

*The Power of Engineering*





01	FMT - A Global Player <b>For a global knowledge</b> FMT - Ein Global Player <b>Für ein globales Wissen</b>	02
02	Milling Programme Fräswerkzeuge	10
03	Modular Milling Programme Modulare Fräswerkzeuge	138
04	Drilling Programme Bohrwerkzeuge	184
05	Threading Programme Gewindewerkzeuge	232
06	Reaming Programme Reibwerkzeuge	274
07	Countersink Programme Senkwerkzeuge	286
08	Inserts + Holder Programme WSP + Kurzklemmhalter	292
09	Clamping Systems Spannsysteme	316
10	Fixtures Vorrichtungen	344

# FMT - YOUR PARTNER FOR A STRONG IHR PARTNER FÜR EINE STARKE

Conceived in Portugal in 1978, Frezite's early years were focused on the manufacture of high precision tooling solutions to the woodworking, plastics and composite industries. With an ongoing philosophy of products to the highest quality, that are designed, manufactured and supported by experts, the group had achieved its goal of a global presence by the early nineties, with representation in all major markets and an infrastructure designed to provide local support and expertise to its customer partnerships.

Further growth opportunities were evident with the fast developing automotive and aerospace sectors with key users requiring similar value added services for them to remain competitive globally. With in excess of 30 years of collective experience in this field, the group was well placed to assist and created FMT (Frezite Metal Tooling), a centre of excellence focused on the support of tooling solutions to the metalworking industry.

FMT today is delivering state of the art tooling solutions utilising the latest manufacturing technologies and supported by experts. All solutions are designed to improve the production efficiencies of its customer partnerships, and assisting them to remain competitive globally. The Group's commitment to excellence combined with its expansion objectives has delivered two strategic company acquisitions in the United Kingdom, manufacturing product categories that compliment its range.



Tiago Fernandes  
(CEO)



1978



1989



# FUTURE ZUKUNFT



José Manuel Fernandes  
(Founder / Gründer)

1978 in Portugal gegründet, konzentrierte sich FREZITE in den Anfangsjahren auf die Herstellung von Präzisionswerkzeugen für die holzerspannenden Märkte sowie der kunststoffverarbeitenden Industrie mit deren Verbundwerkstoffen. Mit einer anhaltenden Philosophie, Werkzeuge mit höchster Qualität in einem kompetenten Team zu entwickeln und herzustellen, erreichte das Unternehmen bereits Anfang der neunziger Jahre das Ziel einer weltweiten Präsenz die es ermöglichte, die Infrastruktur in allen Hauptmärkten durch Erfahrung und Kompetenz in enger Zusammenarbeit mit den Partnern auf- und auszubauen.

Mit einem starken Wachstum durch die rasante Entwicklung der Automobil- und Luftfahrtindustrie, war für deren Volumen sowie globaler Wettbewerbsfähigkeit weitere Partner unumgänglich. Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung in der Herstellung von Präzisionswerkzeugen war die Firmengruppe hervorragend positioniert und kreierte das Label FMT (FREZITE METAL TOOLING), ein Produktions- und Entwicklungszentrum mit dem Fokus, Know-how und Support von Präzisionswerkzeugen für die metallzerspanende Industrie anzubieten.

FMT produziert und liefert heute nach aktuellem Stand der Technik sämtliche Präzisionswerkzeuge unter Verwendung von modernsten Fertigungstechnologien mit Anlehnung an unsere Experten. Alle Werkzeugsysteme sind speziell zur Verbesserung der Produktionseffizienz unserer Kunden entwickelt, um deren globale Wettbewerbsfähigkeit aufrecht zu erhalten und zu stärken. Mit der Zielsetzung der Firmengruppe, unabhängige Kompetenzzentren zu errichten, kann das Unternehmen heute auf eine international starke Produktionsstandorte schauen.



# WE CREATE VALUE FOR OUR CUSTOMERS WIR SCHAFFEN WERTE FÜR UNSERE

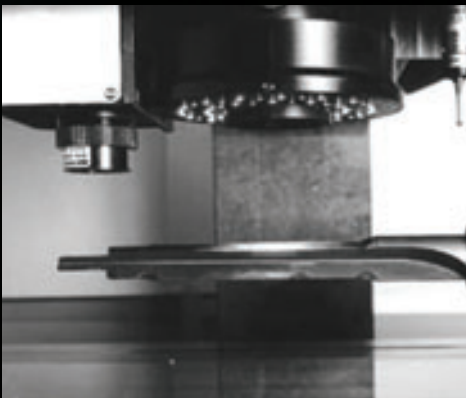


## R & D

From the conception on the tools, FMT applies its experience and market knowledge, in collaboration with its customers, to offer a standard programme suitable for the metal industry's new processes and equipment. Alongside this vast standard programmes, studies and developments of special tools, from the smallest cutter to a complete line of CNC machinery tooling equipment, are made to provide the customer with the most professional and profitable solution.

## ENTWICKLUNG NEUER LÖSUNGEN

Gerade bei der Auslegung und Entwicklung neuer Konzepte, wollen wir als FMT mit unserer Erfahrung und Marktkenntnis in Zusammenarbeit mit unseren Kunden Standardprogramme schaffen, die speziell für neue Prozesse und Entwicklungen der metallzerspanenden Industrie eingesetzt werden können. Neben diesen Standardprogrammen, neben Studien und Entwicklungen neuer Werkzeugkonzepte, vom kleinsten Fräser bis zur komplexen Maschinenausrüstung ist es unser Anliegen und Bestreben, hierbei unseren Kunden die für ihn profitabelste und optimalste Werkzeuglösung anbieten zu können.



## QUALITY

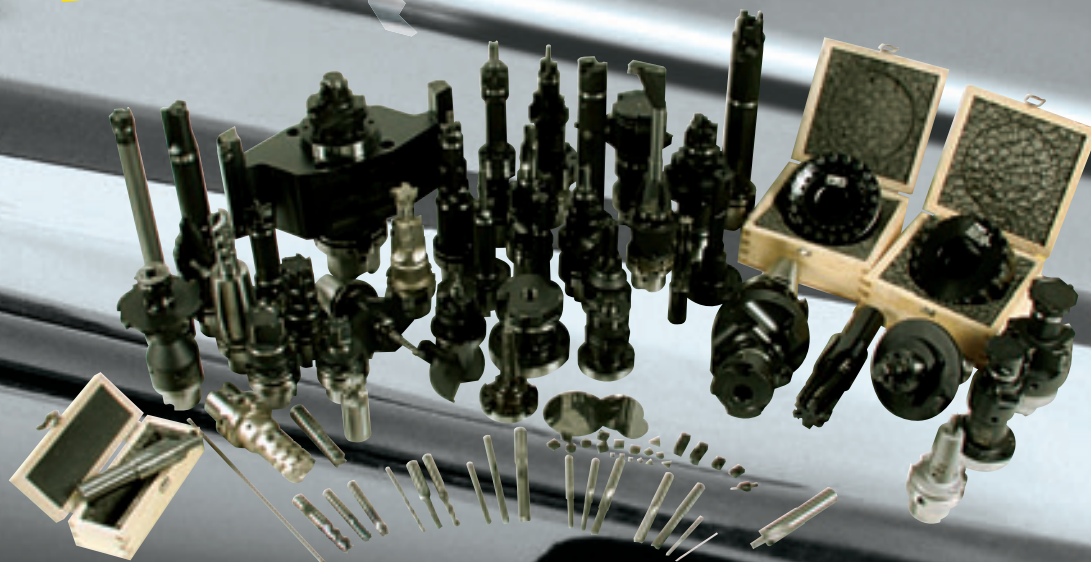
FMT, certified company by APCER, Portuguese member of the international net IQNET (The International Certification Network), according with the standards ISO 9001, guarantees the total reliability on its products. FMT is proud to be one of the pioneer companies of the sector achieving the environmental certification, according to the ISO 14001 standard by APCER. FMT's main purpose is to supply services and products that can satisfy the needs and expectations of customers and users at competitive prices, transferring added value to our customers.

## QUALITÄT

FMT, zertifiziert durch APCER, einem portugiesischem Mitglied der IQNET (Internationalem Zertifizierungsnetzwerk), in Übereinstimmung mit den Standards der ISO 9001, garantiert die Beständigkeit und Funktion unserer Produkte. FMT ist stolz darauf zu den Pionierunternehmen zu gehören, das durch umweltfreundliche und ökologische Praktiken eine Zertifizierung in Anlehnung an die ISO 14001 Standards von APCER erhalten hat. Unser größtes Anliegen ist es, unseren Kunden Produkte, Service- und Dienstleistungen zu interessanten Preisen anzubieten und die komplette Erwartungshaltung unserer Kunden zu befriedigen und diese Leistungen nachhaltig zu steigern.



# KUNDEN



## PRODUCTS

FMT offers to its customers a wide range of standard and special products from standard end mills to complex fineboring tools, from modular tooling systems to fixtures. FMT belongs also to the pioneer companies with highest quality and engineering know how for difficult PCD Applications with tightest tolerances. The development of the new products is assured by the Research and Development Centre.

## PRODUKTE

FMT bietet seinen Kunden eine große Bandbreite an Standard- und Spezialwerkzeugen, vom einfachen Schaftfräser bis zum komplizierten Feinbearbeitungswerkzeug, vom modularen Werkzeugsystem bis zur kompletten Vorrichtung. FMT gehört ebenfalls mit einem hohen technischen Know-how in der Entwicklung und Herstellung von komplizierten PKD-Werkzeugen zu den Pionierunternehmen dieser Branche. Die Entwicklung neuer Werkzeugsysteme wird zusätzlich durch das eigens dafür entwickelte Entwicklungszentrum verstärkt.



## PRODUCTION

Our production relies on a team of highly skilled technicians, using the most recent CAD/CAM technologies for diagnosis, drawing and production, in multiple CNC environments. We have got the most modern industrial facilities, with high technology CNC machines, which assure the compliance with the different customer demands. The Hard Metal as well as PCD and PCBN tools in our product range are produced with latest generation equipment that assures the maximum performance for our customers.

## PRODUKTION

Unsere Produktion beruht auf einem Team ausgebildeter Technikern, die unter Verwendung neuester CAD/CAM- Systemen Werkzeuglösungen simulieren, konstruieren und produzieren – umgeben mit vernetzten CNC – Technologien, um die entsprechenden Kundenwünsche effizient zu garantieren und umzusetzen. Unsere Hartmetall-, PKD- und CBN- Werkzeuge in unserer Produktübersicht werden mit neuesten Generationen an Produktionsmaschinen hergestellt, um die maximalste Leistungsperformance unserer Schneidqualitäten zu garantieren.

# FMT Engineering

ABS-HOUSINGS  
ABS-GEHÄUSE



BRAKE CYLINDERS SYSTEMS  
BREMSZYLINDER



BRAKES  
BREMSSEN



HOUSINGS  
GEHÄUSE



GEARBOX  
GETRIEBEGEHÄUSE



ENGINES AND CYLINDER HEADS  
MOTOREN UND ZYLINDERKÖPFE



With our team of highly skilled engineers, with most modern CAD/CAM – technologies, is offering FMT highest level in the engineering and production of Tooling Systems and recommended in this connection most modern processes in efficiency, quality and quickness.



# THE WORLD OF PROJECTS

## DIE WELT DER PROJEKTE



FLANGE AND COVERS  
FLANSCH UND DECKEL



STEERING TUBES  
LENKROHRE



Mit unserem Team an hochausgebildeten Ingenieuren, mit modernsten CAD/CAM – Technologien bietet FMT höchstes Niveau in der Entwicklung und Herstellung von Werkzeugsystemen und legt hierbei durch modernste Fertigungsprozesse höchste Maßstäbe an Effizienz, Qualität und Schnelligkeit.



BEARING STRUCTURE COMPONENTS  
TRAGWERKSKOMPONENTEN



SLIDE VALVE AND GEAR SHIFT HOUSINGS  
SCHALT- UND SCHIEBERKÄSTEN



DISTRIBUTOR HOUSINGS  
VERTEILERGEHÄUSE





THE PARTNER OF YOUR BUSINESS

DER PARTNER FÜR IHR BUSINESS

FMT is a centre of research and development specializing in solutions. FMT conceives, develops and manufactures for the following different sectors of activity:

- Automobile
- Aeronautics
- Moulding
- Wind Farms
- Medical
- General mechanics

Mit unseren Präzisionswerkzeugen und Sonderlösungen sind wir in den wichtigsten metallverarbeitenden Industrien vertreten. Dazu gehört die

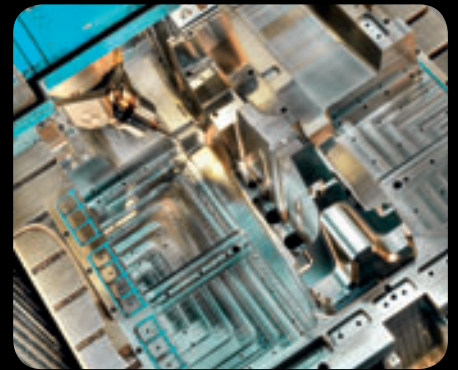
- Automobilindustrie
- Luftfahrtindustrie
- Gesenk- und Formenbau
- Windkraft- und Solarindustrie
- Medizintechnik
- Restliche Zerspanungsbereiche ....



**AUTOMOBILE**  
AUTOMOBILINDUSTRIE



**AERONAUTICS**  
LUFTFAHRTINDUSTRIE



**MOULDING**  
GESENK- UND FORMENBAU

## ...FMT GUARANTEES OPTIMUM CUSTOMER-SPECIFIC SOLUTIONS

- Competence advice from the initial contact until commissioning by our experienced specialists
- We also offer you many years of experience in all different areas from the standard tool range in individual solutions
- Technical consultants are available to you at any time to make the best use of FMT – Tooling Systmes

...THAT'S FMT

## ...FMT GARANTIERT OPTIMALE KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

- Kompetente Beratung vom ersten Kontakt bis zur Inbetriebnahme durch unsere erfahrenen Spezialisten
- Wir bieten zusätzlich viele Jahre Erfahrung in allen verschiedenen Bereichen, vom Standardwerkzeug bis zur Individuallösung
- Technische Berater stehen Ihnen jederzeit für Optimierungsfragen an FMT- Werkzeugsystemen zur Verfügung

...DAS IST FMT

ENGINEERING  
by  
**FMT**  
Tooling Systems



**WIND FARMS**  
WINDKRAFT- UND  
SOLARINDUSTRIE



**MEDICAL**  
MEDIZINTECHNIK

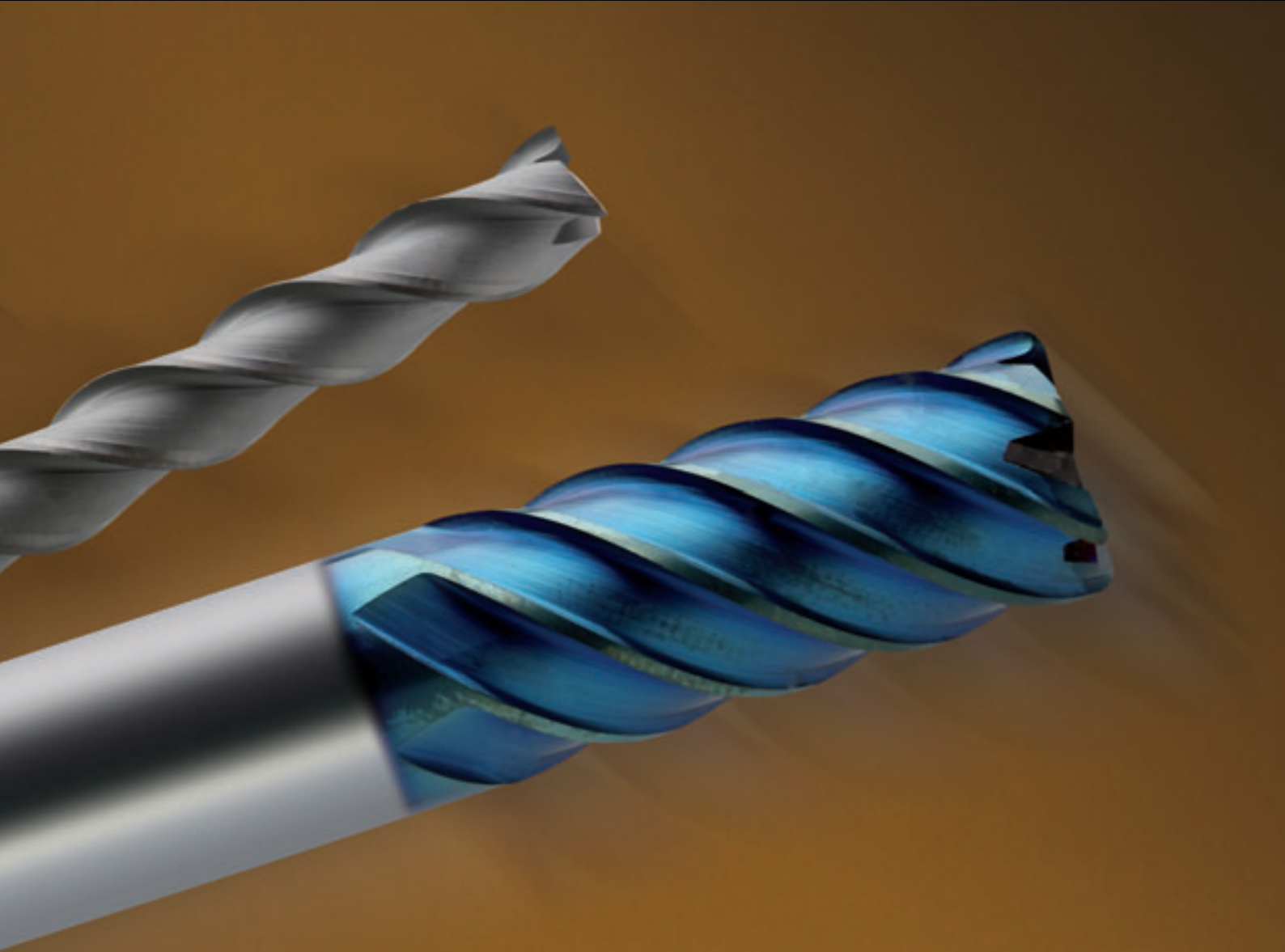


**GENERAL MECHANICS**  
RESTLICHE  
ZERSPANNUNGSBEREICHE ....





Milling Programme  
Fräswerkzeuge 02



# Product Overview / Produktübersicht

## Milling Programme / Fräswerkzeuge

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

XS - MILLING LINE  
XS - MILLING LINE

Universal end mills for Medium Steels to High Hardened Steels up to HRc65. Also excellent for Aluminium and non ferrous materials.



Universell einsetzbares Schaftfräserprogramm für Stähle bis zu einer Härte von 65 HRc. Ebenfalls für Aluminium und Nichteisenmetalle geeignet.

PAGE 14

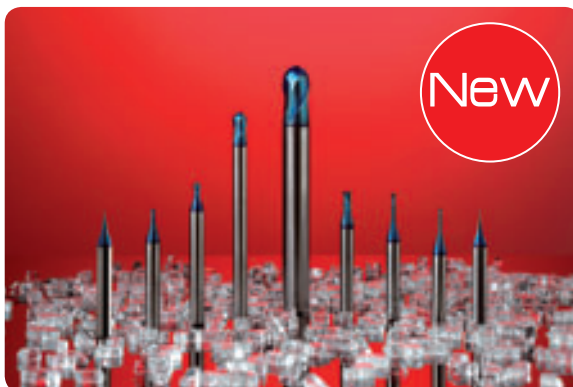
SEITE 14

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

BLUE TEC LINE  
BLUE TEC LINE

For High Hardened Steels HRc45-HRc70, for High Speed Machining, perfect for dry cutting.



Für hochgehärtete Stähle von HRc45-HRc70. Für Hochgeschwindigkeitsfräsen geeignet, besonders geeignet zum Trockenfräsen.

PAGE 56

SEITE 56

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
●	●	●	●	●	●	●											

INOX LINE  
INOX LINE

For Stainless Steels in Heavy and silent cutting Materials up to HRc40.



Für rostfreie Stähle in schwerem, unterbrochenem und ruhigem Schnitt bis HRc40.

PAGE 66

SEITE 66

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
●	●	●			●	●	●	●									



CBN LINE  
CBN LINE

Cubon Boron Nitride end mills. Perfect for Machining High Hardened Steels up to HRc70, excellent for mirror finish.



Fräuserserie mit kubischem Bohrnitrid. Perfekt geeignet für hochgehärtete Stähle bis 70HRc, hervorragende Spiegelglanzergebnisse.

**PAGE 72**

**SEITE 72**

● EXCELLENT    ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			●	●	●												

D - POWER LINE  
D - POWER LINE

Diamond Coated end mills for graphite applications. Economy types for low Silicon Aluminium and Copper Alloys.



Diamantbeschichtetes Schaftfräserprogramm für den Einsatz von Graphit. Wirtschaftlicher Einsatz für Aluminium mit geringem Siliziumanteil und Kupferlegierungen.

**PAGE 76**

**SEITE 76**

● EXCELLENT    ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
									●	●	●	●	●	●			

PCD LINE  
PKD-LINE

High quality PCD-tipped Standard programme for Aluminium castings, Aluminium Alloys, Magnesium and non ferrous materials. Excellent for High Speed Cutting.



Qualitativ hochwertigstes PKD-bestücktes Standardprogramm für Aluguß, Aluminiumlegierungen, Strangpreßaluminium, Magnesium und Nichteisenmetallen. Hervorragend zur Hochgeschwindigkeitsbearbeitung geeignet.

**PAGE 84**

**SEITE 84**

● EXCELLENT    ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
									●	●	●	●	●	●	●	●	●

# PRODUCT OVERVIEW XS – MILLING LINE

## PRODUKTÜBERSICHT XS – MILLING LINIE

	Model Modell	Description Beschreibung	Teeth Zähnezahl	Ø - Range Ø - Bereich	Length - Range Längenbereich
END MILL SCHAFTFRÄSER		CARBIDE MINIATURE END MILLS VHM - MINIATURSCHAFTFRÄSER	2	Ø 1-3	38-60
		CARBIDE END MILLS VHM - SCHAFTFRÄSER	2	Ø 2-20	38-250
		CARBIDE END MILLS VHM - SCHAFTFRÄSER	3	Ø 1-20	38-104
		CARBIDE END MILLS 35/380 VHM - RATIOFRÄSER 35/38°	4	Ø 6-20	54-104
		CARBIDE END MILLS VHM - SCHAFTFRÄSER	4	Ø 2-20	38-104
		CARBIDE END MILLS VHM - SCHAFTFRÄSER	6-8	Ø 4-20	54-104
		CARBIDE END MILLS VHM - SCHAFTFRÄSER	8-16	Ø 6-20	65-125
CORNES RADIUS ECKENRADIUSFRÄSER		CARBIDE MINIATURE END MILLS VHM - MINIATURSCHAFTFRÄSER	2	Ø 1-6	55-90
		CARBIDE END MILLS VHM - SCHAFTFRÄSER	4	Ø 2-16	57-92
		CARBIDE END MILLS VHM - SCHAFTFRÄSER	4-6	Ø 3-12	50-93
BALL NOSE VOLLRADIUSFRÄSER		CARBIDE MINIATURE BALL NOSE END MILLS VHM - MINIATURRADIUSFRÄSER	2	Ø 0,25-2	38-75
		CARBIDE BALL NOSE END MILLS VHM - RADIUSFRÄSER	2	Ø 2-32	38-310
		CARBIDE BALL NOSE END MILLS VHM - RADIUSFRÄSER	4	Ø 3-20	38-150
		CARBIDE BALL NOSE END MILLS VHM - RADIUSFRÄSER	4	Ø 3-12	60-120
ECO SLOT KUGELFRÄSER		CARBIDE BALL NOSE SLOT DRILL VHM - KUGELBAHNFRÄSER	2	Ø 1-16	80-150
		CARBIDE BALL NOSE SLOT DRILL VHM - KUGELBAHNFRÄSER	4	Ø 5-16	80-150

Alloy Steels Legierte Stähle	Prehardened Steels vorvergütete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	High Hardened Steels hochlegierte Stähle	Stainless Steels rostfreie Stähle	Cast Iron Grauguß	Titanium Titan	Inconel Inconel	Graphite Graphite	Copper Kupfer	Aluminium Aluminium	Magnesium Magnesium	Brass Messing	Nickel Nickel	Carbon Carbon	HPL HPL	Wood Holz	Page Seite
HB 225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70														
●	●	●	●	●		●			●		●	●		●				16-17
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				18-21
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				22-25
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				26-27
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				28-30
●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				31-32
●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				33
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●				34
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				35-37
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				38
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●				39-40
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				41-50
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				51-52
●	●	●	●	●		●												53
●	●	●	●	●		●												54
●	●	●	●	●		●												55

● EXCELLENT ● GOOD



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräskzlg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE

**9240 Art.** XS - CARBIDE MINIATURE END MILLS - EXTRA LONG  
XS - VHM - MINIATURSCHAFTFRÄSER - EXTRALANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > Designed for milling die cavity
- > Larger core diameter for minimum deflection

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > entworfen zur Gußformenbearbeitung
- > größerer Kerndurchmesser verhindert Auslenkung

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood			
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz			
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
●	●	●	●	●		●			●		●			●						

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	AP	Z
9240.0008	0.80	4	0.75	45	1.2	6	2
9240.0010	1.00	4	0.95	45	1.5	6	2
9240.1010	1.00	4	0.95	45	1.5	12	2
9240.0012	1.20	4	1.15	45	1.8	8	2
9240.1012	1.20	4	1.15	45	1.8	12	2
9240.0014	1.40	4	1.30	45	2.1	12	2
9240.0015	1.50	4	1.40	50	2.3	14	2
9240.0016	1.60	4	1.50	50	2.4	16	2
9240.0018	1.80	4	1.70	50	2.7	16	2
9240.0020	2.00	4	1.90	45	3.0	8	2
9240.1020	2.00	4	1.90	45	3.0	12	2
9240.2020	2.00	4	1.90	50	3.0	16	2
9240.3020	2.00	4	1.90	55	3.0	20	2
9240.0025	2.50	4	2.40	50	3.7	14	2
9240.0030	3.00	6	2.85	45	4.5	12	2
9240.1030	3.00	6	2.85	60	4.5	20	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9240 Art.**

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 106  
SCHNITTWERTE  
SEITE 106

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrerwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

## 9241 Art. XS - CARBIDE MINIATURE END MILLS XS - VHM - MINIATURSCHAFTFRÄSER



### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > Designed for milling die cavity
- > Larger core diameter for minimum deflection

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > entworfen zur Gußformenbearbeitung
- > größerer Kerndurchmesser verhindert Auslenkung

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood			
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz			
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
●	●	●	●	●	●	●			●		●	●		●						

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9241.0001	0.10	3	38	0.3	2
9241.0002	0.20	3	38	0.5	2
9241.0003	0.30	3	38	1.0	2
9241.0004	0.40	3	38	1.0	2
9241.0005	0.50	3	38	1.5	2
9241.0006	0.60	3	38	1.5	2
9241.0007	0.70	3	38	2.0	2
9241.0008	0.80	3	38	2.0	2
9241.0009	0.90	3	38	2.5	2
9241.0010	1.00	3	38	3.0	2
9241.0011	1.10	3	38	3.0	2
9241.0012	1.20	3	38	4.0	2
9241.0014	1.40	3	38	4.0	2
9241.0015	1.50	3	38	4.0	2
9241.0016	1.60	3	38	4.0	2
9241.0017	1.70	3	38	4.0	2
9241.0018	1.80	3	38	5.0	2
9241.0019	1.90	3	38	5.0	2
9241.0020	2.00	3	38	5.0	2

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

9241 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	○	○
	●	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ○ Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 106  
SCHNITTWERTE  
SEITE 106

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

- FMT Tooling Systems
- Milling Programme Fräswerkzeuge
- Modular Milling Modulare Fräswkzge
- Drilling Programme Bohrwkzge
- Threading Programme Gewindewkzge
- Reaming Programme Reibwerkzeuge
- Countersink Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder WSP + KKH
- Clamping Systems Spannsysteme
- Fixtures Vorrichtungen



# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE



## 9210 Art. XS - CARBIDE END MILLS - SHORT XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - KURZ

### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRc60
- > Superior workpiece finished
- > Also for Aluminium and non-ferrous material
- > Increased feed rates

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRc60
- > bessere Werkstückoberflächen
- > für höhere Vorschübe geeignet
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

EXCELLENT    GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9210.0020	2.0	3	38	3	2
9210.0030	3.0	3	38	4	2
9210.0040	4.0	6	54	5	2
9210.0050	5.0	6	54	6	2
9210.0060	6.0	6	54	7	2
9210.0080	8.0	8	58	9	2
9210.0100	10.0	10	66	11	2
9210.0120	12.0	12	73	12	2
9210.0140	14.0	14	75	14	2
9210.0160	16.0	16	82	16	2
9210.0180	18.0	18	84	18	2
9210.0200	20.0	20	92	20	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

9210 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren

Recommended / Empfohlen   
 Possible / Möglich   
 Limit / Limit   
 Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrerwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9212** Art. XS - CARBIDE END MILLS - LONG  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - LANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > Superior workpiece finished
- > Also for Aluminium and non-ferrous material
- > Increased feed rates

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > bessere Werkstückoberflächen
- > für höhere Vorschübe geeignet
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9212.0020	2.0	3	38	6	2
9212.0025	2.5	3	38	6	2
9212.0030	3.0	3	38	7	2
9212.0035	3.5	6	57	8	2
9212.0040	4.0	6	57	8	2
9212.0045	4.5	6	57	10	2
9212.0050	5.0	6	57	10	2
9212.0055	5.5	6	57	10	2
9212.0060	6.0	6	57	10	2
9212.0070	7.0	8	63	16	2
9212.0080	8.0	8	63	16	2
9212.0100	10.0	10	72	19	2
9212.0120	12.0	12	83	22	2
9212.0140	14.0	14	83	22	2
9212.0160	16.0	16	92	26	2
9212.0180	18.0	18	92	26	2
9212.0200	20.0	20	104	32	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

9212 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ● Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



## 9214 Art. XS - CARBIDE END MILLS - SUPER LONG XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - EXTRALANG

### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > Superior workpiece finished
- > Also for Aluminium and non-ferrous material
- > Increased feed rates

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > bessere Werkstückoberflächen
- > für höhere Vorschübe geeignet
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorverhärtete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●					
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9214.0060	6.0	6	200	25	0.3	2
9214.0080	8.0	8	200	25	0.3	2
9214.0100	10.0	10	200	50	0.3	2
9214.0120	12.0	12	200	50	0.4	2
9214.0160	16.0	16	220	65	0.4	2
9214.0200	20.0	20	250	65	0.4	2

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

9214 Art.	Facing	Roughing	Finishing	Slotting	Rough copy milling	Fine copy milling	Helical Cutting	Profiling
	Planen	Schruppen	Schlichten	Nuten	Schruppkopierfräsen	Schlichtkopierfräsen	Helix-Fräsen	Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○
● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ● Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert								



CUTTING PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9216 Art.** XS - CARBIDE END MILLS - SUPER LONG  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER – EXTRALANG MIT ABGESETZTEM SCHAFT



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > Superior workpiece finished
- > Also for Aluminium and non-ferrous material
- > Increased feed rates

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > bessere Werkstückoberflächen
- > für höhere Vorschübe geeignet
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	AP	L1	L2	Z
9216.0060	6.0	6	120	200	25	2
9216.0080	8.0	8	120	200	25	2
9216.0100	10.0	10	120	200	50	2
9216.0120	12.0	12	120	200	50	2
9216.0160	16.0	16	150	220	65	2
9216.0200	20.0	20	150	250	65	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>9216 Art.</b> 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 104  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 104

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

- FMT Tooling Systems
- Milling Programme Fräsprogramme
- Modular Milling Modulare Fräskz.
- Drilling Programme Bohrerprogramme
- Threading Programme Gewindeprogramme
- Reaming Programme Reibprogramme
- Countersink Senkprogramme
- Inserts + Holder WSP + KKH
- Clamping Systems Spannsysteme
- Fixtures Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE

## 9218 Art. XS - CARBIDE END MILLS - LONG XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - LANG


 Z  
3

### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:









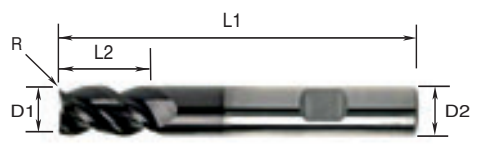
- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > Possesses the advantage of 2 flute and 4 flute end mills
- > Superior workpiece finishes
- > Increased feed rates

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet










### Anwendungsgebiete:

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > besitzt die Vorteile von 2- und 4-schneidigen Fräsern
- > für bessere Werkstückoberflächen
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen													
 		     																	
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9218.0020	2.0	6	57	8	0.05	3
9218.0030	3.0	6	57	14	0.05	3
9218.0040	4.0	6	57	18	0.10	3
9218.0050	5.0	6	57	20	0.10	3
9218.0060	6.0	6	57	22	0.10	3
9218.0080	8.0	8	63	30	0.15	3
9218.0100	10.0	10	72	33	0.15	3
9218.0120	12.0	12	83	34	0.20	3
9218.0160	16.0	16	92	38	0.20	3
9218.0200	20.0	20	104	37	0.30	3

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

9218 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
								
	●	●	●	●	○	○	●	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101

ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101



# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9220** Art. XS - CARBIDE END MILLS  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC55
- > Possesses the advantage of 2 flute and 4 flute end mills
- > Superior workpiece finishes
- > Increased feed rates

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC55
- > besitzt die Vorteile von 2- und 4-schneidigen Fräsern
- > für bessere Werkstückoberflächen
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9220.0030	3.0	3	38	8	3
9220.0035	3.5	4	50	11	3
9220.0040	4.0	4	50	11	3
9220.0045	4.5	5	50	11	3
9220.0050	5.0	5	50	10	3
9220.0055	5.5	6	50	10	3
9220.0060	6.0	6	57	10	3
9220.0070	7.0	8	63	13	3
9220.0080	8.0	8	63	16	3
9220.0090	9.0	10	72	16	3
9220.0100	10.0	10	72	22	3
9220.0120	12.0	12	83	22	3
9220.0140	14.0	14	83	22	3
9220.0160	16.0	16	83	26	3
9220.0180	18.0	18	92	26	3
9220.0200	20.0	20	104	32	3

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9220** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	○	○	●	○

● Recommended / Empfohlen    ○ Possible / Möglich    ◐ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



## 9222 Art. XS - CARBIDE END MILLS XS - VHM - SCHAFTFRÄSER

### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC55
- > Possesses the advantage of 2 flute and 4 flute end mills
- > Superior workpiece finishes
- > Increased feed rates

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC55
- > besitzt die Vorteile von 2- und 4-schneidigen Fräsern
- > für bessere Werkstückoberflächen
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar


Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorverhärtete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9222.0030	3.0	6	57	7	3
9222.0035	3.5	6	57	8	3
9222.0040	4.0	6	57	8	3
9222.0045	4.5	6	57	10	3
9222.0050	5.0	6	57	10	3
9222.0055	5.5	6	57	10	3
9222.0060	6.0	6	57	10	3
9222.0070	7.0	8	63	16	3
9222.0080	8.0	8	63	19	3
9222.0090	9.0	10	72	19	3
9222.0100	10.0	10	72	19	3
9222.0120	12.0	12	83	22	3
9222.0140	14.0	14	83	22	3
9222.0160	16.0	16	92	26	3
9222.0180	18.0	18	92	26	3
9222.0200	20.0	20	104	32	3

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

9222 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9224** Art. XS - CARBIDE END MILLS  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > MACRO-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC65
- > Possesses the advantage of 2 flute and 4 flute end mills
- > Superior workpiece finishes
- > Increased feed rates

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > MACRO-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC65
- > besitzt die Vorteile von 2- und 4-schneidigen Fräsern
- > für bessere Werkstückoberflächen
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9224.0010	1.0	6	50	3	3
9224.0020	2.0	6	50	4	3
9224.0030	3.0	6	50	5	3
9224.0040	4.0	6	50	7	3
9224.0050	5.0	6	50	8	3
9224.0060	6.0	6	50	8	3
9224.0070	7.0	8	57	11	3
9224.0080	8.0	8	57	11	3
9224.0090	9.0	10	63	15	3
9224.0100	10.0	10	63	15	3
9224.0120	12.0	12	72	21	3

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9224** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	○	○	●	○
● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



**9235** Art. XS - CARBIDE END MILL 35/38° - SHORT  
XS - VHM - RATIOFRÄSER 35/38° - KURZ

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRc60
- > Cutter Type for roughing and finishing
- > Cutter Type double the feed rate applicable
- > Extremely high performance due to two different helix

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRc60
- > für Schrupp- wie auch für Schlichtoperationen einsetzbar
- > hohe Leistungsperformance aufgrund ungleicher Teilung
- > im Vergleich zu Standardwerkzeugen bis zu doppelter Vorschubgeschwindigkeit realisierbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9235.0060	6.0	6	54	10	4
9235.0080	8.0	8	58	12	4
9235.0100	10.0	10	66	14	4
9235.0120	12.0	12	73	16	4
9235.0140	14.0	14	75	18	4
9235.0160	16.0	16	82	22	4
9235.0180	18.0	18	84	24	4
9235.0200	20.0	20	92	26	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

9235 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104**

**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9236** Art. XS - CARBIDE END MILLS 35/38° - LONG  
 XS - VHM - RATIOFRÄSER 35/38° - LANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > Cutter Type for roughing and finishing
- > Cutter Type double the feed rate applicable
- > Extremely high performance due to two different helix

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Schrupp- wie auch für Schlichtoperationen einsetzbar
- > hohe Leistungsperformance aufgrund ungleicher Teilung
- > im Vergleich zu Standardwerkzeugen bis zu doppelter Vorschubgeschwindigkeit realisierbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9236.0060	6.0	6	57	13	4
9236.0080	8.0	8	63	19	4
9236.0100	10.0	10	72	22	4
9236.0120	12.0	12	83	26	4
9236.0140	14.0	14	83	26	4
9236.0160	16.0	16	92	32	4
9236.0180	18.0	18	92	32	4
9236.0200	20.0	20	104	38	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>9236</b> Art. 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
 PAGE 104  
**SCHNITTWERTE**  
 SEITE 104

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
 FROM PAGE 101  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
 AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräsprogramme

Modular Milling  
Modulare Fräsköpfe

Drilling Programme  
Bohrprogramme

Threading Programme  
Gewindeprogramme

Reaming Programme  
Reißprogramme

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



**9225** Art. XS - CARBIDE END MILLS - LONG  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - LANG

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRc60
- > 4 flute allows for better workpiece finishes
- > Increased production

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRc60
- > höhere Oberflächengüte möglich aufgrund 4-Schneiden
- > höhere Produktivität

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9225.0020	2.0	6	57	8	0.05	4
9225.0030	3.0	6	57	14	0.05	4
9225.0040	4.0	6	57	18	0.10	4
9225.0050	5.0	6	57	20	0.10	4
9225.0060	6.0	6	57	22	0.10	4
9225.0080	8.0	8	63	30	0.15	4
9225.0100	10.0	10	72	33	0.15	4
9225.0120	12.0	12	83	34	0.20	4
9225.0160	16.0	16	92	38	0.20	4
9225.0200	20.0	20	104	47	0.30	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9225** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	○	○	●	○
● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 104  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 104

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9226** Art. XS - CARBIDE END MILLS - LONG  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - LANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > Superior workpiece finished
- > Also for Aluminium and non-ferrous material
- > Increased feed rates

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > höhere Oberflächengüte möglich aufgrund 4-Schneiden
- > höhere Produktivität

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9226.0030	3.0	6	57	8	4
9226.0040	4.0	6	57	11	4
9226.0050	5.0	6	57	13	4
9226.0060	6.0	6	57	13	4
9226.0080	8.0	8	63	19	4
9226.0100	10.0	10	72	22	4
9226.0120	12.0	12	83	26	4
9226.0140	14.0	14	83	26	4
9226.0160	16.0	16	92	32	4
9226.0180	18.0	18	92	32	4
9226.0200	20.0	20	104	38	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9226** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	○	○	●	○
● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



## 9228 Art. XS - CARBIDE END MILLS XS - VHM - SCHAFTFRÄSER

### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiALN-coated

### Application:

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRc60
- > 4 flute allows for better workpiece finishes
- > Increased production

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiALN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRc60
- > höhere Oberflächengüte möglich aufgrund 4-Schneiden
- > höhere Produktivität

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorverhärtete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9228.0030	3.0	3	38	8	4
9228.0035	3.5	4	50	11	4
9228.0040	4.0	4	50	11	4
9228.0045	4.5	5	50	11	4
9228.0050	5.0	5	50	10	4
9228.0055	5.5	6	57	10	4
9228.0060	6.0	6	57	10	4
9228.0070	7.0	8	63	13	4
9228.0080	8.0	8	63	16	4
9228.0090	9.0	10	72	16	4
9228.0100	10.0	10	72	19	4
9228.0120	12.0	12	83	22	4
9228.0140	14.0	14	83	22	4
9228.0160	16.0	16	83	26	4
9228.0180	18.0	18	92	26	4
9228.0200	20.0	20	104	32	4

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

9228 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9230** Art. XS - CARBIDE END MILLS - SHORT  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - KURZ



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > AITiN-coated

**Application:**

- > Achieves higher contour and profile accuracy
- > High speed cutting and finish milling with high feed rates
- > Superior workpiece finishes
- > Superior wear resistant
- > Suitable for dry milling

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > AITiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > für hohe Form- und Konturgenauigkeit
- > zum Hochgeschwindigkeitsfräsen und Finishing mit erhöhtem Vorschub
- > bessere Werkstückoberflächen
- > höhere Verschleißfestigkeit
- > geeignet zum Trockenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9230.0040	4.0	6	54	10	6
9230.0050	5.0	6	54	10	6
9230.0060	6.0	6	54	10	6
9230.0070	7.0	8	58	12	6
9230.0080	8.0	8	58	12	6
9230.0090	9.0	10	66	14	6
9230.0100	10.0	10	66	14	6
9230.0120	12.0	12	73	16	6
9230.0140	14.0	16	82	20	8
9230.0160	16.0	16	82	20	8
9230.0180	18.0	20	92	25	8
9230.0200	20.0	20	92	25	8

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

9230 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	○	○	○	○	○
	●	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ○ Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 105  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 105

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräszeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE

**9234** Art. XS - CARBIDE END MILLS - LONG  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - LANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

**Application:**

- > Achieves higher contour and profile accuracy
- > High speed cutting and finish milling with high feed rates
- > Superior workpiece finishes
- > Superior wear resistant
- > Suitable for dry milling

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > für hohe Form- und Konturgenauigkeit
- > zum Hochgeschwindigkeitsfräsen und Finishing mit erhöhtem Vorschub
- > bessere Werkstückoberflächen
- > höhere Verschleißfestigkeit
- > geeignet zum Trockenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen													
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9234.1060	6.0	6	57	13	0.5	6
9234.2060	6.0	6	57	13	1.0	6
9234.1080	8.0	8	63	19	0.5	6
9234.2080	8.0	8	63	19	1.0	6
9234.1100	10.0	10	72	22	0.5	6
9234.2100	10.0	10	72	22	1.0	6
9234.3100	10.0	10	72	22	1.5	6
9234.4100	10.0	10	72	22	2.0	6
9234.1120	12.0	12	83	26	0.5	6
9234.2120	12.0	12	83	26	1.0	6
9234.3120	12.0	12	83	26	1.5	6
9234.4120	12.0	12	83	26	2.0	6
9234.1160	16.0	16	92	32	0.5	8
9234.2160	16.0	16	92	32	1.0	8
9234.4160	16.0	16	92	32	2.0	8
9234.6160	16.0	16	92	32	3.0	8
9234.4200	20.0	20	104	38	2.0	8

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9234** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	○	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 105  
SCHNITTWERTE  
SEITE 105

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrerwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9232** Art. XS - CARBIDE END MILLS - EXTRA LONG  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER - EXTRALANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

**Application:**

- > Achieves higher contour and profile accuracy
- > High speed cutting and finish milling with high feed rates
- > Superior workpiece finishes
- > Superior wear resistant
- > Suitable for dry milling

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > für hohe Form- und Konturgenauigkeit
- > zum Hochgeschwindigkeitsfräsen und Finishing mit erhöhtem Vorschub
- > bessere Werkstückoberflächen
- > höhere Verschleißfestigkeit
- > geeignet zum Trockenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9232.0060	6.0	6	65	20	0.2	8
9232.0080	8.0	8	70	25	0.2	10
9232.0100	10.0	10	85	30	0.2	12
9232.0120	12.0	12	93	35	0.3	12
9232.0160	16.0	16	110	50	0.3	16
9232.0200	20.0	20	125	60	0.3	16

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

9232 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	○	●	○	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 105  
SCHNITTWERTE  
SEITE 105**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräskzge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



## 9248 Art. XS - CARBIDE MINIATURE END MILLS WITH CORNER RADIUS XS - VHM - MINIATURSCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

### Product details:

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

### Application:

- > The tool, material and high polished flutes are specially designed for HSC
- > Suitable for dry milling operations
- > Also for Aluminium and non ferrous materials

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > die Produktreihe ist aufgrund der Auslegung, der VHM-Sorte und der polierten Spanräumen speziell zum HSC-Fräsen geeignet
- > besonders geeignet zum Trockenfräsen
- > auch für Aluminium und Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood			
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz			
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●						

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	AP	R	Z
9248.0010	1.0	6	0.95	55	1.6	6	0.10	2
9248.0012	1.2	6	1.15	55	1.9	6	0.12	2
9248.0015	1.5	6	1.44	55	2.4	6	0.15	2
9248.1015	1.5	6	1.44	65	2.4	12	0.15	2
9248.2015	1.5	6	1.44	70	2.4	25	0.15	2
9248.0020	2.0	6	1.92	55	2.8	8	0.20	2
9248.1020	2.0	6	1.92	65	2.8	15	0.20	2
9248.2020	2.0	6	1.92	75	2.8	30	0.20	2
9248.0030	3.0	6	2.9	65	3	10	0.50	2
9248.1030	3.0	6	2.9	65	3	20	0.50	2
9248.2030	3.0	6	2.9	75	3	30	0.50	2
9248.0040	4.0	6	3.9	65	4	10	0.50	2
9248.1040	4.0	6	3.9	65	4	20	0.50	2
9248.2040	4.0	6	3.9	75	4	30	0.50	2
9248.0050	5.0	6	4.9	65	5	20	0.50	2
9248.1050	5.0	6	4.9	75	5	30	0.50	2
9248.2050	5.0	6	4.9	90	5	40	0.50	2
9248.0060	6.0	6	5.9	65	6	20	0.50	2
9248.1060	6.0	6	5.9	90	6	40	0.50	2

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

9248 Art.	Facing	Roughing	Finishing	Slotting	Rough copy milling	Fine copy milling	Helical Cutting	Profiling
	Planen	Schruppen	Schlichten	Nuten	Schruppkopierfräsen	Schlichtkopierfräsen	Helix-Fräsen	Profilieren
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○	○	○	○

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 106  
SCHNITTWERTE  
SEITE 106

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101



# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9266 Art.** XS - CARBIDE END MILLS WITH CORNER RADIUS - EXTRA LONG  
 XS - VHM - SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS - EXTRALANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Specially for mould machining, aircraft/ turbine construction
- > Reduces milling time
- > Also for dry milling
- > Universal purpose for normal/ high tensile materials

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > universeller Einsatz für unlegierte bis hochlegierte Stähle
- > speziell für den Formenbau und Luftfahrtindustrie
- > für die Trockenbearbeitung einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood			
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz			
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
● EXCELLENT		● GOOD																		

Art. N°	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	AP	R	Z
9266.1060	6.0	6	5.5	80	7	44	0.20	4
9266.2060	6.0	6	5.5	80	7	44	0.40	4
9266.3060	6.0	6	5.5	80	7	44	0.60	4
9266.4060	6.0	6	5.5	80	7	44	0.80	4
9266.5060	6.0	6	5.5	80	7	44	1.00	4
9266.6060	6.0	6	5.5	80	7	44	1.20	4
9266.7060	6.0	6	5.5	80	7	44	1.40	4
9266.8060	6.0	6	5.5	80	7	44	1.60	4
9266.9060	6.0	6	5.5	80	7	44	1.80	4
9266.9160	6.0	6	5.5	80	7	44	2.00	4
9266.9460	6.0	6	5.5	80	7	44	2.50	4
9266.0080	8.0	8	7.4	100	9	54	1.00	4
9266.1080	8.0	8	7.4	100	9	54	1.50	4
9266.2080	8.0	8	7.4	100	9	54	2.00	4
9266.0100	10.0	10	9.2	100	11	60	1.00	4
9266.1100	10.0	10	9.2	100	11	60	1.50	4
9266.2100	10.0	10	9.2	100	11	60	2.00	4
9266.0120	12.0	12	11	120	12	75	1.00	4
9266.1120	12.0	12	11	120	12	75	1.50	4
9266.2120	12.0	12	11	120	12	75	2.00	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
 ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>9266 Art.</b> 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○

**CUTTING PARAMETERS  
 PAGE 104  
 SCHNITTWERTE  
 SEITE 104**

**GENERAL TECHNICAL  
 INFORMATION  
 FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE  
 INFORMATIONEN  
 AB SEITE 101**

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräs-  
werkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9264** Art. XS - CARBIDE END MILLS WITH CORNER RADIUS - LONG  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

Z  
4

### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:








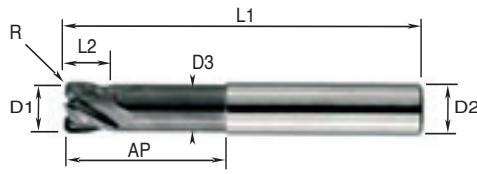
- > Specially for mould maker, also for aircraft/ turbine construction
- > Reduces milling time
- > Also for dry milling
- > Universal purpose for normal/ high tensile materials

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > universeller Einsatz für unlegierte bis hochlegierte Stähle
- > speziell für den Formenbau und Luftfahrtindustrie
- > für die Trockenbearbeitung einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen													
 		    																	
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	AP	R	Z
9264.0020	2.0	6	1.8	57	4	21	0.10	4
9264.1020	2.0	6	1.8	57	4	21	0.20	4
9264.3020	2.0	6	1.8	57	4	21	0.40	4
9264.0040	4.0	6	3.6	57	6	21	0.10	4
9264.1040	4.0	6	3.6	57	6	21	0.20	4
9264.3040	4.0	6	3.6	57	6	21	0.40	4
9264.4040	4.0	6	3.6	57	6	21	0.60	4
9264.5040	4.0	6	3.6	57	6	21	0.80	4
9264.6040	4.0	6	3.6	57	6	21	1.00	4
9264.7040	4.0	6	3.6	57	6	21	1.20	4
9264.8040	4.0	6	3.6	57	6	21	1.40	4
9264.0060	6.0	6	5.5	57	7	21	0.10	4
9264.1060	6.0	6	5.5	57	7	21	0.20	4
9264.2064	6.0	6	5.5	57	7	21	0.40	4
9264.3064	6.0	6	5.5	57	7	21	0.60	4
9264.4064	6.0	6	5.5	57	7	21	0.80	4
9264.5060	6.0	6	5.5	57	7	21	1.00	4
9264.6060	6.0	6	5.5	57	7	21	1.20	4
9264.7060	6.0	6	5.5	57	7	21	1.40	4
9264.8060	6.0	6	5.5	57	7	21	1.60	4
9264.9060	6.0	6	5.5	57	7	21	1.80	4
9264.0080	8.0	8	7.4	63	9	27	0.50	4
9264.1080	8.0	8	7.4	63	9	27	1.00	4
9264.2080	8.0	8	7.4	63	9	27	1.50	4
9264.3080	8.0	8	7.4	63	9	27	2.00	4
9264.0100	10.0	10	9.2	72	11	32	0.50	4



# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9264 Art.** XS - CARBIDE END MILLS WITH CORNER RADIUS - LONG  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Specially for mould maker, also for aircraft/ turbine construction
- > Reduces milling time
- > Also for dry milling
- > Universal purpose for normal/ high tensile materials

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > universeller Einsatz für unlegierte bis hochlegierte Stähle
- > speziell für den Formenbau und Luftfahrtindustrie
- > für die Trockenbearbeitung einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	AP	R	Z
9264.1100	10.0	10	9.2	72	11	32	1.00	4
9264.2100	10.0	10	9.2	72	11	32	1.50	4
9264.3100	10.0	10	9.2	72	11	32	2.00	4
9264.0120	12.0	12	11	83	12	38	0.50	4
9264.1120	12.0	12	11	83	12	38	1.00	4
9264.2120	12.0	12	11	83	12	38	1.50	4
9264.3120	12.0	12	11	83	12	38	2.00	4
9264.0160	16.0	16	15	92	16	44	0.50	4
9264.1160	16.0	16	15	92	16	44	1.00	4
9264.2160	16.0	16	15	92	16	44	1.50	4
9264.3160	16.0	16	15	92	16	44	2.00	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9264 Art.**

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ○ Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 104  
SCHNITTWERTE  
SEITE 104**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräs-  
werkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



**9265 Art.** XS - CARBIDE END MILLS WITH CORNER RADIUS  
XS - VHM - SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Specially for mould machining, aircraft/ turbine construction
- > Reduces milling time
- > Also for dry milling
- > Universal purpose for normal/ high tensile materials

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > universeller Einsatz für unlegierte bis hochlegierte Stähle
- > speziell für den Formenbau und Luftfahrtindustrie
- > für die Trockenbearbeitung einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	AP	R	Z
9265.0030	3.0	3	2.7	50	4	14	0.30	4
9265.0040	4.0	4	3.7	54	5	16	0.40	4
9265.0050	5.0	5	4.6	54	6	18	0.50	4
9265.0060	6.0	6	5.5	65	7	21	0.50	6
9265.1060	6.0	6	5.5	65	7	21	1.00	6
9265.0080	8.0	8	7.4	70	9	27	0.50	6
9265.1080	8.0	8	7.4	70	9	27	1.00	6
9265.0100	10.0	10	9.2	80	11	32	0.50	6
9265.1100	10.0	10	9.2	80	11	32	1.00	6
9265.2100	10.0	10	9.2	80	11	32	1.50	6
9265.3100	10.0	10	9.2	80	11	32	2.00	6
9265.0120	12.0	12	11	93	12	38	0.50	6
9265.1120	12.0	12	11	93	12	38	1.00	6
9265.2120	12.0	12	11	93	12	38	1.50	6
9265.3120	12.0	12	11	93	12	38	2.00	6

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9265 Art.**

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	○	○	○	○

● Recommended Empfohlen    ● Possible Möglich    ○ Limit Limit    ○ Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 105  
SCHNITTWERTE  
SEITE 105

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrerwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

## 9244 Art. XS - CARBIDE MINIATURE BALL NOSE END MILLS XS - VHM - MINIATURRADIUSFRÄSER



### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:

- > High precision milling in medical, optical, electronics and aerospace industries
- > Excellent performance at dry cutting condition
- > Excellent performance on high hardened steel
- > Also for copy milling machines

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > hochpräzises Fräsen für Medizintechnik, Optik, Elektronik und Raumfahrt
- > hervorragend geeignet zur Trockenbearbeitung
- > ausgezeichnete Leistung bei der Bearbeitung von gehärteten Stählen
- > auch für den Einsatz in Kopierfräsmaschinen empfehlenswert

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9244.0002	0.25	3	38	0.5	2
9244.0003	0.30	3	38	1.0	2
9244.0004	0.40	3	38	1.0	2
9244.0005	0.50	3	38	1.5	2
9244.0006	0.60	3	38	1.5	2
9244.0007	0.70	3	38	2.0	2
9244.0008	0.80	3	38	2.0	2
9244.0009	0.90	3	38	2.5	2
9244.0010	1.00	3	38	3.0	2
9244.0011	1.10	3	38	3.0	2
9244.0012	1.20	3	38	3.0	2
9244.0014	1.40	3	38	4.0	2
9244.0015	1.50	3	38	4.0	2
9244.0016	1.60	3	38	5.0	2
9244.0018	1.80	3	38	5.0	2
9244.0020	2.00	3	38	5.0	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9244 Art.**

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	●	●	●	●

● Recommended / Empfohlen   
 ● Possible / Möglich   
 ● Limit / Limit   
 ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 106  
SCHNITTWERTE  
SEITE 106**

**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT Tooling Systems  
 Milling Programme Fräswerkzeuge  
 Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge  
 Drilling Programme Bohrerwerkzeuge  
 Threading Programme Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme Reibwerkzeuge  
 Countersink Countersenkerwerkzeuge  
 Inserts + Holder WSP + KKH  
 Clamping Systems Spannsysteme  
 Fixtures Vorrichtungen



# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE

## 9246 Art. XS - CARBIDE MINIATURE BALL NOSE END MILLS XS - VHM - MINIATURRADIUSFRÄSER



### Product details:

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

### Application:

- > High precision milling in medical, optical, electronics and aerospace industries
- > Excellent performance at dry cutting condition
- > Excellent performance on high hardened steel
- > Also for copy milling machines

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > hochpräzises Fräsen für Medizintechnik, Optik, Elektronik und Raumfahrt
- > hervorragend geeignet zur Trockenbearbeitung
- > ausgezeichnete Leistung bei der Bearbeitung von gehärteten Stählen
- > auch für den Einsatz in Kopierfräsmaschinen empfehlenswert

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	AP	R	Z
9246.0008	0.80	6	0.77	55	0.6	6	0.40	2
9246.1008	0.80	6	0.77	55	0.6	8	0.40	2
9246.0010	1.00	6	0.95	55	0.8	6	0.50	2
9246.1010	1.00	6	0.95	65	0.8	10	0.50	2
9246.2010	1.00	6	0.95	65	0.8	15	0.50	2
9246.0012	1.20	6	1.15	55	1.0	5	0.60	2
9246.1012	1.20	6	1.15	65	1.0	10	0.60	2
9246.2012	1.20	6	1.15	65	1.0	20	0.60	2
9246.0015	1.50	6	1.44	55	1.2	6	0.75	2
9246.1015	1.50	6	1.44	65	1.2	12	0.75	2
9246.2015	1.50	6	1.44	65	1.2	20	0.75	2
9246.0020	2.00	6	1.92	55	1.5	8	1.00	2

9246 Art.	OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN							
	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	●	●	●	●
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ○ Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 106  
SCHNITTWERTE  
SEITE 106

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems  
 Milling Programme / Fräswerkzeuge  
 Modular Milling / Modulare Fräswerkzeuge  
 Drilling Programme / Bohrwerkzeuge  
 Threading Programme / Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme / Reibwerkzeuge  
 Countersink / Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder / WSP + KKH  
 Clamping Systems / Spannsysteme  
 Fixtures / Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9250** Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > For copy milling machines
- > For deep slotting operations

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Kopierbearbeitungen bestens geeignet
- > für effizientes Tiefnutenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9250.0030	3.0	3	38	7	2
9250.0040	4.0	4	50	14	2
9250.0050	5.0	6	50	16	2
9250.0060	6.0	6	57	19	2
9250.0080	8.0	8	63	20	2
9250.0100	10.0	10	72	21	2
9250.0120	12.0	12	83	25	2
9250.0160	16.0	16	92	32	2
9250.0200	20.0	20	104	38	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

**9250** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	●	●	●	●

● Recommended / Empfohlen    
 ● Possible / Möglich    
 ● Limit / Limit    
 ● Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



**9251** Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - LONG  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER - LANG

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > For copy milling machines
- > For deep slotting operations

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Kopierbearbeitungen bestens geeignet
- > für effizientes Tiefnutenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphit	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9251.0030	3.0	3	60	20	2
9251.0040	4.0	4	60	25	2
9251.0050	5.0	5	75	25	2
9251.0060	6.0	6	75	30	2
9251.0080	8.0	8	100	45	2
9251.0100	10.0	10	100	45	2
9251.0120	12.0	12	100	45	2
9251.1120	12.0	12	150	65	2
9251.0160	16.0	16	100	45	2
9251.1160	16.0	16	150	65	2
9251.0200	20.0	20	100	45	2
9251.1200	20.0	20	150	65	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

<b>9251</b> Art. 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	●	●	●	●
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	● Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrerwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9252 Art.** XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - LONG  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER - LANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > For copy milling machines
- > For deep slotting operations

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Kopierbearbeitungen bestens geeignet
- > für effizientes Tiefnutenfräse

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9252.0060	6.0	6	150	40	2
9252.0080	8.0	8	150	40	2
9252.0100	10.0	10	150	40	2
9252.0120	12.0	12	150	50	2
9252.0160	16.0	16	150	50	2
9252.0200	20.0	20	150	50	2
9252.0250	25.0	25	150	50	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9252 Art.**

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	●	●	●	●

● Recommended / Empfohlen    
 ◐ Possible / Möglich    
 ◑ Limit / Limit    
 ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräsköpfe

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



## 9253 Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - EXTRA LONG XS - VHM - RADIUSFRÄSER - EXTRALANG

### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > For copy milling machines
- > For deep slotting operations

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Kopierbearbeitungen bestens geeignet
- > für effizientes Tiefnutenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphit	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9253.0080	8.0	8	200	40	2
9253.0100	10.0	10	200	40	2
9253.0120	12.0	12	200	40	2
9253.0160	16.0	16	200	60	2
9253.0200	20.0	20	200	80	2
9253.0250	25.0	25	200	80	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>9253 Art.</b> 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	●	●	●	●
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	● Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9254 Art.** XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - SUPER LONG  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER - ÜBERLANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > For copy milling machines
- > For deep slotting operations

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Kopierbearbeitungen bestens geeignet
- > für effizientes Tiefnutenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9254.0160	16.0	16	310	60	2
9254.0200	20.0	20	310	60	2
9254.0250	25.0	25	310	60	2
9254.1250	25.0	25	310	120	2
9254.0320	32.0	32	310	60	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9254 Art.**

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	●	●	●	●

● Recommended / Empfohlen    
 ◐ Possible / Möglich    
 ◑ Limit / Limit    
 ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräsköpfe

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



## 9255 Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - EXTRA LONG XS - VHM - RADIUSFRÄSER - EXTRALANG

### Product details:

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

### Application:

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > For copy milling machines
- > For deep slotting operations

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Kopierbearbeitungen bestens geeignet
- > für effizientes Tiefnutenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorverhärtete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●					

● EXCELLENT ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	AP	Z
9255.0060	6.0	6	200	25	120	2
9255.0080	8.0	8	200	25	120	2
9255.0100	10.0	10	200	50	120	2
9255.0120	12.0	12	200	50	120	2
9255.0160	16.0	16	220	65	150	2
9255.0200	20.0	20	250	65	150	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

<b>9255 Art.</b> 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	●	●	●	●
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	● Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9262 Art.** XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - EXTRA LONG  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER - EXTRALANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Ball nose end mills for 3D milling in deep contour pocketing operations
- > Specially designed for high speed cutting (HSC) and HHC up to 65 HRC

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > eckradiusfräser für das 3D-Kontur - und Taschenfräsen in tiefen Bauteilen
- > speziell ausgelegt für das HSC-Fräsen in Stählen bis 65 HRC

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hard-ened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood				
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz				
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●							

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9262.0010	1.0	3	50	1.5	2
9262.0015	1.5	3	50	2.5	2
9262.0020	2.0	3	50	3	2
9262.0025	2.5	3	50	4	2
9262.0030	3.0	3	75	6	2
9262.0040	4.0	4	75	8	2
9262.0050	5.0	5	75	10	2
9262.0060	6.0	6	100	12	2
9262.0080	8.0	8	100	14	2
9262.0100	10.0	10	100	18	2
9262.0120	12.0	12	150	22	2
9262.0140	14.0	14	150	26	2
9262.0160	16.0	16	150	30	2
9262.0180	18.0	18	150	34	2
9262.0200	20.0	20	150	38	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9262 Art.**

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ● Limit / Limit    ● Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräsköpfe

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



**9263** Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - SHORT  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER - KURZ

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Ball nose end mills for 3D milling in deep contour pocketing operations
- > Specially designed for high speed cutting (HSC) and hard cutting conditions (HHC) 65 HRC

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > eckradiusfräser für das 3D-Kontur- und Taschenfräsen in tiefen Bauteilen
- > speziell ausgelegt für das HSC-Fräsen in Stählen bis 65 HRC

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●					
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9263.0030	3.0	3	50	6	2
9263.0040	4.0	4	54	8	2
9263.0050	5.0	5	54	10	2
9263.0060	6.0	6	54	12	2
9263.0080	8.0	8	58	14	2
9263.0100	10.0	10	66	18	2
9263.0120	12.0	12	73	22	2
9263.0140	14.0	14	75	26	2
9263.0160	16.0	16	82	30	2
9263.0180	18.0	18	84	34	2
9263.0200	20.0	20	92	38	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>9263</b> Art. 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	●	●	●	●
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	● Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswkz.

Drilling Programme Bohrwkzeuge

Threading Programme Gewindewkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen



# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9267** Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - LONG  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER - LANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

**Application:**

- > Micro grain substrat 12% Co.
- > For hard milling < 55 HRC, as well as for high speed cutting and finish milling with high feed rates, specially suited materials up to 45 HRC
- > Suitable for dry milling

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > einsetzbar zur Trockenbearbeitung
- > ultrafeine Hartmetallsorte zum Schlichtfräsen mit hohen Vorschubwerten
- > besonders geeignet für Stähle > 45 HRC

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Z
9267.0020	2.0	4	63	5	45	2
9267.0030	3.0	4	63	6	45	2
9267.0040	4.0	6	76	8	54	2
9267.0060	6.0	10	101	9	60	2
9267.0080	8.0	10	101	12	60	2
9267.0100	10.0	12	101	16	60	2
9267.0120	12.0	14	101	20	60	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

**9267** Art.

Facing <i>Planen</i>	Roughing <i>Schruppen</i>	Finishing <i>Schlichten</i>	Slotting <i>Nuten</i>	Rough copy milling <i>Schruppkopierfräsen</i>	Fine copy milling <i>Schlichtkopierfräsen</i>	Helical Cutting <i>Helix-Fräsen</i>	Profiling <i>Profilieren</i>
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●

● Recommended *Empfohlen*    ● Possible *Möglich*    ● Limit *Limit*    ● Not advisable *Nicht empfehlenswert*

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräsktze

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE

**9268** Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - EXTRA LONG  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER - EXTRALANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Micro grain substrat 12% Co.
- > For hard milling < 55 HRC, as well as for high speed cutting and finish milling with high feed rates, Specially suited materials up to 45 HRC
- > Suitable for dry milling

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > einsetzbar zur Trockenbearbeitung
- > ultrafeine Hartmetallsorte zum Schlichtfräsen mit hohen Vorschubwerten
- > besonders geeignet für Stähle > 45 HRC

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Z
9268.0060	6.0	10	152	9	60	2
9268.0080	8.0	10	152	12	60	2
9268.0100	10.0	12	152	16	60	2
9268.0120	12.0	14	152	20	60	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>9268</b> Art. 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	○	◐	◑	◒	●	●	◐	●
	● Recommended Empfohlen	◐ Possible Möglich	◑ Limit Limit	◒ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrerwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9256** Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > For copy milling machines

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Kopierbearbeitungen bestens geeignet
- > für effizientes Tiefnutenfräsen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood				
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz				
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●							

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9256.0030	3.0	3	38	7	4
9256.0040	4.0	4	50	14	4
9256.0050	5.0	6	50	16	4
9256.0060	6.0	6	60	19	4
9256.0080	8.0	8	60	20	4
9256.0100	10.0	10	70	21	4
9256.0120	12.0	12	75	25	4
9256.0160	16.0	16	88	32	4
9256.0200	20.0	20	104	38	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

**9256** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	●	●	●	●

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ● Limit / Limit    ● Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräszeug

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9257** Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS - LONG  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER - LANG

Z  
4

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > TiAlN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC60
- > For copy milling machines

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > TiAlN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > zur Bearbeitung von Werkzeugstählen, legierten Stählen und Stahlguß
- > universell für gehärtete Stähle bis HRC60
- > für Kopierbearbeitungen bestens geeignet
- > für effizientes Tiefnutenfräsen

52  
 FMT Tooling Systems  
 Milling Programme Fräswerkzeuge  
 Modular Milling Modulare Fräswerkz.  
 Drilling Programme Bohrerwerkzeuge  
 Threading Programme Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme Reibwerkzeuge  
 Countersink Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder WSP + KKH  
 Clamping Systems Spannsysteme  
 Fixtures Vorrichtungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9257.0030	3.0	3	60	20	4
9257.0040	4.0	4	60	25	4
9257.0050	5.0	5	75	25	4
9257.0060	6.0	6	75	30	4
9257.0080	8.0	8	100	45	4
9257.0100	10.0	10	100	45	4
9257.0120	12.0	12	100	45	4
9257.1120	12.0	12	150	65	4
9257.0160	16.0	16	100	45	4
9257.1160	16.0	16	150	65	4
9257.0200	20.0	20	100	45	4
9257.1200	20.0	20	150	65	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

9257 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ● Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9258** Art. XS - CARBIDE BALL NOSE END MILLS  
XS - VHM - RADIUSFRÄSER



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

**Application:**

- > Designed to machine tool steel and alloy steel
- > Universal for general hardened materials until HRC65
- > Superior workpiece finish
- > Also for Aluminium and non-ferrous material
- > Increased feed rates

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > speziell für das HSC-Fräsen
- > hervorragende Leistungsperformance bei gehärteten Stählen bis HRC65

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood				
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz				
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
● EXCELLENT		● GOOD																			

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9258.0030	3.0	6	60	6	4
9258.0040	4.0	6	60	8	4
9258.0050	5.0	6	70	10	4
9258.0060	6.0	6	70	12	4
9258.0080	8.0	8	75	12	4
9258.0100	10.0	10	80	16	4
9258.0120	12.0	12	120	16	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

**9258** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräsköpfe

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# XS - MILLING LINE / XS - MILLING LINE



## 9271 Art. XS - CARBIDE BALL NOSE SLOT DRILL XS - VHM - KUGELBAHNFRÄSER

### Product details:

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

### Application:

- > Ball nose slot drill 2 flute, 220° for 3D milling, in deep contour pocketing operations
- > Specially designed for high speed cutting

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > kugelfräser für das 3D-Kontur und Taschenfräsen in tiefen Bauteile
- > speziell für das HSC - Fräsen entwickelt

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen													
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXCELLENT		GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	AP	Z
9271.0010	1.0	6	0.90	80	5	2
9271.0020	2.0	6	1.80	80	10	2
9271.0030	3.0	6	2.80	80	15	2
9271.0040	4.0	6	3.80	80	20	2
9271.0050	5.0	6	4.70	90	25	2
9271.0060	6.0	6	5.70	100	30	2
9271.0080	8.0	8	7.50	100	40	2
9271.0100	10.0	10	9.40	120	50	2
9271.0120	12.0	12	11.20	120	50	2
9271.0160	16.0	16	15.00	150	60	2

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

<b>9271 Art.</b> 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren



CUTTING PARAMETERS  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# XS – MILLING LINE / XS – MILLING LINE

**9272 Art.** XS - CARBIDE BALL NOSE SLOT DRILL - LONG  
XS - VHM - KUGELBAHNFRÄSER - LANG



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > ALTiN-coated

**Application:**

- > Ball nose slot drill 2 flute, 220° for 3D milling, in deep contour pocketing operations
- > Specially designed for high speed cutting

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > ALTiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > kugelfräser für das 3D-Kontur und Taschenfräsen in tiefen Bauteilen
- > speziell für das HSC - Fräsen entwickelt

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

EXCELLENT    GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	AP	Z
9272.0050	5.0	6	4.70	80	25	4
9272.0060	6.0	6	5.70	100	30	4
9272.0080	8.0	8	7.50	100	40	4
9272.0100	10.0	10	9.40	100	50	4
9272.0120	12.0	12	11.20	100	50	4
9272.0160	16.0	16	15.00	150	60	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

9272 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren

Empfohlen    Limit

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 107  
SCHNITTWERTE  
SEITE 107**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge















Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

Model Modell	Description Beschreibung	Teeth Zähnezahl	Ø - Range Ø - Bereich	Length - Range Längenbereich
END MILL SCHAFTFRÄSER	 CARBIDE END MILLS VHM – SCHAFTFRÄSER	2	Ø 6-16	55-90
	 CARBIDE END MILLS VHM – SCHAFTFRÄSER	4	Ø 6-16	55-90
				
				
				
CORNER RADIUS ECKENRADIUSFRÄSER	 CARBIDE MINIATURE END MILLS VHM – MINIATURSCHAFTFRÄSER	2	Ø0,5-2,0	50
	 CARBIDE END MILLS VHM – SCHAFTFRÄSER	2	Ø 2-4	55
	 CARBIDE END MILLS VHM – SCHAFTFRÄSER	4	Ø6-12	90-110
	 CARBIDE END MILLS VHM – SCHAFTFRÄSER	6	Ø6-20	70-140
				
BALL NOSE VOLLRADIUSFRÄSER	 CARBIDE BALL NOSE END MILLS VHM – RADIUSFRÄSER	2	Ø 0,5-2,0	50
	 CARBIDE BALL NOSE END MILLS VHM – RADIUSFRÄSER	2	Ø 1-25	50-180
				
				

Alloy Steels Legierte Stähle	Prehardened Steels vorvergütete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	High Hardened Steels hochlegierte Stähle	Stainless Steels rostfreie Stähle	Cast Iron Grauguß	Titanium Titan	Inconel Inconel	Graphite Graphite	Copper Kupfer	Aluminium Aluminium	Magnesium Magnesium	Brass Messing	Nickel Nickel	Carbon Carbon	HPL HPL	Wood Holz	Page Seite
HB 225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70														
●	●	●	●	●	●													58
●	●	●	●	●	●													59
●	●	●	●	●	●													60
●	●	●	●	●	●													61
●	●	●	●	●	●													62
●	●	●	●	●	●													63
●	●	●	●	●	●													64
●	●	●	●	●	●													65

● EXCELLENT ● GOOD



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräskzlg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen





## 912180 Art. BLUE TEC – CARBIDE END MILLS BLUE TEC – VHM – SCHAFTFRÄSER

### Product details:

- > Centre Cutting
- > Nano Grain carbide

### Application:

- > Designed to machine high hardened materials
- > Suitable for dry cutting, high speed cutting, possible due to the combination of special carbide and new blue coating technology
- > Excellent workpiece finish
- > High wear-resistance

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

### Anwendungsgebiete:

- > geeignet zum Fräsen hochgehärteter Stähle
- > geeignet zum Trockenfräsen und HSC-Fräsen dank neuentwickeltem Hartmetall in Kombination unserer BLUE-Tec Beschichtung
- > exzellente Werkstückoberflächen
- > geeignet zum hochpräzisen Fräsen
- > sehr hohe Verschleißfestigkeit

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●														
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	Z
912180.0060	6.0	6	5.85	6	55	15	2
912180.0080	8.0	8	7.70	8	65	20	2
912180.0100	10.0	10	9.70	10	75	25	2
912180.0120	12.0	12	11.70	12	85	28	2
912180.0160	16.0	16	15.70	16	90	32	2

912180 Art.	OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN							
	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	●	●	●	●
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	● Not advisable Nicht empfehlenswert	●	●	●	●



CUTTING PARAMETERS  
PAGE 109  
SCHNITTWERTE  
SEITE 109

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# BLUE TEC LINE / BLUE TEC LINIE

**912140** Art. BLUE TEC – CARBIDE END MILLS  
BLUE TEC – VHM – SCHAFTFRÄSER

Z  
4

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Nano Grain carbide

**Application:**

- > Designed to machine high hardened materials
- > Suitable for dry cutting, high speed cutting, possible due to the combination of special carbide and new blue coating technology
- > Excellent workpiece finish
- > High wear-resistance

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**

- > geeignet zum Fräsen hochgehärteter Stähle
- > geeignet zum Trockenfräsen und HSC-Fräsen dank neuentwickeltem Hartmetall in Kombination unserer BLUE-Tec Beschichtung
- > exzellente Werkstückoberflächen
- > geeignet zum hochpräzisen Fräsen
- > sehr hohe Verschleißfestigkeit

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●													

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	Z
912140.0060	6.0	6	5.85	6	55	15	4
912140.0080	8.0	8	7.70	8	65	20	4
912140.0100	10.0	10	9.70	10	75	25	4
912140.0120	12.0	12	11.70	12	85	28	4
912140.0160	16.0	16	15.70	16	90	32	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>912140</b> Art. 	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 110  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 110

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

# 912130 Art. BLUE TEC MINIATUR END MILLS FOR RIB PROCESSING BLUE TEC VHM-MINIATURFRÄSER MIT ECKENRADIUS ZUR RIPPENBEARBEITUNG

Z  
2**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Nano Grain carbide

**Application:**

- > Designed to machine high hardened materials
- > Suitable for dry cutting, high speed cutting, possible due to the combination of special carbide and new blue coating technology
- > Excellent workpiece finish
- > High wear-resistance

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**

- > geeignet zum Fräsen hochgehärteter Stähle
- > geeignet zum Trockenfräsen und HSC-Fräsen dank neuentwickeltem Hartmetall in Kombination unserer BLUE-Tec Beschichtung
- > exzellente Werkstückoberflächen
- > geeignet zum hochpräzisen Fräsen
- > sehr hohe Verschleißfestigkeit

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen				Dimensions Abmessungen													
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●														
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R	Z
912130.0501	0.5	6	0.45	0.7	50	1.5	R 0.05	2
912130.0502	0.5	6	0.45	0.7	50	3.3	R 0.05	2
912130.0601	0.6	6	0.55	0.9	50	2.0	R 0.05	2
912130.0602	0.6	6	0.55	0.9	50	4.0	R 0.05	2
912130.0801	0.8	6	0.75	1.2	50	2.5	R 0.05	2
912130.0802	0.8	6	0.75	1.2	50	5.5	R 0.05	2
912130.1001	1.0	6	0.95	1.5	50	3.3	R 0.10	2
912130.1002	1.0	6	0.95	1.5	50	6.7	R 0.10	2
912130.1201	1.2	6	1.15	1.8	50	4.4	R 0.10	2
912130.1202	1.2	6	1.15	1.8	50	8.0	R 0.10	2
912130.1501	1.5	6	1.45	2.2	50	5.0	R 0.15	2
912130.1502	1.5	6	1.45	2.2	50	9.7	R 0.15	2
912130.2001	2.0	6	1.95	2.2	50	6.0	R 0.15	2
912130.2002	2.0	6	1.95	2.2	50	13.0	R 0.15	2

## OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

912130 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101

ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# BLUE TEC LINE / BLUE TEC LINIE

## 912120 Art. BLUE TEC CORNER RADIUS END MILLS FOR RIB PROCESSING BLUE TEC VHM-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS ZUR RIPPENBEARBEITUNG



### Product details:

- > Centre Cutting
- > Nano Grain carbide

### Application:

- > Designed to machine high hardened materials
- > Suitable for dry cutting, high speed cutting, possible due to the combination of special carbide and new blue coating technology
- > Excellent workpiece finish
- > High wear-resistance
- > Deep slotting is possible by reduced neck

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

### Anwendungsgebiete:

- > geeignet zum Fräsen hochgehärteter Stähle
- > geeignet zum Trockenfräsen und HSC-Fräsen dank neuentwickeltem Hartmetall in Kombination unserer BLUE-Tec Beschichtung
- > exzellente Werkstückoberflächen
- > geeignet zum hochpräzisen Fräsen
- > sehr hohe Verschleißfestigkeit
- > abgesetzter Schaft für größere Reichweite

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorverhärtete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochgehärtete Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
● EXCELLENT		● GOOD																

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R (+0.01)	Z
912120.0201	2.0	6	1.95	3	55	12	R 0.2	2
912120.0202	2.0	6	1.95	3	50	8	R 0.3	2
912120.0203	2.0	6	1.95	3	55	12	R 0.3	2
912120.0204	2.0	6	1.95	3	55	16	R 0.3	2
912120.0205	2.0	6	1.95	3	50	6	R 0.5	2
912120.0206	2.0	6	1.95	3	55	12	R 0.5	2
912120.0301	3.0	6	2.85	4	55	8	R 0.2	2
912120.0302	3.0	6	2.85	4	55	12	R 0.2	2
912120.0303	3.0	6	2.85	4	55	16	R 0.2	2
912120.0304	3.0	6	2.85	4	55	8	R 0.3	2
912120.0305	3.0	6	2.85	4	55	12	R 0.3	2
912120.0306	3.0	6	2.85	4	55	16	R 0.3	2
912120.0307	3.0	6	2.85	4	55	10	R 0.5	2
912120.0308	3.0	6	2.85	4	55	16	R 0.5	2
912120.0309	3.0	6	2.85	4	55	20	R 0.5	2
912120.0401	4.0	6	3.85	5	55	12	R 0.2	2
912120.0402	4.0	6	3.85	5	55	20	R 0.2	2
912120.0403	4.0	6	3.85	5	55	10	R 0.3	2
912120.0404	4.0	6	3.85	5	55	16	R 0.3	2
912120.0405	4.0	6	3.85	5	55	20	R 0.3	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

912120 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 112  
SCHNITTWERTE  
SEITE 112**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräs-  
werkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# 912150 Art. BLUE TEC – CARBIDE END MILLS WITH CORNER RADIUS

## BLUE TEC – VHM – SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS


**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Nano Grain carbide

**Application:**









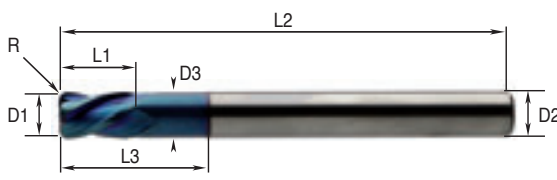
- > Designed to machine high hardened materials
- > Suitable for dry cutting, high speed cutting, possible due to the combination of special carbide and new blue coating technology
- > Excellent workpiece finish
- > High wear-resistance
- > Deep slotting is possible by reduced neck

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**










- > geeignet zum Fräsen hochgehärteter Stähle
- > geeignet zum Trockenfräsen und HSC-Fräsen dank neuentwickeltem Hartmetall in Kombination unserer BLUE-Tec Beschichtung
- > exzellente Werkstückoberflächen
- > geeignet zum hochpräzisen Fräsen
- > sehr hohe Verschleißfestigkeit
- > abgesetzter Schaft für größere Reichweite

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
 		     																	
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●														
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R (+0,01)	Z
912150.0605	6.0	6	5.85	9	90	20	R 0.5	4
912150.0810	8.0	8	7.7	12	100	25	R 1.0	4
912150.1010	10.0	10	9.7	15	100	32	R 1.0	4
912150.1020	10.0	10	9.7	15	100	32	R 2.0	4
912150.1210	12.0	12	11.7	18	110	38	R 1.0	4
912150.1220	12.0	12	11.7	18	110	38	R 2.0	4

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS

#### ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

912150 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
								
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 113  
SCHNITTWERTE  
SEITE 113

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101

ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# BLUE TEC LINE / BLUE TEC LINIE

**912160** Art. BLUE TEC - CARBIDE END MILLS WITH CORNER RADIUS  
 BLUE TEC - VHM - SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS



**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Nano Grain carbide

**Application:**

- > Designed to machine high hardened materials
- > Suitable for dry cutting, high speed cutting, possible due to the combination of special carbide and new blue coating technology
- > Excellent workpiece finish
- > High wear-resistance

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**

- > geeignet zum Fräsen hochgehärteter Stähle
- > geeignet zum Trockenfräsen und HSC-Fräsen dank neuentwickeltem Hartmetall in Kombination unserer BLUE-Tec Beschichtung
- > exzellente Werkstückoberflächen
- > geeignet zum hochpräzisen Fräsen
- > sehr hohe Verschleißfestigkeit

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails					Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochgehärtete Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●														

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
912160.0605	6.0	6	13	70	R 0.5	6
912160.0805	8.0	8	19	90	R 0.5	6
912160.1010	10.0	10	22	100	R 1.0	6
912160.1210	12.0	12	26	110	R 1.0	6
912160.1615	16.0	16	32	130	R 1.5	6
912160.2020	20.0	20	38	140	R 2.0	6

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

912160 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
 PAGE 114  
**SCHNITTWERTE**  
 SEITE 114

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
 FROM PAGE 101  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
 AB SEITE 101

FMT  
 Milling Programme  
 Fräswerkzeuge  
 Modular Milling  
 Modulare Fräswerkzeuge  
 Drilling Programme  
 Bohrerwerkzeuge  
 Threading Programme  
 Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme  
 Reibwerkzeuge  
 Countersink  
 Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder  
 WSP + KKH  
 Clamping Systems  
 Spannsysteme  
 Fixtures  
 Vorrichtungen



**912100** Art. BLUE TEC BALL NOSE END MILLS FOR RIB PROCESSING  
BLUE TEC RADIUSFRÄSER FÜR ZUR RIPPENBEARBEITUNG**Z**  
2**Product details:**

- Centre Cutting
- Nano Grain carbide

**Application:**

- Designed to machine high hardened materials
- Suitable for dry cutting, high speed cutting, possible due to the combination of special carbide and new blue coating technology
- Excellent workpiece finish
- High wear-resistance
- Designed for high precision milling operations

**Produktinformationen:**

- über Mitte schneidend
- Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**

- geeignet zum Fräsen hochgehärteter Stähle
- geeignet zum Trockenfräsen und HSC-Fräsen dank neuentwickeltem Hartmetall in Kombination unserer BLUE-Tec Beschichtung
- exzellente Werkstückoberflächen
- geeignet zum hochpräzisen Fräsen
- sehr hohe Verschleißfestigkeit

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen						Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood			
Legierte Stähle	vorverhärtete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz			
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EXCELLENT		GOOD																		

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R (+0.01)	Z
912100.0251	0.50	6	0.45	0.5	50	1.5	R 0.25	2
912100.0252	0.50	6	0.45	0.5	50	3.3	R 0.25	2
912100.0301	0.60	6	0.55	0.6	50	2.0	R 0.3	2
912100.0302	0.60	6	0.55	0.6	50	4.0	R 0.3	2
912100.0401	0.80	6	0.75	0.8	50	2.5	R 0.4	2
912100.0402	0.80	6	0.75	0.8	50	5.5	R 0.4	2
912100.0501	1.00	6	0.95	1	50	3.3	R 0.5	2
912100.0502	1.00	6	0.95	1	50	6.7	R 0.5	2
912100.0503	1.00	6	0.95	1	50	12	R 0.5	2
912100.0601	1.20	6	1.15	1.2	50	4.4	R 0.6	2
912100.0602	1.20	6	1.15	1.2	50	8	R 0.6	2
912100.0751	1.50	6	1.45	1.5	50	5	R 0.75	2
912100.0752	1.50	6	1.45	1.5	50	9.7	R 0.75	2
912100.0753	1.50	6	1.45	1.5	50	15	R 0.75	2
912100.1001	2.00	6	1.95	2	50	6	R 1.0	2
912100.1002	2.00	6	1.95	2	50	13	R 1.0	2
912100.1003	2.00	6	1.95	2	50	20	R 1.0	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

912100 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING  
PARAMETERS**  
PAGE 114  
SCHNITTWERTE  
SEITE 114**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION**  
FROM PAGE 101**ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

# BLUE TEC LINE / BLUE TEC LINIE

## 912110 Art. BLUE TEC BALL NOSE END MILLS WITH EXTENDED NECK BLUE TEC RADIUSFRÄSER MIT ABGESETZTEM SCHAFTTEIL



### Product details:

- > Centre Cutting
- > Nano Grain carbide

### Application:

- > Designed to machine high hardened materials
- > Suitable for dry cutting, high speed cutting, possible due to the combination of special carbide and new blue coating technology
- > Excellent workpiece finish
- > High wear-resistance
- > Designed for high precision milling operations

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

### Anwendungsgebiete:

- > geeignet zum Fräsen hochgehärteter Stähle
- > geeignet zum Trockenfräsen und HSC-Fräsen dank neuentwickeltem Hartmetall in Kombination unserer BLUE-Tec Beschichtung
- > exzellente Werkstückoberflächen
- > geeignet zum hochpräzisen Fräsen
- > sehr hohe Verschleißfestigkeit

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R (+0.01)	Z
912110.0104	1.0	4	0.95	1	50	2.2	R 0.5	2
912110.0124	1.2	4	1.15	1.2	50	2.6	R 0.6	2
912110.0154	1.5	4	1.45	1.5	50	3	R 0.75	2
912110.0206	2.0	6	1.95	2	50	4	R 1.0	2
912110.0306	3.0	6	2.85	3	60	6	R 1.5	2
912110.0406	4.0	6	3.85	4	70	8	R 2.0	2
912110.0506	5.0	6	4.85	5	80	10	R 2.5	2
912110.0606	6.0	6	5.85	6	90	12	R 3.0	2
912110.0708	7.0	8	6.7	7	90	14	R 3.5	2
912110.0808	8.0	8	7.7	8	100	16	R 4.0	2
912110.0910	9.0	10	8.7	9	100	18	R 4.5	2
912110.1010	10.0	10	9.7	10	100	20	R 5.0	2
912110.1212	12.0	12	11.7	12	110	24	R 6.0	2
912110.1414	14.0	14	13.7	14	110	28	R 7.0	2
912110.1616	16.0	16	15.7	16	140	32	R 8.0	2
912110.1818	18.0	18	17.7	18	140	36	R 9.0	2
912110.2020	20.0	20	19.7	20	160	40	R 10.0	2
912110.2525	25.0	25	24.7	25	180	50	R 12.5	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

912110 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 115  
SCHNITTWERTE  
SEITE 115**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101**

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräs-  
werkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



Milling Programme  
Fräsewerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräsewz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge





Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



Model Modell	Description Beschreibung	Teeth Zähnezahl	Ø - Range Ø - Bereich	Length - Range Längenbereich
END MILL SCHAFTFRÄSER	 CARBIDE END MILLS VHM-SCHAFTFRÄSER	4	Ø 3-20	54-92
	 CARBIDE END MILLS VHM-SCHAFTFRÄSER	5	Ø 6-16	57-92
CORNER RADIUS ECKENRADIUSFRÄSER	 CARBIDE END MILLS WITH CORNER RADIUS VHM-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS	4	Ø 3-20	54-92
BALL NOSE VOLLRADIUSFRÄSER	 CARBIDE BALL NOSE END MILLS VHM-RADIUSFRÄSER	4	Ø 3-25	57-104

Alloy Steels Legierte Stähle	Prehardened Steels vorvergütete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	High Hardened Steels hochlegierte Stähle	Stainless Steels rostfreie Stähle	Cast Iron Grauguß	Titanium Titan	Inconel Inconel	Graphite Graphite	Copper Kupfer	Aluminium Aluminium	Magnesium Magnesium	Brass Messing	Nickel Nickel	Carbon Carbon	HPL HPL	Wood Holz	Page Seite
HB 225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70														
●	●	●			●	●	●	●										68
●	●	●			●	●	●	●										69
●	●	●			●	●	●	●										70
●	●	●			●	●	●	●										71

● EXCELLENT ● GOOD

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräskzlg.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

Z  
4913200 Art. INOX CARBIDE END MILLS  
INOX VHM-SCHAFTFRÄSER

## Product details:

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

## Application:

- > Special flute geometry eliminates vibrations
- > Designed to mill steels, stainless steels, cast iron, tool steel, titanium steels, titanium alloys, prehardened steels and low hardness materials under HRc 40
- > Excellent workpiece finish
- > Higher speeds, deeper cuts and metal removal rates

## Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

## Anwendungsgebiete:

- > spezielle Schneidengeometrie verhindert Vibrationen
- > geeignet für Baustähle, rostfreie Stähle, Grauguß, Werkzeugstähle, Titanlegierungen hochfeste Stähle und Werkstoffe unter HRc 40
- > für hervorragende Werkstückoberflächen
- > hohe Schnittgeschwindigkeiten, größere Profiltiefe und große Zerspanvoluminas geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●			●	●	●	●											
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
913200.0306	3.0	6	7	54	4
913200.0406	4.0	6	8	54	4
913200.0506	5.0	6	10	54	4
913200.0606	6.0	6	10	54	4
913200.0808	8.0	8	12	58	4
913200.1010	10.0	10	14	66	4
913200.1212	12.0	12	16	73	4
913200.1414	14.0	14	18	75	4
913200.1616	16.0	16	22	82	4
913200.1818	18.0	18	24	84	4
913200.2020	20.0	20	26	92	4

OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

913200 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○
	●	●	●	○	○	○	○	○
		○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 116  
SCHNITTWERTE  
SEITE 116GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101





**913400** Art. INOX CARBIDE END MILLS  
INOX VHM-SCHAFTFRÄSER

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

**Application:**

- > Special flute geometry eliminates vibrations
- > Designed to mill steels, stainless steels, cast iron, tool steel, titanium steels, titanium alloys, prehardened steels and low hardness materials under HRc 40
- > Excellent workpiece finish
- > Higher speeds, deeper cuts and metal removal rates

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**

- > spezielle Schneidengeometrie verhindert Vibrationen
- > geeignet für Baustähle, rostfreie Stähle, Grauguß, Werkzeugstähle, Titanlegierungen hochfeste Stähle und Werkstoffe unter HRc 40
- > für hervorragende Werkstückoberflächen
- > hohe Schnittgeschwindigkeiten, größere Profiltiefe und große Zerspanvoluminas geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
913400.0606	6.0	6	13	57	5
913400.1212	12.0	12	26	83	5
913400.1616	16.0	16	32	92	5

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

913400 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 117  
SCHNITTWERTE  
SEITE 117

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101



## 913100 Art. INOX CARBIDE END MILLS WITH CORNER RADIUS INOX VHM-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS



### Product details:

- Centre Cutting
- Micro Grain carbide

### Application:

- Special flute geometry eliminates vibrations
- Designed to mill steels, stainless steels, cast iron, tool steel, titanium steels, titanium alloys, prehardened steels and low hardness materials under HRc 40
- Excellent workpiece finish
- Higher speeds, deeper cuts and metal removal rates

### Produktinformationen:

- über Mitte schneidend
- Feinstkorn Hartmetall

### Anwendungsgebiete:

- spezielle Schneidengeometrie verhindert Vibrationen
- geeignet für Baustähle, rostfreie Stähle, Grauguß, Werkzeugstähle, Titanlegierungen hochfeste Stähle und Werkstoffe unter HRc 40
- für hervorragende Werkstückoberflächen
- hohe Schnittgeschwindigkeiten, größere Profiltiefe und große Zerspanvoluminas geeignet

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood			
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz			
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
●	●	●			●	●	●	●												
● EXCELLENT		● GOOD																		

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
913100.0306	3.0	6	7	54	R 0.25 - R0.38	4
913100.0406	4.0	6	8	54	R 0.25 - R0.38	4
913100.0506	5.0	6	10	54	R 0.25 - R0.38	4
913100.0606	6.0	6	10	54	R 0.38 - R0.51	4
913100.0808	8.0	8	12	58	R 0.38 - R0.51	4
913100.1010	10.0	10	14	66	R 0.38 - R0.51	4
913100.1212	12.0	12	16	73	R 0.64 - R0.76	4
913100.1414	14.0	14	18	75	R 0.64 - R0.76	4
913100.1616	16.0	16	22	82	R 0.89 - R1.02	4
913100.1818	18.0	18	24	84	R 0.89 - R1.02	4
913100.2020	20.0	20	26	92	R 0.89 - R1.02	4

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

<b>913100 Art.</b> 	Facing <i>Planen</i>	Roughing <i>Schruppen</i>	Finishing <i>Schlichten</i>	Slotting <i>Nuten</i>	Rough copy milling <i>Schruppkopierfräsen</i>	Fine copy milling <i>Schlichtkopierfräsen</i>	Helical Cutting <i>Helix-Fräsen</i>	Profiling <i>Profilieren</i>
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 118  
SCHNITTWERTE  
SEITE 118

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

**913300** Art. INOX CARBIDE BALL NOSE END MILLS - LONG  
INOX VHM-RADIUSFRÄSER - LANG

Z  
4

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

**Application:**

- > Special flute geometry eliminates vibrations
- > Designed to mill steels, stainless steels, cast iron, tool steel, titanium steels, titanium alloys, prehardened steels and low hardness materials under HRc 40
- > Excellent workpiece finish
- > Higher speeds, deeper cuts and metal removal rates

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**

- > spezielle Schneidengeometrie verhindert Vibrationen
- > geeignet für Baustähle, rostfreie Stähle, Grauguß, Werkzeugstähle, Titanlegierungen hochfeste Stähle und Werkstoffe unter HRc 40
- > für hervorragende Werkstückoberflächen
- > hohe Schnittgeschwindigkeiten, größere Profiltiefe und große Zerspanvoluminas geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●			●	●	●	●											

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
913300.0306	3.0	6	8	57	R 1.5	4
913300.0406	4.0	6	11	57	R 2.0	4
913300.0506	5.0	6	13	57	R 2.5	4
913300.0606	6.0	6	13	57	R 3.0	4
913300.0808	8.0	8	19	63	R 4.0	4
913300.1010	10.0	10	22	72	R 5.0	4
913300.1212	12.0	12	26	83	R 6.0	4
913300.1616	16.0	16	32	92	R 8.0	4
913300.2020	20.0	20	38	104	R 10.0	4
913300.2525	25.0	25	38	104	R 12.5	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

**913300** Art.

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
●	●	●	●	●	●	●	●

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ● Limit / Limit    ● Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 118  
SCHNITTWERTE  
SEITE 118

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT  
Milling Programme  
Fräswerkzeuge  
Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge  
Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge  
Threading Programme  
Gewindewerkzeuge  
Reaming Programme  
Reibwerkzeuge  
Countersink  
Senkwerkzeuge  
Inserts + Holder  
WSP + KKH  
Clamping Systems  
Spannsysteme  
Fixtures  
Vorrichtungen

Model  
Modell

Description  
Beschreibung

Teeth  
Zähnezahl

Ø - Range  
Ø - Bereich

Length - Range  
Längenbereich

END MILL  
SCHAFTFRÄSER



CORNES RADIUS  
ECKENRADIUSFRÄSER



CBN CORNER RADIUS END MILLS  
CBN SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

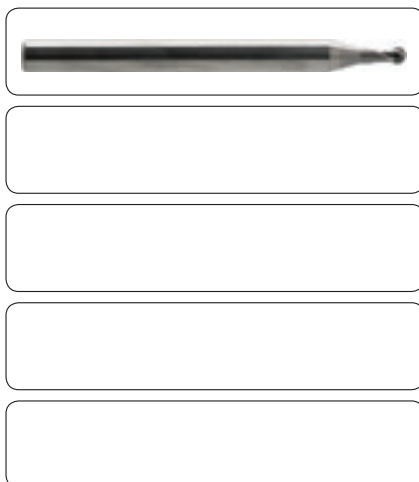
2

Ø 0,5-2

50



BALL NOSE  
VOLLRADIUSFRÄSER



CBN BALL NOSE END MILLS  
CBN RADIUSFRÄSER

2

Ø 0,6-3

50



Alloy Steels Legierte Stähle	Prehardened Steels vorvergütete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	High Hardened Steels hochlegierte Stähle	Stainless Steels rostfreie Stähle	Cast Iron Grauguß	Titanium Titan	Inconel Inconel	Graphite Graphite	Copper Kupfer	Aluminium Aluminium	Magnesium Magnesium	Brass Messing	Nickel Nickel	Carbon Carbon	HPL HPL	Wood Holz	Page Seite
HB 225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70														

