

BOEHLERIT

Fräsen

Milling



Die Marke Boehlerit wurde 1932 für die Hartmetallfertigung der Firma Böhler in Düsseldorf gegründet. 1950 begann der Aufbau der Hartmetallfertigung in der österreichischen Stahlstadt Kapfenberg, wo sich heute der Hauptstandort der Boehlerit Gruppe befindet. Ein wesentlicher Meilenstein in der Boehlerit Geschichte war die 100%ige Übernahme der gesamten Boehlerit Gruppe durch den Leitz Firmenverband aus Oberkochen / Deutschland im Jahr 1991.

Seitdem hat sich Boehlerit erfolgreich zum Schneidstoffzentrum der Leitz Firmengruppe entwickelt und zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Schneidstoffen aus Hartmetall für Werkzeuge zur Holz-, Kunststoff- und Metallbearbeitung sowie von Werkzeugen zum Drehen, Fräsen, Bohren, Drehschälen, Hüttentechnik und der Kurbelwellenbearbeitung.

Eine weitere Stärke von Boehlerit sind Hartmetalle für Konstruktionsteile und für den Verschleißschutz.

Synergien zum Schwesterunternehmen Bilz, dem weltweit führenden Hersteller von Gewindeschneidfuttern, werden zum Vorteil der weltweiten Kunden genutzt.

Produktionsstandorte

Die Boehlerit Gruppe setzt internationale Qualitätsstandards.

In modernsten Produktionsstätten wird jährlich in neue Produktionstechnologien und Kapazitätserweiterungen investiert – in Österreich, Deutschland, Spanien und der Türkei werden die Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung in Qualitätsprodukte umgesetzt.

Vertrieb

Die Boehlerit Gruppe, gemeinsam mit der Bilz Gruppe und exklusiven Vertriebspartnern, ist auf fast allen Kontinenten heimisch. Absolute Kundenorientierung mit schnellem Beratungs- und Lieferservice bei bester Produktqualität, so lautet unser Credo. Verantwortlich dafür sind die jeweiligen hoch spezialisierten Vertriebsgesellschaften mit über 300 geschulten Anwendungsberatern bzw. Vertriebsingenieuren. Erfahrene Außendienstmitarbeiter befinden sich weltweit stets in Rufweite der Kunden und stehen bei Kundenproblemen rasch für Beratung und Service zur Verfügung.

Forschung und Entwicklung

Durch modernste Analysemethoden und in enger Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungseinrichtungen begegnet die Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Boehlerit den sich ständig verändernden Anforderungen (Produktivitätssteigerung, verbesserte Werkstoffe, neue Anwendungsbereiche) an den Schneid- und Verschleißschutzstoff Hartmetall.

Das Resultat dieser intensiven Entwicklungsarbeiten sind neue, hochqualitative und anwendungsorientierte Produkte, Made by Boehlerit.

Boehlerit – Pioneers in Carbide Development

The Boehlerit brand was established in 1932 for the carbide production of the Böhler company in Düsseldorf. 1950 was the beginning of carbide production in the Austrian steel town of Kapfenberg where the Boehlerit Group's headquarters are located today. The take-over of the entire Boehlerit Group by the Leitz Group from Oberkochen, Germany in 1991 marked an important milestone in the history of Boehlerit. Since its integration into the Leitz Group, Boehlerit has successfully developed into the group's centre for cutting materials.

It is one of the world's leading producers of carbide cutting materials for tools for wood, plastic and metal cutting and tools for turning, milling, drilling, bar peeling, steel industry and crankshaft machining.

Carbide for structural parts and wear protection are yet another core competency of Boehlerit.

Synergies with the affiliated company Bilz, the internationally leading producer of tapping chucks, are utilised to the benefit of customers worldwide.

Production sites

The Boehlerit Group sets international quality standards. Every year, the company invests in new production technologies and in the expansion of capacities at its advanced production sites. High-quality products made in Austria, Germany, Spain and Turkey incorporate the latest research and development findings.

Distribution

Together with the Bilz Group and exclusive partners, Boehlerit Group is represented on nearly all continents. Absolute dedication to its customers, swift consulting and supply service and the highest product quality are its core principles. Our highly specialised distribution organisations with more than 300 qualified application consultants and sales engineers live by these principles, and our experienced field staff is always and everywhere on hand nearby to provide consultation and service for any challenge our customers may be faced with.

Research and Development

The Research and Development department of Boehlerit meets the continuously changing demands (increased productivity, improved materials, new applications) that carbide, as a cutting and wear protection material must fulfil.

It does so with its advanced analytical methods and in close cooperation with universities and research institutions. The result of the company's concentration on development are new application-oriented products of the highest quality – made by Boehlerit.

Programmübersicht Werkzeuge Fräsen	Overview tools milling	4
ISO Fräswendeplatten	ISO indexable inserts for milling	
Technologievorteile Fräsen	Technological advantages milling	6
Sortenübersicht / Sortenbeschreibung zum Fräsen	Grade overview milling	8
Bezeichnungssysteme	Designation systems	10
Wendeplattenprogramm	Indexable inserts program	14
Fräswerkzeuge	Milling tools	
Fräser 45° für Wendeplatten	Milling cutters 45° for indexable inserts	21
Schnittwertempfehlungen Fräsen 45°	Cutting data recommendations milling 45°	28
Fräser 90° für Wendeplatten	Milling cutters 90° for indexable inserts	31
Schnittwertempfehlungen Fräsen 90°	Cutting data recommendations milling 90°	52
BULLtec Schwerzerspanungsfräser	BULLtec heavy duty face milling cutter	55
Vollhartmetallverlängerungen	Solid carbide extensions	69
Technische Hinweise	Technical hints	
Rampe eintauchen	Ramping	72
Formeln	Formulas	72
Berechnung des Eingriffswinkels w_s	Calculation of approach angle w_s	73
Anhang	Attachment	
Maße, Einheiten, Anwendungsformeln	Dimensions, units and application formulas	74
Lösungen von Problemen beim Fräsen	Solutions of problems in milling	75
Werkstoffe-Vergleichstabelle	Material comparison chart	76
Vertriebsgesellschaften	Sales organisations	80



Kapfenberg in der Steiermark / **ÖSTERREICH** in Styria / **AUSTRIA**

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Zustimmung gestattet. Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer, Satz- oder Druckfehler berechtigen nicht zu irgendwelchen Ansprüchen. Abbildungen, Ausführungen und Maße entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieses Kataloges. Technische Änderungen müssen vorbehalten sein. Die bildliche Darstellung der Produkte muss nicht in jedem Falle und in allen Einzelheiten dem tatsächlichen Aussehen entsprechen.

This publication may not be reprinted in whole or part without our express permission. All right reserved. No rights may be derived from any errors in content or from typographical or typesetting errors. Diagrams, features and dimensions represent the current status on the date of issue of this catalogue. We reserve the right to make technical changes. The visual appearance of the products may not necessarily correspond to the actual appearance in all cases or in every detail.

Pltec 45N
Ø 50 - 160
für for ONMU....
Seite Page 22

ISO 45P
Ø 40 - 160
für for SE....
Seite Page 26

45°

90°

DELTAtec 90N Tang
Ø 50 - 315
für for LNMX....
Seite Page 50

BETAtec 90P Feed
Ø 16 - 80
für for LDMX....
Seite Page 32

ISO 90P
Ø 12 - 125
für for APKT....
Seite Page 42

THETAtec 45N
Ø 50 - 250
für for SN.X....
Seite Page 24

DELTAtec 90P Feed
Ø 25 - 125
für for SDM....
Seite Page 36

DELTAtec 90N
Ø 20 - 80
für for LNMX...
Seite Page 46

BETAtec 90P Feed
Ø 16 - 80
für for LDMX...
Seite Page 32

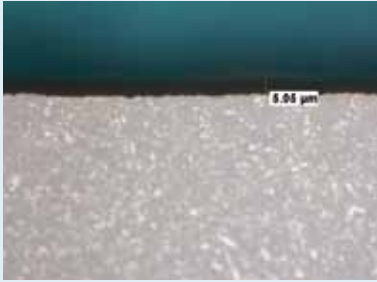
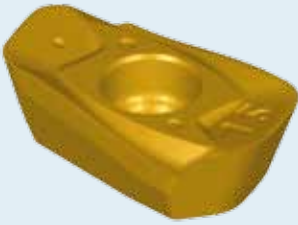
THETAtec 88N
Ø 50 - 250
für for SNMX...
Seite Page 40

Technologievorteile Fräsen

Technological advantages milling

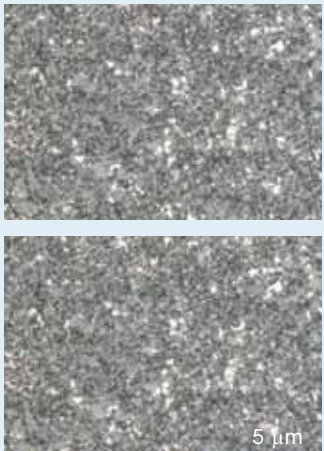
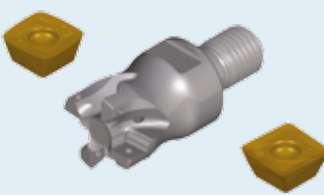
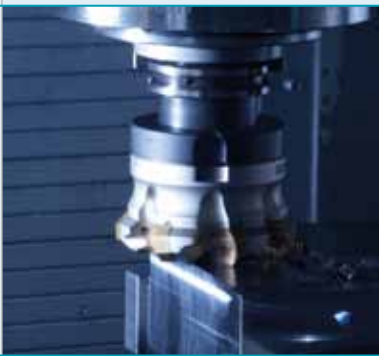
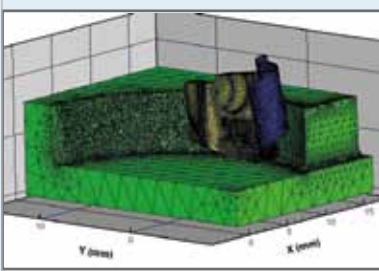
Kundennutzen

Customer benefits

Große Schneidstoffvielfalt im Portfolio, um dem breiten Materialspektrum gerecht zu werden - daraus resultieren optimale Zerspanungsverhältnisse. The biggest range of cutting grades for dealing with a very broad spread of materials enables us to ensure optimum cutting conditions.		Hohe Wirtschaftlichkeit und Bearbeitungssicherheit auf einem breiten Werkstoffspektrum. High economic machining and security on a wide range of materials.
Patentierte neuartige TERAspeed 2.0 AlTiN-Schicht, abgeschieden mittels HR-CVD Technologie (HR = High Reactivity). Patented new TERAspeed 2.0 AlTiN layer, deposited by means of HR-CVD technology (HR = High Reactivity). MT - CVD Nano schwarz MT - CVD Nano black HR - CVD TERAspeed 2.0 HR - CVD TERAspeed 2.0	  	Auf Grund des hohen Aluminiumgehalts dieser AlTiN-Schicht und ihrer neuartigen Nanostruktur konnten erstmals so gegenläufige Eigenschaften, wie eine hohe Zähigkeit mit gleichzeitig extremer Schichthärte und Verschleißbeständigkeit kombiniert werden. The high aluminium content of this AlTiN layer and its innovative nanostructure make it possible, for the first time, to combine properties that are as such opposing – such as toughness, outstanding layer hardness and wear resistance.
Goldlox Dicke PVD-AlTiN-Beschichtung. Hoher Aluminiumgehalt bewirkt hohe Verschleißbeständigkeit bei höheren Temperaturen. Beschichtung mit besonders glatter Oberfläche und TiN-Deckschicht zur Verschleißerkennung. Goldlox Thick AlTiN coating. High aluminium content procures big wear resistance at higher temperatures. Coating with especial smooth surface and TiN top layer for wear recognition.		Erhöhte Standzeit, bei unterschiedlichen Stählen sowie einfache Verschleißerkennung. Increased tool life on different steels as well as simple wear recognition.
Rohstoffe Boehlerit bezieht ausschließlich Rohstoffe die von qualifizierten Herstellern aus konfliktfreien Mineralien hergestellt werden, um daraus Schneidstoffe für höchste Ansprüche herzustellen. Raw materials Boehlerit only procures raw materials produced by qualified manufacturers from no-conflict minerals and uses them to produce cutting grades for the most exacting demands.		Fair Partner Fair partner

Technologievorteile Fräsen Technological advantages milling

Kundennutzen Customer benefits

Substrate Zur Herstellung des Fräsprogramms werden verschiedene Hartmetallsubstrate verwendet, die so aufeinander abgestimmt sind, dass ein breites Anwendungsfeld von Schruppen bis Schlichten, Guss, Stahl Rostfreimaterialien und Aluminium mit Plan- und Eckfräsern lückenlos bearbeitet werden kann. Substrates Various carbide substrates are used to produce the range of milling grades fine-tuned to cover an extensive range of applications: from roughing to finishing, from cast to stainless steel materials and aluminium, from face to step milling.		Damit ist sichergestellt, dass jeder Kundenanforderung, egal ob weniger Freiflächenverschleiß, Stabilität gegen Schneidkantenausbrüche, Kammriss- oder Kolkbeständigkeit optimal begegnet werden kann. This is how we ensure that every customer requirement is met: be it minimal flank wear, resistance to chipping of the cutting edge, resistance to thermal cracking or crater wear
Multifunktionale Werkzeugsysteme Multi functional tool systems		Ein Grundkörper. Zwei Bearbeitungen. Einsparung von Trägerkörpern und Lagerkosten. One carrier. Two machinings. Saving of bodies and stock costs.
High End Werkzeuge High End Tools		Exakte Rundlaufeigenschaften, alle Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzuführung. Nickel implantiert, verbesserte Dauerfestigkeit der Fräsergrundkörper durch spezielle Werkstoffe und Wärmebehandlungen. Exact true running characteristics, all tools with internal coolant supply. Nickel implanted Improved endurance strength of the milling body due to special material and through heat treatment.
Dynamische FEM Design (Finite Elemente Methode) Technologie. Dynamic FEM Design (Finite Elemente Method) technology		Stabile Werkzeuge mit exzellenten Dauerfestigkeitseigenschaften und optimalen Spanablauf Stable tools with excellent endurance strengths characteristics and optimized chip flow
Größe des Eckenradius in der Platte mitgepresst und Markierung zur Positionierung bzw. Nummerierung der Schneiden Size of the corner radius pressed in the insert and marking for positioning and/or numbering of cutting edges		Leichte Orientierung für die Anwender und gute Rundlaufeigenschaften Easy orientation for the operator and good true running characteristics

Sorte Grade	ISO	Anwendungsbereich Range of applications	Werkstoffgruppe Group of materials						Bearbeitungsverfahren Application				Farbliche Darstellung der WSP je nach Beschichtung Color guide for inserts depending on coating	
			P	M	K	N	S	H	T	M	D	S		
			Stahl Steel	Rostfrei Stainless	Grauguss Grey cast iron	NE-Metalle (Al, etc.) Nonferrous metals	Hochwarmfest High tempera- ture materials	Harte Werkstoffe Hard mate- rials	Drehen Turning	Fräsen Milling	Bohren Drilling	Gewinde- bearbeitung Threading		
BCP20M	HC-P20		■						●					
BCP25M	HC-P25		■						●					
	HC-M25			■					●					
	HC-K25				■				●					
BCP30M	HC-P30			■					●					
BCP35M	HC-P35		■						●					
	HC-M35			■					●					
BCP40M	HC-P40		■						●					
	HC-M45			■					●					
BCM35M	HC-M35			■					●					
	HC-S35						■		●					
BCM40M	HC-M40			■					●					
BCK15M	HC-K15				■				●					
BCK20M	HC-K20				■				●					
	HC-P10		■						●					
BCN10M	HC-N10					■			●					
	HC-S20						■		●					
BCN15M	HC-N15					■			●					
BWN10M	HW-N10					■			●					
Anwendungsschwerpunkt Application peak			■ Hauptanwendung Main application □ Weitere Anwendung Further applications						● Standardsorte Standard grade					
Gesamtbereich nach ISO 513 Full range to ISO 513		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50												

● **BCP20M (HC-P20) TERAspeed 2.0**

Härtere Alternative mit HR-CVD zur Sorte BCP25M, mit hohem Widerstand gegen Abrasivverschleiß. Ausgezeichnet geeignet für die Planfräsbearbeitung von Stahlmaterialien mit erhöhter Schnittgeschwindigkeit, unter stabilen Bedingungen.

● **BCP25M (HC-P25/M25) Goldlox**

Mehrbereichssorte zum Fräsen von unlegiertem, niedrig legiertem, hoch legiertem und rostfreiem Stahl. Die PVD beschichtete Sorte eignet sich besonders für hohe Schnittgeschwindigkeiten bei der Trockenbearbeitung / Nassbearbeitung unter stabilen Bedingungen.

● **BCP30M (HC-P30) TERAspeed 2.0**

Universelle Stahlfrässorte vor allem zum Planfräsen. Hohe Bearbeitungssicherheit auf einem breiten Stahlwerkstoffspektrum wird durch das besonders zähe Hartmetallsubstrat garantiert. Eine moderne HR-CVD Beschichtung bietet wirtschaftliche Trockenbearbeitung bei hohen Schnittgeschwindigkeiten.

● **BCP35M (HC-P35/M35) Goldlox**

Universelle Stahlfrässorte in Kombination mit Anstellwinkel 90°. Eine PVD Schicht und eine zähe Hartmetallsorte zum Fräsen von den gängigen Stahlsorten. Besonders gut geeignet zum Trockenfräsen bei niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten unter schwierigen Bedingungen.

● **BCP40M (HC-P40/M45) Goldlox**

Eine PVD Schicht und zähe Hartmetallsorte zum Schruppen von vor allem Werkzeug-, Vergütungs-, Einsatzstählen und austenitisch, rostfreien Materialien.

● **BCM35M (HC-M35/S35)**

Verschleißfeste PVD-Beschichtung, Feinkornsorte zur Bearbeitung von rostfreien und austenitisch rostfreien Materialien, zur Nass- und Trockenbearbeitung geeignet.