			●	●	●													74

			●	●	●													75

● EXCELLENT    ● GOOD



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräskzlg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen







**9798** Art. **CBN CORNER RADIUS END MILLS**  
**CBN SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS**

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > CBN head

**Application:**

- > Achieve stable machining and higher accuracy for the duration
- > Save the setting time and cost due to reducing of frequent tool change
- > Improve repeatability in performance
- > Special designed geometry improves tool rigidity at High Speed Cutting
- > Tighter Radius Tolerance +- 0,005mm higher accuracy and longer tool life

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > CBN Kopf

**Anwendungsgebiete:**

- > sichert dauerhaft eine stabile Bearbeitung und höhere Genauigkeit
- > spart Rüstzeit und Rüstkosten durch weniger Werkzeugwechsel
- > verbessert die Wiederholgenauigkeit
- > eine besondere Werkzeuggeometrie verbessert die Steifigkeit bei HSC-Bearbeitung
- > engere Radiustoleranz +-0,005mm, dadurch auch höhere Genauigkeit und längere Werkzeuglebenszeit

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hard-ened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood			
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz			
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		● EXCELLENT		● GOOD																

Art. No.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R (+-0.005)	Z
9798.0501	0.5	4	0.46	0.3	50	2	R 0.05	2
9798.0502	0.5	4	0.46	0.3	50	3	R 0.05	2
9798.1003	1.0	4	0.95	0.7	50	3	R 0.05	2
9798.1004	1.0	4	0.95	0.7	50	5	R 0.05	2
9798.1005	1.0	4	0.95	0.7	50	3	R 0.1	2
9798.1006	1.0	4	0.95	0.7	50	5	R 0.1	2
9798.1507	1.5	4	1.45	1.0	50	5	R 0.1	2
9798.1508	1.5	4	1.45	1.0	50	8	R 0.1	2
9798.1509	1.5	4	1.45	1.0	50	5	R 0.2	2
9798.1510	1.5	4	1.45	1.0	50	8	R 0.2	2
9798.2011	2.0	4	1.95	1.2	50	6	R 0.1	2
9798.2012	2.0	4	1.95	1.2	50	10	R 0.1	2
9798.2013	2.0	4	1.95	1.2	50	6	R 0.2	2
9798.2014	2.0	4	1.95	1.2	50	10	R 0.2	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>9798</b> Art. 	Facing <b>Planen</b>	Roughing <b>Schruppen</b>	Finishing <b>Schlichten</b>	Slotting <b>Nuten</b>	Rough copy milling <b>Schruppkopierfräsen</b>	Fine copy milling <b>Schlichtkopierfräsen</b>	Helical Cutting <b>Helix-Fräsen</b>	Profiling <b>Profilieren</b>			
	●	●	●	●	●	●	●	●			
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	● Not advisable Nicht empfehlenswert							

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 122-123  
SCHNITTWERTE  
SEITE 122-123

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**9797** Art. **CBN BALL NOSE END MILLS**  
**CBN RADIUSFRÄSER**

Z  
2

**Product details:**

- > Centre Cutting
- > CBN head

**Application:**


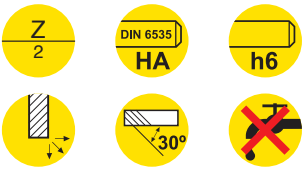
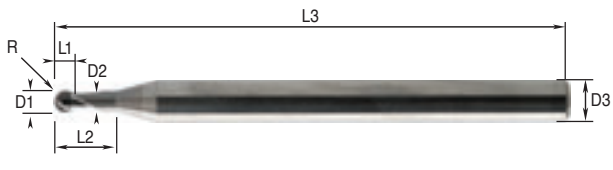
- > Achieve stable machining and higher accuracy for the duration
- > Save the setting time and cost due to reducing of frequent tool change
- > Improve repeatability in performance
- > Special designed geometry improves tool rigidity at High Speed Cutting
- > Tighter Radius Tolerance + - 0,005mm higher accuracy and longer tool life

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > CBN Kopf

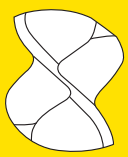








**Anwendungsgebiete:**

- > sichert dauerhaft eine stabile Bearbeitung und höhere Genauigkeit
- > spart Rüstzeit und Rüstkosten durch weniger Werkzeugwechsel
- > verbessert die Wiederholgenauigkeit
- > eine besondere Werkzeuggeometrie verbessert die Steifigkeit bei HSC-Bearbeitung
- > engere Radiustoleranz + - 0,005mm, dadurch auch höhere Genauigkeit und längere Werkzeuglebenszeit

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
																			
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		● EXCELLENT		● GOOD															

Art. No.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R (+-0.005)	Z
9797.0310	0.6	0.56	4	0.50	1.5	50	R 0.3	2
9797.0420	0.8	0.76	4	0.60	2	50	R 0.4	2
9797.0530	1.0	0.95	4	0.60	2.5	50	R 0.5	2
9797.0540	1.0	0.95	4	0.60	4	50	R 0.5	2
9797.0550	1.0	0.95	4	0.60	6	50	R 0.5	2
9797.0660	1.2	1.15	4	0.80	3	50	R 0.6	2
9797.0770	1.5	1.45	4	0.95	3	50	R 0.75	2
9797.0780	1.5	1.45	4	0.95	4	50	R 0.75	2
9797.0790	1.5	1.45	4	0.95	6	50	R 0.75	2
9797.1010	2.0	1.95	4	1.20	5	50	R 1.0	2
9797.1011	2.0	1.95	4	1.20	6	50	R 1.00	2
9797.1012	3.0	2.85	4	1.80	6	50	R 1.5	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

9797 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
								
	●	●	●	●	●	●	●	●
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert				



**CUTTING PARAMETERS**  
 PAGE 122-123  
**SCHNITTWERTE**  
 SEITE 122-123

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
 FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
 AB SEITE 101

**FMT**  
 Tooling Systems  
 Milling Programme  
 Fräswerkzeuge  
 Modular Milling  
 Modulare Fräswerkzeuge  
 Drilling Programme  
 Bohrwerkzeuge  
 Threading Programme  
 Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme  
 Reibwerkzeuge  
 Countersink  
 Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder  
 WSP + KKH  
 Clamping Systems  
 Spannsysteme  
 Fixtures  
 Vorrichtungen



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge














Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



Model Modell	Description Beschreibung	Teeth Zähnezahl	Ø - Range Ø - Bereich	Length - Range Längenbereich
END MILL SCHAFTFRÄSER	 CARBIDE END MILLS VHM-SCHAFTFRÄSER	2	Ø0,5-12	40-150
				
				
CORNES RADIUS ECKENRADIUSFRÄSER	 40° HELIX CARBIDE CORNER END MILLS VHM-SCHAFTFRÄSER MIT 40° SPIRALE	3	Ø 2-12	60-100
	 CARBIDE CORNER RADIUS END MILLS VHM-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS	4	Ø6-12	80-125
				
BALL NOSE VOLLRADIUSFRÄSER	 BALL NOSE END MILLS VHM-RADIUSFRÄSER	2	Ø1-2	40-100
	 LONG REACH BALL NOSE END MILLS VHM-SCHAFTFRÄSER MIT ÜBERLÄNGE	2	Ø2-12	100-200
	 BALL NOSE END MILLS VHM-RADIUSFRÄSER	2	Ø2-12	60-90
BALL NOSE SLOTTING KUGELFRÄSER				
				
				
				

Alloy Steels Legierte Stähle	Prehardened Steels vorgehärtete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	High Hardened Steels hochlegierte Stähle	Stainless Steels rostfreie Stähle	Cast Iron Grauguß	Titanium Titan	Inconel Inconel	Graphite Graphite	Copper Kupfer	Aluminium Aluminium	Magnesium Magnesium	Brass Messing	Nickel Nickel	Carbon Carbon	HPL HPL	Wood Holz	Page Seite
HB 225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70														
									●	●	●	●	●	●				78
									●	●	●	●	●	●				79
									●	●	●	●	●	●				80
									●	●	●	●	●	●				81
									●	●	●	●	●	●				82
									●	●	●	●	●	●				83

● EXCELLENT ● GOOD

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswkz.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

**910130** Art. D-POWER CARBIDE END MILLS - LONG  
D-POWER VHM-SCHAFTFRÄSER - LANGZ  
2**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

**Application:**









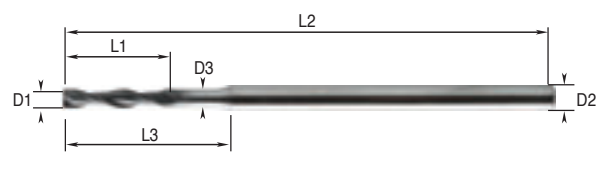
- > Higher hardness of coating and excellent wear-resistance increase the tool life surprisingly
- > Ultra fine FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills ensure the smooth and excellent surface on work materials
- > High performance on graphite, aluminium, bakelite, plastics, wood, brass etc. FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills have good result for the machining of non-ferrous metals and non-metallic materials

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**

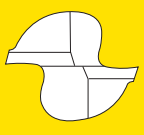








- > höhere Härte der Beschichtung und ausgezeichnete Verschleißfestigkeit verlängern die Standzeit beachtlich
- > ultrafeiner Gleitfilm auf der FMT DIAMANTSCHICHTETEN Hartmetallfräsern gewährleisten eine glatte und ausgezeichnete Oberflächengüte
- > hohe Leistungsfähigkeit bei Graphit, Aluminium ohne Silicium, Bakelit, Plastik, Messing usw. FMT DIAMANTBESCHICHTETE Hartmetallfräser zeigen gute Ergebnisse beim Bearbeiten von NE-Metallen und Nichtmetallwerkstoffen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
 		     																
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
									●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	Z
910130.0503	0.5	3	0.45	1	40	2	2
910130.0603	0.6	3	0.55	2	40	3	2
910130.0703	0.7	3	0.65	2	40	4	2
910130.0803	0.8	3	0.75	2	40	5	2
910130.0903	0.9	3	0.85	2	40	6	2
910130.1004	1.0	4	0.95	3	75	8	2
910130.1504	1.5	4	1.45	4	75	10	2
910130.2004	2.0	4	1.90	6	100	16	2
910130.2504	2.5	4	2.40	8	100	20	2
910130.3006	3.0	6	2.80	8	100	30	2
910130.3506	3.5	6	3.20	10	100	35	2
910130.4006	4.0	6	3.70	20	100	40	2
910130.5006	5.0	6	4.60	25	125	50	2
910130.6006	6.0	6	5.60	30	140	60	2
910130.7006	7.0	6	-	35	140	-	2
910130.8008	8.0	8	7.40	40	150	80	2
910130.9008	9.0	8	-	45	150	-	2
910130.1010	10.0	10	9.40	50	150	80	2
910130.1110	11.0	10	-	50	150	-	2
910130.1212	12.0	12	11.40	55	150	80	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

910130 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
								
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 119  
SCHNITTWERTE  
SEITE 119

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101



# D - POWER LINE / D - POWER LINIE

## 910160 Art. D-POWER 40° HELIX CARBIDE CORNER RADIUS END MILLS D-POWER VHM-SCHAFTFRÄSER MIT 40° SPIRALE UND ECKENRADIUS



### Product details:

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

### Application:

- > Higher hardness of coating and excellent wear-resistance increase the tool life surprisingly
- > Ultra fine FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills ensure the smooth and excellent surface on work materials
- > High performance on graphite, aluminium, bakelite, plastics, wood, brass etc. FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills have good result for the machining of non-ferrous metals and non-metallic materials

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

### Anwendungsgebiete:

- > höhere Härte der Beschichtung und ausgezeichnete Verschleißfestigkeit verlängern die Standzeit beachtlich
- > ultrafeiner Gleitfilm auf der FMT DIAMANTSCHICHTETEN Hartmetallfräsern gewährleisten eine glatte und ausgezeichnete Oberflächengüte
- > hohe Leistungsfähigkeit bei Graphit, Aluminium ohne Silicium, Bakelit, Plastik, Messing usw. FMT DIAMANTBESCHICHTETE Hartmetallfräser zeigen gute Ergebnisse beim Bearbeiten von NE-Metallen und Nichtmetallwerkstoffen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
910160.0203	2.0	3	9	60	R 0.15	3
910160.0303	3.0	3	30	60	R 0.15	3
910160.0404	4.0	4	30	60	R 0.2	3
910160.0505	5.0	5	35	70	R 0.3	3
910160.0606	6.0	6	40	100	R 0.3	3
910160.0808	8.0	8	40	100	R 0.5	3
910160.1010	10.0	10	40	100	R 0.5	3
910160.1212	12.0	12	45	100	R 0.5	3

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

910160 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 119  
SCHNITTWERTE  
SEITE 119

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**910150** Art. D-POWER CARBIDE CORNER RADIUS END MILLS  
D-POWER VHM-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUSZ  
4**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

**Application:**









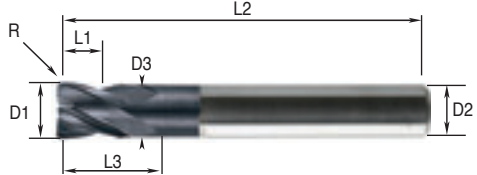
- > Higher hardness of coating and excellent wear-resistance increase the tool life surprisingly
- > Ultra fine FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills ensure the smooth and excellent surface on work materials
- > High performance on graphite, aluminium, bakelite, plastics, wood, brass etc. FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills have good result for the machining of non-ferrous metals and non-metallic materials

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

**Anwendungsgebiete:**










- > höhere Härte der Beschichtung und ausgezeichnete Verschleißfestigkeit verlängern die Standzeit beachtlich
- > ultrafeiner Gleitfilm auf der FMT DIAMANTSCHICHTETEN Hartmetallfräsern gewährleisten eine glatte und ausgezeichnete Oberflächengüte
- > hohe Leistungsfähigkeit bei Graphit, Aluminium ohne Silicium, Bakelit, Plastik, Holz, Messing usw. FMT DIAMANTBESCHICHTETE Hartmetallfräser zeigen gute Ergebnisse beim Bearbeiten von NE-Metallen und Nichtmetall-Werkstoffen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen													
 		     																	
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R	Z
910150.0601	6.0	6	5.9	10	80	40	R0.5	4
910150.0801	8.0	8	7.8	10	80	40	R0.5	4
910150.0802	8.0	10	7.8	10	100	60	R1.0	4
910150.1001	10.0	10	-	25	75	-	R0.5	4
910150.1002	10.0	10	9.8	12	80	40	R0.5	4
910150.1003	10.0	10	9.8	12	80	40	R1.0	4
910150.1004	10.0	12	9.8	12	125	80	R0.5	4
910150.1201	12.0	12	-	25	80	-	R0.5	4
910150.1202	12.0	12	11.8	15	80	40	R0.5	4
910150.1203	12.0	12	11.8	15	80	40	R1.0	4
910150.1204	12.0	12	11.8	15	125	80	R1.0	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

910150 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
								
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101

ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# D - POWER LINE / D - POWER LINIE

## 910140 Art. D-POWER CARBIDE END MILLS WITH TAPER NECK

### D-POWER VHM-SCHAFTFRÄSER MIT KONISCH ABGESETZTEM SCHAFTTEIL

Z  
2

#### Product details:

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

#### Application:

- > Higher hardness of coating and excellent wear-resistance increase the tool life surprisingly
- > Ultra fine FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills ensure the smooth and excellent surface on work materials
- > High performance on graphite, aluminium, bakelite, plastics, wood, brass etc. FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills have good result for the machining of non-ferrous metals and non-metallic materials

#### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

#### Anwendungsgebiete:

- > höhere Härte der Beschichtung und ausgezeichnete Verschleißfestigkeit verlängern die Standzeit beachtlich
- > ultrafeiner Gleitfilm auf der FMT DIAMANTSCHICHTETEN Hartmetallfräsern gewährleisten eine glatte und ausgezeichnete Oberflächengüte
- > hohe Leistungsfähigkeit bei Graphit, Aluminium ohne Silicium, Bakelit, Plastik, Messing usw. FMT DIAMANTBESCHICHTETE Hartmetallfräser zeigen gute Ergebnisse beim Bearbeiten von NE-Metallen und Nichtmetallwerkstoffen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	R (+0.01)	Z
910140.0501	1.0	3	2	40	-	R 0.5	2
910140.0502	1.0	3	2	60	30	R 0.5	2
910140.0503	1.0	3	2	100	70	R 0.5	2
910140.0754	1.5	3	3	40	-	R 0.75	2
910140.0755	1.5	3	3	60	30	R 0.75	2
910140.0756	1.5	3	3	100	58	R 0.75	2
910140.1007	2.0	3	4	40	-	R 1.0	2
910140.1008	2.0	3	4	60	30	R 1.0	2
910140.1009	2.0	4	4	100	70	R 1.0	2

#### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

910140 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	●	●	●	●
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ○ Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

CUTTING PARAMETERS PAGE 120  
SCHNITTWERTE SEITE 120

GENERAL TECHNICAL INFORMATION FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vornrichtungen

**910120** Art. D-POWER LONG REACH BALL NOSE END MILLS  
D-POWER VHM-SCHAFTFRÄSER MIT ÜBERLÄNGEZ  
2**Product details:**

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

**Application:**









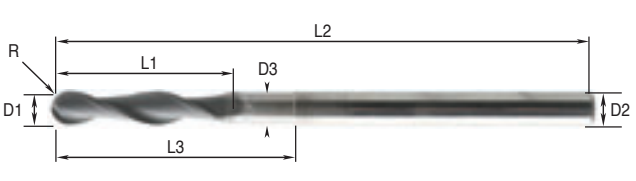
- > Higher hardness of coating and excellent wear-resistance increase the tool life surprisingly
- > Ultra fine FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills ensure the smooth and excellent surface on work materials
- > High performance on graphite, aluminium, bakelite, plastics, wood, brass etc. FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills have good result for the machining of non-ferrous metals and non-metallic materials

**Produktinformationen:**

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall










**Anwendungsgebiete:**

- > höhere Härte der Beschichtung und ausgezeichnete Verschleißfestigkeit verlängern die Standzeit beachtlich
- > ultrafeiner Gleitfilm auf der FMT DIAMANTSCHICHTETEN Hartmetallfräsern gewährleisten eine glatte und ausgezeichnete Oberflächengüte
- > hohe Leistungsfähigkeit bei Graphit, Aluminium ohne Silicium, Bakelit, Plastik, Messing usw. FMT DIAMANTBESCHICHTETE Hartmetallfräser zeigen gute Ergebnisse beim Bearbeiten von NE-Metallen und Nichtmetallwerkstoffen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen													
 		     																	
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-		
● EXCELLENT		● GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R (+0.01)	Z
910120.2004	2.0	4	1.95	10	100	20	R 1.0	2
910120.3004	3.0	4	2.90	15	100	25	R 1.5	2
910120.4004	4.0	4	3.90	20	100	30	R 2.0	2
910120.5006	5.0	6	4.90	30	120	50	R 2.5	2
910120.6006	6.0	6	5.50	30	150	50	R 3.0	2
910120.7006	7.0	6	-	30	150	-	R 3.5	2
910120.8008	8.0	8	7.50	40	150	60	R 4.0	2
910120.9008	9.0	8	-	40	150	-	R 4.5	2
910120.1010	10.0	10	9.50	50	180	70	R 5.0	2
910120.1212	12.0	12	11.50	55	200	75	R 6.0	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

910120 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
								
	●	●	●	○	●	●	●	●
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 121  
SCHNITTWERTE  
SEITE 121GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# D - POWER LINE / D - POWER LINIE

## 910100 Art. D-POWER BALL NOSE END MILLS - SHORT D-POWER VHM-RADIUSFRÄSER - KURZ



### Product details:

- > Centre Cutting
- > Micro Grain carbide

### Application:

- > Higher hardness of coating and excellent wear-resistance increase the tool life surprisingly
- > Ultra fine FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills ensure the smooth and excellent surface on work materials
- > High performance on graphite, aluminium, bakelite, plastics, wood, brass etc. FMT DIAMOND COATED carbide ball end mills have good result for the machining of non-ferrous metals and non-metallic materials

### Produktinformationen:

- > über Mitte schneidend
- > Feinstkorn Hartmetall

### Anwendungsgebiete:

- > höhere Härte der Beschichtung und ausgezeichnete Verschleißfestigkeit verlängern die Standzeit beachtlich
- > ultrafeiner Gleitfilm auf der FMT DIAMANTSCHICHTETEN Hartmetallfräsern gewährleisten eine glatte und ausgezeichnete Oberflächengüte
- > hohe Leistungsfähigkeit bei Graphit, Aluminium ohne Silicium, Bakelit, Plastik, Holz, Messing usw. FMT DIAMANTBESCHICHTETE Hartmetallfräser zeigen gute Ergebnisse beim Bearbeiten von NE-Metallen und Nichtmetall-Werkstoffen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen										
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	R (+0.01)	Z
910100.2006	2.0	6	1.90	3	60	5	R 1.0	2
910100.2506	2.5	6	2.40	4	60	6	R 1.25	2
910100.3006	3.0	6	2.80	4.5	60	6.5	R 1.5	2
910100.3506	3.5	6	3.20	5	65	7	R 1.75	2
910100.4006	4.0	6	3.70	6	65	8	R 2.0	2
910100.5006	5.0	6	4.60	7.5	65	10	R 2.5	2
910100.6006	6.0	6	5.60	9	75	12	R 3.0	2
910100.8008	8.0	8	7.40	12	75	25	R 4.0	2
910100.1010	10.0	10	9.40	15	80	30	R 5.0	2
910100.1212	12.0	12	11.40	18	90	36	R 6.0	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

910100 Art.	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 121  
SCHNITTWERTE  
SEITE 121

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräs-  
werkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH











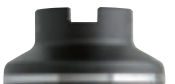
Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# PRODUCT OVERVIEW PCD LINE

## PRODUKTÜBERSICHT PKD-LINIE

	Model Modell	Description Beschreibung	Teeth Zähnezahl	Ø - Range Ø - Bereich	Length - Range Längenbereich
END MILL SCHAFTFRÄSER		END MILL SCHAFTFRÄSER	1	Ø4-5	60
		END MILL SCHAFTFRÄSER	2-3	Ø6-20	55-100
		END MILL SCHAFTFRÄSER	2	Ø6-12	60-100
					
CORNER RADIUS ECKENRADIUSFRÄSER		MILLING CUTTER FOR GRAPHITE MILLING SCHAFTFRÄSER ZUR GRAPHITBEARBEITUNG	1-2	Ø3-12	65-150
		TOROIDAL END MILL TORUSFRÄSER	2	Ø 2-20	75-160
					
BALL NOSE VOLLRADIUSFRÄSER		BALL NOSE END MILL RADIUSFRÄSER	1-3	Ø3-20	60-160
					
SCROLL MILLING CUTTER SCROLLFRÄSER		BRAZED PCD PINEAPPLE MILLING CUTTERS GELÖTETE PKD - SCROLLFRÄSER	3-5	Ø30-50	130-170
	 <b>New</b>	PCD - SCROLL MILLING CUTTERS PKD - SCROLLFRÄSER	3-4	Ø16-25	100-120
	 <b>New</b>	PCD - WOOD COMPOSITE CUTTER PKD - HOCHLEISTUNGSFRÄSER FÜR HOLZ - UND HPL	2	Ø20	110-120
	 <b>New</b>	PCD - WOOD COMPOSITE CUTTER PKD - HOCHLEISTUNGSFRÄSER FÜR HOLZ - UND HPL	3	Ø12-25	75-130
FACE MILLING CUTTER PLANFRÄSER		BRAZED FACE MILLING CUTTERS GELÖTETE PKD - PLANFRÄSER	4-12	Ø32-100	60-120
	 <b>New</b>	PCD - FACE MILLING CUTTERS PKD - PLANFRÄSER (AUFSTECKBAR)	6-10	Ø50-80	40-55

Alloy Steels Legierte Stähle	Prehardened Steels vorgehärtete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	Hardened Steels gehärtete Stähle	High Hardened Steels hochlegierte Stähle	Stainless Steels rostfreie Stähle	Cast Iron Grauguß	Titanium Titan	Inconel Inconel	Graphite Graphite	Copper Kupfer	Aluminium Aluminium	Magnesium Magnesium	Brass Messing	Nickel Nickel	Carbon Carbon	HPL HPL	Wood Holz	Page Seite
HB 225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70														
									●	●	●	●	●		●			86
									●	●	●	●	●					87
									●	●	●	●	●	●	●			88
									●	●	●	●	●					91
									●	●	●	●	●					92
									●	●	●	●	●					93
										●	●	●	●					94
										●	●	●	●					95
																●	●	96
															●	●		97
										●	●	●	●					98
										●	●	●	●					100

● EXCELLENT ● GOOD



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



**9500** Art. PCD END MILL  
 PKD - SCHAFTFRÄSER



**Product details:**

- > Single bladed, cutting over centre

**Application:**

- > Universal purpose
- > For high tense material
- > Also for Aluminium and non-ferrous materials

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > 1-schneidig
- > über Mitte schneidend

**Anwendungsgebiete:**

- > universeller Einsatz zum Fräsen, Einstechen, Stirnen und Nuten
- > für den Einsatz in sämtliche Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		<span style="color: green;">●</span> EXCELLENT <span style="color: yellow;">●</span> GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9500.0410	4.0	4	60	10	1
9500.0510	5.0	5	60	10	1

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswkz.

Drilling Programme Bohrwkzeuge

Threading Programme Gewindewkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

Art. 9500	Facing	Roughing	Finishing	Slotting	Rough copy milling	Fine copy milling	Helical Cutting	Profiling
	Planen	Schruppen	Schlichten	Nuten	Schruppkopierfräsen	Schlichtkopierfräsen	Helix-Fräsen	Profilieren
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert

CUTTING PARAMETERS PAGE 124  
 SCHNITTWERTE SEITE 124

GENERAL TECHNICAL INFORMATION FROM PAGE 101  
 ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN AB SEITE 101

**9520** Art. PCD END MILL  
 PKD - SCHAFTFRÄSER



**Product details:**

- > Twin and triple bladed with axial angle

**Application:**

- > Universal purpose
- > For high tense material
- > Also for Aluminium and non-ferrous materials

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > 2-schneidig
- > nicht über Mitte schneidend

**Anwendungsgebiete:**

- > universeller Einsatz zum Längs, Plan – und Nutfräsen
- > für Aluminium und AL – Legierungen
- > für den Einsatz in sämtliche Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9520.0605	6.0	8	55	5	2
9520.0805	8.0	8	60	5	2
9520.1005	10.0	10	75	5	2
9520.1210	12.0	12	85	10	3
9520.1410	14.0	16	85	10	3
9520.1610	16.0	16	85	10	3
9520.2010	20.0	20	100	10	3

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
 ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art. 9520	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 127  
SCHNITTWERTE  
SEITE 127

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen



**9510** Art. PCD END MILL  
 PKD - SCHAFTFRÄSER

**Product details:**

- > Twin bladed, cutting over centre
- > With or without axial angle

**Application:**

- > Universal purpose
- > For high tense material
- > Also for Aluminium and non-ferrous materials

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > 2-schneidig
- > über Mitte schneidend

**Anwendungsgebiete:**

- > universeller Einsatz zum Fräsen, Einstechen, Stirnen und Nuten
- > für den Einsatz in sämtliche Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
<b>P</b>																			
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		<span style="color: green;">●</span> EXCELLENT <span style="color: yellow;">●</span> GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9510.0610	6.0	6	60	10	2
9510.0615	6.0	6	60	15	2
9510.0620	6.0	6	80	20	2
9510.0810	8.0	8	80	10	2
9510.0815	8.0	8	80	15	2
9510.0820	8.0	8	80	20	2
9510.1010	10.0	10	80	10	2
9510.1015	10.0	10	80	15	2
9510.1020	10.0	10	80	20	2
9510.1210	12.0	12	100	10	2
9510.1215	12.0	12	100	15	2
9510.1220	12.0	12	100	20	2

Art. 9510	OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN							
	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 124  
SCHNITTWERTE  
SEITE 124

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**9511** Art. PCD END MILL  
 PKD - SCHAFTFRÄSER



**Product details:**

- > Twin bladed, cutting over centre
- > With or without axial angle

**Application:**

- > Universal purpose
- > For high tense material
- > Also for Aluminium and non-ferrous materials

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > 2-schneidig
- > über Mitte schneidend

**Anwendungsgebiete:**

- > universeller Einsatz zum Fräsen, Einstechen, Stirnen und Nuten
- > für den Einsatz in sämtliche Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9511.0610	6.0	6	60	10	2
9511.0615	6.0	6	60	15	2
9511.0620	6.0	6	80	20	2
9511.0810	8.0	8	80	10	2
9511.0815	8.0	8	80	15	2
9511.0820	8.0	8	80	20	2
9511.1010	10.0	10	80	10	2
9511.1015	10.0	10	80	15	2
9511.1020	10.0	10	80	20	2
9511.1210	12.0	12	100	10	2
9511.1215	12.0	12	100	15	2
9511.1220	12.0	12	100	20	2

OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN								
<b>Art. 9511</b>	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 124  
SCHNITTWERTE  
SEITE 124

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems  
 Milling Programme Fräswerkzeuge  
 Drilling Programme Bohrerwerkzeuge  
 Threading Programme Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme Reibwerkzeuge  
 Countersink Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder WSP + KKH  
 Clamping Systems Spannsysteme  
 Fixtures Vorrichtungen



## 9512 Art. PCD END MILL PKD - SCHAFTFRÄSER



### Product details:

- > Twin bladed, cutting over centre
- > With or without axial angle

### Application:

- > Universal purpose
- > For high tense material
- > Also for Aluminium and non-ferrous materials

### Produktdetails:

- > PKD – bestückt
- > 2-schneidig
- > über Mitte schneidend

### Anwendungsgebiete:

- > universeller Einsatz zum Fräsen, Einstechen, Stirnen und Nuten
- > für den Einsatz in sämtliche Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails							Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
									●	●	●	●	●	●	●			

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9512.0610	6.0	6	60	10	2
9512.0615	6.0	6	60	15	2
9512.0620	6.0	6	80	20	2
9512.0810	8.0	8	80	10	2
9512.0815	8.0	8	80	15	2
9512.0820	8.0	8	80	20	2
9512.1010	10.0	10	80	10	2
9512.1015	10.0	10	80	15	2
9512.1020	10.0	10	80	20	2
9512.1210	12.0	12	100	10	2
9512.1215	12.0	12	100	15	2
9512.1220	12.0	12	100	20	2

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art. 9512	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 124  
SCHNITTWERTE  
SEITE 124

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

**9540** Art. PCD MILLING CUTTER FOR GRAPHITE MILLING  
 PKD - SCHAFTFRÄSER ZUR GRAPHITBEARBEITUNG



**Product details:**

> 1-2 Flutes, corner radius

**Application:**

> Specially for moulding industry

**Produktdetails:**

- > PKD-bestückt
- > mit Eckenradius
- > speziell abgesetzter Trägerrücken

**Anwendungsgebiete:**

> sämtliche Anwendungen im Formenbau

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	●	●	●	●	●						

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	R	Z
9540.1030	3.0	4	4	30	65	0.3	1
9540.1040	4.0	4	4	33	75	0.3	2
9540.1060	6.0	6	4	40	100	0.3	2
9540.2060	6.0	6	4	40	100	0.5	2
9540.1080	8.0	8	4	50	125	0.3	2
9540.2080	8.0	8	4	50	125	0.5	2
9540.1100	10.0	10	4	50	150	0.5	2
9540.1120	12.0	12	4	50	150	0.5	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
 ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art. 9540	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
		●	●	●	●	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 125  
SCHNITTWERTE  
SEITE 125

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

- 
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

# 9550 Art. PCD TOROIDAL END MILL PKD - TORUSFRÄSER


 Z  
2

## Product details:

- > Twin bladed, cutting over centre
- > With or without axial angle

## Application:







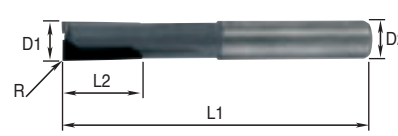
- > Universal purpose
- > For high tense material
- > Also for Aluminium and non-ferrous materials

## Produktdetails:

- > PKD - bestückt
- > 2-schneidig
- > über Mitte schneidend





## Anwendungsgebiete:

- > universeller Einsatz zum Form, Radius und Profilfräsen
- > für Aluminium, AL - Legierungen und Magnesium besonders geeignet
- > für den Einsatz in sämtliche Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
		    																	
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		● EXCELLENT		● GOOD															

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9550.0200	2	6	75	2	0.3	2
9550.0300	3	6	75	2.5	0.3	2
9550.0400	4	6	75	2.5	0.3	2
9550.0500	5	6	75	3	0.3	2
9550.0600	6	8	100	6	1	2
9550.0800	8	10	100	7	2	2
9550.1000	10	12	100	8	3	2
9550.1200	12	16	100	9	4	2
9550.1600	16	16	130	11	5	2
9550.2000	20	20	160	13	6	2

## OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art. 9550	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
								
	●	●	●	●	○	○	●	○
	● Recommended Empfohlen	● Possible Möglich	● Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101

ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

**9530** Art. PCD BALL NOSE END MILL  
 PKD - RADIUSFRÄSER



**Product details:**

- > Single twin and triple bladed, cutting over centre, full radius

**Application:**

- > Universal purpose
- > For high tense material
- > Also for Aluminium and non-ferrous materials

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > 2-schneidig
- > über Mitte schneidend
- > mit Vollradius

**Anwendungsgebiete:**

- > universeller Einsatz zum Form, Radius und Profilfräsen
- > für Aluminium, AL – Legierungen und Magnesium besonders geeignet
- > für den Einsatz in sämtliche Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood				
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz				
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9530.0305	3.0	3	60	5	1.5	1
9530.0410	4.0	4	60	10	2	1
9530.0610	6.0	6	80	10	3	2
9530.0810	8.0	8	80	10	4	2
9530.1010	10.0	10	80	10	5	2
9530.1210	12.0	12	100	10	6	2
9530.1610	16.0	16	130	10	8	3
9530.2013	20.0	20	160	13	10	3

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

Art. 9530	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	●	●	●	●	●	●	●
	○	○	○	○	○	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ○ Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
 PAGE 124  
**SCHNITTWERTE**  
 SEITE 124

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
 FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
 AB SEITE 101

FMT  
 Milling Programme  
 Fräswerkzeuge  
 Modular Milling  
 Modulare Fräswerkzeuge  
 Drilling Programme  
 Bohrwerkzeuge  
 Threading Programme  
 Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme  
 Reibwerkzeuge  
 Countersink  
 Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder  
 WSP + KKH  
 Clamping Systems  
 Spannsysteme  
 Fixtures  
 Vorrichtungen

**9592** Art. PCD BRAZED PCD PINEAPPLE MILLING CUTTERS  
 PKD - GELÖTETE PKD - SCROLLFRÄSER



**Product details:**

- > PCD tipped
- > soft cutting through axial rake development
- > excellent tool life
- > fine balanced for High Speed Cutting
- > with internal cooling
- > included coolant supply set

**Application:**

- > excellent for universal milling operations
- > common system for gear box and cylinder head production
- > also for heavy and rough machining
- > perfect for Aluminium, AL-Alloys and Magnesium

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > weicher Schnitt durch achswinkelbetonte Konstruktion
- > sehr ruhiges Fräsverhalten
- > hervorragendes Standzeitverhalten
- > feinstgewuchtet
- > HSC-tauglich
- > mit zentraler Kühlung
- > mit Kühlmittelübergabesatz

**Anwendungsgebiete:**

- > hervorragend geeignet zum Schlicht-, Zirkular-, Plan- und Kontrollschnittfräsen
- > auch für schwerere Schrupparbeiten verwendbar
- > für optimale Oberflächen und Maßgenauigkeiten
- > für Aluminium, Al – Legierungen und Magnesium besonders geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
										●	●	●	●						

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. No.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9592.0300	30	HSK-63 A	130	52	0,4	3
9592.0400	40	HSK-63 A	150	62	0,4	4
9592.0500	50	HSK-63 A	170	72	0,4	5

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
 ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
<b>Art. 9592</b>							
●	●	●	●	○	○	○	○
● Recommended / Empfohlen    ○ Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert							

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 126  
SCHNITTWERTE  
SEITE 126

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrerwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

9595 Art. PCD - SCROLL MILLING CUTTERS  
PKD - SCROLLFRÄSER



**Product details:**

- > PCD tipped
- > cutting over centre
- > excellent chip flow through optimal flute geometric
- > soft cutting through irregular helix flutes
- > suitable for High Speed Cutting
- > with internal coolant

**Application:**

- > excellent for plunge, slotting until 2xD and helix operations
- > also for milling operations with large cutting length
- > high precise cutting performance guarantees high finish surfaces
- > common tool for universal application for AlSi castings

**Produktdetails:**

- > PKD-bestückt
- > über Mitte schneidend
- > sehr guter Spanabfluß durch optimale Nutengeometrie
- > sehr ruhiges Fräseverhalten durch unterschiedlichen Drall
- > HSC-tauglich
- > mit Innenkühlung

**Anwendungsgebiete:**

- > hervorragend geeignet zum Einstechen ins Volle, Nuten bis 2xD und Helixfräsen
- > ebenfalls geeignet zum Kontrollschnittfräsen mit hoher Schnitthöhe
- > durch hohe Maßgenauigkeit für Schlichtoperationen prädestiniert
- > stark verbreitet für universellen Einsatz bei Druckgußteile aus AlSi

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		<span style="color: green;">●</span> EXCELLENT <span style="color: yellow;">●</span> GOOD																	

Art. No.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	R	Z
9595.0016	16.0	16	100	30.00	0.4	3
9595.0020	20.0	20	110	40.00	0.4	4
9595.0025	25.0	25	120	50.00	0.4	4

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

<b>Art. 9595</b>	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren			
	●	●	●	●	○	○	●	○			
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert							

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 125  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 125

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 101  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 101

- FMT Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswkzge
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen





**9597** Art. PCD - WOOD COMPOSITE CUTTER  
 PKD - HOCHLEISTUNGSFRÄSER FÜR HOLZ- UND VERBUNDWERKSTOFFE

**Product details:**

- > PCD tipped
- > cutting over centre
- > large regrinding area
- > suitable for High Speed Cutting
- > without internal coolant

**Application:**

- > excellent for plunge, slotting and helix operations
- > High performance router cutter for sizing + pre-cutting
- > Suitable for machining coated timber and composite workpieces
- > Applicable for high feed rates of 5-20 m/min (vf = 5.000-20.000 mm/min)

**Produktdetails:**

- > PKD-bestückt
- > über Mitte schneidend
- > größer Nachschleifbereich
- > HSC-tauglich
- > ohne interne Innenkühlung

**Anwendungsgebiete:**

- > hervorragend geeignet zum Einstechen ins Volle, Nuten und Helixfräsen
- > hochleistungsfräser für verleimfähige Oberflächengüte sowie für Schruppoperationen prädestiniert.
- > spezieller Verwendungsbereich für beschichtete Holz- und Verbundwerkstoffe
- > geeignet für hohe Vorschubwerte von 5-20 m/min (vf = 5.000-20.000 mm/min)

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen				Dimensions Abmessungen													
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																	●	●	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. No.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9597.2010	20.0	20	110	35	2
9597.2020	20.0	25	110	35	2
9597.2030	20.0	20	120	48	2
9597.2040	20.0	25	120	48	2

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
 ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art. 9597	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
		●	●	●	●	○	○	○

● Recommended / Empfohlen    ● Possible / Möglich    ○ Limit / Limit    ○ Not advisable / Nicht empfehlenswert

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 128  
SCHNITTWERTE  
SEITE 128

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

FMT Tooling Systems  
 Milling Programme Fräswerkzeuge  
 Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge  
 Drilling Programme Bohrerwerkzeuge  
 Threading Programme Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme Reibwerkzeuge  
 Countersink Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder WSP + KKH  
 Clamping Systems Spannsysteme  
 Fixtures Vorrichtungen

**9596** Art. **PCD - WOOD COMPOSITE CUTTER**  
**PKD - HOCHLEISTUNGSFRÄSER FÜR HOLZ- UND VERBUNDWERKSTOFFE**



**Product details:**

- > PCD tipped
- > cutting over centre
- > large regrinding area
- > negative twist for thin workpieces
- > vibration reduction of cutting pressure into workpiece clamping
- > suitable for High Speed Cutting
- > without internal coolant

**Application:**

- > excellent for plunge, slotting and helix operations
- > High performance router cutter for sizing + pre-cutting
- > Suitable for machining coated timber and composite workpieces
- > Applicable for high feed rates of 12-30 m/min (vf = 12.000-30.000 mm/min)

**Produktdetails:**

- > PKD-bestückt
- > über Mitte schneidend
- > größer Nachschleifbereich
- > negativer Drall für dünne Werkstücke
- > vibrationsmindernd durch Schnittdruck in Richtung Werkstückaufspannung
- > HSC-tauglich
- > ohne interne Innenkühlung

**Anwendungsgebiete:**

- > hervorragend geeignet zum Einstechen ins Volle, Nuten und Helixfräsen
- > hochleistungsfräser für verleimfähige Oberflächengüte sowie für Schruppoperationen prädestiniert.
- > spezieller Verwendungsbereich für beschichtete Holz- und Verbundwerkstoffe
- > geeignet für hohe Vorschubwerte von 12-30 m/min (vf = 12.000-30.000 mm/min)

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorverglütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																	●		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. No.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9596.1210	12.0	12	75	28	3
9596.2010	20.0	20	110	28	3
9596.2020	20.0	25	110	28	3
9596.2030	20.0	20	115	38	3
9596.2040	20.0	25	115	38	3
9596.2050	20.0	20	130	48	3
9596.2060	20.0	25	130	48	3
9596.2510	25.0	20	110	28	3
9596.2520	25.0	25	110	28	3
9596.2530	25.0	20	115	38	3
9596.2540	25.0	25	130	38	3
9596.2550	25.0	20	130	48	3
9596.2560	25.0	25	130	48	3

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

Art. 9596	Facing	Roughing	Finishing	Slotting	Rough copy milling	Fine copy milling	Helical Cutting	Profiling
	Planen	Schruppen	Schlichten	Nuten	Schruppkopierfräsen	Schlichtkopierfräsen	Helix-Fräsen	Profilieren
	●	●	●	●	○	○	●	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				

**CUTTING PARAMETERS**  
 PAGE 128  
**SCHNITTWERTE**  
 SEITE 128

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
 FROM PAGE 101

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
 AB SEITE 101

- FMT Tooling Systems
- Milling Programme Fräswerkzeuge
- Modular Milling Modulare Fräswkzge
- Drilling Programme Bohrerwerkzeuge
- Threading Programme Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme Reibwerkzeuge
- Countersink Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder WSP + KKH
- Clamping Systems Spannsysteme
- Fixtures Vorrichtungen

## 9593 Art. PCD BRAZED FACE MILLING CUTTERS PKD GELÖTETE PKD - PLANFRÄSER



### Product details:

- > PCD tipped
- > soft cutting through axial rake development
- > excellent tool life
- > fine balanced for High Speed Cutting
- > with internal cooling
- > included coolant supply set

### Application:

- > excellent for universal face milling operations
- > common system for gear box and cylinder head production
- > designed for high feed rates and allowance of 5mm
- > perfect for Aluminium, AL-Alloys and Magnesium

### Produktdetails:

- > PKD – bestückt
- > weicher Schnitt durch achswinkelbetonte Konstruktion
- > sehr ruhiges Fräsverhalten
- > hervorragendes Standzeitverhalten
- > feinstgewuchtet
- > HSC-tauglich
- > mit zentraler Kühlung
- > mit Kühlmittelübergabesatz

### Anwendungsgebiete:

- > hervorragend geeignet für sämtliche Planfräsoperationen
- > verbreiteter Einsatz für das Planfräsen an Zylinderköpfen und Druckgussteilen
- > für hohe Vorschubwerte und Materialzugaben bis 5mm geeignet
- > für Aluminium, Al – Legierungen und Magnesium besonders geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		<span style="color: green;">●</span> EXCELLENT <span style="color: yellow;">●</span> GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9593.0320	32	HSK-32 A	60	6	4
9593.0400	40	HSK-40 A	70	6	5
9593.0410	40	HSK-63 A	100	8	5
9593.0500	50	HSK-50 A	80	8	6
9593.0510	50	HSK-63 A	100	8	6
9593.0630	63	HSK-63 A	100	8	8
9593.0800	80	HSK-63 A	110	8	10
9593.1000	100	HSK-63 A	120	8	12

Art. 9593	OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN							
	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 127  
SCHNITTWERTE  
SEITE 127

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

**9593** Art. PCD BRAZED FACE MILLING CUTTERS  
 PKD GELÖTETE PKD - PLANFRÄSER



**Product details:**

- > PCD tipped
- > soft cutting through axial rake development
- > excellent tool life
- > fine balanced for High Speed Cutting
- > with internal cooling

**Application:**

- > excellent for universal face milling operations
- > common system for gear box and cylinder head production
- > designed for high feed rates and allowance of 5mm
- > perfect for Aluminium, AL-Alloys and Magnesium

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > weicher Schnitt durch achswinkelbetonte Konstruktion
- > sehr ruhiges Fräsverhalten
- > hervorragendes Standzeitverhalten
- > feinstgewuchtet
- > HSC-tauglich
- > mit interner Kühlung

**Anwendungsgebiete:**

- > hervorragend geeignet für sämtliche Planfräsoperationen
- > verbreiteter Einsatz für das Planfräsen an Zylinderköpfen und Druckgussteilen
- > für hohe Vorschubwerte und Materialzugaben bis 5mm geeignet
- > für Aluminium, Al – Legierungen und Magnesium besonders geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen																	
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood										
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz										
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										

● EXCELLENT ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9593.0501	50	MAS BT40	80	8	6
9593.0502	50	DIN69871 SK 40	80	8	6
9593.0631	63	MAS BT 40	100	8	8
9593.0632	63	DIN69871 SK 40	110	8	8
9593.0801	80	MAS BT 40	110	8	10
9593.0802	80	DIN69871 SK 40	110	8	10

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
 ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
Art. 9593								
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○ Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
 PAGE 127  
 SCHNITTWERTE  
 SEITE 127

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
 FROM PAGE 101  
 ALLGEMEINE TECHNISCHE  
 INFORMATIONEN  
 AB SEITE 101

FMT  
 Tooling Systems

Milling Programme  
 Fräswerkzeuge

Modular Milling  
 Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
 Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
 Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
 Reibwerkzeuge

Countersink  
 Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
 WSP + KKH

Clamping Systems  
 Spannsysteme

Fixtures  
 Vorrichtungen



**915300** Art. PCD - FACE MILLING CUTTERS  
 PKD - PLANFRÄSER (AUFSTECKBAR)

**Product details:**

- > PCD tipped
- > soft cutting through axial rake development
- > excellent tool life
- > fine balanced for High Speed Cutting
- > with internal cooling

**Application:**

- > excellent for universal face milling operations
- > common system for gear box and cylinder head production
- > designed for high feed rates and allowance of 5mm
- > perfect for Aluminium, AL-Alloys and Magnesium

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > weicher Schnitt durch achswinkelbetonte Konstruktion
- > sehr ruhiges Fräsverhalten
- > hervorragendes Standzeitverhalten
- > feinstgewuchtet
- > HSC-tauglich
- > mit zentraler Kühlung

**Anwendungsgebiete:**

- > hervorragend geeignet für sämtliche Planfräsoperationen
- > verbreiteter Einsatz für das Planfräsen an Zylinderköpfen und Druckgussteilen
- > für hohe Vorschubwerte und Materialzugaben bis 5mm geeignet
- > für Aluminium, Al – Legierungen und Magnesium besonders geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen											
P																			
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		<span style="color: green;">●</span> EXCELLENT <span style="color: yellow;">●</span> GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	R	Z
915300.0055	50	22 H7	40	8	40	0.2	6
915300.0063	63	22 H7	40	8	45	0.2	8
915300.0080	80	27 H7	48	8	55	0.2	10

OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN								
<b>Art. 915300</b>	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 126  
SCHNITTWERTE  
SEITE 126

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 101  
  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 101

# Milling Programme Fräswerkzeuge

## TECHNICAL INFORMATION

## TECHNISCHE INFORMATIONEN



SOLUTIONS FOR MILLING ISSUES  
LÖSUNGEN BEI ALLGEMEINEN FRÄSPROBLEMEN

HELP AND SOLUTIONS HILFSTELLUNG UND LÖSUNGEN	PROBLEMS / PROBLEMSTELLUNG									
	Free angle abrasion Freiflächenverschleiß	Craterization abrasion Rasche Auskolkung	Thermal rupture Thermisch bedingte Schneidenausbrüche	Stress rupture Belastungsbedingte Schneidenausbrüche	Plastic deformation Deformation am Bauteil	Consuming of notches Häufige Rissbildung	Formation of detachable edges Verlust der Schneiden	Rupture of the cutting edges Kompletter Bruch der Schneiden	Vibrations Vibrationen	Bad surface quality Schlechte Oberflächenqualität
More abrasive resistant solid carbide Widerstandsfähigere Hartmetallsorte verwenden	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
More tenacious solid carbide Zähere / Schlagfestere Hartmetallsorte verwenden	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow
Increase cutting speed Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
Decrease cutting speed Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Increase feed rate per tooth Erhöhung des Vorschubes pro Zahn	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow
Decrease feed rate per tooth Reduzierung des Vorschubes pro Zahn	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green
Change the milling cutter's position Ändern der Frässtrategie	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow
Smaller milling cutter's diameter Kleinerer Fräsdurchmesser verwenden	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Improve stability Verbessern der Stabilität und Steifigkeit am Werkzeug	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow
Use coated material Beschichtetes Hartmetall verwenden	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
Use cooling agent Kühlung verwenden	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED OPERATIONS EMPFOHLENE OPERATIONEN BEIM FRÄSEN

**TECHNICAL SIGNS USED: / ABKÜRZUNGEN:**

- ap : axial work of the cutter /  
axiale Bearbeitung des Fräsers
- ae : radial work of the cutter /  
radiale Bearbeitung des Fräsers
- d : tool diameter /  
Werkzeugdurchmesser
- n : revolutions per minute /  
Umdrehungen pro Minute
- z : No. of flutes /  
Zähnezahl
- V<sub>c</sub> : cutting speed /  
Schnittgeschwindigkeit
- V<sub>fa</sub> : rotation speed when entering into the material /  
Drehzahl beim Eintritt in das Material
- D : size to be obtained /  
erhaltener Durchmesser
- F<sub>z</sub> : feed per tooth /  
Vorschub pro Zahn

**FORMULAS: / FORMELN:**

- V<sub>fo</sub> : rotation speed at the center of the tool /  
Drehzahl im Zentrum des Werkzeuges
- V<sub>f</sub> : rotation speed in mm/min /  
Vorschubgeschwindigkeit in mm/min
- V<sub>c</sub> =  $\frac{\pi \times d \times n}{1000}$  in m/min
- n =  $\frac{1000 \times V_c}{\pi \times d}$  in rev/min
- V<sub>f</sub> = fz x z x n
- V<sub>fa</sub> =  $\frac{V_f \times (D - d)}{D + d}$ , V<sub>fo</sub> =  $\frac{V_f \times (D - d)}{D}$

**SELECT THE CUTTER ACCORDING TO YOUR JOB  
ÜBERSICHT EINER VORTEILHAFTEN WERKZEUGVERWENDUNG BEIM FRÄSEN**

							<b>Facing Planen</b>
							<b>Roughing Schruppen</b>
							<b>Finishing Schlichten</b>
							<b>Slotting Nuten</b>
							<b>Rough copy milling Schruppkopierfräsen</b>
							<b>Fine copy milling Schlichtkopierfräsen</b>
							<b>Helical Cutting Helix-Fräsen</b>
							<b>Profiling Profilieren</b>

Recommended / **Empfohlen**   
 Possible / **Möglich**   
 Limit / **Limit**   
 Not advisable / **Nicht empfehlenswert**

RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. 9210

Art. 9212

Art. 9214

Art. 9216

Art. 9218

Art. 9220

Art. 9222

Art. 9224

Art. 9225

Art. 9226

Art. 9228

Art. 9235

Art. 9236

Art. 9266

Art. 9264



	Material of the workpiece Werkstückmaterial	Material N° Material-schlüssel	Des. DIN DIN-Beschreibung	Feed rate per cutting blade fz Vorschubgeschwindigkeit pro Schneidplatte fz (mm/z)				Cutting speed Vc (m/min) Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)
				Roughing / Schruppen				
				Ø 1-4	Ø 5-8	Ø 10-12	Ø 14-20	Art.9210-9264
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeugstahl	1.1730	C45W	0.060	0.115	0.138	0.173	480
		1.1545	C105W	0.06 0	0.115	0.138	0.173	480
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2311	40CrMnMo7	0.048	0.081	0.115	0.150	400
		1.2312	40CrMnMoS8.6	0.048	0.081	0.115	0.150	400
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.048	0.081	0.115	0.150	360
		1.2711	54NiCrMoV6	0.036	0.069	1.035	0.138	360
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2162	21MnCr5	0.024	0.081	0.104	0.138	320
		1.2764	X19NiCrMo4	0.024	0.081	0.104	0.138	320
		1.2343	X38CrMoV5.1	0.035	0.069	1.035	0.138	200
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.035	0.069	1.035	0.138	200
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.035	0.069	1.035	0.138	200
		1.2080	X210Cr12	0.035	0.069	1.035	0.138	176
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.035	0.069	1.035	0.138	176
		1.2767	X45NiCrMo4	0.035	0.069	1.035	0.138	176
		1.2842	90MnCrV8	0.035	0.069	1.035	0.138	200
		1.8550	34CrAlNi7	0.023	0.058	0.081	0.012	240
		1.8519	31CrMoV9	0.023	0.058	0.081	0.012	240
		1.7735	14CrMoV6.9	0.023	0.058	0.081	0.012	240
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.023	0.058	0.081	0.012	240
		M	Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2083	X42CrMo13	0.023	0.069	0.092
1.2316	X36CrMo17			0.023	0.069	0.092	0.115	192
1.4541	X6CrNiTi18.10			0.035	0.075	0.098	0.127	240
1.4571	X8CrNiMoTi17.12.2			0.035	0.075	0.098	0.127	240
1.4401	X5CrNiMo17.12.2			0.035	0.075	0.098	0.127	240
1.4521	X1CrMoTi18.2			0.035	0.075	0.098	0.127	200
1.4893	X8CrNiNb11							
1.4301	X5 CrNi 18 10							
K	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25	0.035	0.081	0.092	0.115	480
			GG25CrMoV	0.035	0.081	0.092	0.115	480
	Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit	0.7040	GGG 40	0.023	0.069	0.081	0.104	400
		0.7070	GGG70	0.023	0.069	0.081	0.104	400
		GGG70 with alloy GGG70 legiert	0.021	0.066	0.076	0.098	360	
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen		AlZnMgCu2	0.046	0.092	0.115	0.138	960
		3.2581	AlSi12	0.046	0.092	0.115	0.138	640
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupfer legierungen		Electrolytic copper Elektrolyt Kupfer	0.035	0.081	0.098	0.115	800
			Bronze	0.029	0.075	0.092	0.104	560
		PUR	Plastic material Kunststoffe					480
Non-ferrous materials Nichteisenmetalle		Plastic material GFK / CFK						
		Graphite / Graphit	0.048	0.096	0.120	0.144	300	
H	Tempered steel Vergütungsstähle	45-52 HRC		0.035	0.058	0.069	0.092	252
		53-59 HRC		0.029	0.052	0.063	0.087	234
		60-65 HRC		0.023	0.046	0.058	0.081	198

The indicated cutting values are starting values and must be adjusted to the existing conditions

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepaßt werden.

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. 9210

Art. 9212

Art. 9214

Art. 9216

Art. 9218

Art. 9220

Art. 9222

Art. 9224

Art. 9225

Art. 9226

Art. 9228

Art. 9230

Art. 9232

Art. 9234

Art. 9265



	Material of the workpiece Werkstückmaterial	Material N° Material-schlüssel	Des. DIN DIN-Bschreibung	Feed rate per cutting blade fz Vorschubgeschwindigkeit pro Schneidplatte fz (mm/z)				Cutting speed Vc (m/min) Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	
				Finishing / Schlichten				Art.9210-9228	Art.9230-9234
				Ø 1-4	Ø 5-8	Ø 10-12	Ø 14-20		
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeugstahl	1.1730	C45W	0.050	0.100	0.120	0.150	600	300
		1.1545	C105W	0.050	0.100	0.120	0.150	600	300
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2311	40CrMnMo7	0.040	0.070	0.100	0.130	500	250
		1.2312	40CrMnMoS8.6	0.040	0.070	0.100	0.130	500	250
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.040	0.070	0.100	0.130	450	200
		1.2711	54NiCrMoV6	0.030	0.060	0.090	0.120	450	200
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2162	21MnCr5	0.020	0.070	0.090	0.120	400	180
		1.2764	X19NiCrMo4	0.020	0.070	0.090	0.120	400	180
		1.2343	X38CrMoV5.1	0.030	0.060	0.090	0.120	250	220
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.030	0.060	0.090	0.120	250	220
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.030	0.060	0.090	0.120	250	220
		1.2080	X210Cr12	0.030	0.060	0.090	0.120	220	200
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.030	0.060	0.090	0.120	220	200
		1.2767	X45NiCrMo4	0.030	0.060	0.090	0.120	220	200
		1.2842	90MnCrV8	0.030	0.060	0.090	0.120	250	220
		1.8550	34CrAlNi7	0.020	0.050	0.070	0.010	300	200
		1.8519	31CrMoV9	0.020	0.050	0.070	0.010	300	200
		1.7735	14CrMoV6.9	0.020	0.050	0.070	0.010	300	200
	M	Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2344	X40CrMoV5.1	0.020	0.050	0.070	0.010	300
1.2083			X42CrMo13	0.020	0.060	0.080	0.100	260	200
1.2316			X36CrMo17	0.020	0.060	0.080	0.100	240	200
1.4541			X6CrNiTi18.10	0.030	0.065	0.085	0.110	300	200
1.4571			X8CrNiMoTi17.12.2	0.030	0.065	0.085	0.110	300	200
1.4401			X5CrNiMo17.12.2	0.030	0.065	0.085	0.110	300	200
1.4521			X1CrMoTi18.2	0.030	0.065	0.085	0.110	250	200
1.4893			X8CrNiNb11						
K	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25	0.030	0.070	0.080	0.100	600	
			GG25CrMoV	0.030	0.070	0.080	0.100	600	
	Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit	0.7040	GGG 40	0.020	0.060	0.070	0.090	500	
		0.7070	GGG70	0.020	0.060	0.070	0.090	500	
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen		AlZnMgCu2	0.040	0.080	0.100	0.120	1200	
		3.2581	AlSi12	0.040	0.080	0.100	0.120	800	
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupfer legierungen		Electrolytic copper Elektrolyt Kupfer	0.030	0.070	0.085	0.100	1000	
			Bronze	0.025	0.065	0.080	0.090	700	700
	Non-ferrous materials Nichteisenmetalle	PUR	Plastic material Kunststoffe	0.050	0.070	0.080	0.100	600	600
		Epóxido	Plastic material GFK / CFK						
		Graphite / Graphit	0.040	0.080	0.100	0.120	400		
H	Tempered steel Vergütungsstähle	45-52 HRC		0.030	0.050	0.060	0.080	280	280
		53-59 HRC		0.025	0.045	0.055	0.075	260	260
		60-65 HRC		0.020	0.040	0.050	0.070	220	220

The indicated cutting values are starting values and must be adjusted to the existing conditions

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepaßt werden.

RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. 9240

Art. 9241

Art. 9244

Art. 9246

Art. 9248



	Material of the workpiece Werkstückmaterial	Material N° Material- schlüssel	Des. DIN DIN-Beschreibung	Feed rate per cutting blade fz Vorschubgeschwindigkeit pro Schneidplatte fz (mm/z)				Cutting speed Vc (m/min) Schnitt- geschwindigkeit Vc (m/min)
				Finishing / Schlichten				
				Ø 0,4	Ø 0,8	Ø 1,5	Ø 2,0	Art.9240-9248
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeugstahl	1.1730	C45W	0.02	0.025	0.03	0.04	300
		1.1545	C105W	0.02	0.025	0.03	0.04	230
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2311	40CrMnMo7	0.02	0.025	0.03	0.04	220
		1.2312	40CrMnMoS8.6	0.02	0.025	0.03	0.04	300
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.02	0.025	0.03	0.04	200
		1.2711	54NiCrMoV6	0.02	0.025	0.03	0.04	230
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2162	21MnCr5	0.02	0.025	0.03	0.04	250
		1.2764	X19NiCrMo4	0.02	0.025	0.03	0.04	250
		1.2343	X38CrMoV5.1	0.02	0.025	0.03	0.04	220
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.02	0.025	0.03	0.04	220
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.02	0.025	0.03	0.04	200
		1.2080	X210Cr12	0.02	0.025	0.03	0.04	200
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.02	0.025	0.03	0.04	200
		1.2767	X45NiCrMo4	0.02	0.025	0.03	0.04	200
		1.2842	90MnCrV8	0.02	0.025	0.03	0.04	200
		1.8550	34CrAlNi7	0.02	0.025	0.03	0.04	180
1.8519	31CrMoV9	0.02	0.025	0.03	0.04	180		
1.7735	14CrMoV6.9	0.02	0.025	0.03	0.04	180		
1.2344	X40CrMoV5.1	0.02	0.025	0.03	0.04	180		
M	Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2083	X42CrMo13					
		1.2316	X36CrMo17					
		1.4541	X6CrNiTi18.10					
		1.4571	X8CrNiMoTi17.12.2					
		1.4401	X5CrNiMo17.12.2					
		1.4521	X1CrMoTi18.2					
		1.4893	X8CrNiNb11					
K	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25					
			GG25CrMoV					
	Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit	0.7040	GGG 40					
	0.7070	GGG70						
		GGG70 with alloy GGG70 legiert						
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen	3.2581	AlZnMgCu2					
			AlSi12					
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupfer legierungen		Electrolytic copper Elektrolyt Kupfer	0.02	0.03	0.045	0.06	230
			Bronze					
Non-ferrous materials Nichteisenmetalle	PUR	Plastic material Kunststoffe						
	Epóxido	Plastic material GFK / CFK						
		Graphite Graphit	0.02	0.03	0.045	0.06	200	
H	Tempered steel Vergütungsstähle	45-52 HRC		0.015	0.02	0.025	0.03	160
		53-59 HRC		0.015	0.02	0.025	0.03	150
		60-65 HRC		0.015	0.02	0.025	0.03	130

The indicated cutting values are starting values and must be adjusted to the existing conditions

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepasst werden.

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. 9250

Art. 9251

Art. 9252

Art. 9253

Art. 9254

Art. 9255

Art. 9256

Art. 9257

Art. 9262

Art. 9263

Art. 9267

Art. 9268

Art. 9258

Art. 9271

Art. 9272



	Material of the workpiece Werkstückmaterial	Material N° Material- schlüssel	Des. DIN DIN-Beschreibung	Feed rate per cutting blade fz Vorschubgeschwindigkeit pro Schneidplatte fz (mm/z)				Cutting speed Vc (m/min) Schnitt- geschwindigkeit Vc (m/min)
				Roughing / Schruppen				Art.9250-9257
				Ø 2-4	Ø 5-10	Ø 11-16	Ø >16	
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeugstahl	1.1730	C45W	0.0416	0.065	0.104	0.156	160
		1.1545	C105W	0.0455	0.0715	0.1105	0.169	160
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2311	40CrMnMo7	0.0325	0.052	0.091	0.104	104
		1.2312	40CrMnMoS8.6	0.0325	0.052	0.091	0.104	104
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.026	0.039	0.078	0.091	104
		1.2711	54NiCrMoV6	0.026	0.039	0.078	0.091	88
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2162	21MnCr5	0.046	0.071	0.111	0.169	120
		1.2764	X19NiCrMo4	0.046	0.071	0.111	0.169	120
		1.2343	X38CrMoV5.1	0.046	0.071	0.111	0.169	96
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.046	0.071	0.111	0.169	96
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.046	0.071	0.111	0.169	96
		1.2080	X210Cr12	0.039	0.065	0.104	0.143	72
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.039	0.065	0.104	0.143	72
		1.2767	X45NiCrMo4	0.039	0.065	0.104	0.143	72
		1.2842	90MnCrV8	0.039	0.065	0.104	0.143	72
		1.8550	34CrAlNi7	0.018	0.029	0.052	0.078	80
		1.8519	31CrMoV9	0.018	0.029	0.052	0.078	80
		1.7735	14CrMoV6.9	0.018	0.029	0.052	0.078	80
1.2344	X40CrMoV5.1	0.016	0.026	0.046	0.065	72		
M	Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2083	X42CrMo13	0.046	0.071	0.111	0.169	72
		1.2316	X36CrMo17	0.046	0.071	0.111	0.169	72
		1.4541	X6CrNiTi18.10	0.016	0.026	0.052	0.065	48
		1.4571	X8CrNiMoTi17.12.2	0.016	0.026	0.052	0.065	48
		1.4401	X5CrNiMo17.12.2	0.016	0.026	0.052	0.065	48
		1.4521	X1CrMoTi18.2	0.016	0.026	0.052	0.065	48
		1.4893	X8CrNiNb11	0.016	0.026	0.052	0.065	48
		1.4301	X5 CrNi 18 10	0.016	0.026	0.052	0.065	48
K	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25	0.0416	0.065	0.104	0.156	128
			GG25CrMoV	0.0416	0.065	0.104	0.156	120
	Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit	0.7040	GGG 40	0.0325	0.052	0.091	0.104	88
0.7070		GGG70	0.026	0.039	0.078	0.091	88	
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen		AlZnMgCu2	0.0416	0.065	0.104	0.156	720
		3.2581	AlSi12	0.0416	0.065	0.104	0.156	200
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupfer legierungen		Electrolitic copper Elektrolyt Kupfer	0.0325	0.052	0.098	0.143	200
			Bronze	0.026	0.0468	0.091	0.130	160
		PUR	Plastic material Kunststoffe	0.052	0.078	0.130	0.195	240
	Non-ferrous materials Nichteisenmetalle	Epóxido	Plastic material GFK /CFK					
			Graphite / Graphit					
	H	Tempered steel Vergütungsstähle	45-52 HRC					
			53-59 HRC					
60-65 HRC								

The indicated cutting values are starting values and must be adjusted to the existing conditions

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepaßt werden.



RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. 9250

Art. 9251

Art. 9252

Art. 9253

Art. 9254

Art. 9255

Art. 9256

Art. 9257

Art. 9262

Art. 9263

Art. 9267

Art. 9268

Art. 9258

Art. 9271

Art. 9272



	Material of the workpiece Werkstückmaterial	Material N° Material- schlüssel	Des. DIN DIN-Beschreibung	Feed rate per cutting blade fz Vorschubgeschwindigkeit pro Schneidplatte fz (mm/z)				Cutting speed Vc (m/min) Schnitt- geschwindigkeit Vc (m/min)
				Finishing / Schlichten				
				Ø 2-4	Ø 5-10	Ø 11-16	Ø >16	Art.9250-9257
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeugstahl	1.1730	C45W	0.032	0.050	0.080	0.120	200
		1.1545	C105W	0.035	0.055	0.085	0.130	200
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2311	40CrMnMo7	0.025	0.040	0.070	0.080	130
		1.2312	40CrMnMoS8.6	0.025	0.040	0.070	0.080	130
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.020	0.030	0.060	0.070	130
		1.2711	54NiCrMoV6	0.020	0.030	0.060	0.070	110
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2162	21MnCr5	0.035	0.055	0.085	0.130	150
		1.2764	X19NiCrMo4	0.035	0.055	0.085	0.130	150
		1.2343	X38CrMoV5.1	0.035	0.055	0.085	0.130	120
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.035	0.055	0.085	0.130	120
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.035	0.055	0.085	0.130	120
		1.2080	X210Cr12	0.030	0.050	0.080	0.110	90
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.030	0.050	0.080	0.110	90
		1.2767	X45NiCrMo4	0.030	0.050	0.080	0.110	90
		1.2842	90MnCrV8	0.030	0.050	0.080	0.110	90
		1.8550	34CrAlNi7	0.014	0.022	0.040	0.060	100
		1.8519	31CrMoV9	0.014	0.022	0.040	0.060	100
		1.7735	14CrMoV6.9	0.014	0.022	0.040	0.060	100
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.012	0.020	0.035	0.050	90
		M	Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2083	X42CrMo13	0.035	0.055	0.085
1.2316	X36CrMo17			0.035	0.055	0.085	0.130	90
1.4541	X6CrNiTi18.10			0.012	0.020	0.040	0.050	60
1.4571	X8CrNiMoTi17.12.2			0.012	0.020	0.040	0.050	60
1.4401	X5CrNiMo17.12.2			0.012	0.020	0.040	0.050	60
1.4521	X1CrMoTi18.2			0.012	0.020	0.040	0.050	60
1.4893	X8CrNiNb11			0.012	0.020	0.040	0.050	60
1.4301	X5 CrNi 18 10			0.012	0.020	0.040	0.050	60
K	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25	0.032	0.050	0.080	0.120	160
			GG25CrMoV	0.032	0.050	0.080	0.120	150
	Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit	0.7040	GGG 40	0.025	0.040	0.070	0.080	110
		0.7070	GGG70	0.020	0.030	0.060	0.070	110
		GGG70 with alloy GGG70 legiert	0.020	0.030	0.060	0.070	100	
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen		AlZnMgCu2	0.032	0.050	0.080	0.120	900
		3.2581	AlSi12	0.032	0.050	0.080	0.120	250
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupfer legierungen		Electrolitic copper Elektrolyt Kupfer	0.025	0.040	0.075	0.110	250
			Bronze	0.020	0.036	0.070	0.100	200
	Non-ferrous materials Nichteisenmetalle	PUR	Plastic material Kunststoffe	0.040	0.060	0.100	0.150	300
		Epóxido	Plastic material GFK / CFK					
		Graphite Graphit						
H	Tempered steel Vergütungsstähle	45-52 HRC						
		53-59 HRC						
		60-65 HRC						

The indicated cutting values are starting values and must be adjusted to the existing conditions

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepaßt werden.

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 912180**

Material Werkstoff	Hardened Steels / Heat resistant Steels Gehärtete Stähle / Hitzebeständige Stähle		Hardened Steels / Gehärtete Stähle									
	Hardness / Härte	HRc30 ~ HRc40	HRc40 ~ HRc50		HRc50 ~ HRc55		HRc55 ~ HRc60		HRc60 ~ HRc65		HRc65 ~ HRc70	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
0.2	50000	130	45000	115	40000	95	33000	60	33000	45	26400	30
0.3	50000	190	45000	140	40000	115	33000	70	25000	50	20000	35
0.4	50000	235	45000	180	40000	140	33000	90	25000	55	20000	40
0.5	50000	370	45000	280	40000	220	33000	140	25000	85	20000	60
0.6	50000	470	45000	360	40000	285	30000	160	25000	105	20000	75
0.8	50000	600	40000	440	30000	295	25000	185	19000	110	15200	80
0.9	49000	655	39000	520	27800	330	22700	205	17500	125	14000	90
1.0	48000	750	38000	570	25500	360	20500	215	16000	135	12500	85
2.0	33300	850	26000	680	17500	420	14500	260	11000	160	9500	115
3.0	21800	850	17300	680	11500	420	9500	260	7500	160	6400	115
4.0	16700	880	13200	700	8800	440	7200	270	5600	170	4750	118
5.0	15700	1000	12500	805	8300	500	6400	285	5100	180	4450	132
6.0	13100	950	10350	770	6900	480	5300	280	4200	180	3700	130
8.0	9880	930	7800	720	5200	445	4000	255	3200	165	2800	120
10.0	7800	850	6150	680	4100	415	3200	240	2550	155	2200	112
12.0	6650	850	5250	680	3500	415	2650	240	2100	155	1860	112
16.0	4900	730	3900	580	2600	365	2000	210	1600	135	1400	95
20.0	3900	660	3100	525	2050	335	1600	195	1300	125	1100	85

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETERArt. **912140**

Material Werkstoff	Hardened Steels / Heat resistant Steels Gehärtete Stähle / Hitzebeständige Stähle		Hardened Steels / Gehärtete Stähle											
	Hardness / Härte	HRc30 ~ HRc40	HRc40 ~ HRc50	HRc50 ~ HRc55	HRc55 ~ HRc60	HRc60 ~ HRc65	HRc65 ~ HRc70							
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
1.0	48000	1480	38000	1050	25500	710	20500	430	16000	270	12500	175		
2.0	33300	1750	26000	1250	17500	840	14500	520	11000	320	9500	230		
3.0	21800	1750	17300	1250	11500	840	9500	520	7500	320	6400	230		
4.0	16700	1800	13200	1300	8800	880	7200	540	5600	335	4750	240		
5.0	15700	2000	12500	1500	8300	1000	6400	580	5100	370	4450	270		
6.0	13100	1950	10350	1400	6900	950	5300	560	4200	350	3700	260		
8.0	9880	1880	7800	1350	5200	900	4000	520	3200	330	2800	240		
10.0	7800	1750	6150	1260	4100	840	3200	480	2550	310	2200	220		
12.0	6650	1750	5250	1260	3500	840	2650	480	2100	300	1860	220		
16.0	4900	1500	3900	1100	2600	730	2000	420	1600	270	1400	200		
20.0	3900	1300	3100	970	2050	650	1600	380	1300	250	1100	180		

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 912130**

Material Werkstoff	Alloy Steels / Heat resistant Steels Legierte Stähle / Hitzebeständige Stähle			Hardened Steels / Gehärtete Stähle					
	Hardness / Härte	HRc30 ~ HRc45			HRc45 ~ HRc55			HRc55 ~ HRc60	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	ap (mm)	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	ap (mm)	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	ap (mm)
0.5	25650~33000	370~470	0.0056~0.0350	23750~26000	285~315	0.0040~0.0250	14200~18000	115~130	0.0024~0.0150
0.6	20900~35200	330~560	0.0063~0.0294	19900~22000	260~290	0.0450~0.0210	11900~15500	100~120	0.0027~0.0126
0.8	16150~26400	360~590	0.0084~0.0392	15200~16700	280~310	0.0060~0.0280	9000~11700	110~125	0.0036~0.0168
1.0	12300~18700	350~540	0.0105~0.0280	10500~11500	250~280	0.0075~0.0200	6300~8050	100~115	0.0045~0.0120
1.2	10450~17600	350~590	0.0245~0.0700	9100~10000	250~280	0.0150~0.0420	5400~7000	100~115	0.0090~0.0252
1.5	9100~17600	430~830	0.0161~0.0770	7000~8000	250~280	0.0115~0.0550	4300~5500	100~115	0.0069~0.0330
2.0	6350~10550	340~570	0.0210~0.1400	6100~6700	270~300	0.0150~0.1000	3600~4700	100~120	0.0090~0.0600

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETERArt. **912120**

Material Werkstoff	Hardened Steels / Heat resistant Steels Gehärtete Stähle / Hitzebeständige Stähle		Hardened Steels / Gehärtete Stähle									
	Hardness / Härte	HRc30 ~ HRc40	HRc40 ~ HRc50	HRc50 ~ HRc55	HRc55 ~ HRc60	HRc60 ~ HRc65	HRc65 ~ HRc70					
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
0.5	50000	295	45000	225	40000	175	33000	110	25000	65	20000	40
0.6	50000	375	45000	285	40000	225	30000	125	25000	85	20000	50
0.8	50000	480	45000	350	30000	235	25000	145	19000	90	16000	55
1.0	48000	600	38000	456	25500	288	20500	172	16000	108	12500	70
2.0	33300	680	26000	544	17500	336	14500	208	11000	128	9500	92
3.0	21800	680	17300	544	11500	336	9500	208	7500	128	6400	92
4.0	16700	704	13200	560	8800	352	7200	216	5600	136	4750	94
5.0	15700	800	12500	644	8300	400	6400	228	5100	144	4450	106
6.0	13100	760	10350	616	6900	384	5300	224	4200	144	3700	104
8.0	9880	744	7800	576	5200	356	4000	204	3200	132	2800	96
10.0	7800	680	6150	544	4100	332	3200	192	2550	124	2200	90
12.0	6650	680	5250	544	3500	332	2650	192	2100	124	1860	90

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 912150**

Material Werkstoff	Hardened Steels / Heat resistant Steels Gehärtete Stähle / Hitzebeständige Stähle		Hardened Steels / Gehärtete Stähle									
	Hardness / Härte	HRc30 ~ HRc40	HRc40 ~ HRc50		HRc50 ~ HRc55		HRc55 ~ HRc60		HRc60 ~ HRc65		HRc65 ~ HRc70	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
1.0	48000	1184	38000	840	25500	568	20500	344	16000	216	12500	140
2.0	33300	1400	26000	1000	17500	672	14500	416	11000	256	9500	184
3.0	21800	1400	17300	1000	11500	672	9500	416	7500	256	6400	184
4.0	16700	1440	13200	1040	8800	704	7200	432	5600	268	4750	192
5.0	15700	1600	12500	1200	8300	800	6400	464	5100	296	4450	216
6.0	13100	1560	10350	1120	6900	760	5300	448	4200	280	3700	208
8.0	9880	1504	7800	1080	5200	720	4000	416	3200	264	2800	192
10.0	7800	1400	6150	1008	4100	672	3200	384	2550	248	2200	176
12.0	6650	1400	5250	1008	3500	672	2650	384	2100	240	1860	176
16.0	4900	1200	3900	880	2600	584	2000	336	1600	216	1400	160
20.0	3900	1040	3100	776	2050	520	1600	304	1300	200	1100	144

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min



RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

## Art. 912160

Material Werkstoff	Hardened Steels / Heat resistant Steels Gehärtete Stähle / Hitzebeständige Stähle		Hardened Steels / Gehärtete Stähle																
	Hardness / Härte	HRc30 ~ HRc40	HRc40 ~ HRc50	HRc50 ~ HRc55	HRc55 ~ HRc60	HRc60 ~ HRc65	HRc65 ~ HRc70	Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub			
							6.0	24800	5350	23500	4900	16000	4900	13500	3300	10500	2100	8000	1450
							8.0	20000	5500	19000	5000	12000	4600	10000	3100	8000	2000	6000	1400
							10.0	16000	4900	15500	4500	9500	4100	8000	2900	6400	1800	4800	1300
							12.0	13000	4500	12500	4100	8000	3800	6600	2500	5300	1600	4000	1150
							16.0	10000	4000	9700	3700	6000	3400	5000	2300	4000	1250	3000	870
							20.0	8000	3350	7800	3400	4800	3200	4000	2100	3200	1020	2400	690

## Art. 912100

Material Werkstoff	Alloy Steels / Heat Resistant Steels Legierte Stähle / Hitzebeständige Stähle			Hardened Steels Gehärtete Stähle						Copper Kupfer				
	Hardness / Härte	HRc30 ~ HRc45	ap (mm)	HRc45 ~ HRc 55	HRc55 ~ HRc65	ap (mm)	HRc55 ~ HRc65	ap (mm)	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	ap (mm)	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	ap (mm)
R0.1 x 0.2	50000	300-350	0.006-0.016	50000	265-310	0.005-0.013	50000	225-265	0.005-0.012	50000	455-530	0.010-0.022		
R0.15 x 0.3	48000-50000	480-520	0.010-0.017	48000-50000	440-460	0.008-0.014	46000-50000	390-420	0.007-0.013	48000-50000	690-790	0.002-0.023		
R0.2 x 0.4	48000-50000	720-790	0.013-0.032	48000-50000	450-550	0.011-0.026	46000-50000	400-460	0.010-0.024	48000-50000	1000-1150	0.019-0.048		
R0.25 x 0.5	34100-49500	600-870	0.007-0.028	31900-35200	490-540	0.005-0.023	31900-35200	440-480	0.005-0.021	49000-50000	1100-1400	0.010-0.042		
R0.3 x 0.6	28600-40700	590-850	0.007-0.034	26400-29700	480-540	0.006-0.028	26400-29700	400-480	0.006-0.025	42000-50000	1100-1700	0.011-0.050		
R0.4 x 0.8	22000-30800	640-890	0.016-0.064	19800-22000	490-550	0.013-0.052	19800-22000	440-500	0.012-0.048	31000-50000	1100-2250	0.024-0.096		
R0.5 x 1.0	17600-24200	600-850	0.008-0.080	15400-17600	470-540	0.007-0.065	15400-17600	440-500	0.006-0.060	24000-49500	1100-2200	0.012-0.120		
R0.6 x 1.2	14300-18700	590-780	0.024-0.032	12000-14000	480-540	0.020-0.026	12000-14000	420-480	0.018-0.024	28500-38500	1480-1950	0.036-0.048		
R0.75 x 1.5	11000-14300	580-760	0.031-0.048	10000-11500	480-540	0.025-0.039	10000-11500	420-480	0.023-0.036	17000-28500	1100-1950	0.046-0.072		
R1.0 x 2.0	8500-11000	590-800	0.024-0.160	7900-8800	470-530	0.020-0.130	7900-8800	440-480	0.018-0.120	12600-24000	1100-2150	0.036-0.240		
R1.5 x 3.0	5700-8200	730-1000	0.064-0.240	5300-5800	590-650	0.052-0.195	5300-5800	550-620	0.048-0.120	11900-17000	1850-2700	0.096-0.360		
R2.0 x 4.0	4300-6200	680-990	0.080-0.320	3950-4400	550-620	0.065-0.026	3850-4400	530-570	0.060-0.240	6600-12500	1260-2500	0.120-0.480		

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 912110**

Material Werkstoff	Hardened Steels / Heat resistant Steels Gehärtete Stähle / Hitzebeständige Stähle		Hardened Steels Gehärtete Stähle									
	HRc30 ~ HRc40		HRc40 ~ HRc50		HRc50 ~ HRc55		HRc55 ~ HRc60		HRc60 ~ HRc65		HRc65 ~ HRc70	
Hardness / Härte												
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
R0.1 × 0.2	50000	1200	50000	1050	45000	960	40000	770	35000	674	31500	570
R0.15 × 0.3	50000	1500	50000	1350	45000	1200	40000	965	35000	840	31500	700
R0.2 × 0.4	50000	1900	50000	1700	45000	1500	40000	1200	35000	1050	31500	890
R0.25 × 0.5	50000	2400	50000	2100	45000	1900	40000	1500	35000	1300	31500	1100
R0.3 × 0.6	50000	2900	50000	2500	45000	2200	40000	1800	35000	1600	31500	1400
R0.4 × 0.8	50000	3900	50000	3300	45000	3000	40000	2400	35000	2100	31500	1800
R0.5 × 1.0	50000	4800	50000	4200	45000	3800	40000	3000	35000	2600	35000	2300
R0.6 × 1.2	50000	5100	48000	4300	43000	3850	38000	3000	34000	2700	30600	2300
R0.75 × 1.5	50000	5400	48000	4500	43000	4000	37000	3100	33000	2700	29700	2300
R1.0 × 2.0	49700	5700	47800	4800	40000	4000	35000	3150	32000	2800	28500	2300
R1.5 × 3.0	33100	6000	31800	5300	26500	4000	23500	3150	21000	2800	19000	2300
R2.0 × 4.0	24900	6000	23900	5300	20000	4000	17500	3150	16000	2800	14500	2300
R2.5 × 5.0	18600	5800	17800	4900	15000	3750	13500	3050	11500	2550	10500	2100
R3.0 × 6.0	13900	4850	13400	4100	11000	3100	10000	2500	8800	2150	8000	1750
R4.0 × 8.0	11100	4200	10700	3500	9000	2700	8000	2150	7000	1850	6500	1550
R5.0 × 10.0	9300	3700	8900	3100	7500	2400	6600	1900	5800	1650	5300	1380
R6.0 × 12.0	6950	2950	6680	2500	5600	1900	5000	1550	4400	1250	4000	1050
R8.0 × 16.0	5570	2650	5350	2200	4500	1700	4000	1350	3500	1000	3200	850
R10.0 × 20.0	4450	2350	4300	1950	3600	1500	3200	1200	2800	800	2550	660

 RPM / Umdrehungen = 1/min  
 Feed / Vorschub = mm/min

**FMT**  
 Tooling Systems

 Milling Programme  
 Fräswerkzeuge

 Modular Milling  
 Modulare Fräswkz.

 Drilling Programme  
 Bohrwerkzeuge

 Threading Programme  
 Gewindewerkzeuge

 Reaming Programme  
 Reibwerkzeuge

 Countersink  
 Senkwerkzeuge

 Inserts + Holder  
 WSP + KKH

 Clamping Systems  
 Spannsysteme

 Fixtures  
 Vorrichtungen

RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETERArt. **913200**

Material Werkstoff	Alloy Steels / Cast Iron Legierte Stähle / Grauguß		Alloy Steels / Cast Iron Legierte Stähle / Grauguß		Stainless St./ 300 Series Rostfreie Stähle / 300 Serie		Stainless St. / 400 Series Rostfreie Stähle / 400 Serie		Titanium Titan		Inconel Inconel	
	Hardness / Härte	~ HB230	HB300 ~ HB380				-		-		-	
Strength / Zugfestigkeit	~ 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000 ~ 1300 N/mm <sup>2</sup>				-		-		-		
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub
3.0	13475	275	9430	190	10185	195	14260	205	10185	205	2715	55
4.0	10105	330	7070	230	7600	250	14260	255	7600	255	2005	55
5.0	8085	370	5660	260	6110	310	8655	310	6110	310	1630	80
6.0	6735	435	4715	385	5095	360	7130	360	5095	360	1355	95
8.0	5050	555	3535	385	3820	435	5345	465	3280	465	1015	125
10.0	4455	690	3115	480	3055	590	4275	585	3055	585	815	155
12.0	3710	695	2600	485	2545	565	3565	565	2545	565	675	150
14.0	3180	620	2225	435	2180	520	3055	520	2180	520	580	140
16.0	2785	590	1950	410	1910	480	2670	480	1910	480	505	130
18.0	2475	585	1730	410	1695	475	2375	475	1695	475	450	125
20.0	2225	580	1560	405	1525	470	2140	470	1525	470	405	125
25.0	1780	450	1245	315	1215	380	1710	380	1215	380	320	110

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 913400**

Material Werkstoff	Alloy Steels / Cast Iron Legierte Stähle / Grauguß		Stainless St./ 300 Series Rostfreie Stähle / 300 Serie		Stainless St. / 400 Series Rostfreie Stähle / 400 Serie		Titanium Titan		Inconel Inconel	
	Hardness / Härte	~ HB230	-	-	-	-	-	-	-	-
Strength / Zugfestigkeit	~ 1000 N/mm <sup>2</sup>		-	-	-	-	-	-	-	-
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
6.0	7270	1240	6060	920	5660	860	4440	670	1450	120
8.0	5450	1040	4540	720	4240	670	3330	520	1090	110
10.0	4360	1100	3630	690	3390	640	2660	500	870	110
12.0	3630	1150	3030	960	3830	820	2220	560	720	130
14.0	3110	1080	2600	850	2420	770	1900	540	620	140
16.0	2720	1040	2270	780	2120	720	1660	520	540	130
18.0	2420	1000	2020	710	1880	670	1480	510	480	130
20.0	2180	970	1810	690	1690	640	1330	500	430	130
25.0	1740	880	1450	640	1350	600	1060	470	340	130

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

**FMT**  
Tooling Systems

 Milling Programme  
Fräswerkzeuge

 Modular Milling  
Modulare Fräskz.

 Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

 Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

 Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

 Countersink  
Senkwerkzeuge

 Inserts + Holder  
WSP + KKH

 Clamping Systems  
Spannsysteme

 Fixtures  
Vorrichtungen

RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETERArt. **913100**

Material Werkstoff	Alloy Steels / Cast Iron Legierte Stähle / Grauguß		Alloy Steels / Cast Iron Legierte Stähle / Grauguß		Stainless St./ 300 Series Rostfreie Stähle / 300 Serie		Stainless St. / 400 Series Rostfreie Stähle / 400 Serie		Titanium Titan		Inconel Inconel	
Hardness / Härte	~ HB230		HB300 ~ HB380				-		-		-	
Strength / Zugfestigkeit	~ 1000 N/mm <sup>2</sup>		1000 ~ 1300 N/mm <sup>2</sup>				-		-		-	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehun- gen	Feed / Vorschub
3.0	13475	275	9430	190	10185	195	14260	205	10185	205	2715	55
4.0	10105	330	7070	230	7600	250	14260	255	7600	255	2005	55
5.0	8085	370	5660	260	6110	310	8655	310	6110	310	1630	80
6.0	6735	435	4715	385	5095	360	7130	360	5095	360	1355	95
8.0	5050	555	3535	385	3820	435	5345	465	3280	465	1015	125
10.0	4455	690	3115	480	3055	590	4275	585	3055	585	815	155
12.0	3710	695	2600	485	2545	565	3565	565	2545	565	675	150
14.0	3180	620	2225	435	2180	520	3055	520	2180	520	580	140
16.0	2785	590	1950	410	1910	480	2670	480	1910	480	505	130
18.0	2475	585	1730	410	1695	475	2375	475	1695	475	450	125
20.0	2225	580	1560	405	1525	470	2140	470	1525	470	405	125
25.0	1780	450	1245	315	1215	380	1710	380	1215	380	320	110

Art. **913300**

Material Werkstoff	Alloy Steels / Cast Iron Legierte Stähle / Grauguß		Stainless St./ 300 Series Rostfreie Stähle / 300 Serie		Stainless St. / 400 Series Rostfreie Stähle / 400 Serie		Titanium Titan		Inconel Inconel	
Hardness / Härte	~ HB230		-		-		-		-	
Strength / Zugfestigkeit	~ 1000 N/mm <sup>2</sup>		-		-		-		-	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
R1.5 × 3.0	14324	1430	8220	650	7420	440	5830	280	3180	140
R2.0 × 4.0	10740	1070	6160	490	5570	330	4370	210	2380	100
R2.5 × 5.0	8590	1030	4930	490	4450	440	3500	210	1910	80
R3.0 × 6.0	7460	1140	4110	670	3710	440	2910	230	1590	100
R4.0 × 8.0	5370	1280	3080	550	2780	440	2180	260	1190	120
R5.0 × 10.0	4290	1030	2460	490	2220	400	1750	210	950	100
R6.0 × 12.0	3580	1000	2050	450	1850	370	1450	230	790	120
R8.0 × 16.0	2680	800	1540	370	1390	300	1090	190	590	110
R9.0 × 18.0	2380	760	1370	350	1230	290	970	190	530	110
R10.0 × 20.0	2140	770	1230	320	1110	260	870	210	470	100
R12.5 × 25.0	1710	680	980	270	890	210	700	190	380	80

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 910130**

Material / Werkstoff	Graphite / Graphit	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
0.4	40000	200
0.6	40000	350
0.8	40000	550
1.0	40000	700
1.5	40000	800
2.0	25000	800
3.0	20000	800
4.0	18000	950
5.0	14000	1200
6.0	11000	1400
8.0	8000	1300
10.0	6500	1200
12.0	5500	1200

**Art. 910160**

Material / Werkstoff	Graphite / Graphit	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
2.0	40000	3000
3.0	40000	4200
4.0	40000	6000
5.0	40000	7200
6.0	40000	8400
8.0	32000	8400
10.0	26000	8600
12.0	21000	8200

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

**FMT**  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkzge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



**RECOMMENDED CUTTING PARAMETER**  
**EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER**
**Art. 910150**

Material / Werkstoff	Graphite / Graphit	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
6.0	40000	5600
8.0	32000	5600
10.0	26000	5700
12.0	21000	5450

**Art. 910140**

Material / Werkstoff	Graphite / Graphit	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
R0.2 × 0.4	40000	600
R0.3 × 0.6	40000	800
R0.4 × 0.8	40000	960
R0.5 × 1.0	40000	1200
R0.6 × 1.2	40000	1440
R0.75 × 1.5	40000	1600
R1.0 × 2.0	40000	2000
R1.5 × 3.0	27000	2200
R2.0 × 4.0	20000	2900
R2.5 × 5.0	16000	2900
R3.0 × 6.0	14000	2900

RPM / Umdrehungen = 1/min  
 Feed / Vorschub = mm/min

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. **910120**

Material / Werkstoff	Graphite / Graphit	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
R1.0 × 2.0	16000	800
R1.25 × 2.5	16000	1120
R1.5 × 3.0	16000	1450
R1.75 × 3.5	16000	1750
R2.0 × 4.0	16000	2100
R2.5 × 5.0	15500	2550
R3.0 × 6.0	15000	2950
R4.0 × 8.0	13000	3000
R5.0 × 10.0	11500	3050
R6.0 × 12.0	10500	3150

Art. **910100**

Material / Werkstoff	Graphite / Graphit	
Diameter / Durchmesser	RPM / Umdrehungen	Feed / Vorschub
R1.0 × 2.0	16000	800
R1.25 × 2.5	16000	1120
R1.5 × 3.0	16000	1450
R1.75 × 3.5	16000	1750
R2.0 × 4.0	16000	2100
R2.5 × 5.0	15500	2550
R3.0 × 6.0	15000	2950
R4.0 × 8.0	13000	3000
R5.0 × 10.0	11500	3050
R6.0 × 12.0	10500	3150

RPM / Umdrehungen = 1/min  
Feed / Vorschub = mm/min

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**9797** Art. CBN END MILLS  
**9798** Art. CBN SCHAFTFRÄSER

#### Applications:

- Applicable for high hardened steel (HRc50-HRc70)
- Applicable for finishing operation with high spindle speed (RPM 20.000-50.000)
- Achieve mirror-like surface of work materials

#### Features:

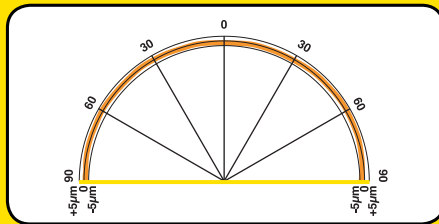
- Premium tool substrate CBN (Cubic Boron Nitride)
- Superior tool life compared with carbide end mills
- Excellent heat resistance
- Achieve stable machining and higher accuracy for the duration
- Special designed geomtry improves tool rigidity at high speed cutting

#### Anwendungsgebiete:

- geeignet für hochgehärtete Stähle (HRc 50-HRc70)
- geeignet zur Schlichtbearbeitung auf Hochgeschwindigkeitsspindeln (20.000-50.000 Umdrehungen)
- Spiegelglanzoberfläche erreichbar

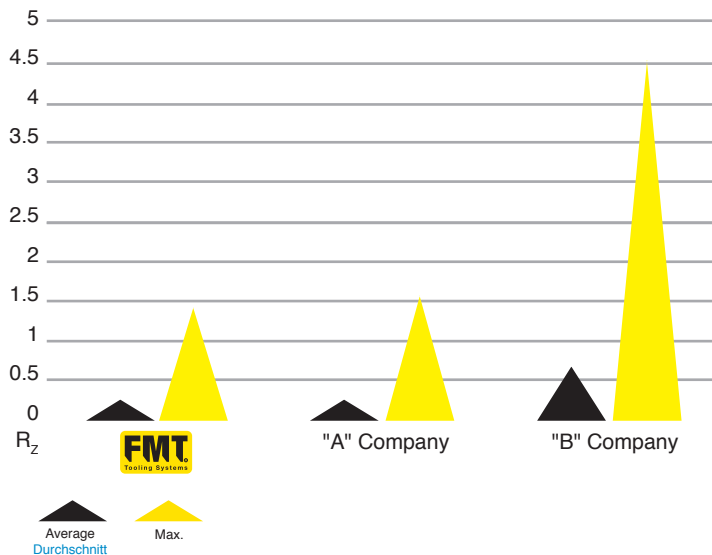
#### Besonderheiten:

- Premium - Vollfräskopf aus CBN
- überragende Standzeiten verglichen mit VHM-Schafffräser
- exzellente Hitzebeständigkeit
- sichert dauerhaft eine stabile Bearbeitung und eine höhere Genauigkeit
- eine verbesserte Werkzeuggeometrie erhöht die Steifigkeit bei HSC-Bearbeitung



**Tighter Radius Tolerance  $+0,005\text{mm}$  / Higher accuracy and longer tool life**  
**Engere Radiustoleranz von  $+0,005\text{mm}$  / höhere Genauigkeit und längere Lebenszeit**

#### SURFACE ROUGHNESS OF WORK PIECE OBERFLÄCHENGÜTE AM BAUTEIL



- Test length: 240m

#### Test condition:

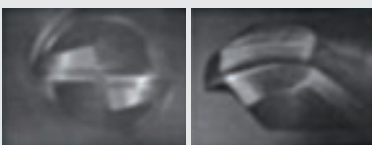
- Work material: SKD11 (HRc60)
- Cutting Speed: 98 m/min
- R.P.M.: 30.000 1/min
- Feed: 1.500 mm/min
- Coolant: Oil Mist

- Testlänge: 240m

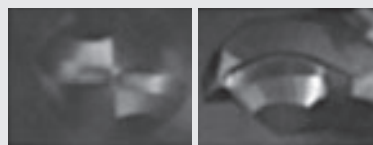
#### Einsatzbedingungen:

- Bearbeitungsmaterial: SKD11 (HRc 60)
- Umdrehungen: 30.000 1/min
- Vorschub: 1.500 mm/min
- Kühlung: Ölnebel

#### FMT



#### Competitor 1 Wettbewerber 1



#### Competitor 2 Wettbewerber 2

Tool was broken after 100 metre milling

**Werkzeugbruch nach 100m Fräslänge**

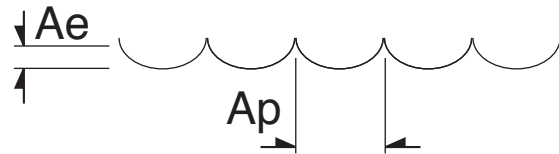
**TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**9797** Art. CBN END MILLS - FEEDRATES  
**9798** Art. CBN SCHAFTFRÄSER - SCHNITTDATEN

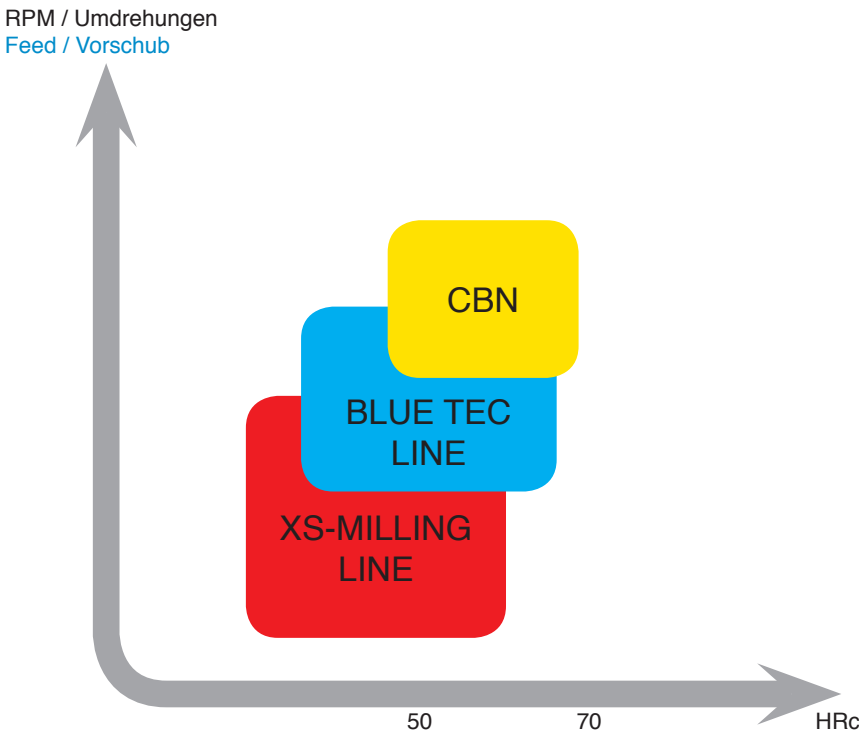
Ø	Hardened Steels HRc 50 - HRc 60 gehärtete Stähle HRc 50 - HRc 60		Hardened Steels HRc 60 - HRc 70 gehärtete Stähle HRc 60 - HRc 70	
	RPM (1/min) Umdrehungen (1/min)	FEED (mm/min) Vorschub (mm/min)	RPM (1/min) Umdrehungen (1/min)	FEED (mm/min) Vorschub (mm/min)
0.60	50.000	1.200	50.000	1.200
0.80	50.000	1.500	50.000	1.500
1.00	50.000	2.000	50.000	2.000
1.20	50.000	2.000	50.000	2.000
1.50	50.000	2.000	50.000	2.000
2.00	40.000	2.500	32.000	2.500
3.00	26.500	3.000	21.500	2.500

DEPTH OF CUT (mm)  
SCHNITTITIEFE

Ae : R0.3 ~R0.4 = 0.005  
 R0.5 ~R1.5 = 0.01  
 Ap : R0.3 ~R0.4 = 0.005  
 R0.5 ~R1.5 = 0.01



RPM / Umdrehungen = 1/min  
 Feed / Vorschub = mm/min



FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

## 9500 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD End Mills / PKD – Schaftfräser



#### Art. 9500

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f$ (mm/rev) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f$ (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		Ø 3-4 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-15 mm	Ø 15-20 mm
Aluminium (Si content < 10%) Aluminium (Si Gehalt < 10%)	300-1500	0.05	0.10	0.120	0.16	0.18
Aluminium (Si content > 10%) Aluminium (Si Gehalt > 10%)	300-1000	0.04	0.07	0.100	0.12	0.14
Copper, brass, bronze Kupfer, Messing, Bronze	600-1200	0.03	0.035	0.05	0.06	0.08
Magnesium Magnesium	200-1000	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16
Graphite Graphit	300-2000	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16

## 9510 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER 9512 Art. EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

### 9530, 9550

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD End Mills / PKD – Schaftfräser



#### Art. 9510-9512, 9530, 9550

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f_z$ (mm/tooth) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f_z$ (mm/Zahn) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers	
		Feed per teeth $f_z$ (mm/r.p.m.) Vorschub pro Zahn	Cutting depth (mm) Schnitttiefe (mm)
Al < 4%Si Al < 4%Si	1.500 - 5.000	0.05-0.20	0.1 - 5.0
Al 4-8%Si Al 4-8%Si	1.000 - 4.500	0.05-0.20	0.1 - 4.0
Al 9-13%Si Al 9-13%Si	1.000 - 4.000	0.05-0.20	0.1 - 3.0
Al > 13%Si Al > 13%Si	1.000 - 3.000	0.05-0.15	0.1 - 2.5
Magnesium Magnesium	2.000 - 6.000	0.05-0.30	0.1 - 4.0
Copper alloys Kupferlegierungen	2.000 - 6.000	0.05-0.40	0.1 - 4.0
Brass alloys Messinglegierungen	1.500 - 5.000	0.05-0.35	0.1 - 4.0
Graphite Graphit			
Gfk - Cfk Gfk – Cfk			

**TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**9540** Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

**Material**

Graphite  
Graphit

**PCD End Mills / PKD – Schaftfräser**



**Art. 9540**

Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)	Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers		
	Ø 3-5 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm
1.000 - 2.000	0.06	0.08	0.10

**9595** Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

**PCD Scroll Milling Cutter / PKD – Scrollfräser**



**Art. 9595**

Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)	Recommended feed f <sub>z</sub> (mm/tooth) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit f <sub>z</sub> (mm/Zahn) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers		
	Cutting Speed m/min Schnittgeschwindigkeit	Feed per teeth f <sub>z</sub> (mm/r.p.m.) Vorschub pro Zahn	Cutting depth (mm) Schnitttiefe (mm)
Al < 4%Si Al < 4%Si	500 - 2.000	0.05-0.20	0.1 - 5.0
Al 4-8%Si Al 4-8%Si	500 - 2.000	0.05-0.20	0.1 - 4.0
Al 9-13%Si Al 9-13%Si	500 - 2.000	0.05-0.20	0.1 - 3.0
Al > 13%Si Al > 13%Si	500 - 2.000	0.05-0.15	0.1 - 2.5
Magnesium alloys Magnesium	500 - 2.000	0.05-0.30	0.1 - 4.0
Copper alloys Kupferlegierungen	500 - 2.000	0.05-0.40	0.1 - 4.0
Brass alloys Messinglegierungen	500 - 2.000	0.05-0.35	0.1 - 4.0
Graphite Graphit			
Gfk - Cfk GfK - CfK			

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



## 9592 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD Pineapple Milling Cutters / PKD – Scrollfräser



#### Art. 9592

	Cutting speed $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f_z$ (mm/tooth) for diameter ranges	
	Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f_z$ (mm/Zahn) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers	
	Cutting Speed m/min Schnittgeschwindigkeit	Feed per teeth $f_z$ (mm/r.p.m.) Vorschub pro Zahn	Cutting depth Schnitttiefe
Al < 4%Si Al < 4%Si	1.000 - 2.800	0.05-0.20	0.1 - 5.0
Al 4-8%Si Al 4-8%Si	1.000 - 2.800	0.05-0.20	0.1 - 4.0
Al 9-13%Si Al 9-13%Si	1.000 - 2.800	0.05-0.20	0.1 - 3.0
Al > 13%Si Al > 13%Si	1.000 - 2.800	0.05-0.15	0.1 - 2.5
Magnesium Magnesium	1.000 - 2.800	0.05-0.30	0.1 - 4.0
Copper alloys Kupferlegierungen	1.000 - 2.800	0.05-0.40	0.1 - 4.0
Brass alloys Messinglegierungen	1.000 - 2.800	0.05-0.35	0.1 - 4.0

## 915300 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD face Milling Cutters / PKD – Aufsteckfräser



#### Art. 915300

	Cutting speed $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f_z$ (mm/tooth) for diameter ranges	
	Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f_z$ (mm/Zahn) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers	
	Cutting Speed m/min Schnittgeschwindigkeit	Feed per teeth $f_z$ (mm/r.p.m.) Vorschub pro Zahn	Cutting depth (mm) Schnitttiefe (mm)
Al < 4%Si Al < 4%Si	1.000 - 3.000	0.05-0.20	0.1 - 5.0
Al 4-8%Si Al 4-8%Si	1.000 - 3.000	0.05-0.20	0.1 - 4.0
Al 9-13%Si Al 9-13%Si	1.000 - 3.000	0.05-0.20	0.1 - 3.0
Al > 13%Si Al > 13%Si	1.000 - 3.000	0.05-0.15	0.1 - 2.5
Magnesium Magnesium	1.000 - 3.000	0.05-0.30	0.1 - 4.0
Copper alloys Kupferlegierungen	1.000 - 3.000	0.05-0.40	0.1 - 4.0
Brass alloys Messinglegierungen	1.000 - 3.000	0.05-0.35	0.1 - 4.0

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## 9593 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD face Milling Cutters / PKD – Planfräser



#### Art. 9593

	Cutting speed Vc (m/min)	Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges	
	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers	
	Cutting Speed m/min Schnittgeschwindigkeit	Feed per teeth fz (mm/r.p.m.) Vorschub pro Zahn	Cutting depth (mm) Schnitttiefe (mm)
Al < 4%Si Al < 4%Si	1.000 - 3.200	0.05-0.20	0.1 - 5.0
Al 4-8%Si Al 4-8%Si	1.000 - 3.200	0.05-0.20	0.1 - 4.0
Al 9-13%Si Al 9-13%Si	1.000 - 3.200	0.05-0.20	0.1 - 3.0
Al > 13%Si Al > 13%Si	1.000 - 3.000	0.05-0.15	0.1 - 2.5
Magnesium Magnesium	1.000 - 3.200	0.05-0.30	0.1 - 4.0
Copper alloys Kupferlegierungen	1.000 - 3.200	0.05-0.40	0.1 - 4.0
Brass alloys Messinglegierungen	1.000 - 3.200	0.05-0.35	0.1 - 4.0

## 9520 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD End Mills / PKD – Schafffräser



#### Art. 9520

	Cutting speed Vc (m/min)	Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges	
	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers	
	Cutting Speed m/min Schnittgeschwindigkeit	Feed per teeth fz (mm/r.p.m.) Vorschub pro Zahn	Cutting depth (mm) Schnitttiefe (mm)
Al < 4%Si Al < 4%Si	500 - 1.500	0.05-0.20	0.1 - 5.0
Al 4-8%Si Al 4-8%Si	500 - 1.500	0.05-0.20	0.1 - 4.0
Al 9-13%Si Al 9-13%Si	500 - 1.500	0.05-0.20	0.1 - 3.0
Al > 13%Si Al > 13%Si	500 - 1.500	0.05-0.15	0.1 - 2.5
Magnesium Magnesium	500 - 1.500	0.05-0.30	0.1 - 4.0
Copper alloys Kupferlegierungen	500 - 1.500	0.05-0.40	0.1 - 4.0
Brass alloys Messinglegierungen	500 - 1.500	0.05-0.35	0.1 - 4.0

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräs-  
werkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

## 9597 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD End Mills / PKD – Schafffräser



#### Art. 9597

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f$ (mm/rev) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f$ (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		Ø 3-4 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-15 mm	Ø 15-20 mm
HPL HPL	300-1500					0.18
Wood Holz	300-1000					0.14

## 9596 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD End Mills / PKD – Schafffräser



#### Art. 9596

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f$ (mm/rev) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f$ (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		Ø 3-4 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-15 mm	Ø 15-20 mm
HPL HPL	300-1500				0.16	0.18
Wood Holz	300-1000				0.12	0.14

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

ALUMINIUM - MAGNESIUM  
ALUMINIUM - MAGNESIUM

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Aluminum - Magnesium, unalloys - Hardness &lt; 100 HB 30 - Tensile strength &lt; 350 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Aluminium - Magnesium, unlegiert - Härte &lt; 100 HB 30 - Zugfestigkeit &lt; 350 N/mm<sup>2</sup></b>					
3.025	Al 99,5 H	NA 11, NA 12	Nickel 200		
3.028	Al 99,8 H	Nickel 270			
3.0305	Al 99,9				
3.3308	Al 99,9 Mg 0,5				
<b>Aluminum alloys, Si &lt; 0,5% - Hardness &lt; 180 HB 30 - Tensile strength &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Aluminiumlegierungen, Si &lt; 0,5% - Härte &lt; 180 HB 30 - Zugfestigkeit &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Forging aluminum alloys / Aluminium Knetlegierungen</b>					
3.0515	Al Mn 1				
3.0516	S-Al Mn				
3.0525	Al Mn 1 Mg 0,5				
3.0615	Al Mg Si Pb				
3.1325	Al Cu Mg 1				
3.1355	Al Cu Mg 2				
3.3315	Al Mg 1				
3.3535	Al Mg 3				
3.4365	Al Zn Mg Cu 1,5				
<b>Cast aluminum alloys / Alugußlegierungen</b>					
3.1841	G - Al Cu 4 Ti				
3.3241	G - Al Mg 3 Si				
3.3292	GD - Al Mg 9				
<b>Aluminum alloys, 0,5-10% Si - Hardness &lt; 180 HB 30 - Tensile strength &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Aluminiumlegierungen, 0,5-10% Si - Härte &lt; 180 HB 30 - Zugfestigkeit &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Cast aluminum alloys / Alugußlegierungen</b>					
3.2134	G - Al Si 5 Cu 1 Mg				
3.2152	GD - Al Si 6 Cu 4				
3.2162	GD - Al Si 8 Cu 3				
3.2373	G - Al Si 9 Mg				
<b>Aluminum alloys, Si &gt; 10% - Hardness &lt; 180 HB 30 - Tensile strength &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Aluminiumlegierungen, &gt; 10% Si - Härte &lt; 180 HB 30 - Zugfestigkeit &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Cast aluminum alloys / Alugußlegierungen</b>					
3.2381	G - Al Si 10 Mg				
3.2383	G - Al Si 10 Mg (Cu)				
3.2581	G - Al Si 12				
3.2583	G - Al Si 12 (Cu)				
3.2982	GD - Al Si 12 (Cu)				
<b>Cast aluminum - magnesium alloys / Aluguß - Magnesiumguß</b>					
3.5106	G - Mg Ag 3 SE 2 Zr 1				
3.5662	G - Mg Al 6				
3.5812	G - Mg Al 8 Zn 1				
3.5912	G - Mg Al 9 Zn 1				

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPENNICKEL  
NICKEL

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Nickel, unalloys - Hardness &lt; 150 HB 30 - Tensile strength &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Nickel, unlegiert – Härte &lt; 150 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b>					
2.1504 LN	Ni Al Bz				
2.4042	Ni 99 CSi		NA 11, NA 12	Nickel 200	
2.406	Ni 99,6			Nickel 270	
2.4062	Ni 99,4 Fe				
<b>Heat resisting nickel alloys - Hardness &lt; 270 HB 30 - Tensile strength &lt; 900 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Hitzebeständige Nickellegierungen – Härte &lt; 270 HB 30, Zugfestigkeit &lt; 900 N/mm<sup>2</sup></b>					
2.4360 LN	Monel 400				
2.4374 LN	Monel 500				
2.4617	Hastelloy B 2			Nimonic 75	
2.4665	Hastelloy X		HR 203		
2.4812	Hastelloy C		3027-76	Hastelloy C	
2.4816	Inconel 600			Haynes Alloys 263	
1.4876	Incoloy 800				
2.4983	Udimet 500				
<b>Heat resisting nickel alloys - Hardness 270-410 HB 30 - Tensile strength 900-1,400 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Hitzebeständige Nickellegierungen – Härte &lt; 270-410 HB 30, Zugfestigkeit 900-1,400 N/mm<sup>2</sup></b>					
2.4631	Nimonic 80 A			Nimonic 80	
2.4632	Nimonic 90				
2.4634	Nimonic 105				
2.4662	Nimonic 901		HR 8		
2.4668	Inconel 718		HR 401, 601	Rene 41	
2.4669	Inconel X-750				
2.4670 LN	Nimocast 713				
2.4674 LN	Nimocast PK 24				
2.4856	Inconel 625				
2.6554 LN	Waspaloy				

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

COPPER  
KUPFER

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Copper, unalloys - Hardness &lt; 100 HB 30 - Tensile strength &lt; 350 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Kupfer, unlegiert – Härte &lt; 100 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 350 N/mm<sup>2</sup></b>					
2.006	E - Cu 57				
2.007	SE - Cu			Commercially Pure	
2.009	SF - Cu		C 101		
2.1356	Cu Mn 3				
2.1522	Cu Si 2 Mn				
<b>Short chip copper alloys - Hardness &lt; 200 HB 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Kurzspanende Kupferlegierungen – Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Brass / Messing</b>					
2.036	Cu Zn 40(MS 60)				
2.038	Cu Zn 39 Pb 2 (MS 58)		CZ120, CZ109		
2.041	Cu Zn 44 Pb 2		PB104		
2.0561	Cu Zn 40 Al 1			2,1030, 2,1080	
2.058	Cu Zn 40 Mn 1 Pb				
2.0771	Cu Ni 7 Zn 39 Mn 5 Pb3				
<b>Bronzes / Bronze</b>					
2.1086	G-Cu Sn 10 Zn				
2.1093	G-Cu Sn 6 Zn Ni				
2.1096	G-Cu Sn 5 Zn Pb				
<b>Long chip copper alloys - Hardness &lt; 200 HB 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Langspanende Kupferlegierungen – Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Brass / Messing</b>					
2.025	Cu Zn 20				
2.0265	Cu Zn 30				
2.0321	Cu Zn 37		CZ108, CZ106		
2.0335	Cu Zn 36 (Ms 63)				
<b>Bronzes / Bronze</b>					
2.102	Cu Sn 6				
2.103	Cu Sn 8				
2.108	Cu Sn 6 Zn 6				
<b>Copper alloys tempered by forging</b> <b>Kupferknetlegierungen</b>					
2.1245	Cu Be 1,7				
2.1247	Cu Be 2				
2.1293	Cu Cr Zr				

FMT  
Tooling SystemsMilling Programme  
FräswerkzeugeModular Milling  
Modulare FräswerkzeugeDrilling Programme  
BohrwerkzeugeThreading Programme  
GewindewerkzeugeReaming Programme  
ReibwerkzeugeCountersink  
SenkwerkzeugeInserts + Holder  
WSP + KKHClamping Systems  
SpannsystemeFixtures  
Vorrichtungen

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPENSTEEL  
STÄHLE

GERMANY		FRANCE	UNITED KINGDOM	EN & OTHER	U.S.A.
W.Nr	DIN	AFNOR	B.S.	CLASSIFICATIONS	AISI
<b>Magnetic soft steels - Hardness &lt; 120 HB, HRC 30 - Tensile strength &lt; 400 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Magnetische Stähle – Härte &lt; 120 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 400 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.1013	RFe 100	OSOA12	EN2		
1.1014	RFe 80				
1.1015	RFe 60	230Mo7	EN1		
1.0718	9 S MnPb 28				
<b>Structural steels - Hardness &lt; 200 HB, HRC 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Baustähle – Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.0034	RSt 34-2	A34-2 EN	1449 34/20 HR		
1.0035	St 33	A33	Fe 310-0		
1.0036	St 37-2		060A35	EN3A,4,5,6,7,8	
1.0037	RSt 37-2				
1.0044	St 44-2				
1.005	St 50-2		4360-50B	EN 207	
1.006	St 60-2				
1.007	St 70-2				
1.0116	St 37-3				
1.0144	St 44-3				
<b>Case carburizing steel / Aufgekohlte Stähle</b>					
1.0301	C 10	AF 34 C 10	040 A 10		M 1010
1.0401	C 15	AF 37 C 12	080 A 15		M 1015
1.1121	Ck 10	XC 10	040 A 10		1010
1.1141	Ck 15	XC 12	040 A 15		1015
1.5732	14 Ni Cr 10	14 NC 11			3415
1.7015	15 Cr 3	12 C 3	523 M 15		5015
1.7131	16 Mn Cr 5	16 MC 4	527 M 17	EN 32	5115
1.7147	20 Mn Cr 5	20 MC 5			5120
1.071	15 S 10				
1.0715	9 S Mn 28	S 250	230 M 07		1213
1.0718	9 S Mn Pb 28	S 250 Pb			12 L 13
1.0721	10 S 20	10 F1	210 M 15		1108 1109
1.0722	10 S Pb 20	10 Pb F 2			11 L 08
1.0723	15 S 20	.....	210 A 15		
1.0726	35 S 20	35 MF 6	212 M 36		1140
1.0727	45 S 20	45 MF 4			1146
1.0736	9 S Mn 36	S 300			1215
1.0737	9 S Mn Pb 36	S 300 Pb			12 L 14
<b>Cast structural steels / Cast structural steels</b>					
1.0416	GS - 38				
1.0446	GS - 45				
1.0552	GS - 52				
1.0553	GS - 60	E 36 - 3			
1.0554	GS - 70				
<b>Plain carbon steels - tempered / Unlegierte Kohlenstoffstähle, angelassen</b>					
<b>Steels, tempered - Hardness &lt; 250 HB 30 - Tensile strength &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Angelassene Stähle, Härte &lt; 250 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.0402	C 22	1 C 22	070 M 20		M 1023
1.0501	C 35	1 C 35	080 A 32		1035
1.0503	C 45	1 C 45	060 A 47		1045
1.0535	C 55	1 C 55	070 M 55		1055
1.0601	C 60	1 C 60	060 A 62	EN 43	1060
1.1157	40 Mn 4	35 M 5	150 M 36		1035 1041
1.1151	Ck 22	2 C 22	055 M 15		1020 1023
1.1181	Ck 35	2 C 35	080 A 35		1035 1038
1.1191	Ck 45	2 C 45	080 M 46	EN 9, 10	1045
1.1203	Ck 55	2 C 55	060 A 57	1055	
1.1221	Ck 60	2 C 60	060 A 62	1060 1064	



# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

STEEL  
STÄHLE

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Alloy steels - Hardness &lt; 250 HB 30, &lt; 25 HRC - Tensile strength &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Legierte Stähle, Härte &lt; 250HB, 25-30HRC – Zugfestigkeit &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Cold work tool steels / Kaltarbeitsstähle</b>					
1.2056	90 Cr 3				
1.2067	100 Cr 6	Y 100 C 6	BL 3		L 1 L 3
1.208	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	BD 3		D3
1.2083	X 42 Cr 13	Z 40 C 14			420
1.2363	X 100 CrMoV5 1	Z 100 CDV 5	BA 2		A 2
1.2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	BD 2		D 2
1.251	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	BO 1		O1
1.255	60 WCrV 7	55WC 20	BS 1		S1
1.2823	70 Si 7				
1.2826	60 Mn Si Cr 4				
1.2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	BO 2		O 2
<b>High speed steels / Schnellarbeitsstähle</b>					
1.3202	S 12-4-4-5	Z 130 WKCVC 12-05-04-04	BT 15		T 15
1.3207	S 10-4-3-10	Z130 WKCDV10-10-04-04-03	BT 42		T 42
1.3243	S 6-5-2-5	Z85 WDKCV 06-05-05-04-02	BM 35		M 35
1.3247	S 2-10-1-8	Z110 DKCWW 09-08-04-02-01	BM 42		M 42
1.3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-02	BM 2		M 2
1.3344	S 6-5-3	Z 120 WDCV 06-05-04-03			M 3 / 2
1.3348	S 2-9-2	Z 100 DCWV 09-04-02-02			M 7
ASP 23	(S 6-5-3)				
ASP 30					
ASP 60					
<b>Alloy cast irons / Legierte Gußeisen</b>					
1.5919	GS-15Cr Ni 6	16 NC 6			3115
1.7218	GS-25Cr Mo 4	25 C D 4	70 8A 25		4130
1.722	GS-34Cr Mo 4	35 C D 4	70 8A 37		4135 4137
1.7379	GS-18 Cr Mo 9 10				
<b>Tempered steels / Vergütungsstähle</b>					
1.0503	C 45	1 C 45	060 A 47		1045
1.722	34 Cr Mo 4	34 Cr Mo 4	708 A 37		4135, 4137
1.7225	42 Cr Mo 4	42 CD 4	708 A 42	EN 16, 17, 19	4140, 4142
1.7228	50 Cr Mo 4	50 Cr Mo 4	708 A 47		4150
<b>Nitriding steels / Nietrierstähle</b>					
1.7779	20 Cr Mo V 13,5				
1.8504	34 Cr Al 6				
1.8506	34 Cr Al S 5				
1.8507	34 Cr Al Mo 5	30 CAD 6,12			A 355 Cl.D
1.8509	41 Cr Al Mo 7	40 CAD 6,12	905 M 39		A 355 Cl.A
1.8515	31 Cr Mo 12	30 CD 12	722 M 24		

FMT  
Tooling SystemsMilling Programme  
FräswerkzeugeModular Milling  
Modulare FräswerkzeugeDrilling Programme  
BohrwerkzeugeThreading Programme  
GewindewerkzeugeReaming Programme  
ReibwerkzeugeCountersink  
SenkwerkzeugeInserts + Holder  
WSP + KKHClamping Systems  
SpannsystemeFixtures  
Vorrichtungen

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPENCAST IRONS  
GÜßEISEN

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Grey graphite cast irons - Hardness &lt; 150 HB 30 - Tensile strength &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Grauguß – Härte &lt; 150 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b>					
0.601	GG-10	Ft 10 D	A 48-20 B		
0.6015	GG-15	Ft 20 D	Grade 150	Grey cast iron soft	A 48-25 B
0.602	GG-20	Ft 25 D	Grade 220		A 48-30 B
0.6025	GG-25	Ft 30 D	Grade 260		A 48-40 B
0.603	GG-30	Ft 30 D	Grade 300		A 48-45 B
0.6035	GG-35	Ft 35 D	Grade 350		A 48-50 B
0.604	GG-40	Ft 40 D	Grade 400		A 48-60 B
<b>Grey graphite cast irons - Hardness 150 - 300 HB 30 - Tensile strength 500 - 1,000 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Grauguß – Härte 150-300 HB 30 – Zugfestigkeit 500 - 1,000 N/mm<sup>2</sup></b>					
0.602	GG - 20	Ft 25 D	Grade 220	Grey cast iron hard	A 48-30 B
0.6025	GG - 25	Ft 30 D	Grade 260		A 48-40 B
0.603	GG - 30	Ft 30 D	Grade 300		A 48-45 B
0.6035	GG - 35	Ft 35 D	Grade 350		A 48-50 B
0.604	GG - 40	Ft 40 D	Grade 400		A 48-60 B
<b>Nodular graphite, malleable cast irons - Hardness &lt; 200 HB 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Kugelgraphitguß – Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
0.7033	GGG-35,3				
0.704	GGG-40	FGS 400-12	420 / 12		60-40-18
0.7043	GGG-40,3	FGS 370-17	370 / 17		
0.705	GGG-50	FGS 500-7	500 / 7		65-45-12
0.706	GGG-60	FGS 600-3	600 / 3	S.G. iron, Meehanite	80-55-06
0.8035	GTW-35		700/2,30g/72	Black & White Heart	
0.804	GTW-40				
0.8045	GTW-45				
0.8065	GTW-65				
0.8135	GTS-35				
0.8145	GTS-45				
0.8155	GTS-55				
0.8165	GTS-65				
<b>Nodular graphite, tempered malleable cast irons - Hardness 200-300 HB 30 - Tensile strength 700-1,000 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Temperguß – Härte 200-300 HB 30 – Zugfestigkeit 700-1.000 N/mm<sup>2</sup></b>					
0.707	GGG-70	FGS 700-2	700 / 2	S.G. iron, Meehanite	100-70-03
0.708	GGG-80	FGS 800-2	800 / 2	Black & White Heart	120-90-02

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

TITANIUM  
TITAN

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Titanium, unalloys - Hardness &lt; 200 HB 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Titan, unlegiert, Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
3.7024.1LN	Ti 99,5				
3.7034.1LN	Ti 99,7				
3.7035	Ti 2				
3.7055	Ti 99,4		TA 1-9		
3.7064.1LN	Ti 99,2				
3.7065	Ti 4				
3.7255	Ti 3 Pd				
<b>Titanium, alloys - Hardness &lt; 270 HB 30 - Tensile strength &lt; 900 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Titan, legiert – Härte &lt; 270 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 900 N/mm<sup>2</sup></b>					
Ti Al 4 Mn 4					
3.7144 LN	Ti Al 5 Sn 2				
3.7124 LN	Ti Cu 2		TA 10-14, TA 17	Ti - 2AL	
3.7164 LN	Ti Al 6 V 4		TA 18		
3.7174 LN	Ti Al 6 V 6 Sn 2				
<b>Titanium, alloys - Hardness 270-300 HB 30 - Tensile strength 900-1.300 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Titan, legiert, Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 900-1.300 N/mm<sup>2</sup></b>					
3.7124 LN	Ti Cu 2				
3.7144 LN	Ti Al 6 Sn 2 Zr4 Mo2			Ti AL	
3.7154 LN	Ti Al 6 Zr 5		TA 10-13, TA 28	3,7174LN, 3,7148LN	
3.7164 LN	Ti Al 6 V 4				
3.7174 LN	Ti Al 6 V Sn 2				
3.7184 LN	Ti Al 4 Mo 4 Sn 2				

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkzge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPENSTEEL  
STÄHLE

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Alloy steels / Tempered steels - Hardness 250-350 HB, 25-38 HRc - Tensile strength 850-1.200 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Legierte Stähle, angelassene Stähle, Härte &lt; 250-350 HB, 30-38HRc – Zugfestigkeit &lt; 850-1.200 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Alloy steels / Legierte Werkzeugstähle</b>					
1.2311	40 Cr Mn Mo 7				
1.2312	40 Cr Mn Mo S 86				
1.2436	X 210 Cr W 12	Z 200 CW 12			
1.2711	54 Ni Cr Mo V 6				
1.2713	55 Ni Cr Mo V 6	55 NCDV 7	826 M 40	S 95, S 97, S 98	L 6
1.2714	56 Ni Cr Mo V 7				
1.2743	60 Ni Cr Mo V 12 4				
1.2766	35 Ni Cr Mo 16				
<b>High Alloy Steels / Hochlegierte Warmarbeitsstähle</b>					
1.2343	X 38 Cr Mo V 5 1	Z 38 CDV 5	BH 11		H 11
1.2344	X 40 Cr Mo V 5 1	Z 40 CDV 5	BH 13		H 13
1.2365	X 32 Cr Mo V 3 3	32 DCV 28	BH 10		H 10
1.2367	X 40 Cr Mo V 5 3	Z 38 CDV 5,3			
1.2581	X 30 W Cr V 9 3	Z 30 WCV 9,3	BH 21		H 21
1.2622	X 60 W Cr Mo V 9				
1.2678	X 45 CoCrWV 5 5 5				
1.255	60 WCr V 7	55 WC 20	BS1		S 1
1.2567	X 30 W Cr V 5 3	Z 32 WCV 5			
<b>Hardened tempered steels / Hochvergütete Stähle</b>					
1.5864	35 Ni Cr 18				
1.658	30 Cr Ni Mo 8	30 Cr Ni Mo 8			
1.7361	32 Cr Mo 12	30 CD 12	722 M 24		
1.7707	30 Cr Mo V 9				
1.8161	58 Cr V 4				
<b>Nitriding steels / Nitrierstähle</b>					
1.8515	31 Cr Mo 12	30 CD 12	722 M 24		
1.8519	31 Cr Mo V 9		830 M 31		
1.8523	39 Cr Mo V 13 9		897 M 39		
1.855	34 Cr Al Ni 7		826 M 40		

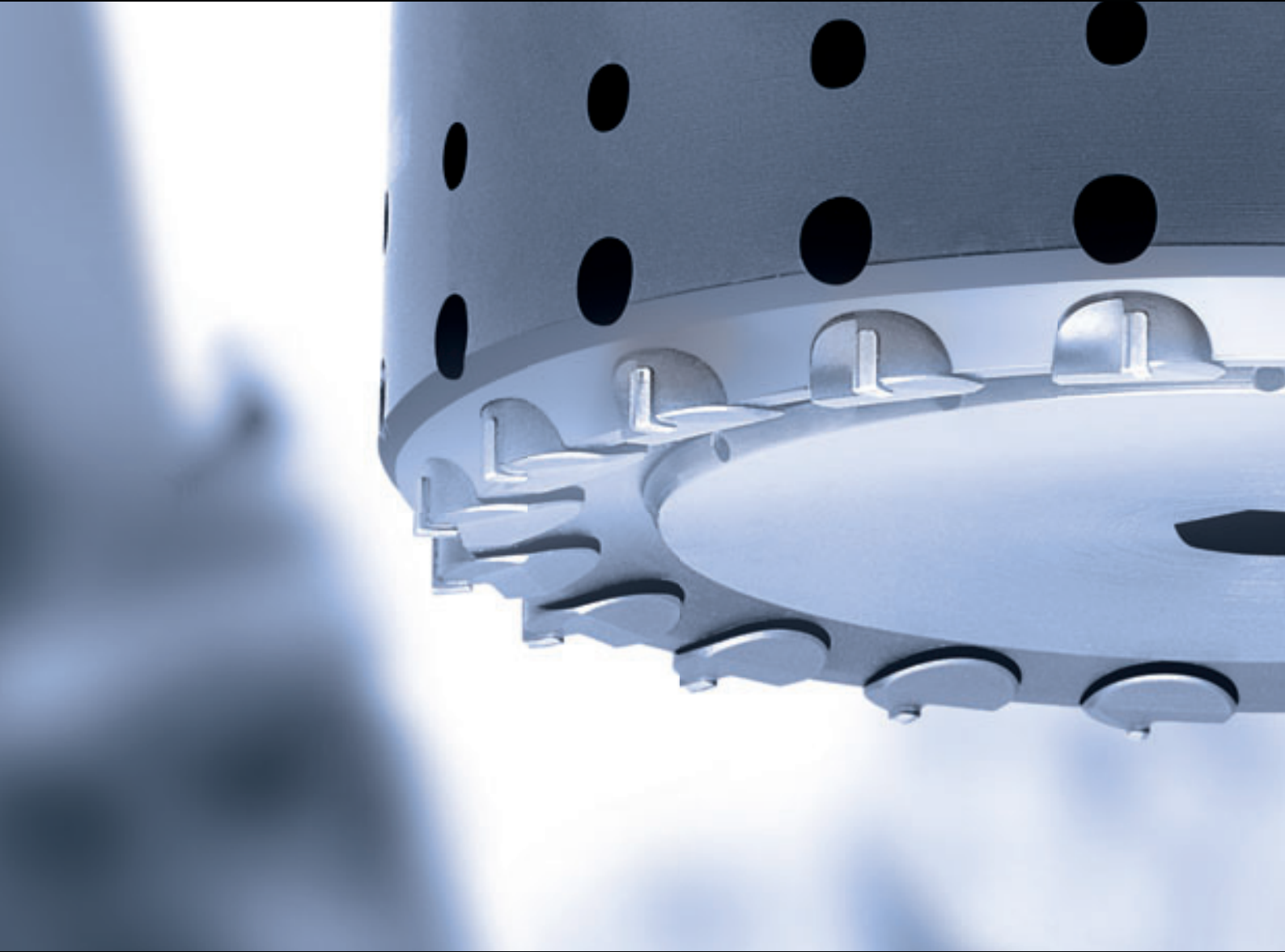
# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

STAINLESS STEEL  
ROSTFREIE STÄHLE

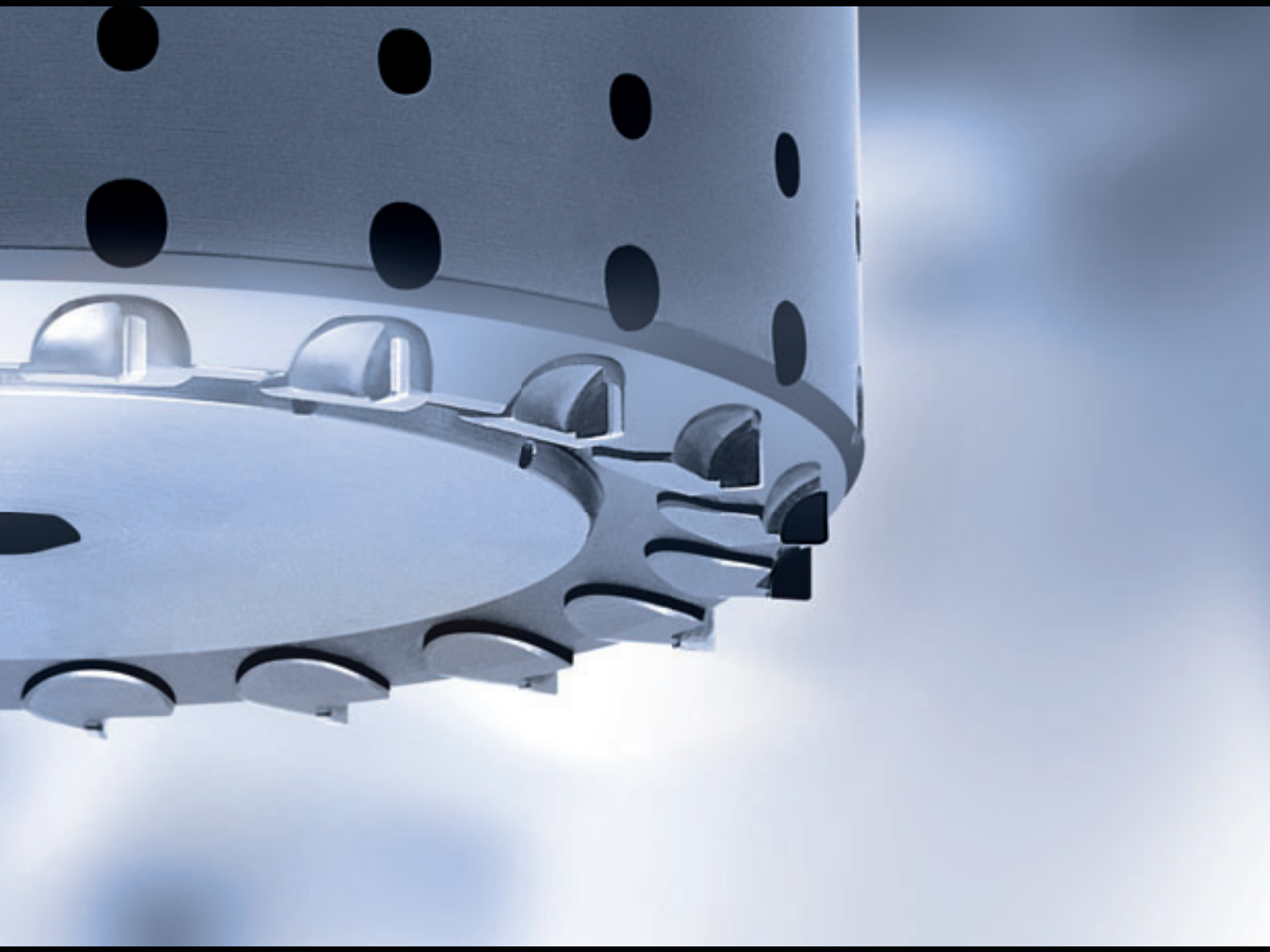
GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Stainless steels - Hardness &lt; 250 HB 30 - Tensile strength &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Rostfreie Stähle – Härte &lt; 250 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.4104	X 12 Cr Mo S 17	Z 13 CF 17	416 S 37	EN 56	430 F
1.4305	X 10 Cr Ni S 18 09	Z 8 CNF 18-09	303 S 21	EN 60	303
<b>Austenitic stainless steels - Hardness &lt; 250 HB 30 - Tensile strength &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Austenitisch Rostfreie Stähle – Härte &lt; 250 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.43	X 12 Cr Ni 18 8		320 S 12		
1.4301	X 5 Cr Ni 18 10	Z 6 CN 18-09	304 S 15	EN 80, EN 58 + C	304
1.4311	X 2 CrNiN 18 10	Z 3 CN 18-07 Az	304 S 61		304 LN
1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	Z 3 CND 17 11 02	316 S 61		316 LN
1.4433	X 2 CrNiMo 18 15		316 S		
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	Z3 CND 17-12-03	316 S 11		316 L
1.4539	X 1 CrNiMoCu 25 20 5	Z 1 NCDU 25-20	321 S 17		UNS N08904
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	Z 6 CNT 18 10	321 S 18	EN 58 J, 316	321
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNDT 17 12	320 S 18		316 Ti
1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12		320 S 33		
1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	Z 15 CNS 20-12	309 S 24		309
<b>Cast austenitic stainless steels / austenitisch rostfreie Stähle (gegossen)</b>					
1.4308	G-X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18,10 M	304 C 15(LT196)		CF-8
1.4313	G-X 5 CrNi 13 4	Z 8 CD 17-01	425 C 12		CA 6 -NM
1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10		316 C 16(LT196)		CF-8M
1.4581	G-X 5 CrNiMoNb 18 10	Z 4 CNDNb 18,12M	318 C 17		
<b>Martensitic stainless steels - Hardness &lt; 320 HB 30 - Tensile strength &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Martensitisch Rostfreie Stähle &lt; 320 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37		420
1.4034	X 46 Cr 13	Z 44 C 14	(420 S 45)		
1.4057	X 20 CrNi 17 2	Z 15 CN 16-02	431 S 29		431
1.4112	X 90 CrMoV 18				
1.4116	X 45 CrMoV 15			EN 58, b.e.j.t	
1.4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17		Duplex alloys	440 C
1.4718	X 45 CrSi 9 3	Z 45 CS 9	401 S 45		HNV 3
1.4747	X 80 CrNiSi 20	Z 80 CSN 20-02	443 S 65		HNV 6
1.4086	G-X 120 Cr 29				
1.4106	G-X 10 CrMo 13				
1.4138	G-X 120 CrMo 29 2				
<b>Ferritic stainless steels - Hardness &lt; 320 HB 30 - Tensile strength &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Ferritisch Rostfreie Stähle – Härte &lt; 320 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.4002	X 6 Cr Al 13	Z 8 CA 12	405 S 17		405
1.4006	X 10 Cr 13	Z 10 C 13	410 C 21		410
1.4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	430 S 17		430
1.451	X 6 Cr Ti 17	Z 8 CT 17			430 Ti
1.4512	X 6 Cr Ti 12	Z 6 CT 12	409 S 19		409
<b>Ferritic-Austenitic stainless steels - Hardness &lt; 320 HB 30 - Tensile strength &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Ferritisch-Austenitisch Rostfreie Stähle – Härte &lt; 320 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.446	X 8 CrNiMo 27 5	Z 5 CND 27-05 Az			329
1.4582	X 4 CrNiMoNb 25 7				
1.4821	X 20 CrNiSi 25 4				

FMT  
Tooling SystemsMilling Programme  
FräswerkzeugeModular Milling  
Modulare Fräskz.Drilling Programme  
BohrwerkzeugeThreading Programme  
GewindewerkzeugeReaming Programme  
ReibwerkzeugeCountersink  
SenkwerkzeugeInserts + Holder  
WSP + KKHClamping Systems  
SpannsystemeFixtures  
Vorrichtungen



# Modular Milling Programme Modulare Fräswerkzeuge

## 03





# Product Overview / Produktübersicht

## Modular Milling Programme / Modulare Fräswerkzeuge

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräusköpfe

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

PCD - SPEED ONE SYSTEM  
PKD - SPEED ONE SYSTEM

Our new generation of face milling heads brings all key benefits in one system together. To be able to offer you the highest performance for your production, these face milling tools are equipped with the maximum number of cutting teeth, allowing superior feed rates. A cost effective cartridge design, a highly engineered axial adjusting system and a reliable clamping screw are some of the interesting features of this last generation of face milling tools.

PAGE 142



Unsere neue Generation Planfräsköpfe vereinen alle Vorteile in 1 System. Maximale Schneidenzahl für höchste Vorschubraten, einfachstes Handling, µm-genaue Justage, kostenbedachte Schneidmesserkonzeption und ein durchdachtes Spannkonzert ergeben maximale Performance für ihre Produktion.

SEITE 142

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										●	●	●	●				

PCD - ECO CUT SYSTEM  
PKD - ECO CUT SYSTEM

The ECO-Cut system is suited for face milling operations with a material stock of up to 3 mm. The dovetail design of the adjusting element and cartridge allows for finishing operations of work pieces within the HSC (High Speed Cutting) range.

PAGE 144



Das ECO-Cut System ist zum Planfräsen für Werkstücke mit Materialzugaben bis zu 3mm hervorragend geeignet. Durch die schwalbenschwanzgeführten Schneideinsätze ist das System ebenfalls zum Einsatz auf Hochgeschwindigkeitsspindeln bestens geeignet und bietet und findet häufige Anwendung zum Schlichtfräsen von Werkstücken.

SEITE 144

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										●	●	●	●				

PCD - PLANO MILL SYSTEM  
PKD - PLANOMILL SYSTEM

The PLANO MILL concept is an axially 1D adjustable face milling system, with a steel body for universal face milling applications. It uses standard inserts, the PLANO MILL line was developed for different materials and middle size work piece batches.

PAGE 146



Das PLANO MILL Konzept ist ein axial einstellbares 1D Fräskopfsystem mit Stahlgrundkörper für die Anwendung universeller Planfräsoptionen. Basierend auf Standard-Wendepalten wurde die PLANO MILL Baureihe für unterschiedlichste Materialien und mittlere Fertigungslosgrößen entwickelt.

SEITE 146

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										●	●	●	●				

**PCD-REMOVABLE PINEAPPLE SYSTEM  
PKD - WECHSELKOPFSYSTEM**

With the REMOVABLE PINEAPPLE SYSTEM exchangeable head system, FMT offers an excellent and well developed concept regarding tool repairing costs, while keeping a high operational flexibility. The quick removable head integrates the most wearing zone of the tool and is used for circular, face milling and control cutting operations, with unsurpassed performance compared to similar monoblock systems.

**PAGE 148**



FMT besitzt mit dem PKD-Wechselkopfsystem ein perfekt entwickeltes Konzept für niedrigste Werkzeug- und Schärfkosten bei gleichzeitig höchster Flexibilität. Mit dem schnellen Austausch des Wechselkopfes und der damit verbundenen Hauptverschleißzone bietet dieses System beim Zirkular- Plan- und Kontrollschnittfräsen einzigartige Ergebnisse zu alternativen Monoblockvarianten.

**SEITE 148**

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-

**PCD - EASY CUT SYSTEM  
PKD - EASY CUT SYSTEM**

Our EASY CUT system is a well proven design of face milling cutters, whose cartridges are very popular up to our days. With the respective corner, face, wide face and roughing milling blades, this system can be used for material removal stocks of up to 5 mm. The large PCD tips allow for multiple secondary re-sharpening operations.

**PAGE 150**



Unser EASY CUT System ist ein bewährtes Fräskopfsystem, dessen Schneideinsätze bis heute weit verbreitet sind. Mit den dazugehörigen Eck-, Plan-, und Breitschichtmessern kann dieses System für Materialzugaben bis 5mm verwendet werden. Die größere PKD-Bestückung der Schneideinsätze ermöglicht zusätzlich mehrfaches Nachschleifen.

**SEITE 150**

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-

**MOULD & DIE SYSTEM  
GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM**

Especially for the MOULD & DIE sector, FMT provides a wide range of modular milling tools. With years of experience in the mould industry, we offer you a complete portfolio of technical know-how and references in this area.

**PAGE 154**



Mit dieser modularen Fräserbaureihe decken wir speziell für den Formenbau die komplette Bandbreite an notwendigen Systemen ab und bieten mit jahrelanger Erfahrung im Maschinen- und Formenbau das komplette Portfolio an technischem Know-how mit einer Vielzahl an Referenzen.

**SEITE 154**

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme Bohrerwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

# PCD – SPEED ONE SYSTEM / PKD - SPEED ONE SYSTEM

**9396** Art. PCD - SPEED ONE SYSTEM  
PKD - SPEED ONE SYSTEM



**Z**  
18-26

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen								Dimensions Abmessungen									
<b>P</b>																			
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
● EXCELLENT ● GOOD																			

**FACE MILLING HEAD ROUGHING / PLANFRÄSKÖPFE SCHRUPPEN**

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Weight (kg) /Gewicht	Z
9396.08002	80	27 H7	8	50	0.8	12
9396.11002	100	32 H7	8	50	1	18
9396.12502	125	40 H7	8	63	1.3	20
9396.14002	140	40 H7	8	63	1.5	22
9396.16002	160	40 H7	8	63	1.8	26
9396.25002	250	60 H7	8	63	3.5	36

**FACE MILLING HEAD FINISHING / PLANFRÄSKÖPFE SCHLICHTEN**

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Weight (kg) /Gewicht	Z
9396.08001	80	27 H7	4	50	0.8	12
9396.11001	100	32 H7	4	50	1	18
9396.12501	125	40 H7	4	63	1.3	20
9396.14001	140	40 H7	4	63	1.5	22
9396.16001	160	40 H7	4	63	1.8	26
9396.25001	250	60 H7	4	63	3.5	36

> MILLING HEAD COMPLETE ASSEMBLED AND ADJUSTED WITH PROTECTION CAP, CLAMPING SCREW AND KEY FOR CARTRIDGE

> PLANFRÄSKOPF KOMPLETT MONTIERT UND EINGESTELLT INKLUSIVE SCHUTZABDECKUNG, ANZUGSSCHRAUBE UND SCHLÜSSEL FÜR SCHNEIDEINSAZ

## 9396 Art. ACCESSOIRES / SPARE PARTS - ZUBEHÖR / ERSATZTEILE

PROTECTION CAP SCHUTZABDECKUNG		CLAMPING DISC ANZUGSSCHRAUBE		CLAMPING SCREW ANZUGSSCHRAUBE		CLAMPING SCREW FOR INSERT SPANNSCHRAUBE SCHNEIDEINSAZ		KEY FOR CARTRIDGE SCHLÜSSEL FÜR SCHNEIDEINSAZ	
Ø	Art. N°.	Ø	Art. N°.	Ø	Art. N°.	Art. N°.	PF001.117	Art. N°.	CH001.03
80	9899.0801.3	80	9899.0801.2	80	9899.0801.1				
100	9899.1101.3	100	9899.1101.2	100	9899.1101.1				
125	9899.1251.3	125	9899.1251.2	125	9899.1251.1				
140	9899.1401.3	140	9899.1401.2	140	9899.1251.1				
160	9899.1601.3	160	9899.1601.2	160	9899.1601.1				
250	9899.2501.3	250	9899.2501.2	250	9899.2501.1				

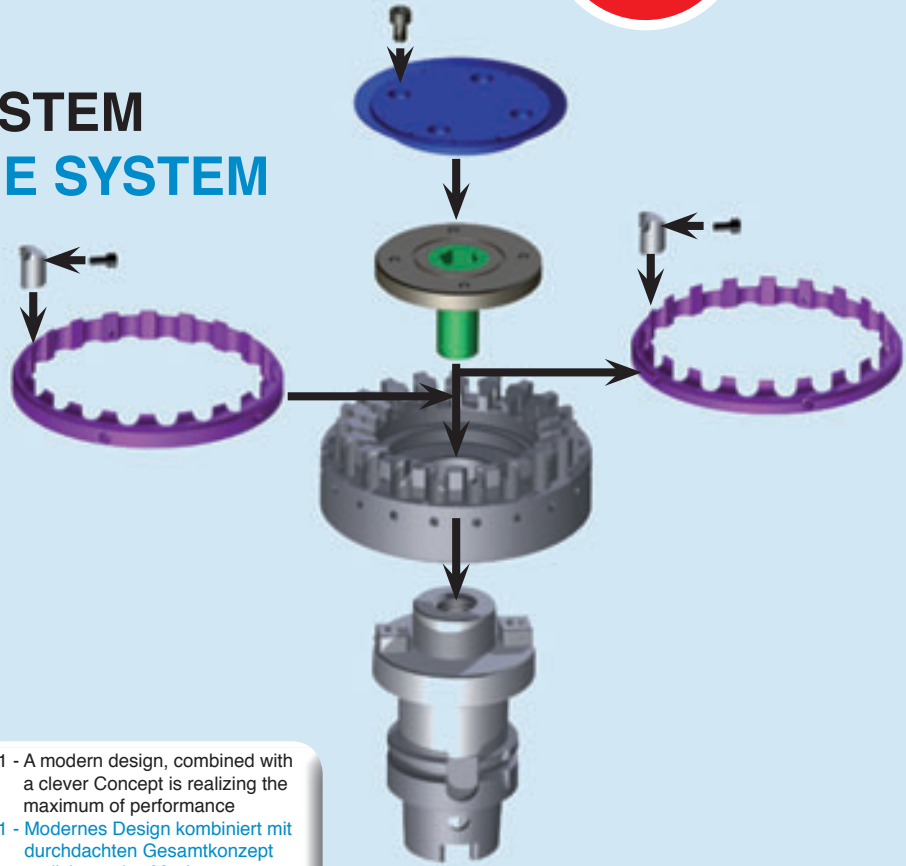
Accessoires Roughing Version Einzelteile Schrappvariante		Accessoires Finishing Version Einzelteile Schlichtvariante	
CARTRIDGE PCD PKD-SCHNEIDEINSAZ 		ADJUSTABLE CLAMP PCD VERSTELLELEMENT 	
Art. N°.	9394.1251	Art. N°.	9394.1250
WEAR PROTECTION / VERSCHLEIßSCHUTZ		WEAR PROTECTION / VERSCHLEIßSCHUTZ	
Ø	Art. N°.	Ø	Art. N°.
80	9899.0801.5	80	9899.0801.4
100	9899.1101.5	100	9899.1101.4
125	9899.1251.5	125	9899.1251.4
140	9899.1401.5	140	9899.1401.4
160	9899.1601.5	160	9899.1601.4
250	9899.2501.5	250	9899.2501.4

# PCD – SPEED ONE SYSTEM / PKD - SPEED ONE SYSTEM

**9396** Art. ASSEMBLING INSTRUCTIONS  
MONTAGEANLEITUNG



## SPEED ONE SYSTEM DAS SPEED ONE SYSTEM



1 - A modern design, combined with a clever Concept is realizing the maximum of performance  
1 - Modernes Design kombiniert mit durchdachten Gesamtkonzept realisieren das Maximum an Leistungsperformance

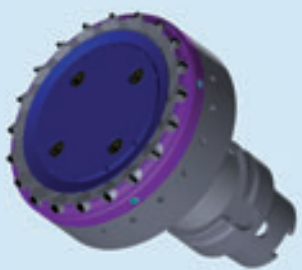
2 - Maximum of cutting edges for highest feedrates  
2 - Maximale Schneidenzahl für höchste Vorschübe

3 - Maximum Speed possible with a „closed revolver system“  
3 - Maximaldrehzahlen möglich durch geschlossenes Revolversystem

4 - Highest transmission force for clamping the milling head with a clever concept  
4 - Höchste Übersetzungskräfte zur Fräskopfklemmung durch cleveres Spannkonzent

6 - Removable wear protection for long tool life of the body  
6 - Austauschbarer Verschleißring für höchste Lebensdauer des Grundkörpers

5 - One-time flexibility in changing the milling head from roughing into finishing  
5 - Einmalige Flexibilität durch einfachste Umbaumöglichkeit von Schruppen auf Schlichten



**ASSEMBLING INSTRUCTIONS  
ON PAGE 145  
ADDITIONAL INFORMATION ON  
PAGE 145**

**MONTAGEANLEITUNG AUF  
SEITE 145  
ZUSATZINFORMATIONEN AUF  
SEITE 145**



**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173**

D1	Z	Clamping Torque Anzugs-moment	Body Grundkörper	Drehzahl n max (1/min)	Weight (kg) Gewicht
100	18	120 Nm	Alu	35.000	1
125	20	130 Nm	Alu	35.000	1.3
160	26	130 Nm	Alu	35.000	1.8

- FMT Tooling Systems
- Milling Programme Fräswerkzeuge
- Modular Milling Modulare Fräswzlg.
- Drilling Programme Bohrerwerkzeuge
- Threading Programme Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme Reibwerkzeuge
- Countersink Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder WSP + KKH
- Clamping Systems Spannsysteme
- Fixtures Vorrichtungen



# PCD – ECO CUT SYSTEM / PKD - ECO CUT SYSTEM

## 9393 Art. PCD - MILLING HEAD FOR HIGH SPEED CUTTING

### PKD - MESSERKOPFSYSTEM ZUR HOCHGESCHWINDIGKEITSBEARBEITUNG



#### Product details:

- > Precision balanced face milling system (G 2,5) and additional screws for fine balancing
- > Aluminium body

#### Application:

- > Recommended for High Speed Cutting and high feed rates
- > For Face Milling operations with stock until 3mm

#### Produktdetails:

- > feingewuchtetes Planfräsersystem und zusätzlichen Schrauben zur Feinwuchtung
- > Aluminium Grundkörper

#### Anwendungsgebiete:

- > hervorragend geeignet zur Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- > für Planfräsoperationen mit max. 3mm Bearbeitungsaufmass

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails								Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9393.1063	63	22 H7	48	4	8
9393.1080	80	27 H7	50	4	12
9393.1100	100	32 H7	50	4	14
9393.1125	125	40 H7	63	4	18
9393.1160	160	40 H7	63	4	22
9393.1200	200	60 H7	63	4	25

(Tool complete assembled, adjusted, including clamping screw)  
(Werkzeug komplett montiert, eingestellt inklusive Fräseranzugsschraube)

## 9393 Art. ACCESSOIRES / SPARE PARTS ZUBEHÖR / ERSATZTEILE

CARTRIDGE PCD PKD-SCHNEIDEINSATZ			ADJUSTING ELEMENT VERSTELLELEMENT		ADJUSTING SCREW VERSTELLSCHRAUBE			CLAMPING SCREW SPANNSCHRAUBE		
Art. N°.	R	Z	Art. N°.	Adjusting Screw Einstellschraube	Art. N°.	L	Thread Gewinde	Art. N°.	L	Thread Gewinde
9394.0005	0,4	1	9395.0020	M8 x 0,5	9395.0019	17	M5	PF001.117	12	M5

Clamping Screw / Spannschraube		Clamping Adaptor / Spannanfahmen																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Art. N°.</th> <th>Ø D1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9395.0021</td><td>63</td></tr> <tr><td>9395.0022</td><td>80</td></tr> <tr><td>9395.0023</td><td>100</td></tr> <tr><td>9395.0026</td><td>125</td></tr> <tr><td>9395.0024</td><td>160</td></tr> <tr><td>9395.0025</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Art. N°.	Ø D1	9395.0021	63	9395.0022	80	9395.0023	100	9395.0026	125	9395.0024	160	9395.0025	200		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Art. N°.</th> <th>9800</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9800</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Art. N°.	9800	9800	
Art. N°.	Ø D1																				
9395.0021	63																				
9395.0022	80																				
9395.0023	100																				
9395.0026	125																				
9395.0024	160																				
9395.0025	200																				
Art. N°.	9800																				
9800																					

# PCD – ECO CUT SYSTEM / PKD - ECO CUT SYSTEM

## 9393 Art. ASSEMBLING INSTRUCTIONS MONTAGEANLEITUNG



1

- Assembling of milling head and arbor with the appropriate torque (according to the table below).
- Thorough cleaning of the cartridge pockets.
- Mounting of the milling cartridges and slightly clamping with 2 Nm torque.
- Fräskopf auf Fräsdorn montieren und entsprechend mit den Anzugsmomenten anziehen (siehe Tabelle unten).
- Kassettsitze säubern und reinigen.
- Fräseinsätze einführen und Befestigungsschraube mit 2Nm leicht andrehen.



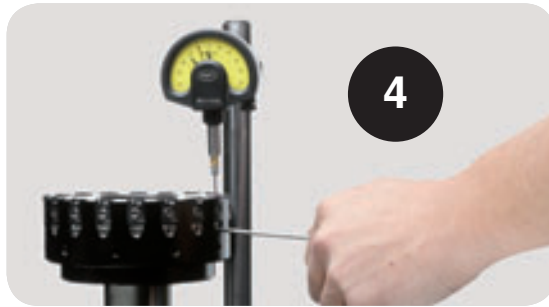
2

- Set the dial indicator (clock) frontally on the second inside clearance (for protection of the cutting edge).
- Alternatively, use your pre-setting equipment, which allows for non-contact measurement.
- Rotate the milling head and pre-set the cartridges to 0.01 mm height difference (Important: with dial indicators, turn the tool clockwise).
- Feinmeßuhr stirnseitig an innerem Freischliff ansetzen (um die Schneide nicht zu beschädigen)
- Alternativ auch Voreinstellgerät empfohlen (berührungslos)
- Fräskopf (Wichtig: bei Feinmeßuhr im Uhrzeigersinn) drehen und Schneideinsätze auf 0,010mm Höhendifferenz vorjustieren.



3

- Remove dial indicator (if used).
- Clamp all cartridges with 10 Nm torque.
- Set the dial indicator (clock) frontally on the second inside clearance (for protection of the cutting edge).
- Feinmeßuhr (bei Verwendung) entfernen
- Alle Fräseinsätze mit 10Nm nachziehen.
- Feintaster wieder stirnseitig an innerem Freischliff ansetzen (um die Schneide nicht zu beschädigen)



4

- With the dial indicator or the pre-setting equipment, define the highest cutting edge.
- This cartridge should be used as reference and readjusted 0.005.
- Finally, adjust the remaining cartridges according to the previous reference (Max. 0.002 mm axial difference between cutting edges) with the help of the adjusting element.
- Mit Feinmeßuhr oder Voreinstellgerät (berührungslos) den höchsten Fräseinsatz ermitteln
- Diesen Fräseinsatz als Nullpunkt verwenden und 0,005mm nachjustieren (um Fräseinsatz vorzuspannen)
- Anschließend die restlichen Fräseinsätze mit Hilfe des Justierkeiles zum höchsten Fräseinsatz nachstellen (max. 0,002mm Schneidendifferenz)



**Attention:**

The photo sets are for general demonstration only. Before cartridge adjustment, the milling head must be securely mounted on the tool arbor or shell mill adaptor. For all milling heads supported by shell mill adaptors, the main clamping screw must be previously lubricated with antivibrating liquid.

**Achtung:**

Bilder sind Prinzipdarstellungen. Fräskopf sollte beim Justieren bereits auf dem Fräsdorn bzw. Aufsteckdorn fest montiert sein. Bei allen Fräsköpfen, welche auf Fräsdornen montiert sind, muss die Spannschraube mit einem Tropfen lösbarer Schraubensicherung versehen werden.

D1	Z	Clamping Torque Anzugsmoment	Body Grundkörper	RPM (1/min) Drehzahl n max (1/min)	Weight (kg) Gewicht (kg)
63	8	50 Nm	Alu	33.000	0.4
80	12	80 Nm	Alu	33.000	0.6
100	14	100 Nm	Alu	30.000	1
125	18	130 Nm	Alu	25.000	1.3
160	22	80 Nm	Alu	20.000	1.8
200	25	80 Nm	Alu	15.000	3

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

Art. <b>9393</b>	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 175  
SCHNITTWERTE  
SEITE 175**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 173**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 173**

FMT Tooling Systems  
Milling Programme Fräswerkzeuge  
Modular Milling Modulare Fräszg.  
Drilling Programme Bohrerwerkzeuge  
Threading Programme Gewindewerkzeuge  
Reaming Programme Reibwerkzeuge  
Countersink Senkwerkzeuge  
Inserts + Holder WSP + KKH  
Clamping Systems Spannsysteme  
Fixtures Vorrichtungen

# PCD – PLANO MILL SYSTEM / PKD - PLANOMILL SYSTEM

## 9392 Art. WP- FACE MILLING CUTTER WSP – BESTÜCKTE PLANFRÄSERKÖPFE



### Product details:

- > 1D Face Milling Head
- > axial adjustable
- > complete assembled with PCD-Inserts
- > PCD-Inserts for high quality surface < Rz 6,3
- > Steel body
- > without internal cooling

### Application:

- > excellent for universal Face Milling operations
- > for individual and flexible production with middle lot sizes
- > with the assembled Standard-Inserts especially for non-ferrous materials

### Produktdetails:

- > 1D - Planfräserkopf
- > axial einstellbar
- > PKD – bestückte ISO – WSP
- > mit Schlichtgeometrie für höchste Planoberflächen
- > umrüstbar auf Profilplatten für spezielle Rauheitsprofile und Traganteile
- > feinstgewuchtet
- > HSC-tauglich
- > ohne zentrale Kühlung
- > Andockung für Standardfräsdorne

### Anwendungsgebiete:

- > hervorragend geeignet für sämtliche Planfräsoperationen
- > verwendungsbereich bei individueller und flexibler Bauteilfertigung
- > für Aluminium, Al – Legierungen und Magnesium besonders geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen												
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood			
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz			
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		<span style="color: green;">●</span> EXCELLENT <span style="color: yellow;">●</span> GOOD																		

(Tool complete assembled, adjusted, including clamping screw)  
(Werkzeug komplett montiert, eingestellt inklusive Fräseranzugsschraube)

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	D3	L1	L2	Z
9392.0400	40	16 H7	32	35	9	4
9392.0500	50	22 H7	40	40	9	4
9392.0630	63	22 H7	40	45	9	5
9392.0800	80	27 H7	48	50	9	6
9392.1000	100	32 H7	58	60	9	7
9392.1250	125	40 H7	70	70	9	8

## 9392 Art. ACCESSOIRES / SPARE PARTS ZUBEHÖR / ERSATZTEILE

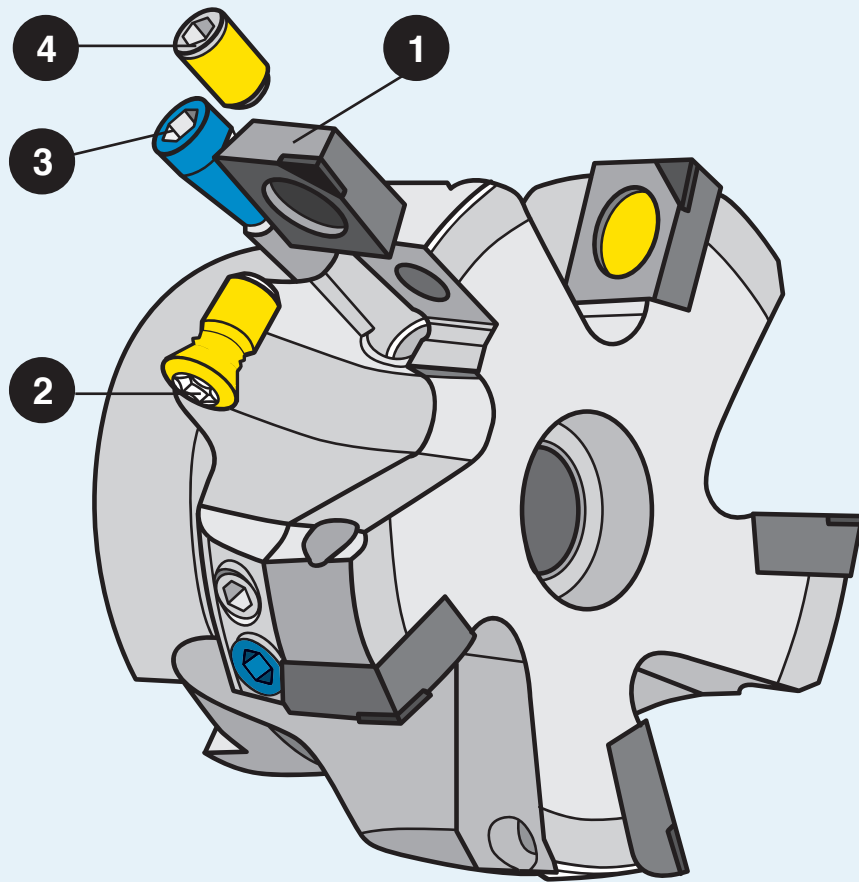
PCD INSERT WSP		ADJUSTING SCREW VERSTELLSCHRAUBE			CLAMPING SCREW SPANNSCHRAUBE			CENTRAL CLAMPING SCREW ZENTRALE SPANNSCHRAUBE	
Art. N°.	R	Art. N°.	L	Thread / Gewinde	Art. N°.	L	Thread / Gewinde	Art. N°.	D1
9772.0500.2	0,4	PF100.15	14	M3	S705.0473	9	M4	PF001.31	40
								PF001.42	50
								PF001.42	63
								PF001.51	80
								PF001.59	100
								PF001.212	125

- > Milling Adaptor on page 320, 328, 333
- > Fräsdornaufnahmen auf Seite 320, 328, 333



# PCD – PLANO MILL SYSTEM / PKD - PLANOMILL SYSTEM

## 9392 Art. ASSEMBLING INSTRUCTIONS MONTAGEANLEITUNG




- 1 - PCD - Insert  
PKD - WSP
- 2 - Clampig Screw  
Spannschraube
- 3 - Adjusting Screw  
Verstellschraube
- 4 - Balancing Screw  
Wuchtschraube

- 1 - Adjusting screw lightly unfasten so that there is no surface contact with the cutting insert.  
1 - Verstellschrauben (3) leicht zurückdrehen, dass keine Berührung mit der WSP bestehen kann.
- 2 - After cleaning the pocket seat, place the cutting insert with the respective fastener and screw tighten.  
2 - PKD-WSP (1) mit Spannschraube (2) in Plattensitz einschrauben und fest anziehen.  
Auf sauberen Plattensitz achten.
- 3 - On the pre-setting machine, determine the insert with the highest axial displacement. Slowly turn the adjusting element, for a first surface contact with the insert.  
3 - Axial höchste Schneide auf Voreinstellgerät ermitteln.  
Verstellschraube (3) danach an höchster Schneide leicht anlegen.
- 4 - Adjust the remaining inserts with a maximum axial difference of 0.002 mm.  
4 - Restliche Schneiden mit Verstellschraube (3) auf Schneidendifferenz von max. 0,002mm einstellen.

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art. 9392	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	●	○	○	○	○	○	○	○
	● Recommended Empfohlen	○ Possible Möglich	○ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert				



**CUTTING PARAMETERS  
PAGE 176  
SCHNITTWERTE  
SEITE 176**

**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173**

# PCD-REMOVABLE PINEAPPLE SYSTEM / PKD - WECHSELKOPFSYSTEM

## 9590 Art. PCD REMOVABLE PINEAPPLE SYSTEM PKD-WECHSELKOPFSYSTEM



### Product details:

- > with high precise cutting site
- > soft cutting through rake angle geometric
- > excellent tool life
- > fine balanced for High Speed Cutting
- > with central cooling
- > included coolant supply set

### Application:

- > excellent suitable for Circular,- Face Milling and Control Cutting Operations
- > also for heavy cut operations
- > for highest surface qualities
- > especially for Aluminium, Al-alloys and Magnesium

### Produktdetails:

- > mit flexibler und hochgenauer Wechselschnittstelle
- > weicher Schnitt durch achswinkelbetonte Konstruktion
- > sehr ruhiges Fräsverhalten
- > hervorragendes Standzeitverhalten
- > feinstgewuchtet
- > HSC-tauglich mit zentraler Kühlung mit Kühlmittelübergabesatz

### Anwendungsgebiete:

- > hervorragend geeignet zum Schlicht,- Zirkular,- Plan- und Kontrollschnittfräsen
- > auch für schwerere Schrupparbeiten verwendbar
- > für optimale Oberflächen und Maßgenauigkeiten
- > für Aluminium, Al – Legierungen und Magnesium besonders geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen											
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9590.0300	30	HSK-63 A	130	52	3 + 3 + 3
9590.0400	40	HSK-63 A	150	62	3 + 3 + 3
9590.0500	50	HSK-63 A	150	72	4 + 4 + 4
9590.0630	63	HSK-63 A	160	72	5 + 5 + 5

## 9590 Art. REMOVABLE HEADS PKD-ERSATZWECHSELKÖPFE



Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails			Dimensions Abmessungen		Art. N°.			
Art. N°.	Quantity Anzahl	Size Größe	Ø D1							
PF001.182	3	M3 X 12	30							
PF001.175	3	M4 X 12	40							
PF001.188	4	M5 X 16	50							
PF001.220	5	M6 X 16	63							

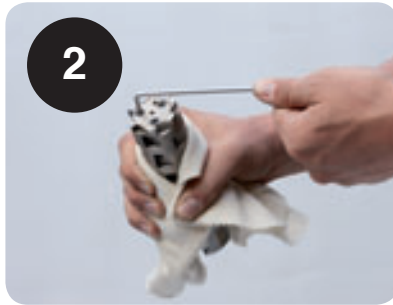
Art. N°.	Ø D1	R	L3	Z
9590.1302	30	0.20	7	3 + 3
9590.1308	30	0.80	7	3 + 3
9590.1402	40	0.20	8	3 + 3
9590.1408	40	0.80	8	3 + 3
9590.1502	50	0.20	9	4 + 4
9590.1508	50	0.80	9	4 + 4
9590.1602	63	0.20	9	5 + 5

**PCD-REMOVABLE PINEAPPLE SYSTEM / PKD - WECHSELKOPFSYSTEM**

**9590** Art. **ASSEMBLING INSTRUCTIONS**  
**MONTAGEANLEITUNG**



- Cleaning of removable head with compressed air.
- Use protecting glasses and gloves.
- Wechselkopf mit Druckluft säubern.
- Schutzbrille sowie Handschutz verwenden.



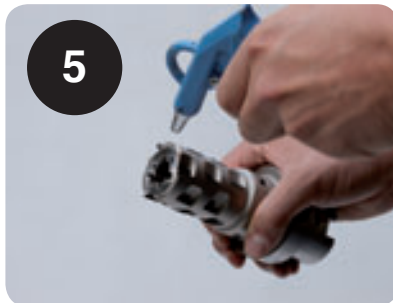
- Relieve clamping screws with the "torx" key.
- The tool can be set on the assembling fixture as well.
- Schrauben mit Inbusschlüssel lösen.
- Werkzeug kann auch in Montagevorrichtung aufgenommen werden.



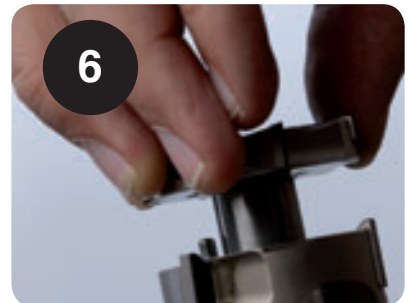
- Remove all clamping screws from the tool.
- Usage of new screws is highly recommended whenever possible.
- Schrauben komplett aus dem Wechselkopf entfernen.
- Wenn möglich neue Schrauben verwenden.



- Make gentle right-left movements with the removable head to unlock it.
- The usage of protecting devices against dangerous hand cuts is mandatory.
- Wechselkopf mit leichter „links-rechts Bewegung“ lösen und abziehen.
- Handschutz gegen Schnittverletzungen unbedingt erforderlich



- Thoroughly clean the guiding bore and the contacting surface.
- Use protecting glasses and gloves.
- Aufnahmebohrung und Planfläche gründlich säubern und reinigen
- Schutzbrille verwenden



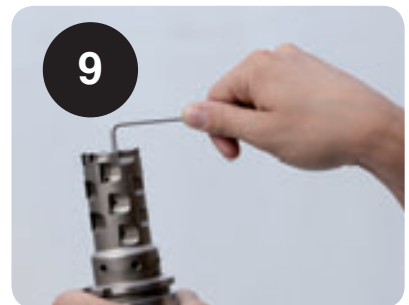
- Set the new head in the main guiding bore.
- The usage of protecting devices against dangerous hand cuts is mandatory.
- Neuer Wechselkopf behutsam in Passbohrung einführen.
- Handschutz verwenden.



- Press the head until the anti-rotating screw hits the head surface.
- The head must slide freely.
- Wechselkopf bis zum Anschlag des Zylinderstiftes einführen.
- Wechselkopf muss leichtgängig einzuführen sein.



- Correctly position the removable head according to the anti-rotating screw.
- Firmly press the head until it contacts the main body.
- Positionierbohrung des Wechselkopfes in den Zylinderstift einführen.
- Wechselkopf auf Planfläche aufschieben



- Tightening of the removable head with new clamping screws at a torque of 18 Nm.
- The tool should preferably be assembled on a dedicated mounting fixture.
- Wechselkopf mit neuen Schrauben versehen und mit 18Nm anziehen.
- Werkzeug wenn möglich in Montagevorrichtung montieren.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
<b>Art. 9590</b>								
	Recommended Empfohlen	Possible Möglich	Limit Limit	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert	Not advisable Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 177  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 177

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 173

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 173

# PCD – EASY CUT SYSTEM / PKD - EASY CUT SYSTEM

## 9391 Art. FACE MILLING CUTTER WITH PCD CARTRIDGES PLANFRÄSER MIT PKD – BESTÜCKTEN FRÄSEINSÄTZEN



### Product details:

- > PCD tipped
- > excellent tool life
- > fine balanced for High Speed Cutting
- > with central cooling

### Application:

- > excellent suitable for face milling operations
- > Especially for heavy cut operations
- > for highest surface qualities
- > especially for Aluminium, Al-alloys and Magnesium

### Produktdetails:

- > PKD – bestückt
- > sehr ruhiges Fräsverhalten
- > hervorragendes Standzeitverhalten
- > feinstgewuchtet
- > HSC-tauglich mit zentraler Kühlung

### Anwendungsgebiete:

- > hervorragend geeignet zum Planfräsen
- > speziell für schwerere Schrubarbeiten bis 5mm Materialzugabe
- > für gute Oberflächen und Maßgenauigkeiten
- > für Aluminium, Al – Legierungen und Magnesium besonders geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen				Dimensions Abmessungen													
<b>P</b>																			
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
										●	●	●	●						

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°	Ø D	L1	L2	Adaptor	Z
9391.1050	50	7	150	HSK-63 A	4
9391.1063	63	7	150	HSK-63 A	6
9391.1080	80	7	150	HSK-63 A	8
9391.2005	50	7	150	SK-40	4
9391.2063	63	7	150	SK-40	5

## 9391 Art. ACCESSOIRES / SPARE PARTS ZUBEHÖR / ERSATZTEILE

### Cartridges / Fräseinsätze

Art. N°: 9394.0001	Art. N°: 9394.0002	Art. N°: 9394.0003
Corner Milling Blade / Eckmesser	Face Milling Blade / Planmesser	Wide Face Milling Blade / Breitschichtmesser

### Accessories / Zubehör

Art. N°: 9395.0001	Art. N°: 9395.0002	Art. N°: 9395.0003
Clamping screw / Spannschraube	Adjusting screw / Axiale Einstellschraube	Safety screw / Sicherungsschraube

# PCD – EASY CUT SYSTEM / PKD - EASY CUT SYSTEM

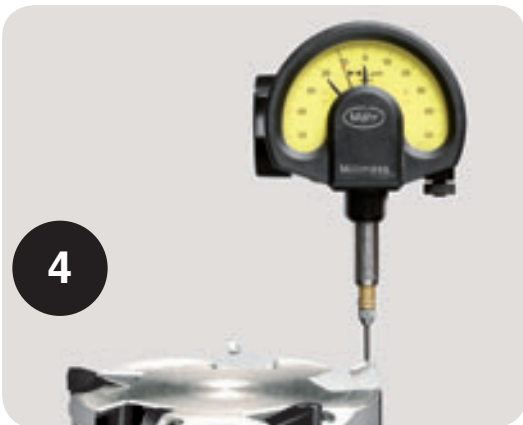
## 9391 Art. ASSEMBLING INSTRUCTIONS MONTAGEANLEITUNG



- Assembling of milling head and arbor with the appropriate torque (according to the table below).
- Thorough cleaning of the cartridge pockets.
- Mounting of the milling cartridges and slightly clamping with 2 Nm torque.
- Fräskopf auf Fräsdorn montieren und entsprechend mit den Anzugsmomenten anziehen (siehe Tabelle unten).
- Kassettensitze säubern und reinigen.
- Fräseinsätze einführen und Befestigungsschraube mit 2Nm leicht andrehen.



- Set the dial indicator (clock) frontally on the second inside clearance (for protection of the cutting edge).
- Alternatively, use your pre-setting equipment, which allows for non-contact measurement.
- Rotate the milling head and pre-set the cartridges to 0.01 mm height difference (Important: with dial indicators, turn the tool clockwise).
- Feinmeßuhr stirnseitig an innerem Freischliff ansetzen (um die Schneide nicht zu beschädigen)
- Alternativ auch Voreinstellgerät empfohlen (berührungslos)
- Fräskopf (Wichtig: bei Feinmeßuhr im Uhrzeigersinn) drehen und Schneideinsätze auf 0,010mm Höhendifferenz vorjustieren.



- Remove dial indicator (if used).
- Clamp all cartridges with 10 Nm torque.
- Set the dial indicator (clock) frontally on the second inside clearance (for protection of the cutting edge).
- Feinmeßuhr (bei Verwendung) entfernen
- Alle Fräseinsätze mit 10Nm nachziehen.
- Feintaster wieder stirnseitig an innerem Freischliff ansetzen (um die Schneide nicht zu beschädigen)



- With the dial indicator or the pre-setting equipment, define the highest cutting edge.
- This cartridge should be used as reference and readjusted 0.005.
- Finally, adjust the remaining cartridges according to the previous reference (Max. 0.002 mm axial difference between cutting edges) with the help of the adjusting element.
- Mit Feinmeßuhr oder Voreinstellgerät (berührungslos) den höchsten Fräseinsatz ermitteln
- Diesen Fräseinsatz als Nullpunkt verwenden und 0,005mm nachjustieren (um Fräseinsatz vorzuspannen)
- Anschließend die restlichen Fräseinsätze mit Hilfe des Justierkeiles zum höchsten Fräseinsatz nachstellen (max. 0,002mm Schneidendifferenz)



### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
Art. 9391								
	●	○	○	○	○	○	○	○
	●	◐ Possible Möglich	◑ Limit Limit	○ Not advisable Nicht empfehlenswert	○	○	○	○

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 178  
SCHNITTWERTE  
SEITE 178

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräszg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# PCD – EASY CUT SYSTEM / PKD - EASY CUT SYSTEM



## 9390 Art. PCD - FACE MILLING HEAD MESSERKOPF MIT PKD – BESTÜCKTEN FRÄSEINSÄTZEN

### Product details:

- > PCD tipped
- > excellent tool life
- > fine balanced for High Speed Cutting
- > with central cooling

### Application:

- > excellent suitable for face milling operations
- > Especially for heavy cut operations
- > for highest surface qualities
- > especially for Aluminium, Al-alloys and Magnesium

### Produktdetails:

- > PKD – bestückt
- > sehr ruhiges Fräsverhalten
- > hervorragendes Standzeitverhalten
- > feinstgewuchtet
- > HSC-tauglich mit zentraler Kühlung

### Anwendungsgebiete:

- > hervorragend geeignet zum Planfräsen
- > speziell für schwerere Schrubarbeiten bis 5mm Materialzugabe
- > für gute Oberflächen und Maßgenauigkeiten
- > für Aluminium, Al – Legierungen und Magnesium besonders geeignet

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
<b>P</b>																	
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		● EXCELLENT   ● GOOD															

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z
9390.0100	100	32 H7	7	50	6
9390.0125	125	40 H7	7	63	8
9390.0160	160	40 H7	7	63	10

## 9390 Art. ACCESSOIRES / SPARE PARTS ZUBEHÖR / ERSATZTEILE

### Cartridges / Fräseinsätze

Art. N°.	Art. N°.	Art. N°.
9394.0001	9394.0002	9394.0003
Corner Milling Blade / Eckmesser	Face Milling Blade / Planmesser	Wide Face Milling Blade / Breitschichtmesser

### Accessories / Zubehör

Art. N°.	Art. N°.	Art. N°.
9395.0001	9395.0002	9395.0003
Clamping screw / Spannschraube	Adjusting screw / Axiale Einstellschraube	Safety screw / Sicherungsschraube

Clamping Screw / Spannschraube		Clamping Adaptor / Spannanfahmen	
Art. N°.	Ø D1	Art. N°.	Art. N°.
9395.0100	100	9800	9801
9395.0125	125		
9395.0160	160		



# PCD – EASY CUT SYSTEM / PKD - EASY CUT SYSTEM

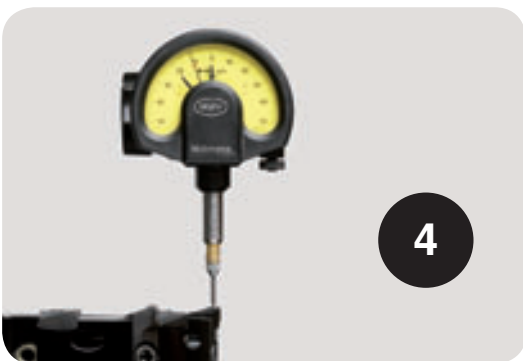
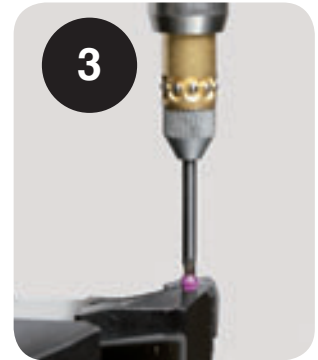
## 9390 Art. ASSEMBLING INSTRUCTIONS MONTAGEANLEITUNG



- Assembling of milling head and arbor with the appropriate torque (according to the table below).
- Thorough cleaning of the cartridge pockets.
- Mounting of the milling cartridges and slightly clamping with 2 Nm torque.
- Fräskopf auf Fräsdorn montieren und entsprechend mit den Anzugsmomenten anziehen (siehe Tabelle unten).
- Kassettensitze säubern und reinigen.
- Fräseinsätze einführen und Befestigungsschraube mit 2Nm leicht andrehen.



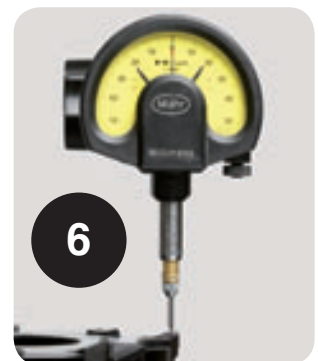
- Set the dial indicator (clock) frontally on the second inside clearance (for protection of the cutting edge).
- Alternatively, use your pre-setting equipment, which allows for non-contact measurement.
- Rotate the milling head and pre-set the cartridges to 0.01 mm height difference (Important: with dial indicators, turn the tool clockwise).
- Feinmeßuhr stirnseitig an innerem Freischliff ansetzen (um die Schneide nicht zu beschädigen)
- Alternativ auch Voreinstellgerät empfohlen (berührungslos)
- Fräskopf (Wichtig: bei Feinmeßuhr im Uhrzeigersinn) drehen und Schneideinsätze auf 0,010mm Höhendifferenz vorjustieren.



- Remove dial indicator (if used).
- Clamp all cartridges with 10 Nm torque.
- Set the dial indicator (clock) frontally on the second inside clearance (for protection of the cutting edge).
- Feinmeßuhr (bei Verwendung) entfernen
- Alle Fräseinsätze mit 10Nm nachziehen.
- Feintaster wieder stirnseitig an innerem Freischliff ansetzen (um die Schneide nicht zu beschädigen)



- With the dial indicator or the pre-setting equipment, define the highest cutting edge.
- This cartridge should be used as reference and readjusted 0.005.
- Finally, adjust the remaining cartridges according to the previous reference (Max. 0.002 mm axial difference between cutting edges) with the help of the adjusting element.
- Mit Feinmeßuhr oder Voreinstellgerät (berührungslos) den höchsten Fräseinsatz ermitteln
- Diesen Fräseinsatz als Nullpunkt verwenden und 0,005mm nachjustieren (um Fräseinsatz vorzuspannen)
- Anschließend die restlichen Fräseinsätze mit Hilfe des Justierkeiles zum höchsten Fräseinsatz nachstellen (max. 0,002mm Schneidendifferenz)



**Attention:**

The photo sets are for general demonstration only. Before cartridge adjustment, the milling head must be securely mounted on the tool arbor or shell mill adaptor. For all milling heads supported by shell mill adaptors, the main clamping screw must be previously lubricated with antivibrating liquid.

**Achtung:**

Bilder sind Prinzipdarstellungen. Fräskopf sollte beim Justieren bereits auf dem Fräsdorn bzw. Aufsteckdorn fest montiert sein. Bei allen Fräsköpfen, welche auf Fräsdornen montiert sind, muss die Spansschraube mit einem Tropfen lösbarer Schraubensicherung versehen werden.

D1	Z	Body Grundkörper	RPM (max.) Drehzahl (max.)
100	6	Alu	20.000
125	8	Alu	18.000
160	10	Alu	13.000

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<b>Art. 9390</b>	Facing Planen	Roughing Schruppen	Finishing Schlichten	Slotting Nuten	Rough copy milling Schruppkopierfräsen	Fine copy milling Schlichtkopierfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 179  
SCHNITTWERTE  
SEITE 179

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 173

- FMT Tooling Systems
- Milling Programme Fräswerkzeuge
- Modular Milling Modulare Fräszg.
- Drilling Programme Bohrerwerkzeuge
- Threading Programme Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme Reibwerkzeuge
- Countersink Countersenkerwerkzeuge
- Inserts + Holder WSP + KKH
- Clamping Systems Spannsysteme
- Fixtures Vorrichtungen

# PRODUCT OVERVIEW MOULD & DIE PRODUKTÜBERSICHT GESENK-UND FORMENBAU

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswtzg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge


Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

<b>HSK</b>	<b>SK</b>	<b>BT</b>
<b>9800</b> Art.	<b>9801</b> Art.	<b>9802</b> Art.
		
<b>320</b> page / Seite	<b>328</b> page / Seite	<b>333</b> page / Seite

<b>HSK</b>	<b>SK</b>
<b>9803</b> Art.	<b>9804</b> Art.
	
<b>321</b> page / Seite	<b>329</b> page / Seite

<b>9400</b> Art.	<b>9401</b> Art.	<b>9402</b> Art.	<b>9403</b> Art.
------------------	------------------	------------------	------------------

<b>9320</b> Art.	<b>9319</b> Art.
	
<b>341</b> page / Seite	<b>340</b> page / Seite
<b>9404</b> Art.	<b>9405</b> Art.