● **BCM40M (HC-M40)**

Extrem zähes, relativ feinkörniges Hartmetallsubstrat mit dünner, glatter PVD Beschichtung. Ideale Sorte zum Fräsen von austenitisch rostfreien Stählen und Werkstoffen aus der Duplexgruppe mit niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Auch für die Nassbearbeitung, jedoch wird Minimalmengenschmierung empfohlen.

● **BCK15M (HC-K15) TERAspeed 2.0**

Ausgesuchte Rohstoffe für ein optimiertes K15-Hartmetallsubstrat mit einer extrem harten und verschleißfesten HR-CVD Mehrlagenbeschichtung. Ideal geeignet für die Trockenbearbeitung von Grauguss (GJL), Kugelgraphitguss (GJS), Temperguss und legiertem Guss.

● **BCK20M (HC-K20/P10)**

Zähes K20 - Substrat und eine dicke PVD-Beschichtung für die Bearbeitung von Gussmaterialien. Auch als Schlichtsorte für die Stahlzerspanung und für die Bearbeitung von Kaltarbeitsstählen härter als 54 HRC geeignet.

● **BCN10M (HC-N10/S20)**

Ideale Sorte für die Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen und weiteren NE-Metallen. Durch eine hauchdünne PVD TiAlN-Schicht ebenfalls hervorragend für die Schlichtzerspanung von rostfreien Stählen und Grauguss geeignet.

● **BCN15M (HC-N15)**

Sorte für die Aluminiumbearbeitung, mit unserer neuen „TiBN“ CVD Beschichtung. Die Schicht besitzt neben einer hohen Schichtstärke auch eine sehr glatte Oberfläche.

● **BWN10M (HW-N10)**

Unbeschichtete Sorte für die Bearbeitung von NE-Metallen sowie Aluminium.

● **BCP20M (HC-P20) TERAspeed 2.0**

Harder alternative to the BCP25M grade, with HR-CVD; high resistance to abrasive wear. Perfectly suited for face milling of steel materials at higher cutting speed under stable conditions.

● **BCP25M (HC-P25/M25) Goldlox**

Multi purpose grade for milling unalloyed, low alloyed, high alloyed and stainless steel. The PVD coated grade is especially suitable for high cutting speeds on dry / wet machining under stable conditions.

● **BCP30M (HC-P30) TERAspeed 2.0**

Universal steel milling grade especially for plain milling. The very tough carbide substrate guarantees high machining security on a wide range of steel materials. A modern HR-CVD coating ensures economic dry machining on high cutting speeds.

● **BCP35M (HC-P35/M35) Goldlox**

Universal steel milling grade in combination with 90° approach angle.

A PVD layer and a tough carbide grade for milling of the most usual steel qualities. Especially good suitable for dry milling at low to medium cutting speeds under difficult conditions.

● **BCP40M (HC-P40/M45) Goldlox**

A PVD-layer plus heavy-duty carbide grade for roughing of mainly tool, heat-treated and case-hardened steel, as well as austenitic, stainless materials.

● **BCM35M (HC-M35/S35)**

Wear-resistant PDV coating, fine-grain grade for machining stainless and austenitic stainless materials; suitable for wet and dry machining.

● **BCM40M (HC-M40)**

Extremely tough, relative fine grained carbide substrate with thin, smooth PVD coating. Ideal grade for milling of austenitic stainless steels and materials from the Duplex group with low to medium cutting speeds. Also for wet machining, although minimum coolant supply is recommended.

● **BCK15M (HC-K15) TERAspeed 2.0**

Selected raw materials for optimised K15 carbide substrate with a particularly hard and wear-resistant HR-CVD multi-layer coating. Ideal for dry machining of grey cast iron (GJL), spheroidal graphite cast iron (GJS), tempered cast iron and alloyed cast iron.

● **BCK20M (HC-K20/P10)**

Tough K20 substrate and a thick PVD coating for the machining of cast materials.

Also suited as finishing grade for steel cutting and the machining of cold work steels of 54 HRC.

● **BCN10M (HC-N10/S20)**

Ideal grade for machining aluminium materials and other non ferrous metals. Due to the ultra-thin PVD TiAlN layer perfectly well suited for finishing stainless steels and grey cast iron.

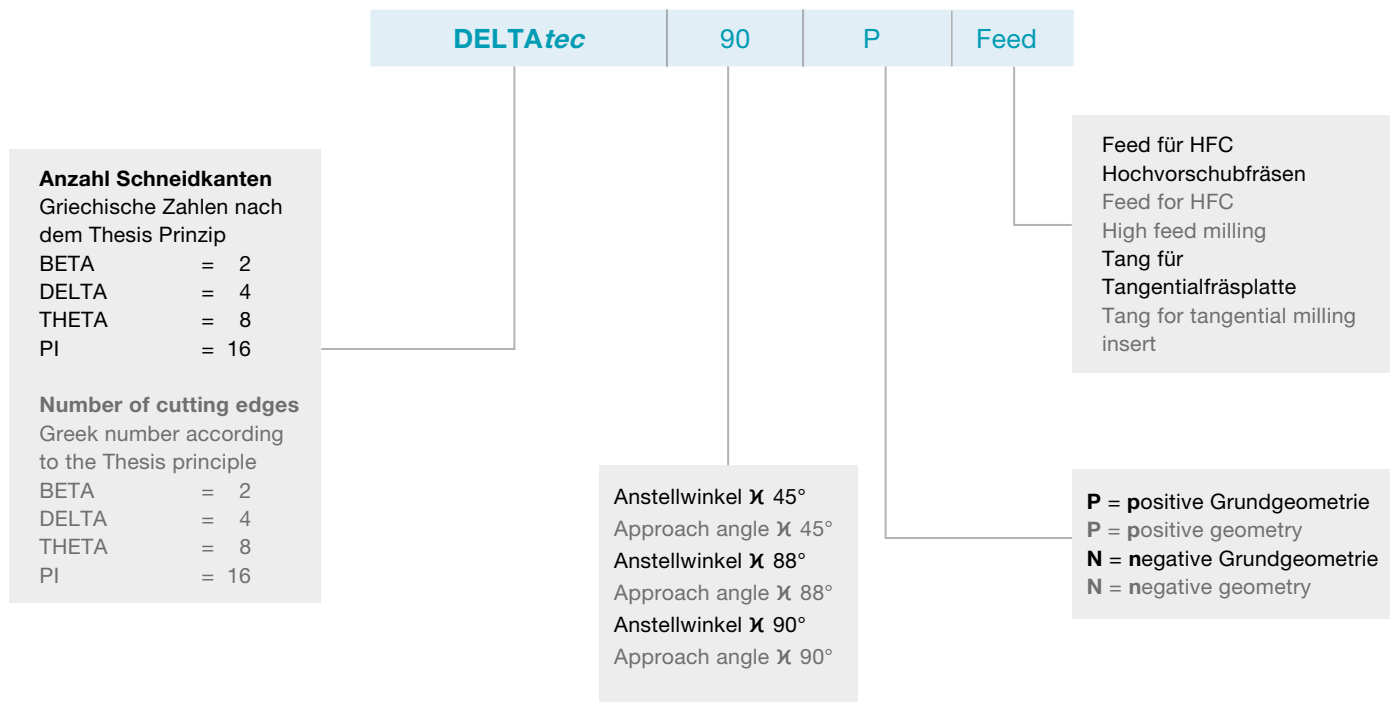
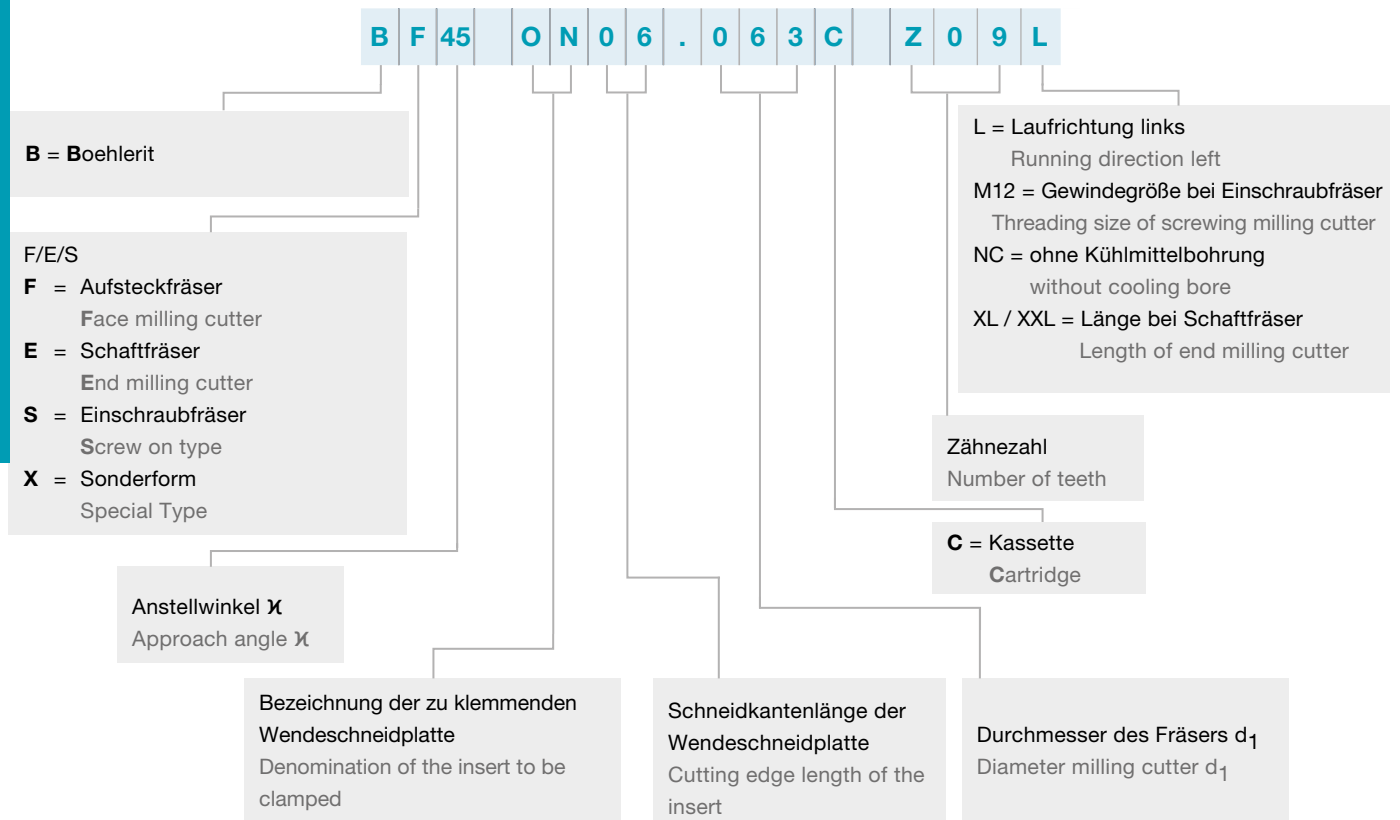
● **BCN15M (HC-N15)**

Grade for aluminium machining. With our new „TiBN“ CVD coating. The layer has not only a big layer hardness but also a smooth surface.

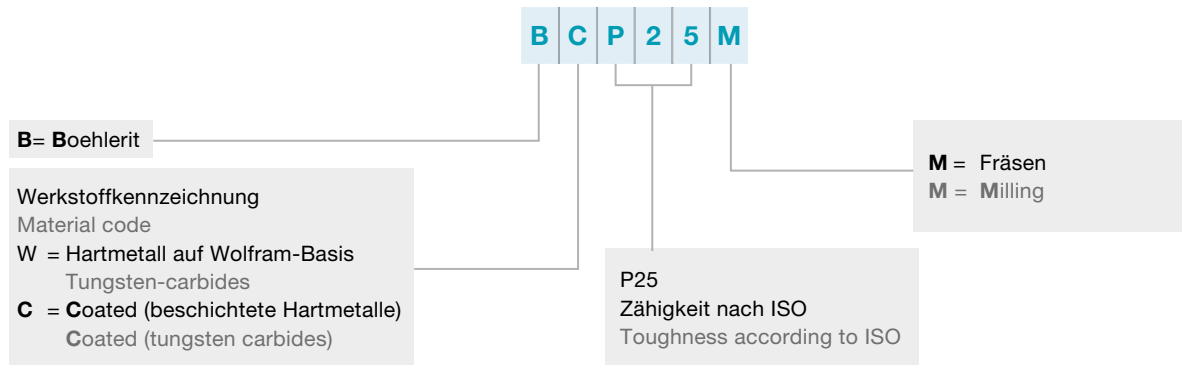
● **BWN10M (HW-N10)**

Uncoated grade for the machining of non ferrous metals and aluminium.

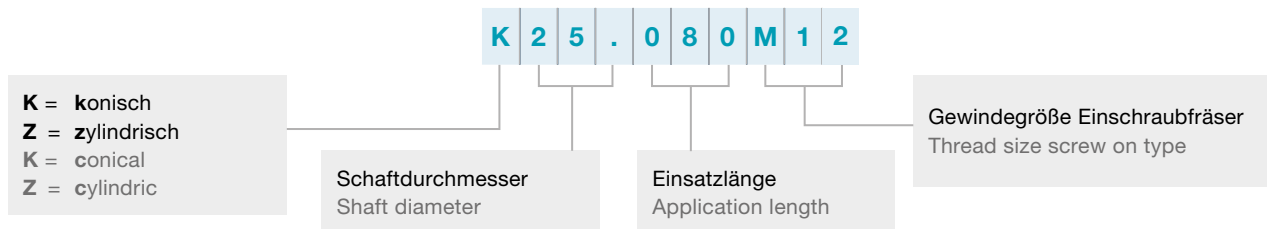
Fräserbezeichnung
Cutter designation system



Schneidstoffsorten, Bezeichnung
Cutting materials, designation system



Vollhartmetall-Verlängerungen, Bezeichnung
Solide carbide extension, designation system



Symbolerklärung für Fräsoperationen
Symbols for milling operations

Planfräsen
Face milling



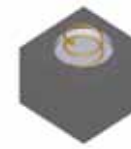
Tauchfräsen
Plunge milling



Gassenfräsen
Pocket milling



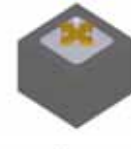
Zirkularfräsen
Helical ramping



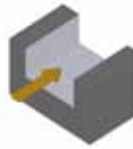
Eckfräsen
Edge milling



Taschenfräsen
Pocketing



Nutfräsen
Slot milling



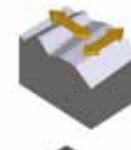
Rampe eintauchen
Linear ramping



Besäumen
Trimming

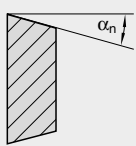
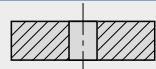
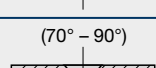
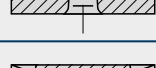
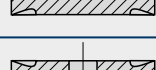
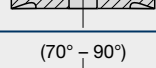
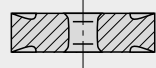
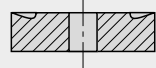
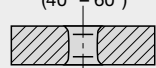
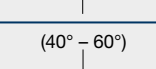
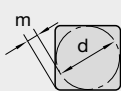
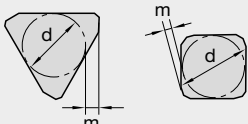


Kopierfräsen
Copy milling



Fasen
Chamfering



S	N	M	X	12																																																																														
Grundform Insert shape	Freiwinkel Clearence angle	Toleranzen Tolerances	Spanformer, Befestigung Chip breaker, fixation	Schneidenlänge Cutting edge length																																																																														
A  85°		<table><thead><tr><th></th><th>m</th><th>s</th><th>d</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>±0,005</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td></tr><tr><td>C</td><td>±0,013</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td></tr><tr><td>E</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td></tr><tr><td>F</td><td>±0,005</td><td>±0,025</td><td>±0,013</td></tr><tr><td>G</td><td>±0,025</td><td>±0,13</td><td>±0,025</td></tr><tr><td>H</td><td>±0,013</td><td>±0,025</td><td>±0,013</td></tr><tr><td>J</td><td>±0,005</td><td>±0,025</td><td>siehe see Tab. 4</td></tr><tr><td>K</td><td>±0,013</td><td>±0,025</td><td>siehe see Tab. 4</td></tr><tr><td>L</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td><td>siehe see Tab. 4</td></tr><tr><td>M</td><td>siehe see Tab. 5</td><td>±0,13</td><td>siehe see Tab. 4</td></tr><tr><td>N</td><td>siehe see Tab. 5</td><td>±0,025</td><td>siehe see Tab. 4</td></tr><tr><td>U</td><td>siehe see Tab. 5</td><td>±0,13</td><td>siehe see Tab. 4</td></tr></tbody></table>		m	s	d	A	±0,005	±0,025	±0,025	C	±0,013	±0,025	±0,025	E	±0,025	±0,025	±0,025	F	±0,005	±0,025	±0,013	G	±0,025	±0,13	±0,025	H	±0,013	±0,025	±0,013	J	±0,005	±0,025	siehe see Tab. 4	K	±0,013	±0,025	siehe see Tab. 4	L	±0,025	±0,025	siehe see Tab. 4	M	siehe see Tab. 5	±0,13	siehe see Tab. 4	N	siehe see Tab. 5	±0,025	siehe see Tab. 4	U	siehe see Tab. 5	±0,13	siehe see Tab. 4	A 	<table><thead><tr><th></th><th>l</th></tr></thead><tbody><tr><td>06</td><td>6,350</td></tr><tr><td>07</td><td>7,938</td></tr><tr><td>09</td><td>9,525</td></tr><tr><td>11</td><td>11,000</td></tr><tr><td>12</td><td>12,700</td></tr><tr><td>15</td><td>15,875</td></tr><tr><td>16</td><td>16,500</td></tr><tr><td>19</td><td>19,050</td></tr><tr><td>22</td><td>22,000</td></tr><tr><td>25</td><td>25,400</td></tr><tr><td>31</td><td>31,750</td></tr><tr><td>38</td><td>38,100</td></tr></tbody></table>		l	06	6,350	07	7,938	09	9,525	11	11,000	12	12,700	15	15,875	16	16,500	19	19,050	22	22,000	25	25,400	31	31,750	38	38,100
		m	s	d																																																																														
A		±0,005	±0,025	±0,025																																																																														
C		±0,013	±0,025	±0,025																																																																														
E		±0,025	±0,025	±0,025																																																																														
F	±0,005	±0,025	±0,013																																																																															
G	±0,025	±0,13	±0,025																																																																															
H	±0,013	±0,025	±0,013																																																																															
J	±0,005	±0,025	siehe see Tab. 4																																																																															
K	±0,013	±0,025	siehe see Tab. 4																																																																															
L	±0,025	±0,025	siehe see Tab. 4																																																																															
M	siehe see Tab. 5	±0,13	siehe see Tab. 4																																																																															
N	siehe see Tab. 5	±0,025	siehe see Tab. 4																																																																															
U	siehe see Tab. 5	±0,13	siehe see Tab. 4																																																																															
	l																																																																																	
06	6,350																																																																																	
07	7,938																																																																																	
09	9,525																																																																																	
11	11,000																																																																																	
12	12,700																																																																																	
15	15,875																																																																																	
16	16,500																																																																																	
19	19,050																																																																																	
22	22,000																																																																																	
25	25,400																																																																																	
31	31,750																																																																																	
38	38,100																																																																																	
B  82°	α _n	Tab. 4	B (70° – 90°) 																																																																															
C  80°		d	C (70° – 90°) 																																																																															
D  55°		J, K, L, M	F 																																																																															
E  75°		U	G 																																																																															
H  120°		über over	H (70° – 90°) 																																																																															
K  55°	bis up to	J (70° – 90°) 																																																																																
L  90°	3,9	M	M 																																																																															
M  86°	10,0	N, U	N 																																																																															
O  135°	15,0	m	Q (40° – 60°) 																																																																															
P  108°	20,0	U	R 																																																																															
R  –	26,0		T (40° – 60°) 																																																																															
S  90°	32,0		U (40° – 60°) 																																																																															
T  60°			W (40° – 60°) 																																																																															
V  35°																																																																																		
W  80°																																																																																		
Der Eckenwinkel ist bei ungleichwinkligen Grundformen immer der kleinere Winkel. The corner angle is in the case of not equiangular basic forms always the smaller angle.	Normalfreiwinkel, die eine besondere Beschreibung erfordern. Normal clearance angles, which require a special description.	 Eckenrundung, ungerade Seitenzahl Corner rounding uneven number of sides  Eckenrundung, gerade Seitenzahl Corner rounding, even number of sides Fasenplatten Chamfered inserts 	X mit Besonderheit nach Zeichnung with special feature according to drawing																																																																															