			
<b>156</b> page / Seite	<b>157</b> page / Seite	<b>158</b> page / Seite	<b>159</b> page / Seite

	
<b>160</b> page / Seite	<b>161</b> page / Seite

**BT**  
**9805** Art.



**334**  
page / Seite

**HSK**  
**9822** Art.

9823 / 9824



**325**  
page / Seite

**SK**  
**9820** Art.



**331**  
page / Seite

**SK**  
**9810** Art.



**330**  
page / Seite

**HSK**  
**9811** Art.

9812 / 9813 / 9814



**323**  
page / Seite

**9318** Art.



**339**  
page / Seite

**9829** Art.



**338**  
page / Seite

**9406** Art.



**162**  
page / Seite

**9407** Art.



**163**  
page / Seite

**9408** Art.



**164**  
page / Seite

**9307** Art.



**165**  
page / Seite

**9315** Art.



**166**  
page / Seite

**9316** Art.



**167**  
page / Seite

**9300** Art.



**168**  
page / Seite



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswtzg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**9400** Art. POLIGONAL MILLING CUTTERS  
WP - AUFSTECKFRÄSER MIT ECKPLATTEN

Z  
5-6

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräuskz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**Dimensions**  
Abmessungen

**Inserts\***  
Wendeplatten\*

**9700** Art.

**171**  
page / Seite

Art. N°	D	D1	D2	L	Z	Rprog				
9400.0001	66	27	48	55	5	7	9700.0570.1	PF4550	AN4551	T20
9400.0002	80	27	60	55	6	7	9700.0570.1	PF4550	AN4551	T20

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art.  
**9400**

Facing Planen	Side Cutting Falzen	Slotting Nuten	Die-sinking Gesenkfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren	Profiling Profilieren
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 183  
SCHNITTWERTE  
SEITE 183

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173

# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

**9401** Art. MILLING CUTTERS FOR ROUND INSERTS  
WP - AUFSTECKFRÄSER MIT RUNDPLATTEN

Z  
4-7

<p><b>Dimensions</b> Abmessungen</p>	<p><b>Inserts*</b> Wendepplatten*</p> <p><b>9750</b> Art.</p> <p><b>169</b> page / Seite</p>
--	--

Art. N°	D	D1	D2	L	Z	R					
9401.0001	52	22	40	50	4	8	9750....	PF4550	AN4551	-	T20
9401.0002	52	22	40	50	5	6	9750....	PF3550	-	AN3551	T15
9401.0003	52	22	40	50	6	5	9750....	PF3550	-	-	T15
9401.0004	66	27	48	50	5	8	9750....	PF4550	AN4551	-	T20
9401.0005	66	27	48	50	6	6	9750....	PF3550	-	AN3551	T15
9401.0006	66	27	48	50	7	5	9750....	PF3550	-	-	T15
9401.0007	80	27	60	50	6	8	9750....	PF4550	AN4551	-	T20
9401.0008	80	27	60	50	7	6	9750....	PF3550	-	AN3551	T15

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

<b>Art. 9401</b>	Facing Planen	Side Cutting Falzen	Slotting Nuten	Die-sinking Gesenkfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren	Profiling Profilieren
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert			

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 183  
SCHNITTWERTE  
SEITE 183

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräslsg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

Z  
3-5

**9402** Art. POLIGONAL MILLING CUTTERS  
ECK PLATTEN

**Dimensions**  
Abmessungen

**Inserts\***  
Wendeplatten\*

**9752** Art.

**170**  
page / Seite

Art. N°	D	D1	D2	L	Z	Rprog					
9402.0001	52	22	40	50	3	3	9752....	PFGA0513	9395.CHH45	PFC04512	T20
9402.0002	52	22	40	50	4	3	9752....	PFGA0513	9395.CHH45	PFC04512	T20
9402.0003	66	27	48	55	3	3	9752....	PFGA0513	9395.CHH45	PFC04512	T20
9402.0004	66	27	48	55	5	3	9752....	PFGA0513	9395.CHH45	PFC04512	T20
9402.0005	80	27	60	55	3	3	9752....	PFGA0513	9395.CHH45	PFC04512	T20
9402.0006	80	27	60	55	5	3	9752....	PFGA0513	9395.CHH45	PFC04512	T20

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art.  
**9402**

Facing	Side Cutting	Slotting	Die-sinking	Helical Cutting	Profiling	Profiling
Planen	Falzen	Nuten	Gesenkfräsen	Helix-Fräsen	Profilieren	Profilieren
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 183  
SCHNITTWERTE  
SEITE 183

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173

FMT Tooling Systems  
 Milling Programme Fräswerkzeuge  
 Modular Milling Modulare Fräskg.  
 Drilling Programme Bohrwerkzeuge  
 Threading Programme Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme Reibwerkzeuge  
 Countersink Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder WSP + KKH  
 Clamping Systems Spannsysteme  
 Fixtures Vorrichtungen



# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

## 9403 Art. MILLING CUTTERS FOR RHOMBICAL INSERTS WP - AUFSTECKFRÄSER MIT PLATTEN RHOMBISCHEN

Z  
3-7

Dimensions Abmessungen	Inserts* Wendepplatten*
	<p><b>9754 Art.</b></p> <p><b>169</b> page / Seite</p>

Art. N°	D	D1	D2	L	Z	R				
9403.0001	52	22	40	50	3	1	9754.0020....	PF3550	PF3551	T15
9403.0002	52	22	40	50	5	1	9754.0020....	PF3550	PF3551	T15
9403.0003	66	27	48	50	3	1	9754.0020....	PF3550	PF3551	T15
9403.0004	66	27	48	50	6	1	9754.0020....	PF3550	PF3551	T15
9403.0005	80	27	60	50	3	1	9754.0020....	PF3550	PF3551	T15
9403.0006	80	27	60	50	7	1	9754.0020....	PF3550	PF3551	T15

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

Art. 9403	Facing <small>Planen</small>	Side Cutting <small>Falzen</small>	Slotting <small>Nuten</small>	Die-sinking <small>Gesenkfräsen</small>	Helical Cutting <small>Helix-Fräsen</small>	Profiling <small>Profilieren</small>	Profiling <small>Profilieren</small>
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> Recommended <small>Empfohlen</small>	<input type="radio"/> Possible <small>Möglich</small>	<input type="radio"/> Limit <small>Limit</small>	<input type="radio"/> Not advisable <small>Nicht empfehlenswert</small>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CUTTING PARAMETERS**  
**PAGE 183**  
**SCHNITTWERTE**  
**SEITE 183**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
**FROM PAGE 173**  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
**AB SEITE 173**

# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

## 9404 Art. SCREW TYPE BOLL CUTTERS FOR ROUND INSERTS WP - EINSCHRAUBFRÄSER MIT RUND PLATTEN

Z  
2-6

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräuskz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

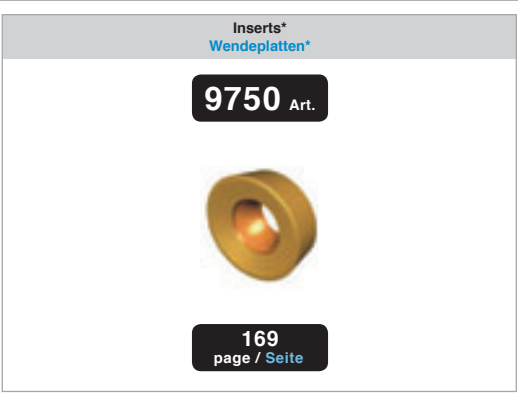
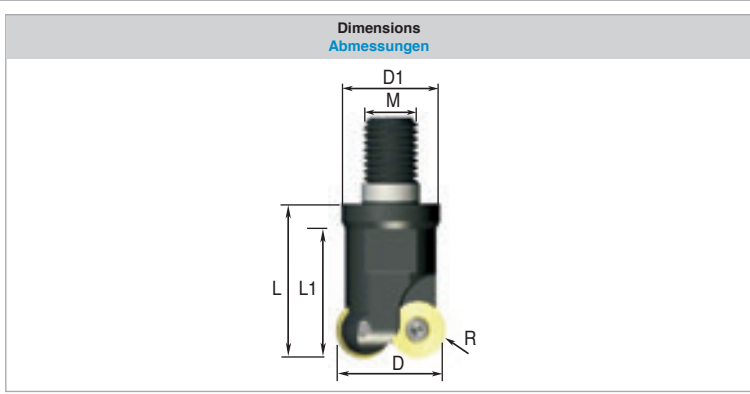
Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



Art. N°	D	R	D1	L	M	Z			
9404.0001	13	3.5	12.8	23	M8	2	9750....	PF2550	T08
9404.0002	15	3.5	12.8	23	M8	2	9750....	PF2550	T08
9404.0003	15	3.5	12.8	23	M8	3	9750....	PF2550	T08
9404.0004	20	5.0	17.8	30	M10	2	9750....	PF3550	T15
9404.0005	20	3.5	17.8	30	M10	3	9750....	PF2550	T08
9404.0006	20	3.5	17.8	30	M10	4	9750....	PF2550	T08
9404.0007	24	6.0	20.8	35	M12	2	9750....	PF3550	T15
9404.0008	25	5.0	20.8	35	M12	2	9750....	PF3550	T15
9404.0009	25	5.0	20.8	35	M12	3	9750....	PF3550	T15
9404.0010	25	3.5	20.8	35	M12	5	9750....	PF2550	T08
9404.0011	32	8.0	28.8	43	M16	2	9750....	PF4550	T20
9404.0012	35	6.0	28.8	43	M16	3	9750....	PF3550	T15
9404.0013	35	5.0	28.8	43	M16	4	9750....	PF3550	T15
9404.0014	35	6.0	28.8	43	M16	4	9750....	PF3550	T15
9404.0015	35	5.0	28.8	43	M16	5	9750....	PF3550	T15
9404.0016	35	3.5	28.8	43	M16	6	9750....	PF2550	T08
9404.0017	42	6.0	28.8	43	M16	4	9750....	PF3550	T15
9404.0018	42	5.0	28.8	43	M16	5	9750....	PF3550	T15
9404.0019	42	6.0	28.8	43	M16	5	9700.1260.1	PF3550	T15

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

Art.  
**9404**

Facing	Side Cutting	Slotting	Die-sinking	Helical Cutting	Profiling	Profiling
Planen	Falzen	Nuten	Gesenkfräsen	Helix-Fräsen	Profilieren	Profilieren
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 180/181  
SCHNITTWERTE  
SEITE 180/181

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 173

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 173

**9405** Art. FOR POLIGONAL INSERTS  
WP - EINSCHRAUBFRÄSER MIT ECKPLATTEN

**Z**  
2-4

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare FräsWZg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindwerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

Dimensions Abmessungen	Inserts* Wendeplatten*
	<p><b>9752</b> Art.</p> <p><b>170</b> page / Seite</p>

Art. N°	D	Rprog	D1	L	M	Z					
9405.0001	20	2	17.8	30	M10	2	9752....	PFNA0306	-	-	T09
9405.0002	25	2.5	20.8	35	M12	2	9752....	PFNA0408	9395.CHH35	PFC03510	T15
9405.0003	25	2	20.8	35	M12	3	9752....	PFNA0306	-	-	T09
9405.0004	35	3	28.8	43	M16	2	9752....	PFGA0510	9395.CHH45	PFC04512	T20
9405.0005	35	2.5	28.8	43	M16	3	9752....	PFNA0408	9395.CHH35	PFC03510	T15
9405.0006	42	3	28.8	43	M16	3	9752....	PFGA0512	9395.CHH45	PFC04512	T20
9405.0007	42	2.5	28.8	43	M16	4	9752....	PFNA0408	9395.CHH35	PFC03510	T15

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

<b>Art. 9405</b>	Facing <small>Planen</small>	Side Cutting <small>Falzen</small>	Slotting <small>Nuten</small>	Die-sinking <small>Gesenkfräsen</small>	Helical Cutting <small>Helix-Fräsen</small>	Profiling <small>Profilieren</small>	Profiling <small>Profilieren</small>
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> Recommended <small>Empfohlen</small>	<input type="radio"/> Possible <small>Möglich</small>	<input type="radio"/> Limit <small>Limit</small>	<input type="radio"/> Not advisable <small>Nicht empfehlenswert</small>			

**CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 180-181  
SCHNITTWERTE  
SEITE 180-181**

**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173**

# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

**9406** Art. SCREW TYPE MILLING CUTTERS FOR RHOMBICAL INSERTS  
WP - EINSCHRAUBFRÄSER MIT RHOMBISCHEN PLATTEN

Z  
1-4

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräuskz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

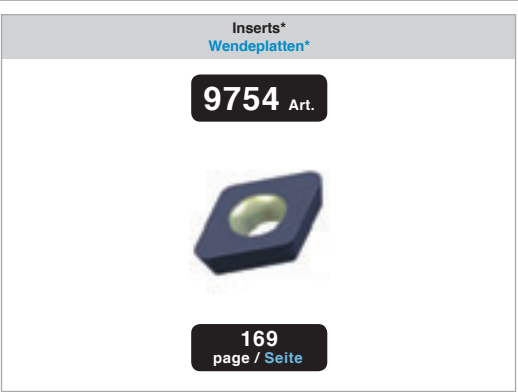
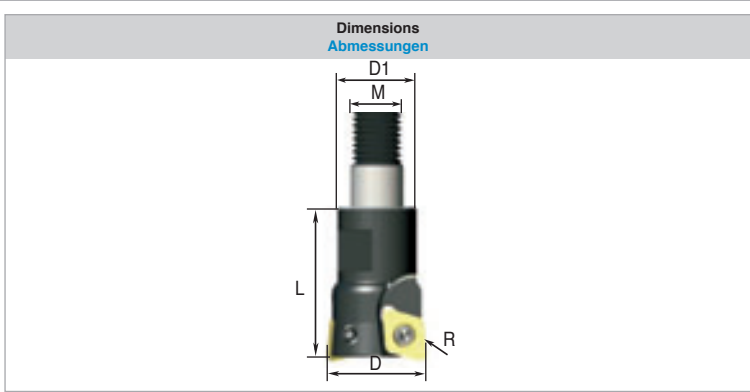
Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



Art. N°	D	R	D1	L	M	Z				
9406.0001	13	1	12.8	23	M8	1	9754....	PF2550	-	T08
9406.0002	16	1	12.8	23	M8	2	9754....	PF2550	-	T08
9406.0003	20	1	17.8	30	M10	2	9754....	PF2550	-	T08
9406.0004	20	1	17.8	30	M10	3	9754....	PF2550	-	T08
9406.0005	25	1	20.8	35	M12	2	9754....	PF3550	PF3551	T15
9406.0006	25	1	20.8	35	M12	3	9754....	PF2550	-	T08
9406.0007	35	1	28.8	43	M16	3	9754....	PF3550	PF3551	T15
9406.0008	42	1	28.8	43	M16	4	9754....	PF3550	PF3551	T15

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art.  
**9406**

Facing Planen	Side Cutting Falzen	Slotting Nuten	Die-sinking Gesenkfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren	Profiling Profilieren
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Recommended /  Possible /  Limit /  Not advisable  
 Empfohlen / Möglich / Limit / Nicht empfehlenswert

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 180-181  
SCHNITTWERTE  
SEITE 180-181

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173

# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

**9407** Art. SCREW TYPE BALL NOSE END MILLS  
WP - EINSCHRAUB-GESENKFRÄSER



Dimensions Abmessungen	Inserts* Wendeplatten*
	<p><b>9758</b> Art.</p> <p><b>170</b> page / Seite</p>

Art. N°	D	R	D1	L	M	Z			
9407.0001	10	5	9.8	20	M6	2	9758....	PFK3550	T08
9407.0002	12	6	9.8	25	M6	2	9758....	PFK4050	T10
9407.0003	16	8	14.6	30	M8	2	9758....	PFK5052	T15
9407.0004	20	10	17.8	30	M10	2	9758....	PFK5053	T20

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
**ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN**

<p>Art. <b>9407</b></p>	Facing Planen	Side Cutting Falzen	Slotting Nuten	Die-sinking Gesenkfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren	Profiling Profilieren
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert			

**CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 180-181  
SCHNITTWERTE  
SEITE 180-181**

**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173**

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräslsg.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

## 9408 Art. SCREW TYPE SQUARE SHOULDER MILLING CUTTERS WP - SCHAFTFRÄSER MIT ECKPLATTEN

Z  
1-3

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräuskz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

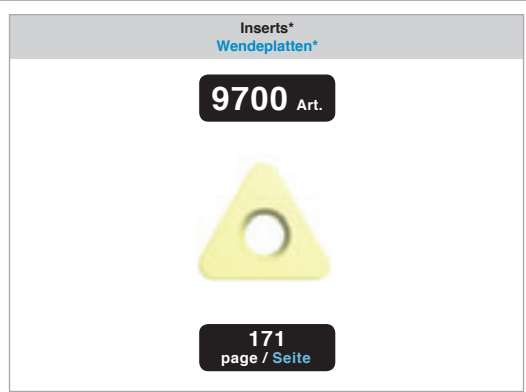
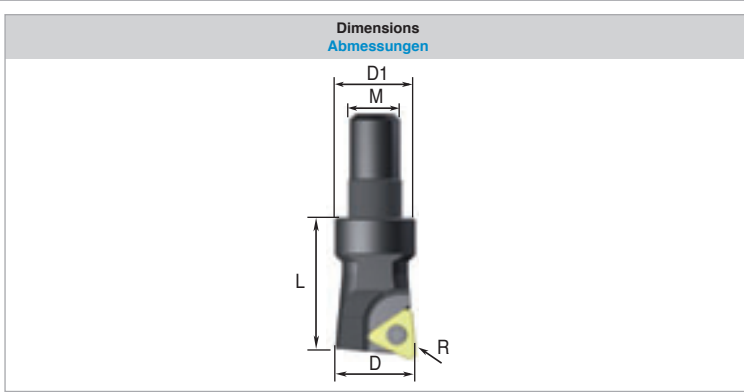
Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



Art. N°	D	R	D1	L	M	Z			
9408.0001	13	1	12.8	41	M8	1	9700.051090.1	S705.0437	T06
9408.0002	16	1	12.8	41	M8	2	9700.051090.1	S705.0437	T06
9408.0003	20	1	17.8	49.5	M10	3	9700.051090.1	S705.0437	T06
9408.0004	25	1	20.8	57	M12	3	9700.051090.1	S705.0437	T06

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

### OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art.  
**9408**

Facing Planen	Side Cutting Falzen	Slotting Nuten	Die-sinking Gesenkfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren	Profiling Profilieren
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Recommended / **Empfohlen**  
  Possible / **Möglich**  
  Limit / **Limit**  
  Not advisable / **Nicht empfehlenswert**

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 180-181  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 180-181

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 173  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 173



# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

**9307** Art. CYLINDRICAL SQUARE SHOULDER MILLING CUTTERS  
WP - SCHAFTFRÄSER MIT ECKPLATTEN

**Z**  
2-3

Dimensions Abmessungen	Inserts* Wendeplatten*
	<p><b>9703</b> Art.</p> <p><b>172</b> page / Seite</p>

Art. N°	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z	Inserts / ISO-Code		
9307.0160	16	16	160	40	2	APKT 10 03	9399.0055	9399.0066
9307.0200	20	20	180	40	3	APKT 10 03	9399.0055	9399.0066

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art. 9307	Facing <small>Planen</small>	Side Cutting <small>Falzen</small>	Slotting <small>Nuten</small>	Die-sinking <small>Gesenkfräsen</small>	Helical Cutting <small>Helix-Fräsen</small>	Profiling <small>Profilieren</small>	Profiling <small>Profilieren</small>
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> Recommended <small>Empfohlen</small>	<input type="radio"/> Possible <small>Möglich</small>	<input type="radio"/> Limit <small>Limit</small>	<input type="radio"/> Not advisable <small>Nicht empfehlenswert</small>			

**CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 178-179  
SCHNITTWERTE  
SEITE 178-179**

**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173**

- 
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare FräsWzG
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

**9315** Art. BALL NOSE END MILLS  
WP - GESENKSCHAFTFRÄSER

Z  
2

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräsktg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

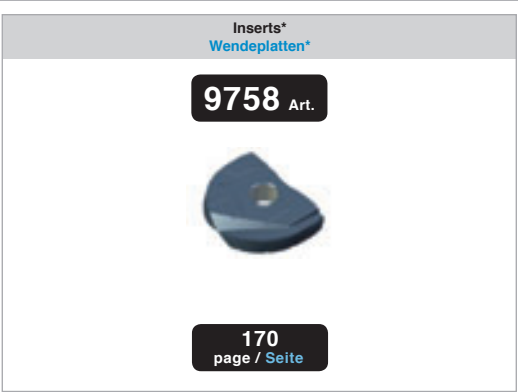
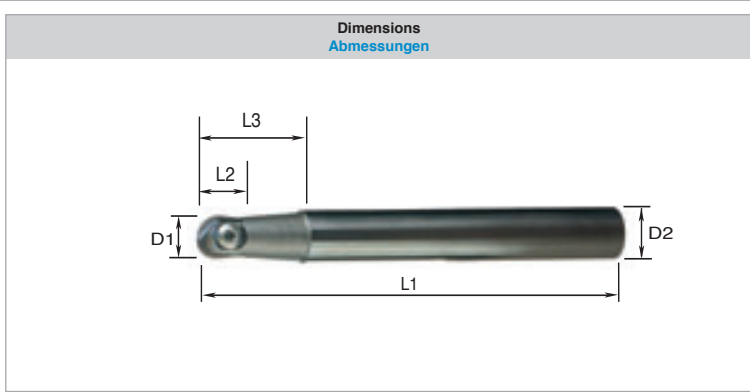
Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



Art. N°	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Inserts / ISO-Code		
9315.0100	10	12	100	13	25	LBH 100	9399.0057	9399.0066
9315.0120	12	12	110	15	30	LBH 120	9399.0058	9399.0067
9315.0160	16	20	130	19	50	LBH 160	9399.0059	9399.0068
9315.0200	20	25	140	22	60	LBH 200	9399.0060	9399.0069

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art.  
**9315**

Facing Planen	Side Cutting Falzen	Slotting Nuten	Die-sinking Gesenkfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren	Profiling Profilieren
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Recommended  
Empfohlen

Possible  
Möglich

Limit  
Limit

Not advisable  
Nicht empfehlenswert

**CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 182  
SCHNITTWERTE  
SEITE 182**

**GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173**

# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

**9316** Art. BALL NOSE END MILLS  
WP - GESENKSCHAFTFRÄSER

Z  
2

Dimensions Abmessungen	Inserts* Wendeplatten*
	<p><b>9758</b> Art.</p> <p><b>170</b> page / Seite</p>

Art. N°	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Inserts / ISO-Code		
9316.0100	10	16	150	13	50	LBH 100	9399.0057	9399.0066
9316.0120	12	16	160	20	60	LBH 120	9399.0058	9399.0067
9316.0160	16	20	160	19	65	LBH 160	9399.0059	9399.0068
9316.0200	20	25	180	22	80	LBH 200	9399.0060	9399.0069

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

<p>Art. <b>9316</b></p>	Facing Planen	Side Cutting Falzen	Slotting Nuten	Die-sinking Gesenkfräsen	Helical Cutting Helix-Fräsen	Profiling Profilieren	Profiling Profilieren
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert			

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 182  
SCHNITTWERTE  
SEITE 182

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 173

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

## 9300 Art. CYLINDRICAL MILLING CUTTERS FOR ROUND INSERTS WP - SCHAFTFRÄSER MIT RUNDPLATTEN



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräuskz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**Dimensions**  
Abmessungen

**Inserts\***  
Wendepplatten\*

**9750 Art.**

**169**  
page / Seite

Art. N°	Ø D1	Ø D2	R	L1	L2	Z	Inserts / ISO-Code		
9300.0120	12	12	3.5	110	40	2	RD... 07032	9399.0052	9399.0065
9300.0160	16	16	3.5	120	40	2	RD... 07032	9399.0051	9399.0065
9300.0200	20	20	3.5	130	50	3	RD... 07032	9399.0051	9399.0065

\* Inserts are not included in delivery.  
\* Schneidplatten sind im Lieferumfang nicht enthalten.

**OVERVIEW ACCORDING TO BEST APPLICATION CONDITIONS**  
ÜBERSICHT ENTSPRECHEND DER BESTEN EINSATZBEDINGUNGEN

Art.  
**9300**

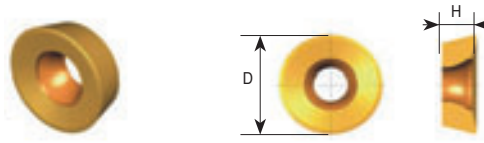
Facing	Side Cutting	Slotting	Die-sinking	Helical Cutting	Profiling	Profiling
Planen	Falzen	Nuten	Gesenkfräsen	Helix-Fräsen	Profilieren	Profilieren
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/> Recommended Empfohlen	<input type="radio"/> Possible Möglich	<input type="radio"/> Limit Limit	<input type="radio"/> Not advisable Nicht empfehlenswert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 183  
SCHNITTWERTE  
SEITE 183

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 173  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 173

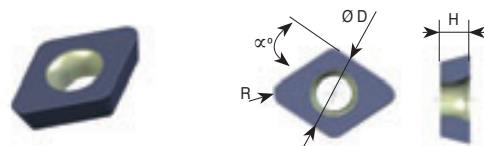
# MOULD & DIE SYSTEM / GESENK - UND FORMENBAU SYSTEM

## 9750 Art. INSERTS / SCHNEIDPLATTEN

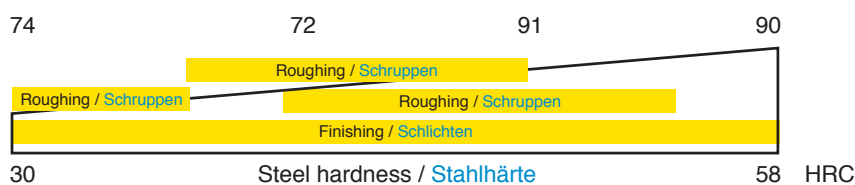


Art. N°.	ISO Code	Grade / Sorte	Ø D	H
9750.0010.1	RDGT0702MOT	72	7	2,38
9750.0020.1	RDGT1003MOT	72	10	3,18
9750.0030.1	RDGT12T3MOT	72	12	3,97
9750.0040.1	RDGT1604MOT	72	16	4,76
9750.0050.1	RDHX0702MOT	72	7	2,38
9750.0050.2	RDHX0702MOT	90	7	2,38
9750.0060.1	RDHX1003MOT	72	10	3,18
9750.0060.2	RDHX1003MOT	90	10	3,18
9750.0070.1	RDHX12T3MOT	72	12	3,97
9750.0070.2	RDHX12T3MOT	90	12	3,97
9750.0080.1	RDHX1604MOT	72	16	4,76
9750.0080.2	RDHX1604MOT	90	16	4,76
9750.0090.1	RDHT0702-MOFA	ALM	7	2,38
9750.0100.1	RDHT1003-MOFA	ALM	10	3,18
9750.0110.1	RDHT12T3MOFA	ALM	12	3,97

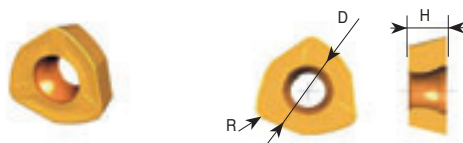
## 9754 Art. INSERTS / SCHNEIDPLATTEN



Art. N°.	ISO Code	Grade / Sorte	Ø D	H	R	α
9754.0010.2	XDHW070210-SN	90	6,5	2,38	1	70°
9754.0020.1	XDHW10T310-SN	72	10	3,97	1	70°
9754.0020.2	XDHW10T310-SN	90	10	3,97	1	70°

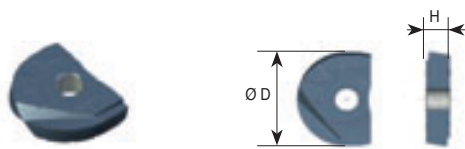


## 9752 Art. INSERTS / SCHNEIDPLATTEN



Art. N°.	ISO Code	Grade / Sorte	Ø D	H	R
9752.0010.1	WDKT080316-ZDSR-MH	74	8	3,18	1,6
9752.0010.2	WDKT080316-ZDSR-MH	72	8	3,18	1,6
9752.0020.1	WDKT10T320-ZDSR-MH	74	10	3,97	2,0
9752.0020.2	WDKT10T320-ZDSR-MH	72	10	3,97	2,0
9752.0030.1	WDKT130520-ZDSR-MH	74	13,5	5,56	2,0
9752.0030.2	WDKT130520-ZDSR-MH	72	13,5	5,56	2,0

## 9758 Art. INSERTS / SCHNEIDPLATTEN



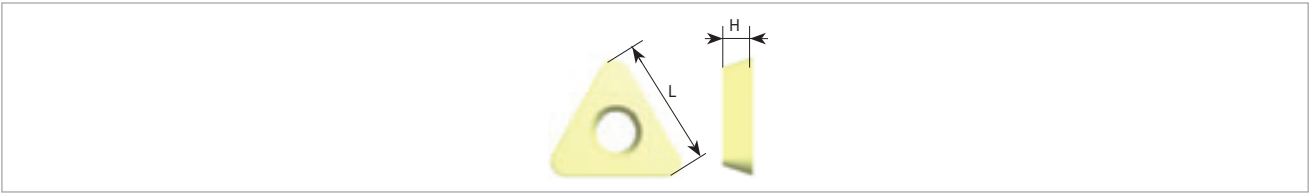
Art. N°.	ISO Code	Grade / Sorte	Ø D	H
9758.0010.1	LBH100	91	10	2.6
9758.0020.1	LBH120	91	12	3
9758.0030.1	LBH160	91	16	4
9758.0040.1	LBH200	91	20	5





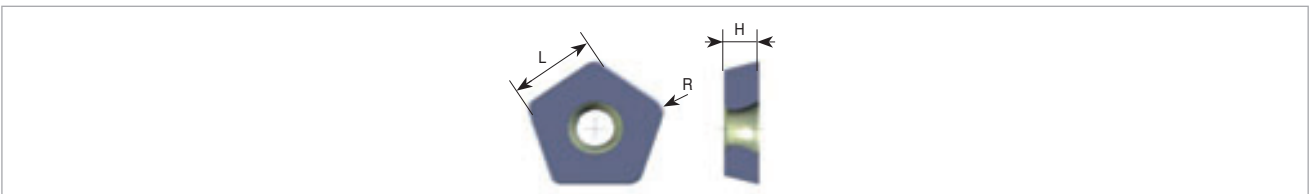
**TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**9700.0570.1** Art. INSERTS / SCHNEIDPLATTEN

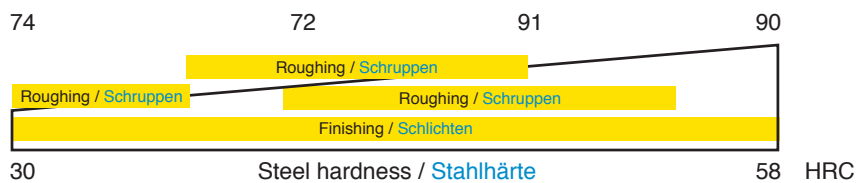


Art. N°.	ISO Code	Grade / Sorte	L	R	H
9700.051090.1	TDHW090210-T20-12	72	8,17	1	2,38

**9700.0570.1** Art. INSERTS / SCHNEIDPLATTEN

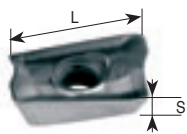


Art. N°.	Grade / Sorte	L	R	H
9700.051090.1	72	12	2	4,76



- FMT Tooling Systems
- Milling Programme Fräswerkzeuge
- Modular Milling Modulare Fräswzlg.
- Drilling Programme Bohrerwerkzeuge
- Threading Programme Gewinderwerkzeuge
- Reaming Programme Reibwerkzeuge
- Countersink Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder WSP + KKH
- Clamping Systems Spannsysteme
- Fixtures Vorrichtungen

**9703** Art. INSERTS / SCHNEIDPLATTEN



ART. N°.	ISO CODE	FRE10M	FRE25M-A	FRE35M	L	S	R
9703.0100	APKT 10 03 PDR	•	•	•	10	3.18	
9703.0200	APKT 10 03 08	•	•	•	10	3.18	8
9703.0300	APKT 10 03 10	•	•	•	10	3.18	10
9703.0400	AOKT 11 T3 08		•		11	3.97	8
9703.0500	ADKT 15 05 PDR		•	•	15	5.56	



FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



Modular Milling Programme  
Modulare Fräswerkzeuge

**TECHNICAL  
INFORMATION**

**TECHNISCHE  
INFORMATIONEN**



FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare FräsWzlg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

## 9396 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

### PCD – SPEED ONE SYSTEM / PKD - SPEED ONE SYSTEM

The machining values shown are guidelines.

The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.



### Art. 9396

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f_z$ (mm/tooth) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f_z$ (mm/Zahn) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm	Ø 160 mm
Aluminium (Si content < 10%) / Aluminium (Si Gehalt < 10%)	3.500 - 9.000			0.12	0.12	0.12
Aluminium (Si content > 10%) / Aluminium (Si Gehalt > 10%)	3.500 - 9.000			0.10	0.10	0.10
Copper, brass, bronze / Kupfer, Messing, Bronze	3.500 - 9.000			0.08	0.08	0.08
Magnesium / Magnesium	3.500 - 9.000			0.14	0.14	0.14

**TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**9393** Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

**PCD – ECO CUT SYSTEM / PKD - ECO CUT SYSTEM**



**Art. 9393**

Material	Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)	Recommended feed f <sub>z</sub> (mm/tooth) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit f <sub>z</sub> (mm/Zahn) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm	Ø 160 mm
Aluminium (Si content < 10%) / Aluminium (Si Gehalt < 10%)	2.500 - 8.000	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2
Aluminium (Si content > 10%) / Aluminium (Si Gehalt > 10%)	2.500 - 8.000	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2
Copper, brass, bronze / Kupfer, Messing, Bronze	2.500 - 8.000	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2
Magnesium / Magnesium	2.500 - 8.000	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2

## 9392 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

### PCD – PLANO MILL SYSTEM / PKD - PLANOMILL SYSTEM

The machining values shown are guidelines.

The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.



### Art. 9392

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f_z$ (mm/tooth) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f_z$ (mm/Zahn) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm
Aluminium (Si content < 10%) / Aluminium (Si Gehalt < 10%)	1.000 - 3000	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15
Aluminium (Si content >10%) / Aluminium (Si Gehalt > 10%)	1.000 - 3000	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15
Copper, brass, bronze / Kupfer, Messing, Bronze	1.000 - 3000	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15
Magnesium / Magnesium	1.000 - 3000	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15	0.1-0.15

**TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**9590** Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**PCD-REMOVABLE PINEAPPLE SYSTEM / PKD - WECHSELKOPFSYSTEM**

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.



**Art. 9590**

Material	Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)	Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers			
		Ø 30 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63mm
Aluminium (Si content < 10%) / Aluminium (Si Gehalt < 10%)	1500-3000	0.35	0.50	0.60	0.80
Aluminium (Si content > 10%) / Aluminium (Si Gehalt > 10%)	1500-3000	0.30	0.40	0.50	0.70
Copper, brass, bronze / Kupfer, Messing, Bronze	1500-3000	0.35	0.50	0.60	0.80
Magnesium / Magnesium	1500-3000	0.40	0.55	0.70	1.00



## 9391 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

### PCD – EASY CUT SYSTEM / PKD - EASY CUT SYSTEM

The machining values shown are guidelines.

The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.



### Art. 9391

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f$ (mm/rev) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit $f$ (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers		
		Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm
Aluminium (Si content < 10%) / Aluminium (Si Gehalt < 10%)	1000-2000	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0
Aluminium (Si content > 10%) / Aluminium (Si Gehalt > 10%)	1000-2000	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0
Copper, brass, bronze / Kupfer, Messing, Bronze	1000-2000	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0
Magnesium / Magnesium	1000-2000	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0

**TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**9390** Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**PCD – EASY CUT SYSTEM / PKD - EASY CUT SYSTEM**

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.



**Art. 9390**

Material	Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)	Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers		
		Ø 100 mm	Ø 125 mm	Ø 160 mm
Aluminium (Si content < 10%) / Aluminium (Si Gehalt < 10%)	2500-5000	0.6-0.9	0.8-1.2	1.0-1.5
Aluminium (Si content > 10%) / Aluminium (Si Gehalt > 10%)	2500-5000	0.6-0.9	0.8-1.2	1.0-1.5
Copper, brass, bronze / Kupfer, Messing, Bronze	2500-5000	0.6-0.9	0.8-1.2	1.0-1.5
Magnesium / Magnesium	2500-5000	0.6-0.9	0.8-1.2	1.0-1.5

RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. 9300

Art. 9404

Art. 9405

Art. 9406

Art. 9407

Art. 9408



	Material of the workpiece Werkstückmaterial	Material N° Material- schlüssel	Des. DIN DIN-Beschreibung	Feed rate per cutting blade fz (mm/z) Vorschubgeschwindigkeit pro Schnei- dplatte fz (mm/z)			Cutting speed Vc (m/min) Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)			
				Ø d4= 7 ap. max. 1,0	Ø d4= 10-12 ap. max. 2,0	Ø d4= 16 ap. max. 3,0	Roughing / Schruppen			
							74	72	91	
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeugstahl	1.1730	C45W	0.35	0.45	0.55	270		230	
		1.1545	C105W	0.35	0.45	0.55	270		230	
		1.2311	40CrMnMo7	0.30	0.40	0.50	252		214	
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2312	40CrMnMoS8.6	0.30	0.40	0.50	252		214	
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.30	0.40	0.50	252		214	
		1.2711	54NiCrMoV6	0.25	0.35	0.45	225		191	
		1.2162	21MnCr5	0.35	0.45	0.55	270		230	
		1.2764	X19NiCrMo4	0.35	0.45	0.55	252		214	
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2343	X38CrMoV5.1	0.35	0.45	0.55	225		191	
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.35	0.45	0.55	225		191	
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.35	0.45	0.55	207		176	
		1.2080	X210Cr12	0.30	0.40	0.50	207		176	
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.30	0.40	0.50	207		176	
		1.2767	X45NiCrMo4	0.25	0.35	0.40	198		168	
		1.2842	90MnCrV8	0.35	0.45	0.55	225		191	
		1.8550	34CrAlNi7	0.35	0.45	0.55	198		168	
		1.8519	31CrMoV9	0.25	0.35	0.40	180		153	
		1.7735	14CrMoV6.9	0.25	0.35	0.40	180		153	
1.2344		X40CrMoV5.1	0.30	0.40	0.50	162		138		
M		Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2083	X42CrMo13	0.10	0.15	0.20		150	150
			1.2316	X36CrMo17	0.10	0.15	0.20		150	150
			1.4541	X6CrNiTi18.10	0.10	0.15	0.20		200	220
	1.4571		X8CrNiMoTi17.12.2	0.10	0.15	0.20		170	200	
	1.4401		X5CrNiMo17.12.2	0.10	0.15	0.20		200	220	
	1.4521		X1CrMoTi18.2	0.10	0.15	0.20		170	200	
	1.4893		X8CrNiNb11	0.10	0.15	0.20		200	220	
	1.4301		X5 CrNi 18 10	0.10	0.15	0.20		200	220	
	K		Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25	0.25	0.35	0.45	240	
		GG25CrMoV		0.20	0.30	0.40	240			
Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit		0.7040	GGG 40	0.10	0.20	0.30	224			
		0.7070	GGG70	0.10	0.15	0.25	200			
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen		AlZnMgCu2							
		3.2581	AlSi12							
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupfer-legierungen		Electrolytic copper Elektrolyt Kupfer							
			Bronze							
	Non-ferrous materials Nichteisenmetalle	PUR	Plastic material Kunststoffe							
		Epóxido	Plastic material GFK / CFK							
		Graphite Graphit								
H	Tempered steel Vergütungs-stähle	45-52 HRC								
		53-59 HRC								
		60-65 HRC								

Ø D4= Cutting diameter

The indicated cutting values are beginning values and must be adjusted to the existing conditions

Ø D4 = Schneiddurchmesser

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepaßt werden.

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. **9300**

Art. **9404**

Art. **9405**

Art. **9406**

Art. **9407**

Art. **9408**



	Material of the workpiece Werkstückmaterial	Material N° Material- schlüssel	Des. DIN DIN-Beschreibung	Feed rate per cutting blade fz (mm/z) Vorschubgeschwindigkeit pro Schneidplatte fz (mm/z)			Cutting speed Vc (m/min) Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)		
				Finishing / Schlichten					
				Ø d4= 7 ap. max. 1,0	Ø d4= 10-12 ap. max. 2,0	Ø d4= 16 ap. max. 3,0	72	91	90
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeugstahl	1.1730	C45W	0.10	0.12	0.14	360	289	230
		1.1545	C105W	0.10	0.12	0.14	360	289	230
		1.2311	40CrMnMo7	0.10	0.12	0.14	336	270	214
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2312	40CrMnMoS8.6	0.10	0.12	0.14	336	270	214
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.10	0.12	0.14	336	270	214
		1.2711	54NiCrMoV6	0.10	0.12	0.14	300	241	191
		1.2162	21MnCr5	0.10	0.12	0.14	360	289	230
		1.2764	X19NiCrMo4	0.10	0.12	0.14	336	270	214
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2343	X38CrMoV5.1	0.10	0.12	0.14	300	241	191
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.10	0.12	0.14	300	241	191
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.10	0.12	0.14	276	222	176
		1.2080	X210Cr12	0.08	0.10	0.12	276	222	176
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.08	0.10	0.12	276	222	176
		1.2767	X45NiCrMo4	0.07	0.09	0.12	264	212	168
		1.2842	90MnCrV8	0.10	0.12	0.14	300	241	191
		1.8550	34CrAlNi7	0.10	0.12	0.14	264	212	168
		1.8519	31CrMoV9	0.07	0.09	0.12	240	193	
		1.7735	14CrMoV6.9	0.07	0.09	0.12	240	193	
1.2344	X40CrMoV5.1	0.10	0.12	0.14	216	174			
M	Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2083	X42CrMo13	0.20	0.15	0.15		220	242
		1.2316	X36CrMo17	0.20	0.15	0.15		220	242
		1.4541	X6CrNiTi18.10	0.20	0.15	0.15		300	385
		1.4571	X8CrNiMoTi17.12.2	0.20	0.15	0.15		250	275
		1.4401	X5CrNiMo17.12.2	0.20	0.15	0.15		300	385
		1.4521	X1CrMoTi18.2	0.20	0.15	0.15		250	275
		1.4893	X8CrNiNb11	0.20	0.15	0.15		300	330
		1.4301	X5 CrNi 18 10	0.20	0.15	0.15		300	330
		K	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25	0.10	0.13	0.16	
	GG25CrMoV			0.10	0.13	0.16			
Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit	0.7040		GGG 40	0.10	0.13	0.16			
	0.7070		GGG70	0.08	0.11	0.13			
		GGG70 with alloy / legiert	0.08	0.11	0.13				
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen		AlZnMgCu2						
		3.2581	AlSi12						
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupfer-legierungen		Electrolytic copper Elektrolyt Kupfer						
			Bronze						
	Non-ferrous materials Nichteisenmetalle	PUR	Plastic material Kunststoffe						
		Epóxido	Plastic material GFK / CFK						
		Graphite Graphit							
H	Tempered steel Vergütungs-stähle	45-52 HRC		0.15	0.20	0.30			
		53-59 HRC		0.15	0.20	0.30			
		60-65 HRC		0.15	0.20	0.20			

Ø D4= Insert size; \* Using hard metal LC603X

The indicated cutting values are beginning values and must be adjusted to the existing conditions

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepaßt werden.

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. **9315**    Art. **9316**    Art. **9317**



	Material of the work-piece Werkstückmaterial	Material N° Material-schlüssel	Des. DIN DIN-Beschreibung	Feed rate per cutting blade fz (mm/z) Vorschubgeschwindigkeit pro Schneidplatte fz (mm/z)				Cutting speed Vc (m/min)	
				Roughing / Schruppen		Finishing Schlichten		Roughing / Schruppen	Finishing Schlichten
				Ø8-Ø16	Ø20-Ø32	Ø8-Ø16	Ø20	72, 74	90, 91
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeug- stahl	1.1730	C45W	0.15-0.2	0.2-0.3	0.15	0.2-0.25	320	350
		1.1545	C105W	0.15-0.2	0.2-0.3	0.15	0.2-0.25	310	340
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2311	40CrMnMo7	0.15-0.2	0.2-0.3	0.15	0.2-0.25	300	330
		1.2312	40CrMnMoS8.6	0.15-0.2	0.2-0.3	0.15	0.2-0.25	300	330
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.15-0.2	0.2-0.3	0.15	0.2-0.25	300	330
		1.2711	54NiCrMoV6	0.15-0.2	0.2-0.3	0.15	0.2-0.25	290	320
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2162	21MnCr5	0.15-0.2	0.2-0.3	0.15	0.2-0.25	300	330
		1.2764	X19NiCrMo4	0.15-0.2	0.2-0.3	0.15	0.2-0.25	280	310
		1.2343	X38CrMoV5.1	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	280	310
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	280	310
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	280	310
		1.2080	X210Cr12	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	250	280
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	250	280
		1.2767	X45NiCrMo4	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	280	310
		1.2842	90MnCrV8	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	280	310
		1.8550	34CrAlNi7	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	250	280
1.8519		31CrMoV9	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	250	280	
1.7735		14CrMoV6.9	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	250	280	
1.2344		X40CrMoV5.1	0.1-0.15	0.15-0.25	0.10	0.2-0.25	230	260	
M		Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2083	X42CrMo13					
	1.2316		X36CrMo17						
	1.4541		X6CrNiTi18.10						
	1.4571		X8CrNiMoTi17.12.2						
	1.4401		X5CrNiMo17.12.2						
	1.4521		X1CrMoTi18.2						
	1.4893		X8CrNiNb11						
	1.4301		(G-)X4CrNi13.4						
K	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25						
			GG25CrMoV						
	Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit	0.7040	GGG 40						
0.7070		GGG70							
		GGG70 with alloy / GGG70 legiert							
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen		AlZnMgCu2						
		3.2581	AlSi12						
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupferlegierungen		Electrolytic copper Elektrolyt Kupfer						
			Bronze						
	Non-ferrous materials Nichteisenmetalle	PUR	Plastic material Kunststoffe						
		Epóxido	Plastic material GFK / CFK						
		Graphite Graphit							
H	Tempered steel Vergütungs-stähle	45-52 HRC							
		53-59 HRC							
		60-65 HRC							

The indicated cutting values are beginning values and must be adjusted to the existing conditions

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepaßt werden.

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. 9307

Art. 9400

Art. 9401

Art. 9402

Art. 9403



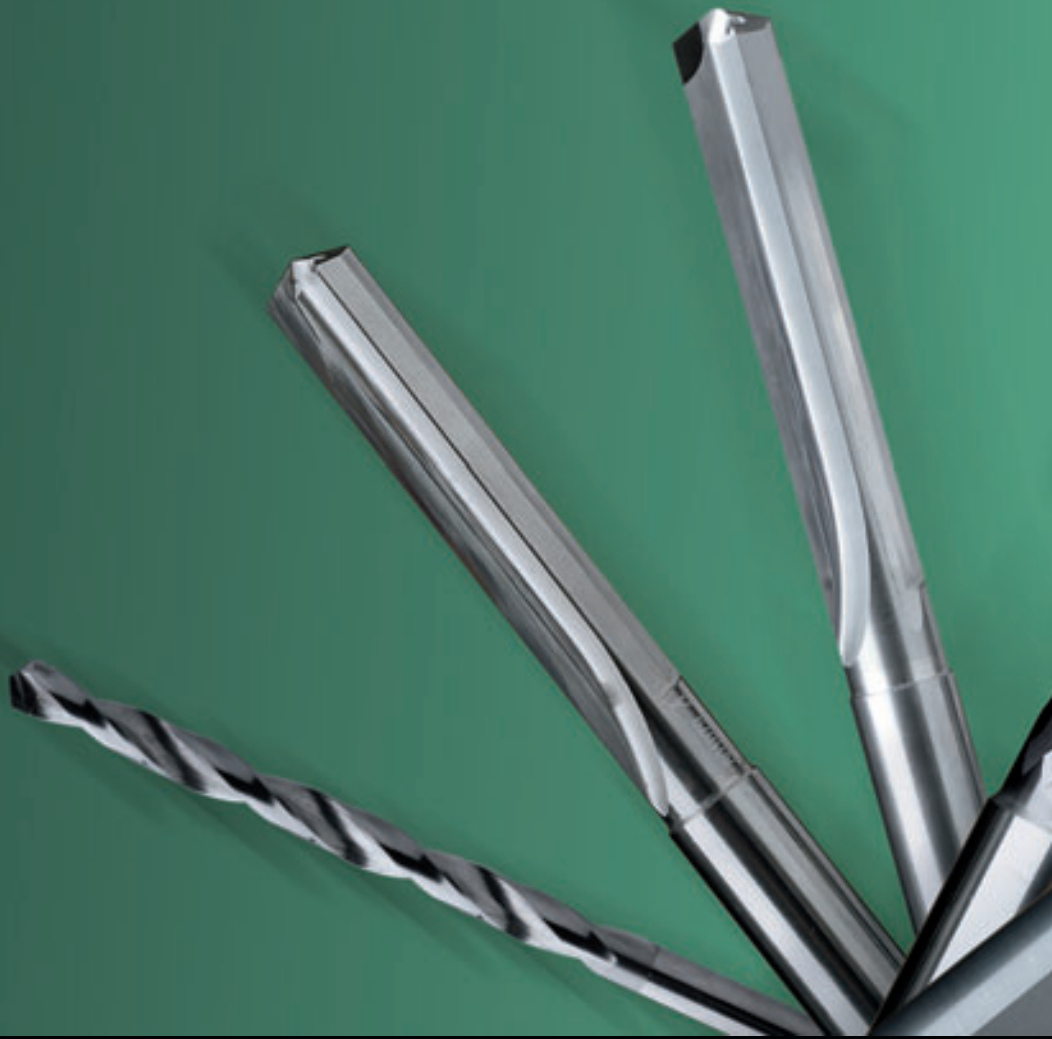
	Material of the workpiece Werkstückmaterial	Material N° Material- schlüssel	Des. DIN DIN-Beschreibung	Feed rate per cutting blade fz (mm/z) Vorschubgeschwindigkeit pro Schneidplatte fz (mm/z)			Cutting speed Vc (m/min) Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)		
				Roughing / Schruppen + Finishing / Schlichten					
				Ø d1= 16-20	Ø d1= 25-40	Ø d1= 52-100	72, 74	91	90
P	Unalloyed tool steel Unlegierter Werkzeugstahl	1.1730	C45W	0.15	0.20	0.45	250	192	175
		1.1545	C105W	0.15	0.20	0.45	240	184	168
	Heat treatable steel Wärmebehandelter Stahl	1.2311	40CrMnMo7	0.15	0.20	0.45	230	177	161
		1.2312	40CrMnMoS8.6	0.15	0.20	0.45	230	177	161
		1.2738	40CrMnNiMo8.6.4	0.15	0.20	0.45	230	177	161
		1.2711	54NiCrMoV6	0.15	0.20	0.45	220	169	154
	Hardening steel Hochlegierter Stahl	1.2162	21MnCr5	0.15	0.20	0.45	240	184	168
		1.2764	X19NiCrMo4	0.15	0.20	0.45	240	184	168
		1.2343	X38CrMoV5.1	0.12	0.16	0.40	220	169	154
		1.2344	X40CrMoV5.1	0.12	0.16	0.40	220	169	154
		1.2.367	X38CrMoV5.3	0.12	0.16	0.40	200	154	140
		1.2080	X210Cr12	0.12	0.16	0.40	200	154	140
		1.2379	X155CrVMo12.1	0.12	0.16	0.40	180	138	126
		1.2767	X45NiCrMo4	0.12	0.16	0.40	180	138	126
		1.2842	90MnCrV8	0.12	0.16	0.40	220	169	154
		1.8550	34CrAlNi7	0.12	0.16	0.40	180	138	126
		1.8519	31CrMoV9	0.12	0.16	0.40	160	123	112
		1.7735	14CrMoV6.9	0.12	0.16	0.40	150	115	105
1.2344	X40CrMoV5.1	0.12	0.16	0.40	140	108	98		
M	Stainless steel Rostfreier Stahl	1.2083	X42CrMo13	0.10	0.13	0.35		184	168
		1.2316	X36CrMo17	0.10	0.13	0.35		184	168
		1.4541	X6CrNiTi18.10	0.10	0.13	0.35		184	168
		1.4571	X8CrNiMoTi17.12.2	0.10	0.13	0.35		184	168
		1.4401	X5CrNiMo17.12.2	0.10	0.13	0.35		184	168
		1.4521	X1CrMoTi18.2	0.10	0.13	0.35		184	168
		1.4893	X8CrNiNb11	0.10	0.13	0.35		184	168
		1.4301	X5 CrNi 18 10	0.10	0.13	0.35		184	168
K	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Grauguss und legierter Grauguss	0.6025	GG25	0.20	0.25	0.50	250		
			GG25CrMoV	0.20	0.25	0.50	220		
	Nodular cast graphite and nodular alloyed cast graphite Kugelgraphit und legierter Kugelgraphit	0.7040	GGG 40	0.20	0.25	0.50	180		
		0.7070	GGG70	0.20	0.25	0.50	160		
	GGG70 with alloy / legiert	0.20	0.25	0.50	150				
N	Aluminium and aluminium alloys Aluminium und Al-Legierungen		AlZnMgCu2	0.25	0.30	0.50	800	614	560
		3.2581	AlSi12	0.25	0.30	0.50	600	461	420
	Copper and copper alloys Kupfer und Kupfer-legierungen		Electrolytic copper Elektrolyt Kupfer	0.25	0.30	0.50	250	192	175
			Bronze	0.25	0.30	0.50	230	177	161
	Non-ferrous materials Nichteisenmetalle	PUR	Plastic material Kunststoffe	0.25	0.30	0.50	400	307	280
		Epóxido	Plastic material GFK / CFK	0.25	0.30	0.50	350	269	245
		Graphite Graphit	0.25	0.30	0.50	300	230	210	
H	Tempered steel Vergütungs-stähle	45-52 HRC							
		53-59 HRC							
		60-65 HRC							

Ø D1= Cutting diameter

The indicated cutting values are beginning values and must be adjusted to the existing conditions

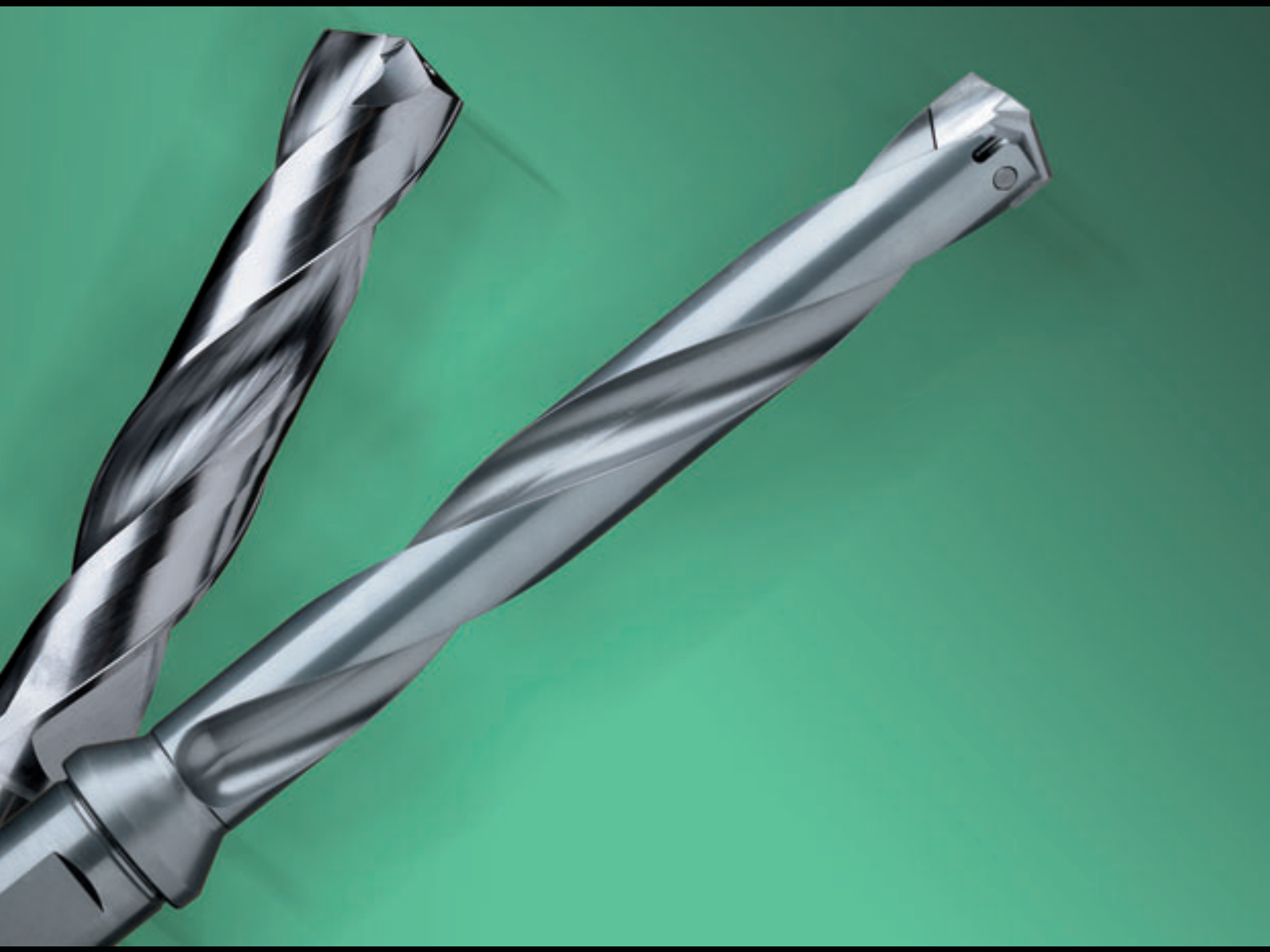
Ø D1 = Schneiddurchmesser

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Sie können jedoch während des Einsatzes auf die Bearbeitungsgegebenheiten angepaßt werden.





Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge 04



# Product Overview / Produktübersicht

## Drilling Programme / Bohrwerkzeuge

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkzge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

### SF-DRILLING TOOLS SF-BOHRERSERIE

With our straight flute series for short chip materials, especially for Aluminium, we are offering a program with high quality drilling results. With highly polished flutes and a micro grain carbide, we achieve impressive tool life excess of 300m.



Mit dieser geradegenuteten Bohrerserie bieten wir für kurzspanende Werkstoffe, speziell für Aluminium und deren Legierungen ein Programm mit qualitativ hochwertigen Bohrungsergebnissen an. Durch geläppte Spannuten und einer Feinkornsorte erzielen unsere Bohrer beeindruckende Standzeiten von bis zu 300 Metern.

PAGE 188

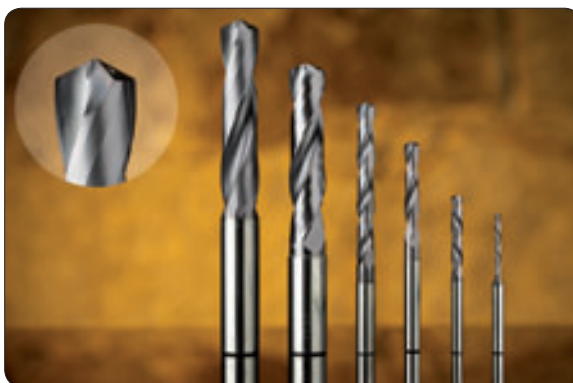
SEITE 188

● EXCELLENT ● GOOD

Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								●	●	●	●				

### HX-DRILLING TOOLS HX-BOHRERSERIE

Our TiAlN coated standard Helix Drills are perfect for high performance drilling in general steels, Cast Iron, Titanium and Non ferrous materials. With excellent self centering qualities a center drilling is not required. With our special geometric high performance and cutting speeds are guaranteed.



Unsere TiAlN beschichteten und spiralisierten Standardbohrer eignen sich perfekt zum wirtschaftlichen Bohren von legierten Stählen, Hart- und Temperguß, Titan sowie Nichtferrosmetallen. Durch hervorragende Selbstzentriereigenschaften entfällt zusätzliches Anbohren, durch spezielle Nut- und Spangeometrie ist höchste Zerspan- und Vorschubleistung garantiert.

PAGE 193

SEITE 193

● EXCELLENT ● GOOD

Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			

### PCD-DRILLING TOOLS PKD-BOHRERSERIE

Our high performance drills achieves holes with tightest tolerance and Form precision. This PCD- tipped drills are special designed for high abrasive materials and impress the user through the high manufacture quality.



Mit unseren geradegenuteten Hochleistungsbohrern erzielen Sie Bohrungen mit höchster Toleranz- und Formgenauigkeit. Die PKD-bestückten Bohrer sind speziell zum Bohren kurzspanender und hochabrasiver Werkstoffe geeignet und entwickelt worden und beeindrucken durch höchste Verarbeitungsqualität.

PAGE 199

SEITE 199

● EXCELLENT ● GOOD

Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							●	●	●	●	●				

PCD-SANDWICHDRILLS  
PKD-SANDWICHBOHRER

Composite materials, MMC-composites, with aluminium and ceramic matrix, reinforced with titanium or Kevlar. These materials are widely used in aerospace components, with greater strength to weight ratio.  
To correctly machine drilling these materials and for the best hole quality, PCD tooling is a must. The spiral drills from FMT are able to produce delamination free holes at excellent cycle times, thanks to its' special cutting geometry.



Faserverstärkte Kunststoffe, MMC-Materialien oder Kevlar; diese Werkstoffe, die zur Herstellung von Luftfahrtkomponenten dienen, bieten höchste Stabilität und Verschleißschutz bei gleichzeitig niedrigem Gewicht. Um diesen Materialien mit überzeugenden Zerspanungsergebnissen optimal entgegenzuwirken, sind beim Bohren PKD-bestückte Bohrwerkzeuge unumgänglich. Die Sandwichbohrer von FMT leisten hierbei hervorragende Standzeitergebnisse und wirken Delaminationen aufgrund ihrer speziellen Anschliffgeometrie optimal entgegen.

**PAGE 204**

**SEITE 204**

● EXCELLENT    ● GOOD

Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon
HB225	HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-45	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	●	●

AEROTEC-SERIE  
AEROTEC-SERIE

The AEROTEC-SERIE are HM-tipped drills, who are based on a special polished geometric basically application have in the aerospace industry. The carbide tips, brazed on HSS-bodys are special in machining for Aluminium, dural composites of glass fiber plastics.



Die AEROTEC-SERIE sind HM-bestückte Bohrer, die aufgrund ihrer speziellen Anschliffgeometrie hauptsächlich in der Luftfahrtindustrie Anwendung finden. Die auf HSS-Grundkörper eingelöteten HM-Schneiden sind speziell zur Zerspanung von Aluminium, Zweischichtkomponenten und glasfaserverstärkten Kunststoffen abgestimmt.

**PAGE 205**

**SEITE 205**

● EXCELLENT    ● GOOD

Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon
HB225	HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●

POWER-FLEX SYSTEM  
POWER-FLEX SYSTEM

With the "POWER-FLEX-Programme" stands you a high precise and universal drilling system on your side that you can use for mostly materials. The high precision of the pocket seat and insert warranted highest stability during the drilling process, why you will recieve with this new concept highest surfaces and hole qualities. The high repeatability increases the profitability and achieves a higher tool life.



Mit dem "POWER-FLEX-Programm" steht Ihnen ein hochpräzises und universell für die meisten Materialien einsetzbares Bohrsystem zur Verfügung. Die hohe Präzision von Plattensitz und Wechselplatte gewährleistet höchste Stabilität beim Bohren, weswegen mit diesem neuartigen Konzept höchste Oberflächengüten und Bohrungsqualitäten erzielt werden. Die hohe Wiederholbarkeit erhöhen die Wirtschaftlichkeit beim Bohren und erzielen eine höhere Lebensdauer.

**PAGE 206**

**SEITE 206**

● EXCELLENT    ● GOOD

Non-alloyed Steels	Carbon Steels	Alloy Steels	High Alloyed Steels	Structural Steels	Tool Steels	Stainless	Cast Iron	Alu	Copper Alloys
unlegierte Stähle	Carbonstähle	legierte Stähle	hochlegierte Stähle	Baustähle	Werkzeugstähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Alu	Cu-Legierungen
~HRC24 (~HB250)	~HRC28 (~HB275) Hrc28~ (~HB275~)	~HRC28 (~HB275) HRC28~ (~HB275~)	~HRC37 (~HB350) HRC37~ (~HB350~)	~HRC24 (~HB250) HRC24~ (~HB250~)	~HRC13 (~HB200) HRC13~ (~HB200~)	~HRC28 (~HB275)	HRC19~ (~HB220~) HRC19~ (~HB220)	~HRC8 (~HB180)	~HB110
●	●	●	●	●	●	●	●	●	

FMT Tooling Systems

Milling Programme Fräswerkzeuge

Modular Milling Modulare Fräswkzlg.

Drilling Programme Bohrwerkzeuge

Threading Programme Gewindewerkzeuge

Reaming Programme Reibwerkzeuge

Countersink Senkwerkzeuge

Inserts + Holder WSP + KKH

Clamping Systems Spannsysteme

Fixtures Vorrichtungen

## 9123 Art. CARBIDE DRILL GERADEGENUTETE VHM - BOHRER


 Z  
2

### Product details:

- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

### Application:











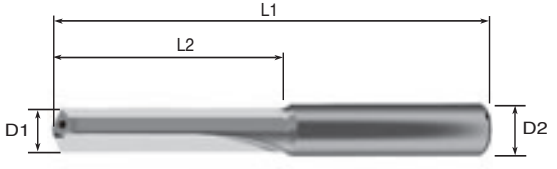
- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials

### Produktdetails:

- > hervorragende Selbstzentriereigenschaften
- > unbeschichtet
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
 		       															
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
● EXCELLENT		● GOOD															

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9123.1003	3.0	6	62	20
9123.1033	3.3	6	62	20
9123.1035	3.5	6	62	20
9123.1037	3.7	6	62	20
9123.1040	4.0	6	66	24
9123.1042	4.2	6	66	24
9123.1045	4.5	6	66	24
9123.1050	5.0	6	66	28
9123.1052	5.2	6	66	28
9123.1055	5.5	6	66	28
9123.1060	6.0	6	66	28
9123.1062	6.2	8	79	34
9123.1065	6.5	8	79	34
9123.1068	6.8	8	79	34
9123.1070	7.0	8	79	34
9123.1072	7.2	8	79	41
9123.1075	7.5	8	79	41
9123.1080	8.0	8	79	41
9123.1085	8.5	10	89	47
9123.1088	8.8	10	89	47
9123.1090	9.0	10	89	47
9123.1092	9.2	10	89	47
9123.1095	9.5	10	89	47
9123.1100	10.0	10	89	47
9123.1102	10.2	12	102	55
9123.1105	10.5	12	102	55
9123.1108	10.8	12	102	55
9123.1110	11.0	12	102	55

# SF-DRILLING TOOLS / SF-BOHRERSERIE

**9123** Art. CARBIDE DRILL  
GERADEGENUTETE VHM - BOHRER



**Product details:**

- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

**Produktdetails:**

- > hervorragende Selbstzentriereigenschaften
- > unbeschichtet
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

**Application:**

- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials

**Anwendungsgebiete:**

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
 Blank																	
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	●	●	●	●						

● EXCELLENT    ● GOOD



Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9123.1115	11.5	12	102	55
9123.1120	12.0	12	102	55
9123.1125	12.5	14	107	60
9123.1130	13.0	14	107	60
9123.1135	13.5	14	107	60
9123.1140	14.0	14	107	60
9123.1145	14.5	16	115	65
9123.1150	15.0	16	115	65
9123.1155	15.5	16	115	65
9123.1160	16.0	16	115	65
9123.1170	17.0	18	123	73
9123.1180	18.0	18	123	73
9123.1190	19.0	20	131	79
9123.1200	20.0	20	131	79

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 218  
SCHNITTWERTE  
SEITE 218

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 213  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 213

- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen



## 9125 Art. SOLID CARBIDE DRILL GERADEGENUTETE VHM - BOHRER


 Z  
2

### Product details:

- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

### Application:











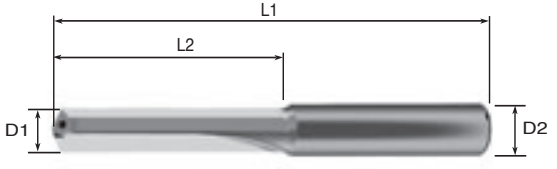
- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials

### Produktdetails:

- > hervorragende Selbstzentriereigenschaften
- > unbeschichtet
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
 		       															
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
● EXCELLENT		● GOOD															

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9125.1003	3.0	6	66	28
9125.1033	3.3	6	66	28
9125.1037	3.7	6	66	28
9125.1040	4.0	6	74	36
9125.1042	4.2	6	74	36
9125.1045	4.5	6	74	36
9125.1050	5.0	6	82	44
9125.1052	5.2	6	82	44
9125.1055	5.5	6	82	44
9125.1060	6.0	6	82	44
9125.1062	6.2	8	91	53
9125.1065	6.5	8	91	53
9125.1068	6.8	8	91	53
9125.1070	7.0	8	91	53
9125.1072	7.2	8	91	53
9125.1075	7.5	8	91	53
9125.1080	8.0	8	91	53
9125.1085	8.5	10	103	61
9125.1088	8.8	10	103	61
9125.1090	9.0	10	103	61
9125.1092	9.2	10	103	61
9125.1095	9.5	10	103	61
9125.1100	10.0	10	103	61
9125.1102	10.2	12	118	71
9125.1105	10.5	12	118	71
9125.1108	10.8	12	118	71
9125.1110	11.0	12	118	71
9125.1115	11.5	12	118	71

# SF-DRILLING TOOLS / SF-BOHRERSERIE

**9125** Art. SOLID CARBIDE DRILL  
GERADEGENUTETE VHM - BOHRER



**Product details:**

- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

**Produktdetails:**

- > hervorragende Selbstzentriereigenschaften
- > unbeschichtet
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

**Application:**

- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials

**Anwendungsgebiete:**

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
● EXCELLENT		● GOOD															



Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9125.1120	12.0	12	118	71
9125.1125	12.5	14	124	77
9125.1130	13.0	14	124	77
9125.1135	13.5	14	124	77
9125.1140	14.0	14	124	77
9125.1145	14.5	16	133	83
9125.1150	15.0	16	133	83
9125.1155	15.5	16	133	83
9125.1160	16.0	16	133	83
9125.1170	17.0	18	143	93
9125.1180	18.0	18	143	93
9125.1190	19.0	20	153	101
9125.1120	20.0	20	153	101

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 218  
SCHNITTWERTE  
SEITE 218

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 213  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 213

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



## SF-DRILLING TOOLS / SF-BOHRERSERIE

**9128** Art. CARBIDE DRILL  
GERADEGENUTETE VHM - BOHRER


 Z  
2
**Product details:**

- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

**Application:**











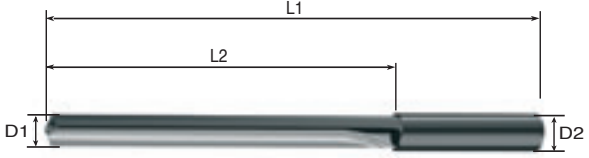
- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials

**Produktdetails:**

- > hervorragende Selbstzentriereigenschaften
- > unbeschichtet
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

**Anwendungsgebiete:**

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen										
 		       														
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon	
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
● EXCELLENT		● GOOD														

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9128.1030	3.0	6	72	34
9128.1033	3.3	6	72	34
9128.1035	3.5	6	72	34
9128.1037	3.7	6	72	34
9128.1040	4.0	6	81	43
9128.1042	4.2	6	81	43
9128.1045	4.5	6	81	43
9128.1050	5.0	6	95	57
9128.1052	5.2	6	95	57
9128.1055	5.5	6	95	57
9128.1060	6.0	6	95	57
9128.1062	6.2	8	114	76
9128.1065	6.5	8	114	76
9128.1068	6.8	8	114	76
9128.1070	7.0	8	114	76
9128.1072	7.2	8	114	76
9128.1075	7.5	8	114	76
9128.1080	8.0	8	114	76
9128.1085	8.5	10	142	95
9128.1088	8.8	10	142	95
9128.1090	9.0	10	142	95
9128.1092	9.2	10	142	95
9128.1095	9.5	10	142	95
9128.1100	10.0	10	142	95
9128.1102	10.2	12	162	114
9128.1105	10.5	12	162	114
9128.1108	10.8	12	162	114
9128.1110	11.0	12	162	114
9128.1115	11.5	12	162	114
9128.1120	12.0	12	162	114

# HX-DRILLING TOOLS / HX-BOHRERSERIE



## 9103 Art. CARBIDE DRILL WITH COOLANT HOLES VHM – SPIRALBOHRER MIT INTERNER KÜHLUNG

### Product details:

- > TiAlN-coated
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates

### Application:

- > Unalloyed steel and low alloyed to high alloyed steel
- > Stainless steel
- > Cast iron, grey cast iron, alloyed grey cast iron
- > Nodular iron, CGI, Malleable iron
- > Non-ferrous metals
- > Heat resistant steel titanium and nickel alloys

### Produktdetails:

- > TiAlN – beschichtet
- > selbstzentrierend
- > zylindrischer Schaft
- > Spezialgeometrie für höhere Vorschübe
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für unlegierte bis niedriglegierte Stähle
- > für Edel und säurebeständige Stähle
- > für Grauguss und legierte Gusswerkstoffe
- > für geschmiedete Gusswerkstoffe
- > für Nichteisen oder Buntmetalle
- > für hitzebeständiges Titanium und Nickellegierungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
 		 <b>UNIVERSAL</b>															
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
● EXCELLENT		● GOOD															

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9103.1030	3.0	6	62	20
9103.1033	3.3	6	62	20
9103.1035	3.5	6	62	20
9103.1037	3.7	6	62	20
9103.1040	4.0	6	66	24
9103.1042	4.2	6	66	24
9103.1045	4.5	6	66	24
9103.1050	5.0	6	66	28
9103.1052	5.2	6	66	28
9103.1055	5.5	6	66	28
9103.1060	6.0	6	66	28
9103.1062	6.2	8	79	34
9103.1065	6.5	8	79	34
9103.1068	6.8	8	79	34
9103.1070	7.0	8	79	34
9103.1072	7.2	8	79	41
9103.1075	7.5	8	79	41
9103.1080	8.0	8	79	41
9103.1085	8.5	10	89	47
9103.1088	8.8	10	89	47
9103.1090	9.0	10	89	47
9103.1092	9.2	10	89	47
9103.1095	9.5	10	89	47
9103.1100	10.0	10	89	47
9103.1102	10.2	12	102	55
9103.1105	10.5	12	102	55
9103.1108	10.8	12	102	55
9103.1110	11.0	12	102	55

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**9103** Art. SOLID CARBIDE DRILL WITH COOLANT HOLES  
VHM – SPIRALBOHRER MIT INTERNER KÜHLUNGZ  
2**Product details:**

- > TiAlN-coated
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates

**Application:**












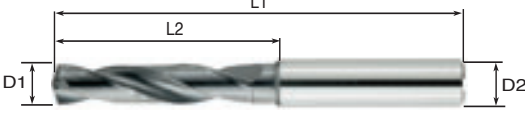
- > Unalloyed steel and low alloyed to high alloyed steel
- > Stainless steel
- > Cast iron, grey cast iron, alloyed grey cast iron
- > Nodular iron, CGI, Malleable iron
- > Non-ferrous metals
- > Heat resistant steel titanium and nickel alloys

**Produktdetails:**

- > TiAlN – beschichtet
- > selbstzentrierend
- > zylindrischer Schaft
- > Spezialgeometrie für höhere Vorschübe
- > interne Kühlmittelzufuhr

**Anwendungsgebiete:**

- > für unlegierte bis niedriglegierte Stähle
- > für Edelmetalle und säurebeständige Stähle
- > für Grauguss und legierte Gusswerkstoffe
- > für geschmiedete Gusswerkstoffe
- > für Nichteisen oder Buntmetalle
- > für hitzebeständiges Titanium und Nickellegierungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen								
 		        														
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergrütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon	
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
● EXCELLENT		● GOOD														



Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9103.1115	11.5	12	102	55
9103.1120	12.0	12	102	55
9103.1125	12.5	14	107	60
9103.1130	13.0	14	107	60
9103.1135	13.5	14	107	60
9103.1140	14.0	14	107	60
9103.1145	14.5	16	115	65
9103.1150	15.0	16	115	65
9103.1155	15.5	16	115	65
9103.1160	16.0	16	115	65
9103.1170	17.0	18	123	73
9103.1180	18.0	18	123	73
9103.1190	19.0	20	131	79
9103.1200	20.0	20	131	79



**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 217  
SCHNITTWERTE  
SEITE 217

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 213  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 213

# HX-DRILLING TOOLS / HX-BOHRERSERIE

## 9105 Art. SOLID CARBIDE DRILL WITH COOLANT HOLES VHM - SPIRALBOHRER MIT INTERNER KÜHLUNG



### Product details:

- > TiAlN-coated
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

### Application:

- > Unalloyed steel and low alloyed to high alloyed steel, cast iron,
- > Stainless steel
- > Grey cast iron, alloyed grey cast iron
- > Nodular iron, CGI, Malleable iron
- > Non-ferrous metals
- > Heat resistant steel titanium and nickel alloys

### Produktdetails:

- > TiAlN – beschichtet
- > selbstzentrierend
- > zylindrischer Schaft
- > Spezialgeometrie für höhere Vorschübe
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für unlegierte bis niedriglegierte Stähle
- > für Edel und säurebeständige Stähle
- > für Grauguss und legierte Gusswerkstoffe
- > für geschmiedete Gusswerkstoffe
- > für Nichteisen oder Buntmetalle
- > für hitzebeständiges Titanium und Nickellegierungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
 		 <b>UNIVERSAL</b>															
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9105.1030	3.0	6	66	28
9105.1033	3.3	6	66	28
9105.1037	3.7	6	66	28
9105.1040	4.0	6	74	36
9105.1042	4.2	6	74	36
9105.1045	4.5	6	74	36
9105.1050	5.0	6	82	44
9105.1052	5.2	6	82	44
9105.1055	5.5	6	82	44
9105.1060	6.0	6	82	44
9105.1062	6.2	8	91	53
9105.1065	6.5	8	91	53
9105.1068	6.8	8	91	53
9105.1070	7.0	8	91	53
9105.1072	7.2	8	91	53
9105.1075	7.5	8	91	53
9105.1080	8.0	8	91	53
9105.1085	8.5	10	103	61
9105.1088	8.8	10	103	61
9105.1090	9.0	10	103	61
9105.1092	9.2	10	103	61
9105.1095	9.5	10	103	61
9105.1100	10.0	10	103	61
9105.1102	10.2	12	118	71
9105.1105	10.5	12	118	71
9105.1108	10.8	12	118	71
9105.1110	11.0	12	118	71
9105.1115	11.5	12	118	71

- FMT Tooling Systems
- Milling Programme Fräswerkzeuge
- Modular Milling Modulare Fräswkz.
- Drilling Programme Bohrwkzeuge
- Threading Programme Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme Reibwerkzeuge
- Countersink Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder WSP + KKH
- Clamping Systems Spannsysteme
- Fixtures Vorrichtungen

# HX-DRILLING TOOLS / HX-BOHRERSERIE

## 9105 Art. SOLID CARBIDE DRILL WITH COOLANT HOLES VHM – SPIRALBOHRER MIT INTERNER KÜHLUNG


 Z  
2

### Product details:

- > TiAlN-coated
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

### Application:











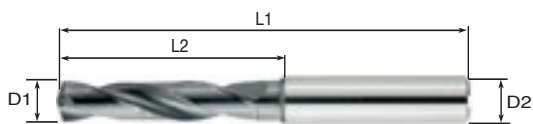
- > Unalloyed steel and low alloyed to high alloyed steel, cast iron,
- > Stainless steel
- > Grey cast iron, alloyed grey cast iron
- > Nodular iron, CGI, Malleable iron
- > Non-ferrous metals
- > Heat resistant steel titanium and nickel alloys

### Produktdetails:

- > TiAlN – beschichtet
- > selbstzentrierend
- > zylindrischer Schaft
- > Spezialgeometrie für höhere Vorschübe
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für unlegierte bis niedriglegierte Stähle
- > für Edelmetalle und säurebeständige Stähle
- > für Grauguss und legierte Gusswerkstoffe
- > für geschmiedete Gusswerkstoffe
- > für Nichteisen oder Buntmetalle
- > für hitzebeständiges Titanium und Nickellegierungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen								
 		        <b>UNIVERSAL</b>														
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon	
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
● EXCELLENT		● GOOD														



Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9105.1120	12.0	12	118	71
9105.1125	12.5	14	124	77
9105.1130	13.0	14	124	77
9105.1135	13.5	14	124	77
9105.1140	14.0	14	124	77
9105.1145	14.5	16	133	83
9105.1150	15.0	16	133	83
9105.1155	15.5	16	133	83
9105.1160	16.0	16	133	83
9105.1170	17.0	18	143	93
9105.1180	18.0	18	143	93
9105.1190	19.0	20	153	101
9105.1200	20.0	20	153	101



CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 217  
SCHNITTWERTE  
SEITE 217

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 213

ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 213

# HX-DRILLING TOOLS / HX-BOHRERSERIE



## 9108 Art. CARBIDE DRILL WITH COOLANT HOLES VHM – SPIRALBOHRER MIT INTERNER KÜHLUNG

### Product details:

- > TiAlN-coated
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

### Application:

- > Unalloyed steel and low alloyed to high alloyed steel, cast iron,
- > Stainless steel
- > Grey cast iron, alloyed grey cast iron
- > Nodular iron, CGI, Malleable iron
- > Non-ferrous metals
- > Heat resistant steel titanium and nickel alloys

### Produktdetails:

- > TiAlN – beschichtet
- > selbstzentrierend
- > zylindrischer Schaft
- > Spezialgeometrie für höhere Vorschübe
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für unlegierte bis niedriglegierte Stähle
- > für Edel und säurebeständige Stähle
- > für Grauguss und legierte Gusswerkstoffe
- > für geschmiedete Gusswerkstoffe
- > für Nichteisen oder Buntmetalle
- > für hitzebeständiges Titanium und Nickellegierungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXCELLENT		GOOD															

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9108.1030	3.0	6	72	34
9108.1033	3.3	6	72	34
9108.1035	3.5	6	72	34
9108.1037	3.7	6	72	34
9108.1040	4.0	6	81	43
9108.1042	4.2	6	81	43
9108.1045	4.5	6	81	43
9108.1050	5.0	6	95	57
9108.1052	5.2	6	95	57
9108.1055	5.5	6	95	57
9108.1060	6.0	6	95	57
9108.1062	6.2	8	114	76
9108.1065	6.5	8	114	76
9108.1068	6.8	8	114	76
9108.1070	7.0	8	114	76
9108.1072	7.2	8	114	76
9108.1075	7.5	8	114	76
9108.1080	8.0	8	114	76
9108.1085	8.5	10	142	95
9108.1088	8.8	10	142	95
9108.1090	9.0	10	142	95
9108.1092	9.2	10	142	95
9108.1095	9.5	10	142	95
9108.1100	10.0	10	142	95
9108.1102	10.2	12	162	114
9108.1105	10.5	12	162	114
9108.1108	10.8	12	162	114
9108.1110	11.0	12	162	114
9108.1115	11.5	12	162	114
9108.1120	12.0	12	162	114

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# HX-DRILLING TOOLS / HX-BOHRERSERIE

## 9105 Art. SOLID CARBIDE DRILL VHM - SPIRALBOHRER


 Z  
2

### Product details:

- > TiAlN-coated \* self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > External coolant supply

### Application:












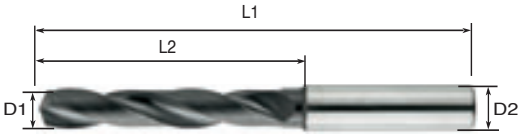
- > Unalloyed steel and low alloyed to high alloyed steel, cast iron,
- > Stainless steel
- > Grey cast iron, alloyed grey cast iron
- > Nodular iron, CGI, Malleable iron

### Produktdetails:

- > TiAlN – beschichtet
- > selbstzentrierend
- > zylindrischer Schaft
- > Spezialgeometrie für höhere Vorschübe
- > für externe Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für unlegierte bis niedriglegierte Stähle
- > für Edelmetalle und säurebeständige Stähle
- > für Grauguss und legierte Gusswerkstoffe
- > für geschmiedete Gusswerkstoffe

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
 		        															
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●				
● EXCELLENT		● GOOD															

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9105.0025	2.5	3	66	28
9105.0029	2.9	3	66	28
9105.0030	3.0	6	66	29
9105.0033	3.3	6	66	29
9105.0040	4.0	6	66	29
9105.0042	4.2	6	77	39
9105.0045	4.5	6	77	39
9105.0050	5.0	6	77	39
9105.0052	5.2	6	77	39
9105.0055	5.5	6	77	39
9105.0060	6.0	6	77	39
9105.0062	6.2	8	90	52
9105.0065	6.5	8	90	52
9105.0068	6.8	8	90	52
9105.0070	7.0	8	90	52
9105.0072	7.2	8	90	52
9105.0075	7.5	8	90	52
9105.0080	8.0	8	90	52
9105.0085	8.5	10	102	60
9105.0090	9.0	10	102	60
9105.0092	9.2	10	102	60
9105.0095	9.5	10	102	60
9105.0100	10.0	10	102	60
9105.0102	10.2	12	120	72
9105.0105	10.5	12	120	72
9105.0110	11.0	12	120	72
9105.0115	11.5	12	120	72
9105.0120	12.0	12	120	72



# PCD-DRILLING TOOLS / PKD-BOHRERSERIE

**9193** Art. PCD DRILL  
GERADEGENUTETE PKD - BOHRER



**Product details:**

- > PCD tipped
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

**Application:**

- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials
- > For non-ferrous materials

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > sehr gute Selbstzentriereigenschaften
- > hervorragende Standzeiteigenschaften
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

**Anwendungsgebiete:**

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe
- > für Bunt – und Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9193.1030	3.0	6	62	20
9193.1033	3.3	6	62	20
9193.1035	3.5	6	62	20
9193.1037	3.7	6	62	20
9193.1040	4.0	6	66	24
9193.1042	4.2	6	66	24
9193.1045	4.5	6	66	24
9193.1050	5.0	6	66	28
9193.1052	5.2	6	66	28
9193.1055	5.5	6	66	28
9193.1060	6.0	6	66	28
9193.1062	6.2	8	79	34
9193.1065	6.5	8	79	34
9193.1068	6.8	8	79	34
9193.1070	7.0	8	79	34
9193.1072	7.2	8	79	41
9193.1075	7.5	8	79	41
9193.1080	8.0	8	79	41
9193.1085	8.5	10	89	47
9193.1088	8.8	10	89	47
9193.1090	9.0	10	89	47
9193.1092	9.2	10	89	47
9193.1095	9.5	10	89	47
9193.1100	10.0	10	89	47
9193.1102	10.2	12	102	55
9193.1105	10.5	12	102	55
9193.1108	10.8	12	102	55

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



## 9193 Art. PCD DRILL GERADEGENUTETE PKD - BOHRER

### Product details:

- > PCD tipped
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

### Application:

- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials
- > For non-ferrous materials

### Produktdetails:

- > PKD – bestückt
- > sehr gute Selbstzentriereigenschaften
- > hervorragende Standzeiteigenschaften
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe
- > für Bunt – und Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen						Dimensions Abmessungen								
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon	
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9193.1110	11.0	12	102	55
9193.1115	11.5	12	102	55
9193.1120	12.0	12	102	55
9193.1125	12.5	14	107	60
9193.1130	13.0	14	107	60
9193.1135	13.5	14	107	60
9193.1140	14.0	14	107	60
9193.1145	14.5	16	115	65
9193.1150	15.0	16	115	65
9193.1155	15.5	16	115	65
9193.1160	16.0	16	115	65
9193.1170	17.0	18	123	73
9193.1180	18.0	18	123	73
9193.1190	19.0	20	131	79
9193.1200	20.0	20	131	79



**CUTTING PARAMETERS**  
PAGE 219  
**SCHNITTWERTE**  
SEITE 219

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
FROM PAGE 213  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
AB SEITE 213

# PCD-DRILLING TOOLS / PKD-BOHRERSERIE

**9195** Art. PCD DRILL  
GERADEGENUTETE PKD - BOHRER



**Product details:**

- > PCD tipped
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

**Application:**

- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials
- > For non-ferrous materials

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > sehr gute Selbstzentriereigenschaften
- > hervorragende Standzeiteigenschaften
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

**Anwendungsgebiete:**

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe
- > für Bunt – und Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9195.1030	3.0	6	66	28
9195.1033	3.3	6	66	28
9195.1037	3.7	6	66	28
9195.1040	4.0	6	74	36
9195.1042	4.2	6	74	36
9195.1045	4.5	6	74	36
9195.1050	5.0	6	82	44
9195.1052	5.2	6	82	44
9195.1055	5.5	6	82	44
9195.1060	6.0	6	82	44
9195.1062	6.2	8	91	53
9195.1065	6.5	8	91	53
9195.1068	6.8	8	91	53
9195.1070	7.0	8	91	53
9195.1072	7.2	8	91	53
9195.1075	7.5	8	91	53
9195.1080	8.0	8	91	53
9195.1085	8.5	10	103	61
9195.1088	8.8	10	103	61
9195.1090	9.0	10	103	61
9195.1092	9.2	10	103	61
9195.1095	9.5	10	103	61
9195.1100	10.0	10	103	61
9195.1102	10.2	12	118	71
9195.1105	10.5	12	118	71
9195.1108	10.8	12	118	71
9195.1110	11.0	12	118	71

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

## 9195 Art. PCD DRILL GERADEGENUTETE PKD - BOHRER



### Product details:

- > PCD tipped
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

### Application:

- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials
- > For non-ferrous materials

### Produktdetails:

- > PKD – bestückt
- > sehr gute Selbstzentriereigenschaften
- > hervorragende Standzeiteigenschaften
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe
- > für Bunt – und Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetaills						Dimensions Abmessungen									
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9195.1115	11.5	12	118	71
9195.1120	12.0	12	118	71
9195.1125	12.5	14	124	77
9195.1130	13.0	14	124	77
9195.1135	13.5	14	124	77
9195.1140	14.0	14	124	77
9195.1145	14.5	16	133	83
9195.1150	15.0	16	133	83
9195.1155	15.5	16	133	83
9195.1160	16.0	16	133	83
9195.1170	17.0	18	143	93
9195.1180	18.0	18	143	93
9195.1190	19.0	20	153	101
9195.1200	20.0	20	153	101



**CUTTING PARAMETERS**  
 PAGE 219  
**SCHNITTWERTE**  
 SEITE 219

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION**  
 FROM PAGE 213  
**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN**  
 AB SEITE 213

FMT Tooling Systems  
 Milling Programme Fräswerkzeuge  
 Modular Milling Modulare Fräswkg.  
 Drilling Programme Bohrwerkzeuge  
 Threading Programme Gewindewerkzeuge  
 Reaming Programme Reibwerkzeuge  
 Countersink Senkwerkzeuge  
 Inserts + Holder WSP + KKH  
 Clamping Systems Spannsysteme  
 Fixtures Vorrichtungen

# PCD-DRILLING TOOLS / PKD-BOHRERSERIE

**9198** Art. PCD DRILL  
GERADEGENUTETE PKD - BOHRER



**Product details:**

- > PCD tipped
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

**Application:**

- > For Aluminium and Al - alloys
- > For short chip cast materials
- > For non-ferrous materials

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > sehr gute Selbstzentriereigenschaften
- > hervorragende Standzeiteigenschaften
- > mit Doppelführungsfasen
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

**Anwendungsgebiete:**

- > für Aluminium – und Al-Legierungen
- > für kurzspanende Gusswerkstoffe
- > für Bunt – und Nichteisenmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon		
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon		
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
							●	●	●	●	●						

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2
9198.1030	3.0	6	72	34
9198.1033	3.3	6	72	34
9198.1035	3.5	6	72	34
9198.1037	3.7	6	72	34
9198.1040	4.0	6	81	43
9198.1042	4.2	6	81	43
9198.1045	4.5	6	81	43
9198.1050	5.0	6	95	57
9198.1052	5.2	6	95	57
9198.1055	5.5	6	95	57
9198.1060	6.0	6	95	57
9198.1062	6.2	8	114	76
9198.1065	6.5	8	114	76
9198.1068	6.8	8	114	76
9198.1070	7.0	8	114	76
9198.1072	7.2	8	114	76
9198.1075	7.5	8	114	76
9198.1080	8.0	8	114	76
9198.1085	8.5	10	142	95
9198.1088	8.8	10	142	95
9198.1090	9.0	10	142	95
9198.1092	9.2	10	142	95
9198.1095	9.5	10	142	95
9198.1100	10.0	10	142	95
9198.1102	10.2	12	162	114
9198.1105	10.5	12	162	114
9198.1108	10.8	12	162	114
9198.1110	11.0	12	162	114
9198.1115	11.5	12	162	114
9198.1120	12.0	12	162	114

FMT  
Milling Programme  
Fräswerkzeuge  
Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.  
Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge  
Threading Programme  
Gewindewerkzeuge  
Reaming Programme  
Reibwerkzeuge  
Countersink  
Senkwerkzeuge  
Inserts + Holder  
WSP + KKH  
Clamping Systems  
Spannsysteme  
Fixtures  
Vorrichtungen

# PCD-SANDWICHDRILLS / PKD-SANDWICHBOHRER

**911630** Art. PCD SANDWICH DRILL  
PKD - SANDWICHBOHRER



**Product details:**

- > PCD tipped
- > Self-centering
- > Cylindrical shank
- > Special geometry for higher feedrates
- > Internal coolant supply

**Produktdetails:**

- > PKD – bestückt
- > sehr gute Selbstzentriereigenschaften
- > hervorragende Standzeiteigenschaften
- > zylindrischer Schaft

**Application:**

- > For high abrasive materials
- > Especially for dry cutting

**Anwendungsgebiete:**

- > für hochabrasive Werkstoffe
- > speziell zur Trockenbearbeitung geeignet



Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails				Dimensions Abmessungen										
<b>P</b>																
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon	
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	●	●	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3
911630.0250	2.50	3.00	57	30	27
911630.0300	3.00	3.00	65	36	29
911630.0350	3.50	3.50	70	39	31
911630.0400	4.00	4.00	75	43	32
911630.0450	4.50	4.50	80	47	33
911630.0500	5.00	5.00	86	52	34
911630.0550	5.50	5.50	93	57	36
911630.0600	6.00	6.00	93	57	36
911630.0650	6.50	6.50	101	63	38
911630.0700	7.00	7.00	107	69	38
911630.0750	7.50	7.50	109	69	40
911630.0800	8.00	8.00	117	75	42
911630.0850	8.50	8.50	117	75	42
911630.0900	9.00	9.00	125	81	44
911630.0950	9.50	9.50	125	81	44
911630.1000	10.0	10.0	133	87	46
911630.1050	10.5	10.5	133	87	46
911630.1100	11.0	11.0	142	94	48
911630.1150	11.5	11.5	142	94	48
911630.2000	12.0	12.0	152	104	48

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 220  
SCHNITTWERTE  
SEITE 220

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 213

ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN AB SEITE 213

**9110** Art. BRAZED HM-DRILLS  
GELÖTETE HM-BOHRWERKZEUGE



**Product Details:**

- > With HSS - body
- > HM-tipped
- > uncoated

**Application:**

- > Especially for the Aerospace Industry
- > Convenient drilling tools for fibre plastics and light metals

**Produktinformationen:**

- > mit HSS – Grundkörper
- > hartmetallbestückt
- > unbeschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > speziell für die Luftfahrtindustrie
- > günstige Bohrwerkzeuge für faserverstärkte Kunststoffe und Leichtmetalle

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen						Dimensions Abmessungen								
Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inox	Titanium	Cast Iron	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inox	Titan	Grauguß	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	MMC	faserverst. Kunststoffe	Carbon	
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°.	D1	Ø D1 (Inches)	Ø D1 (mm)	L1 (Inches)	L1 (mm)	L2 (Inches)	L2 (mm)
9110. 0025	3/32	0.0938	2.381	23/32	18	1.25/32	45
9110. 0026	3/32	0.0938	2.381	1.3/16	30	2.1/4	57
9110. 0027	3/32	0.0938	2.381	2.7/16	62	3.3/4	95
9110. 0028	1/8	0.125	3.175	31/32	25	2.7/32	56
9110. 0029	1/8	0.125	3.175	1.7/16	36	2.9/16	65
9110. 0030	1/8	0.125	3.175	2.23/32	69	4.3/16	106
9110. 0031	5/32	0.1562	3.97	1.11/16	43	2.15/16	75
9110. 0032	5/32	0.1562	3.969	3.1/16	78	4.11/16	119
9110. 0033	3/16	0.1875	4.76	1.3/32	28	2.15/32	63
9110. 0034	3/16	0.1875	4.76	2.1/16	52	3.3/8	86
9110. 0035	3/16	0.1875	4.762	3.7/16	87	5.3/16	132
9110. 0036	1/4	0.25	6.35	1.1/4	32	2.25/32	71
9110. 0037	1/4	0.25	6.35	2.1/2	63	3.31/32	101
9110. 0038	1/4	0.25	6.35	3.13/16	97	5.13/16	148

CUTTING PARAMETERS  
PAGE 220  
SCHNITTWERTE  
SEITE 220

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 213  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 213

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswzkg.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen



## FEATURES OF POWER FLEX INSERTS

### MERKMALE DER POWER FLEX EINSÄTZE

1 - Secure and accurate seating resulting in accurate repeatability and concentricity.  
1 - Der sichere und genaue Sitz der Platte garantiert genaue Wiederholbarkeit beim Einsatz und beim Rundlauf.

2 - For tough materials and stainless steels  
2 - Für zähe Werkstoffe und rostfreie Stähle.

3 - Light, sharp cutting edge  
3 - Scharfe Schneidkante



6 - Reduce built-up edge  
6 - Reduzierte Gratbildung

5 - Minimize cutting forces  
5 - Minimaler Schneidendruck

4 - Soft cutting action  
4 - Weicher Schnitt

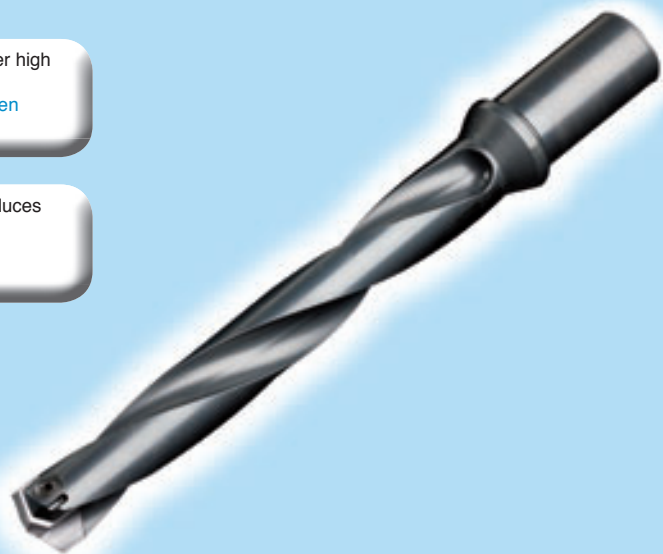
## FEATURES OF POWER FLEX HOLDERS

### MERKMALE DES POWER FLEX HALTERS

1 - Special Alloy Steels that maintains its hardness and toughness under high temperatures.  
1 - Speziell legierter Stahl, der seine Härte und Zähigkeit auch bei hohen Temperaturen behält.

2 - Innovative surface treatment that improves wear resistance and reduces corrosion.  
2 - Innovative Oberflächenbehandlung, die die Verschleißfestigkeit erhöht und die Korrosion vermindert.

3 - High Performance flute design allowing maximum chip evacuation and minimum interference.  
3 - Optimierte Nutenform für maximale Spanabfuhr.



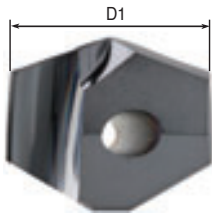



ASSEMBLING INSTRUCTIONS ON PAGE 210  
ADDITIONAL INFORMATION ON PAGE 211

MONTAGEANLEITUNG AUF SEITE 210  
ZUSATZINFORMATIONEN AUF SEITE 211

New

**9713** Art. DRILLING INSERTS  
 SCHNEIDEINSÄTZE

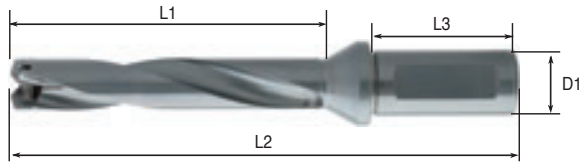
<b>Cutting Material</b> Schneidstoff  		<b>Dimensions</b> Abmessungen 				 <p><b>CUTTING PARAMETERS</b>          PAGE 216  <b>SCHNITTWERTE</b>          SEITE 216</p>									
<b>GENERAL TECHNICAL INFORMATION</b> FROM PAGE 213		<b>ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN</b> AB SEITE 213													
Non-alloyed Steels, Free Machining Steels	Carbon Steels	Alloy Steels		High Alloyed Steels	Structural Steels	Tool Steels		Stainless Steels	Cast Iron	Aluminum	Copper Alloys				
unlegierte Stähle	Carbonstähle	legierte Stähle		hochlegierte Stähle	Baustähle	Werkzeugstähle		rostfreie Stähle	Grauguß	Alu- minium	Kupfer- legierungen				
~HRC24 (~HB250)	~HRC28 (~HB275)	Hrc28~ (HB275~)	~HRC28 (~HB275)	HRC28~ (HB275~)	~HRC37 (HB350~)	HRC37~ (HB350~)	~HRC24 (~HB250)	HRC24~ (HB250~)	~HRC13 (~HB200)	HRC13~ (HB200~)	~HRC28 (~HB275)	HRC19~ (HB220~)	HRC19~ (HB220)	~HRC8 (~HB180)	~HB110
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
● EXCELLENT		● GOOD													

Art. N°.	Holder size Haltergröße	Ø D1	Art. N°.	Holder size Haltergröße	Ø D1
9713.0120	A	12.00	9713.0180	M	18.00
9713.0121		12.10	9713.0185	N	18.50
9713.0122		12.20	9713.0188		18.80
9713.0123		12.30	9713.0190	O	19.00
9713.0125		12.50	9713.0195	P	19.50
9713.0126	12.60	9713.0198	19.80		
9713.0127	B	12.70	9713.0200	Q	20.00
9713.0128		12.80	9713.0205	R	20.50
9713.0129		12.90	9713.0207		20.70
9713.0130	C	13.00	9713.0210	S	21.00
9713.0131		13.10	9713.0215	T	21.50
9713.0132		13.20	9713.0217		21.70
9713.0135	D	13.50	9713.0220	U	22.00
9713.0136		13.60	9713.0225	V	22.50
9713.0137		13.70	9713.0227		22.70
9713.0138	E	13.80	9713.0230	W	23.00
9713.0140		14.00	9713.0235	X	23.50
9713.0141		14.10	9713.0237		23.70
9713.0142	F	14.20	9713.0240	Y	24.00
9713.0143		14.30	9713.0245	Z	24.50
9713.0144		14.40	9713.0247		24.70
9713.0145	G	14.50	9713.0250	AA	25.00
9713.0146		14.60	9713.0254	AB	25.40
9713.0148		14.80	9713.0255		25.50
9713.0150	H	15.00	9713.0257	AC	25.70
9713.0151		15.10	9713.0258		25.80
9713.0152		15.20	9713.0260	AD	26.00
9713.0153	I	15.30	9713.0265	AE	26.50
9713.0155		15.50	9713.0270	AF	27.00
9713.0156		15.60	9713.0275	AG	27.50
9713.0157	J	15.70	9713.0280	AH	28.00
9713.0158		15.80	9713.0285	AI	28.50
9713.0160		16.00	9713.0290	AJ	29.00
9713.0162	K	16.20	9713.0295	AK	29.50
9713.0163		16.30	9713.0300	AL	30.00
9713.0165		16.50	9713.0305	AM	30.50
9713.0168	L	16.80	9713.0310	AN	31.00
9713.0170		17.00	9713.0315		31.50
9713.0175		17.50			
9713.0178		17.80			

-  FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

# 9113 Art. DRILLING HOLDERS GRUNDHALTER

Dimensions  
Abmessungen



CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 216  
SCHNITTWERTE  
SEITE 216

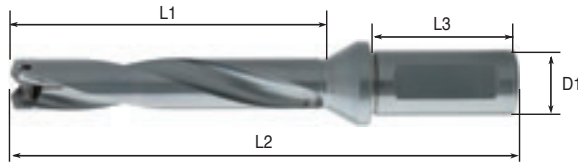
GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 213

ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN AB SEITE 213

Art. N°.	Holder Size Haltergröße	Drilling Depth Bohrtiefe	Ø D1	L3	Flute Length L1 Spanraumlänge L1			Overall Length L2 Gesamtlänge L2		
					3 x D	5 x D	7 x D	3 x D	5 x D	7 x D
9113.3000	A	3 x D	20	50	52	77	101	121	146	170
9113.5000		5 x D								
9113.7000		7 x D								
9113.3100	B	3 x D	20	50	54	80	106	122	148	174
9113.5100		5 x D								
9113.7100		7 x D								
9113.3200	C	3 x D	20	50	56	83	110	124	151	178
9113.5200		5 x D								
9113.7200		7 x D								
9113.3300	D	3 x D	20	50	57	85	113	125	153	181
9113.5300		5 x D								
9113.7300		7 x D								
9113.3400	E	3 x D	20	50	59	88	117	126	155	184
9113.5400		5 x D								
9113.7400		7 x D								
9113.3500	F	3 x D	20	50	61	91	121	128	158	188
9113.5500		5 x D								
9113.7500		7 x D								
9113.3600	G	3 x D	20	50	63	94	125	130	161	192
9113.5600		5 x D								
9113.7600		7 x D								
9113.3700	H	3 x D	20	50	65	97	128	131	163	194
9113.5700		5 x D								
9113.7700		7 x D								
9113.3800	I	3 x D	20	50	65	98	131	133	164	197
9113.5800		5 x D								
9113.7800		7 x D								
9113.3900	J	3 x D	20	50	67	101	134	134	167	200
9113.5900		5 x D								
9113.7900		7 x D								
9113.3210	K	3 x D	20	50	69	104	139	134	169	204
9113.5210		5 x D								
9113.7210		7 x D								
9113.3220	L	3 x D	20	50	70	106	142	135	171	207
9113.5220		5 x D								
9113.7220		7 x D								
9113.3110	M	3 x D	25	56	72	109	146	149	186	223
9113.5110		5 x D								
9113.7110		7 x D								
9113.3230	N	3 x D	25	56	74	112	150	150	188	226
9113.5230		5 x D								
9113.7230		7 x D								
9113.3240	O	3 x D	25	56	76	115	154	152	191	230
9113.5240		5 x D								
9113.7240		7 x D								
9113.3120	P	3 x D	25	56	77	117	157	153	193	233
9113.5120		5 x D								
9113.7120		7 x D								
9113.3250	Q	3 x D	25	56	77	118	159	152	193	234
9113.5250		5 x D								
9113.7250		7 x D								
9113.3130	R	3 x D	25	56	79	121	163	154	196	238
9113.5130		5 x D								
9113.7130		7 x D								
9113.3260	S	3 x D	25	56	81	124	167	156	199	242
9113.5260		5 x D								
9113.7260		7 x D								
9113.3270	T	3 x D	25	56	83	126	170	157	200	244
9113.5270		5 x D								
9113.7270		7 x D								
9113.3140	U	3 x D	25	56	85	129	174	159	203	248
9113.5140		5 x D								
9113.7140		7 x D								

**9113** Art. DRILLING HOLDERS  
 GRUNDHALTER

Dimensions  
 Abmessungen



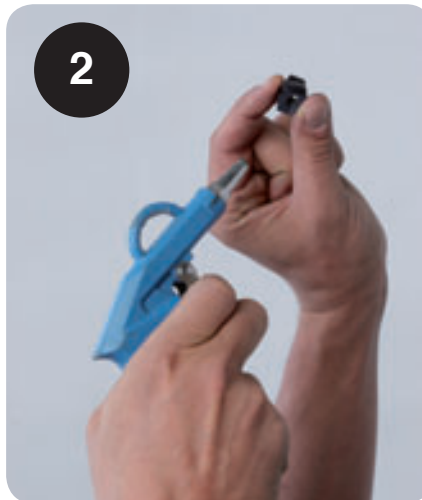
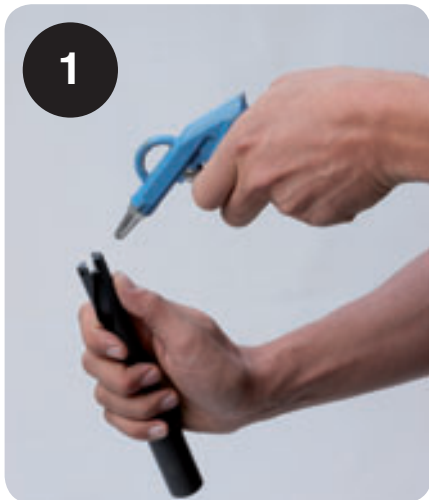
CUTTING  
 PARAMETERS  
 PAGE 216  
 SCHNITTWERTE  
 SEITE 216

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
 FROM PAGE 213

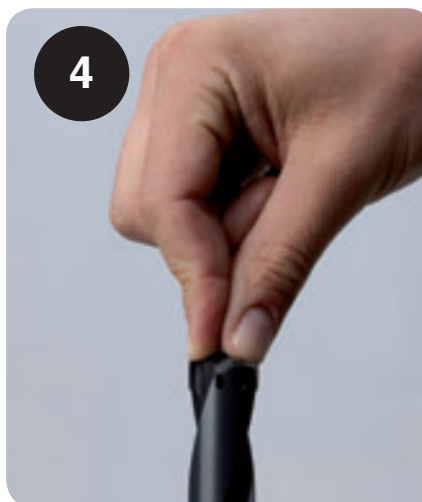
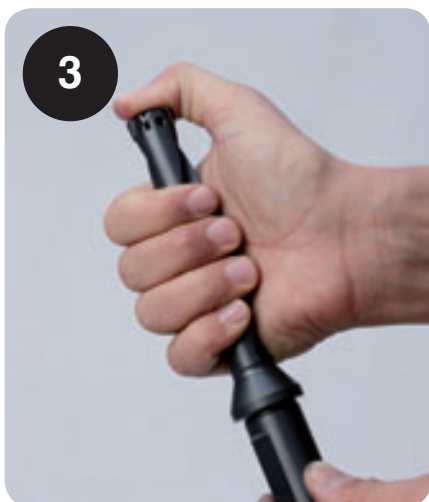
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
 INFORMATIONEN AB SEITE 213

Art. N°.	Holder Size Haltergröße	Drilling Depth Bohrtiefe	Ø D1	L3	Flute Length L1 Spanraumlänge L1			Overall Length L2 Gesamtlänge L2			
					3 x D	5 x D	7 x D	3 x D	5 x D	7 x D	
9113.3280	V	3 x D	25	56	86			159			
9113.5280		5 x D				132				205	
9113.7280		7 x D					178				251
9113.3150	W	3 x D	25	56	88			161			
9113.5150		5 x D				135				208	
9113.7150		7 x D					182				255
9113.3290	X	3 x D	25	56	90			163			
9113.5290		5 x D				137				210	
9113.7290		7 x D					185				258
9113.3310	Y	3 x D	32	60	91			172			
9113.5310		5 x D				140				221	
9113.7310		7 x D					189				270
9113.3160	Z	3 x D	32	60	93			173			
9113.5160		5 x D				143				223	
9113.7160		7 x D					193				273
9113.3320	AA	3 x D	32	60	95			175			
9113.5320		5 x D				146				226	
9113.7320		7 x D					197				277
9113.3170	AB	3 x D	32	60	97			177			
9113.5170		5 x D				148				228	
9113.7170		7 x D					200				280
9113.3330	AC	3 x D	32	60	98			177			
9113.5330		5 x D				150				229	
9113.7330		7 x D					202				281
9113.3340	AD	3 x D	32	60	99			178			
9113.5340		5 x D				152				231	
9113.7340		7 x D					205				284
9113.3180	AE	3 x D	32	60	101			180			
9113.5180		5 x D				155				234	
9113.7180		7 x D					209				288
9113.3350	AF	3 x D	32	60	103			181			
9113.5350		5 x D				159				237	
9113.7350		7 x D					214				292
9113.3360	AG	3 x D	32	60	105			183			
9113.5360		5 x D				161				239	
9113.7360		7 x D					217				295
9113.3370	AH	3 x D	32	60	106			184			
9113.5370		5 x D				163				241	
9113.7370		7 x D					220				298
9113.3190	AI	3 x D	32	60	109			186			
9113.5190		5 x D				168				245	
9113.7190		7 x D					226				303
9113.3380	AJ	3 x D	32	60	110			187			
9113.5380		5 x D				170				247	
9113.7380		7 x D					229				306
9113.3390	AK	3 x D	32	60	112			189			
9113.5390		5 x D				172				249	
9113.7390		7 x D					232				309
9113.3410	AL	3 x D	32	60	114			190			
9113.5410		5 x D				176				252	
9113.7410		7 x D					238				314
9113.3420	AM	3 x D	32	60	115			191			
9113.5420		5 x D				177				253	
9113.7420		7 x D					239				315
9113.3430	AN	3 x D	32	60	118			194			
9113.5430		5 x D				182				258	
9113.7430		7 x D					246				322

## 9113 Art. ASSEMBLING INSTRUCTIONS MONTAGEANLEITUNG

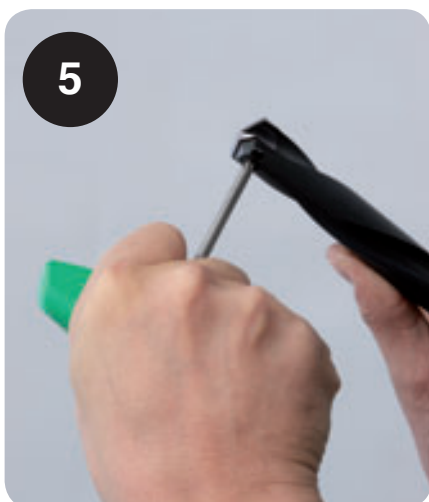


Make sure to clean the insert and insert seat.  
Schneideinsatz und Halter sauber reinigen.