() Kegelwinkel für Schraube
() Cone angle for screw

06

Dicke
Thickness



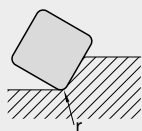
	S
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
08	8,00
09	9,52

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

AN

Schneidenecke
Cutting edge corner

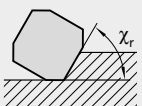
Für Radiusplatten
For radius inserts



Eckradius-r
Corner radius-r

00	scharfkantig sharp-edged
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
	usw. etc.

Für Faserplatten
Planschneiden
For chamfered
inserts face milling



Anstellwinkel
Approach angle

	χ_r
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	Sonder Special

Freiwinkel der
Planschneide
Clearance angle
of face milling
edge α_n

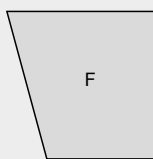
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
Z	Sonder Special

Rundwende-
platte metrisch
Round insert
metric

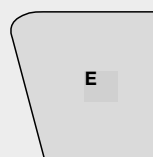
Rundwende-
platte Zoll
Round insert
Inch

S

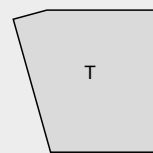
Schneiden-
ausführung¹⁾
Cutting edge type¹⁾



scharfkantig
sharp-edged



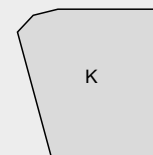
gerundet
rounded



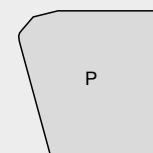
gefast
chamfered



gefast und
gerundet
chamfered and
rounded



doppelgefast
double chamfered

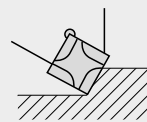


doppelgefast und
gerundet
double chamfered
and rounded

N

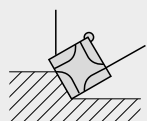
Schneidrichtung¹⁾
Direction of cut¹⁾

R



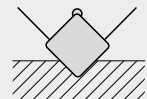
nur rechtsschneidend
right hand cut only

L



nur linksschneidend
left hand cut only

N



rechts- und links-
schneidend
right and left hand cut

¹⁾Die Anwendung
dieser Kennbuch-
staben ist
freigestellt.
The use of these
reference letters is
optional

- MP

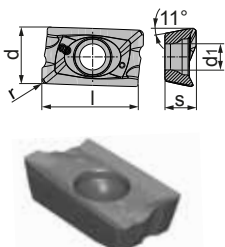
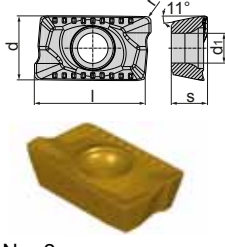
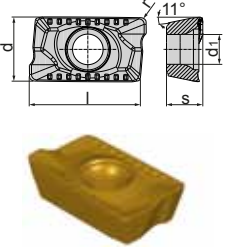
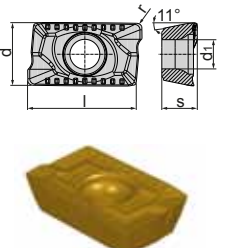
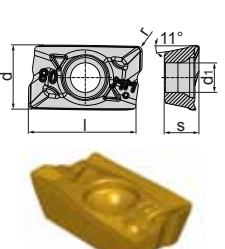
Boehlerit-Norm
Boehlerit-Standard

MP	Geometrie für mittlere Stahlbearbeitung Geometry for medium steel machining
MPH	Hochvorschub, f. mittlere Stahlbearbeitung High feed geometry for medium steel machining
RP	Geometrie für Schruppbearbeitung - Stahl Geometry for roughing of steel
RPH	Hochvorschub, für Schruppbearbeitung - Stahl High feed geometry for roughing of steel
RPV	Geom. für Schruppbearb. Stahl mit Spanteiler Geometry for roughing of steel with chip breaker
MM	Geometrie für mittlere Bearb. Rostfrei Geometry for medium stainless machining
MMH	Hochvorschub Geometrie für mittlere Bearb. Rostfrei High feed geometry for medium stainless machining
MK	Geometrie für mittlere Gussbearbeitung Geometry for medium cast iron machining
RK	Geometrie für Schruppbearbeitung Guss Geometry for roughing of cast iron
RKH	Hochvorschub Geometrie für Schruppbearb. Guss High feed geometry for medium roughing of cast iron
FW	Geometrie für Breitschlichten (Wiper) Geometry for wide finishing (Wiper)
ALC	Geometrie für Aluminium Geometry for aluminium
BP	Geometrie für Bearbeitung Stahl Geometry for steel machining
BM	Geometrie für Bearbeitung rostfrei Geometry for stainless machining

Beispiel:

	S	N	M	X	12	06	AN	S	N	MP
	┆	┆	┆	┆	┆	┆	┆	┆	┆	┆
#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Grundform						quadratisch			
2	Freiwinkel						0°			
3	Toleranzen						m ± 0,013 s ± 0,025 d ± 0,13			
4	Befestigung Spanfläche						mit Besonderheit nach Zeichnung			
5	Schneidenlänge						12,7			
6	Dicke						5,56			
7	Schneidenecke						45° Fase			
8	Schneidenkante						gerundet			
9	Schneidrichtung						rechts- und linksschneidend			
10	Interne Bezeichnung						TR = Spanflächen- topographie			
Example:										
1	Basic form						square			
2	Clearance angle						0°			
3	Tolerances						m ± 0.013 s ± 0.025 d ± 0.13			
4	Fixing cutting face						with special feature according to drawing			
5	Length of cutting edge						12.7			
6	Thickness						5.56			
7	Cutting edge corner						45° chamfer			
8	Cutting edge						rounded			
9	Direction of cut						right- and lefthand			
10	Internal designation						TR = Geometry			

Wendeschneidplattenbezeichnung
Indexable insert designation
ISO 1832.2 DIN 4987

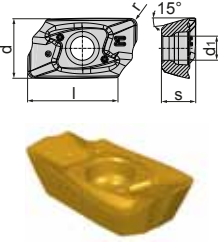
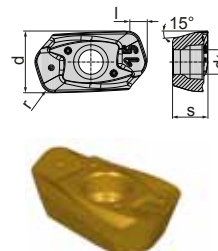
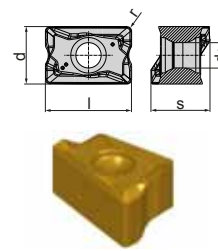
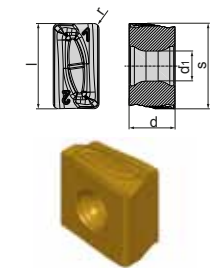
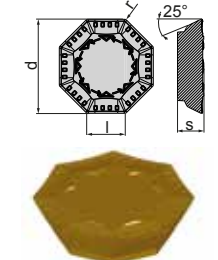
							Schneidstoffsorten Cutting materials										Zuordnung Werkzeuge Assignment tools		
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M		
 N = 2	APHT 100304 FR-MN	10	6,7	3,5	2,8	0,4											●	●	
	APHT 160408 FR-MN	16	9,52	5,26	4,5	0,8											●	●	
	APHT 100304 FR-MN2	10	6,7	3,5	2,8	0,4											●	●	
	APHT 160408 FR-MN2	16	9,52	5,26	4,5	0,8											●	●	
 N = 2	APKT 1003 PDSR-BP	10	6,7	3,5	2,8	0,5		●	●	●				●	●				Seite 42 - 45 Page 42 - 45
	APKT 1003 PDSR-BM	10	6,7	3,5	2,8	0,5							●						
	APKT 1604 PDSR-BP	16	9,52	5,26	4,5	0,8		●	●	●				●					
	APKT 1604 PDSR-BM	16	9,52	5,26	4,5	0,8							●						
 N = 2	APKT 160416 SR-BP	16	9,52	5,26	4,5	1,6			●										Seite 42 - 45 Page 42 - 45
	APKT 160424 SR-BP	16	9,52	5,26	4,5	2,4			●										
	APKT 160432 SR-BP	16	9,52	5,26	4,5	3,2			●										
 N = 2	APKT 15T3 PDTR-BP	15	9,73	4,36	4,5	0,8			●	●									
 N = 2	APKT 100304 SR-MP2	10	6,7	3,5	2,8	0,4		●		●									Seite 42 - 45 Page 42 - 45
	APKT 100304 SR-MM2	10	6,7	3,5	2,8	0,4							●						
	APKT 100304 SR-RP2	10	6,7	3,5	2,8	0,4			●	●	●								
	APKT 100304 SR-RK2	10	6,7	3,5	2,8	0,4								●	●				
	APKT 160408 SR-MP2	16	9,52	5,26	4,5	0,8		●		●									
	APKT 160408 SR-MM2	16	9,52	5,26	4,5	0,8							●						
	APKT 160408 SR-RP2	16	9,52	5,26	4,5	0,8			●	●	●								
	APKT 160408 SR-RK2	16	9,52	5,26	4,5	0,8								●	●				

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces APHT 100304 FR-MN BCN10M

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

Farbliche Abbildung der WSP müssen nicht dem Original entsprechen!
Colours of the original indexable inserts may deviate from the illustration!

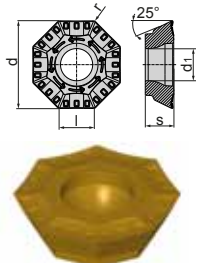
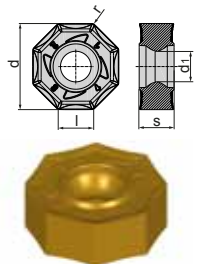
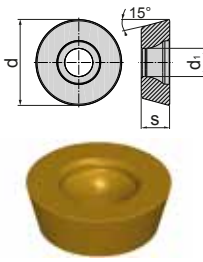
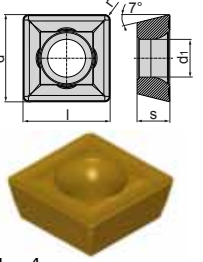
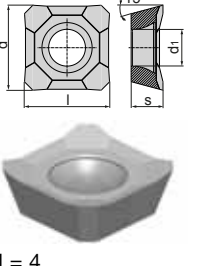
							Schneidstoffsorten Cutting materials										Zuordnung Werkzeuge Assignment tools	
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN15M	BWN10M	
 N = 2	LDMX 100408 SR-MP	10	6,6	4,76	2,8	0,8		●		●	●							Seite 33 - 35 Page 33 - 35
	LDMX 100408 SR-MM	10	6,6	4,76	2,8	0,8						●	●					
	LDMX 100408 SR-MK	10	6,6	4,76	2,8	0,8									●			
	LDMX 100408 FR-MN	10	6,6	4,76	2,8	0,8										●		
 N = 2	LDMX 100415 SR-MPH	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	●	●	●	●								Seite 33 - 35 Page 33 - 35
	LDMX 100415 SR-MMH	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5						●	●					
	LDMX 100415 SR-MKH	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5								●	●			
 N = 4	LNMX 100605 SR-RP	10	6,6	6,35	2,8	0,5		●		●	●							Seite 46 - 49 Page 46 - 49
	LNMX 100605 SR-RK	10	6,6	6,35	2,8	0,5								●	●			
	LNMX 151008 SR-RP	15	9,52	10,0	4,5	0,8		●		●	●							
	LNMX 151008 SR-RK	15	9,52	10,0	4,5	0,8								●	●			
 N = 4	LNMX 131308 SR-RP	13	7,94	13	4,6	0,8			●	●	●							Seite 50 - 51 Page 50 - 51
	LNMX 131308 SR-RK	13	7,94	13	4,6	0,8								●	●			
	LNMX 131308 SR-MP	13	7,94	13	4,6	0,8		●		●								
 N=8	OFER 070405 SN-BP	7	18,1	4,76	-	0,5	●											

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces LDMX 100408 SR-MP BCP25M

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

Farbliche Abbildung der WSP müssen nicht dem Original entsprechen!
Colours of the original indexable inserts may deviate from the illustration!

							Schneidstoffsorten Cutting materials										Zuordnung Werkzeuge Assignment tools	
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M	
 N = 8	OFEX 05T305 SN-BP	5	12,7	3,97	4,6	0,5		●	●	●								
 N = 16	ONMU 080608 SN-MP	8	19	6,95	6,75	0,8	●	●	●	●								
	ONMU 080608 SN-MM	8	19	6,95	6,75	0,8						●	●					
	ONMU 080608 SN-MK	8	19	6,95	6,75	0,8								●	●			
	ONMQ 0806-FW	8	19,1	6,95	6,75	-						●						
 N = 16	RDKW 1003 MOS	10	10	3,18	3,9		●	●	●	●				●	●			
	RDKW 12T3 MOS	12	12	3,97	3,9		●	●	●	●				●	●			
	RDKW 1604 MOS	16	16	4,67	5,2		●	●	●	●				●	●			
 N = 4	SCMX 120512	12,70	12,70	5,56	5,5	1,2		●										
 N = 4	SDHT 1204 AEFN-ALC	12,70	12,70	4,76	5,5	-										●	●	
	SDHT 1504 AEFN-ALC	15,88	15,88	4,76	5,5	-												●

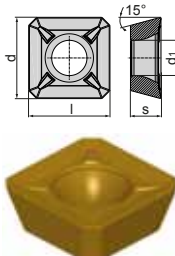
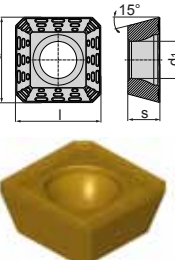
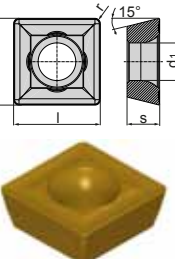
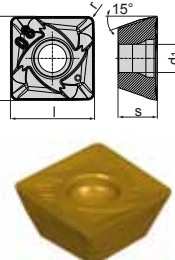
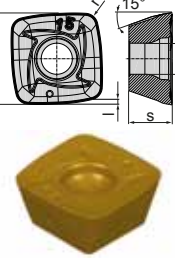
Seite 22 - 23
Page 22 - 23

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces OFEX 05T305 SN-BP BCP25M

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

Farbliche Abbildung der WSP müssen nicht dem Original entsprechen!
Colours of the original indexable inserts may deviate from the illustration!

							Schneidstoffsorten Cutting materials										Zuordnung Werkzeuge Assignment tools
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN15M	
 N = 4	SDHT 1204 AESN	12,70	12,70	4,76	5,5			•	•	•				•			
	SDHT 1504 AESN	15,88	15,88	4,76	5,5				•								
 N = 4	SDHT 1204 AESN-BM	12,70	12,70	4,76	5,5								•				
 N = 4	SDMT 090308	9,52	9,52	3,18	4	0,8	•										
	SDMT 120408-SN	12,70	12,70	4,76	5,5	0,8		•									
	SDMT 1205 PDSR-BP	12,70	12,70	5,56	5,5	-		•	•								
 N = 4	SDMT 100408 SR-MP	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8		•		•	•						
	SDMT 100408 ER-MM	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8						•	•				
	SDMT 100408 SR-MK	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8									•		
	SDMT 100408 FR-MN	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8										•	
	SDMT 140512 SR-MP	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2	•	•		•	•						
	SDMT 140512 ER-MM	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2						•	•				
	SDMT 140512 SR-MK	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2									•		
	SDMT 140512 FR-MN	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2										•	
 N = 4	SDMT 100415 SR-MPH	1,1	10,2	4,76	3,5	1,5	•	•	•	•							
	SDMT 100415 ER-MMH	1,1	10,2	4,76	3,5	1,5						•	•				
	SDMT 140520 SR-MPH	2,2	14,7	5	5,5	2	•	•	•	•							
	SDMT 140520 ER-MMH	2,2	14,7	5	5,5	2						•	•				

Seite 36 - 39
Page 36 - 39

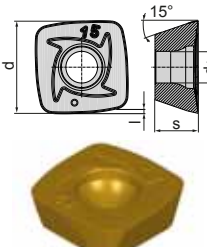
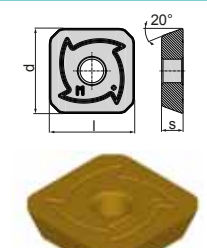
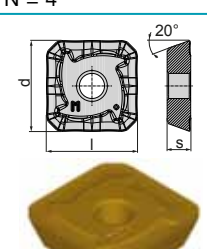
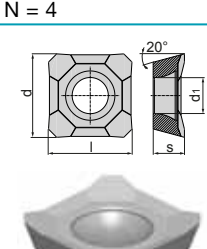
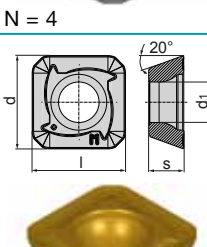
Seite 36 - 39
Page 36 - 39

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces SDHT 1204 AESN BCP35M

• Verfügbar ab Lager Available from stock

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

Farbliche Abbildung der WSP müssen nicht dem Original entsprechen!
Colours of the original indexable inserts may deviate from the illustration!

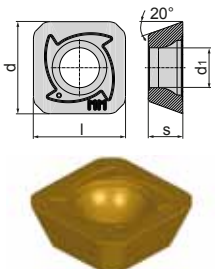
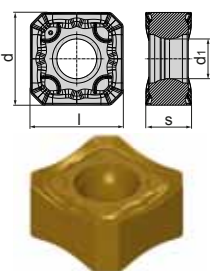
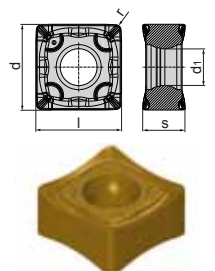
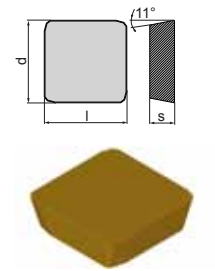
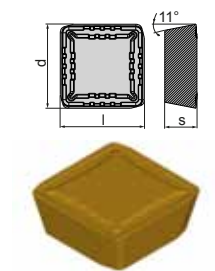
							Schneidstoffsorten Cutting materials										Zuordnung Werkzeuge Assignment tools	
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M	
 N = 4	SDMW 100415 SR-RPH	1,1	10,2	4,76	3,5	1,5	●	●	●	●								Seite 36 - 39 Page 36 - 39
	SDMW 100415 SR-RKH	1,1	10,2	4,76	3,5	1,5								●	●			
	SDMW 140520 SR-RPH	2,2	14,7	5	5,5	2	●	●	●	●								
	SDMW 140520 SR-RKH	2,2	14,7	5	5,5	2								●	●			
 N = 4	SEKN 1203 AFSN-MP	12,70	12,70	3,18	-	-		●	●	●								Seite 26 - 27 Page 26 - 27
	SEKN 1203 AFEN-MM	12,70	12,70	3,18	-	-							●					
	SEKN 1203 AFSN-MK	12,70	12,70	3,18	-	-								●	●			
	SEKN 1504 AFSN-MP	15,88	15,88	4,76	-	-		●	●	●	●							
	SEKN 1504 AFEN-MM	15,88	15,88	4,76	-	-						●	●					
	SEKN 1504 AFSN-MK	15,88	15,88	4,76	-	-								●				
 N = 4	SEKR 1203 AFSN-MP	12,70	12,70	3,18	-	-		●	●	●								Seite 26 - 27 Page 26 - 27
 N = 4	SEHT 1204 AFFN-ALC	12,70	12,70	4,76	5,5	-										●	●	Seite 26 - 27 Page 26 - 27
 N = 4	SEKT 1204 AFSN-MP	12,70	12,70	4,76	5,5	-	●	●	●	●								Seite 26 - 27 Page 26 - 27
	SEKT 1204 AFEN-MM	12,70	12,70	4,76	5,5	-						●	●					
 N = 4																		Seite 26 - 27 Page 26 - 27

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces SDMW 100415 SR-RPH BCP 20M

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

Farbliche Abbildung der WSP müssen nicht dem Original entsprechen!
Colours of the original indexable inserts may deviate from the illustration!

							Schneidstoffsorten Cutting materials										Zuordnung Werkzeuge Assignment tools	
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M	
 N = 4	SEKW 1204 AFSN-MP	12,70	12,70	4,76	5,5	-		●	●	●	●							Seite 26 - 27 Page 26 - 27
	SEKW 1204 AFEN-MM	12,70	12,70	4,76	5,5	-							●					
	SEKW 1204 AFSN-MK	12,70	12,70	4,76	5,5	-								●	●			
 N = 8	SNMX 1206 ANSN-MP	12,70	12,70	6,35	5,2	-	●	●	●	●								Seite 24 - 25 Page 24 - 25
	SNMX 1206 ANSN-MM	12,70	12,70	6,35	5,2	-						●	●					
	SNMX 1206 ANSN-MK	12,70	12,70	6,35	5,2	-								●	●			
	SNEX 1206-FW	12,70	12,70	6,35	5,2	-						●						
 N = 8	SNMX 120608 SN-MP	12,70	12,70	6,35	5,2	0,8			●	●								Seite 40 - 41 Page 40 - 41
	SNMX 120608 SN-MM	12,70	12,70	6,35	5,2	0,8							●					
	SNMX 120608 SN-MK	12,70	12,70	6,35	5,2	0,8								●	●			
	SNMX 120612 SN-MP	12,70	12,70	6,35	5,2	1,2			●	●								
	SNMX 120612 SN-MK	12,70	12,70	6,35	5,2	1,2								●	●			
 N = 4	SPKN 1203 EDSR	12,70	12,70	3,18	-	-		●	●					●				
	SPKN 1504 EDSR	15,88	15,88	4,76	-	-		●	●									
 N = 4	SPKR 1203 EDSR	12,70	12,70	3,18	-	-			●									

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces SEKW 1204 AFSN-MP BCP30M

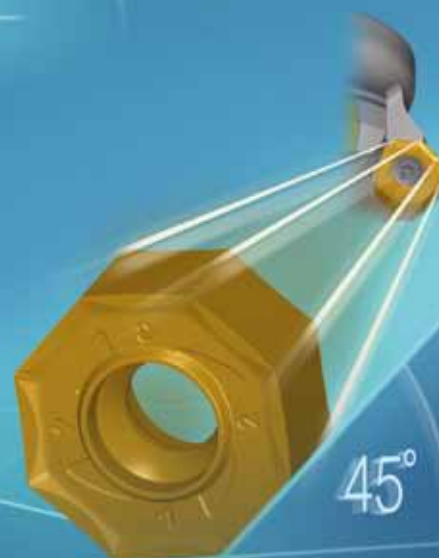
● Verfügbar ab Lager Available from stock

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

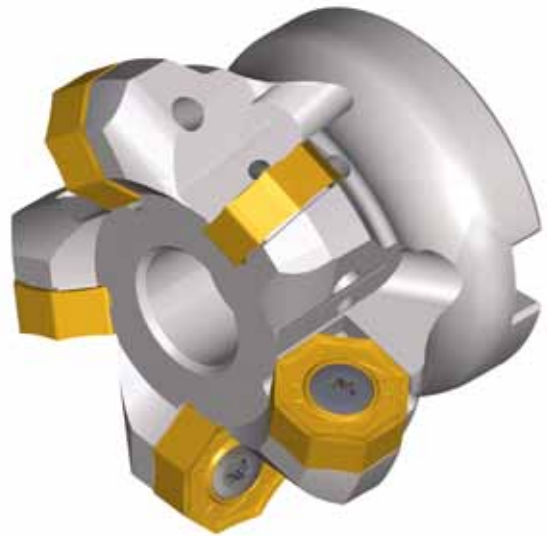
Farbliche Abbildung der WSP müssen nicht dem Original entsprechen!
Colours of the original indexable inserts may deviate from the illustration!

Planfräsen 45°

Face milling 45°

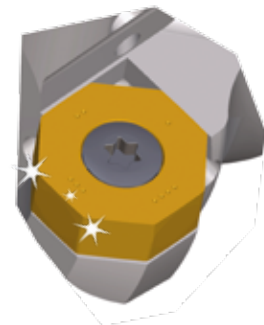
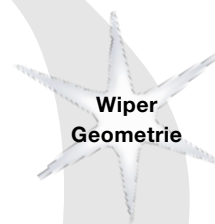


Ø 50 - 160
Aufsteckfräser
Face Milling Cutter
Plattengröße 08
Insert size 08



Besondere Merkmale:

- 16 Schneidkanten zur Produktivitätssteigerung
- Negative Grundgeometrie, dadurch extrem stabil
- Effektiv positive Schneidkanten-geometrie, dadurch leichter Schnitt
- Nummerierung der Schneiden für exakten Rundlauf
- WIPER - Geometrie für qualitativ hochwertige Oberfläche. Beste Ergebnisse bei Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit (ca. doppelte v_c , niedriger Schnitttiefe, ca. a_p 0,7 mm Zahnvorschub, ca. f_z 0,25 mm bei Fräserdurchmesser 63 mm)
- Hohes Zerspanvolumen durch enge Teilung der Werkzeuge
- Ungleichteilung führt zu Schwingungsreduktion und extremer Laufruhe
- Schneidstoffvielfalt für optimale Zerspanungsergebnisse auf einem breiten Materialspektrum



ONMQ 0806-FW

Special features:

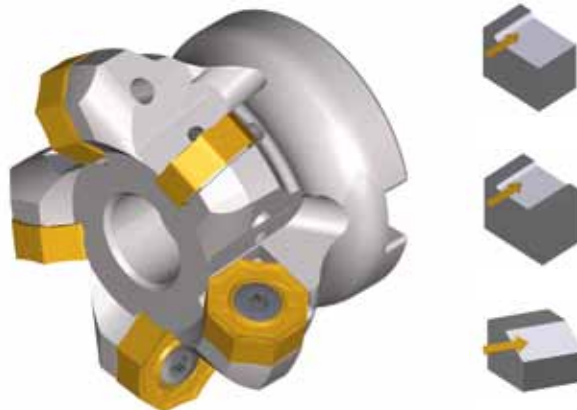
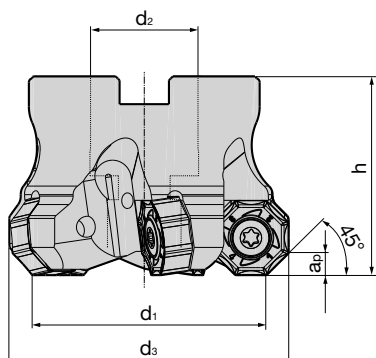
- 16 cutting edges for increase of productivity
- negativ basic geometry, thus extremly stable
- effective positive cutting edge geometry, thus smooth cut
- numbering of cutting edges for exact true running
- WIPER – geometry for qualitativ high-class surface. Best results if increasing cutting speed (approximately double v_c small cutting depth, approximately a_p 0.7 mm tooth feed, approximately f_z 0.25 mm with milling cutter diameter 63 mm)
- big metal removal due to close division of the tools
- uneven spacing leads to reduced vibration and extremely smooth running
- cutting material diversity for optimal cutting results on a wide material range

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a_p max	Vorschub Feed [mm] f_z
MP	1 3 5	0,2 0,27 0,45
MM	1 3 5	0,2 0,25 0,35
MK	1 3 5	0,2 0,35 0,60
FW	0,5 0,7 0,9	0,2 0,25 0,30

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
Optimal cutting data see chart!

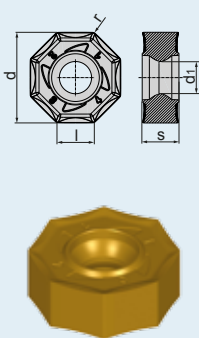
Schnittgeschwindigkeit Seite 28
Cutting speed page 28

Aufsteckfräser 45° für ONMU... Face milling cutter 45° for ONMU...



Abmessungen in mm Dimensions in mm						Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₃	h	d ₂	a _p	z				
50	60	50	22	5	4	BF45 ON08.050 Z04	●	 Spannschraube Fixation screw A02-60150 5085705	 Torx-Schlüssel Torque wrench T25 5088518
63	73	50	27	5	5	BF45 ON08.063 Z05	●		
66	73	50	27	5	5	BF45 ON08.066 Z05	○		
80	90	50	32	5	6	BF45 ON08.080 Z06	●		
80	90	50	32	5	7	BF45 ON08.080 Z07	●		
100	110	50	32	5	7	BF45 ON08.100 Z07	●		
100	110	50	32	5	9	BF45 ON08.100 Z09	●		
125	135	63	40	5	9	BF45 ON08.125 Z09	●		
125	135	63	40	5	11	BF45 ON08.125 Z11	●		
160	170	63	40	5	11	BF45 ON08.160 Z11	●		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück Piece BF45 ON08.050 Z04

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M
	ONMU 080608 SN-MP	8	19	6,95	6,75	0,8	●	●	●	●							
	ONMU 080608 SN-MM	8	19	6,95	6,75	0,8						●	●				
	ONMU 080608 SN-MK	8	19	6,95	6,75	0,8								●	●		
	ONMQ 0806-FW	8	19,1	6,95	6,75	0,8						●					

N = 16

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces ONMU 080608 SN-MP BCP25M

● Verfügbar ab Lager Available from stock
○ Verfügbar auf Anfrage Available on request

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

Ø 50 - 250

Aufsteckfräser

Face Milling Cutter

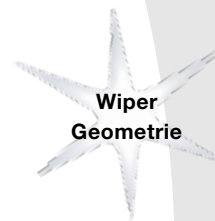
Plattengröße 12

Insert size 12



Besondere Merkmale:

- 8 Schneidkanten zur Produktivitätssteigerung bei hohen Schnitttiefen
- Negative Grundgeometrie dadurch extrem stabil
- Effektiv positive Schneidkanten-geometrie, dadurch leichter Schnitt
- Markierung der Schneiden für exakten Rundlauf
- WIPER - Geometrie für qualitativ hochwertige Oberfläche
- Hohes Zerspanvolumen, durch enge und sehr enge Teilung der Werkzeuge
- Ungleichteilung führt zu Schwingungsreduktion und zu extremer Laufruhe
- Schneidstoffvielfalt für optimale Zerspanungsergebnisse auf einem breiten Materialspektrum



SNEX 1206-FW

Special features:

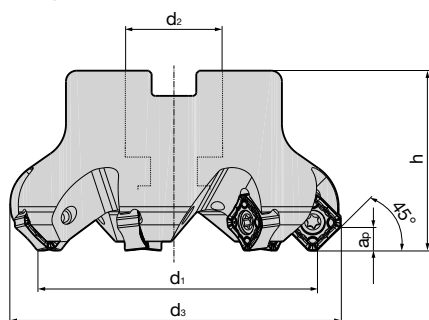
- 8 cutting edges for increase of productivity with big cutting depths
- negative basic geometry, therefore extremely stable
- effective positive cutting edge geometry, therefore smooth cut
- marking of the cutting edges for exakt concentricity
- WIPER geometry for qualitativ high-class surface
- high metal removal, due to narrow and very narrow partition of the tools
- uneven spacing leads to reduced vibration and extremely smooth running
- diversity of cutting materials for optimal cutting results on a wide material range

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a_p max	Vorschub Feed [mm] f_z
MP	1 4 6,5	0,18 0,26 0,35
MM	1 4 6,5	0,15 0,23 0,28
MK	1 4 6,5	0,20 0,3 0,40
FW	0,2 0,5 0,7	0,15 0,27 0,40

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
Optimal cutting data see chart!

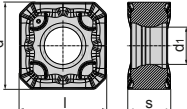
Schnittgeschwindigkeit Seite 28
Cutting speed page 28

Aufsteckfräser 45° für SNMX... Face milling cutter 45° for SNMX..