Slide the drill insert into the slot of the holder and press down the insert to touch the bottom of the slot.

Schneideinsatz in den Haltersitz einführen und den Schneideinsatz fest auf den Grund des Haltersitzes pressen.



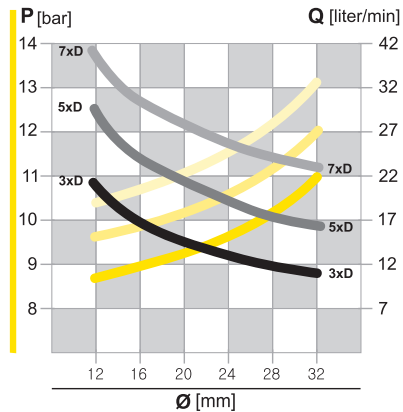
After confirming the insert is pressed down to the bottom of the slot, tighten the screw using anti-seize compound.

Wenn der Schneideinsatz fest auf den Grund des Haltersitzes gepresst ist, dann die Schraube fest anziehen. Schraube mit Spezialfett versehen.

**RECOMMENDED COOLANT PRESSURE AND FLOW RATE ON VERTICAL DRILLING**  
**EMPFOHLENER KÜHLMITTELDRUCK- UND MENGE BEIM VERTIKALEN BOHREN**

- Recommended emulsion mix should be 6% - 8%
- For Drilling in Stainless and High Strength steels, a mix of 10% is recommended.
- For horizontal drilling, 30% reduction on the coolant pressure and flow rate is possible.
- Dry drilling is possible for 1-2 x D drilling. But not recommended.

- **Empfohlene Emulsionsmischung sollte bei 6% - 8% liegen.**
- **Beim Bohren in rostfreie und hochfeste Stähle empfehlen wir 10% Ölteil.**
- **Beim horizontalen Bohren können Kühlmitteldruck- und Menge um 30% reduziert werden.**
- **Trockenbohren ist möglich bis max. 1-2 x D. Jedoch wird dies nicht empfohlen.**

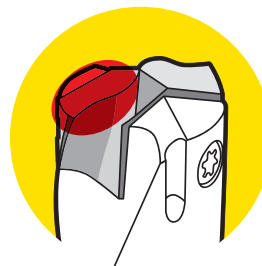


**TROUBLE SHOOTING**  
**PROBLEMLÖSUNGEN**



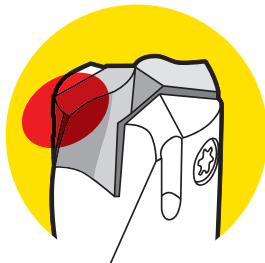
- 1) Heavy and fast flank wear**  
 ➤ Reduce cutting speed  
 ➤ Increase feed

- 1) Starker und schneller Freiflächenverschleiß**  
 ➤ Schnittgeschwindigkeit reduzieren  
 ➤ Vorschub erhöhen



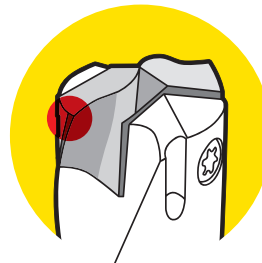
- 5) Chipping on cutting edge**  
 ➤ Reduce feed  
 ➤ Check the rigidity of spindle and chuck  
 ➤ Rigid clamping of workpiece

- 5) Abplatzen der Schneidkanten**  
 ➤ Vorschub reduzieren  
 ➤ Stabilität von Spindel und Aufnahme überprüfen  
 ➤ Stabiles Aufspannen des Werkstückes kontrollieren



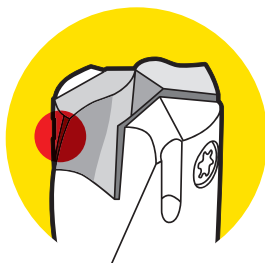
- 2) Build up on cutting edge**  
 ➤ Increase cutting speed  
 ➤ Use alternative coated insert  
 ➤ Use uncoated insert

- 2) Aufbauschneidenbildung**  
 ➤ Schnittgeschwindigkeit erhöhen  
 ➤ andere WP-Beschichtung verwenden  
 ➤ keine unbeschichteten WP-Einsätze verwenden



- 6) Chipping or break down on outer corner**  
 ➤ Reduce feed  
 ➤ Rigid clamping of workpiece

- 6) Ausbrechen oder Abplatzen der Schneiddecken**  
 ➤ Vorschub reduzieren  
 ➤ Stabiles Aufspannen des Werkstückes kontrollieren



- 3) Wear of land margin**  
 ➤ Rigid clamping of workpiece  
 ➤ Reduce cutting speed  
 ➤ Increase coolant flow

- 3) Abnutzung der Durchmesser-toleranz**  
 ➤ Stabiles Aufspannen des Werkstückes kontrollieren  
 ➤ Schnittgeschwindigkeit reduzieren  
 ➤ Kühlmitteldruck erhöhen



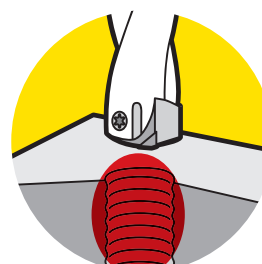
- 7) Unsatisfactory positioning of the hole**  
 ➤ Rigid clamping of workpiece  
 ➤ Reduce feed during entrance or exit

- 7) Unbefriedigendes Bohrungsbild beim Anbohren**  
 ➤ Stabiles Aufspannen des Werkstückes kontrollieren  
 ➤ Vorschub beim Anbohren und beim Austreten reduzieren



- 4) Scratching on holder**  
 ➤ Rigid clamping of workpiece  
 ➤ Reduce feed  
 ➤ Increase coolant flow

- 4) Kratzspuren am Werkzeughalter**  
 ➤ Stabiles Aufspannen des Werkstückes kontrollieren  
 ➤ Vorschub reduzieren  
 ➤ Kühlmitteldruck erhöhen

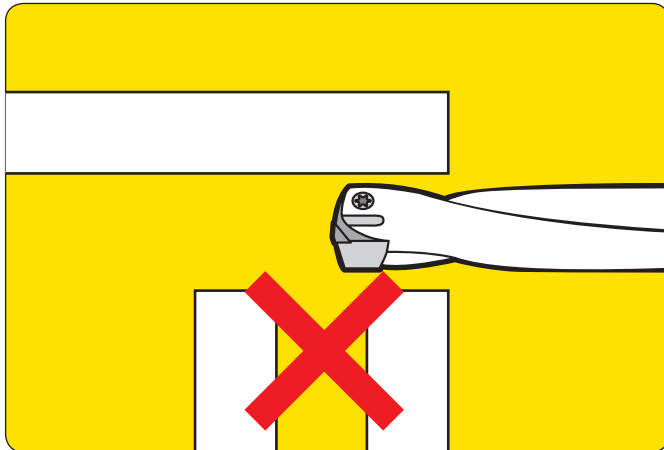


- 8) Unsatisfactory surface finish**  
 ➤ Rigid clamping of workpiece  
 ➤ Increase coolant flow and pressure

- 8) Unbefriedigende Bohrungsoberfläche**  
 ➤ Stabiles Aufspannen des Werkstückes kontrollieren  
 ➤ Kühlmitteldruck erhöhen

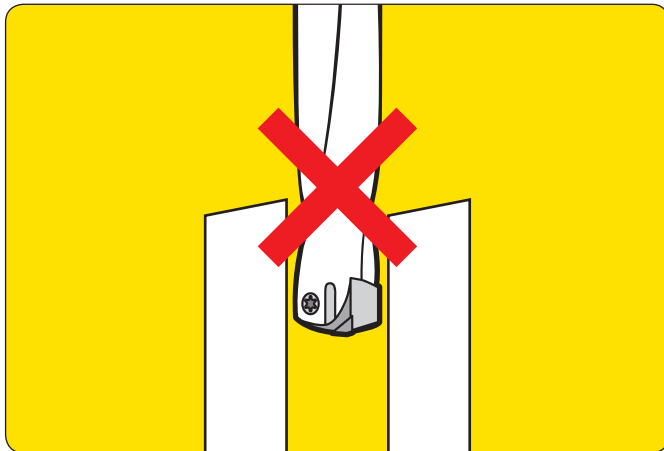


CAUTION - NOT RECOMMENDABLE APPLICATION  
 ACHTUNG - NICHT EMPFOHLENE ANWENDUNG



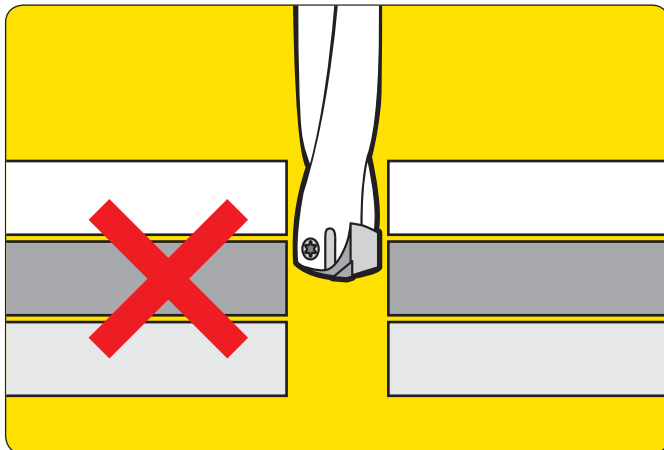
Intersecting cross hole is bigger than the drill insert's Margin Length.

Der Haltersitz ist größer als die Breite des Schneideinsatzes.



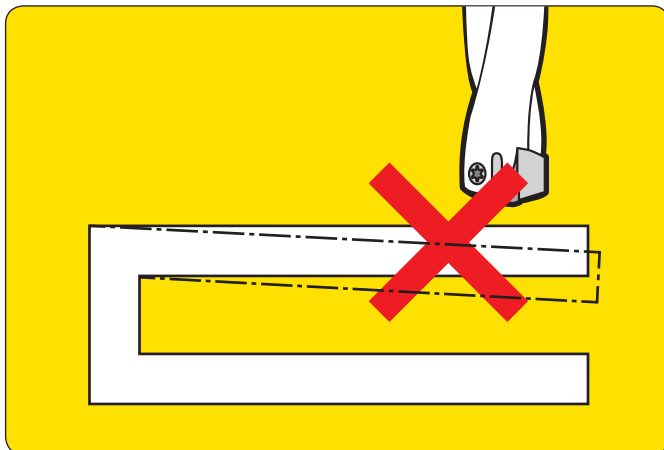
Material with angle entrance and exit over 7 degree. (If drilling 7° or under angle surface, reduce the feed about 30-50%.

Werkstücke mit schrägem Anschnitt oder Austritt von über 7°. (Zum Bohren von bis zu 7° Schrägen den Vorschub um ca. 30-50% reduzieren).



For drilling stacked plates, minimize the space between the plates.. The space stacked plates can cause insert breakage or poor chip control.

Beim Bohren von Blechpaketen den Abstand der Bleche minimieren. Freiraum in Blechpaketen kann den Bruch des Schneideinsatzes oder schlechte Entspannung verursachen.



The component needs to be fixtured securely before drilling.

Das Werkstück muß fest und sicher aufgespannt sein.





Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkzlg.

**Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge**

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

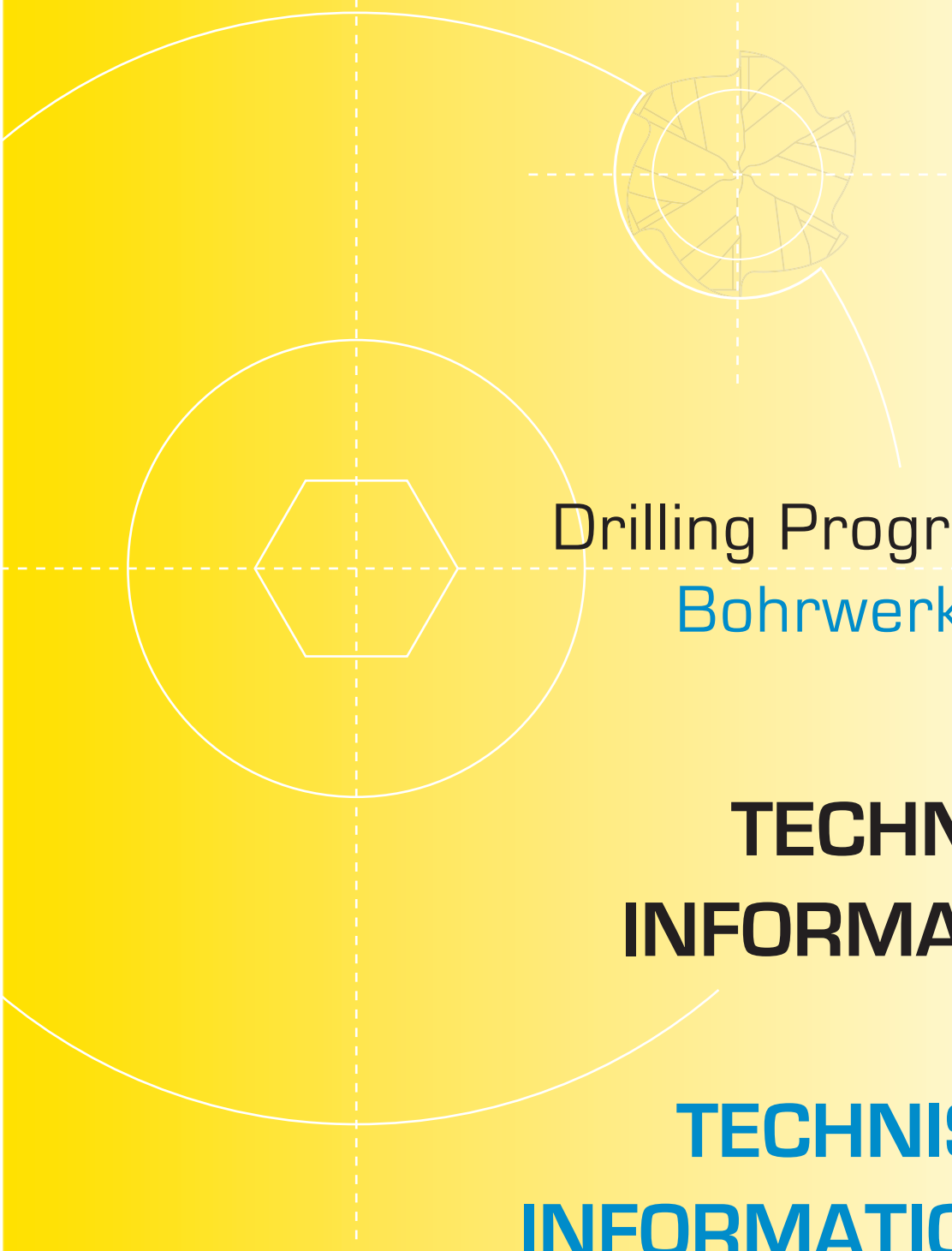
Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

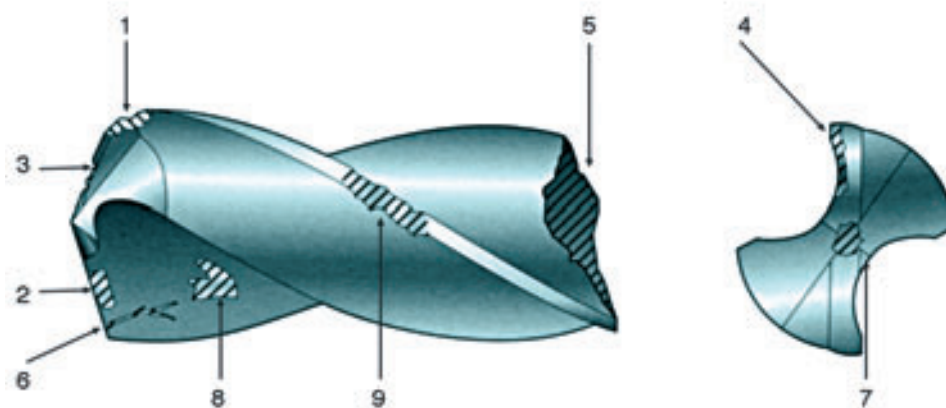


# Drilling Programme Bohrwerkzeuge

## TECHNICAL INFORMATION

## TECHNISCHE INFORMATIONEN

## PROBLEMS AND SOLUTIONS PROBLEME UND LÖSUNGEN



### Incidents/Problems Problemstellung

- |  |                                      |                                    |                                   |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Drill point chipped on $\emptyset$    | 4. Excessive rake wear               | 7. Chipped in the center           | 10. Incorrect chips               |
| 1. Schneidecke bricht am $\emptyset$ aus | 4. Übermäßiger Freiflächenverschleiß | 7. Ausgebrogene Querschnitte       | 10. Ungewünschte Spanform         |
| 2. Crater wear                           | 5. Tool breakage                     | 8. Welding of material             | 11. Holes are outside tolerance   |
| 2. Rasche Auskolkung                     | 5. Werkzeugbruch                     | 8. Bildung von Aufbauschneiden     | 11. Bohrungs- $\emptyset$ zu groß |
| 3. Chipped drill edge                    | 6. Cracked cutting edge              | 9. Wear on cylindrical phase       | 12. Surface finish too rough      |
| 3. Hauptschneide bricht aus              | 6. Risse im Schneidteil              | 9. Ausbruch auf der Rundschliffase | 12. Oberfläche zu rau             |

### Incidents/Problems / Problemstellung

### Solutions / Lösungen

1-3-5-7-9-11-12

Lack of rigidity of the machine  
Stabilität / Steifigkeit der Maschinenspindel zu gering, Reduzierung von Drehzahl und Vorschub

4-10

Increase feed  
Erhöhung des Vorschubes

1-2-3-5-6-7-8-10-11-12

Decrease feed  
Reduzierung des Vorschubes

1-3-5-7-9-10-12

Clamp the workpiece to prevent distortion during drilling  
Zu labile Werkstückspannung während des Bohrens

1-3-5-7-9-11-12

Reduce drill length  
Reduzierung der Werkzeuglänge

1-3-4-5-7-9-11

Excentricity of  $> 0.03$   
Rundlauffehler größer als  $> 0,03$  mm am Werkzeug

1-3-4-5-7-9-11

Tol. between drill-holder and drill must be  $> 0.02$   
Zu ungenaue Werkzeugaufnahme

1-3-5-6-7-8-10

Check lubrication / VIII - Kühlmittel überprüfen (Druck, Zusammensetzung)

1-3-5-7-9-11-12

Reduce feed when entering material  
Reduzierung des Vorschubes beim Anbohren

1-3-4-5-6-7-9-10-11-12

Reduce speed  
Reduzierung der Drehzahl

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## TROUBLE SHOOTING IN DRILLING PROBLEME UND MASSNAHMEN

Occurrence of trouble Problembeschreibung	Cause of trouble Ursachen	Countermeasures Maßnahmen
<b>Drill will not enter work Bohrer dringt nicht durch Werkstück</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drill is dull.</li> <li>2. Lip relief too small.</li> <li>3. Too thick a web.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohrer ist stumpf</li> <li>2. Hauptschneide ist zu klein</li> <li>3. Kern ist zu dick</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grind lip relief sufficiently.</li> <li>2. Grind web thinning.</li> <li>3. Choose a drill with narrow web.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schleifen der Hauptschneide</li> <li>2. Kegelmantel schleifen</li> <li>3. Bohrer mit engerem Kern wählen</li> </ol> </li> </ol>
<b>Margin chipping Fasenbruch</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oversized jig bushing               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohrbuchse ist zu ungleich</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Choose the suitable jig bushing for drill diameter               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die passende Bohrbuchse wählen.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Cutting lip breaks Bruch der Hauptschneide</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lip relief too much.</li> <li>2. Feed too heavy.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zu große Belastung der Hauptschneide</li> <li>2. Vorschub zu stark</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grind lip relief sufficiently.</li> <li>2. Decrease feed rate.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schleifen der Hauptschneide</li> <li>2. Vorschub verringern</li> </ol> </li> </ol>
<b>Tang breaks Bruch der Austrieblappen am Kegelschaft</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imperfect fit between taper shank and socket.</li> <li>2. Burred or Badly worn sockets.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Befestigung zwischen Morsekegel und Aufnahme ungenügend</li> <li>2. Verschleiß der Aufnahme</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clean the dirt or chips in sockets.</li> <li>2. Change the worn sockets to new ones.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schmutz oder Späne in der Aufnahme entfernen</li> <li>2. Aufnahme wechseln</li> </ol> </li> </ol>
<b>Drill breaks in brass Bohrer bricht in Messing</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unsuitable drill</li> <li>2. Flutes clogged with chips               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unpassender Bohrer</li> <li>2. Schneiden durch Späne verstopft</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Choose the suitable drill for work material.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den passenden Bohrer wählen</li> </ol> </li> </ol>
<b>Chipping of drill center Brüche auf der Querschneide</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lip relief too much.</li> <li>2. Feed too heavy.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zu große Belastung der Hauptschneide</li> <li>2. Vorschub zu stark</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grind lip relief sufficiently.</li> <li>2. Decrease feed rate.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schleifen der Hauptschneide</li> <li>2. Vorschub verringern</li> </ol> </li> </ol>
<b>Hole oversize Übergröße des Lochs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unequal angle or length of cutting edges.</li> <li>2. Loose spindle.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ungleicher Winkel oder Länge der Hauptschneiden</li> <li>2. Lockere Spindel</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resharpener point, choose correct drills.</li> <li>2. Tighten spindle sufficiently.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nachschleifen der Bohrspitze, passenden Bohrer wählen</li> <li>2. Spindel ausreichend befestigen</li> </ol> </li> </ol>
<b>Outer corners broken down. Brüche in der Schneidenecke</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cutting speed too high.</li> <li>2. Hard spots in work material.</li> <li>3. Flutes clogged with chips.</li> <li>4. Too wear of drills.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schnittgeschwindigkeit zu hoch</li> <li>2. Harte Flächen im Werkstück</li> <li>3. Schneiden durch Späne verstopft</li> <li>4. Verschleiß des Bohrers zu groß</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grind point to suit work material.</li> <li>2. Decrease the feed rates.</li> <li>3. Resharpener early before too much wear.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohrspitze nachschleifen und ans Werkstückmaterial anpassen</li> <li>2. Vorschub verringern</li> <li>3. Nachschleifen bevor Verschleiß zu groß</li> </ol> </li> </ol>
<b>Large chip of one flute and small chip of other flute Ungleiche Späne auf den Schneiden</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Improperly ground point.</li> <li>2. Only one lip doing all the cutting               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohrspitze nicht richtig geschliffen</li> <li>2. Nur eine Schneide bohrt</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Properly grind point.</li> <li>2. Grind point with same point angle and length of lip</li> <li>3. Grind with small lip height.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohrspitze richtig schleifen</li> <li>2. Bohrspitze mit dem gleichen Spitzenwinkel und Länge nachschleifen</li> <li>3. Schleifen mit geringer Hauptschneidedifferenz</li> </ol> </li> </ol>
<b>Hole rough Grobes Loch</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Improperly ground point.</li> <li>2. Insufficient coolant supply</li> <li>3. Too much feed.</li> <li>4. Fixture not rigid.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohrspitze nicht richtig geschliffen</li> <li>2. Ungenügende Kühlmittelzufuhr</li> <li>3. Vorschub zu hoch</li> <li>4. Befestigung nicht stabil</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Properly grind point.</li> <li>2. Supply coolant enough.</li> <li>3. Decrease the feed rate.</li> <li>4. Tighten the fixture or replace.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohrspitze richtig schleifen</li> <li>2. Genügend Kühlmittel zuführen</li> <li>3. Vorschub verringern</li> <li>4. Befestigung stabilisieren oder erneuern</li> </ol> </li> </ol>

## 9113 Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTWERTE

Article 9113 / 9114  
Artikel 9113 / 9114



Materials Werkstoffe	Examples Beispiele	Cutting Speed Schnittgeschwindigkeit	Feed (per RPM) Vorschub (pro Umdrehung)				
			D 12-14,9	D 15-17,9	D 18-21,9	D 22-26,9	D 27-31,0
		vc / m/min					
Non-alloyed steels, Cast Steels Nichtlegierte Stähle, Stahlguß	9SMn28, 9SMnPb28, 10SPb20 ...	80-120	0.15-0.20	0.18-0.23	0.20-0.25	0.25-0.30	0.28-0.35
Low-alloyed steels, Cast Steels (<5%), Carbon Steels Niedriglegierte Stähle, Stahlguß (<5%), Carbonstähle	C15, C22, 20Mn5, Ck45, C45 ...	70-115	0.10-0.23	0.14-0.28	0.15-0.28	0.20-0.33	0.25-0.39
Alloyed Steels Legierte Stähle	45CrMo4, 42CrMo4, 16MnCr5, Ck75, 35CrMo4, 16MnCr5 ...	50-80	0.08-0.15	0.12-0.20	0.13-0.22	0.18-0.27	0.23-0.35
High-alloyed steels Hochlegierte Stähle	36CrNiMo4, 41CrAlMo7 ...	45-60	0.07-0.15	0.11-0.19	0.12-0.20	0.17-0.25	0.22-0.30
Structural Steels Baustähle	St33, St37-2, St44-2, St52, St60 ...	65-95	0.10-0.25	0.14-0.28	0.15-0.30	0.20-0.32	0.25-0.36
Tool Steels Werkzeugstähle	102Cr6, 105WCr6, C75W ...	40-55	0.08-0.20	0.12-0.24	0.13-0.25	0.18-0.29	0.23-0.35
Grey Cast Iron Grauguß	pearlitic, ferritic (perlitisch, ferritisch)	80-125	0.10-0.25	0.15-0.25	0.15-0.28	0.20-0.33	0.25-0.39
Cast Iron Nodular Kugelgraphitguß	pearlitic, ferritic (perlitisch, ferritisch)	75-120	0.10-0.20	0.15-0.23	0.15-0.24	0.20-0.30	0.25-0.35
Malleable Cast Iron Temperguß	pearlitic, ferritic (perlitisch, ferritisch)	75-115	0.10-0.20	0.14-0.25	0.14-0.25	0.19-0.30	0.25-0.35
Aluminium alloys (Wrought) Aluminium Knetlegierungen	AlMg1	150-250	0.20-0.30	0.23-0.35	0.25-0.35	0.25-0.40	0.30-0.45
Aluminium alloys (Cast) Aluminiumguß - legierungen	<12% Si (GD AISi8Cu3) >12% Si (GD AISi17)	200-300	0.20-0.40	0.23-0.40	0.25-0.40	0.25-0.45	0.30-0.55
Copper alloys Kupferlegierungen		95-130	0.10-0.25	0.14-0.27	0.14-0.27	0.19-0.24	0.25-0.30
Non ferrous material Nichteisenmetalle	—	—	—	—	—	—	—
Stainless steels Rostfreie Stähle	austenitic (austenitisch)	45-60	0.10-0.16	0.12-0.18	0.14-0.20	0.15-0.26	0.18-0.28
Stainless steels Rostfreie Stähle	austenitic / ferritic (austenitisch / ferritisch)	30-45	0.08-0.14	0.09-0.15	0.10-0.16	0.12-0.20	0.14-0.22

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. **9103**

Art. **9105**

Art. **9108**

		Solid Carbide twist drills / spiralisierte VHM - Bohrer							
		Art. 9103, 9105, 9108							
Material		Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> ) Hardness (HB)  Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> Härte (HB)	Cutting speed V <sub>C</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>C</sub> (m/min)		Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges Empfohlener Vorschubwert f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
			external coolant externe Kühlung	internal coolant interne Kühlung	Ø 3-5 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-16 mm	Ø 16-20 mm
P	Non-alloy steels, cast steel unlegierte Stähle	up to 600 N/mm <sup>2</sup> bis zu 600 N/mm <sup>2</sup>	85-100	95-115	0.10-0.18	0.15-0.25	0.18-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
		up to 700 N/mm <sup>2</sup> bis zu 700 N/mm <sup>2</sup>	75-90	85-105	0.10-0.18	0.15-0.25	0.18-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
		over 700 N/mm <sup>2</sup> über 700 N/mm <sup>2</sup>	65-80	75-90	0.10-0.20	0.15-0.28	0.18-0.35	0.20-0.38	0.25-0.42
	Alloy steel legierte Stähle	up to 900 N/mm <sup>2</sup> bis zu 900 N/mm <sup>2</sup>	55-75	60-85	0.10-0.20	0.15-0.28	0.18-0.35	0.20-0.38	0.25-0.42
		up to 1000 N/mm <sup>2</sup> bis zu 1000 N/mm <sup>2</sup>	45-60	50-70	0.10-0.15	0.12-0.20	0.14-0.25	0.16-0.30	0.18-0.32
		over 1000 N/mm <sup>2</sup> über 1000 N/mm <sup>2</sup>	35-50	40-60	0.10-0.15	0.12-0.20	0.14-0.25	0.16-0.30	0.18-0.32
M	Inox / Inox		40-60	50-70	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.20	0.15-0.25
	Stainless steel (Cr-Ni-alloys) Edel- und säurebeständige Stähle (CrNi-Leg.)		30-50	40-60	0.03-0.08	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.15	0.08-0.15
K1	Grey cast iron, grey cast iron alloy Grauguß und legierter Grauguß	up to 200 HB bis zu 200 HB	70-110	80-130	0.10-0.25	0.15-0.30	0.20-0.40	0.25-0.45	0.30-0.50
		up to 250 HB bis zu 250 HB	60-95	70-115	0.10-0.20	0.12-0.25	0.15-0.35	0.20-0.40	0.25-0.45
		over 250 HB über 250 HB	50-80	60-100	0.10-0.20	0.12-0.25	0.15-0.35	0.20-0.40	0.25-0.45
K2	Spheroidal graphite cast iron, cast iron with vermicular graphite, malleable iron Kugelgraphit, Vermicularguß, Temperguß	up to 600 N/mm <sup>2</sup> bis zu 600 N/mm <sup>2</sup>	65-85	75-90	0.10-0.20	0.12-0.25	0.20-0.35	0.30-0.40	0.35-0.50
		over 600 N/mm <sup>2</sup> über 600 N/mm <sup>2</sup>	55-70	65-80	0.08-0.15	0.10-0.20	0.18-0.30	0.25-0.35	0.30-0.40
N	Aluminium (SI content > 10%) Aluminium (Si-Gehalt < 10%)		110-360	110-360	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
	Aluminium (SI content < 10%) Aluminium (Si-Gehalt > 10%)		120-480	120-480	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
	Copper, brass, bronze Kupfer, Messing, Bronze		120-480	120-480	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
S	Titanium alloys Titaniumlegierungen		20-40	20-50	0.02-0.07	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.15	0.08-0.15
	Nickel alloys Nickellegierungen		20-40	20-50	0.02-0.07	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.15	0.08-0.18
H	Chilled cast iron Hartguß	350 to 450 HB 350 zu 450 HB							
	Hardened steel Gehärtete Stähle								
The guideline values for cutting speed v <sub>c</sub> should be multiplied by the following correction factors K <sub>Fv</sub> according to the boring depth.  Die Richtwerte der Schnittgeschwindigkeiten V <sub>c</sub> sollten mit den angegebenen Korrekturwerten K <sub>Fv</sub> der jeweiligen Bohrtiefen multipliziert werden.		Boring depth Bohrtiefe	K <sub>Fv</sub>	K <sub>Fv</sub>					
		1xD	1.3	1.3					
		2xD	1.2	1.2					
		3xD	1.0	1.0					
		4xD	1.0	1.0					
		5xD	0.8	0.8					
		8xD 12xD	- -	- -					



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräszg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. 9123

Art. 9125

Art. 9128

### Solid Carbide drills / geradegenutete VHM - Bohrer

The machining values shown are guidelines. The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.



#### Art. 9123, 9125, 9128

Material	Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> ) Hardness (HB)  Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> Härte (HB)	Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)	Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges Empfohlener Vorschubwert f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		internal coolant interne Kühlung	Ø 3-5 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-16 mm	Ø 16-20 mm
P Non-alloy steels, cast steel unlegierte Stähle  Alloy steel legierte Stähle	up to 600 N/mm <sup>2</sup> bis zu 600 N/mm <sup>2</sup>						
	up to 700 N/mm <sup>2</sup> bis zu 700 N/mm <sup>2</sup>						
	over 700 N/mm <sup>2</sup> über 700 N/mm <sup>2</sup>						
	up to 900 N/mm <sup>2</sup> bis zu 900 N/mm <sup>2</sup>						
	up to 1000 N/mm <sup>2</sup> bis zu 1000 N/mm <sup>2</sup>						
M Inox Stainless steel (Cr-Ni-alloys) Edel- und säurebeständige Stähle (CrNi-Leg.)	over 1000 N/mm <sup>2</sup> über 1000 N/mm <sup>2</sup>						
K1 Grey cast iron, grey cast iron alloy Grauguß und legierter Grauguß	up to 200 HB bis zu 200 HB	70-110	0.10-0.25	0.15-0.30	0.20-0.40	0.25-0.45	0.30-0.50
	up to 250 HB bis zu 250 HB	60-95	0.10-0.20	0.12-0.25	0.15-0.35	0.20-0.40	0.25-0.45
	over 250 HB über 250 HB	50-80	0.10-0.20	0.12-0.25	0.15-0.35	0.20-0.40	0.25-0.45
K2 Spheroidal graphite cast iron, cast iron with vermicular graphite, malleable iron Kugelgraphit, Vermicularguß, Temperguß	up to 600 N/mm <sup>2</sup> bis zu 600 N/mm <sup>2</sup>	75-90	0.10-0.20	0.12-0.25	0.20-0.35	0.30-0.40	0.35-0.50
	over 600 N/mm <sup>2</sup> über 600 N/mm <sup>2</sup>						
N Aluminium (Si content > 10%) Aluminium (Si-Gehalt < 10%) Aluminium (Si-Gehalt > 10%) Copper, brass, bronze Kupfer, Messing, Bronze		120-300	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
		200-400	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
		60-300	0.07-0.18	0.12-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50
S Titanium alloys Titaniumlegierungen Nickel alloys Nickellegierungen							
H Chilled cast iron Hartguß Hardened steel Gehärtete Stähle	350 to 450 HB 350 zu 450 HB						
The guideline values for cutting speed v <sub>c</sub> should be multiplied by the following correction factors K <sub>Fv</sub> according to the boring depth.  Die Richtwerte der Schnittgeschwindigkeiten V <sub>c</sub> sollten mit den angegebenen Korrekturwerten K <sub>Fv</sub> der jeweiligen Bohrtiefen multipliziert werden.	Boring depth Bohrtiefe	KFv					
	1xD	1.3					
	2xD	1.2					
	3xD	1.0					
	4xD	1.0					
	5xD	0.8					
	8xD	0.7					
12xD	0.6						

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

Art. **9193**

Art. **9195**

Art. **9198**

### PCD high performance drills / PKD - bestückte Hochleistungsbohrer



The machining values shown are guidelines. The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

#### Art. 9193, 9195, 9198

Material	Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> ) Hardness (HB)  Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> Härte (HB)	Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)	Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges Empfohlener Vorschubwert f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
			internal coolant interne Kühlung	Ø 3-5 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-16 mm
P Non-alloy steels, cast steel unlegierte Stähle  Alloy steel legierte Stähle	up to 600 N/mm <sup>2</sup> bis zu 600 N/mm <sup>2</sup>						
	up to 700 N/mm <sup>2</sup> bis zu 700 N/mm <sup>2</sup>						
	over 700 N/mm <sup>2</sup> über 700 N/mm <sup>2</sup>						
	up to 900 N/mm <sup>2</sup> bis zu 900 N/mm <sup>2</sup>						
	up to 1000 N/mm <sup>2</sup> bis zu 1000 N/mm <sup>2</sup>						
	over 1000 N/mm <sup>2</sup> über 1000 N/mm <sup>2</sup>						
M Inox Stainless steel (Cr-Ni-alloys) Edel- und säurebeständige Stähle (CrNi-Leg.)							
K1 Grey cast iron, grey cast iron alloy Grauguß und legierter Grauguß	up to 200 HB bis zu 200 HB						
	up to 250 HB bis zu 250 HB						
	over 250 HB über 250 HB						
K2 Spheroidal graphite cast iron, cast iron with vermicular graphite, malleable iron Kugelgraphit, Vermicularguß, Temperguß	up to 600 N/mm <sup>2</sup> bis zu 600 N/mm <sup>2</sup>						
	over 600 N/mm <sup>2</sup> über 600 N/mm <sup>2</sup>						
N Aluminium (SI content > 10%) Aluminium (Si-Gehalt < 10%) Aluminium (Si-Gehalt > 10%)  Copper, brass, bronze Kupfer, Messing, Bronze		300-600	0.08-0.15	0.10-0.20	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.50
		300-600	0.08-0.15	0.10-0.20	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.50
		300-600	0.08-0.15	0.10-0.20	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.50
S Titanium alloys Titaniumlegierungen  Nickel alloys Nickellegierungen							
H Chilled cast iron Hartguß  Hardened steel Gehärtete Stähle	350 to 450 HB 350 zu 450 HB						
The guideline values for cutting speed v <sub>c</sub> should be multiplied by the following correction factors K <sub>Fv</sub> according to the boring depth.  Die Richtwerte der Schnittgeschwindigkeiten V <sub>c</sub> sollten mit den angegebenen Korrekturwerten K <sub>Fv</sub> der jeweiligen Bohrtiefen multipliziert werden.	Boring depth Bohrtiefe	KFv					
	1xD	1.3					
	2xD	1.2					
	3xD	1.0					
	4xD	1.0					
	5xD	0.8					
	8xD	0.7					
12xD	-						



## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 911630**

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD Sandwich drills / PKD - Sandwichbohrer



#### Art. 911630

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f$ (mm/rev) for diameter ranges Empfohlener Vorschubwert $f$ (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers			
		Ø 2-5 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-16 mm
MMC / MMC	200	0.05	0.05	0.05	0.05
Fibre Plactic / Faserverstärkte Kunststoffe	350	0.15	0.15	0.15	0.15
Carbon / Carbon	350	0.12	0.12	0.12	0.12

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 9110**

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD Sandwich drills / PKD - Sandwichbohrer



#### Art. 9110

Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f$ (mm/rev) for diameter ranges Empfohlener Vorschubwert $f$ (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers			
		Ø 2-5 mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-16 mm
MMC / MMC	150	0.03	0.03	0.03	0.03
Fibre Plactic / Faserverstärkte Kunststoffe	250	0.15	0.15	0.15	0.15
Carbon / Carbon	250	0.12	0.12	0.12	0.12

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

ALUMINIUM - MAGNESIUM  
ALUMINIUM - MAGNESIUM

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Aluminum - Magnesium, unalloys - Hardness &lt; 100 HB 30 - Tensile strength &lt; 350 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Aluminium - Magnesium, unlegiert - Härte &lt; 100 HB 30 - Zugfestigkeit &lt; 350 N/mm<sup>2</sup></b>					
3.025	Al 99,5 H	NA 11, NA 12	Nickel 200		
3.028	Al 99,8 H	Nickel 270			
3.0305	Al 99,9				
3.3308	Al 99,9 Mg 0,5				
<b>Aluminum alloys, Si &lt; 0,5% - Hardness &lt; 180 HB 30 - Tensile strength &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Aluminiumlegierungen, Si &lt; 0,5% - Härte &lt; 180 HB 30 - Zugfestigkeit &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Forging aluminum alloys / Aluminium Knetlegierungen</b>					
3.0515	Al Mn 1				
3.0516	S-Al Mn				
3.0525	Al Mn 1 Mg 0,5				
3.0615	Al Mg Si Pb				
3.1325	Al Cu Mg 1				
3.1355	Al Cu Mg 2				
3.3315	Al Mg 1				
3.3535	Al Mg 3				
3.4365	Al Zn Mg Cu 1,5				
<b>Cast aluminum alloys / Alugußlegierungen</b>					
3.1841	G - Al Cu 4 Ti				
3.3241	G - Al Mg 3 Si				
3.3292	GD - Al Mg 9				
<b>Aluminum alloys, 0,5-10% Si - Hardness &lt; 180 HB 30 - Tensile strength &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Aluminiumlegierungen, 0,5-10% Si - Härte &lt; 180 HB 30 - Zugfestigkeit &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Cast aluminum alloys / Alugußlegierungen</b>					
3.2134	G - Al Si 5 Cu 1 Mg				
3.2152	GD - Al Si 6 Cu 4				
3.2162	GD - Al Si 8 Cu 3				
3.2373	G - Al Si 9 Mg				
<b>Aluminum alloys, Si &gt; 10% - Hardness &lt; 180 HB 30 - Tensile strength &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Aluminiumlegierungen, &gt; 10% Si - Härte &lt; 180 HB 30 - Zugfestigkeit &lt; 600 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Cast aluminum alloys / Alugußlegierungen</b>					
3.2381	G - Al Si 10 Mg				
3.2383	G - Al Si 10 Mg (Cu)				
3.2581	G - Al Si 12				
3.2583	G - Al Si 12 (Cu)				
3.2982	GD - Al Si 12 (Cu)				
<b>Cast aluminum - magnesium alloys / Aluguß - Magnesiumguß</b>					
3.5106	G - Mg Ag 3 SE 2 Zr 1				
3.5662	G - Mg Al 6				
3.5812	G - Mg Al 8 Zn 1				
3.5912	G - Mg Al 9 Zn 1				

**FMT**  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

**Drilling Programme**  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPENNICKEL  
NICKEL

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Nickel, unalloys - Hardness &lt; 150 HB 30 - Tensile strength &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Nickel, unlegiert – Härte &lt; 150 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b>					
2.1504 LN	Ni Al Bz				
2.4042	Ni 99 CSi		NA 11, NA 12	Nickel 200	
2.406	Ni 99,6			Nickel 270	
2.4062	Ni 99,4 Fe				
<b>Heat resisting nickel alloys - Hardness &lt; 270 HB 30 - Tensile strength &lt; 900 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Hitzebeständige Nickellegierungen – Härte &lt; 270 HB 30, Zugfestigkeit &lt; 900 N/mm<sup>2</sup></b>					
2.4360 LN	Monel 400				
2.4374 LN	Monel 500				
2.4617	Hastelloy B 2			Nimonic 75	
2.4665	Hastelloy X		HR 203		
2.4812	Hastelloy C		3027-76	Hastelloy C	
2.4816	Inconel 600			Haynes Alloys 263	
1.4876	Incoloy 800				
2.4983	Udimet 500				
<b>Heat resisting nickel alloys - Hardness 270-410 HB 30 - Tensile strength 900-1,400 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Hitzebeständige Nickellegierungen – Härte &lt; 270-410 HB 30, Zugfestigkeit 900-1,400 N/mm<sup>2</sup></b>					
2.4631	Nimonic 80 A			Nimonic 80	
2.4632	Nimonic 90				
2.4634	Nimonic 105				
2.4662	Nimonic 901		HR 8		
2.4668	Inconel 718		HR 401, 601	Rene 41	
2.4669	Inconel X-750				
2.4670 LN	Nimocast 713				
2.4674 LN	Nimocast PK 24				
2.4856	Inconel 625				
2.6554 LN	Waspaloy				

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

COPPER  
KUPFER

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Copper, unalloys - Hardness &lt; 100 HB 30 - Tensile strength &lt; 350 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Kupfer, unlegiert – Härte &lt; 100 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 350 N/mm<sup>2</sup></b>					
2.006	E - Cu 57				
2.007	SE - Cu			Commercially Pure	
2.009	SF - Cu		C 101		
2.1356	Cu Mn 3				
2.1522	Cu Si 2 Mn				
<b>Short chip copper alloys - Hardness &lt; 200 HB 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Kurzspanende Kupferlegierungen – Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Brass / Messing</b>					
2.036	Cu Zn 40(MS 60)				
2.038	Cu Zn 39 Pb 2 (MS 58)		CZ120, CZ109		
2.041	Cu Zn 44 Pb 2		PB104		
2.0561	Cu Zn 40 Al 1			2,1030, 2,1080	
2.058	Cu Zn 40 Mn 1 Pb				
2.0771	Cu Ni 7 Zn 39 Mn 5 Pb3				
<b>Bronzes / Bronze</b>					
2.1086	G-Cu Sn 10 Zn				
2.1093	G-Cu Sn 6 Zn Ni				
2.1096	G-Cu Sn 5 Zn Pb				
<b>Long chip copper alloys - Hardness &lt; 200 HB 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Langspanende Kupferlegierungen – Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Brass / Messing</b>					
2.025	Cu Zn 20				
2.0265	Cu Zn 30				
2.0321	Cu Zn 37		CZ108, CZ106		
2.0335	Cu Zn 36 (Ms 63)				
<b>Bronzes / Bronze</b>					
2.102	Cu Sn 6				
2.103	Cu Sn 8				
2.108	Cu Sn 6 Zn 6				
<b>Copper alloys tempered by forging</b> <b>Kupferknetlegierungen</b>					
2.1245	Cu Be 1,7				
2.1247	Cu Be 2				
2.1293	Cu Cr Zr				

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindelwerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPENCAST IRONS  
GÜßEISEN

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Grey graphite cast irons - Hardness &lt; 150 HB 30 - Tensile strength &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Grauguß – Härte &lt; 150 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b>					
0,601	GG-10	Ft 10 D	A 48-20 B		
0,6015	GG-15	Ft 20 D	Grade 150	Grey cast iron soft	A 48-25 B
0,602	GG-20	Ft 25 D	Grade 220		A 48-30 B
0,6025	GG-25	Ft 30 D	Grade 260		A 48-40 B
0,603	GG-30	Ft 30 D	Grade 300		A 48-45 B
0,6035	GG-35	Ft 35 D	Grade 350		A 48-50 B
0,604	GG-40	Ft 40 D	Grade 400		A 48-60 B
<b>Grey graphite cast irons - Hardness 150 - 300 HB 30 - Tensile strength 500 - 1,000 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Grauguß – Härte 150-300 HB 30 – Zugfestigkeit 500 - 1,000 N/mm<sup>2</sup></b>					
0,602	GG - 20	Ft 25 D	Grade 220	Grey cast iron hard	A 48-30 B
0,6025	GG - 25	Ft 30 D	Grade 260		A 48-40 B
0,603	GG - 30	Ft 30 D	Grade 300		A 48-45 B
0,6035	GG - 35	Ft 35 D	Grade 350		A 48-50 B
0,604	GG - 40	Ft 40 D	Grade 400		A 48-60 B
<b>Nodular graphite, malleable cast irons - Hardness &lt; 200 HB 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Kugelgraphitguß – Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
0.7033	GGG-35,3				
0.704	GGG-40	FGS 400-12	420 / 12		60-40-18
0.7043	GGG-40,3	FGS 370-17	370 / 17		
0.705	GGG-50	FGS 500-7	500 / 7		65-45-12
0.706	GGG-60	FGS 600-3	600 / 3	S.G. iron, Meehanite	80-55-06
0.8035	GTW-35		700/2,30g/72	Black & White Heart	
0.804	GTW-40				
0.8045	GTW-45				
0.8065	GTW-65				
0.8135	GTS-35				
0.8145	GTS-45				
0.8155	GTS-55				
0.8165	GTS-65				
<b>Nodular graphite, tempered malleable cast irons - Hardness 200-300 HB 30 - Tensile strength 700-1,000 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Temperguß – Härte 200-300 HB 30 – Zugfestigkeit 700-1.000 N/mm<sup>2</sup></b>					
0.707	GGG-70	FGS 700-2	700 / 2	S.G. iron, Meehanite	100-70-03
0.708	GGG-80	FGS 800-2	800 / 2	Black & White Heart	120-90-02

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

TITANIUM  
TITAN

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Titanium, unalloys - Hardness &lt; 200 HB 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Titan, unlegiert, Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
3.7024.1LN	Ti 99,5				
3.7034.1LN	Ti 99,7				
3.7035	Ti 2				
3.7055	Ti 99,4		TA 1-9		
3.7064.1LN	Ti 99,2				
3.7065	Ti 4				
3.7255	Ti 3 Pd				
<b>Titanium, alloys - Hardness &lt; 270 HB 30 - Tensile strength &lt; 900 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Titan, legiert – Härte &lt; 270 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 900 N/mm<sup>2</sup></b>					
Ti Al 4 Mn 4					
3.7144 LN	Ti Al 5 Sn 2				
3.7124 LN	Ti Cu 2		TA 10-14, TA 17	Ti - 2AL	
3.7164 LN	Ti Al 6 V 4		TA 18		
3.7174 LN	Ti Al 6 V 6 Sn 2				
<b>Titanium, alloys - Hardness 270-300 HB 30 - Tensile strength 900-1.300 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Titan, legiert, Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 900-1.300 N/mm<sup>2</sup></b>					
3.7124 LN	Ti Cu 2				
3.7144 LN	Ti Al 6 Sn 2 Zr4 Mo2			Ti AL	
3.7154 LN	Ti Al 6 Zr 5		TA 10-13, TA 28	3,7174LN, 3,7148LN	
3.7164 LN	Ti Al 6 V 4				
3.7174 LN	Ti Al 6 V Sn 2				
3.7184 LN	Ti Al 4 Mo 4 Sn 2				

FMT  
Tooling SystemsMilling Programme  
FräswerkzeugeModular Milling  
Modulare Fräswkz.Drilling Programme  
BohrwerkzeugeThreading Programme  
GewindewerkzeugeReaming Programme  
ReibwerkzeugeCountersink  
SenkwerkzeugeInserts + Holder  
WSP + KKHClamping Systems  
SpannsystemeFixtures  
Vorrichtungen

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPENSTEEL  
STÄHLE

GERMANY		FRANCE	UNITED KINGDOM	EN & OTHER	U.S.A.
W.Nr	DIN	AFNOR	B.S.	CLASSIFICATIONS	AISI
<b>Magnetic soft steels - Hardness &lt; 120 HB, HRc 30 - Tensile strength &lt; 400 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Magnetische Stähle – Härte &lt; 120 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 400 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.1013	RFe 100	OSOA12	EN2		
1.1014	RFe 80				
1.1015	RFe 60	230Mo7	EN1		
1.0718	9 S MnPb 28				
<b>Structural steels - Hardness &lt; 200 HB, HRc 30 - Tensile strength &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Baustähle – Härte &lt; 200 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.0034	RSt 34-2	A34-2 EN	1449 34/20 HR		
1.0035	St 33	A33	Fe 310-0		
1.0036	St 37-2		060A35	EN3A,4,5,6,7,8	
1.0037	RSt 37-2				
1.0044	St 44-2				
1.005	St 50-2		4360-50B	EN 207	
1.006	St 60-2				
1.007	St 70-2				
1.0116	St 37-3				
1.0144	St 44-3				
<b>Case carburizing steel / Aufgekohlte Stähle</b>					
1.0301	C 10	AF 34 C 10	040 A 10		M 1010
1.0401	C 15	AF 37 C 12	080 A 15		M 1015
1.1121	Ck 10	XC 10	040 A 10		1010
1.1141	Ck 15	XC 12	040 A 15		1015
1.5732	14 Ni Cr 10	14 NC 11			3415
1.7015	15 Cr 3	12 C 3	523 M 15		5015
1.7131	16 Mn Cr 5	16 MC 4	527 M 17	EN 32	5115
1.7147	20 Mn Cr 5	20 MC 5			5120
1.071	15 S 10				
1.0715	9 S Mn 28	S 250	230 M 07		1213
1.0718	9 S Mn Pb 28	S 250 Pb			12 L 13
1.0721	10 S 20	10 F1	210 M 15		1108 1109
1.0722	10 S Pb 20	10 Pb F 2			11 L 08
1.0723	15 S 20	.....	210 A 15		
1.0726	35 S 20	35 MF 6	212 M 36		1140
1.0727	45 S 20	45 MF 4			1146
1.0736	9 S Mn 36	S 300			1215
1.0737	9 S Mn Pb 36	S 300 Pb			12 L 14
<b>Cast structural steels / Cast structural steels</b>					
1.0416	GS - 38				
1.0446	GS - 45				
1.0552	GS - 52				
1.0553	GS - 60	E 36 - 3			
1.0554	GS - 70				
<b>Plain carbon steels - tempered / Unlegierte Kohlenstoffstähle, angelassen</b>					
<b>Steels, tempered - Hardness &lt; 250 HB 30 - Tensile strength &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Angelassene Stähle, Härte &lt; 250 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.0402	C 22	1 C 22	070 M 20		M 1023
1.0501	C 35	1 C 35	080 A 32		1035
1.0503	C 45	1 C 45	060 A 47		1045
1.0535	C 55	1 C 55	070 M 55		1055
1.0601	C 60	1 C 60	060 A 62	EN 43	1060
1.1157	40 Mn 4	35 M 5	150 M 36		1035 1041
1.1151	Ck 22	2 C 22	055 M 15		1020 1023
1.1181	Ck 35	2 C 35	080 A 35		1035 1038
1.1191	Ck 45	2 C 45	080 M 46	EN 9, 10	1045
1.1203	Ck 55	2 C 55	060 A 57	1055	
1.1221	Ck 60	2 C 60	060 A 62	1060 1064	



# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

STEEL  
STÄHLE

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Alloy steels - Hardness &lt; 250 HB 30, &lt; 25 HRC - Tensile strength &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Legierte Stähle, Härte &lt; 250HB, 25-30HRC – Zugfestigkeit &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Cold work tool steels / Kaltarbeitsstähle</b>					
1.2056	90 Cr 3				
1.2067	100 Cr 6	Y 100 C 6	BL 3		L 1 L 3
1.208	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	BD 3		D3
1.2083	X 42 Cr 13	Z 40 C 14			420
1.2363	X 100 CrMoV5 1	Z 100 CDV 5	BA 2		A 2
1.2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	BD 2		D 2
1.251	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	BO 1		O1
1.255	60 WCrV 7	55WC 20	BS 1		S1
1.2823	70 Si 7				
1.2826	60 Mn Si Cr 4				
1.2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	BO 2		O 2
<b>High speed steels / Schnellarbeitsstähle</b>					
1.3202	S 12-4-4-5	Z 130 WKCVC 12-05-04-04	BT 15		T 15
1.3207	S 10-4-3-10	Z130 WKCDV10-10-04-04-03	BT 42		T 42
1.3243	S 6-5-2-5	Z85 WDKCV 06-05-05-04-02	BM 35		M 35
1.3247	S 2-10-1-8	Z110 DKCWW 09-08-04-02-01	BM 42		M 42
1.3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-02	BM 2		M 2
1.3344	S 6-5-3	Z 120 WDCV 06-05-04-03			M 3 / 2
1.3348	S 2-9-2	Z 100 DCVV 09-04-02-02			M 7
ASP 23	(S 6-5-3)				
ASP 30					
ASP 60					
<b>Alloy cast irons / Legierte Gußeisen</b>					
1.5919	GS-15Cr Ni 6	16 NC 6			3115
1.7218	GS-25Cr Mo 4	25 C D 4	70 8A 25		4130
1.722	GS-34Cr Mo 4	35 C D 4	70 8A 37		4135 4137
1.7379	GS-18 Cr Mo 9 10				
<b>Tempered steels / Vergütungsstähle</b>					
1.0503	C 45	1 C 45	060 A 47		1045
1.722	34 Cr Mo 4	34 Cr Mo 4	708 A 37		4135, 4137
1.7225	42 Cr Mo 4	42 CD 4	708 A 42	EN 16, 17, 19	4140, 4142
1.7228	50 Cr Mo 4	50 Cr Mo 4	708 A 47		4150
<b>Nitriding steels / Nietrierstähle</b>					
1.7779	20 Cr Mo V 13,5				
1.8504	34 Cr Al 6				
1.8506	34 Cr Al S 5				
1.8507	34 Cr Al Mo 5	30 CAD 6,12			A 355 Cl.D
1.8509	41 Cr Al Mo 7	40 CAD 6,12	905 M 39		A 355 Cl.A
1.8515	31 Cr Mo 12	30 CD 12	722 M 24		

FMT  
Tooling SystemsMilling Programme  
FräswerkzeugeModular Milling  
Modulare FräswerkzeugeDrilling Programme  
BohrwerkzeugeThreading Programme  
GewindewerkzeugeReaming Programme  
ReibwerkzeugeCountersink  
SenkwerkzeugeInserts + Holder  
WSP + KKHClamping Systems  
SpannsystemeFixtures  
Vorrichtungen

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPENSTEEL  
STÄHLE

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Alloy steels / Tempered steels - Hardness 250-350 HB, 25-38 HRc - Tensile strength 850-1.200 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Legierte Stähle, angelassene Stähle, Härte &lt; 250-350 HB, 30-38HRc – Zugfestigkeit &lt; 850-1.200 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Alloy steels / Legierte Werkzeugstähle</b>					
1.2311	40 Cr Mn Mo 7				
1.2312	40 Cr Mn Mo S 86				
1.2436	X 210 Cr W 12	Z 200 CW 12			
1.2711	54 Ni Cr Mo V 6				
1.2713	55 Ni Cr Mo V 6	55 NCDV 7	826 M 40	S 95, S 97, S 98	L 6
1.2714	56 Ni Cr Mo V 7				
1.2743	60 Ni Cr Mo V 12 4				
1.2766	35 Ni Cr Mo 16				
<b>High Alloy Steels / Hochlegierte Warmarbeitsstähle</b>					
1.2343	X 38 Cr Mo V 5 1	Z 38 CDV 5	BH 11		H 11
1.2344	X 40 Cr Mo V 5 1	Z 40 CDV 5	BH 13		H 13
1.2365	X 32 Cr Mo V 3 3	32 DCV 28	BH 10		H 10
1.2367	X 40 Cr Mo V 5 3	Z 38 CDV 5,3			
1.2581	X 30 W Cr V 9 3	Z 30 WCV 9,3	BH 21		H 21
1.2622	X 60 W Cr Mo V 9				
1.2678	X 45 CoCrWV 5 5 5				
1.255	60 WCr V 7	55 WC 20	BS1		S 1
1.2567	X 30 W Cr V 5 3	Z 32 WCV 5			
<b>Hardened tempered steels / Hochvergütete Stähle</b>					
1.5864	35 Ni Cr 18				
1.658	30 Cr Ni Mo 8	30 Cr Ni Mo 8			
1.7361	32 Cr Mo 12	30 CD 12	722 M 24		
1.7707	30 Cr Mo V 9				
1.8161	58 Cr V 4				
<b>Nitriding steels / Nitrierstähle</b>					
1.8515	31 Cr Mo 12	30 CD 12	722 M 24		
1.8519	31 Cr Mo V 9		830 M 31		
1.8523	39 Cr Mo V 13 9		897 M 39		
1.855	34 Cr Al Ni 7		826 M 40		

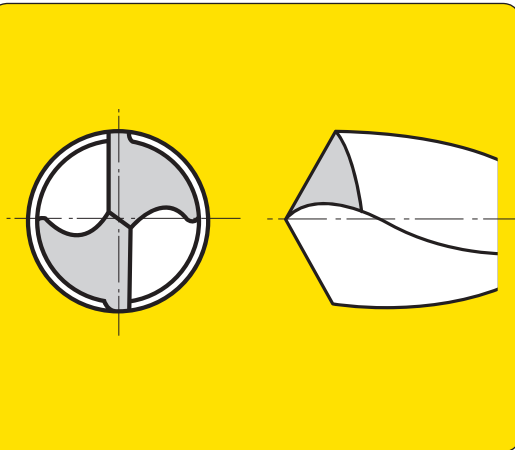
# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

MATERIAL GROUP  
WERKSTOFFGRUPPEN

STAINLESS STEEL  
ROSTFREIE STÄHLE

GERMANY		FRANCE AFNOR	UNITED KINGDOM B.S.	EN & OTHER CLASSIFICATIONS	U.S.A. AISI
W.Nr	DIN				
<b>Stainless steels - Hardness &lt; 250 HB 30 - Tensile strength &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Rostfreie Stähle – Härte &lt; 250 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.4104	X 12 Cr Mo S 17	Z 13 CF 17	416 S 37	EN 56	430 F
1.4305	X 10 Cr Ni S 18 09	Z 8 CNF 18-09	303 S 21	EN 60	303
<b>Austenitic stainless steels - Hardness &lt; 250 HB 30 - Tensile strength &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Austenitisch Rostfreie Stähle – Härte &lt; 250 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.43	X 12 Cr Ni 18 8		320 S 12		
1.4301	X 5 Cr Ni 18 10	Z 6 CN 18-09	304 S 15	EN 80, EN 58 + C	304
1.4311	X 2 CrNiN 18 10	Z 3 CN 18-07 Az	304 S 61		304 LN
1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	Z 3 CND 17 11 02	316 S 61		316 LN
1.4433	X 2 CrNiMo 18 15		316 S		
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	Z3 CND 17-12-03	316 S 11		316 L
1.4539	X 1 CrNiMoCu 25 20 5	Z 1 NCDU 25-20	321 S 17		UNS N08904
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	Z 6 CNT 18 10	321 S 18	EN 58 J, 316	321
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNDT 17 12	320 S 18		316 Ti
1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12		320 S 33		
1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	Z 15 CNS 20-12	309 S 24		309
<b>Cast austenitic stainless steels / austenitisch rostfreie Stähle (gegossen)</b>					
1.4308	G-X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18,10 M	304 C 15(LT196)		CF-8
1.4313	G-X 5 CrNi 13 4	Z 8 CD 17-01	425 C 12		CA 6 -NM
1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10		316 C 16(LT196)		CF-8M
1.4581	G-X 5 CrNiMoNb 18 10	Z 4 CNDNb 18,12M	318 C 17		
<b>Martensitic stainless steels - Hardness &lt; 320 HB 30 - Tensile strength &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Martensitisch Rostfreie Stähle &lt; 320 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37		420
1.4034	X 46 Cr 13	Z 44 C 14	(420 S 45)		
1.4057	X 20 CrNi 17 2	Z 15 CN 16-02	431 S 29		431
1.4112	X 90 CrMoV 18				
1.4116	X 45 CrMoV 15			EN 58, b.e.j.t	
1.4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17		Duplex alloys	440 C
1.4718	X 45 CrSi 9 3	Z 45 CS 9	401 S 45		HNV 3
1.4747	X 80 CrNiSi 20	Z 80 CSN 20-02	443 S 65		HNV 6
1.4086	G-X 120 Cr 29				
1.4106	G-X 10 CrMo 13				
1.4138	G-X 120 CrMo 29 2				
<b>Ferritic stainless steels - Hardness &lt; 320 HB 30 - Tensile strength &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Ferritisch Rostfreie Stähle – Härte &lt; 320 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.4002	X 6 Cr Al 13	Z 8 CA 12	405 S 17		405
1.4006	X 10 Cr 13	Z 10 C 13	410 C 21		410
1.4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	430 S 17		430
1.451	X 6 Cr Ti 17	Z 8 CT 17			430 Ti
1.4512	X 6 Cr Ti 12	Z 6 CT 12	409 S 19		409
<b>Ferritic-Austenitic stainless steels - Hardness &lt; 320 HB 30 - Tensile strength &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Ferritisch-Austenitisch Rostfreie Stähle – Härte &lt; 320 HB 30 – Zugfestigkeit &lt; 1,100 N/mm<sup>2</sup></b>					
1.446	X 8 CrNiMo 27 5	Z 5 CND 27-05 Az			329
1.4582	X 4 CrNiMoNb 25 7				
1.4821	X 20 CrNiSi 25 4				

## WEB THINNING KEGELMANTELSCHLIFF



### 1 - Without thinning

Suitable for drill of general purpose.

Thanks to thin web thickness, web thinning is not need.

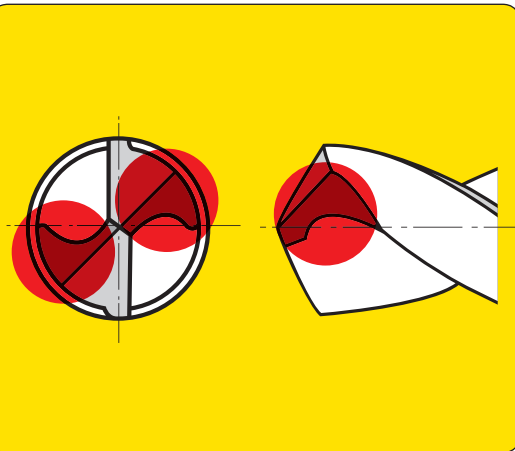
This without web thinning type is applied to design of drills for mild steels, alloy steels, cast iron, stainless steels, titanium, inconel, etc. and conventional cutting conditons.

### 1 - Normalanschliff

Zum Bohren für allgemeine Zwecke.

Dank dünner Kerndicke, ist Kegelmantelschliff nicht nötig.

Geeignet für Stahl, Stahl-Legierungen, Gusseisen, Edeistahl, Tian, Inconel usw, und für konventionelle Schneidbedingungen



### 2 - Type C thinning (DIN1412 FORM C, SPLIT POINT)

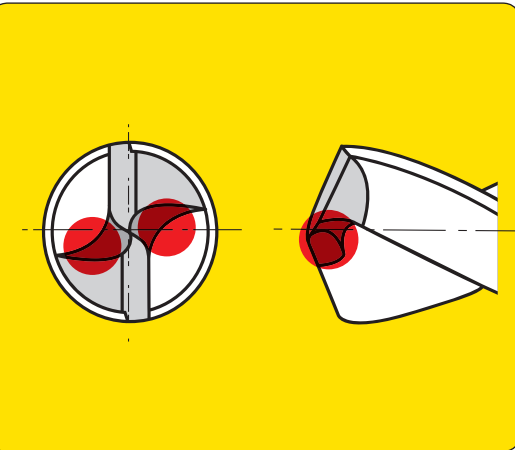
Because Split point enables good centering when drilling and breaks the chips, chip removals are easy.

Suitable for drill design in high hardened tough materials, i.e, heat treated steels, titanium alloys, stainless steels, incoroy inconel, nimonic, etc.

### 2 - DiN 1412 Form C kegelmantelschliff mit Kreuzanschliff

Da Kreuzanschliff gute Zentrierung und Spanbruch während des Bohrens ermöglicht, wird die Spanentfernung erleichtert.

Geeignet für zähe Werkstücke oder Werkstücke mit hoher Härte, z.B. hitzebehandelten Stahl, Titan-Legierungen, Edelstahl, Inconel, Nimonic usw.

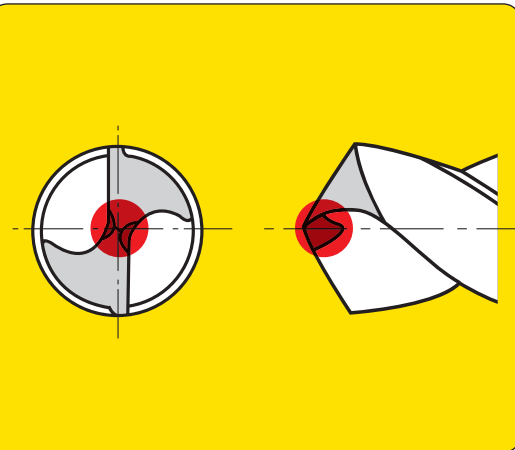


### 3 - Type R thinning (HELICAL THINNING)

Helical thinning ensures to frequent chip breaking and removal. The different direction force of cutting edges and helical thinning parts enable that chips curl, break and remove through the flutes. In addition, helical thinning makes the chip room up to center, remove the chisel and enables good centering.

### 3 - Form R Kegelmantelschliff (Spiralanschliff)

Häufiger Spanbruch und Spanentfernung durch Spiralanschliff, es wird ausreichend Raum für Späne geschaffen, und gute Zentrierung ist möglich.



### 4 - Type A thinning (DIN1412 FORM A)

A type thinnings makes thin chisel, good chip removal and favorable centering.

This type is the easiest type to grind the thinning. In narrow web and wide fluted drills, keeping of the rigidity and smooth chip removal are possible.

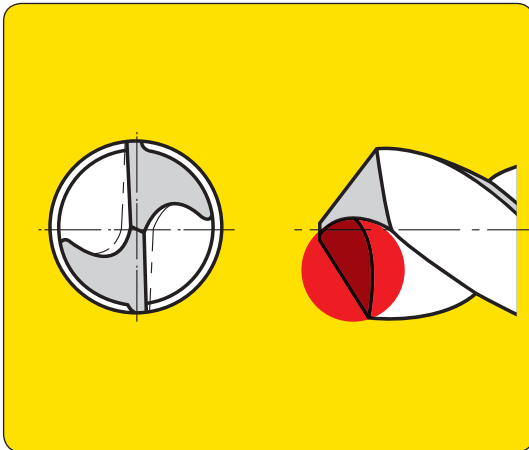
### 4 - DIN 1412 Form A Kegelmantelschliff mit ausgespitzer Querschneide

Diese Form hat eine dünne Querschneide, dadurch ist gute Spanentfernung und Zentrierung möglich.

Der Kegelmantelschliff ist bei dieser Form am einfachsten nachzuschleifen, Ein enger Kern und breite Schneiden erhalten die Stabilität.

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## WEB THINNING KEGELMANTELSCHLIFF



### 5 - Type B thinning (DIN1412 FORM B)

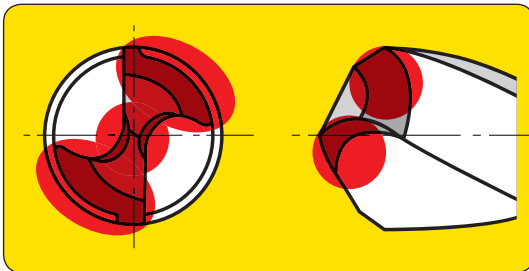
In case of work materials with low cutting resistance and good chip removal, i.e., cast iron, aluminum, plastic etc., B type thinning is suitable.

Especially when drills for high hardened steels are designed, this type is applied to decrease rake angle and avoid chipping of cutting lips.

### 5 - DIN 1412 Form B Kegelmantelschliff mit ausgespitzer Querschneide

Geeignet für Werkstücke mit geringem Schneidwiderstand und guter Spanentfernung, z.B. Gusseisen, Aluminium, Plastik usw.

Diese Form wird besonders dann angewendet, wenn der Bohrer für Stähle mit hoher Härte produziert wurde, da dadurch der Seitenspanwinkel verkleinert wird und Brüche an der Schneidkante vermieden werden.



### 6 - Type D thinning (DIN1412 FORM D)

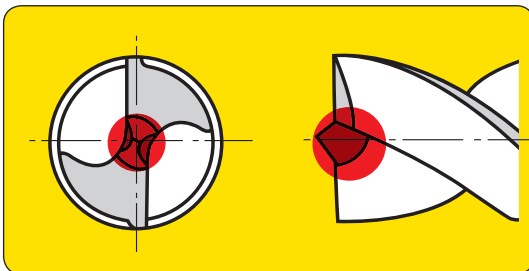
Grey cast iron thinning; bevelling of external edges strengthens the cutting edge.

Used for medium to high grey cast iron hardness and for abrasives.

### 6 - DIN 1412 Form D Kegelmantelschliff mit ausgespitztem Kern

GG-Anschliff; Fasen auf dem Steg verstärken die Schneidkante.

Geeignet für medium bis hohe Härte GG und für abrasive Materialien.



### 7 - Type E thinning (DIN1412 FORM E)

Center drill bit thinning; ensures optimal centre drilling and does not leave burrs in through holes.

As the bit and cutting edges are delicate, this bit should be used for drilling thin sheet metal.

### 7 - DIN 1412 Form E Zentrumschneide

Zentrisches Bohren, Niedrige Gratbildung, Geeignet zum Bohren von dünnen Blechen und Rohren.

## SURFACE FINISHES FOR HIGH SPEED STEELS TWIST DRILLS OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT VON HSS-SPIRALBOHRERN

### 1 - Bright Finish

Drills with a bright finish are without surface treatment and ground condition. Especially bright finished drills are used in machining of non ferrous materials.

### 1 - Helle Beschaffenheit

Ohne Oberflächenbehandlung, geeignet zum Bearbeiten von Nichteisen Materialien.

### 2 - Coloring (Gold color)

The coloring is a thin oxide layer formed on the tool surfaces. This is often applied to cobalt high speed steels twist drills.

### 2 - Farbe (Bernstein)

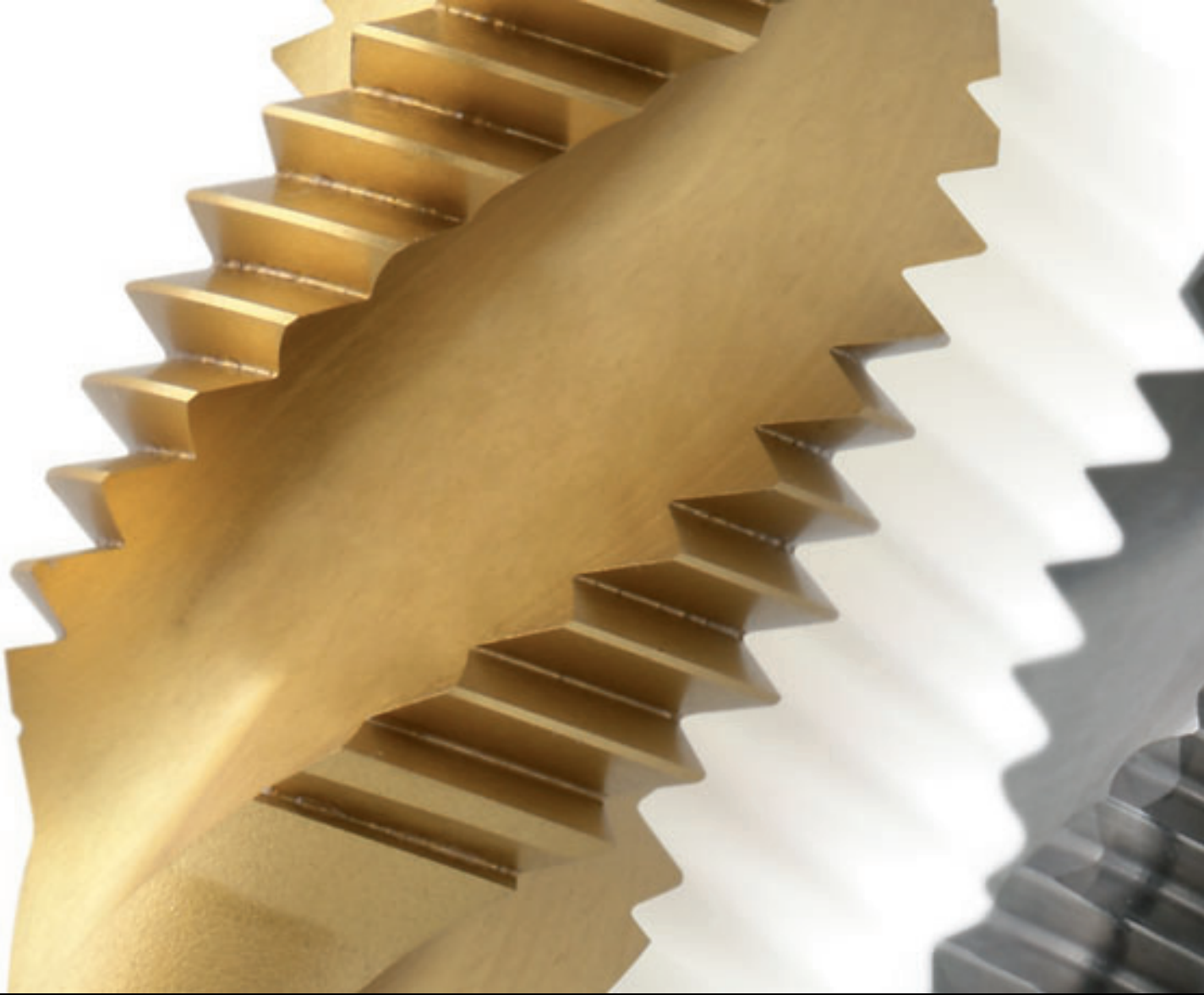
Dies ist eine dünne Oxidschicht. Geeignet für Kobalt-HSS-Spiralbohrer.

### 3 - Steam Tempered (black oxide finish)

This is a black oxide layer 1-2 formed on the tool surfaces. Steam Tempered treated drill is the result of a steam tempering operation. Because the oxide layer retains some coolant on the tool surface, and aids chip flow, helps to dissipate heat, steam homo treated drills are recommended for ferrous applications.

### 3 - Dampfoxidierte Ausführung

Eine schwarze Oxidschicht 1-2. Da die Oxidschicht Kühlmittleigenschaften auf der Werkzeugoberfläche beinhaltet und den Spanfluss verbessert und die Hitze verteilt, sind diese Bohrer für die Bearbeitung von Metal-Werkstücken empfohlen.





# Threading Programme

## Gewindewerkzeuge

05





# Product Overview / Produktübersicht

## Threading Programme / Gewindewerkzeuge



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

### THREAD MILLING TOOLS GEWINDEFÄSER

The "Type N" thread milling cutters from FMT with a special geometry are suitable for production of outside and inside milling of threads. With additional central or side coolant holes, the tools cover most thread milling operations. These thread milling cutters are suitable for all universal applications and are mostly used for alloyed steels, cast iron and aluminium.



Die „Typ N“ Gewindefräser von FMT eignen sich aufgrund ihrer Span- und Geometriewinkel hervorragend zum Außen- und Innenfräsen von Gewinden. Mit zusätzlich zentralen- oder seitlichen Kühlmittelaustritten decken sie sämtliche Gewindefräseroperation ab. Die Gewindefräser sind universell einsetzbar und werden hauptsächlich für legierte Stähle, Grauguß und Aluminium eingesetzt.

**PAGE 236**

**SEITE 236**

● EXCELLENT ● GOOD

Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Copper	Graphite	Cast Iron	Aluminium	Stainless Steels	Titanium	Inconel
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	Kupfer	Graphite	Grauguß	Aluminium	Rostfreie Stähle	Titan	Inconel
●	●	●	●	●				●	●	●		

### DRILL THREAD MILLING TOOLS BOHRGEWINDEFÄSER

Our combined drill / thread milling cutters produce a complete thread, including core hole and chamfer, in only one pass. This requires a CNC machine or a machining centre with helical interpolation possibility.



Das Programm unserer Bohrgewindefräser stellen ein komplettes Gewinde, einschließlich Kernloch und Kernlochsenkung, in nur einem Arbeitsgang her. Voraussetzung hierfür ist jedoch eine CNC-Maschine oder ein Bearbeitungszentrum mit der Möglichkeit der Helixinterpolation.

**PAGE 240**

**SEITE 240**

● EXCELLENT ● GOOD

Carbon Steels	Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Copper	Graphite	Cast Iron	Aluminium	Stainless Steels	Titanium	Inconel
Carbonstähle	Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	Kupfer	Graphite	Grauguß	Aluminium	Rostfreie Stähle	Titan	Inconel
HB225	HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	HRc 45-55	-	-	-	-	-	-	-	-
●	●	●	●	●				●	●	●		

TAPS  
GEWINDEBOHRER

HSS-E taps can be universally used for almost all materials. With modern coatings and geometries we are able to offer the complete range of work piece materials a full program of metric taps, including fine threads. For blind holes and through holes.



Maschinengewindebohrer aus HSS-E sind universell für nahezu alle Materialien einsetzbar. Mit modernsten Beschichtungen und Geometrien decken wir hierbei die komplette Bandbreite für sämtliche Bearbeitungswerkstoffe ab und bieten das komplette Programm für metrische Gewinde sowie Feingewinde. Für Sacklöcher sowie für Durchgangsbohrungen.

**PAGE 246**

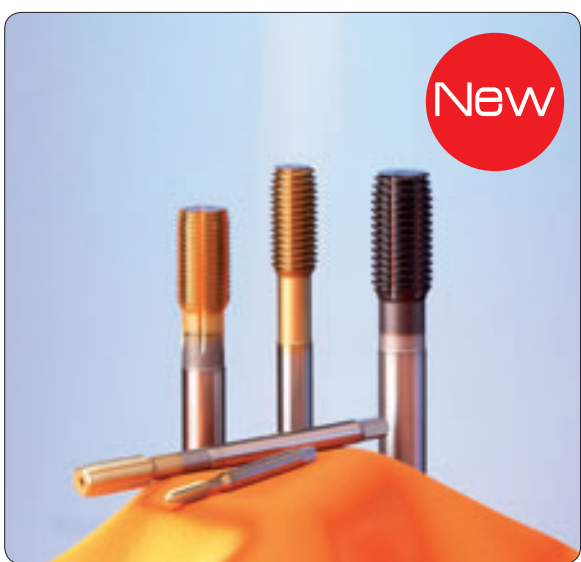
**SEITE 246**

● EXCELLENT ● GOOD

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

FORMING TAPS  
GEWINDEFORMER

In contrast to thread cutting, no chips are created when producing threads with roll forming taps. The thread production is carried out by plastic deformation. The grain structure of the formed thread is not disturbed, contributing to higher thread flank stability. FMT offers hereby for all kinds of work pieces with an elongation of 8-10% an optimal standard solution.



Gegenüber dem Gewindeschneiden fallen bei der Gewindeherstellung mit Gewindeformern keine Späne an. Die Gewindeherstellung erfolgt durch Umformen. Der Faserverlauf der Gewindeflanken wird somit nicht unterbrochen wodurch eine höhere Gewindestabilität erreicht wird. FMT bietet hierbei für sämtliche Werkstoffe mit einer Dehnung von mindestens 8-10% die optimale Standardlösung.