Abmessungen in mm Dimensions in mm						Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₃	h	d ₂	a _p	z				
50	63,4	40	22	6,5	4	BF45 SN12.050 Z04	●	 Spannschraube Fixation screw A06-40115 5084080	 Torx-Schlüssel Torque wrench T20 5088517
50	63,4	40	22	6,5	6	BF45 SN12.050 Z06	●		
63	76,4	40	22	6,5	6	BF45 SN12.063 Z06	●		
63	76,4	40	22	6,5	8	BF45 SN12.063 Z08	●		
80	93,4	50	27	6,5	7	BF45 SN12.080 Z07	●		
80	93,4	50	27	6,5	10	BF45 SN12.080 Z10	●		
100	113,4	50	32	6,5	8	BF45 SN12.100 Z08	●		
100	113,4	50	32	6,5	12	BF45 SN12.100 Z12	●		
125	138,4	63	40	6,5	10	BF45 SN12.125 Z10	●		
125	138,4	63	40	6,5	16	BF45 SN12.125 Z16	●		
160	173,4	63	40	6,5	12	BF45 SN12.160 Z12	○		
160	173,4	63	40	6,5	12	BF45 SN12.160 Z12 NC	●		
160	173,4	63	40	6,5	20	BF45 SN12.160 Z20 NC	○		
200	213,4	63	60	6,5	18	BF45 SN12.200 Z18 NC	●		
200	213,4	63	60	6,5	26	BF45 SN12.200 Z26 NC	○		
250	263,4	63	60	6,5	20	BF45 SN12.250 Z20 NC	●		
250	263,4	63	60	6,5	30	BF45 SN12.250 Z30 NC	○		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück Piece BF45 SN12.050 Z04

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M
 	SNMX 1206 ANSN-MP	12,70	12,70	6,35	5,2	-	●	●	●	●							
	SNMX 1206 ANSN-MM	12,70	12,70	6,35	5,2	-						●	●				
	SNMX 1206 ANSN-MK	12,70	12,70	6,35	5,2	-								●	●		
	SNEX 1206-FW	12,70	12,70	6,35	5,2							●					

N = 8

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces SNMX 1206 ANSN-MP BCP25M

● Verfügbar ab Lager Available from stock
○ Verfügbar auf Anfrage Available on request

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

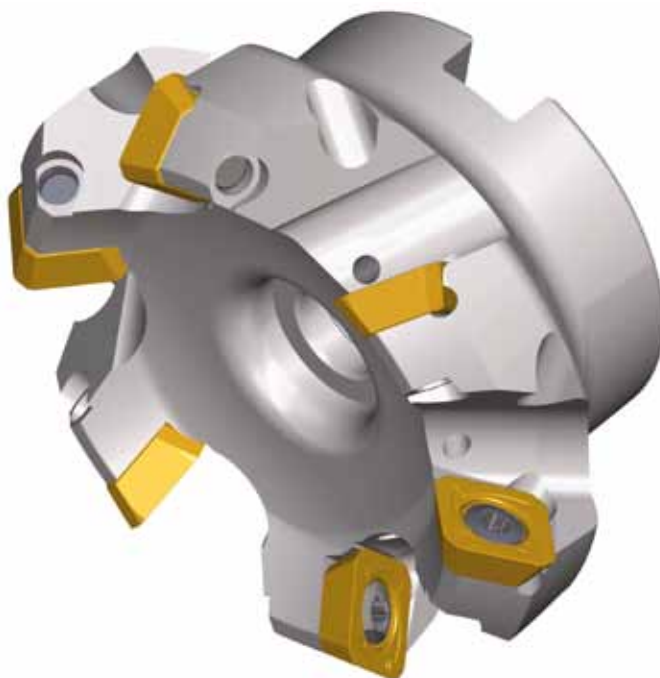
Ø 40 - 160

Aufsteckfräser

Face Milling Cutter

Plattengröße 12

Insert size 12



Besondere Merkmale:

- Positive Grundgeometrie dadurch leicht schneidend
- 4 Schneidkanten zur Produktivitätssteigerung
- Markierung der Schneiden für exakten Rundlauf
- durch die geringe Leistungsaufnahme, hohes Zerspanvolumen, auch auf leistungsschwachen alten Maschinen
- Ungleichteilung führt zu Schwingungsreduktion und extremer Laufruhe
- Schneidstoffvielfalt für optimale Zerspanungsergebnisse auf einem breiten Materialspektrum

Special features:

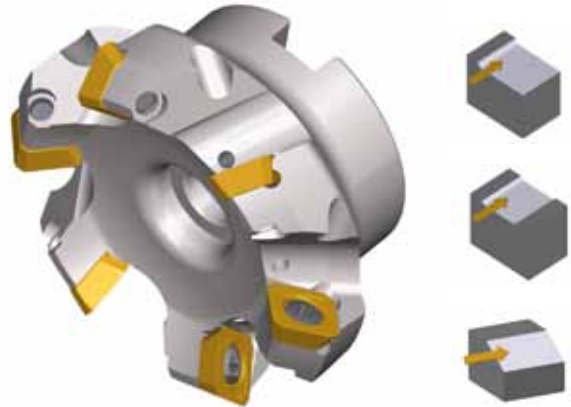
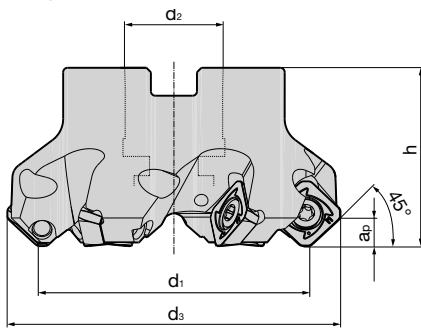
- positive basic geometry, therefore easy cutting
- 4 cutting edges for increase of productivity
- marking of the cutting edges for exact concentricity
- high metal removal also on inefficient old machines due to small performance
- uneven spacing leads to reduced vibration and extremely smooth running
- diversity of cutting materials for optimal cutting results on a wide material range

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a _p max	Vorschub Feed [mm] f _z
MP	1 4 6	0,16 0,25 0,35
MM	1 4 6	0,10 0,2 0,30
MK	1 4 6	0,18 0,3 0,40
ALC	0,7 3,3 6	0,08 0,18 0,28

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
Optimal cutting data see chart!

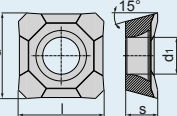
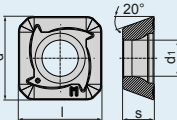
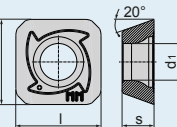
Schnittgeschwindigkeit Seite 28
Cutting speed page 28

Aufsteckfräser 45° für SE... Face milling cutter 45° for SE...



Abmessungen in mm Dimensions in mm						Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₃	h	d ₂	a _p	z				
40	53	40	16	6	4	BF45 SE12.040 Z04	●	 Spannschraube Fixation screw AP13-45108 5085713	 Torx-Schlüssel Torque wrench 20IP 5088521
50	63	40	22	6	5	BF45 SE12.050 Z05	●		
63	76	40	22	6	5	BF45 SE12.063 Z05	●		
63	76	40	22	6	6	BF45 SE12.063 Z06	●		
63	76	40	22	6	7	BF45 SE12.063 Z07	●		
80	93	50	27	6	7	BF45 SE12.080 Z06	●		
80	93	50	27	6	7	BF45 SE12.080 Z07	●		
100	113	50	32	6	6	BF45 SE12.100 Z06	●		
100	113	50	32	6	8	BF45 SE12.100 Z08	●		
125	138	63	40	6	10	BF45 SE12.125 Z10	●		
160	173	63	40	6	12	BF45 SE12.160 Z12 NC	●		

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück Piece BF45 SE12.040 Z04

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M	
 N = 4	SEHT 1204 AFFN-ALC	12,70	12,70	4,76	5,5	-											●	●
 N = 4	SEKT 1204 AFSN-MP	12,70	12,70	4,76	5,5	-	●	●	●	●								
	SEKT 1204 AFEN-MM	12,70	12,70	4,76	5,5	-						●	●					
 N = 4	SEKW 1204 AFSN-MP	12,70	12,70	4,76	5,5	-		●	●	●	●							
	SEKW 1204 AFEN-MM	12,70	12,70	4,76	5,5	-						●						
	SEKW 1204 AFSN-MK	12,70	12,70	4,76	5,5	-								●	●			

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces SEHT 1204 AFFN-ALC BCN10M

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

Werkstoff-Gruppe Material group	WSP -Sorte Insert grade				BCP20M	BCP25M	BCP30M	
	ISO Code		Trockenbe- arbeitung Dry machining	Nassbe- arbeitung Wet machining	P20	P25	P30	
	Werkstoff Material							
P	Baustahl		●	○	190 - 290	175 - 265	160 - 240	
	Structural steel							
	Vergütungsstahl		●	○	160 - 230	145 - 215	140 - 190	
	Heat treated steel							
	Werkzeugstahl		●	○	145 - 210	130 - 190	120 - 175	
	Tool steel							
	Gehärteter Stahl		●	○	110 - 170		100 - 160	
	Hardened steel							
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch	●	○		90 - 150		
	Stainless steel	austenitic						
		austenitisch gehärtet				60 - 110		
		austenitic hardened	●	○				
K	Grauguss		●	○		140 - 300		
	Grey cast iron							
	Gusseisen mit Kugelgraphit		●	○		100 - 160		
N	Aluminium		●	○				
	Aluminium							
	Kupfer und Kupferlegierungen		●	○				
S	Warmfeste Legierungen		○	●				
	Heat resistant alloys							
	Titanlegierungen		○	●				
	Titanium alloys							

- empfohlene Anwendung recommended application
- alternative Anwendung um 30 - 50 % reduzieren
alternative application reduced by 30 - 50 % reduced

	BCP35M P35	BCP40M P40	BCM35M M35	BCM40M M40	BCK15M K15	BCK20M K20	BCN10M N10	BCN15M N15	BWN10M N10
	150 - 230	100 - 220				200 - 300			
	130 - 180	145 - 215				180 - 250			
	110 - 160	130 - 190				160 - 220			
						120 - 180			
	80 - 140	70 - 130	110 - 180	100 - 160					
			80 - 130	70 - 120					
					180 - 360	150 - 320			
					140 - 250	110 - 180			
							500 - 3000	500 - 3000	400 - 2500
							160 - 500	160 - 500	120 - 400
				30 - 70					25 - 80
				30 - 80					30 - 80

Fräsen 90°

Milling 90°



Multifunktional Multi Functional

Ø 40 - 80
Aufsteckfräser
Face Milling Cutter
Plattengröße 10
Insert size 10

Ø 16 - 32
Schaftfräser
End Milling Cutter
Plattengröße 10
Insert size 10

Ø 16 - 32
Einschraubfräser
Screw on type
Plattengröße 10
Insert size 10



Besondere Merkmale: Fräsen 90°

- Multifunktionales Werkzeugsystem für höchste Produktivität
- 1 Grundkörper für 2 Bearbeitungsverfahren = Multifunktional
- Erleichterung der Lagerhaltung und der Werkzeugbeschaffung durch weniger Artikel
- Exakte 90° Schulter bis ca. 1/2 Schneidkantenlänge über alle Durchmesser
- Helixschneidkante für geringe Schnittkräfte
- Schwingungsdämpfendes Konzept für hohe Auskraglängen in Kombination mit VHM-Verlängerungen
- Reduktion der Bearbeitungskosten durch absatzfreies Fräsen
- Hohe Zerspanungsraten auch auf leistungsschwachen Maschinen

Special features: Milling 90°

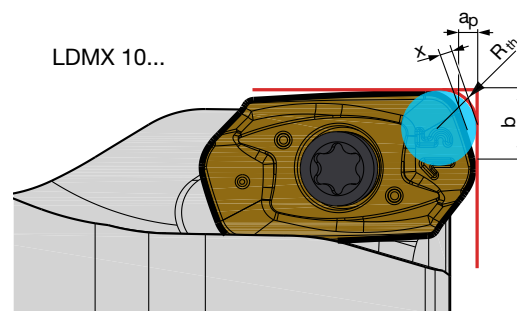
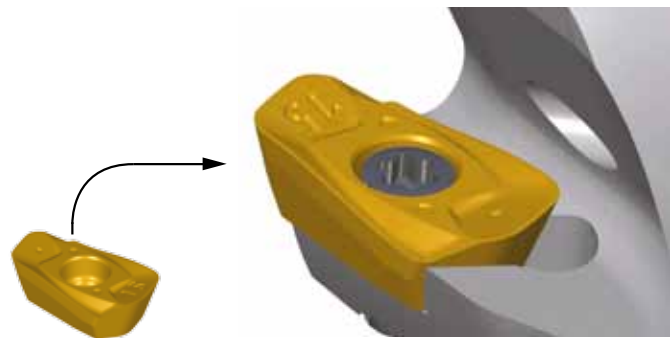
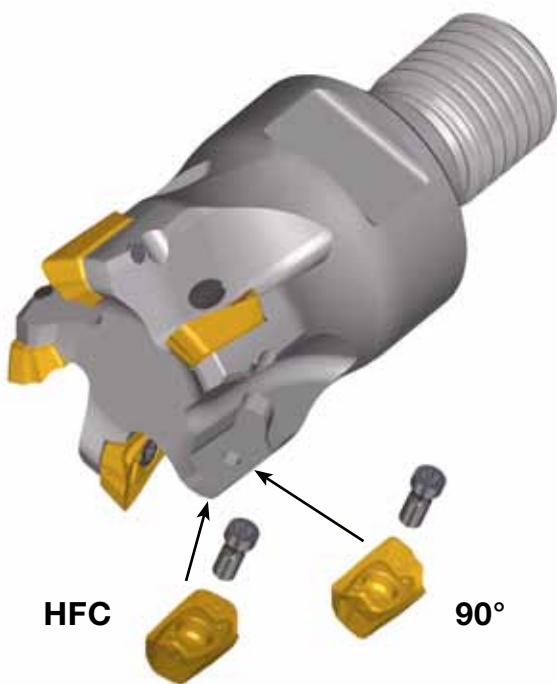
- multifunctional tool system for highest productivity
- 1 basic body for 2 machining methods = multi functional
- facilitation of storage and tool procurement through less articles
- exact 90° shoulder up to 1/2 cutting edge length on all diameters
- helix cutting edge for small cutting forces
- vibration damping concept for big blade overhang in combination with solid carbide extensions
- reduction of machining costs due to uninterrupted milling
- high cutting rates also on inefficient machines

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a _p max	Vorschub Feed [mm] f _z
MP	1 4 9	0,1 0,2 0,28
MM	1 4 9	0,1 0,18 0,25
MK	1 4 9	0,15 0,25 0,3

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
Optimal cutting data see chart!

Schnittgeschwindigkeit Seite 52
Cutting speed page 52

Multifunktional Multi Functional



Besondere Merkmale: Fräsen HFC

- Hohe Zerspanungsraten bei guter Prozesssicherheit
- Leichter Schnitt auch in Vollnuten
- Funktionstauglichkeit der beiden Schneidkanten auch bei der Bearbeitung im "Spanbecken" zu 100 % sichergestellt
- Optimale Schnittkraftverteilung durch spezielle Schneidkantengeometrie

LDM..	R_{th}	a_p	x	b
10	2,2	1,5	0,4	3,52

Special features: Milling HFC

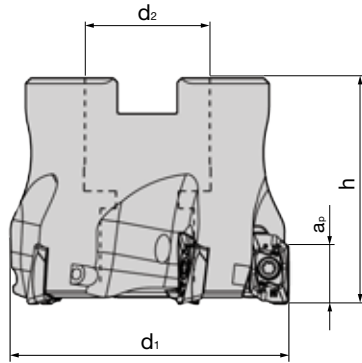
- high cutting rates with good process security
- smooth cut also in slot milling
- functionality of both cutting edges guaranteed to 100 % also on machining in the „chip tank“
- optimal distribution of cutting forces due to special cutting edge geometry

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a_p max	Vorschub Feed [mm] f_z
MPH	0,4 0,9 1,4	0,6 1 1,5
MMH	0,4 0,9 1,4	0,5 0,9 1,3
MKH	0,4 0,9 1,4	0,6 1,2 1,5

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
Optimal cutting data see chart!

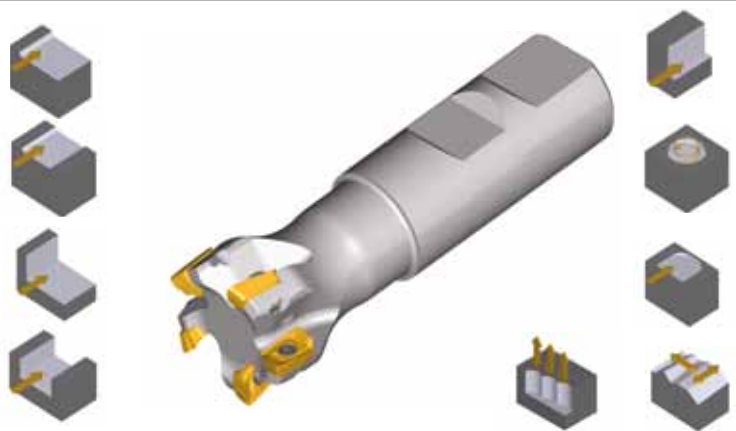
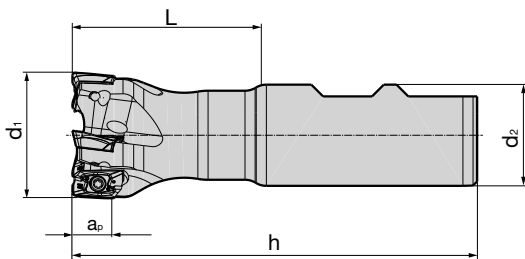
Schnittgeschwindigkeit Seite 52
Cutting speed page 52

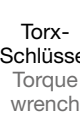
Aufsteckfräser 90° / LDMX ... Face milling cutter 90° / LDMX ...



Abmessungen in mm		Dimensions in mm		z	Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₂	h	a _{p/90}	a _{p/HFC}				
40	16	40	9	1,4	4	●	 Spannschraube Fixation screw AP02-25068 5085706	 Torx-Schlüssel Torque wrench 8IP 5088519
40	16	40	9	1,4	6	●		
50	22	40	9	1,4	5	●		
50	22	40	9	1,4	7	●		
63	22	40	9	1,4	6	●		
63	22	40	9	1,4	8	●		
80	27	50	9	1,4	10	●		

Schaftfräser 90° / LDMX ... End milling cutter 90° / LDMX



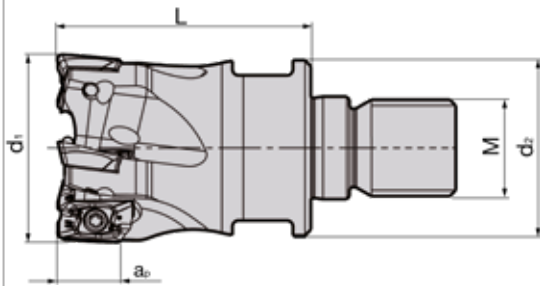
Abmessungen in mm		Dimensions in mm		z	Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₂	L	h	a _{p/90}	a _{p/HFC}			
16	16	37	85	9	1,4	2	 A02-25051 5091691	 Torx-Schlüssel Torque wrench 8IP 5088519
20	20	40	90	9	1,4	3		
25	25	50	106	9	1,4	3		
25	25	50	106	9	1,4	4		
32	32	64	124	9	1,4	3		
32	32	64	124	9	1,4	5	 A02-25068 5085706	 Torx-Schlüssel Torque wrench 8IP 5088519

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Bestellbeispiel Order example:
1 Stück Piece BF90 LD10.040 Z04

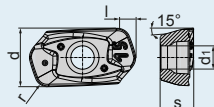
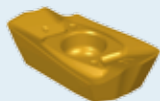
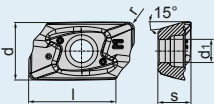
Schnittgeschwindigkeit siehe Seite 52
Cutting data recommendations page 52

Einschraubfräser 90° / LDMX ... Screw on type 90° / LDMX ...



Abmessungen in mm Dimensions in mm							Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₂	L	a _{p/90}	a _{p/HFC}	M	z				
16	13,8	29	9	1,4	M8	2	BS90 LD10.016 Z02 M08	●	A02-25051 5091691	Torx- Schlüssel Torque wrench 8IP 5088519
20	18	29	9	1,4	M10	3	BS90 LD10.020 Z03 M10	●		
25	21	32	9	1,4	M12	3	BS90 LD10.025 Z03 M12	●		
25	21	32	9	1,4	M12	4	BS90 LD10.025 Z04 M12	○		
32	29	42	9	1,4	M16	5	BS90 LD10.032 Z05 M16	●		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück Piece BS90 LD10.016 Z02 M08

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN15M	BWN10M	
 N = 2	90° Platten/90° inserts																	
	LDMX 100408 SR-MP	10	6,6	4,76	2,8	0,8		●			●	●						
	LDMX 100408 SR-MM	10	6,6	4,76	2,8	0,8						●	●					
	LDMX 100408 SR-MK	10	6,6	4,76	2,8	0,8									●			
	LDMX 100408 FR-MN	10	6,6	4,76	2,8	0,8											●	
	HFC Platten/HFC insert																	
	LDMX 100415 SR-MPH	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	●	●	●	●								
	LDMX 100415 SR-MMH	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5						●	●					
	LDMX 100415 SR-MKH	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5									●	●		

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces LDMX 100408 SR-MP BCP35M

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

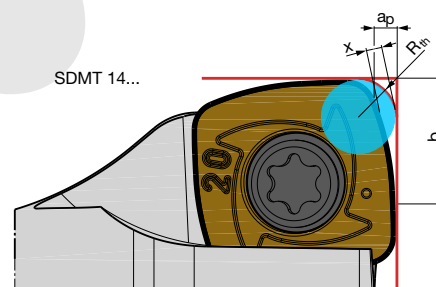
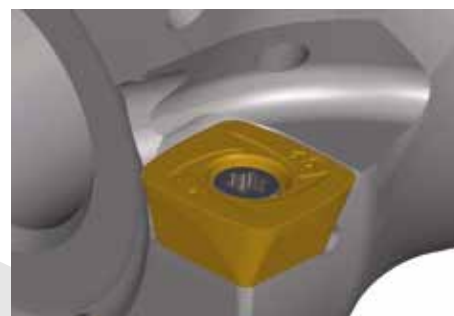
Schnittgeschwindigkeit Seiten 52
Cutting data recommendations pages 52

Multifunktional Multi Functional

Ø 40 - 125
Aufsteckfräser
Face Milling Cutter
Plattengröße 10 und 14
Insert size 10 and 14

Ø 25 - 32
Schaftfräser
End Milling Cutter
Plattengröße 10
Insert size 10

Ø 25 - 40
Einschraubfräser
Screw on type 90°
Plattengröße 10
Insert size 10



SDM..	R _{th}	a _p	x	b
10	2,25	1,1	0,62	8,033
14	3,45	2,2	0,93	10,868

Besondere Merkmale: Fräsen HFC

- Multifunktionales Werkzeugsystem für höchste Produktivität
- 1 Grundkörper für 2 Bearbeitungsverfahren = Multifunktional
- Erleichterung der Lagerhaltung und der Werkzeugbeschaffung durch weniger Artikel
- 4 real einsetzbare Schneiden
- Leichter Schnitt auch in Vollnuten durch perfekt abgestimmte Fräsgeometrie
- Optimale Aufnahme der axialen Schnittkräfte durch spezielle Anordnung von Radien an der Schneidkante
- Höchste Zahnvorschübe (bis $f_z = 2,5$ mm bei SDMT 14)
- Einschraubfräser in Kombination mit den VHM-Verlängerungen minimieren Schwingungen bei Auskragungen bis 300 mm

Special features: Milling HFC

- multifunctional tool system for highest productivity
- 1 basic body for 2 machining operations = multifunctional
- facilitation of storage and tool procurement through less articles
- 4 real usable cutting edges
- smooth cut also on full groove due to perfect coordinated milling geometry
- optimal consumption of the axial cutting forces due to special layout of the radii on the cutting edge
- highest tooth feed (up to $f_z = 2.5$ mm with SDMT 14)
- screw on type milling cutter in combination with solid carbide extensions minimize vibrations on overhangs up to 300 mm

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
Optimal cutting data see chart!

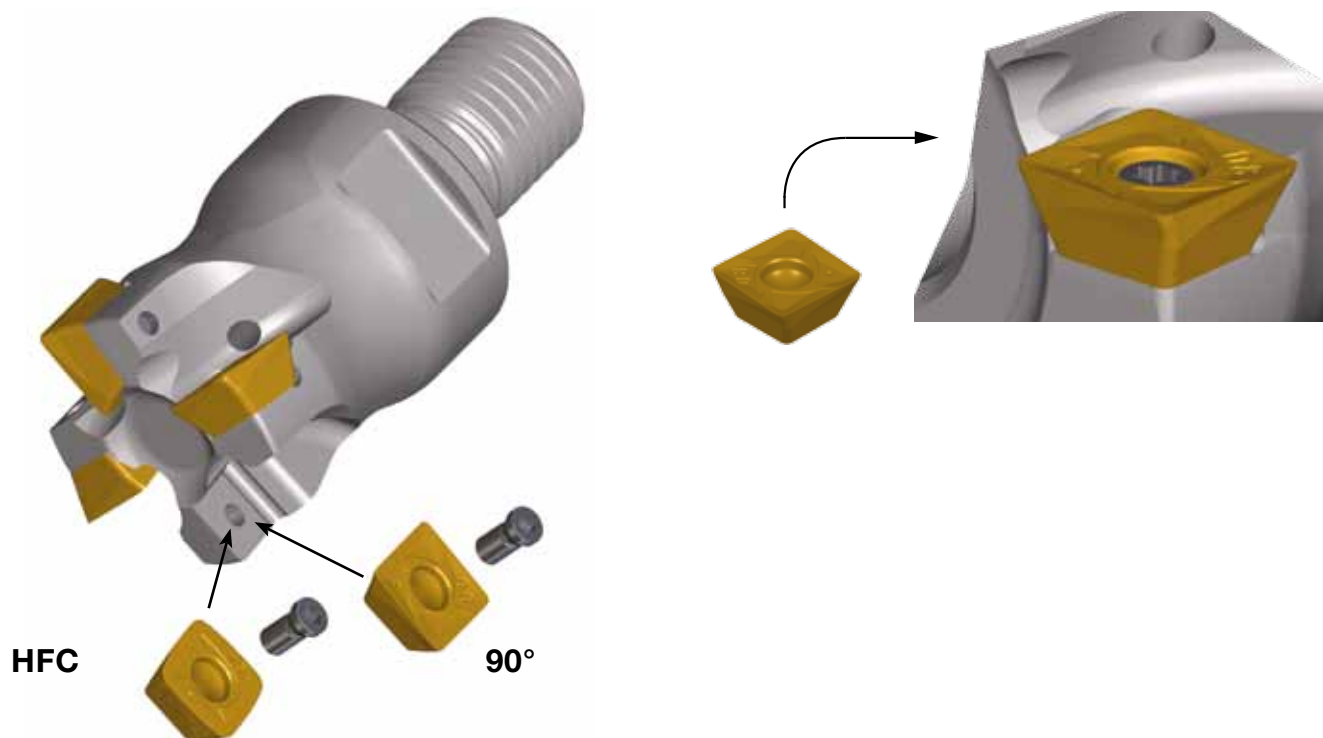
Schnittgeschwindigkeit Seite 52
Cutting speed page 52

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a _p max SDM..10...	Vorschub Feed [mm] f _z SDM..10...	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a _p max SDM..14...	Vorschub Feed [mm] f _z SDM..14...
MPH	0,5 0,8 1,5	0,7 1 1,6	0,6 1,2 2,5	0,7 1,4 2,5
MMH	0,5 0,8 1,5	0,7 1 1,6	0,6 1,2 2,5	0,7 1,4 2,5
RPH	0,5 1 1,5	0,9 1,1 1,6	0,6 1,6 2,5	0,7 1,7 2,5
RKH	0,5 1 1,5	0,9 1,1 1,6	0,6 1,6 2,5	0,7 1,7 2,5

DELTAtec 90P Feed

Multifunktional Multi Functional

BOEHLERIT



Besondere Merkmale: Fräsen 90°

- Exakte 90° bei 4 Schneiden
- Leichter Schnitt durch positive Grundgeometrie
- Ungleichteilung führt zu Schwingungsreduktion und extremer Laufruhe
- Maximale Produktivitätssteigerung durch hohes Zerspanvolumen je Schneide
- Prozesssicherheit durch gutes Verschleißverhalten und Stabilisierung der Schneidkante aufgrund spezieller Plattengeometrien

Special features: Milling 90°

- exactly 90° on 4 cutting edges
- smooth cut due to positive basic geometry
- unequal division leads to reduction of vibration and extremely smooth running
- maximum productivity increase due to high metal removal per cutting edge
- process security due to non problematic wear behaviour and stabilisation of the cutting edge through special insert geometry

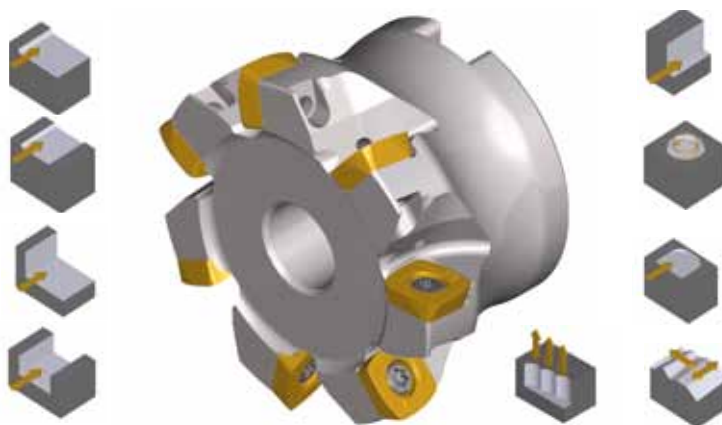
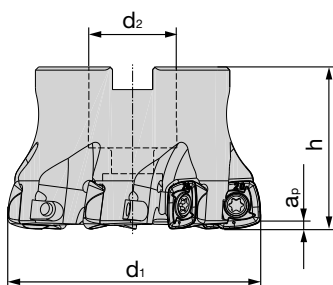
Durchmesser Fräser Diameter Milling cutter	Eintauchwinkel HFC-Fräser α max. Ramping angle HFC milling cutter α max. SDM 10....	Eintauchwinkel HFC-Fräser α max. Ramping angle HFC milling cutter α max. SDM 14....
Ø 25	5,5°	-
Ø 32	4°	-
Ø 40	2,6°	-
Ø 50	1,8°	2,675°
Ø 63	1,3°	1,8°
Ø 80	0,95°	1,25°
Ø 100	-	0,9°
Ø 125	-	0,5°

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a_p max SDM..10...	Vorschub Feed [mm] f_z SDM..10...	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a_p max SDM..14...	Vorschub Feed [mm] f_z SDM..14...
MP	0,8 4 9,0	0,08 0,18 0,25	1,2 7 12	0,1 0,2 0,25
MM	0,8 4 9,0	0,08 0,15 0,2	1,2 7 12	0,1 0,15 0,22
MK	0,8 4 9,0	0,08 0,2 0,25	1,2 7 12	0,1 0,2 0,25

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
Optimal cutting data see chart!

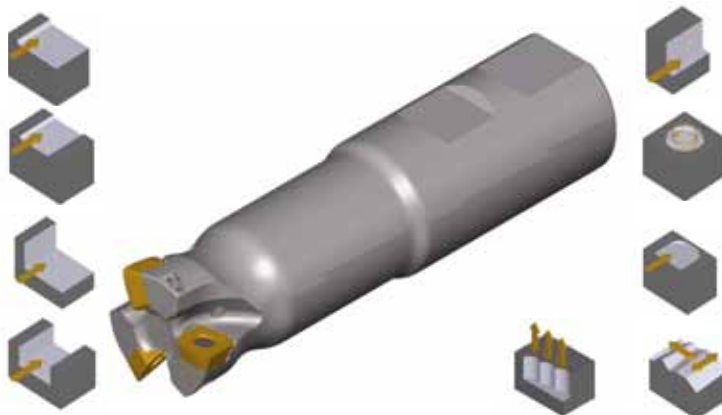
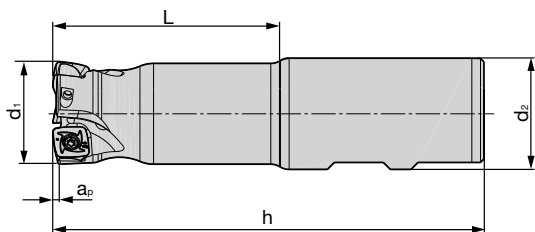
Schnittgeschwindigkeit Seite 52
Cutting speed page 52

Aufsteckfräser 90° / SDM.... Face milling cutter 90° / SDMT...



Abmessungen in mm Dimensions in mm						Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₂	h	a _{p/90}	a _{p/HFC}	z				
40	16	40	9	1,5	4	BF90 SD10.040 Z04	●	 A13-30070 5085707	 Torx-Schlüssel Torque wrench T9 5088515
40	16	40	9	1,5	6	BF90 SD10.040 Z06	○		
50	22	40	9	1,5	5	BF90 SD10.050 Z05	●		
50	22	40	9	1,5	7	BF90 SD10.050 Z07	●		
52	22	40	9	1,5	5	BF90 SD10.052 Z05	○		
63	22	40	9	1,5	6	BF90 SD10.063 Z06	●		
63	22	40	9	1,5	8	BF90 SD10.063 Z08	●	 A02-50090 5085708	 Torx-Schlüssel Torque wrench T20 5088517
80	27	50	9	1,5	8	BF90 SD10.080 Z08	●		
50	22	40	12	2,5	5	BF90 SD14.050 Z05	●		
63	22	40	12	2,5	6	BF90 SD14.063 Z06	●		
66	22	40	12	2,5	6	BF90 SD14.066 Z06	○		
80	27	50	12	2,5	7	BF90 SD14.080 Z07	●		
100	32	50	12	2,5	9	BF90 SD14.100 Z09	●		
125	40	60	12	2,5	11	BF90 SD14.125 Z11	●		

Schaftfräser 90° / SDM... End milling cutter 90° / SDM...



Abmessungen in mm			Dimensions in mm				Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₂	L	h	a _{p/90}	a _{p/HFC}	z 				
25	25	50	106	9	1,5	2	BE90 SD10.025 Z02	●		
25	25	50	106	9	1,5	3	BE90 SD10.025 Z03	○		
32	32	64	124	9	1,5	3	BE90 SD10.032 Z03	●		

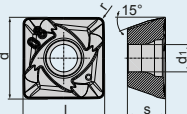
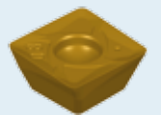
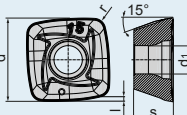
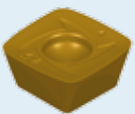
● Verfügbar ab Lager Available from stock

Bestellbeispiel Order example:
1 Stück Piece BF90 SD10.040 Z04

Schnittgeschwindigkeit siehe Seite 52
Cutting data recommendations page 52

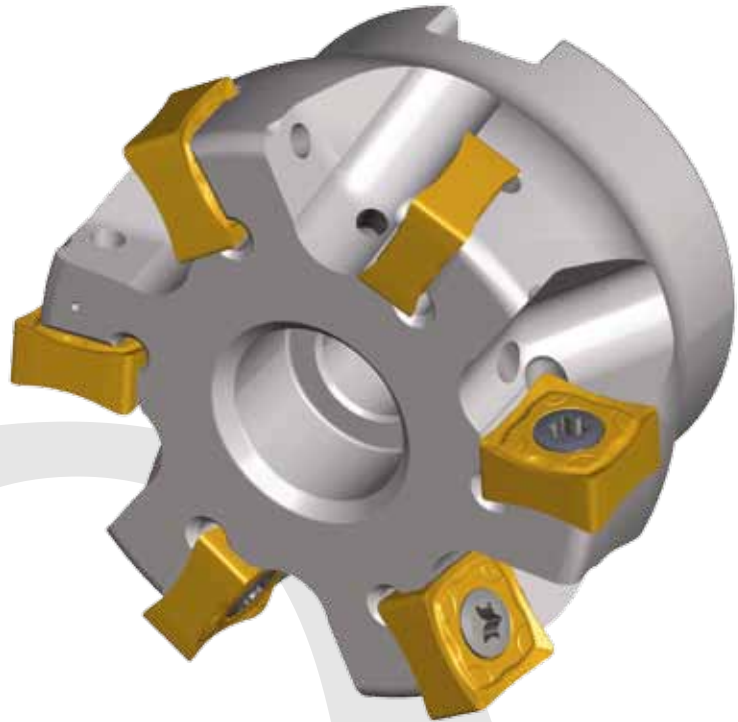
Technical drawing of a ball joint (Kugelgelenk) showing dimensions: L (total length), d_1 (outer diameter of the upper part), d_2 (outer diameter of the lower part), M (thread diameter), and a_p (thread pitch).