**PAGE 257**

**SEITE 257**

● EXCELLENT ● GOOD

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
●	●	●	●			●	●						●	
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
	●			●			●	●	●	●	●	●	●	●

FMT Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswzlg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# THREAD MILLING TOOLS / GEWINDEFRÄSER

## 9900 Art. THREAD MILLING TOOLS TYPE N GEWINDEFRÄSER TYP N

Z  
3-5

### Product details:

- > Uncoated
- > With central cooling hole
- > With 7-9° helix for universal applications

### Application:

- > for internal and external threading operations
- > universal suitable for alloyed steels, cast iron and aluminium

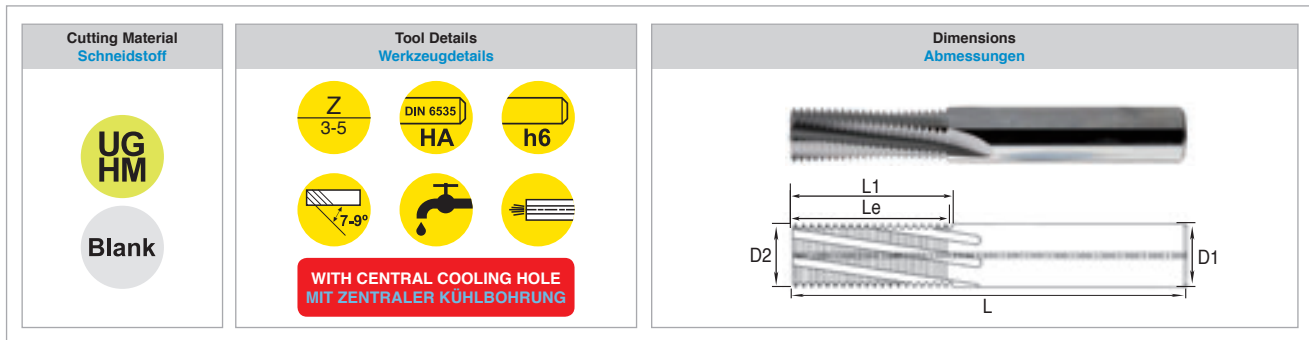
### Produktinformationen:

- > unbeschichtet
- > mit zentraler Kühlbohrung
- > mit 7-9° für universellen Einsatz geeignet

### Anwendungsgebiete:

- > für Innen- und Außengewinde
- > universell für legierte Stähle, Grauguss und Aluminium verwendbar

New



Art. N°.	Pitch (mm) Steigung (mm)	Ø D1	Ø D2	L1	L	Le	Zt	Z
9900.0610	1.00	6	6	21,37	75	20,87	21	3
9900.0810	1.00	8	8	23,37	75	22,87	23	3
9900.1010	1.00	10	10	26,37	80	25,87	26	4
9900.1210	1.00	12	12	31,37	85	30,87	31	4
9900.1410	1.00	14	14	36,37	100	35,87	36	5
9900.0812	1.25	8	8	24,21	75	23,59	19	3
9900.1012	1.25	10	10	26,71	80	26,09	21	4
9900.1015	1.50	10	10	27,55	80	26,80	18	4
9900.1215	1.50	12	12	32,05	85	31,30	21	4
9900.1615	1.50	16	16	39,55	100	38,80	26	5
9900.0817	1.75	8	8	25,15	75	24,27	14	3
9900.1020	2.00	10	10	28,74	80	27,74	14	4
9900.1220	2.00	12	12	32,74	85	31,74	16	4
9900.1420	2.00	14	14	36,74	85	35,74	18	5
9900.1620	2.00	16	16	40,74	100	39,74	20	5
9900.1625	2.50	16	16	40,92	100	39,67	16	5
9900.2030	3.00	20	20	46,11	105	44,61	15	5

BY REQUEST: TiAIN - COATING POSSIBLE  
AUF WUNSCH: TiAIN - BESCHICHTUNG MÖGLICH

# THREAD MILLING TOOLS / GEWINDEFRÄSER

**9900** Art. RECOMMENDED WORKPIECE RANGE  
EMPFOLHENE WERKSTOFFAUSWAHL



Group Gruppe	Materials Werkstoffe	Hardness (HB) Härte (HB)	Strength (N/mm <sup>2</sup> ) Zugfestigkeit	uncoated unbeschichtet	TIAIN - coated TIAIN - beschichtet
1	Magnetic Soft Iron / Magnetische Stähle	≤ 120	≤ 400	●	●
	Structural Case Hardened Steel / allgemeine Baustähle	≤ 200	≤ 700	●	●
	Carbon Steel / Karbonstähle	≤ 250	≤ 850	●	●
	Alloy Steel / Legierte Stähle	≤ 250	≤ 850	●	●
	Alloy Heat Treated Steel / Warmebehandelte Stähle	≤ 350	≤ 1200	●	●
	Hardened Steel to 45 HRc / Gehärtete Stähle bis 45 HRc	≤ 400	≤ 1400	●	●
	Hardened Steel to 58 HRc / Gehärtete Stähle bis 58 HRc	≤ 600	≤ 2200	●	●
2	Stainless Steel / Rostfreie Stähle	≤ 250	≤ 850	●	●
	Austenitic Steel / Austenitische Stähle	≤ 250	≤ 850	●	●
	Ferritic Austenitic Steel / Ferritisch austenitische Stähle	≤ 300	≤ 1000	●	●
3	Grey Cast Iron / Grauguß	≤ 150	≤ 500	●	●
	Grey Cast Iron Heat Treated / Warmebehandelter Grauguß	> 350 ≤ 300	> 500 ≤ 1000	●	●
	Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguß	200 - 250	400 - 500	●	●
	Nodular Cast Iron Heat Treated / Warmeh. Kugelgraphitguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
	Malleable Iron / Temperguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
4	Titanium / Titan	≤ 200	≤ 700	●	●
	Titanium Alloys / Titanlegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250	●	●
5	Nickel / Nickel	≤ 150	≤ 500	●	●
	Nickel alloys Heat Resistant / Hitzebeständige Nickellegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250	●	●
6	Copper / Kupfer	≤ 100	≤ 350	●	●
	Brass, Bronze / Messing, Bronze	≤ 200	≤ 700	●	●
	Long Chip Brass / langspanendes Messing	≤ 200	≤ 700	●	●
	Ampco / CuAlFe - Legierungen	≤ 470	≤ 500	●	●
7	Wrought Alu / Strangpressaluminium	≤ 100	≤ 350	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≤ 5% / Alugusslegierungen Si ≤ 5%	≤ 180	≤ 600	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 / Alugusslegierungen Si ≥ 5% ≤ 10	≤ 180	≤ 600	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≥ 10% / Alugusslegierungen Si ≥ 10%	≤ 180	≤ 600	●	●
8	Thermoplastics / Thermoplaste			●	●
	Thermosetting Plastics / Duroplaste			●	●
	Fibre Reinforced Plastics / Faserverbundwerkstoffe			●	●

● EXCELLENT ● GOOD

PROGRAMMING-  
INFORMATION  
PAGE 268  
PROGRAMMIER-  
INFORMATIONEN  
SEITE 268

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 264  
SCHNITTWERTE  
SEITE 264

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 261  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 261

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswzlg.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

# THREAD MILLING TOOLS / GEWINDEFRÄSER

## 9910 Art. THREAD MILLING TOOLS TYPE N GEWINDEFRÄSER TYP N

Z  
3-5

### Product details:

- > Uncoated
- > With side way cooling holes
- > With 7-9° helix for univeral applications

### Application:

- > for internal and external threading operations
- > universal suitable for alloyed steels, cast iron and aluminium

### Produktinformationen:

- > unbeschichtet
- > mit seitlichen Kühlbohrungen
- > mit 7-9° für universellen Einsatz geeignet

### Anwendungsgebiete:

- > für Innen- und Außengewinde
- > universell für legierte Stähle, Grauguss und Aluminium verwendbar

New

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen
<p>UG HM</p> <p>Blank</p>	<p>Z 3-5</p> <p>DIN 6535 HA</p> <p>h6</p> <p>7-9°</p> <p>WITH SIDE COOLING HOLES MIT SEITLICHEN KÜHLBOHRUNGEN</p>	

Art. N°.	Pitch (mm) Steigung (mm)	Ø D1	Ø D2	L1	L	Le	Zt	Z
9910.0610	1.00	6	6	21,37	75	20,87	21	3
9910.0810	1.00	8	8	23,37	75	22,87	23	3
9910.1010	1.00	10	10	26,37	80	25,87	26	4
9910.1210	1.00	12	12	31,37	85	30,87	31	4
9910.1410	1.00	14	14	36,37	100	35,87	36	5
9910.0812	1.25	8	8	24,21	75	23,59	19	3
9910.1012	1.25	10	10	26,71	80	26,09	21	4
9910.1015	1.50	10	10	27,55	80	26,80	18	4
9910.1215	1.50	12	12	32,05	85	31,30	21	4
9910.1615	1.50	16	16	39,55	100	38,80	26	5
9910.0817	1.75	8	8	25,15	75	24,27	14	3
9910.1020	2.00	10	10	28,74	80	27,74	14	4
9910.1220	2.00	12	12	32,74	85	31,74	16	4
9910.1420	2.00	14	14	36,74	85	35,74	18	5
9910.1620	2.00	16	16	40,74	100	39,74	20	5
9910.1625	2.50	16	16	40,92	100	39,67	16	5
9910.2030	3.00	20	20	46,11	105	44,61	15	5

BY REQUEST: TiAIN - COATING POSSIBLE  
AUF WUNSCH: TiAIN - BESCHICHTUNG MÖGLICH

# THREAD MILLING TOOLS / GEWINDEFRÄSER

**9910** Art. RECOMMENDED WORKPIECE RANGE  
EMPFOLHENE WERKSTOFFAUSWAHL



Group Gruppe	Materials Werkstoffe	Hardness (HB) Härte (HB)	Strength (N/mm <sup>2</sup> ) Zugfestigkeit	uncoated unbeschichtet	TIAIN - coated TIAIN - beschichtet
1	Magnetic Soft Iron / Magnetische Stähle	≤ 120	≤ 400	●	●
	Structural Case Hardened Steel / allgemeine Baustähle	≤ 200	≤ 700	●	●
	Carbon Steel / Karbonstähle	≤ 250	≤ 850	●	●
	Alloy Steel / Legierte Stähle	≤ 250	≤ 850	●	●
	Alloy Heat Treated Steel / Warmebehandelte Stähle	≤ 350	≤ 1200	●	●
	Hardened Steel to 45 HRc / Gehärtete Stähle bis 45 HRc	≤ 400	≤ 1400	●	●
	Hardened Steel to 58 HRc / Gehärtete Stähle bis 58 HRc	≤ 600	≤ 2200	●	●
2	Stainless Steel / Rostfreie Stähle	≤ 250	≤ 850	●	●
	Austenitic Steel / Austenitische Stähle	≤ 250	≤ 850	●	●
	Ferritic Austenitic Steel / Ferritisch austenitische Stähle	≤ 300	≤ 1000	●	●
3	Grey Cast Iron / Grauguß	≤ 150	≤ 500	●	●
	Grey Cast Iron Heat Treated / Warmebehandelter Grauguß	> 350 ≤ 300	> 500 ≤ 1000	●	●
	Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguß	200 - 250	400 - 500	●	●
	Nodular Cast Iron Heat Treated / Warmebeh. Kugelgraphitguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
	Malleable Iron / Temperguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
4	Titanium / Titan	≤ 200	≤ 700	●	●
	Titanium Alloys / Titanlegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250	●	●
5	Nickel / Nickel	≤ 150	≤ 500	●	●
	Nickel alloys Heat Resistant / Hitzebeständige Nickellegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250	●	●
6	Copper / Kupfer	≤ 100	≤ 350	●	●
	Brass, Bronze / Messing, Bronze	≤ 200	≤ 700	●	●
	Long Chip Brass / langspanendes Messing	≤ 200	≤ 700	●	●
	Ampco / CuAlFe - Legierungen	≤ 470	≤ 500	●	●
7	Wrought Alu / Strangpressaluminium	≤ 100	≤ 350	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≤ 5% / Alugusslegierungen Si ≤ 5%	≤ 180	≤ 600	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 / Alugusslegierungen Si ≥ 5% ≤ 10	≤ 180	≤ 600	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≥ 10% / Alugusslegierungen Si ≥ 10%	≤ 180	≤ 600	●	●
8	Thermoplastics / Thermoplaste			●	●
	Thermosetting Plastics / Duroplaste			●	●
	Fibre Reinforced Plastics / Faserverbundwerkstoffe			●	●

● EXCELLENT ● GOOD

PROGRAMMING-  
INFORMATION  
PAGE 268  
PROGRAMMIER-  
INFORMATIONEN  
SEITE 268

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 264  
SCHNITTWERTE  
SEITE 264

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 261  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 261

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswkz.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen



# DRILL THREAD MILLING TOOLS / BOHRGEWINDEFRÄSER

## 9920 Art. THREAD MILLING TOOLS TYPE DTH BOHRGEWINDEFRÄSER TYP DTH


 Z  
2

### Product details:

- > Uncoated
- > With central cooling

### Application:

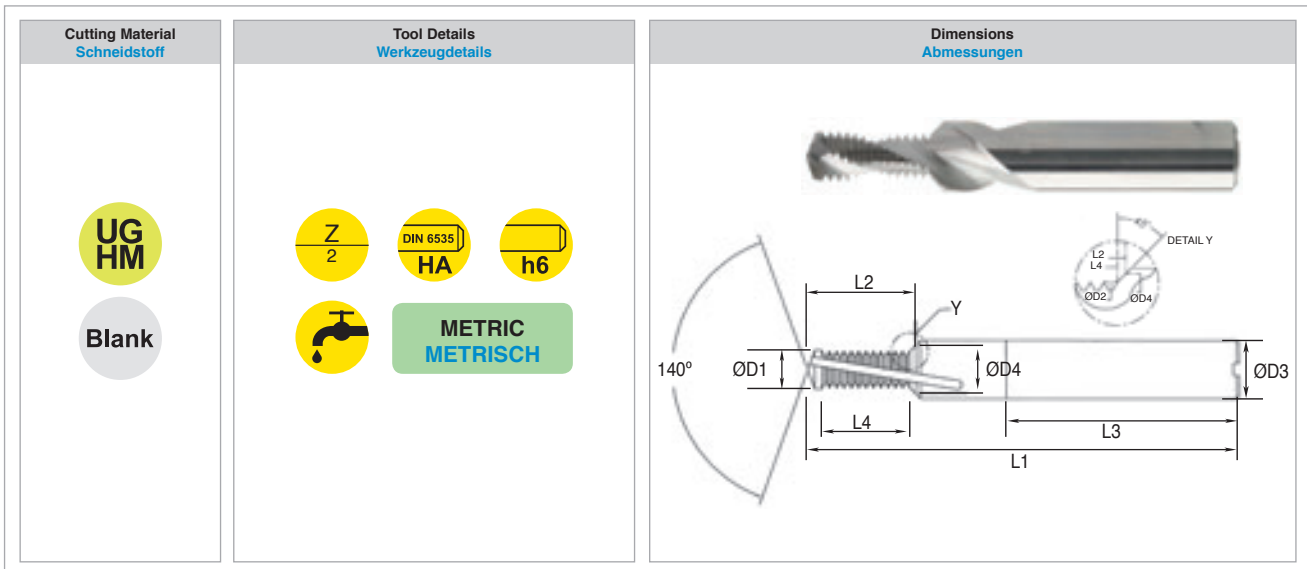
- > For complete thread production, including hole and chamfer
- > For Aluminium and long chip materials
- > Also for Titanium and cast iron
- > Not suitable for steels or steel alloys

### Produktinformationen:

- > unbeschichtet
- > mit zentraler Kühlung

### Anwendungsgebiete:

- > für komplette Gewindeherstellung, inklusive Bohrung und Senkung
- > für Aluminium und langspannende Materialien
- > ebenfalls für Titan und Grauguss geeignet
- > nicht für Stähle oder Stahllegierungen geeignet


 New


### 1,5 x Diameter / 1,5 x Durchmesser

Art. N°.	M	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	L3	L4	Ø D1	Ø D2	Ø D3	Ø D4
9920.1505	M 5	0.80	55	9.40	36	7.15	4.20	4.04	6	5.3
9920.1506	M 6	1.00	62	11.66	36	9.05	5.00	4.80	8	6.3
9920.1508	M 8	1.25	74	14.64	40	11.32	6.75	6.50	10	8.3
9920.1510	M 10	1.50	79	19.11	45	15.08	8.50	8.20	12	10.3
9920.1512	M 12	1.75	89	22.33	45	17.6	10.25	9.90	14	12.3
9920.1514	M 14	2.00	102	25.54	48	20.11	12.00	11.60	16	14.3
9920.1516	M 16	2.00	102	29.91	48	24.11	14.00	13.60	18	16.3

### 2 x Diameter / 2 x Durchmesser

Art. N°.	M	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	L3	L4	Ø D1	Ø D2	Ø D3	Ø D4
9920.2005	M 5	0.80	55	11.80	36	9.55	4.20	4.04	6	5.3
9920.2006	M 6	1.00	62	14.66	36	12.05	5.00	4.80	8	6.3
9920.2008	M 8	1.25	74	18.39	40	15.07	6.75	6.50	10	8.3
9920.2010	M 10	1.50	79	23.61	45	19.58	8.50	8.20	12	10.3
9920.2012	M 12	1.75	89	27.58	45	22.85	10.25	9.90	14	12.3
9920.2014	M 14	2.00	102	33.54	48	28.11	12.00	11.60	16	14.3
9920.2016	M 16	2.00	102	37.91	48	32.11	14.00	13.60	18	16.3

**BY REQUEST: TAIN - COATING POSSIBLE  
AUF WUNSCH: TAIN - BESCHICHTUNG MÖGLICH**



# DRILL THREAD MILLING TOOLS / BOHRGEWINDEFÄHRER

**9920** Art. RECOMMENDED WORKPIECE RANGE  
EMPFOHLENE WERKSTOFFAUSWAHL



Group Gruppe	Materials Werkstoffe	Hardness (HB) Härte (HB)	Strength (N/mm <sup>2</sup> ) Zugfestigkeit	uncoated unbeschichtet	TIAIN - coated TIAIN - beschichtet
1	Magnetic Soft Iron / Magnetische Stähle	≤ 120	≤ 400		
	Structural Case Hardened Steel / allgemeine Baustähle	≤ 200	≤ 700		
	Carbon Steel / Karbonstähle	≤ 250	≤ 850		
	Alloy Steel / Legierte Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Alloy Heat Treated Steel / Warmehandelte Stähle	≤ 350	≤ 1200		
	Hardened Steel to 45 HRc / Gehärtete Stähle bis 45 HRc	≤ 400	≤ 1400		
	Hardened Steel to 58 HRc / Gehärtete Stähle bis 58 HRc	≤ 600	≤ 2200		
2	Stainless Steel / Rostfreie Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Austenitic Steel / Austenitische Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Ferritic Austenitic Steel / Ferritisch austenitische Stähle	≤ 300	≤ 1000		
3	Grey Cast Iron / Grauguß	≤ 150	≤ 500	●	●
	Grey Cast Iron Heat Treated / Warmehandelte Grauguß	> 350 ≤ 300	> 500 ≤ 1000	●	●
	Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguß	200 - 250	400 - 500	●	●
	Nodular Cast Iron Heat Treated / Warmeh. Kugelgraphitguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
	Malleable Iron / Temperguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
4	Titanium / Titan	≤ 200	≤ 700	●	●
	Titanium Alloys / Titanlegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250	●	●
5	Nickel / Nickel	≤ 150	≤ 500		
	Nickel alloys Heat Resistant / Hitzebeständige Nickellegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250		
6	Copper / Kupfer	≤ 100	≤ 350	●	●
	Brass, Bronze / Messing, Bronze	≤ 200	≤ 700	●	●
	Long Chip Brass / langspanendes Messing	≤ 200	≤ 700	●	●
	Ampcoo / CuAlFe - Legierungen	≤ 470	≤ 500	●	●
7	Wrought Alu / Strangpressaluminium	≤ 100	≤ 350	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≤ 5% / Alugusslegierungen Si ≤ 5%	≤ 180	≤ 600	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 / Alugusslegierungen Si ≥ 5% ≤ 10	≤ 180	≤ 600	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≥ 10% / Alugusslegierungen Si ≥ 10%	≤ 180	≤ 600	●	●
8	Thermoplastics / Thermoplaste			●	●
	Thermosetting Plastics / Duroplaste			●	●
	Fibre Reinforced Plastics / Faserverbundwerkstoffe			●	●

● EXCELLENT ● GOOD

PROGRAMMING-  
INFORMATION  
PAGE 270  
PROGRAMMIER-  
INFORMATIONEN  
SEITE 270

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 265  
SCHNITTWERTE  
SEITE 265

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 261  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 261

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# DRILL THREAD MILLING TOOLS / BOHRGEWINDEFÄRER

## 9930 Art. THREAD MILLING TOOLS TYPE DTH BOHRGEWINDEFÄRER TYP DTH


 Z  
2

### Product details:

- > Uncoated
- > With central cooling

### Application:

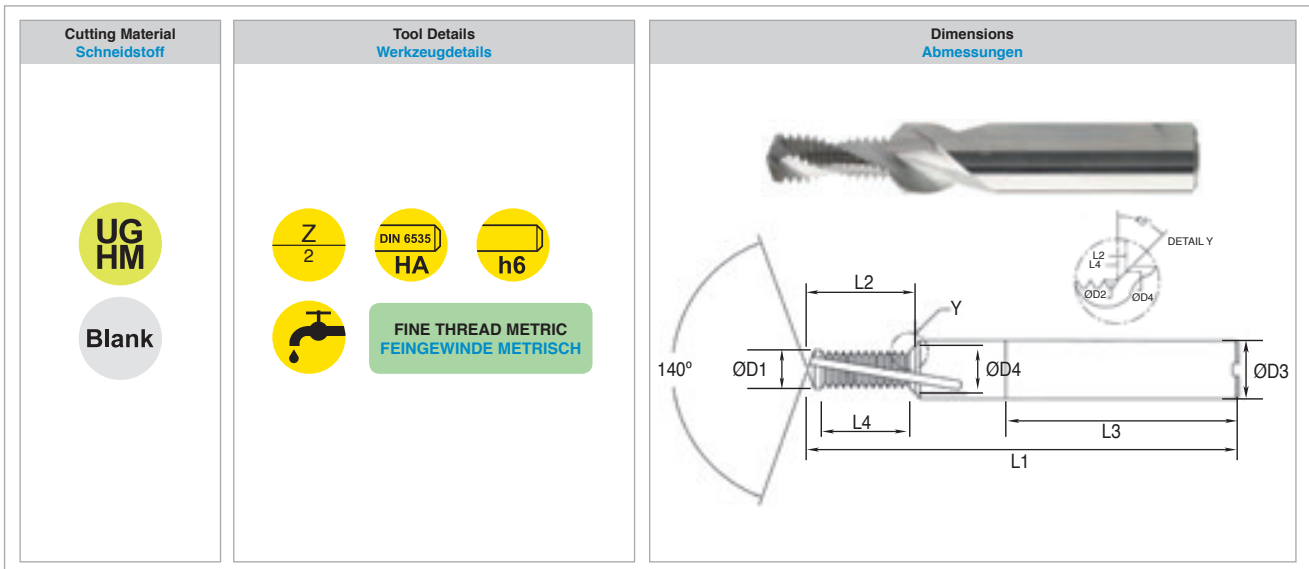
- > For complete thread production, including hole and chamfer
- > For Aluminium and long chip materials
- > Also for Titanium and cast iron
- > Not suitable for steels or steel alloys

### Produktinformationen:

- > unbeschichtet
- > mit zentraler Kühlung

### Anwendungsgebiete:

- > für komplette Gewindeherstellung, inklusive Bohrung und Senkung
- > für Aluminium und langspannende Materialien
- > ebenfalls für Titan und Grauguss geeignet
- > nicht für Stähle oder Stahllegierungen geeignet


 New


### 1,5 x Diameter / 1,5 x Durchmesser

Art. N°.	M	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	L3	L4	Ø D1	Ø D2	Ø D3	Ø D4
9930.0607	M 6	0.75	62	11.30	36	8.95	5.25	5.05	8	6.3
9930.0810	M 8	1.00	74	15.05	40	11.9	7.00	6.75	10	8.3
9930.1010	M 10	1.00	79	18.47	45	15.1	9.00	8.70	12	10.3
9930.1012	M 10	1.25	79	18.90	45	15.1	8.75	8.40	12	10.3
9930.1210	M 12	1.00	89	21.08	45	17.9	11.00	10.65	14	12.3
9930.1212	M 12	1.25	89	23.00	45	19.9	10.75	10.40	14	12.3
9930.1215	M 12	1.50	89	22.50	45	18.1	10.50	10.15	14	12.3
9930.1415	M 14	1.50	102	25.90	48	21.12	12.50	12.10	16	14.3
9930.1615	M 16	1.50	102	29.30	48	24.15	14.50	14.10	18	16.3

### 2 x Diameter / 2 x Durchmesser

Art. N°.	M	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	L3	L4	Ø D1	Ø D2	Ø D3	Ø D4
9930.2607	M 6	0.75	62	14.30	36	11.95	5.25	5.05	8	6.3
9930.2810	M 8	1.00	74	19.10	40	15.9	7.00	6.75	10	8.3
9930.3010	M 10	1.00	79	23.47	45	20.1	9.00	8.70	12	10.3
9930.3012	M 10	1.25	79	23.90	45	20.1	8.75	8.40	12	10.3
9930.3210	M 12	1.00	89	27.80	45	23.9	11.00	10.65	14	12.3
9930.3212	M 12	1.25	89	28.00	45	23.9	10.75	10.40	14	12.3
9930.3215	M 12	1.50	89	28.50	45	24.1	10.50	10.15	14	12.3
9930.3415	M 14	1.50	102	31.90	48	27.12	12.50	12.10	16	14.3
9930.3615	M 16	1.50	102	36.80	48	31.65	14.50	14.10	18	16.3

BY REQUEST: TiAIN - COATING POSSIBLE  
AUF WUNSCH: TiAIN - BESCHICHTUNG MÖGLICH

# DRILL THREAD MILLING TOOLS / BOHRGEWINDEFRÄSER

**9930** Art. RECOMMENDED WORKPIECE RANGE  
EMPFOHLENE WERKSTOFFAUSWAHL



Group Gruppe	Materials Werkstoffe	Hardness (HB) Härte (HB)	Strength (N/mm <sup>2</sup> ) Zugfestigkeit	uncoated unbeschichtet	TIAlN - coated TIAlN - beschichtet
1	Magnetic Soft Iron / Magnetische Stähle	≤ 120	≤ 400		
	Structural Case Hardened Steel / allgemeine Baustähle	≤ 200	≤ 700		
	Carbon Steel / Karbonstähle	≤ 250	≤ 850		
	Alloy Steel / Legierte Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Alloy Heat Treated Steel / Warmehandelte Stähle	≤ 350	≤ 1200		
	Hardened Steel to 45 HRC / Gehärtete Stähle bis 45 HRC	≤ 400	≤ 1400		
	Hardened Steel to 58 HRC / Gehärtete Stähle bis 58 HRC	≤ 600	≤ 2200		
2	Stainless Steel / Rostfreie Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Austenitic Steel / Austenitische Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Ferritic Austenitic Steel / Ferritisch austenitische Stähle	≤ 300	≤ 1000		
3	Grey Cast Iron / Grauguß	≤ 150	≤ 500	●	●
	Grey Cast Iron Heat Treated / Warmehandelte Grauguß	> 350 ≤ 300	> 500 ≤ 1000	●	●
	Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguß	200 - 250	400 - 500	●	●
	Nodular Cast Iron Heat Treated / Warmeh. Kugelgraphitguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
	Malleable Iron / Temperguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
4	Titanium / Titan	≤ 200	≤ 700	●	●
	Titanium Alloys / Titanlegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250	●	●
5	Nickel / Nickel	≤ 150	≤ 500		
	Nickel alloys Heat Resistant / Hitzebeständige Nickellegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250		
6	Copper / Kupfer	≤ 100	≤ 350	●	●
	Brass, Bronze / Messing, Bronze	≤ 200	≤ 700	●	●
	Long Chip Brass / langspanendes Messing	≤ 200	≤ 700	●	●
	Ampcoo / CuAlFe - Legierungen	≤ 470	≤ 500	●	●
7	Wrought Alu / Strangpressaluminium	≤ 100	≤ 350	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≤ 5% / Alugusslegierungen Si ≤ 5%	≤ 180	≤ 600	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 / Alugusslegierungen Si ≥ 5% ≤ 10	≤ 180	≤ 600	●	●
	Alu Cast Alloy Si ≥ 10% / Alugusslegierungen Si ≥ 10%	≤ 180	≤ 600	●	●
8	Thermoplastics / Thermoplaste			●	●
	Thermosetting Plastics / Duroplaste			●	●
	Fibre Reinforced Plastics / Faserverbundwerkstoffe			●	●

● EXCELLENT ● GOOD

PROGRAMMING-  
INFORMATION  
PAGE 270  
PROGRAMMIER-  
INFORMATIONEN  
SEITE 270

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 265  
SCHNITTWERTE  
SEITE 265

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 261  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 261

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswkz.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

# DRILL THREAD MILLING TOOLS / BOHRGEWINDEFÄRER

## 9940 Art. THREAD MILLING TOOLS TYPE DTH BOHRGEWINDEFÄRER TYP DTH


 Z  
3

### Product details:

- > Uncoated
- > With central cooling

### Application:

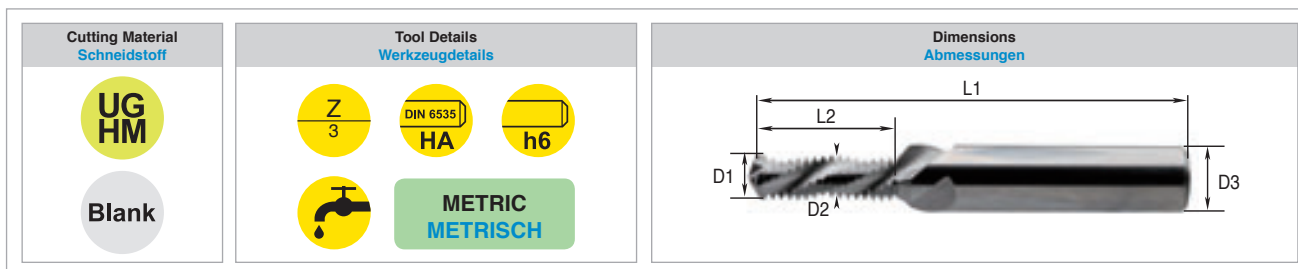
- > For complete thread production, including hole and chamfer
- > For Aluminium and short chip materials
- > Also for Titanium and cast iron
- > Not suitable for steels or steel alloys

### Produktinformationen:

- > unbeschichtet
- > mit zentraler Kühlung

### Anwendungsgebiete:

- > für komplette Gewindeherstellung, inklusive Bohrung und Senkung
- > für Aluminium und kurzspanende Materialien
- > ebenfalls für Titan und Grauguss geeignet
- > nicht für Stähle oder Stahllegierungen geeignet


 New


### 1,5 x Diameter / 1,5 x Durchmesser

Art. N°.	M	Pitch (mm) Steigung (mm)	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2
9940.1505	M 5	0.80	4.20	4.04	6	55	9.40
9940.1506	M 6	1.00	5.00	4.90	8	62	11.66
9940.1508	M 8	1.25	6.75	6.50	10	74	14.64
9940.1510	M 10	1.50	8.50	8.20	12	79	19.11
9940.1512	M 12	1.75	10.25	9.90	14	89	22.33
9940.1514	M 14	2.00	12.00	11.60	16	102	25.54
9940.1516	M 16	2.00	14.00	13.60	18	102	29.91

### 2 x Diameter / 2 x Durchmesser

Art. N°.	M	Pitch (mm) Steigung (mm)	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2
9940.2005	M 5	0.80	4.20	4.04	6	55	11.80
9940.2006	M 6	1.00	5.00	4.90	8	62	14.66
9940.2008	M 8	1.25	6.75	6.50	10	74	18.39
9940.2010	M 10	1.50	8.50	8.20	12	79	23.61
9940.2012	M 12	1.75	10.25	9.90	14	89	27.58
9940.2014	M 14	2.00	12.00	11.60	16	102	33.54
9940.2016	M 16	2.00	14.00	13.60	18	102	37.51

**BY REQUEST: TiAIN - COATING POSSIBLE**  
**AUF WUNSCH: TiAIN - BESCHICHTUNG MÖGLICH**

# DRILL THREAD MILLING TOOLS / BOHRGEWINDEFRÄSER

**9940** Art. RECOMMENDED WORKPIECE RANGE  
EMPFOHLENE WERKSTOFFAUSWAHL



Group Gruppe	Materials Werkstoffe	Hardness (HB) Härte (HB)	Strength (N/mm <sup>2</sup> ) Zugfestigkeit	uncoated unbeschichtet	TIAIN - coated TIAIN - beschichtet
1	Magnetic Soft Iron / Magnetische Stähle	≤ 120	≤ 400		
	Structural Case Hardened Steel / allgemeine Baustähle	≤ 200	≤ 700		
	Carbon Steel / Karbonstähle	≤ 250	≤ 850		
	Alloy Steel / Legierte Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Alloy Heat Treated Steel / Warmehandelte Stähle	≤ 350	≤ 1200		
	Hardened Steel to 45 HRC / Gehärtete Stähle bis 45 HRC	≤ 400	≤ 1400		
	Hardened Steel to 58 HRC / Gehärtete Stähle bis 58 HRC	≤ 600	≤ 2200		
2	Stainless Steel / Rostfreie Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Austenitic Steel / Austenitische Stähle	≤ 250	≤ 850		
	Ferritic Austenitic Steel / Ferritisch austenitische Stähle	≤ 300	≤ 1000		
3	Grey Cast Iron / Grauguß	≤ 150	≤ 500	●	●
	Grey Cast Iron Heat Treated / Warmehandelte Grauguß	> 350 ≤ 300	> 500 ≤ 1000	●	●
	Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguß	200 - 250	400 - 500	●	●
	Nodular Cast Iron Heat Treated / Warmeh. Kugelgraphitguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
	Malleable Iron / Temperguß	> 200 ≤ 300	> 700 ≤ 1000	●	●
4	Titanium / Titan	≤ 200	≤ 700	●	●
	Titanium Alloys / Titanlegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250	●	●
5	Nickel / Nickel	≤ 150	≤ 500	●	●
	Nickel alloys Heat Resistant / Hitzebeständige Nickellegierungen	> 200 ≤ 300	> 900 ≤ 1250	●	●
6	Copper / Kupfer	≤ 100	≤ 350	●	●
	Brass, Bronze / Messing, Bronze	≤ 200	≤ 700	●	●
	Long Chip Brass / langspanendes Messing	≤ 200	≤ 700	●	●
	Ampcoo / CuAlFe - Legierungen	≤ 470	≤ 500	●	●
7	Wrought Alu / Strangpressaluminium	≤ 100	≤ 350		
	Alu Cast Alloy Si ≤ 5% / Alugusslegierungen Si ≤ 5%	≤ 180	≤ 600		
	Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 / Alugusslegierungen Si ≥ 5% ≤ 10	≤ 180	≤ 600		
	Alu Cast Alloy Si ≥ 10% / Alugusslegierungen Si ≥ 10%	≤ 180	≤ 600		
8	Thermoplastics / Thermoplaste				
	Thermosetting Plastics / Duroplaste				
	Fibre Reinforced Plastics / Faserverbundwerkstoffe				

● EXCELLENT ● GOOD

PROGRAMMING-  
INFORMATION  
PAGE 270  
PROGRAMMIER-  
INFORMATIONEN  
SEITE 270

CUTTING  
PARAMETERS  
PAGE 266  
SCHNITTWERTE  
SEITE 266

GENERAL TECHNICAL  
INFORMATION  
FROM PAGE 261  
ALLGEMEINE TECHNISCHE  
INFORMATIONEN  
AB SEITE 261

- FMT  
Tooling Systems
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswkz.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen



**9960** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread

**Application:**

- > Left spiral flute and right hand cut tap to push chips ahead in powerful than spiral point taps

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge

**Anwendungsgebiete:**

- > rechtsschneidender Gewindebohrer mit Linksdrill um kraftvoller nach vorne zu entspannen als mit Gewindebohrern mit Rechtsdrill

Cutting Material Scheidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen
<p><b>HSS-E</b></p> <p><b>Bright</b></p>	<p>DIN 371/376</p> <p>6H</p> <p>60°</p> <p>C</p> <p>20°</p> <p>60°</p> <p>P</p>	

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

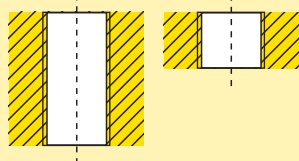
Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung < 900
	●	●	●								●	●	●	
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	Faserverstär. Kunststoffe
	●			●		●		●	●	●	●	●		

● EXCELLENT ● GOOD



Art.N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9960.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9960.0220	M 2.2	x 0.45	8	45	2.8	2.1	1.75
9960.0250	M 2.5	x 0.45	9	50	2.8	2.1	2.05
9960.0300	M 3	x 0.5	11	56	3.5	2.7	2.50
9960.0400	M 4	x 0.7	13	63	4.5	3.4	3.30
9960.0500	M 5	x 0.8	15	70	6.0	4.9	4.20
9960.0600	M 6	x 1.0	17	80	6.0	4.9	5.00
9960.0800	M 8	x 1.25	20	90	8.0	6.2	6.80
9960.1000	M 10	x 1.5	22	100	10.0	8.0	8.50
9960.1200	M 12	x 1.75	24	110	9.0	7.0	10.20
9960.1400	M 14	x 2.0	26	110	11.0	9.0	12.00
9960.1600	M 16	x 2.0	27	110	12.0	9.0	14.00

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING PARAMETERS PAGE 272  
 SCHNITTWERTE SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN AB SEITE 261

**9961** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiN-coated

**Application:**

- > Suitable for tapping blind holes due to special flute geometry and excellent chip evacuation

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > geeignet zum Gewinden von Sacklöchern dank besonderer Nuteneometrie und ausgezeichneter Spanabfuhr.

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

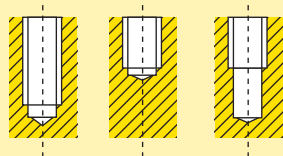
Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
	●	●	●								●	●	●	
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
	●			●		●		●	●	●	●	●		

● EXCELLENT ● GOOD



Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9961.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9961.0220	M 2.2	x 0.45	8	45	2.8	2.1	1.75
9961.0250	M 2.5	x 0.45	9	50	2.8	2.1	2.05
9961.0300	M 3	x 0.5	6	56	3.5	2.7	2.50
9961.0400	M 4	x 0.7	7	63	4.5	3.4	3.30
9961.0500	M 5	x 0.8	8	70	6.0	4.9	4.20
9961.0600	M 6	x 1.0	10	80	6.0	4.9	5.00
9961.0800	M 8	x 1.25	13	90	8.0	6.2	6.80
9961.1000	M 10	x 1.5	15	100	10.0	8.0	8.50
9961.1200	M 12	x 1.75	18	110	9.0	7.0	10.20
9961.1400	M 14	x 2.0	20	110	11.0	9.0	12.00
9961.1600	M 16	x 2.0	20	110	12.0	9.0	14.00

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 272  
SCHNITTWERTE  
SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261





**9962** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > Steam Tempered

**Application:**

- > With recessed threads for machining tapping of deep blind holes
- > Suitable for tapping blind holes due to special flute geometry and excellent chip evacuation

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > Dampfangelassen

**Anwendungsgebiete:**

- > mit abgesetztem Gewinde zum Schneiden von tiefen Sacklochgewinden
- > geeignet zum Gewinden von Sacklöchern dank besonderer Nutengeometrie und ausgezeichneter Spanabfuhr

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen
HSS-E VAP	DIN 371/376 6H 60° C 40° 60° P	

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
			●	●				●						●
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
	●	●												

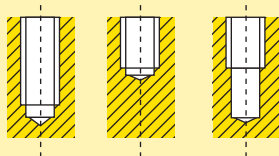
● EXCELLENT ● GOOD



UNIT / EINHEIT: mm

Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9962.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9962.0220	M 2.2	x 0.45	8	45	2.8	2.1	1.75
9962.0250	M 2.5	x 0.45	9	50	2.8	2.1	2.05
9962.0300	M 3	x 0.5	6	56	3.5	2.7	2.50
9962.0400	M 4	x 0.7	7	63	4.5	3.4	3.30
9962.0500	M 5	x 0.8	8	70	6.0	4.9	4.20
9962.0600	M 6	x 1.0	10	80	6.0	4.9	5.00
9962.0800	M 8	x 1.25	13	90	8.0	6.2	6.80
9962.1000	M 10	x 1.5	15	100	10.0	8.0	8.50
9962.1200	M 12	x 1.75	18	110	9.0	7.0	10.20
9962.1400	M 14	x 2.0	20	110	11.0	9.0	12.00
9962.1600	M 16	x 2.0	20	110	12.0	9.0	14.00

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 272  
SCHNITTWERTE  
SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261

**9963** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiN-coated

**Application:**

- > Suitable for tapping blind holes due to special flute geometry and excellent chip evacuation

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

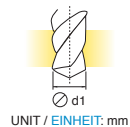
- > geeignet zum Gewinden von Sacklöchern dank besonderer Nuteneometrie und ausgezeichneter Spanabfuhr

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
			●	●	●								●	●
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste wärmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
	●	●												

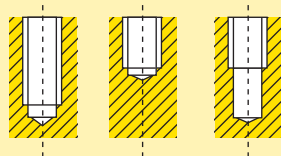
● EXCELLENT ● GOOD



UNIT / EINHEIT: mm

Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9963.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9963.0220	M 2.2	x 0.45	8	45	2.8	2.1	1.75
9963.0250	M 2.5	x 0.45	9	50	2.8	2.1	2.05
9963.0300	M 3	x 0.5	6	56	3.5	2.7	2.50
9963.0400	M 4	x 0.7	7	63	4.5	3.4	3.30
9963.0500	M 5	x 0.8	8	70	6.0	4.9	4.20
9963.0600	M 6	x 1.0	10	80	6.0	4.9	5.00
9963.0800	M 8	x 1.25	13	90	8.0	6.2	6.80
9963.1000	M 10	x 1.5	15	100	10.0	8.0	8.50
9963.1200	M 12	x 1.75	18	110	9.0	7.0	10.20
9963.1400	M 14	x 2.0	20	110	11.0	9.0	12.00
9963.1600	M 16	x 2.0	20	110	12.0	9.0	14.00

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 272  
SCHNITTWERTE  
SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261



**9964** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > Steam Tempered

**Application:**

- > With recessed threads for machining tapping of deep blind holes
- > Suitable for tapping blind holes due to special flute geometry and excellent chip evacuation

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiAIN + WC/C-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > mit abgesetztem Gewinde zum Schneiden von tiefen Sacklochgewinden
- > geeignet zum Gewinden von Sacklöchern dank besonderer Nutengeometrie und ausgezeichneter Spanabfuhr

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
●	●					●	●	●					●	●
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi <10%	AlSi >10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi <10%	AlSi >10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
	●	●												

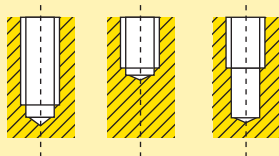
● EXCELLENT ● GOOD



UNIT / EINHEIT: mm

Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9964.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9964.0220	M 2.2	x 0.45	8	45	2.8	2.1	1.75
9964.0250	M 2.5	x 0.45	9	50	2.8	2.1	2.05
9964.0300	M 3	x 0.5	6	56	3.5	2.7	2.50
9964.0400	M 4	x 0.7	7	63	4.5	3.4	3.30
9964.0500	M 5	x 0.8	8	70	6.0	4.9	4.20
9964.0600	M 6	x 1.0	10	80	6.0	4.9	5.00
9964.0800	M 8	x 1.25	13	90	8.0	6.2	6.80
9964.1000	M 10	x 1.5	15	100	10.0	8.0	8.50
9964.1200	M 12	x 1.75	18	110	9.0	7.0	10.20
9964.1400	M 14	x 2.0	20	110	11.0	9.0	12.00
9964.1600	M 16	x 2.0	20	110	12.0	9.0	14.00

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING PARAMETERS PAGE 272  
 SCHNITTWERTE SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN AB SEITE 261

**9965** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiAlN + WC/C-coated

**Application:**

- > Suitable for tapping blind holes due to special flute geometry and excellent chip evacuation

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiAlN + WC/C-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

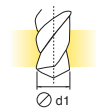
- > geeignet zum Gewinden von Sacklöchern dank besonderer Nutengeometrie und ausgezeichneter Spanabfuhr

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung < 900
			●	●	●								●	●
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
●		●	●				●							

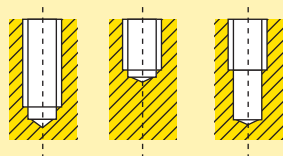
● EXCELLENT ● GOOD



UNIT / EINHEIT: mm

Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9965.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9965.0300	M 3	x 0.5	6	56	3.5	2.7	2.50
9965.0400	M 4	x 0.7	7	63	4.5	3.4	3.30
9965.0500	M 5	x 0.8	8	70	6.0	4.9	4.20
9965.0600	M 6	x 1.0	10	80	6.0	4.9	5.00
9965.0800	M 8	x 1.25	13	90	8.0	6.2	6.80
9965.1000	M 10	x 1.5	15	100	10.0	8.0	8.50
9965.1200	M 12	x 1.75	18	110	9.0	7.0	10.20

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING PARAMETERS PAGE 272  
 SCHNITTWERTE SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN AB SEITE 261



**9966** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

> Chamfer lead 2-3 x Thread

**Produktinformationen:**

> Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge

**Application:**

> Suitable for tapping blind holes due to special flute geometry and excellent chip evacuation

**Anwendungsgebiete:**

> geeignet zum Gewinden von Sacklöchern dank besonderer Nutengeometrie und ausgezeichneter Spanabfuhr

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

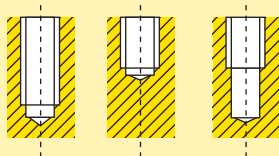
Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
●	●													
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
				●	●			●	●	●	●			

● EXCELLENT ● GOOD



Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9966.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9966.0220	M 2.2	x 0.45	8	45	2.8	2.1	1.75
9966.0250	M 2.5	x 0.45	9	50	2.8	2.1	2.05
9966.0300	M 3	x 0.5	6	56	3.5	2.7	2.50
9966.0400	M 4	x 0.7	7	63	4.5	3.4	3.30
9966.0500	M 5	x 0.8	8	70	6.0	4.9	4.20
9966.0600	M 6	x 1.0	10	80	6.0	4.9	5.00
9966.0800	M 8	x 1.25	13	90	8.0	6.2	6.80
9966.1000	M 10	x 1.5	15	100	10.0	8.0	8.50
9966.1200	M 12	x 1.75	18	110	9.0	7.0	10.20
9966.1400	M 14	x 2.0	20	110	11.0	9.0	12.00
9966.1600	M 16	x 2.0	20	110	12.0	9.0	14.00

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 272  
SCHNITTWERTE  
SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261

**9967** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiN-coated

**Application:**

- > Left spiral flute and right hand cut tap to push chips ahead in powerful than spiral point taps

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > rechtsschneidender Gewindebohrer mit Linksdrill um kraftvoller nach vorne zu entspannen als mit Gewindebohrern mit Rechtsdrill

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen
	<p><b>FINE THREAD FEINGEWINDE</b></p>	

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

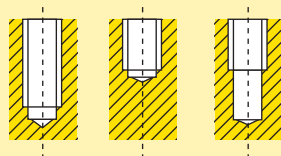
Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
	●	●	●								●	●	●	
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
	●			●		●		●	●	●	●	●		

● EXCELLENT ● GOOD



Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9967.0400	M 4	x 0.5	5	63	2.8	2.1	3.50
9967.0500	M 5	x 0.5	5	70	3.5	2.7	4.50
9967.0600	M 6	x 0.5	5	80	4.5	3.4	5.50
9967.0800	M 8	x 0.75	8	80	6.0	4.9	7.20
9967.1000	M 10	x 1.0	10	90	7.0	5.5	9.00
9967.1200	M 12	x 1.25	15	100	9.0	7.0	10.80

**FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:**



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 272  
 SCHNITTWERTE  
SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261



**9968** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > Steam Tempered

**Application:**

- > Suitable for tapping blind holes due to special flute geometry and excellent chip evacuation

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > Dampfangelassen

**Anwendungsgebiete:**

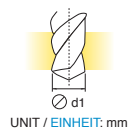
- > geeignet zum Gewinden von Sacklöchern dank besonderer Nutengeometrie und ausgezeichneter Spanabfuhr

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen
	<p><b>FINE THREAD FEINGEWINDE</b></p>	

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

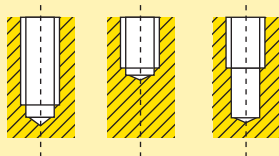
Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung < 900
●	●	●				●	●	●					●	●
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
	●	●												

● EXCELLENT ● GOOD



Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9968.0400	M 4	x 0.5	5	63	2.8	2.1	3.50
9968.0500	M 5	x 0.5	5	70	3.5	2.7	4.50
9968.0600	M 6	x 0.5	5	80	4.5	3.4	5.50
9968.0800	M 8	x 0.75	8	80	6.0	4.9	7.20
9968.1000	M 10	x 1.0	10	90	7.0	5.5	9.00
9968.1200	M 12	x 1.25	15	100	9.0	7.0	10.80

**FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:**



**CUTTING  
PARAMETERS PAGE 272  
SCHNITTWERTE  
SEITE 272**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261**

**ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261**



**9970** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiN-coated

**Application:**

- > Suitable for tapping cast iron or similar work materials

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

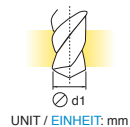
- > geeignet zum Gewindeschneiden von Guss oder ähnlichen Werkstoffen

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung < 900
									●	●	●	●		
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
				●	●									●

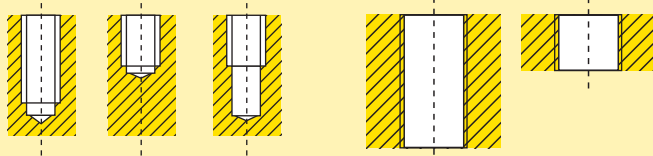
● EXCELLENT ● GOOD



UNIT / EINHEIT: mm

Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9970.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9970.0220	M 2.2	x 0.45	8	45	2.8	2.1	1.75
9970.0250	M 2.5	x 0.45	9	50	2.8	2.1	2.05
9970.0300	M 3	x 0.5	11	56	3.5	2.7	2.50
9970.0400	M 4	x 0.7	13	63	4.5	3.4	3.30
9970.0500	M 5	x 0.8	15	70	6.0	4.9	4.20
9970.0600	M 6	x 1.0	17	80	6.0	4.9	5.00
9970.0800	M 8	x 1.25	20	90	8.0	6.2	6.80
9970.1000	M 10	x 1.5	22	100	10.0	8.0	8.50
9970.1200	M 12	x 1.75	24	110	9.0	7.0	10.20
9970.1400	M 14	x 2.0	26	110	11.0	9.0	12.00
9970.1600	M 16	x 2.0	27	110	12.0	9.0	14.00

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 272  
SCHNITTWERTE  
SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261



**9971** Art. ISO METRIC TAPS DIN 13  
 METRISCHE GEWINDEBOHRER DIN 13

**Product details:**

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiCN-coated

**Application:**

- > Suitable for tapping cast iron or similar work materials

**Produktinformationen:**

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiCN-beschichtet

**Anwendungsgebiete:**

- > geeignet zum Gewindeschneiden von Guss oder ähnlichen Werkstoffen

Cutting Material Scheidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
									●	●	●	●		
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstär. Kunststoffe
				●	●	●	●							●

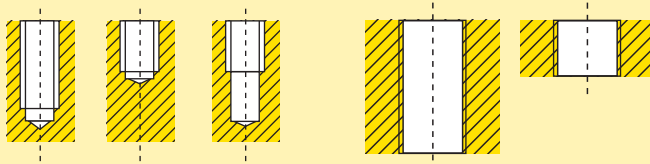
● EXCELLENT ● GOOD



UNIT / EINHEIT: mm

Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9971.0200	M 2	x 0.4	8	45	2.8	2.1	1.60
9971.0220	M 2.2	x 0.45	8	45	2.8	2.1	1.75
9971.0250	M 2.5	x 0.45	9	50	2.8	2.1	2.05
9971.0300	M 3	x 0.5	6	56	3.5	2.7	2.50
9971.0400	M 4	x 0.7	7	63	4.5	3.4	3.30
9971.0500	M 5	x 0.8	8	70	6.0	4.9	4.20
9971.0600	M 6	x 1.0	10	80	6.0	4.9	5.00
9971.0800	M 8	x 1.25	13	90	8.0	6.2	6.80
9971.1000	M 10	x 1.5	15	100	10.0	8.0	8.50
9971.1200	M 12	x 1.75	18	110	9.0	7.0	10.20
9971.1400	M 14	x 2.0	20	110	11.0	9.0	12.00
9971.1600	M 16	x 2.0	20	110	12.0	9.0	14.00

FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 272  
SCHNITTWERTE  
SEITE 272

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261

# FORMING TAPS / GEWINDEFORMER



## 9980 Art. ISO METRIC FORMING TAPS METRISCHE GEWINDEFORMER

### Product details:

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiN-coated

### Application:

- > Suitable for threading soft materials with a least of 8-10% elongation
- > The pre-drilling holes are bigger than normal sizes holes

### Produktinformationen:

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

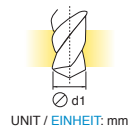
- > geeignet zum Gewindeformen weicher Werkstücke mit mindestens 8-10% Dehnung
- > die Kernlochbohrungen sind größer als normale Kernlöcher

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeuginformationen	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung < 900
●	●	●	●			●	●							
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstärk. Kunststoffe
	●			●		●		●		●	●			

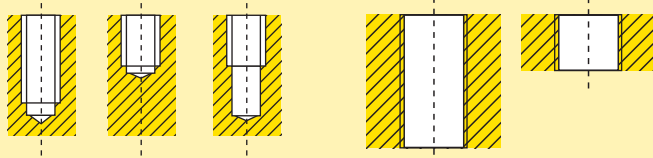
● EXCELLENT ● GOOD



UNIT / EINHEIT: mm

Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9980.0400	M 4	x 0.7	13	63	4.5	3.4	3.70
9980.0500	M 5	x 0.8	15	70	6.0	4.9	4.65
9980.0600	M 6	x 1.0	17	80	6.0	4.9	5.55
9980.0800	M 8	x 1.25	20	90	8.0	6.2	7.40
9980.1000	M 10	x 1.5	22	100	10.0	8.0	9.30
9980.1200	M 12	x 1.75	24	110	9.0	7.0	11.20
9980.1400	M 14	x 2.0	26	110	11.0	9.0	13.00
9980.1600	M 16	x 2.0	27	110	12.0	9.0	15.00

### FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING PARAMETERS PAGE 273  
SCHNITTWERTE SEITE 273

GENERAL TECHNICAL INFORMATION FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN AB SEITE 261

# FORMING TAPS / GEWINDEFORMER



## 9981 Art. ISO METRIC FORMING TAPS METRISCHE GEWINDEFORMER

### Product details:

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiN-coated

### Application:

- > Suitable for threading soft materials with a least of 8-10% elongation
- > The pre-drilling holes are bigger than normal sizes holes

### Produktinformationen:

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

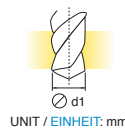
- > geeignet zum Gewindeformen weicher Werkstücke mit mindestens 8-10% Dehnung
- > die Kernlochbohrungen sind größer als normale Kernlöcher

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeuginformationen	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

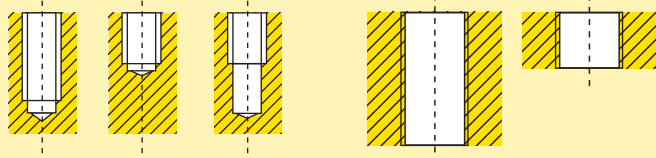
Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung. < 900
●	●	●	●			●	●						●	
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung. < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstärk. Kunststoffe
	●			●		●		●	●	●				

● EXCELLENT ● GOOD



Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9981.0400	M 4	x 0.7	13	63	4.5	3.4	3.70
9981.0500	M 5	x 0.8	15	70	6.0	4.9	4.65
9981.0600	M 6	x 1.0	17	80	6.0	4.9	5.55
9981.0800	M 8	x 1.25	20	90	8.0	6.2	7.40
9981.1000	M 10	x 1.5	22	100	10.0	8.0	9.30
9981.1200	M 12	x 1.75	24	110	9.0	7.0	11.20
9981.1400	M 14	x 2.0	26	110	11.0	9.0	13.00
9981.1600	M 16	x 2.0	27	110	12.0	9.0	15.00

### FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING PARAMETERS PAGE 273  
SCHNITTWERTE SEITE 273

GENERAL TECHNICAL INFORMATION FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN AB SEITE 261

# FORMING TAPS / GEWINDEFORMER



## 9982 Art. ISO METRIC FORMING TAPS METRISCHE GEWINDEFORMER

### Product details:

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiAlN-coated

### Application:

- > Suitable for threading soft materials with a least of 8-10% elongation
- > The pre-drilling holes are bigger than normal sizes holes

### Produktinformationen:

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiAlN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

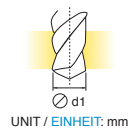
- > geeignet zum Gewindeformen weicher Werkstücke mit mindestens 8-10% Dehnung
- > die Kernlochbohrungen sind größer als normale Kernlöcher

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeugdetails	Dimensions Abmessungen

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

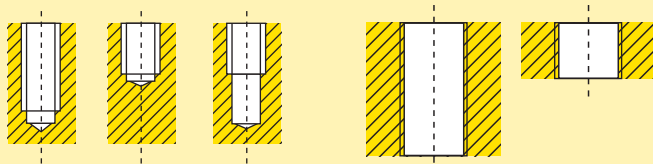
Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung < 900
●	●	●	●										●	
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstärk. Kunststoffe
	●			●		●		●		●	●	●		

● EXCELLENT ● GOOD



Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9982.0400	M 4	x 0.7	13	63	4.5	3.4	3.70
9982.0500	M 5	x 0.8	15	70	6.0	4.9	4.65
9982.0600	M 6	x 1.0	17	80	6.0	4.9	5.55
9982.0800	M 8	x 1.25	20	90	8.0	6.2	7.40
9982.1000	M 10	x 1.5	22	100	10.0	8.0	9.30
9982.1200	M 12	x 1.75	24	110	9.0	7.0	11.20
9982.1400	M 14	x 2.0	26	110	11.0	9.0	13.00
9982.1600	M 16	x 2.0	27	110	12.0	9.0	15.00

### FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING PARAMETERS PAGE 273  
SCHNITTWERTE SEITE 273

GENERAL TECHNICAL INFORMATION FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN AB SEITE 261

# FORMING TAPS / GEWINDEFORMER



## 9983 Art. ISO METRIC FORMING TAPS METRISCHE GEWINDEFORMER

### Product details:

- > Chamfer lead 2-3 x Thread
- > TiN-coated

### Application:

- > Suitable for threading soft materials with a least of 8-10% elongation
- > The pre-drilling holes are bigger than normal sizes holes

### Produktinformationen:

- > Anschnittlänge 2-3 Gewindegänge
- > TiN-beschichtet

### Anwendungsgebiete:

- > geeignet zum Gewindeformen weicher Werkstücke mit mindestens 8-10% Dehnung
- > die Kernlochbohrungen sind größer als normale Kernlöcher

Cutting Material Schneidstoff	Tool Details Werkzeuginformationen	Dimensions Abmessungen
	<p><b>FINE THREAD FEINGEWINDE</b></p>	

UNIT / EINHEIT: N/mm<sup>2</sup>

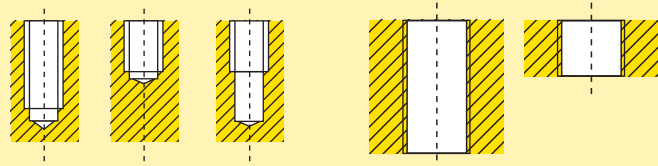
Steel < 400	Steel < 700	Steel < 850	Stainless Steel < 850	Steel Alloy < 1200	Steel Alloy > 1200	INOX Free < 850	INOX Aust. < 850	INOX < 1000	GG Cast < 500	GG Cast < 1000	GGG Cast < 700	GGG Cast < 1000	Titanium < 700	Ti-Alloy < 900
Stähle < 400	Stähle < 700	Stähle < 850	Rostfreie Stähle < 850	Stahlleg. < 1200	Stahlleg. > 1200	INOX < 850	INOX < 850	INOX < 1000	Grauguß < 500	Grauguß < 1000	Kugelgraphit Guß < 700	Kugelgraphit Guß < 1000	Titan < 700	Ti-Legierung < 900
●	●	●	●			●	●						●	
Ti-Alloy < 1300	Ni < 500	Ni Alloy < 900	Ni Alloy < 1400	Cu < 350	Cu Alloy Short	Cu Alloy Long	Cu-Al-Fe < 1500	Al / MG < 350	Al Wrought	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Plastic Thermosoft	Plastic Thermoset	Fibre Plastics
Ti Legierung < 1300	Nickel < 500	Nickel Leg. < 900	Nickel Leg. < 1400	Kupfer < 350	Kupferleg. kurzspanend	Kupferleg. Langspanend	Kupferleg. < 1500	Al / Mg Leg. < 350	AL Knetleg.	AlSi < 10%	AlSi > 10%	Duroplaste	Duroplaste warmgehärtet	faserverstärk. Kunststoffe
	●			●		●		●		●				

● EXCELLENT ● GOOD



Art. N°	Ø D1	Pitch (mm) Steigung (mm)	L1	L2	Ø D2	K	Ø
9983.0400	M 4	x 0.5	10	63	2.8	2.1	3.75
9983.0500	M 5	x 0.5	11	70	3.5	2.7	4.75
9983.0600	M 6	x 0.5	13	80	4.5	3.4	5.75
9983.0800	M 8	x 0.75	14	80	6.0	4.9	7.65
9983.1000	M 10	x 1.0	18	90	7.0	5.5	9.50
9983.1200	M 12	x 1.25	22	100	9.0	7.0	11.40

### FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 273  
SCHNITTWERTE  
SEITE 273

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 261

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 261



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkzlg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

**Threading Programme  
Gewindewerkzeuge**

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# Threading Programme Gewindewerkzeuge

## TECHNICAL INFORMATION

## TECHNISCHE INFORMATIONEN



## SURFACE TREATMENT AND COATING OBERFLÄCHENBEHANDLUNG UND BESCHICHTUNG

The High Speed Steels we use grant a good wear resistance and toughness. Therefore we normally deliver our taps with bright, untreated surface. In machining certain materials, various surface treatments are of advantage. Die von uns verwendeten HSS-Stähle gewährleisten eine gute Hitzebeständigkeit, Belastbarkeit und Zähigkeit. Deshalb liefern wir unsere Gewindebohrer normalerweise blank glänzend ohne Oberflächenbehandlung. Zur Bearbeitung bestimmter Materialien sind jedoch bestimmte Oberflächenbehandlungen von Vorteil.

### STEAM TEMPERED - VAP

#### Dampfangelassen

The Steam Tempered is a  $Fe_3O_4$ -oxyd-coating which reduces the friction between tool and workpiece and prevents cold welding.

Das Dampfanlassen ist eine  $Fe_3O_4$ -Oxyd-Beschichtung, welche die Reibkraft zwischen Werkzeug und Werkstück reduziert und einer Kaltverschweißung entgegenwirkt.

VAP

### NITRIDING - NI

#### Nitrieren – Ni

We recommend this surface treatment for machining materials which effect a hard wear / abrasion, such as grey cast iron, alu-alloys with high Si-percentage more than 10%.

Wir empfehlen diese Oberflächenbehandlung zur Bearbeitung von Materialien mit hoher Abrasivität und Beanspruchung wie Grauguss und Aluminiumlegierungen mit hohem Siliziumgehalt von mehr als 10%.

Ni

These are surface finishes of good value and suitable for many application. We do these surface treatments within our own company. Further surface finishes are the various coatings.

Hier nun die Oberflächenbehandlungen mit sehr guten Ergebnissen für viele Anwendungen.

Unten nun aufgeführt die unterschiedlichen Beschichtungen.

### TiN-COATING

#### TiN-Beschichtung

The TiN-coating has a hardness of approx. 2,300 HV and is temperature-resistant up to approx. 600°C. This is an excellent all-round coating for normal applications. Colour : Golden Coefficient of friction against steel : 0.4

Die TiN-Beschichtung hat eine Härte von ungefähr 2.300 HV und ist hitzebeständig bis ungefähr 600° C.

Diese Beschichtung ist eine hervorragende All-Round Beschichtung für normale Anwendungen.

Farbe: Gold: Reibungsfaktor gegen Stahl: 0,4

TiN

### TiCN-COATING

#### TiCN-Beschichtung

TiCN takes place of TiN when the conditions require the coating to have a different hardness and toughness.

The TiCN brings advantage in machining very difficult steels or cutting interrupted bores. The TiCN-coating has a hardness of approx. 3,000 HV, but is temperature-resistant up to approx. 400°C only. That means TiCN needs an excellent cooling for long service life. Colour : Blue-Grey Coefficient of friction against steel : 0.4

Die TiCN-Beschichtung wird anstelle der TiN-Beschichtung verwendet, wenn andere Gegebenheiten an

Härte und Belastbarkeit gefordert werden. Die TiCN-Beschichtung bringt Vorteile beim Bearbeiten sehr schwieriger Stähle oder unterbrochenen Bohrungen. Die TiCN-Beschichtung hat eine Härte von ungefähr 3.000 HV, ist jedoch nur hitzebeständig bis ungefähr 400° C. Dies bedeutet, dass die TiCN-Beschichtung optimale Kühlversorgung für eine lange Standzeit benötigt.

Farbe: Blau-Grau: Reibungsfaktor gegen Stahl: 0,4

TiCN

### TiAlN-COATING

#### TiAlN-Beschichtung

This is a special coating for machining abrasive materials such as : grey cast iron, alu-alloys with silicon, fiber reinforced plastics, etc., or machining under high temperatures, which means with insufficient cooling, or high speeds  $\geq 600$ m/min. The TiAlN has a hardness of approx. 3,000 HV and is temperature resistant up to approx. 800°C. Colour : Violet-Grey Coefficient of friction against steel : 0.4

Dies ist eine spezielle Beschichtung zur Bearbeitung abrasiver Materialien wie Grauguss, Aluminiumlegierungen mit Silizium, faserverstärkten Kunststoffen usw. oder bei Bearbeitung unter hohen Temperaturen, wie beispielsweise bei unzureichender Kühlung oder hohen Schnittgeschwindigkeiten von mehr als 600 m/min. Die TiAlN-Beschichtung besitzt eine Härte von ungefähr 3.000 HV und ist hitzebeständig bis ungefähr 800° C. Farbe: Violett-Grau: Reibungsfaktor gegen Stahl: 0,4

TiAlN

### Hardslick-COATING

#### TiAlN + WC/C-Beschichtung

Hardslick combines in a novel way the advantages of an extremely hard, thermally stable TiAlN-coating with the sliding and lubricating properties of an outer WC/C(Tungsten carbide/carbon)-coating. The Hardslick coating has a hardness of approx. 3,000 HV and is temperature-resistant up to approx. 800°C. Colour : Violet-Grey Coefficient of friction against steel : 0.2

Hardslick ist eine neuartige Kombination mit extremer Härte, thermisch beständig durch die TiAlN-Beschichtung sowie hervorragende Gleiteigenschaften durch die WC/C-Zusatzbeschichtung. Die Hardslick-Beschichtung hat eine Härte von ungefähr 3.000 HV und ist hitzebeständig bis ungefähr 800° C.

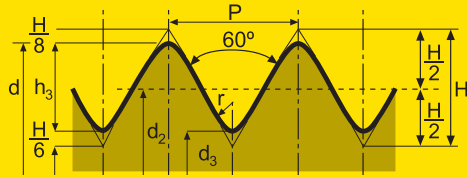
Farbe: Violett-Grau: Reibungsfaktor gegen Stahl: 0,2

Hard  
slick

TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

THREAD TYPES  
GEWINDEARTEN

Thread Type: Metric ISO  
Gewindetyp: Metrisch ISO

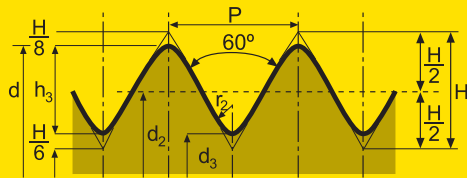


$$H = 0,86603 \cdot P$$

$$h_3 = 0,61343 \cdot P \quad d_3 = d - (2 \cdot h_3)$$

$$d_2 = d - (0,6495 \cdot P) \quad r = \frac{H}{6} = 0,14434 \cdot P$$

Thread Type: UNF – UNC  
Gewindetyp: UNF - UNC

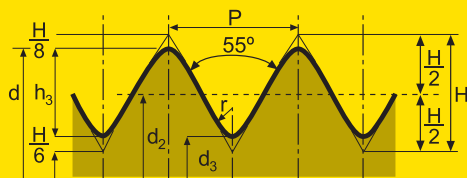


$$H = 0,86603 \cdot P \quad d_3 = d - (2 \cdot h_3)$$

$$h_3 = 0,61343 \cdot P \quad r_1 = 0,10825 \cdot P$$

$$d_2 = d - (0,6495 \cdot P) \quad r_2 = 0,1443 \cdot P$$

Thread Type: Whitworth, BSW, BSF, BSPP  
Gewindetyp: Withworth, BSW, BSF, BSPP

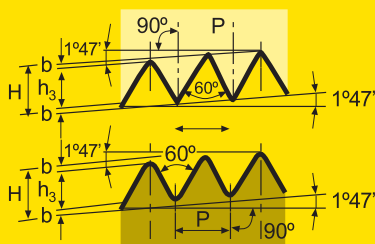


$$H = 0,96049 \cdot P \quad d_3 = d - (2 \cdot h_3)$$

$$h_3 = 0,64033 \cdot P \quad r = 0,13733 \cdot P$$

$$d_2 = d - h_3$$

Thread Type: American GAS conic, NPT  
Gewindetyp: Amerikanisch GAS konisch, NPT

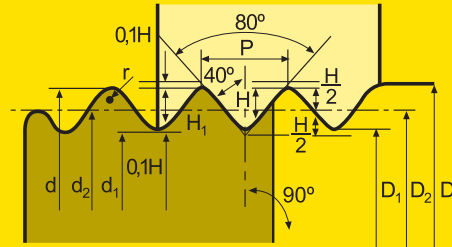


$$H = 0,866025 \cdot P$$

$$h_3 = 0,8000 \cdot P$$

$$b = 0,033 \cdot P$$

Thread Type: Pipe Thread DIN 40 430  
Gewindetyp: Rohrgewinde DIN 40 430

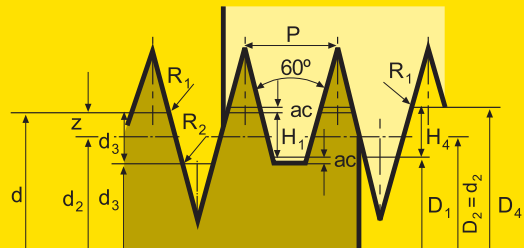


$$P = \frac{25,4}{z} \quad r = 0,107 \cdot P$$

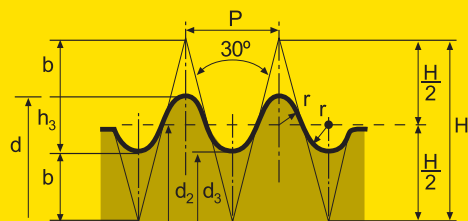
$$H = 0,595878 \cdot P$$

$$H_1 = 0,8 H = 0,4767 \cdot P$$

Thread Type: Trapezoid Thread DIN 103  
Gewindetyp: Trapezgewinde DIN 103



Thread Type: Round Thread DIN 405  
Gewindetyp: Rundgewinde DIN 405



$$H = 1,86603 \cdot P \quad d_3 = d - (2 \cdot h_3)$$

$$h_3 = 0,5 \cdot P \quad r = 0,13733 \cdot P$$

$$d_2 = d - h_3 \quad b = 0,68301 \cdot P$$

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

**9900** Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
**9910** Art. EMPFOHLENE SCHNITTWERTE

Group Gruppe	Materials Werkstoffe	UNCOATED / UNBESCHICHTET			TIAIN-COATED / TIAIN-BESCHICHTET		
		Vc (m/min)	Fz		Vc (m/min)	Fz	
			min.	max.		min.	max.
1	Magnetic Soft Iron / Magnetische Stähle	40-80	0.04	0.10	70-140	0.04	0.10
	Structural Case Hardened Steel / allg. Baustähle	40-80	0.04	0.10	70-140	0.04	0.10
	Carbon Steel / Karbonstähle	30-60	0.03	0.08	50-100	0.03	0.08
	Alloy Steel / Legierte Stähle	30-60	0.03	0.08	40-80	0.03	0.08
	Alloy Heat Treated Steel / Warmebehandelte Stähle	20-40	0.02	0.08	40-80	0.02	0.08
	Hardened Steel to 45 HRc / Gehärtete Stähle bis 45 HRc	20-40	0.02	0.05	40-80	0.02	0.05
	Hardened Steel to 58 HRc / Gehärtete Stähle bis 58 HRc	20-40	0.02	0.05	40-80	0.02	0.05
2	Stainless Steel / Rostfreie Stähle	20-40	0.02	0.05	40-80	0.02	0.05
	Austenitic Steel / Austenitische Stähle	20-30	0.02	0.05	30-40	0.02	0.05
	Ferritic Austenitic Steel / Ferristisch auste. Stähle	20-30	0.02	0.05	30-40	0.02	0.05
3	Grey Cast Iron / Grauguß	70-100	0.04	0.10	80-150	0.04	0.10
	Grey Cast Iron Heat Treated / Warmebeh. Grauguß	70-100	0.04	0.10	80-150	0.04	0.10
	Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguß	70-100	0.04	0.10	80-120	0.04	0.10
	Nodular Cast Iron Heat Treated / Warmebeh. Kugelgraphitguß	60-80	0.03	0.08	70-100	0.03	0.08
	Malleable Iron / Temperguss	60-80	0.03	0.08	70-100	0.03	0.08
4	Titanium / Titan	30-50	0.03	0.10	40-80	0.03	0.10
	Titanium Alloys / Titanlegierungen	20-40	0.03	0.08	30-70	0.03	0.08
5	Nickel / Nickel	30-50	0.02	0.08	40-80	0.02	0.08
	Nickel alloys Heat Resistant / Hitzebeständige Nickellegierungen	15-25	0.02	0.08	20-40	0.02	0.08
6	Copper / Kupfer	100-200	0.05	0.12	140-300	0.05	0.12
	Brass, Bronze / Messing, Bronze	100-200	0.05	0.12	140-300	0.05	0.12
	Long Chip Brass / langspanendes Messing	100-200	0.05	0.14	140-400	0.05	0.14
	Ampco / CuAlFe - Legierungen	70-120	0.04	0.10	100-200	0.04	0.10
7	Wrought Alu / Strangpressaluminium	130-300	0.03	0.12	100-400	0.03	0.12
	Alu Cast Alloy Si ≤ 5% / Alugusslegierungen Si ≤ 5%	100-300	0.03	0.12	100-400	0.03	0.12
	Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 / Alugusslegierungen Si ≥ 5% ≤ 10	100-250	0.03	0.12	100-350	0.03	0.12
	Alu Cast Alloy Si ≥ 10% / Alugusslegierungen Si ≥ 10%	80-200	0.03	0.10	80-250	0.03	0.10
8	Thermoplastics / Thermoplaste	80-100	0.04	0.10	90-120	0.04	0.10
	Thermosetting Plastics / Duroplaste	80-100	0.04	0.10	90-120	0.04	0.10
	Fibre Reinforced Plastics / Faserverbundwerkstoffe	40-60	0.04	0.10	60-80	0.04	0.10

Fz = mm per tooth milling  
 Fz = mm pro Zahn fräsen

**TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**9920** Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
**9930** Art. EMPFOHLENE SCHNITTWERTE

Group Gruppe	Materials Werkstoffe	UNCOATED / UNBESCHICHTET			TIAIN-COATED / TIAIN-BESCHICHTET		
		Vc (m/min)	Fb	Fz	Vc (m/min)	Fb	Fz
1	Magnetic Soft Iron / Magnetische Stähle						
	Structural Case Hardened Steel / allg. Baustähle						
	Carbon Steel / Karbonstähle						
	Alloy Steel / Legierte Stähle						
	Alloy Heat Treated Steel / Warmebehandelte Stähle						
	Hardened Steel to 45 HRc / Gehärtete Stähle bis 45 HRc						
	Hardened Steel to 58 HRc / Gehärtete Stähle bis 58 HRc						
2	Stainless Steel / Rostfreie Stähle						
	Austenitic Steel / Austenitische Stähle						
	Ferritic Austenitic Steel / Ferristisch auste. Stähle						
3	Grey Cast Iron / Grauguß	80-140	0.1-0.3	0.04-0.1	100-200	0.1-0.3	0.04-0.1
	Grey Cast Iron Heat Treated / Warmeh. Grauguß	80-140	0.1-0.3	0.04-0.1	100-200	0.1-0.3	0.04-0.1
	Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguß	80-140	0.1-0.3	0.04-0.1	100-200	0.1-0.3	0.04-0.1
	Nodular Cast Iron Heat Treated / Warmeh. Kugelgraphitguß	80-140	0.1-0.3	0.04-0.1	100-200	0.1-0.3	0.04-0.1
	Malleable Iron / Temperguß	80-140	0.1-0.4	0.04-0.1	100-200	0.1-0.4	0.04-0.1
4	Titanium / Titan	80-140	0.1-0.4	0.04-0.1	100-200	0.1-0.4	0.04-0.1
	Titanium Alloys / Titanlegierungen	80-140	0.1-0.4	0.04-0.1	100-200	0.1-0.4	0.04-0.1
5	Nickel / Nickel						
	Nickel alloys Heat Resistant / Hitzebeständige Nickellegierungen						
6	Copper / Kupfer						
	Brass, Bronze / Messing, Bronze	80-160	0.1-0.25	0.05-0.12	100-200	0.1-0.25	0.05-0.12
	Long Chip Brass / langspanendes Messing	80-160	0.1-0.25	0.05-0.12	100-200	0.1-0.25	0.05-0.12
	Ampco / CuAlFe - Legierungen	60-120	0.1-0.2	0.04-0.1	80-160	0.1-0.2	0.04-0.10
7	Wrought Alu / Strangpressaluminium	100-250	0.1-0.2	0.04-0.1	100-400	0.1-0.3	0.03-0.12
	Alu Cast Alloy Si ≤ 5% / Alugusslegierungen Si ≤ 5%	100-200	0.1-0.3	0.03-0.12	100-350	0.1-0.3	0.03-0.12
	Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 / Alugusslegierungen Si ≥ 5% ≤ 10	100-200	0.1-0.3	0.03-0.12	100-350	0.1-0.3	0.03-0.12
	Alu Cast Alloy Si ≥ 10% / Alugusslegierungen Si ≥ 10%	80-180	0.1-0.3	0.03-0.12	80-280	0.1-0.3	0.03-0.12
8	Thermoplastics / Thermoplaste	60-120	0.15-0.4	0.04-0.1	60-200	0.15-0.4	0.04-0.1
	Thermosetting Plastics / Duroplaste	60-120	0.15-0.4	0.04-0.1	60-200	0.15-0.4	0.04-0.1
	Fibre Reinforced Plastics / Faserverbundwerkstoffe	40-80	0.1-0.25	0.04-0.1	40-120	0.1-0.25	0.04-0.1

Fz = mm per tooth milling  
 Fz = mm pro Zahn fräsen

Fb = mm per tooth drilling  
 Fb = mm pro Zahn bohren



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

**9940** Art. RECOMMENDED CUTTING PARAMETER  
 EMPFOHLENE SCHNITTWERTE

Group Gruppe	Materials Werkstoffe	UNCOATED / UNBESCHICHTET			TIAIN-COATED / TIAIN-BESCHICHTET		
		Vc (m/min)	Fb	Fz	Vc (m/min)	Fb	Fz
1	Magnetic Soft Iron / Magnetische Stähle						
	Structural Case Hardened Steel / allg. Baustähle						
	Carbon Steel / Karbonstähle						
	Alloy Steel / Legierte Stähle						
	Alloy Heat Treated Steel / Warmebehandelte Stähle						
	Hardened Steel to 45 HRc / Gehärtete Stähle bis 45 HRc						
	Hardened Steel to 58 HRc / Gehärtete Stähle bis 58 HRc						
2	Stainless Steel / Rostfreie Stähle						
	Austenitic Steel / Austenitische Stähle						
	Ferritic Austenitic Steel / Ferritisch auste. Stähle						
3	Grey Cast Iron / Grauguß	80-140	0.08-0.25	0.04-0.1	100-200	0.08-0.2	0.01-0.1
	Grey Cast Iron Heat Treated / Warmeh. Grauguß	70-120	0.08-0.25	0.3-0.08	80-160	0.08-0.2	0.03-0.08
	Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguß	80-140	0.08-0.25	0.04-0.1	100-200	0.08-0.2	0.04-0.1
	Nodular Cast Iron Heat Treated / Warmeh. Kugelgraphitguß	60-90	0.08-0.2	0.03-0.08	70-140	0.08-0.2	0.04-0.1
	Malleable Iron / Temperguss	80-140	0.08-0.2	0.03-0.08	80-160	0.08-0.2	0.03-0.08
4	Titanium / Titan	60-90	0.08-0.2	0.03-0.08	70-140	0.08-0.2	0.04-0.1
	Titanium Alloys / Titanlegierungen	60-90	0.08-0.2	0.03-0.08	70-140	0.08-0.2	0.04-0.1
5	Nickel / Nickel	60-90	0.08-0.2	0.03-0.08	70-140	0.08-0.2	0.04-0.1
	Nickel alloys Heat Resistant / Hitzebeständige Nickellegierungen	60-90	0.08-0.2	0.03-0.08	70-140	0.08-0.2	0.04-0.1
6	Copper / Kupfer	80-160	0.1-0.25	0.05-0.12	100-200	0.1-0.25	0.05-0.12
	Brass, Bronze / Messing, Bronze	80-160	0.1-0.25	0.05-0.12	100-200	0.1-0.25	0.05-0.12
	Long Chip Brass / langspanendes Messing	80-160	0.1-0.25	0.05-0.12	100-200	0.1-0.25	0.05-0.12
	Ampco / CuAlFe - Legierungen	60-120	0.1-0.2	0.04-0.1	80-160	0.1-0.2	0.04-0.10
7	Wrought Alu / Strangpressaluminium	100-200	0.1-0.3	0.03-0.12	100-350	0.1-0.3	0.08-0.12
	Alu Cast Alloy Si ≤ 5% / Alugusslegierungen Si ≤ 5%	100-200	0.1-0.3	0.03-0.12	100-350	0.1-0.3	0.08-0.12
	Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 / Alugusslegierungen Si ≥ 5% ≤ 10	100-200	0.1-0.3	0.03-0.12	100-350	0.1-0.3	0.08-0.12
	Alu Cast Alloy Si ≥ 10% / Alugusslegierungen Si ≥ 10%	80-180	0.1-0.3	0.03-0.12	80-280	0.1-0.3	0.08-0.12
8	Thermoplastics / Thermoplaste						
	Thermosetting Plastics / Duroplaste	60-120	0.15-0.4	0.04-0.1	60-200	0.15-0.4	0.04-0.1
	Fibre Reinforced Plastics / Faserverbundwerkstoffe	40-80	0.1-0.25	0.04-0.1	40-120	0.1-0.25	0.04-0.1

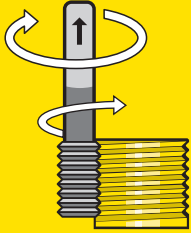
Fz = mm per tooth milling  
 Fz = mm pro Zahn fräsen

Fb = mm per tooth drilling  
 Fb = mm pro Zahn bohren

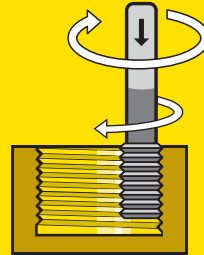
TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

9900 Art.  
9910 Art.

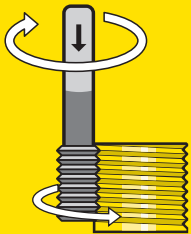
METHODS OF MILLING A THREAD  
FRÄSMETHODEN ZUR GEWINDEHERSTELLUNG



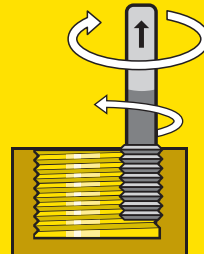
Right-hand thread  
Conventional Milling  
Rechtsgewinde  
Gegenaufräsen



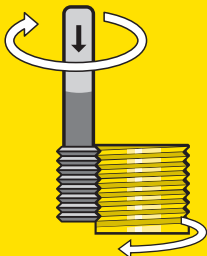
Right-hand thread  
Conventional Milling  
Rechtsgewinde  
Gegenaufräsen



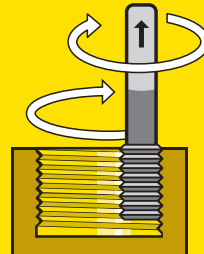
Left-hand thread  
Conventional Milling  
Linksgewinde  
Gegenaufräsen



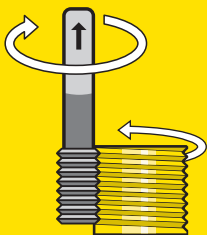
Left-hand thread  
Conventional Milling  
Linksgewinde  
Gegenaufräsen



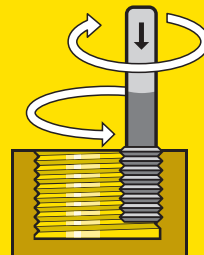
Right-hand thread  
Climb Milling  
Rechtsgewinde  
Gleichaufräsen



Right-hand thread  
Climb Milling  
Rechtsgewinde  
Gleichaufräsen



Left-hand thread  
Climb Milling  
Linksgewinde  
Gleichaufräsen



Left-hand thread  
Climb Milling  
Linksgewinde  
Gleichaufräsen

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

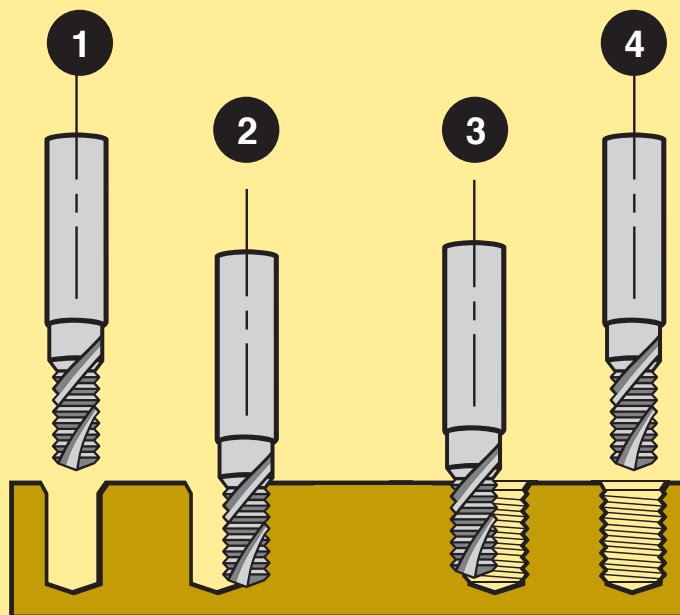
Fixtures  
Vorrichtungen

**9900** Art. PROZESS FOR THREAD MILLING  
**9910** Art. PROZESSABLAUF GEWINDEFÄSEN

## Solid carbide threading mills VHM – Gewindefräser

Solid carbide threading mills, for the internal and external workmanship, left and right. To avoid errors on the profile of internal threading, it's necessary that the diameter of the threading mill will be not higher than  $\frac{2}{3}$  of the hole in big pitches, and the  $\frac{3}{4}$  on fine pitches.

VHM – Gewindefräser, für Innen- oder Außenbearbeitung, links oder rechts.  
 Um Profilfehler bei Innengewinden zu umgehen ist es notwendig, dass der Durchmesser des Gewindefräasers nicht größer ist als  $\frac{2}{3}$  der Bohrung bei normalen Steigungen sowie  $\frac{3}{4}$  der Bohrung bei Feingewinden.

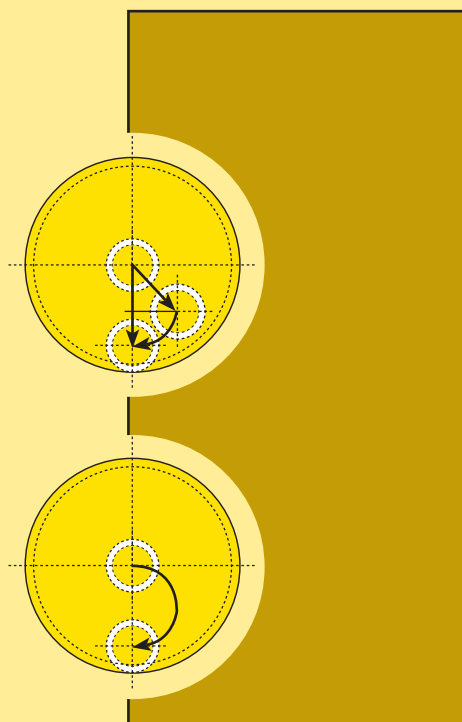


## Sequence work with threading mills Arbeitsfolge bei Gewindefräsern

### Working entry of the threading mill in 90° Kontureintritt unter 90° beim Gewindefräsen

The working entry in 90° of the threading , is suggested where there's a big difference between the premade hole and the diameter of the mill

Der 90° Eintrittswinkel beim Gewindefräsen wird angewendet, wenn ein großer Durchmesserunterschied zwischen Gewindefräser und vorgefertigter Bohrung vorliegt.



### Working entry of the threading mill in 180° Kontureintritt unter 180° beim Gewindefräsen

The working entry in 180° grant a less effort on the threading mill, avoiding vibrations and distortions on the geometry of the thread, cause the portion of the circumference of the cutter in contact with the workpiece makes a wider angle. This kind of entry is the most suggested.

Der 180° Eintrittswinkel beim Gewindefräsen gewährleistet einen stabilen Prozess und ermöglicht vibrations- und verzerrungsarme Profile, da der Eintritt in die Kreisbahn und der Eintrittskontakt des Fräsers in das Werkstück unter einem flacheren Winkel stattfindet.

Diese Art des Eintritts in das Werkstück wird empfohlen.



**9900** Art. PROZESS FOR THREAD MILLING  
**9910** Art. PROZESSABLAUF GEWINDEFÄSEN

## Example CNC - Programme Beispiel CNC - Programm

### Programme steps for article 9900, 9910 Programmschritte für Artikel 9900, 9910

Thread / **Gewinde**: M10 x 1

Threading depth / **Gewindetiefe**: 16,80mm

Article number / **Artikelnummer**: 9910.0610, Ø 6,0

Cutting Material: Cast Iron GG-25 / **Werkstoff**: Grauguß GG-25

Cutting Speed / **Schnittgeschwindigkeit**: 80 m/min

Feed (Thread Milling): 0,04mm per tooth / **Vorschub (Gewindefräsen)**: 0,04mm pro Zahn

Thread Type: Right hand thread / **Gewindetyp**: Rechtsgewinde

Control System / **Kontrollsystem**: DIN66025

### CNC PROGRAMME / CNC PROGRAMM

**N10 G54 G90 G00 X0 Y0 Z2 S4244 T01 M03**

Positioning of the tool into the hole / **Positionierung des Werkzeuges über der Bohrung**

**N20 G91 Z-19,1125**

Implementation of the core hole / **Einführung in die Bohrung**

**N30 G01 Y0,625 F509**

Removal tool from the hole / **Positionierung des Werkzeuges in der Bohrung**

**N40 G41 G01 X3,375 Y0**

Offset tool to the starting point / **Achsversetzung des Werkzeuges zum Startpunkt**

**N50 G03 X-3,375 Y3,375 Z0,3125 I-3,375 J0**

Approaching entry / **Heranfahren Zyklusaufbau**

**N60 G03 X0 Y0 Z1,25 I0 J-4**

Thread Milling / **Gewindefräsen**

**N70 G03 X-3-375 Y-3-375 Z0,3125 I0 J-3-375**

Exiting the thread / **Ausführen des Gewindes**

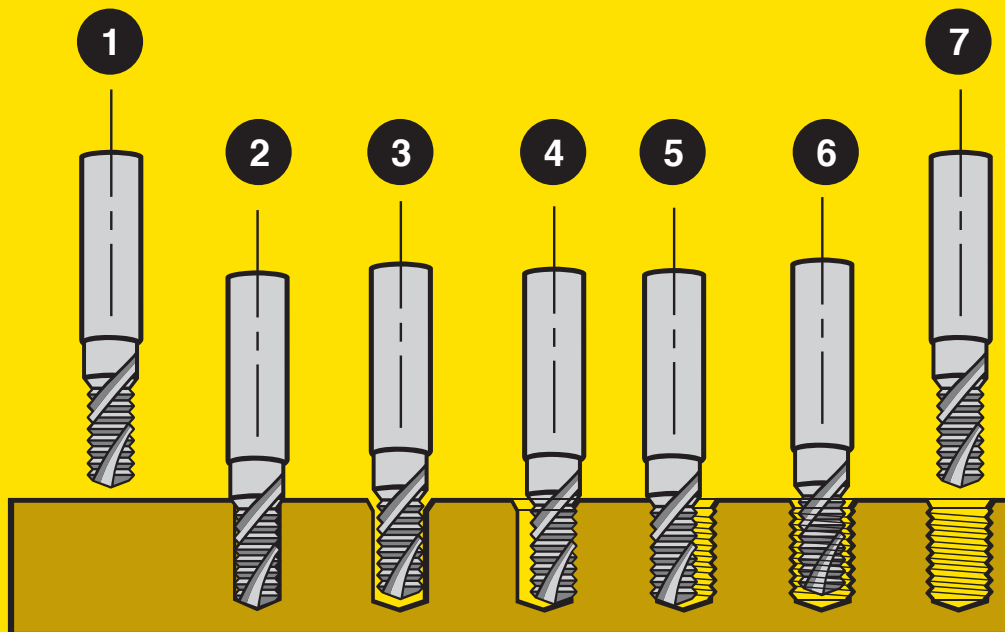
**N80 G00 G40 X3,375 Y-0,625**

Offset tool toward the center / **Achsversetzung des Werkzeuges Zum Zentrum**

**N90 G90 Z2**

Output Tool... / **Herausfahren des Werkzeuges**

**9920** Art. PROCESS FOR DRILL THREAD MILLING  
**9940** Art. PROZESSABLAUF BOHRGEWINDEFÄSEN



## Drill Thread Milling Cutter

### Advantages:

- Productivity increase thanks to the combination of drilling, chamfering and threading operations made in only one sequence machining and saving on tool change times and tool changing.
- Reduced working time thanks to higher cutting speeds.
- Possibility to realize right and left threads in blind and through holes with the same tool.
- Possibility to obtain all tolerance threads.
- Excellent thread finish surface.
- Precise thread depth.
- No chip removal problems because short milling chips are produced.
- Saving on energy.

## Bohrgewindefräser

### Vorteile:

- Erhöhung der Produktivität aufgrund der Kombination Bohren, Anfasen und Gewindefräsen in 1 Arbeitsgang. Starke Zeiteinsparung durch Reduzierung von Werkzeugwechsel.
- Reduzierung der Bearbeitungszeit aufgrund Verwendung höherer Schnittwerte.
- Möglichkeit zur Herstellung von Rechts- und Linksgewinden für Sack-, - und Durchgangsbohrungen mit dem gleichen Werkzeug.
- Sämtliche Gewindetoleranzen herstellbar.
- Hervorragende Gewindeoberflächen herstellbar.
- Präzise Gewindetiefen.
- Keine Entspannungsproblematik aufgrund kurzer Frässpäne.
- Energieersparnis

**9920** Art. PROCESS FOR DRILL THREAD MILLING  
**9940** Art. PROZESSABLAUF BOHRGEWINDEFÄSEN

## Example CNC - Programme Beispiel CNC - Programm

Thread / **Gewinde**: M8x1,25

Threading depth / **Gewindetiefe**: 2 x Ø 8 – 18,40mm

Article number / **Artikelnummer**: 9940.2008

Cutting Material: Cast Iron GG-25 / **Werkstoff**: Grauguß GG-25

Cutting Speed / **Schnittgeschwindigkeit**: 100 m/min

Feed (Drilling, Chamfering): 0,1mm per tooth / **Vorschub (Bohren, Fasen)**: 0,1mm pro Zahn

Feed (Thread Milling): 0,04mm per tooth / **Vorschub (Gewindefräsen)**: 0,04mm pro Zahn

Thread Type: Right hand thread / **Gewindetyp**: Rechtsgewinde

Control System / **Kontrollsystem**: DIN66025

### CNC PROGRAMME / CNC PROGRAMM

**N10 G54 G90 G00 X0 Y0 Z2 S4897 T01 M03**

Positioning of the tool above the bore / **Positionierung des Werkzeuges über der Bohrung**

**N20 G91 G01 Z-20,39 F490**

Bore tap drill / **Erzeugen der Bohrung (Bohrprozess)**

**N30 G01 Z0,417**

Move the tool back into the bore / **Rückzug des Werkzeuges vom Bohrungsgrund**

**N40 G41 G01 X0 Y-3,25 F392**

Move the tool to the contour / **Positionieren des Werkzeuges zur Kontur**

**N50 G03 X0 Y7,25 Z0,625 I0 J3,625**

Positioning Loop / **Zyklusaufbau**

**N60 G03 X0 Y0 Z0,125 I0 J-4**

Mill Thread / **Gewindefräsen**

**N70 G03 X0 Y-7,25 Z0,625 I0 J-3,625**

Retraction loop / **Rückstellung / Entfernung der Zyklusbahn**

**N80 G00 G40 X0 Y3,25**

Position the tool in the centre / **Positionieren des Werkzeuges zum Bohrungszenrum**

**N90 G90 Z2**

Move the tool out of the bore / **Rückzug des Werkzeuges aus der Bohrung**

## CUTTING PARAMETERS FOR TAPS SCHNITTPARAMETER FÜR GEWINDEBOHRER

Cutting Speed Vc (m/min) for different materials / Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) für verschiedene Werkstoffe

Main group of materials Werkstoffhauptgruppe	Subgroup of materials Werkstoffuntergruppe	Tensile Strength Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Cutting Speeds Schnittgeschwindigkeiten		
			A	B	C
Soft long chip materials until Tensile Strength 400N/mm <sup>2</sup> Weiche langspanige Werkstoffe bis zu einer Zugfestigkeit von Rm 400 N/mm <sup>2</sup>	Structural steels (unalloyed) / Baustähle unlegiert	< 400	5 – 20 m/min	20 – 40 m/min	30 – 100 m/min
	Free machining steels (unalloyed) / Automatenstähle unlegiert	< 400	15 – 20 m/min	20 – 40 m/min	30 – 100 m/min
	Unalloyed Copper / Kupfer unlegiert	< 400	20 – 35 m/min	20 – 40 m/min	30 – 45 m/min
	Brass / Messing	< 400	20 – 30 m/min	20 – 40 m/min	30 – 45 m/min
	Nickel / Nickel	< 400	10 – 15 m/min	15 – 25 m/min	25 – 35 m/min
	Al/Mg (unalloyed) / Al/Mg unlegiert	< 400	20 – 40 m/min	20 – 60 m/min	30 – 100 m/min
	Al alloys Si < 0,5% / Al legiert Si < 0,5%	< 400	20 – 40 m/min	20 – 60 m/min	30 – 100 m/min
	Al alloys Si > 0,5% / Al legiert Si > 0,5%	< 400	20 – 30 m/min	20 – 40 m/min	30 – 60 m/min
	Thermoplastics / Thermoplaste	< 400	20 – 30 m/min	–	–
	Bronze / Bronze	< 400	20 – 30 m/min	20 – 40 m/min	30 – 60 m/min
Long chip materials with Tensile Strength 400-1100 N/mm <sup>2</sup> Langspanige Werkstoffe mit einer Zugfestigkeit von Rm 400 – 1100 N/mm <sup>2</sup>	Structural steels (alloyed) / Baustähle, legiert	> 400 – 1100	10 – 15 m/min	15 – 30 m/min	20 – 50 m/min
	Free machining steels (alloyed) Automatenstähle unlegiert, legiert	> 400 – 1100	10 – 15 m/min	15 – 30 m/min	20 – 50 m/min
	Case hardened steels (unalloyed, alloyed) Einsatzstähle unlegiert, legiert	> 400 – 1100	10 – 15 m/min	15 – 30 m/min	20 – 50 m/min
	Nitriding steels / Nitrierstähle	> 400 – 1100	8 – 12 m/min	12 – 20 m/min	20 – 40 m/min
	Tempered steels (unalloyed) Vergütungsstähle unlegiert, legiert Werkzeugstähle für Kaltarbeit	> 400 – 1100	8 – 12 m/min	12 – 20 m/min	20 – 40 m/min
	Tempered steels (alloyed) / mittel- und unlegiert	> 400 – 1100	8 – 12 m/min	12 – 20 m/min	20 – 40 m/min
	Cast steels / Stahlguss	> 400 – 1100	6 – 10 m/min	10 – 15 m/min	15 – 30 m/min
Stainless-, acid and heat resistant steels Rost-, säure- und hitze-beständige Stähle	Stainless steels (austenitic) Stainless steels (martensitic)	> 500 – 700	5 – 8 m/min 3 – 6 m/min		10 – 20 m/min 10 – 15 m/min
	Heat resistant steels (ferritic, perlitic) Rostbeständige, austenitische Stähle	> 400 – 700	3 – 6 m/min		10 – 15 m/min
	Rostbeständige, martensitische Stähle Hitzebeständige, ferritische, perlitische Stähle				
Nickel alloys and steels with Tensile Strength 900-1500 N/mm <sup>2</sup> Nickel-Basislegierungen und hochfeste Stähle mit einer Zugfestigkeit von Rm 900 – 1500 N/mm <sup>2</sup>	High tempered steels Vergütungsstähle hochvergütet	> 900	2 – 4 m/min	4 – 8 m/min	8 – 12 m/min
	Spring steels / Federstähle federhart	> 900	2 – 4 m/min	4 – 8 m/min	8 – 12 m/min
	High speed steels / Schnellarbeitsstähle	> 900	3 – 6 m/min	5 – 10 m/min	10 – 15 m/min
	Cold work high alloyed tool steels Werkzeugstähle für Kaltarbeit hochlegiert	> 900	3 – 6 m/min	5 – 10 m/min	10 – 15 m/min
	Warm work high alloyed steels Werkzeugstähle für Warmarbeit	> 900	3 – 6 m/min	5 – 10 m/min	10 – 15 m/min
	Nickel-basic alloys / Nickel-Basislegierungen	> 900	2 – 3 m/min	–	3 – 5 m/min
	Cast Iron < 180 HB / Grauguss < 180 HB		8 – 12 m/min	15 – 20 m/min	20 – 40 m/min
Short chip, refractory materials like Cast Iron, Bronze ... Kurzspanige, spröde Werkstoffe wie GG, GGG, Bronze usw.	Cast Iron > 180 HB / Grauguss > 180 HB		6 – 10 m/min	10 – 15 m/min	20 – 40 m/min
	Nodular Cast Iron Temper-, Kugelgraphitguss		10 – 15 m/min	15 – 20 m/min	20 – 40 m/min
	Short chip brass Kurzspaniges Messing (Ms 58)		25 – 30 m/min	25 – 45 m/min	30 – 60 m/min
	Bronze (hard) / Bronze hart		15 – 20 m/min	15 – 30 m/min	30 – 60 m/min
	Curable plastics Al alloys Si > 10% Duroplaste Al legiert Si > 10%,		5 – 20 m/min	10 – 30 m/min	20 – 40 m/min
	Mg alloys / Mg-Legierungen		8 – 12 m/min	–	15 – 20 m/min
	Titanium and Titanium alloys, Fibre plastics, AMPCO	Titanium / Reintitan		5 – 10 m/min	–
Titan und Titanlegierungen, faserverstärkte Kunststoffe, Cu-Al-Fe-Legierungen	Titanium alloys / Titanlegierungen		2 – 5 m/min	–	5 – 10 m/min
	Titanium alloys (Fero-tic) / Titanlegierungen (Fero-tic)		2 – 3 m/min	–	5 – 8 m/min
	AMPCO / Cu-Al-Fe-Legierungen (Ampco)		2 – 3 m/min	–	5 – 8 m/min
	Fibre plastics / Faserverstärkte Kunststoffe		3 – 5 m/min	–	10 – 20 m/min

Coatings:

A = Uncoated taps

B = TiN-coated taps

C = TiCN-coated taps

Beschichtungen:

A = unbeschichtete Gewindebohrer

B = TiN-beschichtete Gewindebohrer

C = TiCN-beschichtete Gewindebohrer

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## CUTTING PARAMETERS FOR FORMING TAPS SCHNITTPARAMETER FÜR GEWINDEFORMER

\* 119 = 1/min

Vc (m/min)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40	50	60
<b>Nenn-Ø</b>																
Ø 1	318	637	955	1274	1592	1910	2548	3185	3822	4777	6396	7962	9554	12739	15924	19108
Ø 2	159	318	478	637	796	955	1274	1592	1911	2388	3185	3981	4777	6369	7962	9554
Ø 3	106	212	318	425	531	637	849	1062	1274	1592	2123	2654	3185	4246	5308	6369
Ø 4	80	159	239	318	398	478	637	796	955	1194	1592	1990	2389	3185	3981	4777
Ø 5	64	127	191	255	318	382	510	637	764	955	1274	1592	1911	2548	3185	3822
Ø 6	53	106	159	212	265	318	425	531	637	796	1062	1327	1592	2123	2653	3185
Ø 8	40	80	119	159	199	239	318	398	478	597	796	955	1194	1592	1990	2388
Ø 10	31	64	96	127	159	191	255	318	382	478	637	796	955	1274	1592	1911
Ø 12	26	53	80	106	133	159	212	265	318	398	531	663	796	1062	1327	1592
Ø 14	23	45	68	91	114	136	182	227	273	341	455	569	682	910	1137	1365
Ø 16	20	40	60	80	100	119*	159	199	239	299	398	498	597	796	995	1194
Ø 18	18	35	53	71	88	106	142	177	212	265	354	442	531	708	885	1062
Ø 20	16	32	48	64	80	96	127	159	191	239	318	398	478	637	796	955
Ø 25	13	25	38	51	64	76	102	127	153	191	255	318	382	510	637	764
Ø 30	11	21	32	42	53	64	85	106	127	159	212	265	318	425	531	637
Ø 35	9	18	27	36	45	55	73	91	109	136	182	227	273	364	455	546
Ø 40	8	16	24	32	40	48	64	80	96	119	159	199	239	318	398	478
Ø 45	7	14	21	28	35	42	57	71	85	106	142	177	212	283	354	425
Ø 50	6	13	19	25	32	38	51	64	76	96	127	159	191	255	318	382

Calculation:

Cutting Speed m/min.: vc  
Revolution 1/rpm: n  
Diameter mm: d

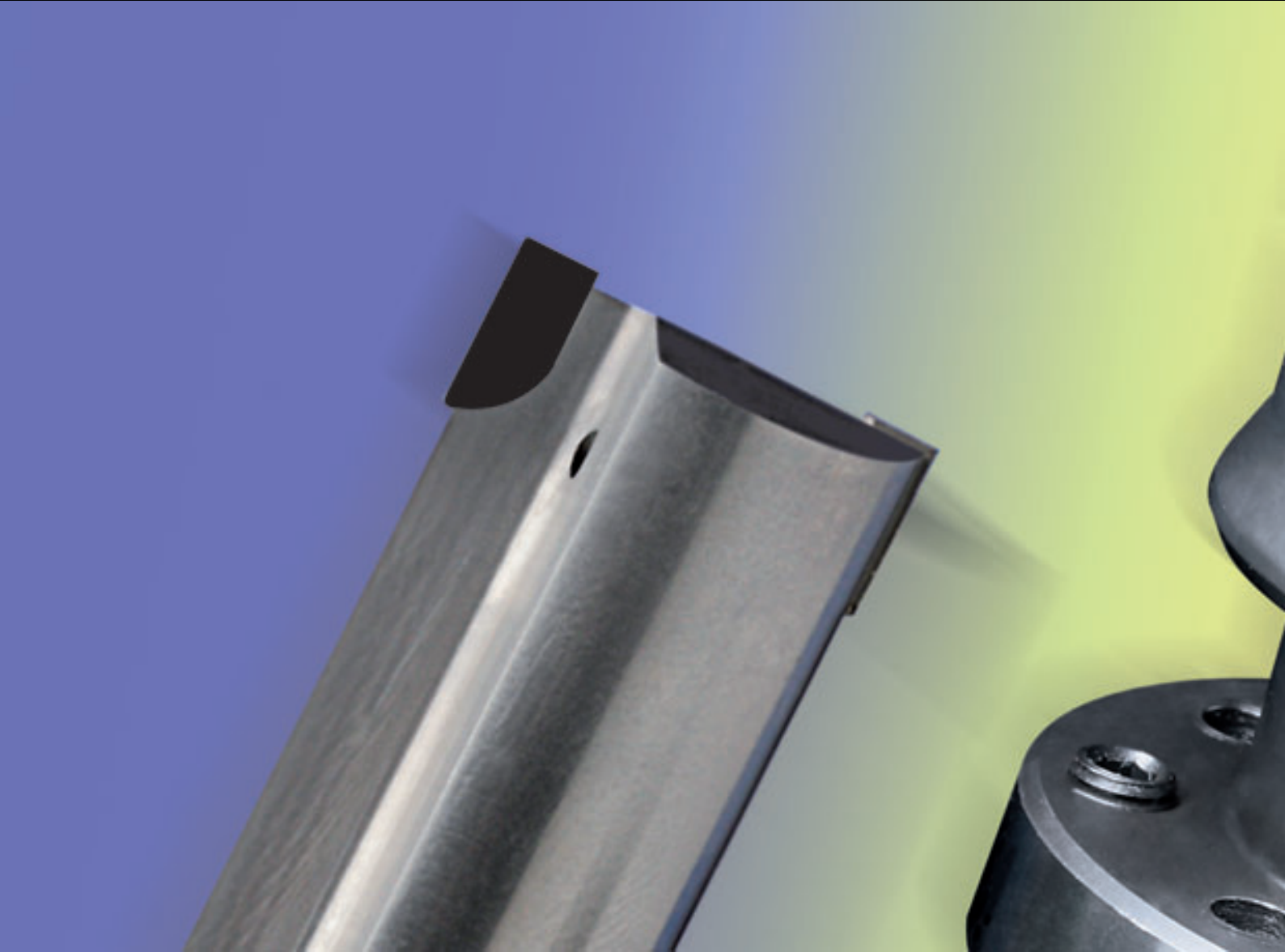
$$n = \frac{vc \times 1000}{d \times \pi} = 736 \text{ U/min}$$

Berechnung:

Schnittgeschwindigkeit m/min.: vc  
Drehzahl U/min.: n  
Durchmesser mm: d

$$n = \frac{vc \times 1000}{d \times \pi} = 736 \text{ U/min}$$

Material groups Werkstoffgruppen	Material description Werkstoffbezeichnung	Hardness Härte (HB)	Tensile Festigkeit Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Elongation Dehnung A (%)	Vc (m/min) < Ø 20 mm Vc (m/min) < Ø 20 mm
10 Steel Stahl	11 Free machining steel / Automatenstahl	< 200	< 700	< 10	20-40
	12 Structural steel / Baustahl, Einsatzstahl	< 200	< 700	< 30	20-40
	13 Carbon steel / Kohlenstoffstahl	< 300	< 1000	< 20	20-30
	14 Alloyed steel < 850 N/mm <sup>2</sup> / Stahl legiert <850 N/mm <sup>2</sup>	< 250	< 850	< 30	20-30
	15 Alloyed steel, tempered > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup> / Stahl legiert / vergütet >850 - <1150 N/mm <sup>2</sup>	> 250	> 850	< 30	10-15
	16 High tensile steel / Hochfester Stahl	> 250	> 850	< 12	
20 Stainless Steel Rostfreier Stahl	21 Stainless steel / Rostfreier Stahl / geschwefelt	< 250	< 850	< 25	10-20
	22 Austenitic / Austenitisch	< 250	< 850	> 20	10-15
	23 Ferritic, martensitic < 850 N/mm <sup>2</sup> / Ferritisch, martensitisch <850 N/mm <sup>2</sup>	< 250	< 850	> 20	6-12
	24 Ferritic, martensitic > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup> / Ferritisch, martensitisch >850 - <1150 N/mm <sup>2</sup>	> 250	> 850	> 15	6-12
30 Cast Guss	31 Cast Iron / Grauguss	< 250	< 850	< 10	
	32 Nodular Cast Iron / Kugelgraphitguss, Temporguss	< 250	< 850	> 10	
40 Titanium Titan	41 Titanium / Reintitan	< 250	< 850	> 20	10-20
	42 Titanium alloys / Titanlegierung	> 250	> 850	< 20	
50 Nickel Nickel	51 Nickel alloys < 850 N/mm <sup>2</sup> / Nickellegierung 1 <850 N/mm <sup>2</sup>	< 250	< 850	> 25	10-15
	52 Nickel alloys > 850 - 1150 N/mm <sup>2</sup> / Nickellegierung 2 >850 - <1150 N/mm <sup>2</sup>	> 250	> 850	< 25	
	53 Nickel alloys > 1150 - 1600 N/mm <sup>2</sup> / Nickellegierung 3 >1150 - <1600 N/mm <sup>2</sup>	> 340	> 1150	< 20	
60 Copper Kupfer	61 Copper / Reinkupfer (Elektrolytkupfer)	< 120	< 400	> 12	10-20
	62 Brass, Bronze, red Brass (short-chipping) / Messing, Bronze, Rotguss (kurzspanend)	< 200	< 700	< 12	
	63 Brass (long-chipping) / Messing (langspanend)	< 200	< 700	> 12	20-30
70 Aluminium Magnesium Aluminium Magnesium	71 Al unalloyed / Al unlegiert	< 100	< 350	> 15	20-40
	72 Al alloyed Si < 1,5% / Al legiert Si < 1.5 %	< 150	< 500	> 15	20-40
	73 Al alloyed Si > 1,5% - < 10 % / Al legiert Si > 1.5 % - < 10 %	< 120	< 400	< 15	20-40
	74 Al alloyed Si > 10 %, Mg-alloys / Al legiert Si > 10 %, Mg-Legierung		< 400	< 10	
80 Plastic Kunststoff	81 Thermoplastic / Thermoplaste	-	-	-	
	82 Duroplastic / Duroplaste	-	-	-	
	83 Fibre plastics / Faserverstärkte Kunststoffe	-	-	-	





# Reaming Programme

## Reibwerkzeuge

# 06





# Product Overview / Produktübersicht

## Reaming Programme / Reibwerkzeuge



Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

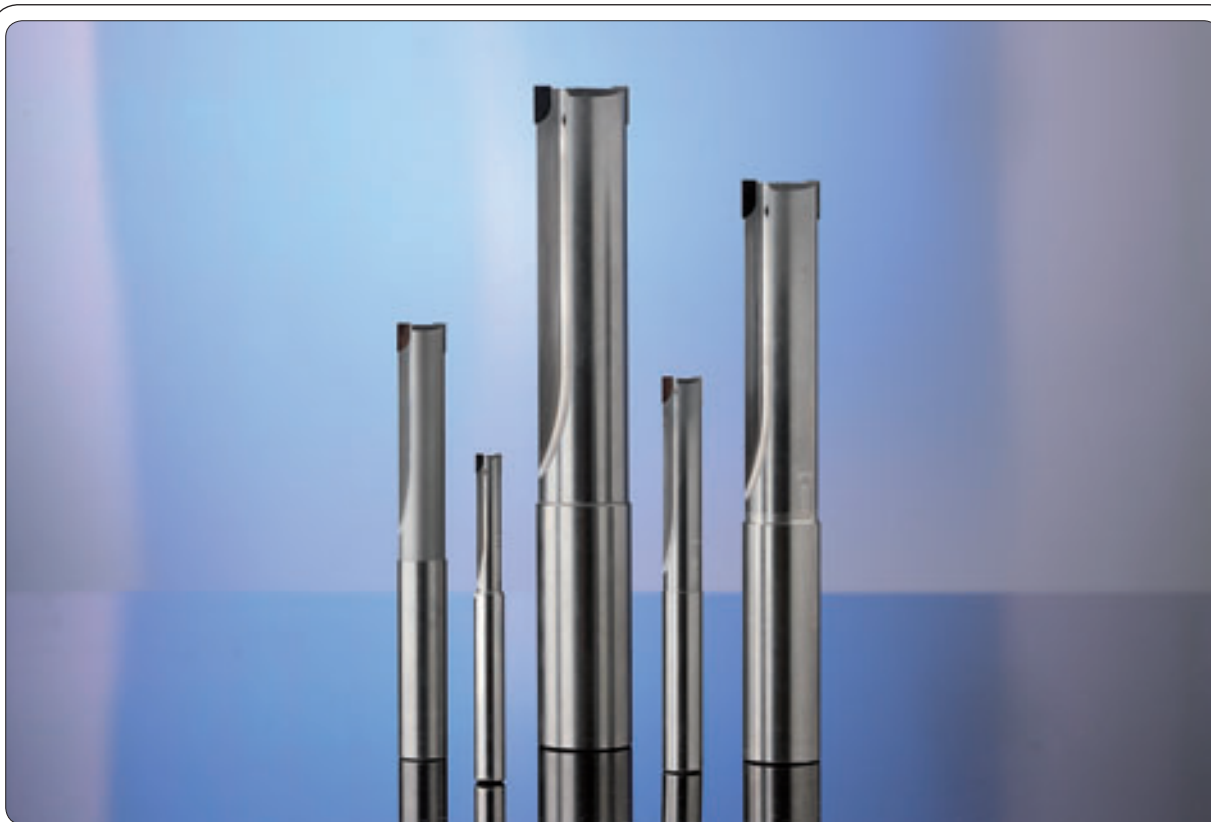
Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

### BRAZED PCD - REAMING TOOLS GELOTTETE PKD-REIBAHLEN



With this Product Line we are offering you a high precise Reaming program, which are produced with a maximum tolerance of 0,003mm. The reaming tools are characterised with highest machining quality and are specially developed for „H7“ holes. With two product lines, ones for Magnesium, otherwise for Aluminium alloys with more than 5% Si, this Reaming program is especially made for the light metal manufacture and drill depths of 2,5 x D.