[illegible]

							Schneidstoffsorten											
							Cutting materials											
							Ident No.											
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN15M	BWN10M	
 	90° Platten/90° inserts																	
	SDMT 100408 SR-MP	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8		●		●	●							
	SDMT 100408 ER-MM	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8						●	●					
	SDMT 100408 SR-MK	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8									●			
	SDMT 100408 FR-MN	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8											●	
	SDMT 140512 SR-MP	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2		●		●	●							
	SDMT 140512 ER-MM	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2						●	●					
	SDMT 140512 SR-MK	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2									●			
	SDMT 140512 FR-MN	14,8	14,8	4,76	3,5	1,5											●	
	HFC Platten/HFC inserts																	
	SDMT 100415 SR-MPH	1,1	10,2	4,76	3,5	1,5	●	●	●	●								
	SDMT 100415 ER-MMH	1,1	10,2	4,76	3,5	1,5						●	●					
	SDMT 140520 SR-MPH	2,2	14,7	5	5,5	2	●	●	●	●								
	SDMT 140520 ER-MMH	2,2	14,7	5	5,5	2						●	●					
 	SDMW 100415 SR-RPH	1,1	10,2	4,76	3,5	1,5	●	●	●	●								
	SDMW 100415 SR-RKH	1,1	10,2	4,76	3,5	1,5								●	●			
	SDMW 140520 SR-RPH	2,2	14,7	5	5,5	2	●	●	●	●								
	SDMW 140520 SR-RKH	2,2	14,7	5	5,5	2								●	●			

39

Ø 50 - 250
Aufsteckfräser
 Face Milling Cutter
 Plattengröße 12
 Insert size 12



Besondere Merkmale:

- Stabiles Eckenfräsen (Schruppen)
- Anstellwinkel 88° mit 8 Schneiden
- 0,8 oder 1,2 Eckenradius verfügbar
- Enge und sehr enge Teilung der Werkzeuge
- Ab Durchmesser 160 ohne innere Kühlmittelzufuhr
- Artikel mit Status "Auf Anfrage" in fünf Arbeitstagen lieferbar

Special features:

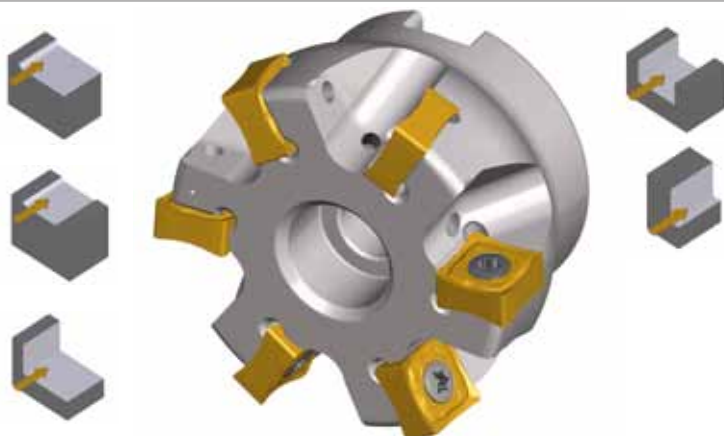
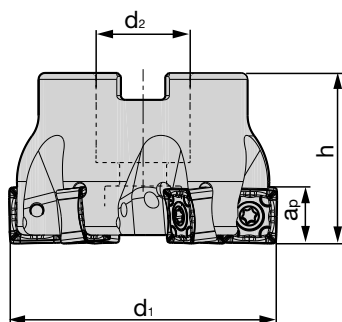
- stable edge milling (roughing)
- approach angle 88° with 8 cutting edges
- 0.8 or 1.2 corner radius available
- narrow and very narrow division of the tools
- from diameter 160 no internal coolant supply
- article with status "On request" are deliverable in five working days

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a_p max	Vorschub Feed [mm] f_z
MP	1 5 10	0,1 0,2 0,25
MM	1 5 10	0,1 0,18 0,22
MK	1 5 10	0,1 0,2 0,25

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
 Optimal cutting data see chart!

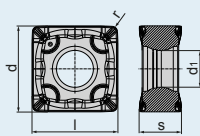
Schnittwertempfehlungen Seiten 52
 Cutting data recommendations pages 52

Aufsteckfräser 88° für SNMX... Face milling cutter 88° for SNMX...



Abmessungen in mm Dimensions in mm					Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	a _p	h	d ₂	z				
50	10	40	22	4	BF88 SN12.050 Z04	●	 Spannschraube Fixation screw A06-40115 5084080	 Torx-Schlüssel Torque wrench T20 5088517
63	10	40	22	6	BF88 SN12.063 Z06	●		
80	10	50	27	7	BF88 SN12.080 Z07	●		
80	10	50	27	9	BF88 SN12.080 Z09	○		
100	10	50	32	8	BF88 SN12.100 Z08	●		
100	10	50	32	11	BF88 SN12.100 Z11	○		
125	10	63	60	10	BF88 SN12.125 Z10	●		
125	10	63	60	14	BF88 SN12.125 Z14	○		
160	10	63	60	12	BF88 SN12.160 Z12 NC	○		
160	10	63	60	18	BF88 SN12.160 Z18 NC	○		
200	10	63	60	14	BF88 SN12.200 Z14 NC	○		
200	10	63	60	22	BF88 SN12.200 Z22 NC	○		
250	10	63	60	16	BF88 SN12.250 Z16 NC	○		
250	10	63	60	24	BF88 SN12.250 Z24 NC	○		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück Piece BF88 SN12.050 Z04

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M
 <																	

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces SNMX 120608 SN-MP BCP25M

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Verfügbar auf Anfrage Available on request

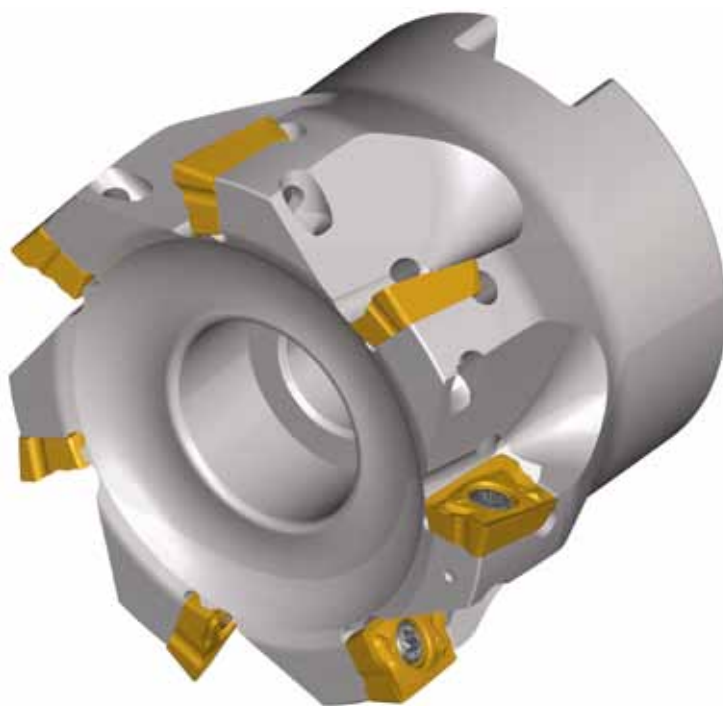
Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

Schnittwertempfehlungen Seiten 52
Cutting data recommendations pages 52

Ø 40 - 125
Aufsteckfräser
 Face Milling Cutter
 Plattengröße 10 und 16
 Insert size 10 and 16

Ø 12 - 40
Schaftfräser
 End Milling Cutter
 Plattengröße 10 und 16
 Insert size 10 and 16

Ø 16 - 32
Einschraubfräser
 Screw on type 90°
 Plattengröße 10
 Insert size 10



Besondere Merkmale:

- Hybride Geometrie
- ISO Platte mit Helix Schneidkante und präzisiertem Schnitt
- Vielfältiges Geometrieangebot
- Vielfältiges Sortenangebot
- Beste Zerspanungsergebnisse nur in Kombination Boehlerit Wendeschneidplatte + Boehlerit Werkzeuge erreichbar
- BP und BM Geometrie nur als Schruppvariante einsetzbar
- Einschraubwerkzeuge in Kombination mit den schwingungsdämpfenden VHM-Verlängerungen
- Spezielle Geometrie für mittlere Bearbeitung MP2 und für Schruppbearbeitung RP2 von Stahl

Special features:

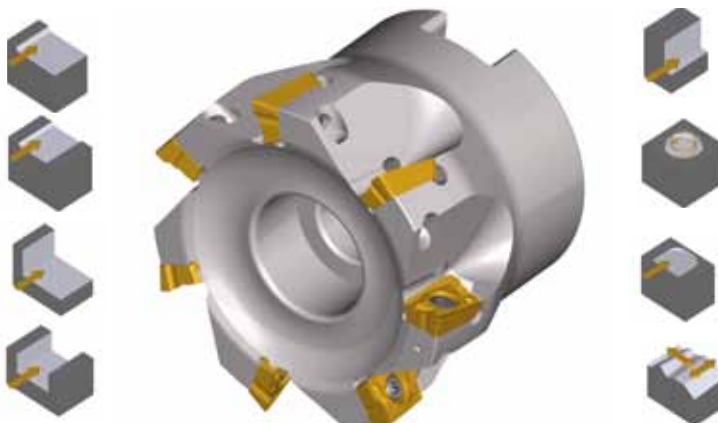
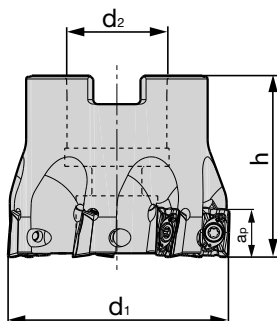
- hybrid geometry
- ISO insert with helix cutting edge and accurate cutting
- varied geometry offer
- varied grade offer
- best cutting results only in combination with Boehlerit inserts + Boehlerit tools achievable
- BP and BM geometry only applicable in roughing version
- screw on type tools in combination with vibration damping solid carbide extensions
- special geometry for medium machining MP2 and for roughing RP2 of steel

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
 Optimal cutting data see chart!

Schnittgeschwindigkeit Seite 52
 Cutting speed page 52

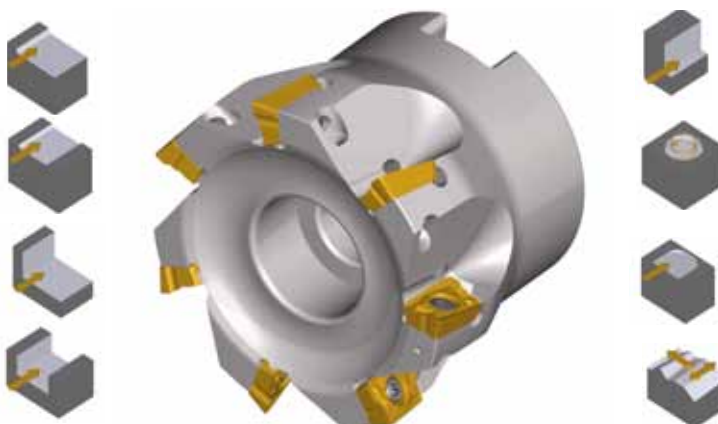
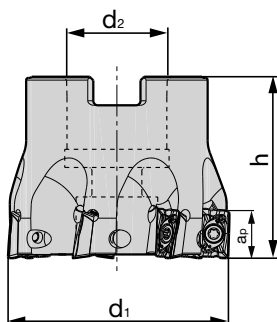
WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a _p max APKT 10...	Vorschub Feed [mm] f _z APKT 10...	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a _p max APKT 16...	Vorschub Feed [mm] f _z APKT 16...
MP2	0,5 3 9	0,1 0,15 0,2	1 8 15	0,1 0,15 0,2
MM2	0,5 3 9	0,1 0,15 0,2	1 8 15	0,1 0,15 0,2
RP2	0,5 3 9	0,2 0,22 0,28	1 8 15	0,2 0,25 0,3
RK2	0,5 3 9	0,2 0,25 0,3	1 8 15	0,2 0,27 0,35
BP	0,5 3 9	0,2 0,25 0,3	1 8 15	0,2 0,25 0,3
BM	0,5 3 9	0,12 0,18 0,25	1 8 15	0,12 0,18 0,25

Aufsteckfräser 90° / A.P.T ... Face milling cutter 90° / A.P.T ...



Abmessungen in mm Dimensions in mm					z	Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₂	d ₃	a _p	h					
40	16	-	9	40	6	BF90 AP10.040 Z06	●	 Spann- schraube Fixation screw AP17-25055 5085710	 Torx- Schlüssel Torque wrench 8IP 5088519
50	22	-	9	40	6	BF90 AP10.050 Z06	●		
50	22	-	9	40	7	BF90 AP10.050 Z07	●		
63	22	-	9	40	8	BF90 AP10.063 Z08	●		
80	27	-	9	50	10	BF90 AP10.080 Z10	●		

Aufsteckfräser 90° / A.P.T ... Face milling cutter 90° / A.P.T ...



Abmessungen in mm Dimensions in mm					z	Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₂	d ₃	a _p	h					
40	16	-	15	40	4	BF90 AP16.040 Z04	●	 Spann- schraube Fixation screw AP02-40095 5085711	 Torx- Schlüssel Torque wrench 15IP 5088520
50	22	-	15	40	5	BF90 AP16.050 Z05	●		
63	22	-	15	40	6	BF90 AP16.063 Z06	●		
80	27	-	15	50	7	BF90 AP16.080 Z07	●		
100	32	-	15	50	8	BF90 AP16.100 Z08	●		
125	40	-	15	63	9	BF90 AP16.125 Z09	●		

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Bestellbeispiel Order example:
1 Stück Piece BF90 AP10.040 Z06

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 52
Cutting data recommendations page 52

Technical drawing of a shaft-hub assembly. The drawing shows a shaft of diameter d_2 inserted into a hub of inner diameter d_1 . The total length of the assembly is L . The length of the shaft that is inserted into the hub is h . The hub has a bore diameter d_1 and a bore length h_p . The shaft has a diameter d_2 and a total length h .

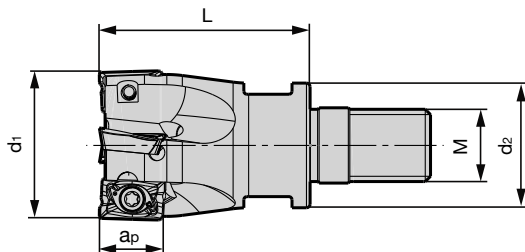


Technical drawing of a shaft-hub assembly. The drawing shows a shaft (grey) inserted into a hub (white). The total length of the assembly is labeled L . The inner diameter of the hub is labeled d_i . The outer diameter of the hub is labeled d_o . The outer diameter of the shaft is labeled d_e . The length of the shaft is labeled h . The drawing includes a cross-section view of the hub and shaft, showing the fit and the keyway in the shaft.



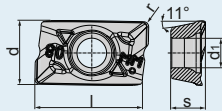
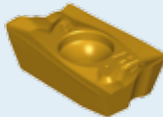
www.boehlerit.com

Einschraubfräser 90° / APT ... Screw on type 90° / APT ...



Abmessungen in mm		Dimensions in mm		z	z	Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₂	L	ap						
16	12,7	23	9	M8	2	BS90 AP10.016 Z02 M8	●		
20	17,7	30	9	M10	3	BS90 AP10.020 Z03 M10	●		
25	20,7	35	9	M12	4	BS90 AP10.025 Z04 M12	●		
32	28,7	43	9	M16	5	BS90 AP10.032 Z05 M16	●		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück Piece BS90 AP10.016 Z02 M8

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Bestellbezeichnung Ordering code	l	d	s	d ₁	r	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M	BCK20M	BCN10M	BWN10M	
 	APHT 100304 FR-MN2	10	6,7	3,5	2,8	0,4											●	●
	APHT 160408 FR-MN2	16	9,52	5,26	4,5	0,8											●	●
	APKT 100304 SR-MP2	10	6,7	3,5	2,8	0,4		●		●								
	APKT 100304 SR-MM2	10	6,7	3,5	2,8	0,4							●					
	APKT 100304 SR-RP2	10	6,7	3,5	2,8	0,4			●	●	●							
	APKT 100304 SR-RK2	10	6,7	3,5	2,8	0,4									●	●		
	APKT 160408 SR-MP2	16	9,52	5,26	4,5	0,8		●		●								
	APKT 160408 SR-MM2	16	9,52	5,26	4,5	0,8							●					
	APKT 160408 SR-RP2	16	9,52	5,26	4,5	0,8			●	●	●							
	APKT 160408 SR-RK2	16	9,52	5,26	4,5	0,8									●	●		
	APKT 1003 PDSR-BP	10	6,7	3,5	2,8	0,5		●	●	●					●	●		
	APKT 1003 PDSR-BM	10	6,7	3,5	2,8	0,5							●					
	APKT 1604 PDSR-BP	16	9,52	5,26	4,5	0,8		●	●	●					●			
	APKT 1604 PDSR-BM	16	9,52	5,26	4,5	0,8							●					
	APKT 160416 SR-BP	16	9,52	5,26	4,5	1,6			●									
	APKT 160424 SR-BP	16	9,52	5,26	4,5	2,4			●									
	APKT 160432 SR-BP	16	9,52	5,26	4,5	3,2			●									
	N = 2																	

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Pieces APKT 100304 FR-MN2 BCN10M

Sortenbeschreibung Seite 8-9
Description of grades page 8-9

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 52
Cutting data recommendations page 52

Ø 40 - 80
Aufsteckfräser
Face Milling Cutter
Plattengröße 10 und 15
Insert size 10 and 15

Ø 20 - 40
Schaftfräser
End Milling Cutter
Plattengröße 10
Insert size 10



Besondere Merkmale: Fräsen 90°

- Stabiles Werkzeugsystem durch negatives Geometriegrundkonzept
- Effektiv positiver Spanwinkel für leichten Schnitt
- Produktivität ist gewährleistet durch 4 Schneidkanten
- Verfügbar in 2 Plattengrößen
- Schaftfräser in XL Länge verfügbar
- Artikel mit Status "Auf Anfrage" in fünf Arbeitstagen lieferbar

Special features: Milling 90°

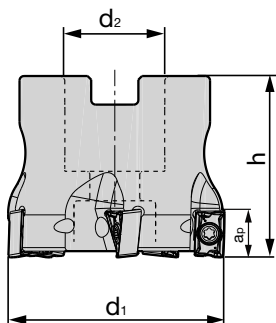
- stable tool system through negative geometry basic design
- effective positive chip angle for smooth cut
- productivity guaranteed through 4 cutting edges
- available in 2 insert sizes
- end milling cutter in XL length available
- article with status "On request" are deliverable in five working days

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a_p max LNMX 10...	Vorschub Feed [mm] f_z LNMX 10...	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a_p max LNMX 15...	Vorschub Feed [mm] f_z LNMX 15...
RP	1 4 9	0,15 0,25 0,35	1 6,5 14	0,15 0,25 0,35
RK	1 4 9	0,15 0,2 0,30	1 6,5 14	0,15 0,25 0,35

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
Optimal cutting data see chart!

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 52
Cutting data recommendations page 52

Aufsteckfräser 90° / LNMX ...
Face milling cutter 90°/ LNMX ...