Mit dieser Produktreihe bieten wir Ihnen ein präzisionsgeschliffenes Reibprogramm an, das unter einer Fertigungstoleranz von max. 0,003mm gefertigt wird. Die Reibahlen zeichnen sich durch höchste Verarbeitungsqualität aus und sind speziell für „H7“ Bohrungen konzipiert und gefertigt. Mit zwei Produktreihen, einerseits für Magnesium, andererseits für Aluminiumguss mit mehr als 5% Si-Gehalt, bieten wir hier ein Reibprogramm für den universellen Einsatz in der Leichtmetallfertigung für Bohrungstiefen bis 2,5 x D an.

PAGE 278

SEITE 278

● EXCELLENT ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										●	●	●	●				



The BV-Adjustment System from FMT is a high precision fine boring tool concept, which combined with guiding elements on the tool finds its way in several applications in the automotive industry and also in the respective suppliers. The adjustment principle is easy and very user friendly. It is most suitable for bore qualities between IT6 and IT8. The user benefits from a high flexible system, because the cutting inserts are ISO standard based. The high quality of the grinded cutting edges allows for high surface qualities, in the range Rz 1.0-3.0. The diameter setting is possible within the microns range and there is no need for back-taper adjustment. The BV-Adjustment system also allows for direct setting with the tool mounted in the machine, with a useful compensating path of up to 0.4 mm.

Das BV-Verstellsystem von FMT ist ein einstellbares Feinbohrkonzept, das in Verbindung mit leistungsführenden Sonderwerkzeugen starke Anwendung in der Automobil- und deren Zulieferindustrie findet. Das Einstellprinzip ist einfach und bedienfreundlich und wird hauptsächlich für Bohrungsqualitäten im Bereich „IT6 – IT8“ eingesetzt. Es bietet dem Anwender höchste Flexibilität, da das dazugehörige Programm an Feinbohrschneiden auf ISO – Standardplatten beruht. Die präzisionsgeschliffenen Feinbohrplatten sind speziell für feinste Oberflächenanforderungen entwickelt und erzeugen höchste Oberflächenergebnisse im Bereich von Rz 1,0-3,0. Die Durchmesserjustage ist mit einer  $\mu\text{m}$ -genauen Nachstellmöglichkeit hochpräzise, die Einstellung einer Schneidenverjüngung ist nicht notwendig. Das BV-Verstellsystem kann ohne Werkzeugvoreinstellgerät  $\mu\text{m}$ -genau an der Maschine eingestellt werden und bietet darüber hinaus einen Verstellweg von bis zu 0,4mm.

**PAGE 280**

**SEITE 280**

● EXCELLENT    ● GOOD

Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										●	●	●	●	●			

- FMT Tooling Systems
- Milling Programme Fräswerkzeuge
- Modular Milling Modulare Fräswkz.
- Drilling Programme Bohrerwerkzeuge
- Threading Programme Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme Reibwerkzeuge
- Countersink Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder WSP + KKH
- Clamping Systems Spannsysteme
- Fixtures Vorrichtungen

# BRAZED PCD - REAMING TOOLS / GELÖTETE PKD-REIBAHLEN

## 9190 Art. PCD REAMERS FOR ALUMINIUM PKD - REIBAHLEN FÜR ALUMINIUM- UND AL - LEGIERUNGEN



### Product details:

- > PCD tippe
- > Cylindrical shank
- > Internal coolant supply

### Application:

- > for Aluminium alloys with > 5% Si
- > or workpiece tolerance H7
- > for highest surface qualities
- > also for non ferrous materials

### Produktdetails:

- > PKD - bestückt
- > 2-schneidig
- > hervorragende Standzeiteigenschaften
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

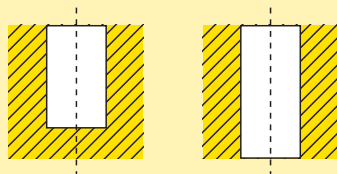
- > für Aluminiumlegierungen mit einem Si - Gehalt > 5%
- > für Werkstücktoleranz H7
- > für höchste Oberflächenanforderungen
- > auch für andere Nichteisenmetalle einsetzbar

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen						Dimensions Abmessungen											
<b>P</b>																			
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood		
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz		
HB225-325	HRC 30-40	HRC 40-50	HRC 50-60	HRC 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		<span style="color: green;">●</span> EXCELLENT <span style="color: yellow;">●</span> GOOD																	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z	Coolant
9190.1050	5 H7	6	65	22	2	Side 
9190.1060	6 H7	6	70	28	2	
9190.1070	7 H7	8	75	33	2	
9190.1080	8 H7	8	80	38	2	
9190.1090	9 H7	10	85	41	2	
9190.1100	10 H7	10	90	43	2	
9190.1120	12 H7	12	100	48	2	
9190.1140	14 H7	14	110	57	2	
9190.1160	16 H7	16	120	64	2	
9190.1180	18 H7	18	130	73	2	
9190.1200	20 H7	20	140	81	2	

9190.1051	5 H7	6	65	22	2	Center 
9190.1061	6 H7	6	70	28	2	
9190.1071	7 H7	8	75	33	2	
9190.1081	8 H7	8	80	38	2	
9190.1091	9 H7	10	85	41	2	
9190.1101	10 H7	10	90	43	2	
9190.1121	12 H7	12	100	48	2	
9190.1141	14 H7	14	110	57	2	
9190.1161	16 H7	16	120	64	2	
9190.1181	18 H7	18	130	73	2	
9190.1201	20 H7	20	140	81	2	

### FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



CUTTING  
PARAMETERS PAGE 285  
SCHNITTWERTE  
SEITE 285

GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 283

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 283

# BRAZED PCD - REAMING TOOLS / GELÖTETE PKD-REIBAHLEN

## 9190 Art. PCD REAMERS FOR MAGNESIUM PKD - REIBAHLEN FÜR MAGNESIUM



### Product details:

- > PCD tippe
- > Cylindrical shank
- > Internal coolant supply

### Application:

- > For Magnesium and hypoeutectic Aluminium alloys with < 3% Si.
- > For workpiece tolerance H7
- > For highest surface qualities

### Produktdetails:

- > PKD - bestückt
- > 2-schneidig
- > hervorragende Standzeiteigenschaften
- > zylindrischer Schaft
- > interne Kühlmittelzufuhr

### Anwendungsgebiete:

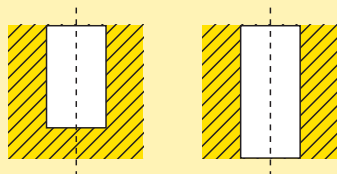
- > für Magnesium und untereutektische AL – Legierungen mit einem Si – Gehalt < 3%
- > für Werkstücktoleranz H7
- > für höchste Oberflächenanforderungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen									
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	High Hardened Steels	Stainless Steels	Cast Iron	Titanium	Inconel	Graphite	Copper	Aluminium	Magnesium	Brass	Nickel	Carbon	HPL	Wood
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	gehärtete Stähle	hochlegierte Stähle	rostfreie Stähle	Grauguß	Titan	Inconel	Graphite	Kupfer	Aluminium	Magnesium	Messing	Nickel	Carbon	HPL	Holz
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-50	HRc 50-60	HRc 60-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<span style="color: green;">●</span> EXCELLENT <span style="color: yellow;">●</span> GOOD															

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z	Coolant
9190.1050	5 H7	6	65	22	2	Side 
9190.1060	6 H7	6	70	28	2	
9190.1070	7 H7	8	75	33	2	
9190.1080	8 H7	8	80	38	2	
9190.1090	9 H7	10	85	41	2	
9190.1100	10 H7	10	90	43	2	
9190.1120	12 H7	12	100	48	2	
9190.1140	14 H7	14	110	57	2	
9190.1160	16 H7	16	120	64	2	
9190.1180	18 H7	18	130	73	2	
9190.1200	20 H7	20	140	81	2	

Art. N°.	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Z	Coolant
9190.1051	5 H7	6	65	22	2	Center 
9190.1061	6 H7	6	70	28	2	
9190.1071	7 H7	8	75	33	2	
9190.1081	8 H7	8	80	38	2	
9190.1091	9 H7	10	85	41	2	
9190.1101	10 H7	10	90	43	2	
9190.1121	12 H7	12	100	48	2	
9190.1141	14 H7	14	110	57	2	
9190.1161	16 H7	16	120	64	2	
9190.1181	18 H7	18	130	73	2	
9190.1201	20 H7	20	140	81	2	

### FOR HOLE TYPE / FÜR BOHRUNGSTYP:



**CUTTING  
PARAMETERS PAGE 285  
SCHNITTWERTE  
SEITE 285**

**GENERAL TECHNICAL INFORMATION  
FROM PAGE 283  
ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN  
AB SEITE 283**

- 
- Milling Programme  
Fräswerkzeuge
- Modular Milling  
Modulare Fräswkz.
- Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge
- Threading Programme  
Gewindewerkzeuge
- Reaming Programme  
Reibwerkzeuge
- Countersink  
Senkwerkzeuge
- Inserts + Holder  
WSP + KKH
- Clamping Systems  
Spannsysteme
- Fixtures  
Vorrichtungen

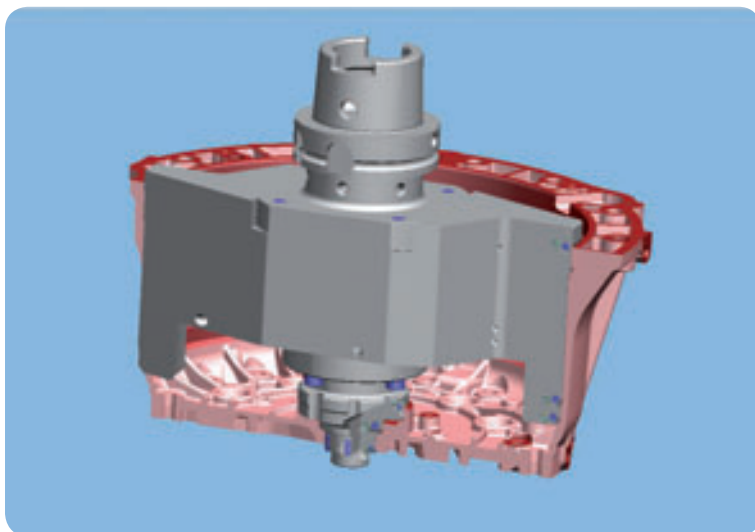
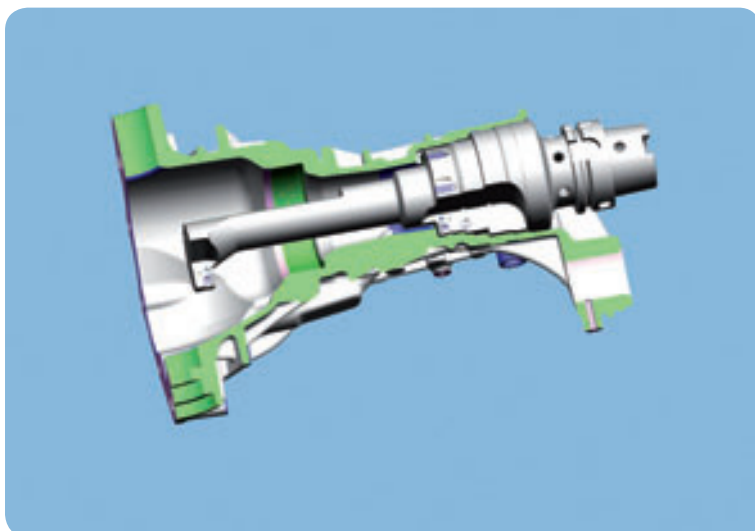
APPLICATION EXAMPLES  
ANWENDUNGSBEISPIELE

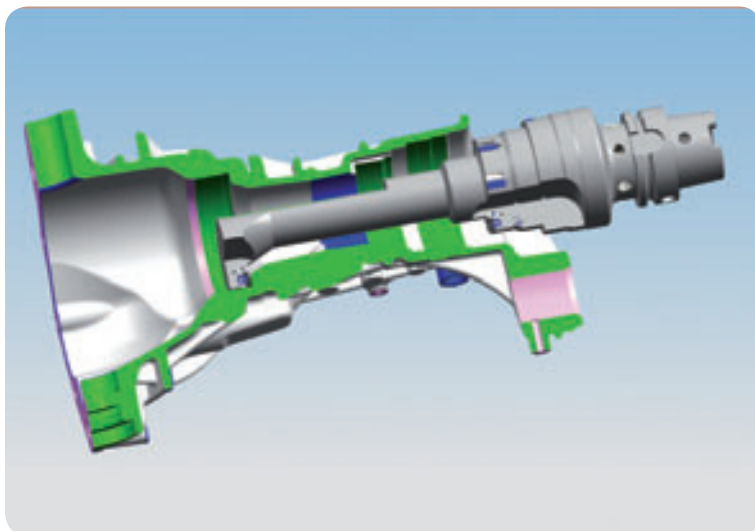
Illustration of a "bridge type tool" design, with a removable fine boring tool on front. The fine boring diameter are supported with PCD guide pads for the bores 45 H6 and 59 H7. The "bridge diameter" may be also adjusted for diameter 227 and the aluminium tool body assures maximum weight reduction.

Konstruktionsdarstellung eines Brückenwerkzeuges mit stirnseitig modular angedocktem Feinbearbeitungswerkzeug. Die Feinbearbeitungsdurchmesser sind ausgestattet mit PKD-Führungsleisten für die Passungsmasse 45H6 und 59H7. Brückendurchmesser ist ebenfalls einstellbar für den Durchmesser 227 H7 und hochfestem Aluminiumgrundkörper zur Gewichtsersparnis.



Explanation of a complex backward Z1 finishing tool with the respective work piece drawing. In the forward movement, the tool finishes the diameters 64,25 H6, 77 H6, 70,10 H8 and the respective chamfers. The tool guidance is guaranteed by the PCD guide pads. All inserts are replaceable and adjustable.

Auslegung eines komplexen Rückzugspindlers mit Bauteilbetrachtung. In der Vorwärtsbearbeitung fertigt das Feinbearbeitungswerkzeug die Durchmesser 64,25 H6, 77 H6, 79,10 H8 inklusive Fasen. Das Werkzeug wird durch PKD-Stützleisten geführt, alle Durchmesser und Fasenschneiden sind einstell- und austauschbar .....



This representation shows the tool hook on its backward movement, while finishing the diameter 80,035 +0,025 mm. The tool is compensated with heavy metal inserts, to be able to achieve a balancing quality of G2.5 and also to absorb the possible vibrations during the backward processing.

..... die Darstellung zeigt den Haken im Rückzug zur Bearbeitung des Durchmessers 80,035 +0,025mm. Das Werkzeug wird durch Schwermetalleinsätze ausgeglichen und untersetzt, um einerseits die Wuchtgüte von Q=2,5 realisieren zu können, andererseits um die entstehenden Vibrationen in der Rückwärtsbearbeitung zu absorbieren

## FINEBORING SYSTEMS / FEINBOHRWERKZEUGE

ADJUSTING ELEMENT SMALL  
VERSTELLELEMENT KLEIN

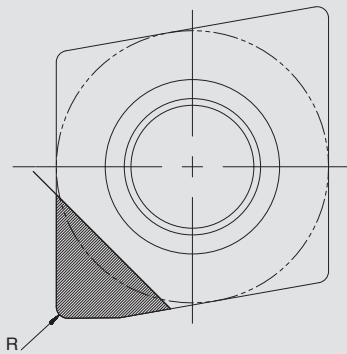
Art. N°.	ISO - Code
PF 101.07	CCGW 06

ADJUSTING ELEMENT BIG  
VERSTELLELEMENT GROß

Art. N°.	ISO - Code
PF 101.08	CCGW 09

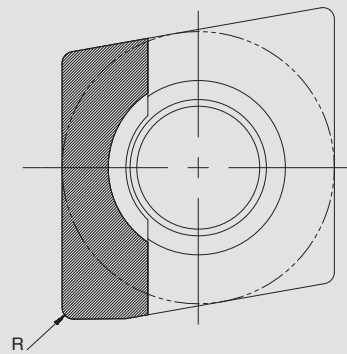
STANDARD INSERT FOR FINEBORING TOOLS  
STANDARD SCHNEIDPLATTEN FÜR FEINBEARBEITUNGSWERKZEUGE

## Corner Tipped / Eckenbestückt

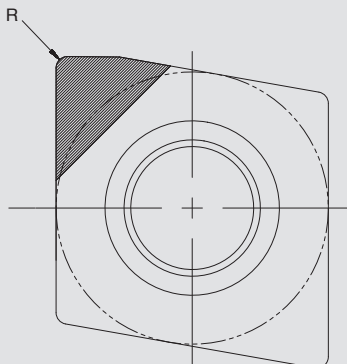


Art. N°.	ISO - Code	R
9791.0021.2	CCGW 060202	0.2
9791.0022.2	CCGW 060204	0.4
9791.0050.2	CCGW 060206	0.6
9791.0017.2	CCGW 060208	0.8
9791.0004.2	CCGW 09T302	0.2
9791.0027.2	CCGW 09T304	0.4
9791.0051.2	CCGW 09T306	0.6
9791.0052.2	CCGW 09T308	0.8
9791.0053.2	CCGW 09T310	1.0
9791.0054.2	CCGW 09T312	1.2

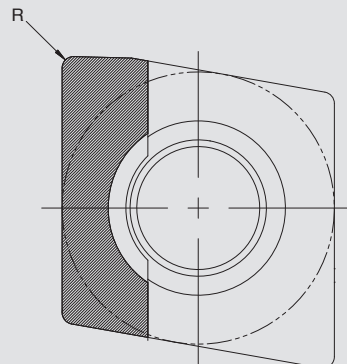
## Blade Tipped / Schenkelbestückt



Art. N°.	ISO - Code	R
9791.0001.2	CCGW 060202	0.2
9791.0025.2	CCGW 060204	0.4
9791.0060.2	CCGW 060206	0.6
9791.0011.2	CCGW 060208	0.8
9791.0005.2	CCGW 09T302	0.2
9791.0006.2	CCGW 09T304	0.4
9791.0061.2	CCGW 09T306	0.6
9791.0007.2	CCGW 09T308	0.8
9791.0062.2	CCGW 09T310	1.0
9791.0016.2	CCGW 09T312	1.2

Corner Tipped / Eckenbestückt  
For Backwards Operation / Für Rückwärtsoperation

Art. N°.	ISO - Code	R
9791.0028.2	CCGW 09T302	0.2
9791.0029.2	CCGW 09T304	0.4
9791.0070.2	CCGW 09T306	0.6
9791.0071.2	CCGW 09T308	0.8
9791.0072.2	CCGW 09T310	1.0
9791.0073.2	CCGW 09T312	1.2

Blade Tipped / Schenkelbestückt  
For Backwards Operation / Für Rückwärtsoperation

Art. N°.	ISO - Code	R
9791.0030.2	CCGW 09T302	0.2
9791.0020.2	CCGW 09T304	0.4
9791.0080.2	CCGW 09T306	0.6
9791.0081.2	CCGW 09T308	0.8
9791.0082.2	CCGW 09T310	1.0
9791.0083.2	CCGW 09T312	1.2



## ASSEMBLING AND ADJUSTMENT INSTRUCTIONS MONTAGE- UND JUSTIERANLEITUNG



Remove cutting insert, screw and adjusting element and clean the insert pocket. If compressed air is used, protection glasses are necessary.

WSP, Schraube und Verstellelement entfernen und Plattensitz säubern. Bei Verwendung von Druckluft Schutzbrille erforderlich.

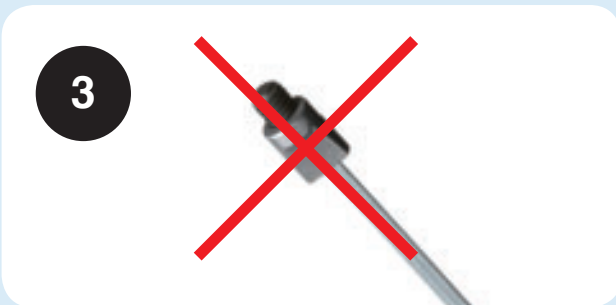


### INITIAL POSITION:

Pull back the adjusting screw so that it does not pass below the underside of the adjusting element.

### GRUNDPOSITION:

Gewindestift im Verstellelement soweit zurückdrehen, sodass der Gewindestift an der Unterseite der Verstelleinheit nicht übersteht.



WRONG! The screw appears underneath the adjusting element. Please adjust the system to the initial position.

FALSCH! Der Gewindestift steht an der Unterseite der Verstelleinheit drüber. Verstelleinheit bitte in Grundposition bringen.



Place the adjusting element in the respective bore. Screw tighten the PKD-WSP in the pocket, carefully noting that the contact surfaces are thoroughly clean and that the insert is perfectly seated.

Verstelleinheit in die vorgesehene Bohrung einführen.

PKD-WSP in den Plattensitz einschrauben und dabei achten, dass die PKD-WSP an den Anlageflächen des Plattensitzes sauber anliegt. Klemmschraube handfest anziehen.



By clockwise rotating of the adjusting screw, the adjusting element will move towards the insert and pushes it radially. Therefore, the tool diameter can be adjusted in the micrometer range on the pre-setting machine, according to the desired diameter setting or to the indicated drawing dimension.

Durch Einschrauben des Gewindestiftes drückt sich die Verstelleinheit ab und fährt aus der Bohrung.

Dabei legt sich die Verstelleinheit an der PKD-WSP an und verschiebt diese in radialer Richtung.

Die Durchmesserjustierung kann nun  $\mu\text{m}$ -genau mit Feinzeiger oder am Voreinstellgerät auf das gewünschte Einstell-, bzw. Zeichnungsmass erfolgen.

### ADVICE:

An experienced user is able to fine adjust the tool directly on the machine, without removing the tool or with the aid of a dial indicator (clock). By rotating the adjusting screw clockwise by 20 to 25°, the diameter is adjusted by approximately 0.003 mm. With this procedure, machine set up times can be dramatically reduced.

### HINWEIS:

Bei geübter Handhabung kann die Einstellung auch direkt in der Maschine ohne Ausbau des Werkzeuges oder durch zusätzliche Anbringung eines Feinzeigers erfolgen. Durch Rechtsdrehung des Gewindestiftes um ca. 20-25° erfolgt eine Durchmesserjustierung von ca. 0,003mm. Durch diese Art der Justage können Maschinenstillstandszeiten erheblich reduziert werden.





Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

**TECHNICAL  
INFORMATION**

**TECHNISCHE  
INFORMATIONEN**

**RECOMMENDED CUTTING PARAMETER**  
**EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER**

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

**PCD Fineboring Tools / PKD – Feinbohrwerkzeuge**


Material	Cutting speed $V_c$ (m/min) Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Recommended feed $f$ (mm/rev) for diameter ranges Empfohlener Vorschubwert $f$ (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		Ø 20-30mm	Ø 30-50 mm	Ø 50-70mm	Ø 70-90mm	Ø 90-110mm
Aluminium (Si content < 10%) Aluminium (Si – Gehalt < 10%)	450-900	0.08	0.10	0.12	0.15	0.15
Aluminium (Si content > 10%) Aluminium (Si – Gehalt > 10%)	450-900	0.08	0.10	0.12	0.15	0.15
Copper, brass, bronze Kupfer, Messing, Bronze	450-900	0.08	0.10	0.12	0.15	0.15
Magnesium Magnesium	650-1700	0.08	0.10	0.12	0.15	0.15

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RECOMMENDED CUTTING PARAMETER EMPFOHLENE SCHNITTPARAMETER

**Art. 9190**

The machining values shown are guidelines.  
The best data for the machining task in question should be calculated during trials or during the machining operation.

Die abgebildeten Schnittwerte sind als Richtwerte anzusehen und können auf jeden Fall angewendet werden. Eine optimale Abstimmung sollte jedoch während des Werkzeugeinsatzes in Bezug auf die Bearbeitungsgegebenheiten vorgenommen werden.

### PCD Reamers / PKD – Reibahlen



### Art. 9190

Material	Cutting speed V <sub>c</sub> (m/min) Schnittgeschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)	Recommended feed f (mm/rev) for diameter ranges Empfohlener Vorschubwert f (mm/Umdrehung) in Abhängigkeit des Schneidendurchmessers				
		Ø 3-5mm	Ø 5-8 mm	Ø 8-12 mm	Ø 12-15mm	Ø 15-20mm
Aluminium (Si content < 10%) Aluminium (Si – Gehalt < 10%)	300-500	0.05	0.10	0.120	0.16	0.18
Aluminium (Si content > 10%) Aluminium (Si – Gehalt > 10%)	300-500	0.04	0.07	0.100	0.12	0.14
Copper, brass, bronze Kupfer, Messing, Bronze	300-500	0.03	0.05	0.05	0.06	0.08
Magnesium Magnesium	300-500	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16
Graphite Graphit	300-500	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16

**FOR AERONAUTIC INDUSTRY  
FÜR LUFTFAHRTINDUSTRIE**



# Countersink Programme

## Senkwerkzeuge

07



## 9191 Art. PCD COUNTERSINK CUTTER PKD - ANSENKWERKZEUGE

Z  
2-3

### Product details:

- > PCD-tipped
- > With hardened steel body
- > With fixed pilot

### Application:



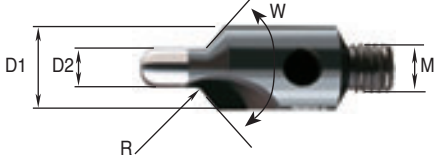
- > Special development for the aerospace industry

### Produktdetails:

- > PKD-bestückt
- > mit gehärtetem Stahlgrundkörper
- > mit festem Führungspilot

### Anwendungsgebiete:


- > speziell für die Luftfahrtindustrie entwickelt

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen						
														
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inconel	Titanium	Copper	Graphite	Cast Iron	Aluminium	Magnesium	Brass	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inconel	Titan	Kupfer	Graphite	Grauguß	Aluminium	Magnesium	Messing	MMC	faserverstär. Kunststoffe	Carbon	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
								●			●	●	●	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°	Ø D1 (mm)	Ø D2 (mm)	Ø D2 (Inches)	W	R	M	Z
9191.0001	10	2.38	0.0937	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	2
9191.0002	10	3.17	0.1248	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	2
9191.0003	10	3.50	0.1377	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	2
9191.0004	10	3.60	0.1417	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	2
9191.0005	10	3.97	0.1563	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	2
9191.0006	10	4.00	0.1574	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	2
9191.0007	10	4.15	0.1633	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	2
9191.0008	10	4.76	0.1874	100°	0.4 - 0.75	M 6 x 1	2
9191.0009	10	4.80	0.1890	100°	0.4 - 0.75	M 6 x 1	2
9191.0010	10	5.60	0.2204	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	2
9191.0011	14	4.76	0.1874	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	2
9191.0012	14	5.00	0.1968	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	2
9191.0013	14	5.60	0.2204	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	2
9191.0014	14	6.00	0.2362	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	2
9191.0015	14	6.35	0.2500	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	2
9191.0016	17	8.00	0.3145	100°	0.75 - 1.25	M 8 x 1	3
9191.0017	21	9.52	0.3748	100°	0.75 - 1.25	M 8 x 1	3
9191.0018	21	10.00	0.3937	100°	0.75 - 1.25	M 8 x 1	3

TOLERANCE PILOT TOLERANZ FÜHRUNGSPILLOT
- 0,02 (mm)
- 0,05 (mm)
- 0,0007 (Inches)
- 0,0020 (Inches)



# COUNTERSINK PROGRAMME / SENKWERKZEUGE

## 9199 Art. HM COUNTERSINK CUTTER HM - ANSENKWERKZEUGE

Z  
3

### Product details:

- > HM-tipped
- > With hardened steel body
- > With fixed pilot

### Application:

- > Special development for the aerospace industry

### Produktdetails:

- > HM-bestückt
- > mit gehärtetem Stahlgrundkörper
- > mit festem Führungspilot

### Anwendungsgebiete:

- > speziell für die Luftfahrtindustrie entwickelt



FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge




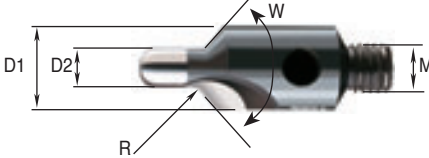
Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH


Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeugdetails						Dimensions Abmessungen						
 														
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inconel	Titanium	Copper	Graphite	Cast Iron	Aluminium	Magnesium	Brass	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inconel	Titan	Kupfer	Graphite	Grauguß	Aluminium	Magnesium	Messing	MMC	faserverstär. Kunststoffe	Carbon	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				●				●			●	●	●	

● EXCELLENT    ● GOOD

Art. N°	Ø D1 (mm)	Ø D2 (mm)	Ø D2 (Inches)	W	R	M	Z
9199.0001	10	2.38	0.0937	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	3
9199.0002	10	3.17	0.1248	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	3
9199.0003	10	3.50	0.1377	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	3
9199.0004	10	3.60	0.1417	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	3
9199.0005	10	3.97	0.1563	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	3
9199.0006	10	4.00	0.1574	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	3
9199.0007	10	4.15	0.1633	100°	0.2 - 0.4	M 6 x 1	3
9199.0008	10	4.76	0.1874	100°	0.4 - 0.75	M 6 x 1	3
9199.0009	10	4.80	0.1890	100°	0.4 - 0.75	M 6 x 1	3
9199.0010	10	5.60	0.2204	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	3
9199.0011	14	4.76	0.1874	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	3
9199.0012	14	5.00	0.1968	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	3
9199.0013	14	5.60	0.2204	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	3
9199.0014	14	6.00	0.2362	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	3
9199.0015	14	6.35	0.2500	100°	0.4 - 0.75	M 8 x 1	3
9199.0016	17	8.00	0.3145	100°	0.75 - 1.25	M 8 x 1	3
9199.0017	21	9.52	0.3748	100°	0.75 - 1.25	M 8 x 1	3
9199.0018	21	10.00	0.3937	100°	0.75 - 1.25	M 8 x 1	3

TOLERANCE PILOT TOLERANZ FÜHRUNGSPILOT	
- 0,02 (mm)	
- 0,05 (mm)	
- 0,0007 (Inches)	
- 0,0020 (Inches)	



## 9192 Art. PCD COUNTERSINK CUTTER WITH INDEXABLE PILOT PKD – ANSENKWERKZEUGE MIT WECHSELBAREM PILOT

Z  
2

### Product details:

- > PCD-tipped
- > With hardened steel body
- > With indexable pilot

### Application:

- > Special development for the aerospace industry

### Produktdetails:

- > PKD-bestückt
- > mit gehärtetem Stahlgrundkörper
- > mit wechselbarem Führungspilot

### Anwendungsgebiete:

- > speziell für die Luftfahrtindustrie entwickelt

Cutting Material Schneidstoff		Tool Details Werkzeuginformationen							Dimensions Abmessungen					
P														
Alloy Steels	Prehardened Steels	Hardened Steels	Inconel	Titanium	Copper	Graphite	Cast Iron	Aluminium	Magnesium	Brass	MMC	Fibre Plastics	Carbon	
Legierte Stähle	vorvergütete Stähle	gehärtete Stähle	Inconel	Titan	Kupfer	Graphite	Grauguß	Aluminium	Magnesium	Messing	MMC	faserverstär. Kunststoffe	Carbon	
HB225-325	HRc 30-40	HRc 40-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Art. N.º	D(mm)	B(mm)	B(inches)	C	M	Z	W	Art.N.º Pilot
9192.0001	10	3.000	0.1181	2.0	M 6 x 1	2	100	9395.0300
9192.1001	10	3.000	0.1181	2.0	M 6 x 1	2	130	9395.0300
9192.0002	10	3.170	0.1248	2.0	M 6 x 1	2	100	9395.0317
9192.1002	10	3.170	0.1248	2.0	M 6 x 1	2	130	9395.0317
9192.0003	10	3.500	0.1378	2.5	M 6 x 1	2	100	9395.0350
9192.1003	10	3.500	0.1378	2.5	M 6 x 1	2	130	9395.0350
9192.0004	10	4.000	0.1575	2.5	M 6 x 1	2	100	9395.0400
9192.1004	10	4.000	0.1575	2.5	M 6 x 1	2	130	9395.0400
9192.0005	10	4.150	0.1634	2.5	M 6 x 1	2	100	9395.0415
9192.1005	10	4.150	0.1634	2.5	M 6 x 1	2	130	9395.0415
9192.0006	14	4.800	0.1890	4	M 8 x 1	2	100	9395.0480
9192.1006	14	4.800	0.1890	4	M 8 x 1	2	130	9395.0480
9192.0007	14	5.000	0.1969	4	M 8 x 1	2	100	9395.0500
9192.1007	14	5.000	0.1969	4	M 8 x 1	2	130	9395.0500
9192.0008	14	6.000	0.2362	4	M 8 x 1	2	100	9395.0600
9192.1008	14	6.000	0.2362	4	M 8 x 1	2	130	9395.0600
9192.0009	14	6.350	0.2500	4	M 8 x 1	2	100	9395.0635
9192.1009	14	6.350	0.2500	4	M 8 x 1	2	130	9395.0635
9192.0010	13.75	3.937	0.1550	2.5	M 8 x 1	2	156	9395.3937
9192.0011	16	4.737	0.1865	3.5	M 8 x 1	2	156	9395.4737

### TOLERANCE PILOT TOLERANZ FÜHRUNGSPILOT

- 0,02 (mm)
- 0,05 (mm)
- 0,0007 (Inches)
- 0,0020 (Inches)



### \* Attention:

Indexable Pilot is NOT included to the shipment

### \*Achtung:

Wechselbarer Führungspilot gehört NICHT ! zum Lieferumfang

## AEROSPACE LUFTFAHRTINDUSTRIE



Photo Copyright © Tomás Coelho



Photo Copyright © Jan Jørgensen

Aerospace components, manufactured in Aluminium and Titanium, are very often thin walled parts making PCD (polycrystalline diamond) the ideal cutting material for reducing cutting forces.

Being able to withstand high cutting speeds, reduction in cutting forces are down to a minimum, giving minimal wear along with long tool life as an added bonus.

MMC (metal matrix composite) materials have many properties that are superior to those of puremetal or ceramic materials.

MMC components made of Aluminium, reinforced with SiC particles, was developed originally for the aerospace and defence industries.

It has been shown that satisfactory machining results on these hard and abrasive workpiece materials, in terms of both quality and economics, can be achieved only with the use of PCD tools.

### Milling and Drilling Operations in aerospace components:

- Light alloys
- Al Si Alloys
- Titanium alloys
- Fibre composites
- Fibre composite/metal stacks
- Stainless steels
- Nickel alloys

Complete tooling solutions for all aerospace segments:  
Airframe;  
Engines components (shafts, blisks, blades and casings)  
Aero structure

Luftfahrtkomponenten, hergestellt aus Aluminium, Titanium oder faserverstärkten Kunststoffen sind oftmals sehr dünnwandige Bauteile. PKD als Schneidstoff bietet hierfür die optimale Grundlage für höchsten Verschleißschutz und reduzierter Schnittkraft.

Die Schneidstoffeigenschaften von polykristalinem Diamant, einerseits um den hohen Schnittgeschwindigkeiten standzuhalten und andererseits der enormen Abrasivität der zu bearbeitenden Materialien mit hervorragender Standzeit entgegenzuwirken, ist ein absoluter Zusatzgewinn.

MMC-Materialien (Metal Matrix Composite) haben beeindruckende Eigenschaften auf Basis der pulvermetallurgisch hergestellten Materialien. MMC-Komponenten, basierend auf Aluminium und Keramik, zusätzlich verstärkt mit Siliziumpartikel, waren ursprünglich für die Luftfahrtindustrie sowie der Luftabwehr entwickelt worden. Um bei diesen harten und abrasiven Materialien überzeugende Zerspanungsergebnisse zu erhalten, sind PKD – Werkzeuge zur erfolgreichen Bearbeitung unumgänglich.

### Fräs- und Bohroperationen in Luftfahrtkomponenten:

- untereutektische Legierungen
- Al – Si Legierungen
- Titaniumlegierungen
- faserverstärkte Kunststoffe
- faserverstärkte / metallangereicherte Komponenten
- rostfreie Stähle
- Nickellegierungen

FMT bietet Ihnen komplette Werkzeuglösungen für sämtliche Luftfahrtkomponenten wie Luftfahrtzelle, Turbinenbauteile (Antrieb, Schaufeln und Gehäuse) sowie dem Flugfahrwerk (Tragflächen und Rumpf).



Photo Copyright © Jan Jørgensen

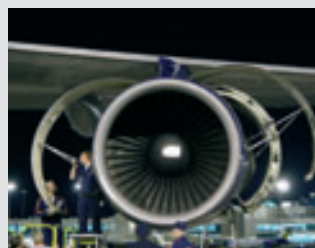
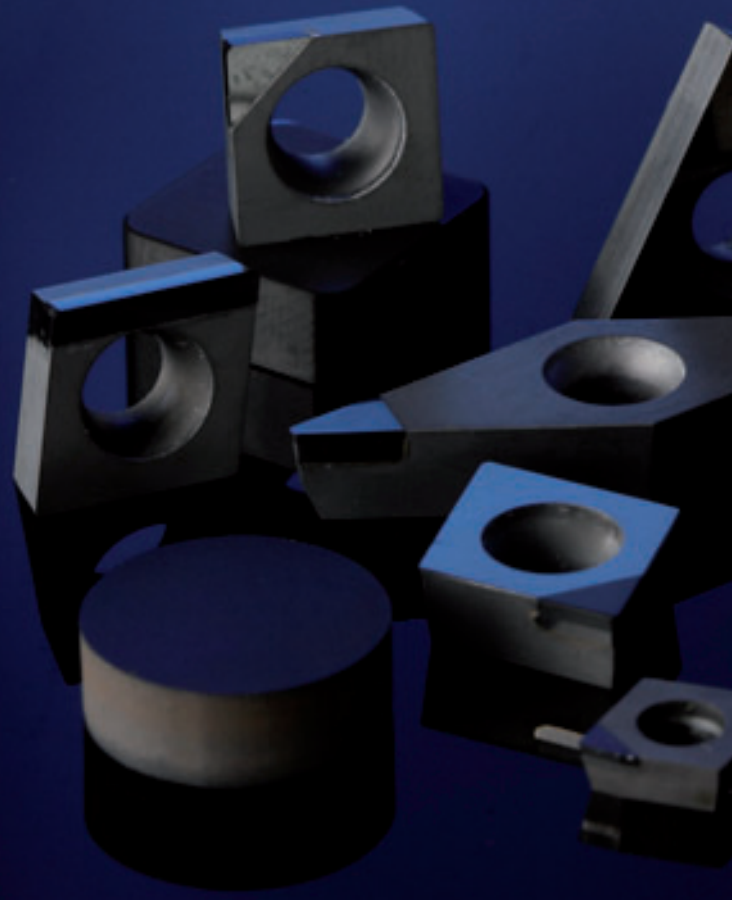
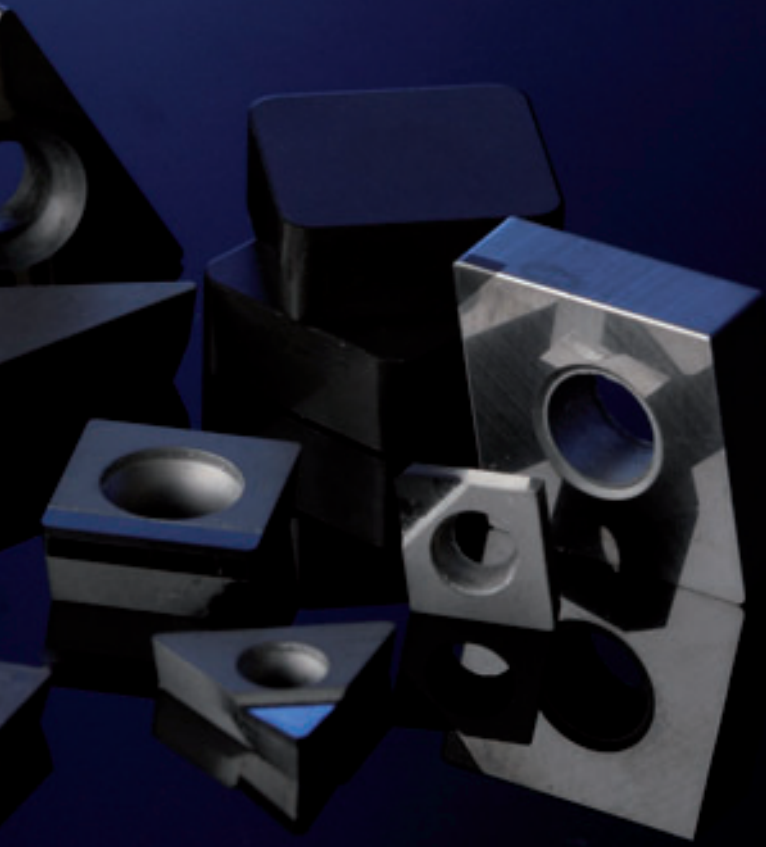


Photo Copyright © Alexander Kroychik











# Inserts + Holder Programme **08** WSP + Kurzklemmhalter



# C - INSERTS / C - PLATTEN

## 9772 Art. INSERTS PKD / CBN - TURNING AND MILLING PKD / CBN FRÄS- UND DREHPLATTEN

	ISO CODE	FMT	FMT	PCD / PKD			CBN					
				PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40
	CCMT 060202	9772.0001		•	•	•						
	CCMT 060204	9772.0002		•	•	•						
	CCMT 09T304	9772.0003		•	•	•						
	CCMT 09T308	9772.0004		•	•	•						
	CCMT 120404	9772.0005		•	•	•						
	CCMT 120408	9772.0006		•	•	•						
	L-CCMT 060202 R	9772.0007		•	•	•						
	L-CCMT 060204 R	9772.0008		•	•	•						
	L-CCMT 09T302 R	9772.0009		•	•	•						
	L-CCMT 09T304 R	9772.0010		•	•	•						
	L-CCMT 060202 L	9772.0011		•	•	•						
	L-CCMT 060204 L	9772.0012		•	•	•						
	L-CCMT 09T302 L	9772.0013		•	•	•						
	L-CCMT 09T304 L	9772.0014		•	•	•						
	CCMT 060202 MED	9772.0015			•							
	CCMT 060204 MED	9772.0016			•							
	CCMT 060208 MED	9772.0017			•							
	CCMT 09T302 MED	9772.0018			•							
	CCMT 09T304 MED	9772.0019			•							
	CCMT 09T308 MED	9772.0020			•							
	CCMW 060202	9772.0031	9772.1031	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 060204	9772.0032	9772.1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 080304	9772.0033	9772.1033	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 080308	9772.0034	9772.1034	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 090304	9772.0035	9772.1035	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 090308	9772.0036	9772.1036	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 09T304	9772.0037	9772.1037	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 09T308	9772.0038	9772.1038	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 120404	9772.0039	9772.1039	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CCMW 120408	9772.0040	9772.1040	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-CCMW 060202 R	9772.0045	9772.1045	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-CCMW 060204 R	9772.0046	9772.1046	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-CCMW 09T302 R	9772.0047	9772.1047	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-CCMW 09T304 R	9772.0048	9772.1048	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-CCMW 060202 L	9772.0053	9772.1053	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-CCMW 060204 L	9772.0054	9772.1054	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-CCMW 09T302 L	9772.0055	9772.1055	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-CCMW 09T304 L	9772.0056	9772.1056	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNMA 120401	9772.0057	9772.1057	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNMA 120402	9772.0058	9772.1058	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNMA 120403	9772.0059	9772.1059	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNMA 120404	9772.0060	9772.1060	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNMA 120406	9772.0061	9772.1061	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNMA 120408	9772.0062	9772.1062	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNMA 120410	9772.0063	9772.1063	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	CNMA 120412	9772.0064	9772.1064	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

# C - INSERTS / C - PLATTEN

## 9772 Art. INSERTS PKD / CBN - TURNING AND MILLING PKD / CBN FRÄS- UND DREHPLATTEN















	ISO CODE	FMT		PCD / PKD			CBN				
		PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40	50
	CPMT 060202	9772.0065									
	CPMT 060204	9772.0066		*	*	*					
	CPMT 09T304	9772.0067		*	*	*					
	CPMT 09T308	9772.0068		*	*	*					
	CPMT 120404	9772.0069		*	*	*					
	CPMT 120408	9772.0070		*	*	*					
	L-CPMT 060202 R	9772.0071		*	*	*					
	L-CPMT 060204 R	9772.0072		*	*	*					
	L-CPMT 09T302 R	9772.0073		*	*	*					
	L-CPMT 09T304 R	9772.0074		*	*	*					
	L-CPMT 060202 L	9772.0075		*	*	*					
	L-CPMT 060204 L	9772.0076		*	*	*					
	L-CPMT 09T302 L	9772.0077		*	*	*					
	L-CPMT 09T304 L	9772.0078		*	*	*					
	CPMW 060202	9772.1083	9772.1067	*	*	*	*	*	*	*	*
	CPMW 060204	9772.1084	9772.1068	*	*	*	*	*	*	*	*
	CPMW 090304	9772.1085	9772.1069	*	*	*	*	*	*	*	*
	CPMW 090308	9772.1086	9772.1070	*	*	*	*	*	*	*	*
	CPMW 09T304	9772.1087	9772.1070	*	*	*	*	*	*	*	*
	CPMW 09T308	9772.1088	9772.1071	*	*	*	*	*	*	*	*
	CPMW 120404	9772.1089	9772.1072	*	*	*	*	*	*	*	*
	CPMW 120408	9772.1090	9772.1073	*	*	*	*	*	*	*	*
	L-CPMW 060202 R	9772.0095	9772.1095	*	*	*	*	*	*	*	*
	L-CPMW 060204 R	9772.0096	9772.1096	*	*	*	*	*	*	*	*
	L-CPMW 09T302 R	9772.0097	9772.1097	*	*	*	*	*	*	*	*
	L-CPMW 09T304 R	9772.0098	9772.1098	*	*	*	*	*	*	*	*
	L-CPMW 060202 L	9772.0103	9772.1103	*	*	*	*	*	*	*	*
	L-CPMW 060204 L	9772.0104	9772.1104	*	*	*	*	*	*	*	*
	L-CPMW 09T302 L	9772.0105	9772.1105	*	*	*	*	*	*	*	*
	L-CPMW 09T304 L	9772.0106	9772.1106	*	*	*	*	*	*	*	*
	E-CCMW 09T304	9772.0200	9772.1200	*	*	*	*	*	*	*	*
	E-CCMW 09T308	9772.0201	9772.1201	*	*	*	*	*	*	*	*
	E-CCMW 120404	9772.0202	9772.1202	*	*	*	*	*	*	*	*
	E-CCMW 120408	9772.0203	9772.1203	*	*	*	*	*	*	*	*
	D-CCMW 09T304		9772.1204				*	*	*	*	*
	D-CCMW 09T308		9772.1205				*	*	*	*	*
	D-CCMW 120404		9772.1206				*	*	*	*	*
	D-CCMW 120408		9772.1207				*	*	*	*	*
	E-CNMA 120402	9772.0220	9772.1220	*	*	*	*	*	*	*	*
	E-CNMA 120404	9772.0221	9772.1221	*	*	*	*	*	*	*	*
	E-CNMA 120408	9772.0222	9772.1222	*	*	*	*	*	*	*	*
	S-CNMN 090304		9772.1140								*
	S-CNMN 090308		9772.1141								*
	S-CNMN 090312		9772.1142								*
	S-CNMN 120408		9772.1143								*
	S-CNMN 120412		9772.1144								*
	S-CNMN 120416		9772.1145								*

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312



**S - INSERTS / S - PLATTEN****9778** Art. **INSERTS PCD / CBN - TURNING AND MILLING**  
**PKD / CBN FRÄS- UND DREHPLATTEN**

	ISO CODE	FMT	FMT	PCD / PKD			CBN					
				PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40
 	SCMW 060202	9778.0005	9778.1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 060204	9778.0006	9778.1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 090302	9778.0007	9778.1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 090304	9778.0008	9778.1008	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 090308	9778.0009	9778.1009	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 09T302	9778.0010	9778.1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 09T304	9778.0011	9778.1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 09T308	9778.0012	9778.1012	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 120404	9778.0013	9778.1013	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SCMW 120408	9778.0014	9778.1014	•	•	•	•	•	•	•	•	•
 	L-SCMW 09T302	9778.0024	9778.1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-SCMW 09T304	9778.0025	9778.1025	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-SCMW 09T308	9778.0026	9778.1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•
 	SNUN 090304	9778.0030	9778.1030	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SNUN 090308	9778.0031	9778.1031	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SNUN 120304	9778.0032	9778.1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SNUN 120308	9778.0033	9778.1033	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SNUN 120404	9778.0034	9778.1034	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SNUN 120408	9778.0035	9778.1035	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
 	SNMA 090304	9778.0040	9778.1040	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SNMA 090308	9778.0041	9778.1041	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SNMA 120404	9778.0042	9778.1042	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SNMA 120408	9778.0043	9778.1043	•	•	•	•	•	•	•	•	•
 	SPUN 050202	9778.0050	9778.1050	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 050204	9778.0051	9778.1051	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 070202	9778.0052	9778.1052	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 070204	9778.0053	9778.1053	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 090302	9778.0054	9778.1054	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 090304	9778.0055	9778.1055	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 120304	9778.0056	9778.1056	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 120308	9778.0057	9778.1057	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 120404	9778.0058	9778.1058	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPUN 120408	9778.0059	9778.1059	•	•	•	•	•	•	•	•	•
 	SPMW 070302	9778.0064	9778.1064	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 070304	9778.0065	9778.1065	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 090302	9778.0066	9778.1066	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 090304	9778.0067	9778.1067	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 090308	9778.0068	9778.1068	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 09T302	9778.0069	9778.1069	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 09T304	9778.0070	9778.1070	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 09T308	9778.0071	9778.1071	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 120404	9778.0072	9778.1072	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	SPMW 120408	9778.0073	9778.1073	•	•	•	•	•	•	•	•	•
 	L-SPGW 060202	9778.0074			•							
	L-SPGW 060204	9778.0075			•							
	L-SPGW 09T304	9778.0076			•							
	L-SPGW 09T308	9778.0077			•							

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312



# S - INSERTS / S - PLATTEN

## 9778 Art. INSERTS PCD / CBN - TURNING AND MILLING PKD / CBN FRÄS- UND DREHPLATTEN








	ISO CODE	FMT		PCD / PKD			CBN				
		PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40	50
	E-SCMW 09T302	9778.0100	9778.1100	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SCMW 09T304	9778.0101	9778.1101	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SCMW 09T308	9778.0102	9778.1102	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SCMW 120404	9778.0103	9778.1103	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SCMW 120408	9778.0104	9778.1104	•	•	•	•	•	•	•	•
	Q-SCMW 120404		9778.1105				•	•	•	•	•
	Q-SCMW 120408		9778.1106				•	•	•	•	•
	E-SNUN 120404	9778.0110	9778.1110	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SNUN 120408	9778.0111	9778.1111	•	•	•	•	•	•	•	•
	Q-SNUN 120404		9778.1112				•	•	•	•	•
	Q-SNUN 120408		9778.1113				•	•	•	•	•
	E-SNMA 120404	9778.0114	9778.1114	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SNMA 120408	9778.0115	9778.1115	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SPUN 120304	9778.0120	9778.1120								
	E-SPUN 120308	9778.0121	9778.1121	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SPUN 120404	9778.0122	9778.1122	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-SPUN 120408	9778.0123	9778.1123	•	•	•	•	•	•	•	•
	Q-SPUN 120304		9778.1124				•	•	•	•	•
	Q-SPUN 120308		9778.1125				•	•	•	•	•
	Q-SPUN 120404		9778.1126				•	•	•	•	•
	Q-SPUN 120408		9778.1127				•	•	•	•	•
	HS-SNMN 090304	9778.0130	9778.1130	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 090308	9778.0131	9778.1131	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 090312	9778.0132	9778.1132	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 090316	9778.0133	9778.1133	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 120304	9778.0134	9778.1134	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 120308	9778.0135	9778.1135	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 120312	9778.0136	9778.1136	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 120316	9778.0137	9778.1137	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 120404	9778.0138	9778.1138	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 120408	9778.0139	9778.1139	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 120412	9778.0140	9778.1140	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-SNMN 120416	9778.0141	9778.1141	•	•	•	•	•	•	•	•
	S-SNMN 090304		9778.1142								•
	S-SNMN 090308		9778.1143								•
	S-SNMN 090312		9778.1144								•
	S-SNMN 090316		9778.1145								•
	S-SNMN 120404		9778.1146								•
	S-SNMN 120408		9778.1147								•
	S-SNMN 120412		9778.1148								•
	S-SNMN 120416		9778.1149								•

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

# T - INSERTS / T - PLATTEN

## 9780 Art. INSERTS PCD / CBN - TURNING AND MILLING PKD / CBN FRÄS- UND DREHPLATTEN

	ISO CODE	FMT	FMT	PCD / PKD			CBN					
				PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40
	TCMT 090202	9780.0001										
	TCMT 090204	9780.0002		•	•	•						
	TCMT 090208	9780.0003		•	•	•						
	TCMT 110202	9780.0004		•	•	•						
	TCMT 110204	9780.0005		•	•	•						
	TCMT 110208	9780.0006		•	•	•						
	TCMT 16T304	9780.0007		•	•	•						
	TCMT 16T308	9780.0008		•	•	•						
	L-TCMT 090202	9780.0010		•	•	•						
	L-TCMT 090204	9780.0011		•	•	•						
	L-TCMT 110202	9780.0012		•	•	•						
	L-TCMT 110204	9780.0013		•	•	•						
	L-TCMT 110208	9780.0014		•	•	•						
	L-TCMT 16T302	9780.0015		•	•	•						
	L-TCMT 16T304	9780.0016		•	•	•						
	L-TCMT 16T308	9780.0017		•	•	•						
	TCMW 090202	9780.0030	9780.1030	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 090204	9780.0031	9780.1031	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 090208	9780.0032	9780.1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 110202	9780.0033	9780.1033	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 110204	9780.0034	9780.1034	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 110208	9780.0035	9780.1035	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 130304	9780.0036	9780.1036	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 130308	9780.0037	9780.1037	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 16T304	9780.0038	9780.1038	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 16T308	9780.0039	9780.1039	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TCMW 16T312	9780.0040	9780.1040	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		L-TCGW 080202	9780.0041			•						
L-TCGW 090204		9780.0042			•							
L-TCGW 110204		9780.0043			•							
L-TCGW 16T308		9780.0044			•							
	L-TCMW 090202	9780.0045	9780.1045	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-TCMW 090204	9780.0046	9780.1046	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-TCMW 110202	9780.0047	9780.1047	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-TCMW 110204	9780.0048	9780.1048	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-TCMW 110208	9780.0049	9780.1049	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-TCMW 16T302	9780.0050	9780.1050	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-TCMW 16T304	9780.0051	9780.1051	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L-TCMW 16T308	9780.0052	9780.1052	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 110304	9780.0061	9780.0061	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 110308	9780.0062	9780.1062	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 160304	9780.0063	9780.1063	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 160308	9780.0064	9780.1064	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 160403	9780.0065	9780.1065	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 160404	9780.0066	9780.1066	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 160408	9780.0067	9780.1067	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 160410	9780.0068	9780.1068	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 160412	9780.0069	9780.1069	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TNMA 220404	9780.0070	9780.1070	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMT 110302	9780.0080										
	TPMT 110304	9780.0081		•	•	•						
	TPMT 110308	9780.0082		•	•	•						
	TPMT 16T304	9780.0083		•	•	•						
	TPMT 16T308	9780.0084		•	•	•						
	TPMT 160404	9780.0085		•	•	•						

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

# T - INSERTS / T - PLATTEN

## 9780 Art. INSERTS PCD / CBN - TURNING AND MILLING PKD / CBN FRÄS- UND DREHPLATTEN







	ISO CODE	FMT		PCD / PKD			CBN				
		PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40	50
	TPMW 110202	9780.0090	9780.1090	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 110204	9780.0091	9780.1091	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 110208	9780.0092	9780.1092	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 110302	9780.0093	9780.1093	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 110304	9780.0094	9780.1094	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 110308	9780.0095	9780.1095	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 16T304	9780.0096	9780.1096	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 16T308	9780.0097	9780.1097	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 160404	9780.0098	9780.1098	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPMW 160408	9780.0099	9780.1099	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 090202	9780.0100	9780.1100	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 090204	9780.0101	9780.1101	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 090208	9780.0102	9780.1102	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 110202	9780.0103	9780.1103	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 110204	9780.0104	9780.1104	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 110208	9780.0105	9780.1105	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 110302	9780.0106	9780.1106	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 110304	9780.0107	9780.1107	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 110308	9780.0108	9780.1108	•	•	•	•	•	•	•	•
	TPUN 160304	9780.0109	9780.1109	•	•	•	•	•	•	•	•
TPUN 160308	9780.0110	9780.1110	•	•	•	•	•	•	•	•	
	E-TCMW 110202	9780.0120	9780.1120	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TCMW 110204	9780.0121	9780.1121	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TCMW 110208	9780.0122	9780.1122	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TCMW 130304	9780.0123	9780.1123	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TCMW 130308	9780.0124	9780.1124	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TCMW 16T304	9780.0125	9780.1125	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TCMW 16T308	9780.0126	9780.1126	•	•	•	•	•	•	•	•
	T-TCMW 16T304		9780.1127				•	•	•	•	•
	T-TCMW 16T308		9780.1128				•	•	•	•	•
	E-TPUN 110202	9780.0140	9780.1140	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TPUN 110204	9780.0141	9780.1141	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TPUN 110208	9780.0142	9780.1142	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TPUN 110302	9780.0143	9780.1143	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TPUN 110304	9780.0144	9780.1144	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TPUN 110308	9780.0145	9780.1145	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TPUN 160304	9780.0146	9780.1146	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-TPUN 160308	9780.0147	9780.1147	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TBMN 060101	9780.0160	9780.1160	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TBMN 060102	9780.0161	9780.1161	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TBMN 060104	9780.0162	9780.1162	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TBMN 060108	9780.0163	9780.1163	•	•	•	•	•	•	•	•
	S-TNMN 110302		9780.1164								•
	S-TNMN 110304		9780.1165								•
	S-TNMN 110308		9780.1166								•
	S-TNMN 110310		9780.1167								•
	S-TNMN 110312		9780.1168								•
	HS-TPMN 090202	9780.0169	9780.1169	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TPMN 090204	9780.0170	9780.1170	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TPMN 090208	9780.0171	9780.1171	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TPMN 110302	9780.0172	9780.1172	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TPMN 110304	9780.0173	9780.1173	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-TPMN 110308	9780.0174	9780.1174	•	•	•	•	•	•	•	•

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

# V - INSERTS / V - PLATTEN

## 9782 Art. INSERTS PCD / CBN - TURNING PKD / CBN DREHPLATTEN








	ISO CODE	FMT	FMT	PCD / PKD			CBN					
				PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40
	VBMT 110302	9782.0001		•	•	•						
	VBMT 110304	9782.0002		•	•	•						
	VBMT 160402	9782.0003		•	•	•						
	VBMT 160404	9782.0004		•	•	•						
	VBMT 160408	9782.0005		•	•	•						
	VBMW 110202	9782.0010	9782.1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VBMW 110204	9782.0011	9782.1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VBMW 110302	9782.0012	9782.1012	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VBMW 110304	9782.0013	9782.1013	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VBMW 160402	9782.0014	9782.1014	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VBMW 160403	9782.0015	9782.1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VBMW 160404	9782.0016	9782.1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VBMW 160406	9782.0017	9782.1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VBMW 160408	9782.0018	9782.1018	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	VCMT 160404	9782.0020		•	•	•						
	VCMT 160408	9782.0021		•	•	•						
	VCMT 110302 MED	9782.0022			•							
	VCMT 110304 MED	9782.0023			•							
	VCMT 110308 MED	9782.0024			•							
	VCMT 160402 MED	9782.0025			•							
	VCMT 160404 MED	9782.0026			•							
	VCMT 160408 MED	9782.0027			•							
	VCMT 160412 MED	9782.0028			•							
	VCMT 110302 ROF	9782.0029			•							
	VCMT 110304 ROF	9782.0030			•							
	VCMT 110308 ROF	9782.0031			•							
	VCMT 160402 ROF	9782.0032			•							
	VCMT 160404 ROF	9782.0033			•							
	VCMT 160408 ROF	9782.0034			•							
	VCMT 160412 ROF	9782.0035			•							
	VCMW 110302	9782.0040	9782.1040	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VCMW 110304	9782.0041	9782.1041	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VCMW 110308	9782.0042	9782.1042	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VCMW 130304	9782.0043	9782.1043	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VCMW 160404	9782.0044	9782.1044	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VCMW 160408	9782.0045	9782.1045	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	VCMW 160412	9782.0046	9782.1046	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

# V - INSERTS / V - PLATTEN

## 9782 Art. INSERTS PCD / CBN - TURNING PKD / CBN DREHPLATTEN

	ISO CODE	FMT		PCD / PKD			CBN				
		PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40	50
	VNMA 160402	9782.0050	9782.1050	•	•	•	•	•	•	•	•
	VNMA 160403	9782.0051	9782.1051	•	•	•	•	•	•	•	•
	VNMA 160404	9782.0052	9782.1052	•	•	•	•	•	•	•	•
	VNMA 160406	9782.0053	9782.1053	•	•	•	•	•	•	•	•
	VNMA 160408	9782.0054	9782.1054	•	•	•	•	•	•	•	•
	VNMA 160410	9782.0055	9782.1055	•	•	•	•	•	•	•	•
	VNMA 160412	9782.0056	9782.1056	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-VMW 160402	9782.0100	9782.1100	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-VMW 160404	9782.0101	9782.1101	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-VMW 160408	9782.0102	9782.1102	•	•	•	•	•	•	•	•
	D-VMW 160402		9782.1103				•	•	•	•	•
	D-VMW 160404		9782.1104				•	•	•	•	•
	D-VMW 160408		9782.1105				•	•	•	•	•
	E-VMW 160404	9782.0106	9782.1106	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-VMW 160408	9782.0107	9782.1107	•	•	•	•	•	•	•	•
	D-VMW 160404	9782.0108									
	D-VMW 160408	9782.0109									
	E-VNMA 160402	9782.0110	9782.1110	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-VNMA 160404	9782.0111	9782.1111	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-VNMA 160408	9782.0112	9782.1112	•	•	•	•	•	•	•	•
	D-VNMA 160402		9782.1113				•	•	•	•	•
	D-VNMA 160404		9782.1114				•	•	•	•	•
	D-VNMA 160408		9782.1115				•	•	•	•	•

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge








Inserts + Holder  
WSP + KH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

# D - INSERTS / D - PLATTEN

## 9774 Art. INSERTS PCD / CBN - TURNING PKD / CBN DREHPLATTEN

	ISO CODE	FMT	FMT	PCD / PKD			CBN					
				PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40
	DCMT 070202	9774.0001		•	•	•						
	DCMT 070204	9774.0002		•	•	•						
	DCMT 070208	9774.0003		•	•	•						
	DCMT 11T302	9774.0004		•	•	•						
	DCMT 11T304	9774.0005		•	•	•						
	DCMT 11T308	9774.0006		•	•	•						
	DCMT 070202 MED	9774.0010		•	•	•						
	DCMT 070204 MED	9774.0011		•	•	•						
	DCMT 070208 MED	9774.0012		•	•	•						
	DCMT 11T302 MED	9774.0013		•	•	•						
	DCMT 11T304 MED	9774.0014		•	•	•						
	DCMT 11T308 MED	9774.0015		•	•	•						
	DCMT 070202 ROF	9774.0016		•	•	•						
	DCMT 070204 ROF	9774.0017		•	•	•						
	DCMT 070208 ROF	9774.0018		•	•	•						
	DCMT 11T302 ROF	9774.0019		•	•	•						
	DCMT 11T304 ROF	9774.0020		•	•	•						
	DCMT 11T308 ROF	9774.0021		•	•	•						
	DCMW 070202	9774.0030	9774.1030	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DCMW 070204	9774.0031	9774.1031	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DCMW 070208	9774.0032	9774.1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DCMW 11T302	9774.0033	9774.1033	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DCMW 11T304	9774.0034	9774.1034	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DCMW 11T308	9774.0035	9774.1035	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DCMW 150404	9774.0036	9774.1036	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DCMW 150408	9774.0037	9774.1037	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DNMA 150404	9774.0040	9774.1040	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DNMA 150408	9774.0041	9774.1041	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DNMA 150412	9774.0042	9774.1042	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DNMA 150604	9774.0043	9774.1043	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DNMA 150608	9774.0044	9774.1044	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DNMA 150612	9774.0045	9774.1045	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DPMW 070202	9774.0050	9774.1050	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DPMW 070204	9774.0051	9774.1051	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DPMW 070208	9774.0052	9774.1052	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DPMW 11T302	9774.0053	9774.1053	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DPMW 11T304	9774.0054	9774.1054	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DPMW 11T308	9774.0055	9774.1055	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-DCMW 11T302	9774.0100	9774.1100	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-DCMW 11T304	9774.0101	9774.1101	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	E-DCMW 11T308	9774.0102	9774.1102	•	•	•	•	•	•	•	•	•







Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

# R - INSERTS / R - PLATTEN

**9790** Art.

INSERTS PCD / CBN - TURNING AND MILLING - FULL FACE  
VOLL-CBN UND FULL-FACE PKD / CBN FRÄS- UND DREHPLATTEN

	ISO CODE	FMT		PCD / PKD			CBN				
		PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40	50
	HS-RBMN 060200	9790.0001	9790.1001	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RBMN 070200	9790.0002	9790.1002	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RBMN 090300	9790.0003	9790.1003	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RBMN 120300	9790.0004	9790.1004	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RBMN 120400	9790.0005	9790.1005	•	•	•			•	•	
	HS-RCMN 090300	9790.0006	9790.1006	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RCMN 120300	9790.0007	9790.1007	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RCMN 120400	9790.0008	9790.1008			•			•	•	
	HS-RCMW 0602M0	9790.0009			•						
	HS-RCMW 0803M0	9790.0010			•						
	HS-RCMW 1003M0	9790.0011			•						
	HS-RNMN 0903M0	9790.0012	9790.1012	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RNMN 090300	9790.0013	9790.1013	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RNMN 1203M0	9790.0014	9790.1014	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RNMN 120300	9790.0015	9790.1015	•	•	•	•	•	•	•	
	HS-RNMN 1204M0	9790.0016	9790.1016	•	•	•			•	•	
	HS-RNMN 120400	9790.0017	9790.1017	•	•	•			•	•	
	S-RNMN 0903M0	9790.0018				•					
	S-RNMN 090300	9790.0019				•					
	S-RNMN 1203M0	9790.0020				•					
	S-RNMN 120300	9790.0021				•					
	S-RNMN 120400	9790.0022				•					
	HS-RPMN 060200	9790.0023	9790.1023	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-RPMN 070200	9790.0024	9790.1024	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-RPMN 090300	9790.0025	9790.1025	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-RPMN 120300	9790.0026	9790.1026	•	•	•	•	•	•	•	•
	HS-RPMN 120400	9790.0027	9790.1027	•	•	•	•	•	•	•	•

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
Technical Information: from page 309  
Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
Technische Informationen: ab Seite 309  
Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH





Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# E - INSERTS / E - PLATTEN

## 9776 Art. INSERTS PCD / CBN - TURNING PKD / CBN DREHPLATTEN

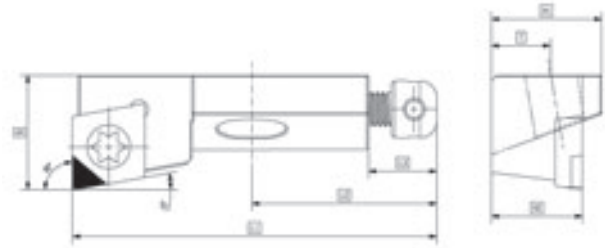
	ISO CODE	FMT		PCD / PKD			CBN				
		PCD / PKD	CBN	10	20	30	10	20	30	40	50
	ECMT 09T304	9776.0001		•	•	•					
	ECMT 09T308	9776.0002		•	•	•					
	ECMT 12T304	9776.0003		•	•	•					
	ECMT 12T308	9776.0004		•	•	•					
	ECMW 09T304	9776.0010	9776.1010	•	•	•	•	•	•	•	•
	ECMW 09T308	9776.0011	9776.1011	•	•	•	•	•	•	•	•
	ECMW 12T304	9776.0012	9776.1012	•	•	•	•	•	•	•	•
	ECMW 12T308	9776.0013	9776.1013	•	•	•	•	•	•	•	•
	EPMT 080302	9776.0020		•	•	•					
	EPMT 080304	9776.0021		•	•	•					
	EPMT 080308	9776.0022		•	•	•					
	EPMW 040202	9776.0030	9776.1030	•	•	•	•	•	•	•	•
	EPMW 040204	9776.0031	9776.1031	•	•	•	•	•	•	•	•
	EPMW 060202	9776.0032	9776.1032	•	•	•	•	•	•	•	•
	EPMW 060204	9776.0033	9776.1033	•	•	•	•	•	•	•	•
	EPMW 080302	9776.0034	9776.1034	•	•	•	•	•	•	•	•
	EPMW 080304	9776.0035	9776.1035	•	•	•	•	•	•	•	•
	EPMW 080308	9776.0036	9776.1036	•	•	•	•	•	•	•	•

Ordering example 1: 9772.0031.10 for FMT PCD-Sort 10  
 Ordering example 2: 9772.1039.40 for FMT CBN-Sort 40  
 Technical Information: from page 309  
 Quality of cutting material and applications: from page 312

Bestellbeispiel 1: 9772.0031.10 für FMT PKD-Sorte 10  
 Bestellbeispiel 2: 9772.1039.40 für FMT CBN-Sorte 40  
 Technische Informationen: ab Seite 309  
 Materialbeschaffenheit und Einsatzgebiete: siehe Seite 312

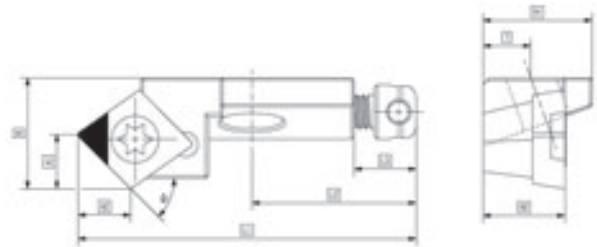
# INSERT SHORT HOLDERS / ISO-KURZKLEMMHALTER

## 9396 Art. INSERT SHORT HOLDERS ISO - KURZKLEMMHALTER



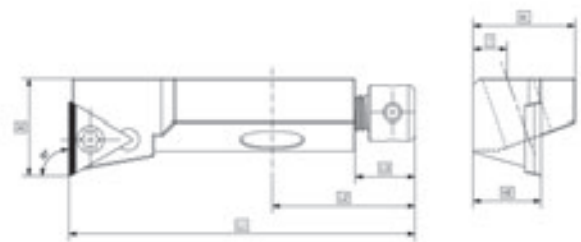
Art. N°.	ISO - Code	L1	L2	L3	B	H1	H2	T
9396.0010	SCFCR-06-CK-06	25	11	5	8.5	8.5	6.0	2.5
9396.0012	SCFPR-06-CK-06	25	11	5	8.5	8.5	6.0	2.5
9396.0013	SCFCR-06-CA-06	32	17	7	10.0	9.5	8.0	4.5
9396.0014	SCFPR-06-CA-06	32	17	7	10.0	9.5	8.0	4.5
9396.0015	SCFCR-10-CA-09	50	20	13	14.0	13.0	10.0	5.0
9396.0016	SCFPR-10-CA-09	50	20	13	14.0	13.0	10.0	5.0

## 9396 Art. INSERT SHORT HOLDERS ISO - KURZKLEMMHALTER



Art. N°.	ISO - Code	L1	L2	L3	B	H1	H2	T
9396.0020	SCSCR-06-CK-06	25	11	5	9.7	6.0	6.0	2.5
9396.0021	SCSCR-10-CK-09	44	17	8	14.0	15.0	10.0	5.0

## 9397 Art. INSERT SHORT HOLDERS ISO - KURZKLEMMHALTER



Art. N°.	ISO - Code	L1	L2	L3	B	H1	H2	T
9397.0010	STFCR-06-CK-06	25	11	5	8.5	8.5	6.0	2.5
9397.0011	STFCR-06-CK-09	25	11	5	8.5	6.0	6.0	2.5
9397.0012	STFCR-10-CA-11	50	20	8	14.0	13.0	10.0	5.0
9397.0013	STFCR-12-CA-16	55	20	8	20.0	17.0	12.0	6.0

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

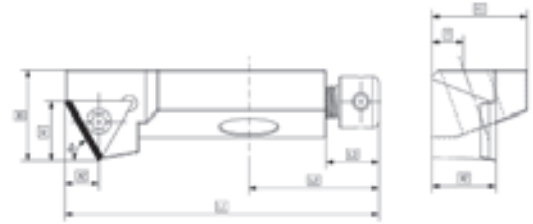
Inserts + Holder  
WSP + KH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

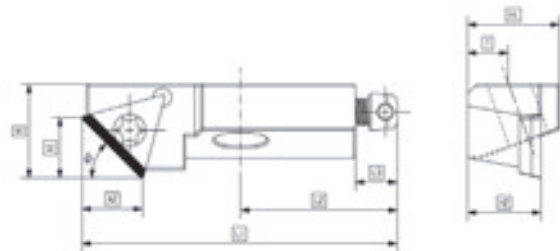
# INSERT SHORT HOLDERS / ISO-KURZKLEMMHALTER

## 9397 Art. INSERT SHORT HOLDERS ISO - KURZKLEMMHALTER



Art. N°.	ISO - Code	L1	L2	L3	B	H1	H2	T
9397.0020	STWCR-06-CK-06	25	11	5	8.5	8.5	6.0	2.5
9397.0021	STWCR-06-CK-09	25	11	5	8.5	6.0	6.0	2.5
9397.0022	STWCR-10-CK-11	40	17	8	14.0	15.0	10.0	5.0
9397.0023	STWCR-12-CK-16	50	20	8	18.0	16.0	12.0	5.0

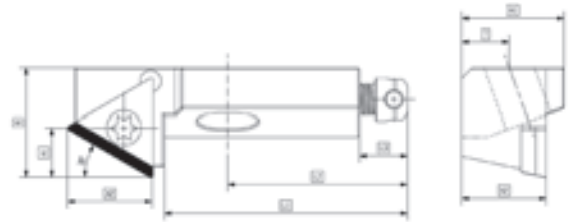
## 9397 Art. INSERT SHORT HOLDERS ISO - KURZKLEMMHALTER



Art. N°.	ISO - Code	L1	L2	L3	B	H1	H2	T
9397.0030	STSCR-06-CK-06	25	11	5	8.5	8.5	6.0	2.5
9397.0031	STSCR-06-CK-09	25	11	5	8.5	6.0	6.0	2.5
9397.0032	STSCR-10-CK-11	40	17	8	14.0	15.0	10.0	5.0
9397.0033	STSCR-12-CK-16	50	20	8	18.0	16.0	12.0	5.0

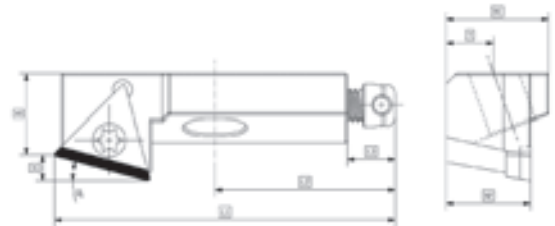
# INSERT SHORT HOLDERS / ISO-KURZKLEMMHALTER

## 9397 Art. INSERT SHORT HOLDERS ISO - KURZKLEMMHALTER



Art. N°.	ISO - Code	L1	L2	L3	B	H1	H2	T
9397.0040	STTCR-06-CK-06	25	11	5	8.5	8.5	6.0	2.5
9397.0041	STTCR-06-CK-09	25	11	5	8.5	6.0	6.0	2.5
9397.0042	STTCR-10-CK-11	40	17	8	14.0	15.0	10.0	5.0
9397.0043	STTCR-12-CK-16	50	20	8	18.0	16.0	12.0	5.0

## 9397 Art. INSERT SHORT HOLDERS ISO - KURZKLEMMHALTER



Art. N°.	ISO - Code	L1	L2	L3	B	H1	H2	T
9397.0050	STRCR-06-CK-06	25	11	5	8.5	8.5	6.0	2.5
9397.0051	STRCR-06-CK-09	25	11	5	8.5	6.0	6.0	2.5
9397.0052	STRCR-10-CK-11	40	17	8	14.0	15.0	10.0	5.0
9397.0053	STRCR-12-CK-16	50	20	8	18.0	16.0	12.0	5.0

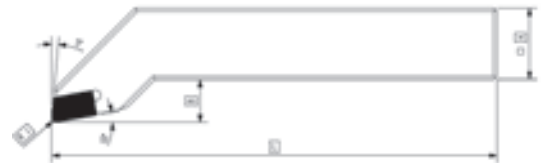
# INSERT SHORT HOLDERS / ISO-KURZKLEMMHALTER

## 9760 Art. PCBN - BORING TOOLS CBN - BOHRSTANGEN




Art. N°.	D1	B	L1	L2	R1
9760.001	16	15	150	25	0.3
9760.002	16	15	150	25	1.0
9760.003	16	15	150	25	2.0
9760.004	20	19	150	30	0.3
9760.005	20	19	150	30	1.0
9760.006	20	19	150	30	2.0
9760.007	25	24	150	30	0.3
9760.008	25	24	150	30	1.0
9760.009	25	24	150	30	2.0
9760.010	32	31	150	30	0.3
9760.011	32	31	150	30	1.0
9760.012	32	31	150	30	2.0

## 9761 Art. PCBN - TURNING TOOLS CBN - DREHMEISSEL



Art. No.	D1	B	L	R1	R1
9761.001	16	12	125	0.3	0.3
9761.002	16	12	125	1.0	1.0
9761.003	16	12	125	2.0	2.0
9761.004	20	12	125	0.3	0.3
9761.005	20	12	125	1.0	1.0
9761.006	20	12	125	2.0	2.0
9761.007	25	12	125	0.3	0.3
9761.008	25	12	125	1.0	1.0
9761.009	25	12	125	2.0	2.0
9761.010	32	12	125	0.3	0.3
9761.011	32	12	125	1.0	1.0
9761.012	32	12	125	2.0	2.0

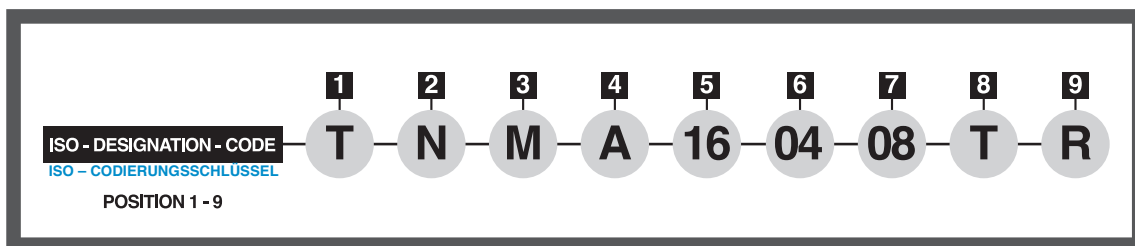


Inserts + Holder Programme  
WSP + Kurzklemmhalter

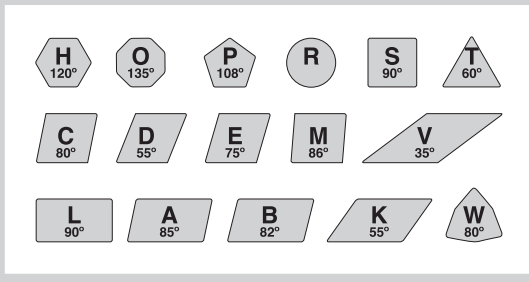
**TECHNICAL  
INFORMATION**

**TECHNISCHE  
INFORMATIONEN**

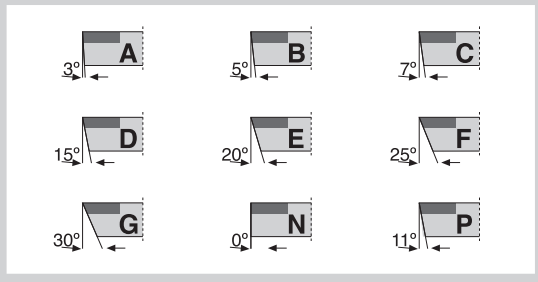
ULTRAHARD CUTTING MATERIALS - ISO INSERT NOMENCLATURE  
 ULTRAHARTE SCHNEIDSTOFFE - ISO-SCHNEIDPLATTEN - KLASSIFIZIERUNG



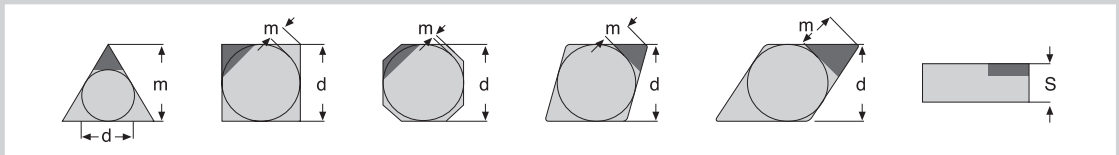
1 SHAPE / WENDEPLATTENFORM



2 CLEARANCE / FREIWINKEL



3 TOLERANCE CLASS / TOLERANZKLASSE

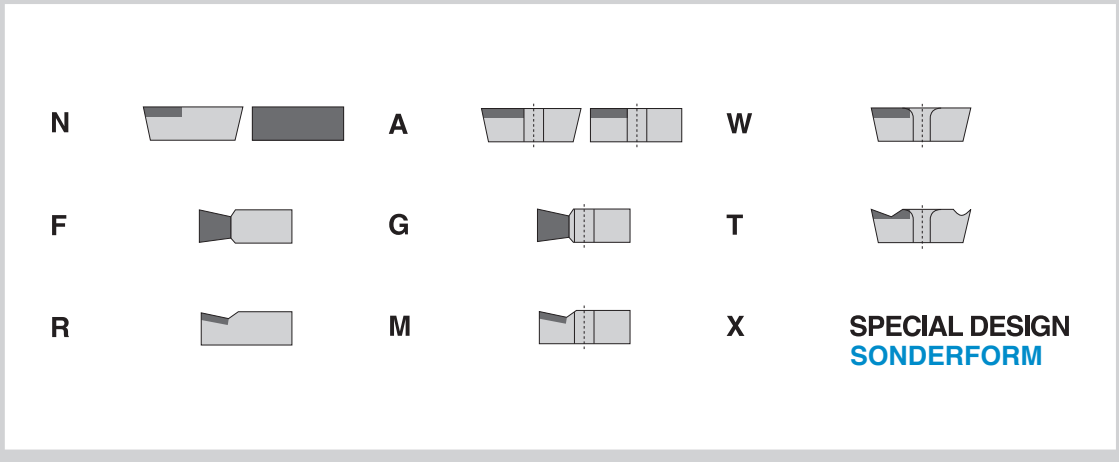


TOLERANCES IN mm / TOLERANZEN IN mm

	m	s	d
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	± 0,005	± 0,025	± 0,025
G	± 0,025	± 0,130	± 0,025

	m	s	d
J	± 0,005	± 0,025	± 0,025 to ± 0,15
K	± 0,013	± 0,025	± 0,013 to ± 0,15
L	± 0,025	± 0,025	± 0,025 to ± 0,15
M 1)	± 0,08 to ± 0,20	± 0,130	± 0,013 to ± 0,15
N 1)	± 0,08 to ± 0,20	± 0,25	± 0,025 to ± 0,15
U 1)	± 0,13 to ± 0,38	± 0,130	± 0,025 to ± 0,15

4 INSERT TYPE / PLATTENTYP



FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KH

Clamping Systems  
Spannsysteme

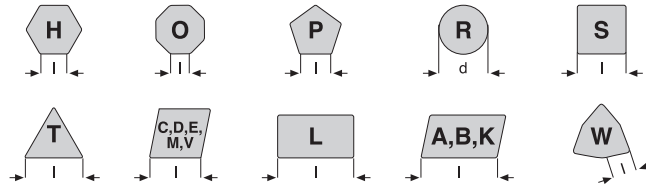
Fixtures  
Vorrichtungen



**TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**ULTRAHARD CUTTING MATERIALS - ISO INSERT NOMENCLATURE  
ULTRAHARTE SCHNEIDSTOFFE - ISO-SCHNEIDPLATTEN - KLASSIFIZIERUNG**

**5 INSERT SIZE / PLATTENGRÖSSE**



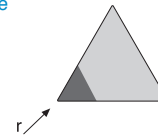
**6 THICKNESS IN mm / PLATTENDICKE**

- 01 s = 1,59
- T1 s = 1,98
- 02 s = 2,38
- 03 s = 3,18
- T3 s = 3,97
- 04 s = 4,76
- 05 s = 5,56
- 06 s = 6,35

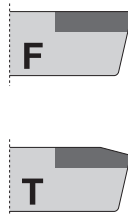
(Example: 3,18 mm = 03)  
(Beispiel: 3,18 mm = 03)

**7 CORNER CONFIGURATION / ECKENBESTIMMUNG**

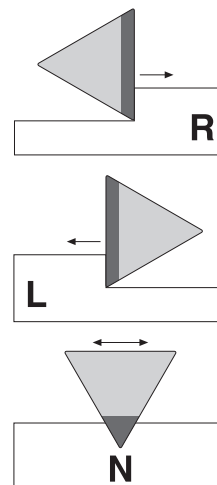
- 1) Radius / Radius**
- 00 = sharp corner / scharfe Ecke
  - 02 = 0,2 mm
  - 04 = 0,4 mm
  - 08 = 0,8 mm
  - 12 = 1,2 mm
  - 16 = 1,6 mm



**8 CUTTING EDGE CONDITION / SCHNEIDKANTENAUSFÜHRUNG**

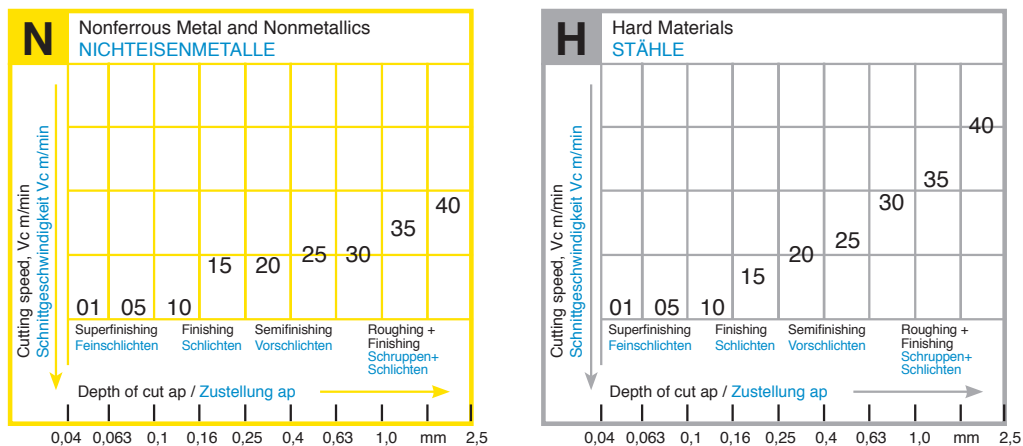


**9 CUTTING DIRECTION / SCHNEIDRICHTUNG**



# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## RANGE OF APPLICATION (DIN ISO 513) FOR MATERIAL GROUPS N H ANWENDÜBERSICHT (DIN ISO 513) FÜR MATERIALIEN DER GRUPPE N UND H



## SURFACE ROUGHNESS Rt AND FREE RATES THEORETISCH ERREICHBARE OBERFLÄCHENRAUHIGKEITEN Ra und Rt

Theoretical Surface roughness Theoretische Oberflächenrauigkeit		Corner radius / Eckenradius				
Ra	Rt	Feed Rate (f = mm/rev) / Vorschubgeschwindigkeit f (mm/Umdrehung)				
		r = 0.2	r = 0.4	r = 0.8	r = 1.2	r = 1.6
0.6	1.6	f = 0.05	f = 0.07	f = 0.10	f = 0.12	f = 0.14
1.6	4	f = 0.08	f = 0.11	f = 0.15	f = 0.19	f = 0.23
3.2	10	f = 0.12	f = 0.17	f = 0.24	f = 0.29	f = 0.36
6.3	16	f = 0.16	f = 0.22	f = 0.30	f = 0.37	f = 0.45

## EXPLANATIONS ERKLÄRUNGEN

-	DNMA	Standard insert, several re-sharpening / Standardplatte, mehrfach nachschleifbar
MED	DCMT	With chip breaker for finishing / Mit Spanbrecher zum Schlichten
ROF	DCMT	With chip breaker for roughing / Mit Spanbrecher zum Schruppen
E	DNMA	1 insert, 1 use / Einwegplatte
EW	CNMA	1 insert, 1 use, with Wiper geometry / Einwegplatte, einseitig bestückt, mit Wipergeometrie
DW	CNMA	2 inserts, 1 use, with Wiper geometry / Einwegplatte, 2-fach bestückt, mit Wipergeometrie
L	TCMT	Cutting edge / Schenkelbestückt
D	DNMA	2 inserts, 1 use / Einwegplatte, 2-fach bestückt
T	TNMA	3 inserts, 1 use / Einwegplatte, 3-fach bestückt
Q	SNMA	4 inserts, 1 use / Einwegplatte, 4-fach bestückt
S	RNGN	Solid insert (both sides with PCD or CBN) / Vollplatten (beide Seiten mit PKD oder CBN)
HS	RNGN	1 side with PCD or CBN, 1 side with HM / Full Face Platten (Oberseite mit PKD oder CBN, Unterseite mit HM)

## APPLICATIONS ANWENDUNGSGEBIETE DER UNTERSCHIEDLICHEN PKD- UND CBN-SORTEN

CBN10	Treated steel for interrupted cutting / Für wärmebehandelten Stahl und unterbrochenen Schnitt
CBN20	Treated steel for slightly interrupted cutting, max. Vc of 180 m/min / Für wärmebehandelten Stahl und leicht unterbrochenen Schnitt, Vc max. 180 m/min
CBN30	For finishing of hard materials, continuous cutting, max. Vc > 200 m/min / Für das Schlichten von gehärteten Materialien im kontinuierlichen Schnitt, Vc > 200 m/min
CBN40	For finishing of cast iron; sintered materials / Zum Schlichten von Grauguß und Sintermaterialien
CBN50	For roughing of cast iron, nickel, sintered materials / Zum Schruppen von Grauguß, Nickel und Sintermaterialien
PKD10	Fine PCD grade, for demanding surface qualities / Feinkorn PKD-Sorte, für hohe Oberflächenqualitäten
PKD20	Medium PCD grade, standard quality, max. AISi 12% / Mittelkorn PKD-Sorte, Standardqualität für AISi < 12%
PKD30	Mixed PCD grade, high cutting power, AISi > 12% / Mischkorn PKD-Sorte, hohe Leistungsperformance für AISi > 12%

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## WORKPIECE MATERIALS - CUTTING MATERIALS PCD ZU BEARBEITENDE MATERIALIEN MIT PKD-SCHNEIDSTOFFEN

Guidelines - Cutting data - Range of application - Turning  
Richtwerte - Schnittdaten - Anwendungsgebiete für das DREHEN

Materials Materialien	Conditions of chip removal Schnittbedingungen	Range of application N01 - N40 Rt+Vc / Anwendungsübersicht N01 - N40 Rt+Vc (m/min)								
		N01 - N20 Rt (Rz) µm			N20 - N30 Rt (Rz) µm			N25 - N40 Rt (Rz) µm		
		0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0
N Nonferrous metals Aluminium alloys without silicon Nichteisenmetalle und Aluminium ohne Silicium	Turning (high-speed) Hochgeschwindig- keitsdrehen									
	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnittiefen)	Vc: 900-3000	Vc: 400-2500	Vc: 400-2500	Vc: 600-2500	Vc: 400-2000	Vc: 400-2000	Vc: 500-2000	Vc: 400-1600	Vc: 400-1600
	continuous kontinuierlich	Vc: 300-4000	Vc: 400-2500	Vc: 400-2500	Vc: 300-3000	Vc: 400-2000	Vc: 400-2000	Vc: 300-2500	Vc: 400-1600	Vc: 400-1600
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 900-3000	Vc: 400-2500	Vc: 400-2500	Vc: 600-2500	Vc: 400-2000	Vc: 400-2000	Vc: 500-2000	Vc: 400-2000	Vc: 400-1600
N Nonferrous metals Aluminium alloys with less than 12% silicon Nichteisenmetalle und Alu-Legierungen mit Si-Anteil von < 12%	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnittiefen)		Vc: 600-2000	Vc: 600-2200		Vc: 600-1800	Vc: 600-2000		Vc: 600-1500	Vc: 600-1800
	continuous kontinuierlich	Vc: 1200-1500	Vc: 400-2000	Vc: 400-2200		Vc: 400-1800	Vc: 600-2000		Vc: 400-1500	Vc: 400-1800
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen		Vc: 600-2000	Vc: 600-2200		Vc: 600-1800	Vc: 600-2000		Vc: 600-1500	Vc: 300-800
N Nonferrous metals Aluminium alloys with more than 12% silicon Nichteisenmetalle und Alu-Legierungen mit Si-Anteil von > 12%	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnittiefen)			Vc: 600-1800			Vc: 600-1500			Vc: 600-1200
	continuous kontinuierlich		Vc: 800-1200	Vc: 400-1800		Vc: 700-1000	Vc: 400-1500		Vc: 600-900	Vc: 400-1200
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen			Vc: 600-1800			Vc: 600-1500			Vc: 300-800

Coolant: Air (plastics) or flood coolant (metals), it is tool life only that is reduced when cutting without cooling, the surface finish, however, is not affected - Vc - m/min  
Auf gleichbleibende Kühlbedingungen achten. Wenn möglich immer Kühlung verwenden

## WORKPIECE MATERIALS - CUTTING MATERIALS PCD ZU BEARBEITENDE MATERIALIEN MIT PKD-SCHNEIDSTOFFEN

Guidelines - Cutting data - Range of application - Turning  
Richtwerte - Schnittdaten - Anwendungsgebiete für das DREHEN

Materials Materialien	Conditions of chip removal Schnittbedingungen	Range of application N01 - N40 Rt+Vc / Anwendungsübersicht N01 - N40 Rt+Vc (m/min)								
		N01 - N20 Rt (Rz) µm			N20 - N30 Rt (Rz) µm			N25 - N40 Rt (Rz) µm		
		0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0
N Nonferrous metals Copper and copper alloys, brass, bronze, precious metals Nichteisenmetalle, Kupfer + Kupfer- legierungen, Messing, Bronze, Edelmetalle	Turning (high-speed) Hochgeschwindig- keitsdrehen									
	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnittiefen)	Vc: 600-2500	Vc: 400-1800	Vc: 300-1500	Vc: 600-2000	Vc: 400-1600	Vc: 300-1500	Vc: 500-1800	Vc: 400-1500	Vc: 300-1400
	continuous kontinuierlich	Vc: 400-3000	Vc: 300-2200	Vc: 300-1800	Vc: 300-2500	Vc: 300-1800	Vc: 300-1700	Vc: 300-2000	Vc: 300-1600	Vc: 200-1300
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 600-3000	Vc: 400-1800	Vc: 300-1600	Vc: 600-2000	Vc: 400-1600	Vc: 300-1600	Vc: 500-1800	Vc: 400-1400	Vc: 400-1500
N Nonmetallics Pure plastics with- out reinforcement (e.g. plexiglass) Nichteisenmetalle, Kunststoffe und faserverstärkte Kunststoffe	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnittiefen)	Vc: 600-3000	Vc: 500-1800	Vc: 400-1200	Vc: 600-1800	Vc: 400-1200	Vc: 300-1000	Vc: 600-1800	Vc: 300-900	Vc: 200-1000
	continuous kontinuierlich	Vc: 400-3500	Vc: 300-1800	Vc: 300-1200	Vc: 400-1800	Vc: 300-1000	Vc: 200-1000	Vc: 400-1800	Vc: 200-800	Vc: 200-900
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 600-3000	Vc: 500-1800	Vc: 400-1200	Vc: 600-1800	Vc: 400-1200	Vc: 300-1000	Vc: 600-1800	Vc: 300-900	Vc: 200-1000
N Nonmetallics Plastics without reinforcement (e.g. GRP, CRP) Nichteisenmetalle, Kunststoffe ohne Zusätze	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnittiefen)	Vc: 800-1200	Vc: 500-1000		Vc: 700-900	Vc: 400-900	Vc: 300-900		Vc: 300-800	Vc: 200-1200
	continuous kontinuierlich	Vc: 400-1400	Vc: 400-900		Vc: 600-1000	Vc: 300-800	Vc: 200-900		Vc: 200-800	Vc: 200-1400
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 900-1200	Vc: 500-1000		Vc: 700-900	Vc: 400-800	Vc: 300-1000		Vc: 300-800	Vc: 400-900

Coolant: Air (plastics) or flood coolant (metals), it is tool life only that is reduced when cutting without cooling, the surface finish, however, is not affected - Vc - m/min  
Auf gleichbleibende Kühlbedingungen achten. Wenn möglich immer Kühlung verwenden

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## WORKPIECE MATERIALS - CUTTING MATERIALS PCBN ZU BEARBEITENDE MATERIALIEN MIT CBN-SCHNEIDSTOFFEN

Guidelines - Cutting data - Range of application - Turning  
Richtwerte - Schnittdaten - Anwendungsgebiete für das DREHEN

Materials Materialien	Conditions of chip removal Schnittbedingungen	Range of application N01 - N40 Ra+Vc / Anwendungsübersicht N01 - N40 Rt+Vc (m/min)								
		N01 - N15			N05 - N20			N20 - N40		
		Ra $\mu\text{m}$								
<b>H</b> Hard materials Hardened steel HRc 48-54 hard turning Gehärtete Materialien, gehärteter Stahl von 48-54 HRC Hartdrehen	Turning Drehen									
	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)			Vc: 160-220			Vc: 150-190			Vc: 140-180
	continuous kontinuierlich	Vc: 120-160	Vc: 130-180	Vc: 160-220	Vc: 110-160	Vc: 130-170	Vc: 150-190	Vc: 100-140	Vc: 120-160	Vc: 130-170
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 120-160	Vc: 150-190	Vc: 130-180	Vc: 110-150	Vc: 140-180	Vc: 110-180	Vc: 120-150	Vc: 130-170	Vc: 120-160
<b>H</b> Hard materials Hardened steel HRc 54-60 hard turning Gehärtete Materialien, gehärteter Stahl von 54-60 HRC Hartdrehen	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)		Vc: 140-180	Vc: 180-260		Vc: 130-180	Vc: 170-240		Vc: 120-180	Vc: 140-180
	continuous kontinuierlich	Vc: 130-180	Vc: 150-200	Vc: 170-240	Vc: 130-180	Vc: 130-180	Vc: 160-240	Vc: 120-160	Vc: 120-180	Vc: 120-180
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 130-170	Vc: 140-200	Vc: 150-200	Vc: 120-150	Vc: 140-180	Vc: 120-180	Vc: 110-150	Vc: 130-190	Vc: 120-160
<b>H</b> Hard materials Hardened steel HRc 58-65 hard turning Gehärtete Materialien, gehärteter Stahl von 58-65 HRC Hartdrehen	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)		Vc: 160-240	Vc: 140-180		Vc: 130-170	Vc: 140-170		Vc: 120-160	Vc: 120-160
	continuous kontinuierlich	Vc: 140-160	Vc: 160-240	Vc: 140-180	Vc: 120-180	Vc: 120-170	Vc: 140-170	Vc: 110-160	Vc: 120-160	Vc: 120-160
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 120-150	Vc: 140-180	Vc: 150-200	Vc: 110-150	Vc: 140-180	Vc: 150-190	Vc: 100-140	Vc: 140-180	Vc: 140-180

Vc - m/min

## WORKPIECE MATERIALS - CUTTING MATERIALS PCD ZU BEARBEITENDE MATERIALIEN MIT PKD-SCHNEIDSTOFFEN

Guidelines - Cutting data - Range of application - Milling  
Richtwerte - Schnittdaten - Anwendungsgebiete für das FRÄSEN

Materials Materialien	Conditions of chip removal Schnittbedingungen	Range of application N01 - N40 Rt+Vc / Anwendungsübersicht N01 - N40 Rt+Vc (m/min)								
		N01 - N20			N20 - N30			N25 - N40		
		Rt (Rz) $\mu\text{m}$								
<b>N</b> Nonferrous metals Aluminium alloys without silicon Nicht Eisenmetalle und Aluminium ohne Silicium	High-speed milling Hochgeschwindigkeitsfräsen	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0
	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)	Vc: 1500-6000	Vc: 800-4500	Vc: 800-4000	Vc: 1500-5000	Vc: 800-4000	Vc: 800-3000	Vc: 1500-3500	Vc: 800-2500	Vc: 800-2000
	continuous kontinuierlich	Vc: 1500-6000	Vc: 800-4500	Vc: 800-4000	Vc: 1500-5000	Vc: 800-4000	Vc: 800-3000	Vc: 1500-3500	Vc: 800-2500	Vc: 800-2000
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 1500-6000	Vc: 800-4500	Vc: 800-4000	Vc: 1500-5000	Vc: 800-4000	Vc: 800-3000	Vc: 1500-3500	Vc: 800-2500	Vc: 800-2000
<b>N</b> Nonferrous metals Aluminium alloys with less than 12% silicon Nicht Eisenmetalle und Alu-Legierungen mit Si-Anteil von < 12%	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)		Vc: 800-4000	Vc: 800-3500		Vc: 800-3500	Vc: 800-3000		Vc: 800-2700	Vc: 600-1800
	continuous kontinuierlich		Vc: 800-4000	Vc: 800-3500		Vc: 800-3500	Vc: 800-3000		Vc: 800-2700	Vc: 600-1800
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen		Vc: 800-4000	Vc: 800-3500		Vc: 800-3500	Vc: 800-3000		Vc: 800-2700	Vc: 600-1800
<b>N</b> Nonferrous metals Aluminium alloys with more than 12% silicon Nicht Eisenmetalle und Alu-Legierungen mit Si-Anteil von > 12%	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)			Vc: 800-3000			Vc: 700-2500			Vc: 600-1500
	continuous kontinuierlich			Vc: 800-3000			Vc: 700-2500			Vc: 600-1500
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen			Vc: 800-3000			Vc: 700-2500			Vc: 600-1500

Coolant: Air (plastics) or flood coolant (metals), it is tool life only that is reduced when cutting without cooling, the surface finish, however, is not affected - Vc - m/min  
Auf gleichbleibende Kühlbedingungen achten. Wenn möglich immer Kühlung verwenden

# TECHNICAL INFORMATION / TECHNISCHE INFORMATIONEN

## WORKPIECE MATERIALS - CUTTING MATERIALS PCD ZU BEARBEITENDE MATERIALIEN MIT PKD-SCHNEIDSTOFFEN

Guidelines - Cutting data - Range of application - Milling  
Richtwerte - Schnittdaten - Anwendungsgebiete für das FRÄSEN

Materials Materialien	Conditions of chip removal Schnittbedingungen	Range of application N01 - N40 Rt+Vc / Anwendungsübersicht N01 - N40 Rt+Vc (m/min)								
		N01 - N20 Rt (Rz) µm			N20 - N30 Rt (Rz) µm			N25 - N40 Rt (Rz) µm		
N Nonferrous metals Copper and copper alloys, brass, bronze, precious metals Nichteisenmetalle, Kupfer + Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Edelmetalle	High-speed milling Hochgeschwindigkeitsfräsen	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0	0.2 - 2.0	2.5 - 5.0	5.0 - 10.0
	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)	Vc: 1500-5000	Vc: 800-3000		Vc: 1500-3500	Vc: 800-2500		Vc: 1200-3000	Vc: 700-2200	
	continuous kontinuierlich	Vc: 1500-5000	Vc: 800-3000		Vc: 1500-3500	Vc: 800-2500		Vc: 1200-3000	Vc: 700-2200	
N Nonferrous metals Pure plastics without reinforcement (e.g. plexiglass) Nichteisenmetalle, Kunststoffe und faserverstärkte Kunststoffe	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)	Vc: 1500-4000	Vc: 800-3000		Vc: 900-2500	Vc: 600-2200		Vc: 700-2200	Vc: 500-1600	
	continuous kontinuierlich	Vc: 1500-4000	Vc: 800-3000		Vc: 900-2500	Vc: 600-2200		Vc: 700-2200	Vc: 500-1600	
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 1500-4000	Vc: 800-3000		Vc: 900-2500	Vc: 600-2200		Vc: 700-2200	Vc: 500-1600	
N Nonferrous metals Plastics with reinforcement (e.g. GRP, CRP) Nichteisenmetalle, Kunststoffe ohne Zusätze	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)		Vc: 600-2200			Vc: 600-1600			Vc: 400-1200	
	continuous kontinuierlich		Vc: 600-2200			Vc: 600-1600			Vc: 400-1200	
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen		Vc: 600-2200			Vc: 600-1600			Vc: 400-1200	

Coolant: Air (plastics) or flood coolant (metals), it is tool life only that is reduced when cutting without cooling, the surface finish, however, is not affected - Vc - m/min  
Auf gleichbleibende Kühlbedingungen achten. Wenn möglich immer Kühlung verwenden

## WORKPIECE MATERIALS - CUTTING MATERIALS PCBN ZU BEARBEITENDE MATERIALIEN MIT CBN-SCHNEIDSTOFFEN

Guidelines - Cutting data - Range of application - Milling  
Richtwerte - Schnittdaten - Anwendungsgebiete für das FRÄSEN

Materials Materialien	Conditions of chip removal Schnittbedingungen	Range of application N01 - N40 Ra+Vc / Anwendungsübersicht N01 - N40 Rt+Vc (m/min)								
		N01 - N15 Ra µm			N05 - N20 Ra µm			N20 - N40 Ra µm		
H Hard materials Hardened steel HRc 54-60 hard-milling Gehärtete Materialien, gehärteter Stahl von 54-60 HRC Hartfräsen	High-speed milling Hochgeschwindigkeitsfräsen	0.2 - 0.8	0.8 - 1.6	1.6 - 3.2	0.2 - 0.8	0.8 - 1.6	1.6 - 3.2	0.2 - 0.8	0.8 - 1.6	1.6 - 3.2
	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)									
	continuous kontinuierlich	Vc: 500-900	Vc: 450-800	Vc: 500-900	Vc: 450-900	Vc: 400-800	Vc: 450-900		Vc: 350-800	Vc: 300-700
H Hard materials Hardened steel HRc 58-65 hard-milling Gehärtete Materialien, gehärteter Stahl von 58-65 HRC Hartfräsen	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 400-700	Vc: 450-900	Vc: 550-1200	Vc: 350-650	Vc: 400-900	Vc: 450-900		Vc: 400-800	Vc: 350-700
	instable (varied depth) innstabil (wechselnde Schnitttiefen)									
	continuous kontinuierlich	Vc: 500-950	Vc: 500-900	Vc: 600-900	Vc: 450-900	Vc: 450-900	Vc: 550-900		Vc: 400-800	Vc: 350-700
	heavily + slightly interrupted leicht + schwerer unterbrochen	Vc: 450-800	Vc: 500-900	Vc: 650-1200	Vc: 400-800	Vc: 450-900	Vc: 500-900		Vc: 450-800	Vc: 400-700

Vc - m/min

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkzeuge

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen



# Clamping Systems

## Spannsysteme

09





# Product Overview / Produktübersicht

## Clamping Systems / Spannsysteme

**FMT**  
 Tooling Systems

 Milling Programme  
 Fräswerkzeuge

 Modular Milling  
 Modulare Fräswkz.

 Drilling Programme  
 Bohrwkzeuge

 Threading Programme  
 Gewindewerkzeuge

 Reaming Programme  
 Reibwerkzeuge

 Countersink  
 Senkwerkzeuge

 Inserts + Holder  
 WSP + KKH

 Clamping Systems  
 Spannsysteme

 Fixtures  
 Vorrichtungen

### HSK - CLAMPING SYSTEMS

#### HSK - SPANNSYSTEME

- HSK - Milling Arbors
- HSK - Shell Mill Adaptors
- HSK - Hydraulic Chucks
- HSK - Thermal Expanding Chucks
- HSK - Modul Adaptors

**PAGE 320**


- HSK - Fräsdornaufnahmen
- HSK - Einschraubaufnahmen
- HSK - Hydrodehnspannfutter
- HSK - Schrumpffutter
- HSK - Moduladapter

**SEITE 320**

### SK - CLAMPING SYSTEMS

#### SK - SPANNSYSTEME

- SK - Milling Arbors
- SK - Shell Mill Adaptors
- SK - Hydraulic Chucks
- SK - Thermal Expanding Chucks
- SK - Modul Adaptors

**PAGE 328**


- SK - Fräsdornaufnahmen
- SK - Einschraubaufnahmen
- SK - Hydrodehnspannfutter
- SK - Schrumpffutter
- SK - Moduladapter

**SEITE 328**

MAS / BT - CLAMPING SYSTEMS  
MAS / BT - SPANNSYSTEME

- MAS / BT - Milling Adaptors
- MAS / BT - Shell Mill Arbors
- MAS / BT - Hydraulic Chucks
- MAS / BT - Modul Adapters



- MAS / BT - Fräsdornaufnahmen
- MAS / BT - Einschraubaufnahmen
- MAS / BT - Hydrodehnspannfutter
- MAS / BT - Moduladapter

**PAGE 333**

**SEITE 333**

ACCESSORIES  
ZUBEHÖR

- Adapter Sleeves for Hydraulic Chucks
- Tool Extensions
- Anti-Vibrating Extensions
- Steel Extensions
- Keys for coolant supply sets
- Coolant supply sets



- Adapterbüchsen für Hydrodehnspannfutter
- Werkzeugverlängerungen
- Antivibrationsverlängerungen
- Stahlverlängerungen
- Montageschlüssel für Kühlmittelübergabesätze
- Kühlmittelübergabesätze

**PAGE 337**

**SEITE 337**

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

## 9800 Art. MILLING ARBORS HSK-63 A FRÄSDORNAUFNAHMEN HSK-63A

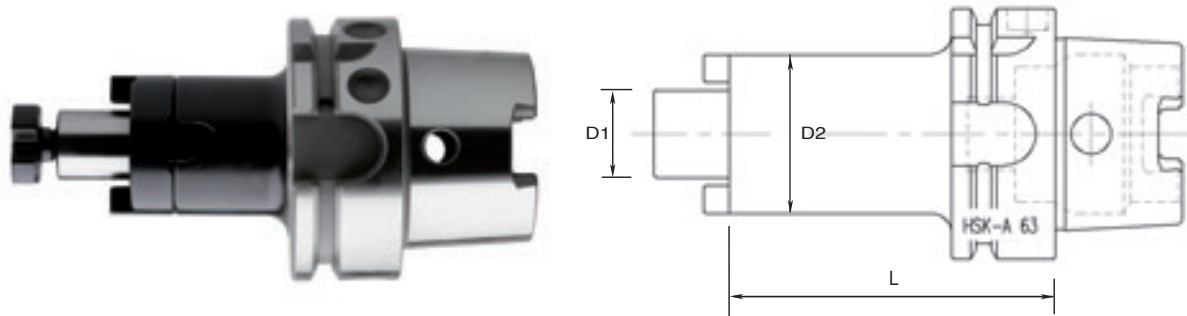
### Product details:

- balanced to Q = 6,3
- including clamping screw
- without coolant supply set

### Produktinformationen:

- gewuchtet auf Q = 6,3
- inklusive Spannschraube
- ohne Kühlmittelübergabesatz

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°	Size / Größe	Ø D1	Ø D2	L
9800.0160	HSK-63 A	16	32	60
9800.1160	HSK-63 A	16	32	160
9800.2160	HSK-63 A	16	32	250
9800.3160	HSK-63 A	16	32	350
9800.0220	HSK-63 A	22	40	60
9800.1220	HSK-63 A	22	40	160
9800.2220	HSK-63 A	22	40	250
9800.3220	HSK-63 A	22	40	350
9800.0270	HSK-63 A	27	48	60
9800.1270	HSK-63 A	27	48	160
9800.2270	HSK-63 A	27	48	250
9800.3270	HSK-63 A	27	48	350
9800.0320	HSK-63 A	32	58	60
9800.1320	HSK-63 A	32	58	160
9800.2320	HSK-63 A	32	58	250
9800.3320	HSK-63 A	32	58	350

# HSK - CLAMPING SYSTEMS / HSK - SPANNSYSTEME

## 9803 Art. SHELL MILL ADAPTORS HSK63-A EINSCHRAUBAUFNAHMEN HSK 63-A

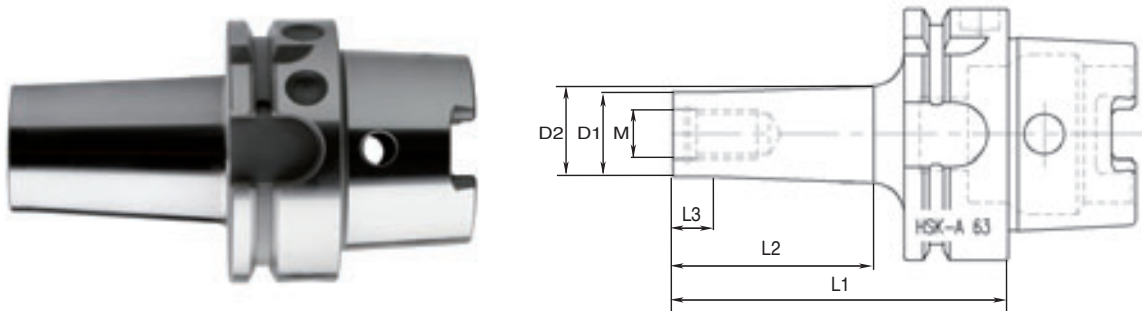
### Product details:

- > balanced to Q = 6,3
- > without coolant supply set

### Produktinformationen:

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > ohne Kühlmittelübergabesatz

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°	Size / Größe	M	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3
9803.0060	HSK-63 A	6	9.7	10	59	25	25
9803.1060	HSK-63 A	6	9.7	20	84	50	10
9803.2060	HSK-63 A	6	9.7	30	109	75	10
9803.0080	HSK-63 A	8	13	15	59	25	10
9803.1080	HSK-63 A	8	13	23	84	50	10
9803.2080	HSK-63 A	8	13	23	109	75	10
9803.3080	HSK-63 A	8	13	25	134	100	10
9803.0100	HSK-63 A	10	18	20	59	25	10
9803.1100	HSK-63 A	10	18	25	84	50	10
9803.2100	HSK-63 A	10	18	28	109	75	10
9803.3100	HSK-63 A	10	18	30	134	100	10
9803.0120	HSK-63 A	12	21	24	59	25	10
9803.1120	HSK-63 A	12	21	24	84	50	10
9803.2120	HSK-63 A	12	21	31	109	75	10
9803.3120	HSK-63 A	12	21	31	134	100	10
9803.0160	HSK-63 A	16	29	34	59	25	10
9803.1160	HSK-63 A	16	29	34	84	50	10
9803.2160	HSK-63 A	16	29	34	109	75	10
9803.3160	HSK-63 A	16	29	39	134	100	10

## 9811 - 9814 Art. HYDRAULIC CHUCK HSK-A TO DIN 69893 HYDRODEHNSPANNFUTTER HSK - A NACH DIN 69893

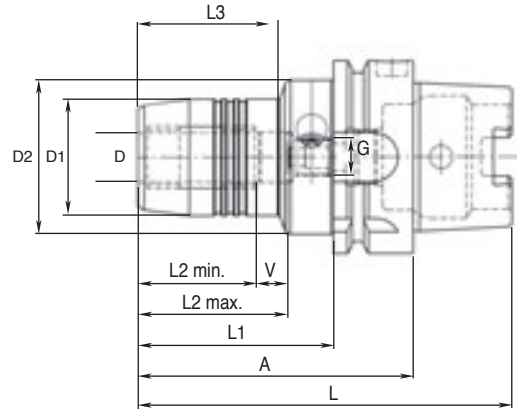
### Product details:

- > balanced to Q = 6,3
- > with axial tool length adjustment
- > for shank form: HA (DIN 6535)
- > without coolant supply set

### Produktinformationen:

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > mit axialer Längeneinstellung
- > für Schaftform: HA (DIN 6535)
- > ohne Kühlmittelübergabesatz

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°.	Size Größe	Ø D	Ø D1	Ø D2	A	L	L1	L2 min.	L2 max.	L3	G	Adjustment V Verstellweg V
9811.0060	HSK-50 A	6	26	40	70	95	44	27	37	28	M 5	10
9811.0080	HSK-50 A	8	28	40	70	95	44	27	37	28	M 6	10
9811.0100	HSK-50 A	10	30	40	75	100	49	31	41	34	M 8 x 1	10
9811.0120	HSK-50 A	12	32	40	85	110	59	36	46	44	M 10 x 1	10
9811.0140	HSK-50 A	14	34	40	85	110	59	36	46	44	M 10 x 1	10
9811.0160	HSK-50 A	16	38	53	90	115	64	39	49	30	M 12 x 1	10
9811.0180	HSK-50 A	18	40	57	90	115	64	39	49	30	M 12 x 1	10
9811.0200	HSK-50 A	20	42	60	90	115	64	41	51	29	M 16 x 1	10
9812.0060	HSK-63 A	6	26	50	70	102	44	27	37	24	M 5	10
9812.1060	HSK-63 A	6	26	50	150	182	124	27	37	103	M 5	10
9812.2060	HSK-63 A	6	26	50	200	232	174	27	37	153	M 5	10
9812.0080	HSK-63 A	8	28	50	70	102	44	27	37	24	M 6	10
9812.1080	HSK-63 A	8	28	50	150	182	124	27	37	104	M 6	10
9812.2080	HSK-63 A	8	28	50	200	232	174	27	37	154	M 6	10
9812.0100	HSK-63 A	10	30	50	80	112	54	31	41	35	M 8 x 1	10
9812.1100	HSK-63 A	10	30	50	150	182	124	31	41	104	M 8 x 1	10
9812.2100	HSK-63 A	10	30	50	200	232	174	31	41	154	M 8 x 1	10
9812.0120	HSK-63 A	12	32	50	85	117	59	36	46	40	M 10 x 1	10
9812.1120	HSK-63 A	12	32	50	150	182	124	36	46	105	M 10 x 1	10
9812.2120	HSK-63 A	12	32	50	200	232	174	36	46	155	M 10 x 1	10
9812.0140	HSK-63 A	14	34	50	85	117	59	36	46	40	M 10 x 1	10
9812.1140	HSK-63 A	14	34	50	150	182	124	36	46	105	M 10 x 1	10
9812.2140	HSK-63 A	14	34	50	200	232	174	36	46	155	M 10 x 1	10
9812.0160	HSK-63 A	16	38	50	90	122	64	39	49	46	M 12 x 1	10
9812.1160	HSK-63 A	16	38	50	150	182	124	39	49	106	M 12 x 1	10
9812.2160	HSK-63 A	16	38	50	200	232	174	39	49	156	M 12 x 1	10
9812.0180	HSK-63 A	18	40	50	90	122	64	39	49	47	M 12 x 1	10
9812.1180	HSK-63 A	18	40	50	150	182	124	39	49	107	M 12 x 1	10



# HSK - CLAMPING SYSTEMS / HSK - SPANNSYSTEME

**9811 - 9814**

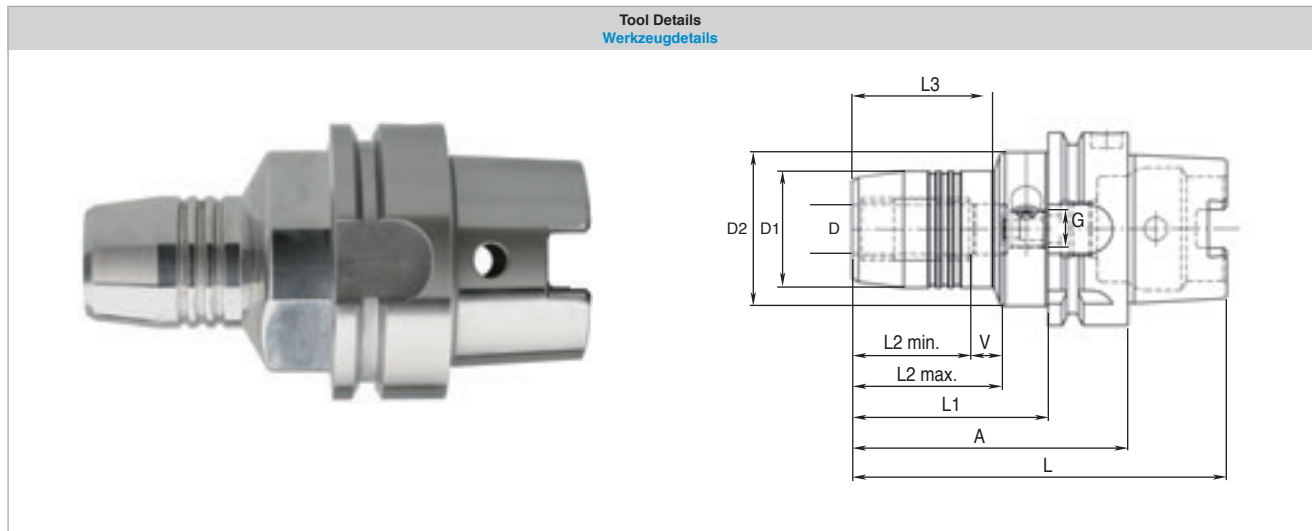
 Art. HYDRAULIC CHUCK HSK-A TO DIN 69893  
 HYDRODEHNSPANNFUTTER HSK - A NACH DIN 69893

**Product details:**

- > balanced to Q = 6,3
- > with axial tool length adjustment
- > for shank form: HA (DIN 6535)
- > without coolant supply set

**Produktinformationen:**

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > mit axialer Längeneinstellung
- > für Schaftform: HA (DIN 6535)
- > ohne Kühlmittelübergabesatz



Art. N°.	Size Größe	Ø D	Ø D1	Ø D2	A	L	L1	L2 min.	L2 max.	L3	G	Adjustment V Verstellweg V
9812.2180	HSK-63 A	18	40	50	200	232	174	39	49	157	M 12 x 1	10
9812.0200	HSK-63 A	20	42	50	90	122	64	41	51	48	M 16 x 1	10
9812.1200	HSK-63 A	20	42	50	150	182	124	41	51	108	M 16 x 1	10
9812.2200	HSK-63 A	20	42	50	200	232	174	41	51	158	M 16 x 1	10
9812.0250	HSK-63 A	25	57	63	120	152	94	47	57	59	M 16 x 1	10
9813.0060	HSK-80 A	6	26	50	70	110	44	27	37	24	M 5	10
9813.0080	HSK-80 A	8	28	50	70	110	44	27	37	24	M 6	10
9813.0100	HSK-80 A	10	30	50	80	120	54	31	41	35	M 8 x 1	10
9813.0120	HSK-80 A	12	32	50	85	125	59	36	46	40	M 10 x 1	10
9813.0140	HSK-80 A	14	34	50	85	125	59	36	46	40	M 10 x 1	10
9813.0160	HSK-80 A	16	38	50	95	135	69	39	49	51	M 12 x 1	10
9813.0180	HSK-80 A	18	40	50	95	135	69	39	49	51	M 12 x 1	10
9813.0200	HSK-80 A	20	42	50	95	135	69	41	51	52	M 16 x 1	10
9813.0250	HSK-80 A	25	57	63	110	150	84	47	57	65	M 16 x 1	10

9814.0060	HSK-100 A	6	26	50	75	125	46	27	37	26	M 5	10
9814.0080	HSK-100 A	8	28	50	75	125	46	27	37	26	M 6	10
9814.0100	HSK-100 A	10	30	50	90	140	61	31	41	42	M 8 x 1	10
9814.0120	HSK-100 A	12	32	50	95	145	66	36	46	47	M 10 x 1	10
9814.0140	HSK-100 A	14	34	50	95	145	66	36	46	47	M 10 x 1	10
9814.0160	HSK-100 A	16	38	50	100	150	71	39	49	53	M 12 x 1	10
9814.0180	HSK-100 A	18	40	50	100	150	71	39	49	53	M 12 x 1	10
9814.0200	HSK-100 A	20	42	50	105	155	76	41	51	59	M 16 x 1	10
9814.0250	HSK-100 A	25	57	50	110	160	81	47	57	62	M 16 x 1	10



## 9815 - 9817 Art. HYDRAULIC CHUCK HSK-A TO DIN 69893 HYDRODEHNSPANNFUTTER HSK-A NACH DIN 69893

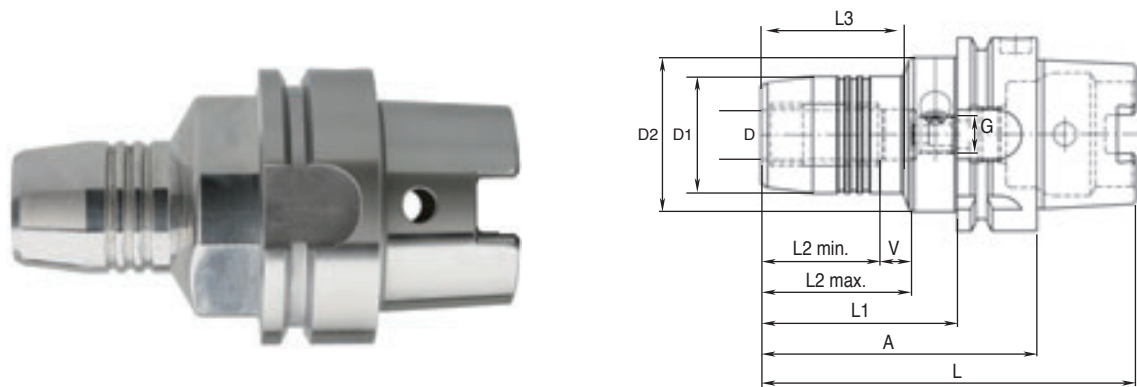
### Product details:

- > balanced to Q = 6,3
- > with axial tool length adjustment
- > for shank form: HA (DIN 6535)
- > without coolant supply set

### Produktinformationen:

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > mit axialer Längeneinstellung
- > für Schaftform: HA (DIN 6535)
- > ohne Kühlmittelübergabesatz

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°.	Size Größe	Ø D	Ø D1	Ø D2	A	L	L1	L2 min.	L2 max.	L3	Adjustment V Verstellweg V
9815.0060	HSK-50 A	6	26	40	80	105	54	27	37	35.0	10
9815.0080	HSK-50 A	8	28	40	80	105	54	27	37	36.0	10
9815.0100	HSK-50 A	10	30	40	85	110	59	31	41	38.0	10
9815.0120	HSK-50 A	12	32	40	90	115	64	36	46	40.0	10
9815.0140	HSK-50 A	14	34	40	90	115	64	36	46	46.0	10
9815.0160	HSK-50 A	16	38	53	95	120	69	39	49	36.5	10
9815.0180	HSK-50 A	18	40	57	95	115	69	39	49	36.5	10
9815.0200	HSK-50 A	20	42	60	100	125	74	41	51	39.0	10
9816.0060	HSK-63 A	6	26	50	80	112	54	27	37	33.0	10
9816.0080	HSK-63 A	8	28	50	80	112	54	27	37	33.0	10
9816.0100	HSK-63 A	10	30	50	85	117	59	31	41	38.0	10
9816.0120	HSK-63 A	12	32	50	90	122	64	36	46	40.0	10
9816.0140	HSK-63 A	14	34	50	90	122	64	36	46	46.0	10
9816.0160	HSK-63 A	16	38	50	95	127	69	39	49	51.0	10
9816.0180	HSK-63 A	18	40	50	95	127	69	39	49	52.0	10
9816.0200	HSK-63 A	20	42	50	100	132	74	41	51	51.0	10
9816.0250	HSK-63 A	25	57	63	120	152	94	47	57	54.5	10
9817.0060	HSK-100 A	6	26	63	85	135	56	27	37	33.0	10
9817.0080	HSK-100 A	8	28	63	85	135	56	27	37	33.0	10
9817.0100	HSK-100 A	10	30	63	90	140	61	31	41	36.0	10
9817.0120	HSK-100 A	12	32	63	95	145	66	36	46	40.0	10
9817.0140	HSK-100 A	14	34	63	95	145	66	36	46	41.0	10
9817.0160	HSK-100 A	16	38	63	100	150	71	39	49	46.0	10
9817.0180	HSK-100 A	18	40	63	100	150	71	39	49	46.0	10
9817.0200	HSK-100 A	20	42	75	105	155	76	41	51	51.0	10
9817.0250	HSK-100 A	25	57	75	115	165	86	47	57	55.5	10



# HSK - CLAMPING SYSTEMS / HSK - SPANNSYSTEME

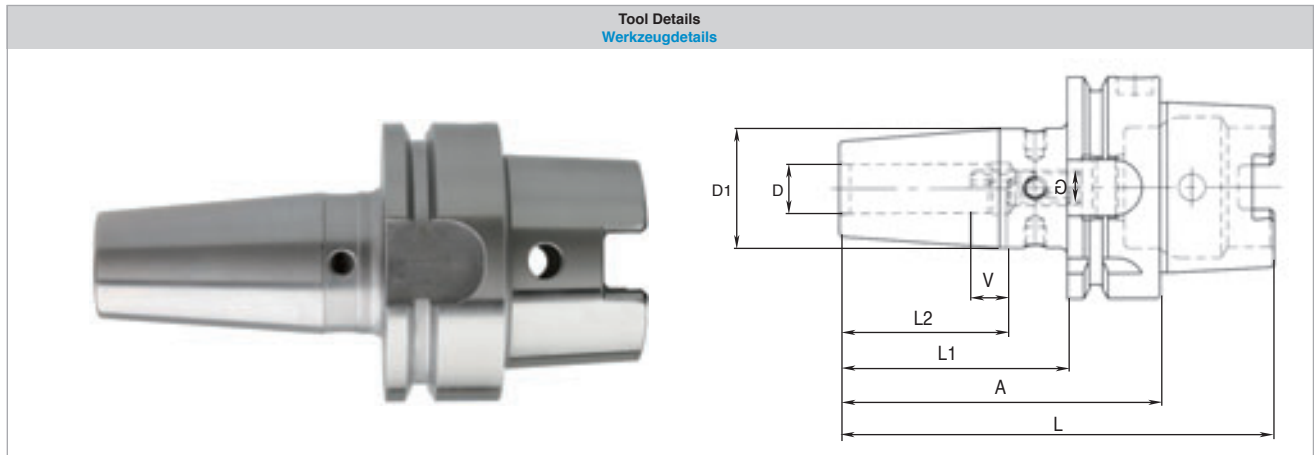
## 9822 - 9825 Art. THERMAL EXPANDING CHUCK HSK-A TO DIN 69893 SCHRUMPFUTTERAUFNAHMEN HSK-A NACH DIN 69893

### Product details:

- > balanced to Q = 6,3
- > with axial tool length adjustment
- > for shank form: HA, HB, HE (DIN 6535)
- > without coolant supply set

### Produktinformationen:

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > mit axialer Längeneinstellung
- > für Schaftform: HA, HB, HE (DIN 6535)
- > ohne Kühlmittelübergabesatz



Art. N°.	Size Größe	Ø D	Ø D1	A	L	L1	L2	Adjustment V Verstellweg V
9822.0060	HSK-50 A	6	27	80	105	54	36	10
9822.0080	HSK-50 A	8	27	80	105	54	36	10
9822.0100	HSK-50 A	10	32	85	110	59	41	10
9822.0120	HSK-50 A	12	32	90	115	64	46	10
9822.0140	HSK-50 A	14	34	90	115	64	46	10
9822.0160	HSK-50 A	16	34	95	120	69	49	10
9822.0180	HSK-50 A	18	42	95	120	69	49	10
9822.0200	HSK-50 A	20	42	100	125	74	51	10

9823.0060	HSK-63 A	6	27	80	112	54	36	10
9823.1060	HSK-63 A	6	27	120	152	94	36	10
9823.2060	HSK-63 A	6	27	160	192	134	36	10
9823.0080	HSK-63 A	8	27	80	112	54	36	10
9823.1080	HSK-63 A	8	27	120	152	94	36	10
9823.2080	HSK-63 A	8	27	160	192	134	36	10
9823.0100	HSK-63 A	10	32	85	117	59	41	10
9823.1100	HSK-63 A	10	32	120	152	94	41	10
9823.2100	HSK-63 A	10	32	160	192	134	41	10
9823.0120	HSK-63 A	12	32	90	122	64	46	10
9823.1120	HSK-63 A	12	32	120	152	94	46	10
9823.2120	HSK-63 A	12	32	160	192	134	46	10
9823.0140	HSK-63 A	14	34	90	122	64	46	10
9823.1140	HSK-63 A	14	34	120	152	94	46	10
9823.2140	HSK-63 A	14	42	160	192	134	46	10
9823.0160	HSK-63 A	16	34	95	127	69	49	10
9823.1160	HSK-63 A	16	34	120	152	94	49	10
9823.2160	HSK-63 A	16	42	160	192	134	49	10
9823.0180	HSK-63 A	18	42	95	127	69	49	10
9823.1180	HSK-63 A	18	42	120	152	94	49	10
9823.2180	HSK-63 A	18	51	160	192	134	49	10
9823.0200	HSK-63 A	20	42	100	132	74	51	10
9823.1200	HSK-63 A	20	42	120	152	94	51	10
9823.2200	HSK-63 A	20	51	160	192	134	51	10
9823.0250	HSK-63 A	25	53	115	147	89	57	10

## 9822 - 9825 Art. THERMAL EXPANDING CHUCK HSK-A TO DIN 69893 SCHRUMPFUTTERAUFNAHMEN HSK-A NACH DIN 69893

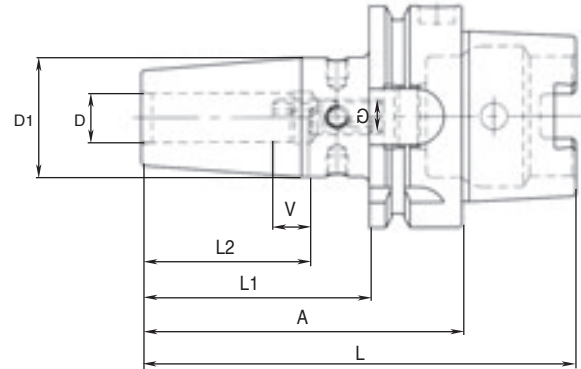
### Product details:

- > balanced to Q = 6,3
- > with axial tool length adjustment
- > for shank form: HA, HB, HE (DIN 6535)
- > without coolant supply set

### Produktinformationen:

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > mit axialer Längeneinstellung
- > für Schaftform: HA, HB, HE (DIN 6535)
- > ohne Kühlmittelübergabesatz

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°.	Size Größe	Ø D	Ø D1	A	L	L1	L2	Adjustment V Verstellweg V
9824.1060	HSK-80 A	6	27	160	200	134	36	10
9824.0080	HSK-80 A	8	27	85	125	59	36	10
9824.1024	HSK-80 A	8	27	160	200	134	36	10
9824.0100	HSK-80 A	10	32	90	130	64	41	10
9824.1100	HSK-80 A	10	32	160	200	134	41	10
9824.0120	HSK-80 A	12	32	95	135	69	46	10
9824.1120	HSK-80 A	12	32	160	200	134	46	10
9824.0140	HSK-80 A	14	34	95	135	69	46	10
9824.1140	HSK-80 A	14	34	160	200	134	46	10
9824.0160	HSK-80 A	16	34	100	140	74	49	10
9824.1160	HSK-80 A	16	34	160	200	134	49	10
9824.0180	HSK-80 A	18	42	100	140	74	49	10
9824.1180	HSK-80 A	18	42	160	200	134	49	10
9824.0200	HSK-80 A	20	42	105	145	79	51	10
9824.1200	HSK-80 A	20	42	160	200	134	51	10
9824.0250	HSK-80 A	25	53	115	155	89	57	10
9824.1250	HSK-80 A	25	53	160	200	134	57	10
9825.1060	HSK-100 A	6	27	160	210	131	36	10
9825.1080	HSK-100 A	8	27	160	210	131	36	10
9825.0100	HSK-100 A	10	32	90	140	61	41	10
9825.1100	HSK-100 A	10	32	160	210	131	41	10
9825.0120	HSK-100 A	12	32	95	145	66	46	10
9825.1120	HSK-100 A	12	32	160	210	131	46	10
9825.0140	HSK-100 A	14	34	95	145	66	46	10
9825.1140	HSK-100 A	14	34	160	210	131	46	10
9825.0160	HSK-100 A	16	34	100	150	71	49	10
9825.1160	HSK-100 A	16	34	160	210	131	49	10
9825.0180	HSK-100 A	18	42	100	150	71	49	10
9825.1180	HSK-100 A	18	42	160	210	131	49	10
9825.0200	HSK-100 A	20	42	105	155	76	51	10
9825.1200	HSK-100 A	20	42	160	210	131	51	10
9825.0250	HSK-100 A	25	53	115	165	86	57	10
9825.1250	HSK-100 A	25	53	160	210	131	57	10

# HSK - CLAMPING SYSTEMS / HSK - SPANNSYSTEME

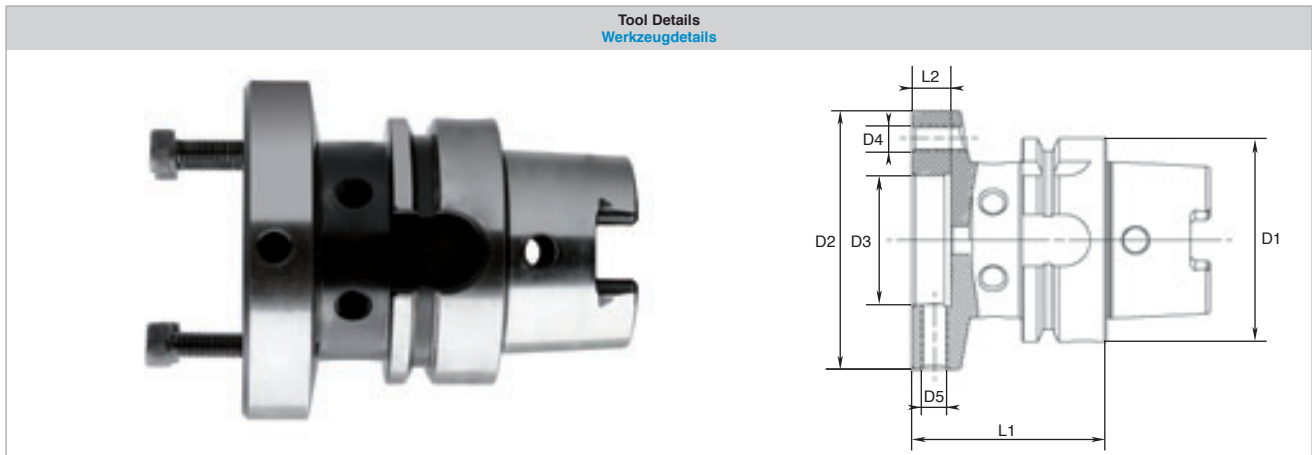
## BM Art. HSK - MODULAR ADAPTER HSK - MODULADAPTER

### Product details:

- > with thread holes for fine balancing
- > including screws for clamping and runout adjustment
- > without coolant supply set

### Produktinformationen:

- > mit Wuchtbohrungen zum Feinwuchten
- > inklusive Spann- und Ausrichtschrauben
- > ohne Kühlmittelübergabesatz



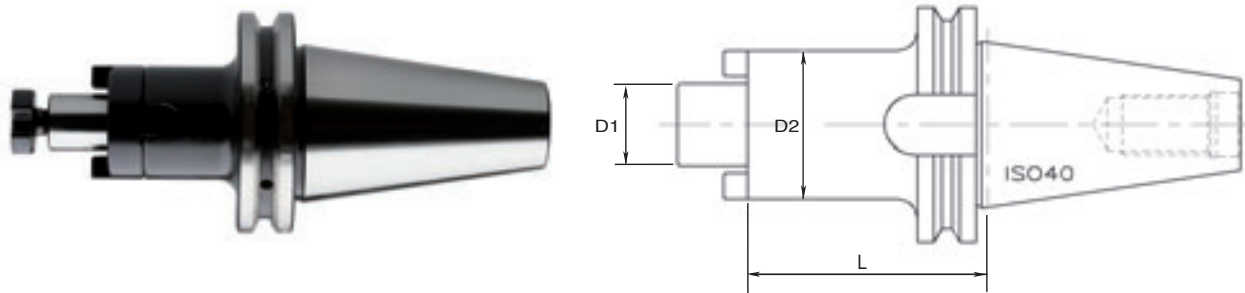
Art. N°	Size Größe	Modul - Size D2 Modulgröße D2	D3	D4	D5	L1	L2
BM.00.001.01	HSK-32 A	50	25	4 x M 5	4 x M 8 x 1	50	12
BM.00.002.01	HSK-40 A	50	25	4 x M 5	4 x M 8 x 1	50	12
BM.00.002.02	HSK-40 A	60	30	4 x M 5	4 x M 8 x 1	55	12
BM.00.003.01	HSK-50 A	60	30	4 x M 5	4 x M 8 x 1	60	12
BM.00.003.02	HSK-50 A	70	35	4 x M 6	4 x M 8 x 1	60	12
BM.00.003.03	HSK-50 A	80	40	4 x M 6	4 x M 8 x 1	60	12
BM.00.004.01	HSK-63 A	60	30	4 x M 5	4 x M 8 x 1	60	12
BM.00.004.02	HSK-63 A	70	35	4 x M 6	4 x M 8 x 1	60	12
BM.00.004.03	HSK-63 A	80	40	4 x M 6	4 x M 8 x 1	60	12
BM.00.004.04	HSK-63 A	100	50	4 x M 8	4 x M 10 x 1	65	14
BM.00.004.05	HSK-63 A	117	60	4 x M 8	4 x M 10 x 1	65	14
BM.00.005.01	HSK-80 A	60	30	4 x M 5	4 x M 8 x 1	50	12
BM.00.005.02	HSK-80 A	70	35	4 x M 6	4 x M 8 x 1	60	12
BM.00.005.03	HSK-80 A	80	40	4 x M 6	4 x M 8 x 1	60	12
BM.00.005.04	HSK-80 A	100	50	4 x M 8	4 x M 10 x 1	65	14
BM.00.005.05	HSK-80 A	117	60	4 x M 8	4 x M 10 x 1	65	14
BM.00.005.06	HSK-80 A	140	80	4 x M 10	4 x M 10 x 1	75	14
BM.00.006.01	HSK-100 A	60	30	4 x M 5	4 x M 8 x 1	55	12
BM.00.006.02	HSK-100 A	70	35	4 x M 6	4 x M 8 x 1	55	12
BM.00.006.03	HSK-100 A	80	40	4 x M 6	4 x M 8 x 1	55	12
BM.00.006.04	HSK-100 A	100	50	4 x M 8	4 x M 10 x 1	65	14
BM.00.006.05	HSK-100 A	117	60	4 x M 8	4 x M 10 x 1	65	14
BM.00.006.06	HSK-100 A	140	80	4 x M 10	4 x M 10 x 1	75	14

**9801** Art. MILLING ARBORS ISO - 40  
FRÄSDORNAUFNAHMEN ISO - 40**Product details:**

- > balanced to Q = 6,3
- > including clamping screw

**Produktinformationen:**

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > inklusive Spannschraube

Tool Details  
Werkzeugdetails

Art. N°	Size / Größe	Ø D1	Ø D2	L
9801.0160	SK - 40	16	32	50
9801.1160	SK - 40	16	32	150
9801.2160	SK - 40	16	32	250
9801.3160	SK - 40	16	32	350
9801.0220	SK - 40	22	40	50
9801.1220	SK - 40	22	40	150
9801.2220	SK - 40	22	40	250
9801.3220	SK - 40	22	40	350
9801.0270	SK - 40	27	48	50
9801.1270	SK - 40	27	48	150
9801.2270	SK - 40	27	48	250
9801.3270	SK - 40	27	48	350
9801.0320	SK - 40	32	58	50
9801.1320	SK - 40	32	58	150
9801.2320	SK - 40	32	58	250
9801.3320	SK - 40	32	58	350

# SK - CLAMPING SYSTEMS / SK - SPANNSYSTEME

**9804** Art. SHELL MILL ADAPTOR ISO - 40  
EINSCHRAUBAUFNAHMEN ISO - 40

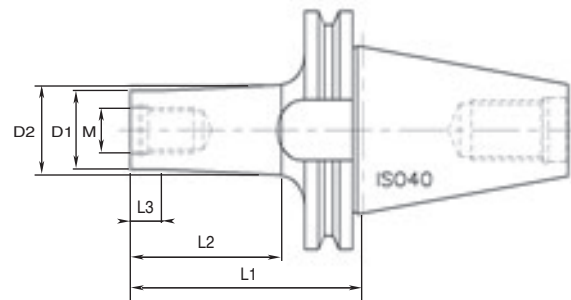
### Product details:

> balanced to Q = 6,3

### Produktinformationen:

> gewuchtet auf Q = 6,3

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°	Size / Größe	M	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3
9804.0060	SK - 40	6	9.7	13	65	30	10
9804.1060	SK - 40	6	9.7	20	85	50	10
9804.2060	SK - 40	6	9.7	23	105	70	10
9804.0080	SK - 40	8	13	15	65	30	10
9804.1080	SK - 40	8	13	23	85	50	10
9804.2080	SK - 40	8	13	23	105	70	10
9804.0100	SK - 40	10	18	20	65	30	10
9804.1100	SK - 40	10	18	25	85	50	10
9804.2100	SK - 40	10	18	28	105	70	10
9804.0120	SK - 40	12	21	24	65	30	10
9804.1120	SK - 40	12	21	24	85	50	10
9804.2120	SK - 40	12	21	31	105	70	10
9804.3120	SK - 40	12	21	31	125	90	10
9804.0160	SK - 40	16	29	29	65	30	10
9804.1160	SK - 40	16	29	34	85	50	10
9804.2160	SK - 40	16	29	34	105	70	10
9804.3160	SK - 40	16	29	39	125	90	10

FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswerkz.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

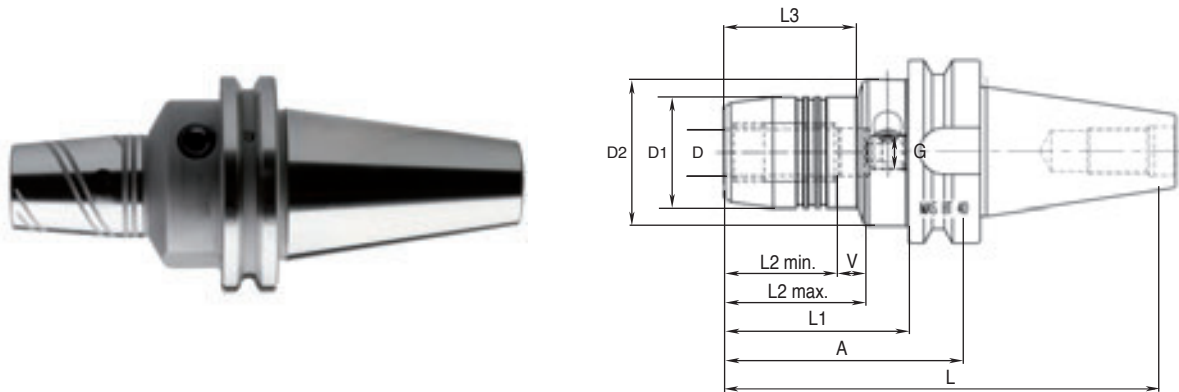
Fixtures  
Vorrichtungen

**9810** Art. HYDRAULIC CHUCK ISO - 40 DIN 69871 AD/B  
 HYDRODEHNSPANNFUTTER ISO - 40 DIN 69871 AD/B
**Product details:**

- > balanced to Q = 6,3
- > with axial tool length adjustment
- > for shank form: HA (DIN 6535)

**Produktinformationen:**

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > mit axialer Längeneinstellung
- > für Schaftform: HA (DIN 6535)

**Tool Details**  
 Werkzeugdetails


Art. N°.	Size Größe	Ø D	Ø D1	Ø D2	A	L	L1	L2 min.	L2 max.	L3	G	Adjustment V Verstellweg V
9810.0060	SK - 40	6	26	49.5	80.5	149	61.5	27	37	29.5	M 5	10
9810.0080	SK - 40	8	28	49.5	80.5	149	61.5	27	37	30.0	M 6	10
9810.0100	SK - 40	10	30	49.5	80.5	149	61.5	31	41	31.0	M 8 x 1	10
9810.0120	SK - 40	12	32	49.5	80.5	149	61.5	36	46	31.5	M 10 x 1	10
9810.0160	SK - 40	16	38	49.5	80.5	149	61.5	39	49	33.0	M 12 x 1	10
9810.0200	SK - 40	20	42	49.5	80.5	149	61.5	41	51	34.0	M 16 x 1	10
9810.0250	SK - 40	25	55	66.0	80.5	149	61.5	47	57	22.0	M 16 x 1	10

# SK - CLAMPING SYSTEMS / SK - SPANNSYSTEME

**9820** Art. THERMAL EXPANDING CHUCK ISO - 40 DIN 69871 AD/B  
SCHRUMPFUTTERAUFNAHMEN ISO - 40 DIN 69871 AD/B

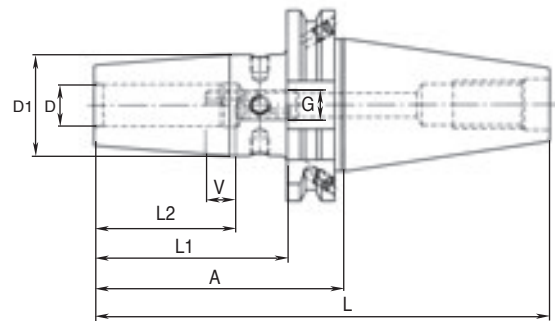
### Product details:

- > balanced to Q = 6,3
- > with axial tool length adjustment
- > for shank form: HA, HB, HE (DIN 6535)

### Produktinformationen:

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > mit axialer Längeneinstellung
- > für Schaftform: HA, HB, HE (DIN 6535)

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°.	Size Größe	Ø D	Ø D1	A	L	L1	L2	Adjustment V Verstellweg V
9820.0060	SK - 40	6	27	80	148.4	61	36	10
9820.1060	SK - 40	6	27	130	198.4	111	36	10
9820.2060	SK - 40	6	27	160	228.4	141	36	10
9820.0080	SK - 40	8	27	80	148.4	61	36	10
9820.1080	SK - 40	8	27	130	198.4	111	36	10
9820.2080	SK - 40	8	27	160	228.4	141	36	10
9820.0100	SK - 40	10	32	80	148.4	61	42	10
9820.1100	SK - 40	10	32	130	198.4	111	42	10
9820.2100	SK - 40	10	32	160	228.4	141	42	10
9820.0120	SK - 40	12	32	80	148.4	61	47	10
9820.1120	SK - 40	12	32	130	198.4	111	47	10
9820.2120	SK - 40	12	32	160	228.4	141	47	10
9820.0140	SK - 40	14	34	80	148.4	61	47	10
9820.1140	SK - 40	14	34	130	198.4	111	47	10
9820.2140	SK - 40	14	34	160	228.4	141	47	10
9820.0160	SK - 40	16	34	80	148.4	61	50	10
9820.1160	SK - 40	16	34	130	198.4	111	50	10
9820.2160	SK - 40	16	34	160	228.4	141	50	10
9820.0180	SK - 40	18	42	80	148.4	61	50	10
9820.1180	SK - 40	18	42	130	198.4	111	50	10
9820.2180	SK - 40	18	42	160	228.4	141	50	10
9820.0200	SK - 40	20	42	80	148.4	61	52	10
9820.1200	SK - 40	20	42	130	198.4	111	52	10
9820.2200	SK - 40	20	42	160	228.4	141	52	10
9820.0250	SK - 40	25	53	100	168.4	81	58	10
9820.1250	SK - 40	25	53	130	198.4	111	58	10
9820.2250	SK - 40	25	53	160	228.4	141	58	10

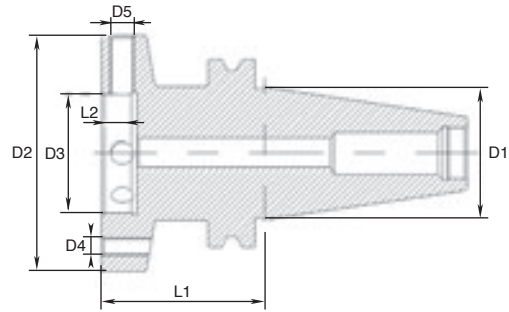


**BM** Art. SK - MODULAR ADAPTER  
SK - MODULADAPTER**Product details:**

- > with thread holes for fine balancing
- > including screws for clamping and runout adjustment

**Produktinformationen:**

- > mit Wuchtbohrungen zum Feinwuchten
- > inklusive Spann-, und Ausrichtschrauben

Tool Details  
Werkzeugdetails

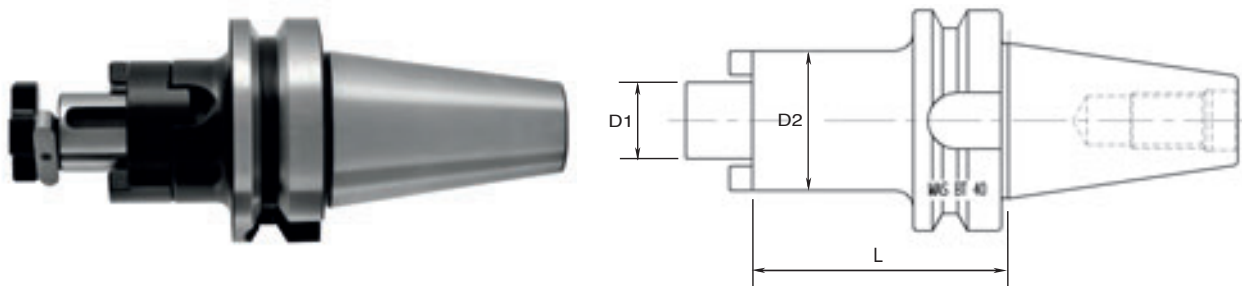
Art. N°	Size Größe	Modul - Size D2 Modulgröße D2	D3	D4	D5	L1	L2
BM.00.007.01	SK - 40	60	30	4 x M5	4 x M 8 x 1	50	12
BM.00.007.02	SK - 40	70	35	4 x M6	4 x M 8 x 1	50	12
BM.00.007.03	SK - 40	80	40	4 x M6	4 x M 8 x 1	55	12
BM.00.007.04	SK - 40	100	50	4 x M6	4 x M 10 x 1	60	14

**BT - CLAMPING SYSTEMS / BT - SPANNSYSTEME****9802** Art. MILLING ADAPTORS MAS / BT - 40  
FRÄSDORNAUFNAHMEN MAS / BT - 40**Product details:**

- > balanced to Q = 6,3
- > including clamping screw

**Produktinformationen:**

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > inklusive Spannschraube

Tool Details  
Werkzeugdetails

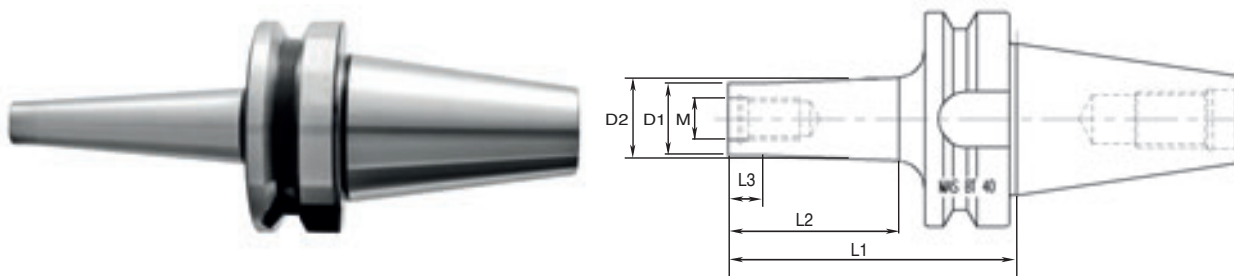
Art. N°	Size / Größe	Ø D1	Ø D2	L
9802.0160	BT - 40	16	32	50
9802.1160	BT - 40	16	32	150
9802.2160	BT - 40	16	32	250
9802.3160	BT - 40	16	32	350
9802.0220	BT - 40	22	40	50
9802.1220	BT - 40	22	40	150
9802.2220	BT - 40	22	40	250
9802.3220	BT - 40	22	40	350
9802.0270	BT - 40	27	48	50
9802.1270	BT - 40	27	48	150
9802.2270	BT - 40	27	48	250
9802.3270	BT - 40	27	48	350
9802.0320	BT - 40	32	58	50
9802.1320	BT - 40	32	58	150
9802.2320	BT - 40	32	58	250
9802.3320	BT - 40	32	58	350

**9805** Art. SHELL MILL ADAPTOR MAS / BT - 40  
EINSCHRAUBAUFNAHMEN MAS / BT - 40**Product details:**

&gt; balanced to Q = 6,3

**Produktinformationen:**

&gt; gewuchtet auf Q = 6,3

**Tool Details**  
Werkzeugdetails

Art. N°	Size / Größe	M	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3
9805.0060	BT - 40	6	9.7	13	65	30	10
9805.1060	BT - 40	6	9.7	20	85	50	10
9805.2060	BT - 40	6	9.7	23	105	70	10
9805.0080	BT - 40	8	13	15	65	30	10
9805.1080	BT - 40	8	13	23	85	50	10
9805.2080	BT - 40	8	13	23	105	70	10
9805.0100	BT - 40	10	18	20	65	30	10
9805.1100	BT - 40	10	18	25	85	50	10
9805.2100	BT - 40	10	18	28	105	70	10
9805.0120	BT - 40	12	21	24	65	30	10
9805.1120	BT - 40	12	21	24	85	50	10
9805.2120	BT - 40	12	21	31	105	70	10
9805.3120	BT - 40	12	21	31	125	90	10
9805.0160	BT - 40	16	29	29	65	30	10
9805.1160	BT - 40	16	29	34	85	50	10
9805.2160	BT - 40	16	29	34	105	70	10
9805.3160	BT - 40	16	29	39	125	90	10

**BT - CLAMPING SYSTEMS / BT - SPANNSYSTEME**

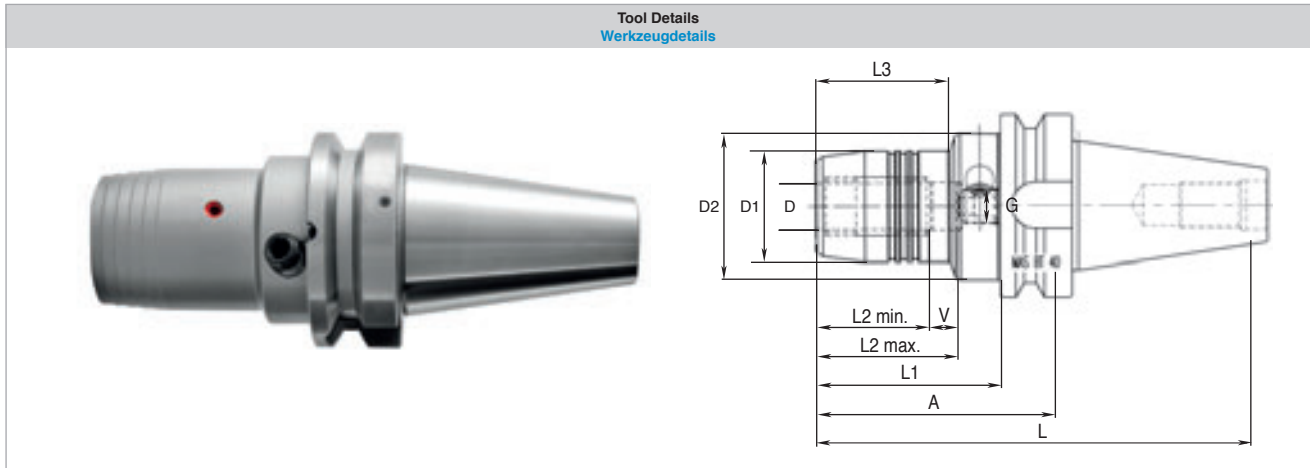
**9821** Art. HYDRAULIC CHUCK MAS / BT - 40  
HYDRODEHNSPANNFUTTER MAS / BT - 40

**Product details:**

- > balanced to Q = 6,3
- > with axial tool length adjustment
- > for shank form: HA (DIN 6535)

**Produktinformationen:**

- > gewuchtet auf Q = 6,3
- > mit axialer Längeneinstellung
- > für Schaftform: HA (DIN 6535)



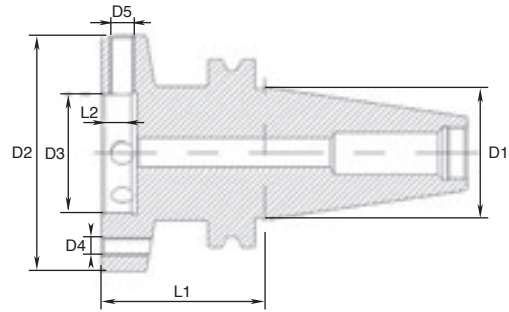
Art. N°.	Size Größe	Ø D	Ø D1	Ø D2	A	L	L1	L2 min.	L2 max.	L3	G	Adjustment V Verstellweg V
9821.0060	BT - 40	6	26	50	90	155	63	27	37	43	M 5	10
9821.0080	BT - 40	8	28	50	90	155	63	27	37	43,5	M 6	10
9821.0100	BT - 40	10	30	50	90	155	63	32	42	44	M 8 x 1	10
9821.0120	BT - 40	12	32	50	90	155	63	37	47	44,5	M 10 x 1	10
9821.0160	BT - 40	16	38	50	90	155	63	42	52	47,5	M 12 x 1	10
9821.0200	BT - 40	20	42	50	90	155	63	42	52	47,5	M 16 x 1	10

**BM** Art. MAS / BT - MODULAR ADAPTER  
MAS / BT - MODULADAPTER**Product details:**

- > with thread holes for fine balancing
- > including screws for clamping and runout adjustment

**Produktinformationen:**

- > mit Wuchtbohrungen zum Feinwuchten
- > inklusive Spann-, und Ausrichtschrauben

Tool Details  
Werkzeugdetails

Art. N°	Size Größe	Modul - Size D2 Modulgröße D2	D3	D4	D5	L1	L2
BM.00.009.01	MAS / BT - 40	60	30	4 x M 5	4 x M 8 x 1	55	12
BM.00.009.02	MAS / BT - 40	70	35	4 x M 6	4 x M 8 x 1	55	12
BM.00.009.03	MAS / BT - 40	80	40	4 x M 6	4 x M 8 x 1	65	12
BM.00.009.04	MAS / BT - 40	100	50	4 x M 8	4 x M 8 x 1	70	14

## 9845 Art. ADAPTOR SLEEVE ADAPTERBÜCHSEN

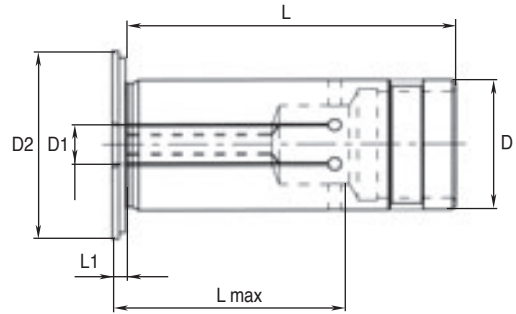
### Product details:

- > for hydraulic chucks
- > for shank form: HA, HB, HE (DIN 6535)

### Produktinformationen:

- > Reduzierungen für Hydrodehnspannfutter
- > für Schaftform: HA, HB, HE (DIN 6535)

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°.	D	Ø D1	Ø D2	L max.	L1	Adjustment V Verstellweg V
9845.0120	12	3	19	26.5	2	10
9845.1120	12	4	19	26.5	2	10
9845.2120	12	6	19	34.5	2	10
9845.3120	12	8	19	34.5	2	10
9845.0200	20	6	29	37.5	2	10
9845.1200	20	8	29	37.5	2	10
9845.2200	20	10	29	42.5	2	10
9845.3200	20	12	29	47.5	2	10
9845.4200	20	14	29	47.5	2	10
9845.5200	20	16	29	47.5	2	10

## 9829 Art. TOOL EXTENSION WERKZEUGVERLÄNGERUNGEN

### Product details:

- > for thermal expanding chucks
- > for shank form: HA, HB, HE, (DIN 6535)

### Produktinformationen:

- > für Schrumpffutteraufnahmen
- > für Schaftform: HA, HB, HE (DIN 6535)

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°.	Ø D	Ø D1	Ø D2	L
9829.0160	16 h6	6	10	160
9829.0200	20 h6	6	14	160
9829.1200	20 h6	8	14	160
9829.0250	25 h6	8	19	160
9829.1250	25 h6	10	20	160
9829.2250	25 h6	12	20	160
9829.3250	25 h6	14	20	160
9829.4250	25 h6	16	22	160



## 9318 Art. ANTI-VIBRATING EXTENSIONS ANTIVIBATIONSVERLÄNGERUNGEN

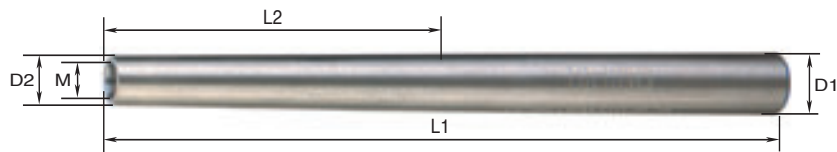
### Product details:

- > for thermal or hydraulic chucks
- > with thread connection

### Produktinformationen:

- > für Schrumpf-, oder Hydrodehnspannfutter
- > mit Schraubanschluß

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°	Ø D1	Ø D2	L1	L2	M
9318.0100	10 h6	9.8	80	40	M 6 x 1
9318.1100	10 h6	9.8	100	60	M 6 x 1
9318.2100	10 h6	9.8	120	80	M 6 x 1
9318.0120	12 h6	9.8	90	40	M 6
9318.1120	12 h6	9.8	110	60	M 6
9318.2120	12 h6	9.8	130	80	M 6
9318.0160	16 h6	12.8	95	40	M 8
9318.6160	16 h6	12.8	108	60	M 8 x 1,25
9318.1160	16 h6	12.8	115	60	M 8
9318.2160	16 h6	12.8	135	80	M 8
9318.8160	16 h6	12.8	148	100	M 8 x 1,25
9318.3160	16 h6	12.8	155	100	M 8
9318.4160	16 h6	12.8	175	120	M 8
9318.0200	20 h6	15.8	100	40	M 10
9318.1200	20 h6	15.8	120	60	M 10
9318.2200	20 h6	15.8	140	80	M 10
9318.3200	20 h6	15.8	160	100	M 10
9318.3200	20 h6	15.8	180	120	M 10
9318.4200	20 h6	17.8	140	80	M 10
9318.5200	20 h6	17.8	160	100	M 10
9318.6200	20 h6	17.8	180	120	M 10
9318.0250	25 h6	20.8	125	60	M 12
9318.1250	25 h6	20.8	145	80	M 12
9318.2250	25 h6	20.8	165	100	M 12

## 9319 Art. STEEL EXTENSIONS STAHLVERLÄNGERUNGEN

### Product details:

- > for thermal or hydraulic chucks
- > with thread connection

### Produktinformationen:

- > für Schrumpf- oder Hydrodehnspannfutter
- > mit Schraubanschluß

Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°	Ø D1	Ø D2	L1	L2	M
9319.0120	12 h6	9.8	65	20	6
9319.0160	16 h6	12.8	88	40	8
9319.0200	20 h6	17.8	95	45	10
9319.0250	25 h6	20.8	106	50	12
9319.0320	32 h6	28.8	110	50	16

## 9320 Art. STEEL EXTENSIONS STAHLVERLÄNGERUNGEN

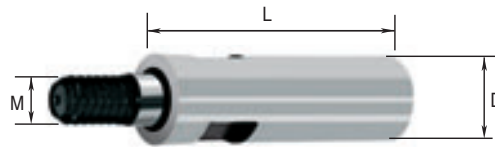
### Product details:

> for article 9803, 9804, 9805

### Produktinformationen:

> für Artikel 9803, 9804, 9805

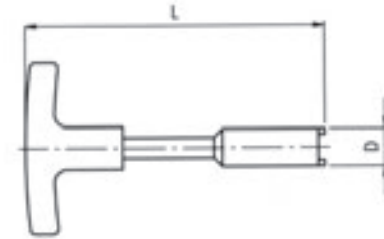
Tool Details  
Werkzeugdetails



Art. N°	Ø D	L	M
9320.0138	13.8	40	8
9320.0180	18	60	10
9320.0210	21	60	12
9320.0290	29	60	16

**9898** Art. KEY FOR COOLANT SUPPLY SETS  
MONTAGESCHLÜSSEL FÜR KÜHLMITTELÜBERGABESÄTZE

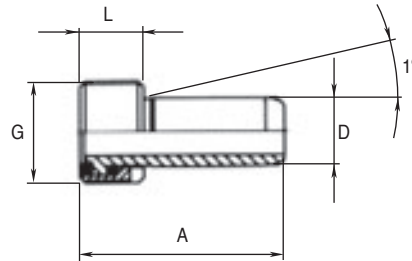
Tool Details  
Werkzeugdetails



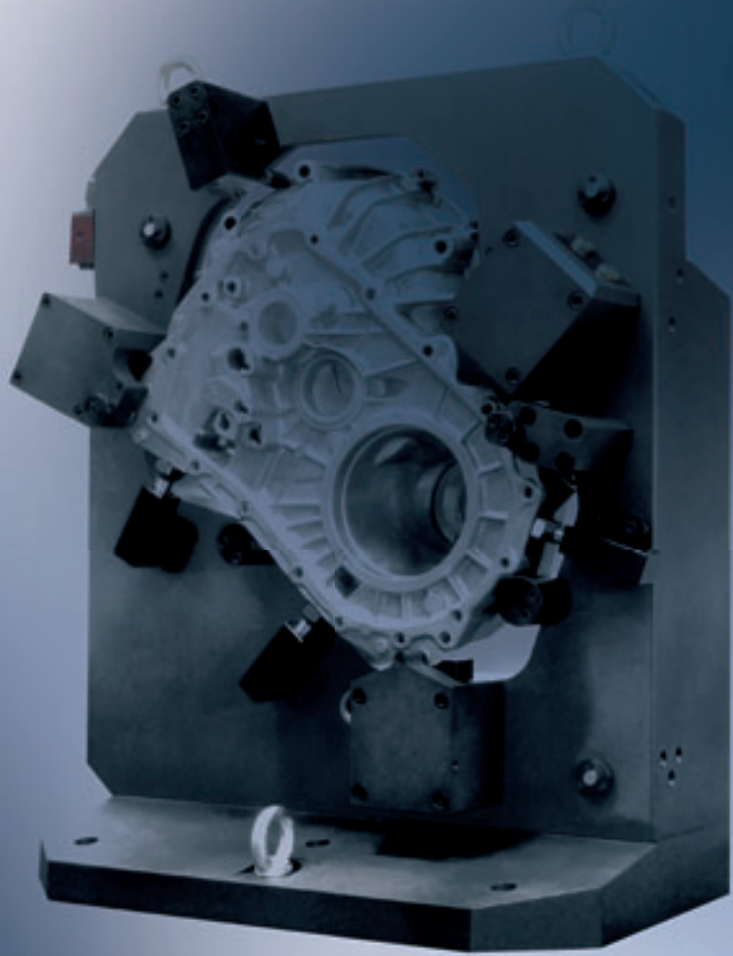
Art. N°	for Size / für Größe	Ød	L
9898.0150	HSK - 50	16	182
9898.0170	HSK - 63	16	182
9898.0185	HSK - 80	16	186
9898.0225	HSK - 100	16	186

## 9897 Art. COOLANT SUPPLY SETS KÜHLMITTELÜBERGABESÄTZE

Tool Details  
Werkzeugdetails

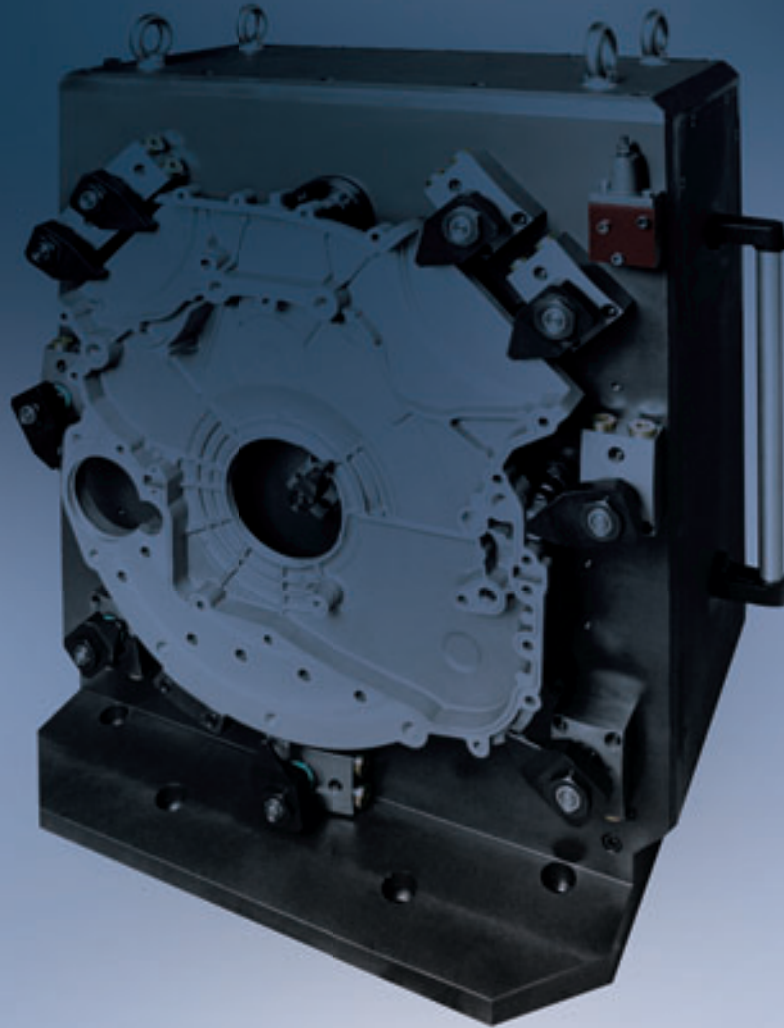


Art. N°.	Size / Größe	A	L	G	D
9897.0060	HSK - 32 A	26	5.5	M 10 x 1	6
9897.0080	HSK - 40 A	29.5	7.5	M 12 x 1	8
9897.0100	HSK - 50 A	33.2	9.5	M 16 x 1	10
9897.0120	HSK - 63 A	36.6	11.5	M 18 x 1	12
9897.0140	HSK - 80 A	40.1	13.5	M 20 x 1.5	14
9897.0160	HSK - 100 A	44.2	15.5	M 24 x 1.5	16



# Fixtures Vorrichtungen

10





Hydraulic clamping fixture for horizontal machining center, palette size 500x400, equipped with hydraulic swing clamps and manual pull-out of the part.

Hydraulische Spannvorrichtung für horizontale Bearbeitungszentren, Palettengröße 500x500, ausgestattet mit hydraulischem Schwenk-Spanner und manuellem Teilewechsel.



Hydraulic clamping fixture for horizontal machining center, palette size 500x500, equipped with hydraulic swing clamps and work supports.

Hydraulische Spannvorrichtung für horizontale Bearbeitungszentren, Palettengröße 500x500, ausgestattet mit hydraulischem Schwenk-Spanner und automatischer Teilebestückung.



Hydraulic clamping fixture for horizontal machining center, palette size 500x400, equipped with hydraulic clamps and work supports.

Hydraulische Spannvorrichtung für horizontale Bearbeitungszentren, Palettengröße 500x400, ausgestattet mit hydraulischem Schwenk-Spanner und automatischer Teilebestückung.



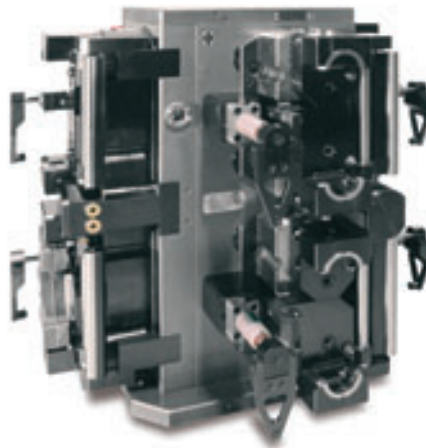
Hydraulic clamping fixture for vertical machining center, with 4th axis, equipped with swing clamps and work supports.

Hydraulische Spannvorrichtung für vertikale Bearbeitungszentren und 4ter Achse, ausgestattet mit hydraulischem Schwenk-Spanner und automatischer Teilebestückung.



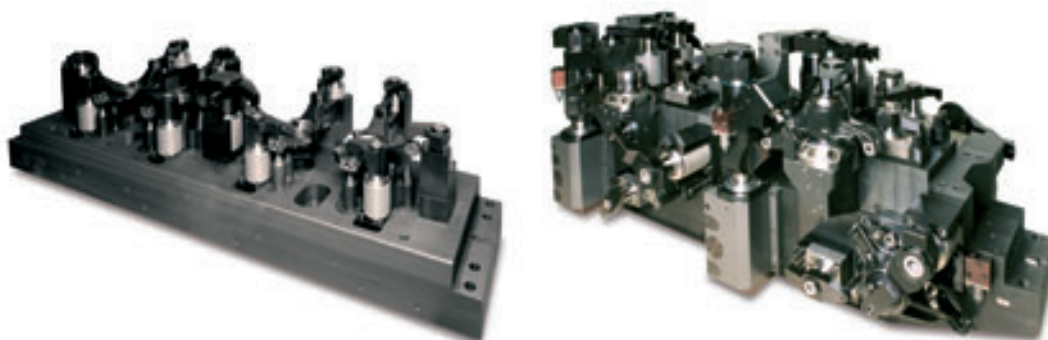
Hydraulic clamping fixture for horizontal machining center, palette size 500x500, equipped with 2 jaws hydraulic chucks.

Hydraulische Spannvorrichtung für horizontale Bearbeitungszentren, Palettengröße 500x500, ausgestattet mit je 2 hydraulischen Spannbacken.



Hydraulic clamping fixtures for twin spindle horizontal machining center, with 4th-axis, equipped with swing clamps and work supports.

Hydraulische Spannvorrichtung für horizontale Doppelspindler und 4ter Achse, ausgestattet mit hydraulischem Schwenk-Spanner und automatischer Teilebestückung.



FMT  
Tooling Systems

Milling Programme  
Fräswerkzeuge

Modular Milling  
Modulare Fräswkzlg.

Drilling Programme  
Bohrwerkzeuge

Threading Programme  
Gewindewerkzeuge

Reaming Programme  
Reibwerkzeuge

Countersink  
Senkwerkzeuge

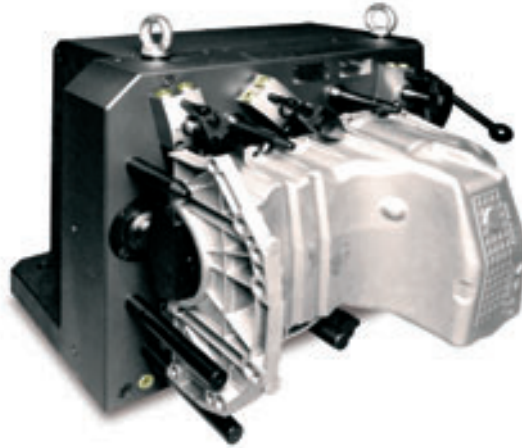
Inserts + Holder  
WSP + KKH

Clamping Systems  
Spannsysteme

Fixtures  
Vorrichtungen

Hydraulic clamping fixture for vertical machining center, equipped with hydraulic swing clamps.

Hydraulische Spannvorrichtung für vertikale Bearbeitungszentren, ausgestattet mit hydraulischem Schwenk-Spanner.



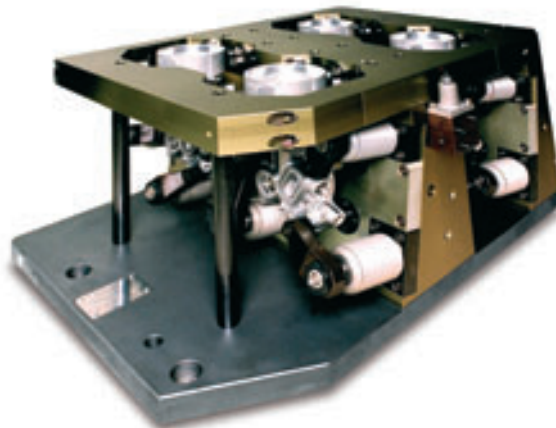
Hydraulic clamping fixture for horizontal machining center, palette 400x400, with B-axis, equipped with swing clamps and hydraulic work supports.

Hydraulische Spannvorrichtung für horizontale Bearbeitungszentren, Palettengröße 400x400 und mit B-Achse, ausgestattet mit Schwenk-Spanner und hydraulischer Teilezufuhr.



Hydraulic clamping fixture for twin spindle vertical machining center, equipped with hydraulic swing clamps and work supports.

Hydraulische Spannvorrichtung für vertikale Doppelspindler, ausgestattet mit hydraulischem Schwenk-Spanner und automatischer Teilebestückung.



# SYMBOL

## CUTTING MATERIAL / SCHNEIDSTOFF



Migro Grain Carbide  
Mikrosubstrat



Nano Grain Carbide  
Nanosubstrat



Ultra Fine Grain Carbide  
Ultrafeinstkorn



High Speed Steel  
(Cobalt alloyed)  
Schnellarbeitsstahl  
(Cobalt legiert)



High Speed Steel (Powder  
Metallurgic Procedure)  
Schnellarbeitsstahl  
(Pulvermetallurgie Verfahren)



Cubic Boron Nitride  
Kubisches Bohrnitrid



Diamond Coating  
Diamantbeschichtung



PCD-tipped  
PKD-bestückt



Titanium Nitride Coating  
Titan Nitrid Beschichtung



Titanium Carbon Nitride  
Coating  
Titan Carbon Nitrid  
Beschichtung



Aluminium Titanium  
Nitride Coating  
Aluminium Titan Nitrid  
Beschichtung



Nano Composite Coating  
Nano Verbundbeschichtung



Titanium Aluminium Nitride  
Coating  
Titan Aluminium Nitrid  
Beschichtung



TiAlN + WC/C Coating  
TiAlN + WC/C Beschichtung



Bright Finish  
Hochglanzpoliert



Steam Tempered  
Dampfangelassen



Uncoated  
Unbeschichtet

## TOOL DETAILS / WERKZEUGDETAILS



Shank Form DIN 6535 HA  
Schaftform DIN 6535 HA



Shank Form DIN 6535 HB  
Schaftform DIN 6535 HB



Shank grinded to h6  
Schaft geschliffen auf h6



Shank grinded to h8  
Schaft geschliffen auf h8



Suitable for Drilling  
Depth 3 x Diameter  
Verwendbar für  
Bohrtiefe 3 x Durchmesser



Suitable for Drilling  
Depth 5 x Diameter  
Verwendbar für  
Bohrtiefe 5 x Durchmesser



Suitable for Drilling  
Depth 8 x Diameter  
Verwendbar für  
Bohrtiefe 8 x Durchmesser



Adjustable  
Einstellbar



Balanced to Q=2,5  
Gewuchtet auf Q=2,5



Balanced to Q=6,3  
Gewuchtet auf Q=6,3



With Internal Cooling  
Mit Innenkühlung



Without Internal Cooling  
Ohne Innenkühlung



With Central Cooling Holes  
Mit zentralem Kühlmittelaustritt



With Side Way Cooling Holes  
Mit seitlichen Kühlkanälen



Axial + Radial Adjustable  
Axial + Radial einstellbar



Axial Adjustable  
Axial einstellbar



Radial Adjustable  
Radial einstellbar

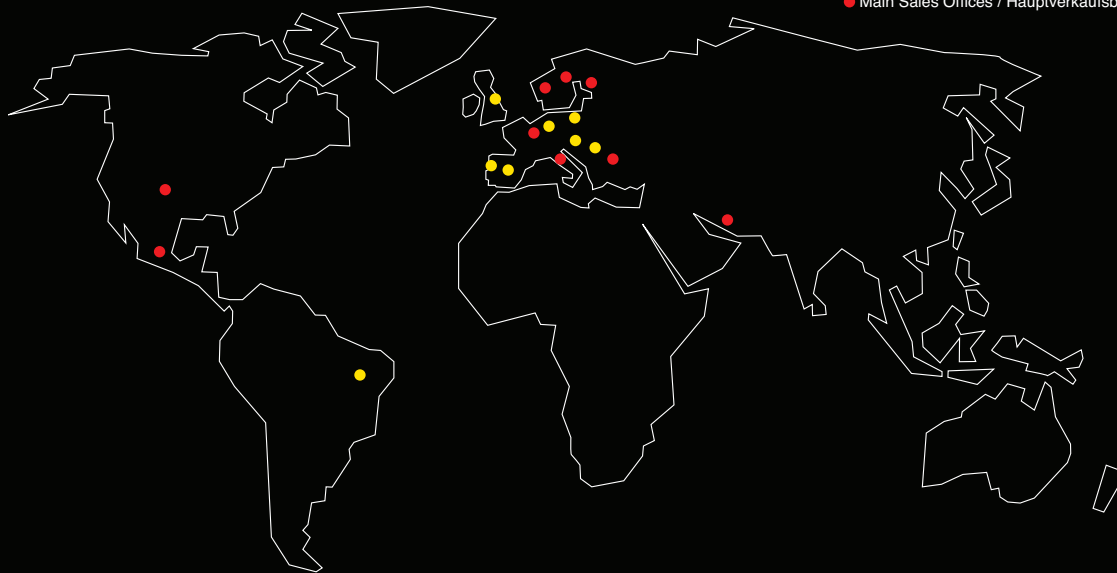


Suitable for High Speed Cutting  
Hochgeschwindigkeitstauglich



For Universal Applications  
Für universellen Einsatz

● Frezite Group Companies / Frezite Gruppe  
● Main Sales Offices / Hauptverkaufsbüro



# FREZITE Group

## PORTUGAL

**FREZITE - FERRAMENTAS DE CORTE, SA**  
Rua do Vau, 201 - 4785-229 Trofa  
Tel.: +351 252 400 360  
Fax: +351 252 103 279  
E-mail: info@fmmtooling.com  
www.fmmtooling.com

## SPAIN

**FREZITE METAL TOOLING, SL**  
Polígono Industrial Virgen de la Salud, 8-A  
P.O. Box 78  
46950 Xirivella (Valencia)  
Tel.: +34 686 417 613  
Fax: +34 963 134 484  
E-mail: info.es@fmmtooling.com  
www.fmmtooling.com

## CZECH REPUBLIC

**FREZITE, SRO**  
U Javůrkovy louky 539  
506 01 Jičín  
Tel.: +420 493 522 127  
Fax: +420 493 522 130  
Email: office@frezite.cz  
www.frezite.cz

## ROMANIA

**FMT ROMANIA**  
Calea Turzii, nr 227,  
Cluj Napoca  
Phone: 0040 731 894 550  
E-mail: info.ro@fmmtooling.com  
www.fmmtooling.com

## UNITED KINGDOM

**FREZITE METAL TOOLING (UK) LTD**  
14B Orgreave Close  
Handsworth Industrial Estate  
Handsworth Sheffield S13 9 NP  
Tel.: +44 (0) 1142 693803  
Fax: +44 (0) 1142 540523  
E-Mail: enquires@fmmtooling.co.uk  
www.fmmtooling.co.uk

## GERMANY

**FMT – FREZITE METAL TOOLING, GMBH**  
Lange Straße 66  
72336 Balingen  
Phone: +49 7433 / 99741-0  
Fax: +49 7433 / 99741-25  
E-mail: info.de@fmmtooling.de  
www.fmmtooling.com

## BRAZIL

**FREZITE  
FERRAMENTAS DE CORTE, LTDA.**  
Rua Otto Emilio Beckett, 85-C  
Boehmerwald - São Bento do Sul  
SC CEP: 89287-665  
Tel.: +55 (47) 3635 2065/66  
Fax: +55 (47) 3635 2067  
E-mail: comercial.brasil@frezite.com  
www.frezite.com.br

## POLAND

**FMT TOOLING SYSTEMS SP. Z O.O.**  
ul. Klimasa 4  
50-515 Wrocław  
Phone: 0048 71 3907571  
Fax: 0048 71 3907571  
E-mail: bau@fmmtooling.pl  
www.fmmtooling.pl

## MAIN SALES OFFICES / HAUPTVERKAUFSBÜRO

## MEXICO

**STM SUPERIOR DE MEXICO, S.A DE CV**  
Blvd. Independencia nº 2000 Oriente Interior 24  
C.P. 27010 Col. Navarro, Torreón, Coahuila  
Phone: +52 (871) 793 9480  
E-mail: ventas@stm.com.mx  
www.stm.com.mx

## HUNGARY

**SZERSZÁM TECHNIKA KFT.**  
Vízisport u. 23/E  
1201 Budapest  
Phone: 06 1 287 82 76  
Fax: 06 1 287 82 77  
E-mail: info@szerszamtechnika.hu  
www.szerszamtechnika.hu

## BELGIUM

**IRONTEC**  
Rue du Marais 89  
1495 Sart-Dames-Avelines  
Tél +32 71 800 200  
Fax +32 71 815 250  
Email: info@irontec.be  
www.irontec.be

## FINLAND

**OY FMS-TOOLS AB**  
Nuijamiestentie 5C 2 ker.  
00400 Helsinki  
Phone: +358 9 819 0950  
Fax: +358 9 8190 9550  
Email: info@fmmtools.fi  
www.fms-tools.fi