Abmessungen in mm Dimensions in mm						Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d_1	d_2	d_3	a_p	h	z ⚙				
40	16	-	9	40	4	BF90 LN10.040 Z04	●	 Spannschraube Fixation screw A02-30076 5084082	 Torx-Schlüssel Torque wrench T9 5088515
40	16	-	9	40	5	BF90 LN10.040 Z05	●		
50	22	-	9	40	5	BF90 LN10.050 Z05	●		
50	22	-	9	40	7	BF90 LN10.050 Z07	●		
63	22	-	9	40	6	BF90 LN10.063 Z06	●		
63	22	-	9	40	8	BF90 LN10.063 Z08	●		

● Verfügbar ab Lager Available from stock

Bestellbeispiel Order example:
1 Stück Piece BF90 LN10.040 Z04

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 52
Cutting data recommendations page 52

Technical drawing of a cross-section of a composite beam. The drawing shows a central slot with a width of d_2 and a total height of h . The bottom width is d_i . The drawing includes a dashed line indicating the internal structure, which consists of a central vertical reinforcement bar and two side reinforcement bars. The side reinforcement bars are shown with a cross-section of a_p . The drawing also includes a detail view of the reinforcement bar connection, showing a circular cross-section of the bar and a rectangular cross-section of the concrete.



Technical drawing of a shaft-hub assembly. The drawing shows a shaft of length L and diameter d_1 inserted into a hub of length h and diameter d_2 . The hub has a central bore of diameter d_1 . The shaft has a keyway of width a_p at its end. The drawing is a cross-section view, with the shaft and hub shown in gray. The dimensions are labeled as follows: L is the length of the shaft, d_1 is the diameter of the shaft, d_2 is the diameter of the hub, h is the length of the hub, and a_p is the width of the keyway.



www.boehlerit.com

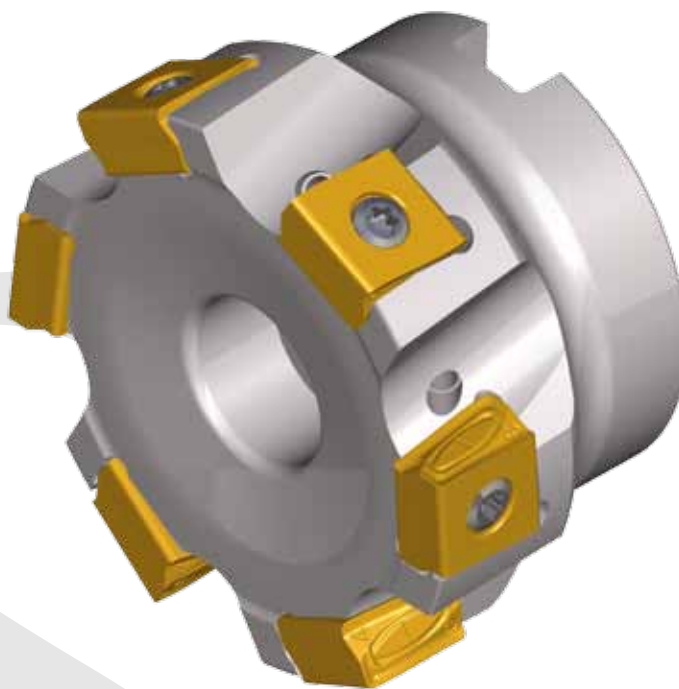
Technical drawing of a shaft-hub assembly. The drawing shows a shaft of diameter d_1 inserted into a hub of diameter d_2 . The total length of the assembly is L . The length of the shaft that is inserted into the hub is h . The drawing also shows the internal structure of the hub, including a central bore and a keyway.



Bestellbeispiel Order example: 1 Stück Piece BE90 LN15.032 Z03

Schnittwertempfehlungen Seite 52
Cutting data recommendations page 52

Ø 50 - 315
Aufsteckfräser
 Face Milling Cutter
Plattengröße 13
 Insert size 13



Besondere Merkmale: Fräsen 90°

- Durch tangentielle Klemmung der Platten ergibt sich ein sehr stabiles Werkzeugsystem
- Produktivität gewährleistet durch 4 Schneiden
- Hohe Bearbeitungssicherheit durch dicke Tangentialplatte
- Leichter Schnitt durch Helixgeometrie an den Schneidkanten

Special features: Milling 90°

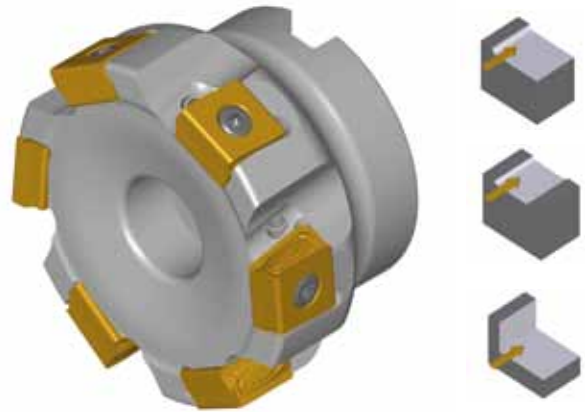
- due to tangential clamping of the inserts a very stable tool system result
- productivity guaranteed through 4 cutting edges
- high machining security through thick tangential milling insert
- smooth cut through helix geometry on the cutting edges

WSP Geometrie Insert geometry	Schnitttiefe Cutting depth [mm] a _p max	Vorschub Feed [mm] f _z
RP	1 6,5 12	0,2 0,3 0,45
RK	1 6,5 12	0,25 0,35 0,55
MP	1 6,5 12	0,15 0,22 0,35

Optimale Schnittwerte aus Tabelle ersichtlich!
 Optimal cutting data see chart!

Schnittwertempfehlungen Seite 52
 Cutting data recommendations page 52

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing dimensions d_1 , d_2 , h , and a_p . The drawing includes a side view and a cross-sectional view.



Bestellbeispiel Order example: 1 Stück Piece BF90 LN13.050 Z04

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück Piece LNMX 131308 SR-RP BCP30M

Schnittwertempfehlungen Seite 52
Cutting data recommendations page 52

Werkstoff-Gruppe Material group	WSP -Sorte Insert grade				BCP20M	BCP25M	BCP30M	
	ISO Code		Trockenbe- arbeitung Dry machining	Nassbe- arbeitung Wet machining	P20	P25	P30	
	Werkstoff Material							
P	Baustahl		●	○	190 - 290	175 - 265	160 - 240	
	Structural steel							
	Vergütungsstahl		●	○	160 - 230	145 - 215	140 - 190	
	Heat treated steel							
	Werkzeugstahl		●	○	145 - 210	130 - 190	120 - 175	
	Tool steel							
	Gehärteter Stahl		●	○	110 - 170		100 - 160	
	Hardened steel							
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch	●	○		90 - 150		
	Stainless steel	austenitic						
		austenitisch gehärtet				60 - 110		
		austenitic hardened	●	○				
K	Grauguss		●	○		140 - 300		
	Grey cast iron							
	Gusseisen mit Kugelgraphit		●	○		100 - 160		
	Nodular graphite cast iron							
N	Aluminium		●	○				
	Aluminium							
	Kupfer und Kupferlegierungen		●	○				
	Copper and copper alloys							
S	Warmfeste Legierungen		○	●				
	Heat resistant alloys							
	Titanlegierungen		○	●				
	Titanium alloys							

- empfohlene Anwendung recommended application
- alternative Anwendung um 30 - 50 % reduzieren
alternative application reduced by 30 - 50 %

	BCP35M P35	BCP40M P40	BCM35M M35	BCM40M M40	BCK15M K15	BCK20M K20	BCN10M N10	BCN15M N15	BWN10M N10
	150 - 230	100 - 220				200 - 300			
	130 - 180	145 - 215				180 - 250			
	110 - 160	130 - 190				160 - 220			
						120 - 180			
	80 - 140	70 - 130	110 - 180	100 - 160					
			80 - 130	70 - 120					
					180 - 360	150 - 320			
					140 - 250	110 - 180			
							500 - 3000	500 - 3000	400 - 2500
							160 - 500	160 - 500	120 - 400
				30 - 70					25 - 80
				30 - 80					30 - 80

BOEHLERIT

BULLtec Serie

Schwerzerspanungsfräser

Member of the LEITZ Group

BULLtec Series

Heavy duty face milling cutter





BULLtecSerie **BULLtec**Serie

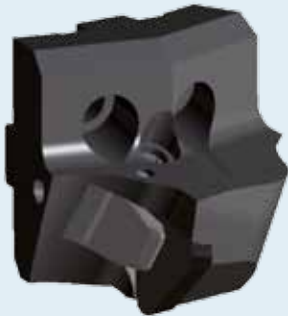
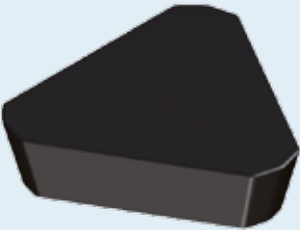
Das modulare BULLtec - Werkzeugsystem setzt Maßstäbe in Leistungsfähigkeit und Flexibilität. Es kann durch einfaches Austauschen von Kassetten und Wendeschneidplatten zum Plan- oder Eckfräsen unterschiedlichster Werkstoffe eingesetzt werden. Ein BULLtec - Werkzeugsystem besteht immer aus einem Grundkörper mit austauschbaren Kassetten für die Wendeschneidplatten.

Beim Wechseln der Kassetten sorgt eine Haltenut für eine stabile und präzise Verbindung zum Grundkörper – ohne Justierarbeiten. So lassen sich BULLtec - Werkzeuge schnell und einfach an spezielle Aufgaben anpassen oder bei Bedarf neu einrichten. Alle Kassetten für die Stahlbearbeitung haben dieselben Einbauteile und eine innovative Klemmhalterung für die Wendeschneidplatten. Sie ist zugänglich von zwei Seiten und macht das Auswechseln von Wendeschneidplatten in der Maschine verblüffend einfach. Dank speziell designter Anstellwinkel der Wendeschneidplatten zeichnen sich die BULLtec - Werkzeugsysteme durch einen sehr weichen Schnitt aus. Das schont Werkzeug sowie Maschine und führt zu deutlichen Standzeitverlängerungen.

The modular BULLtec tool system sets the standard in terms of performance and flexibility. Simply exchange of cartridges and indexable inserts for face or step milling to make it suitable for the widest range of materials. A BULLtec tool system consists always of a base body with exchangeable cartridges for the indexable inserts. When the cartridge is exchanged, a retention groove ensures stable and precise connection to the base body – without the need for any alignment. This is how BULLtec tools are easily and quickly adjusted for special tasks or re-equipped as needed. All cartridges for steel machining have the same installation components and an innovative clamp bracket for the indexable inserts that can be accessed from two sides, which makes the exchange of indexable inserts in the machine amazingly simple. Thanks to specifically designed approach angles for the indexable inserts, the BULLtec tool systems stand out with their extraordinarily gentle cut, protecting both tools and machine and leading to a significantly extended tool life.

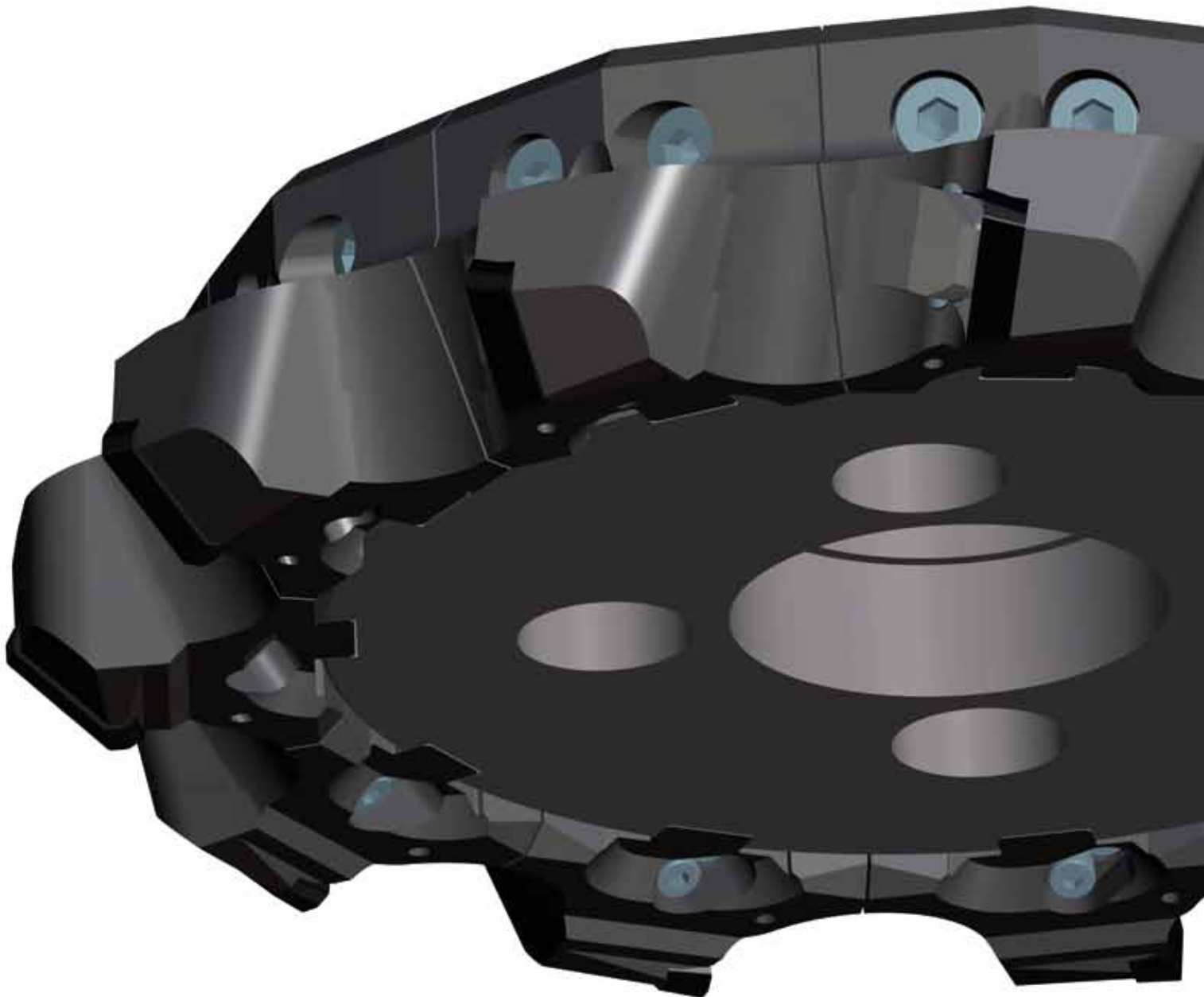
Technologievorteile
Technological advantages

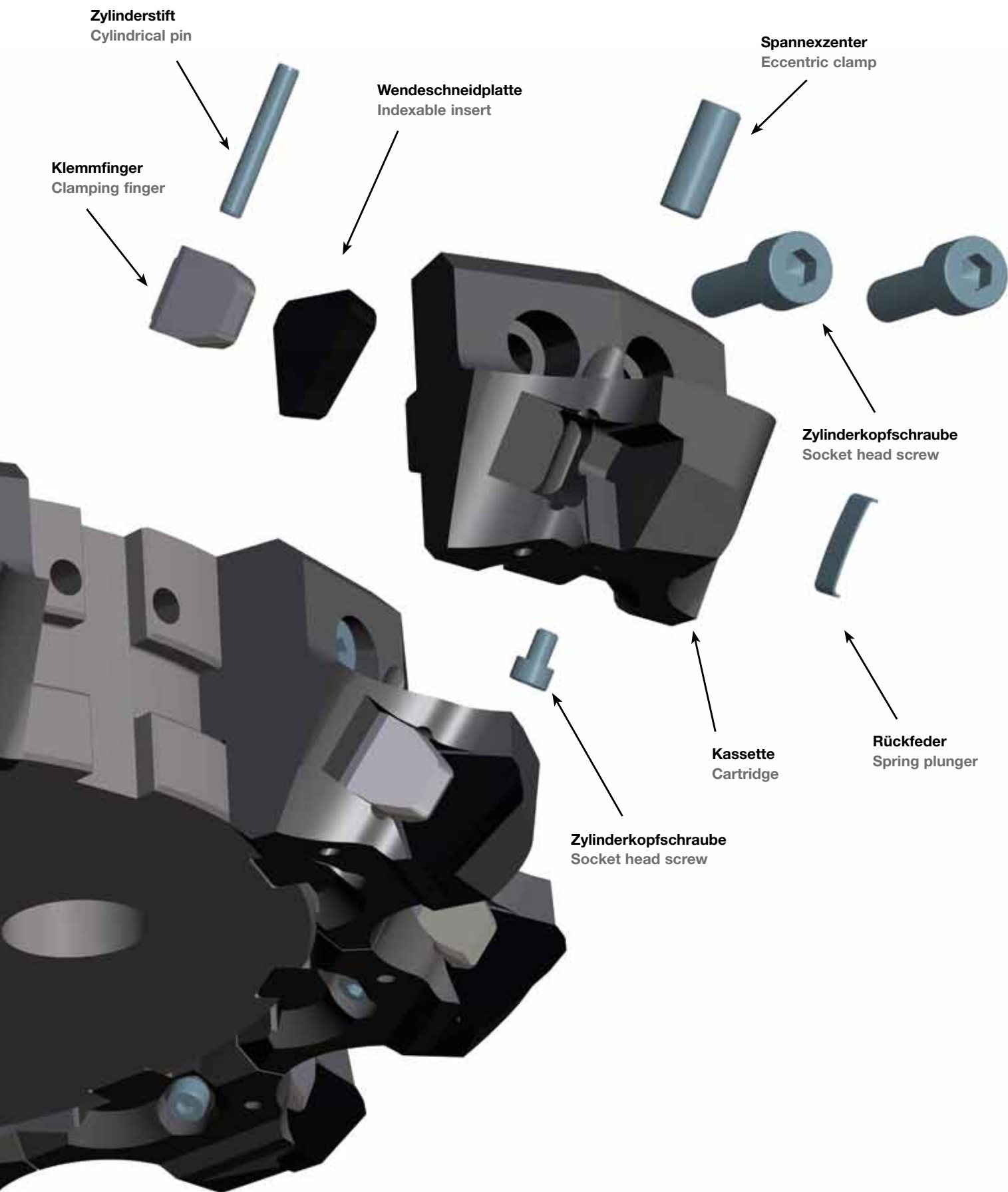
Kundennutzen
Customer benefits

BULLtec-System Modulares Werkzeugsystem. Rasches und effizientes Umrüsten je nach Einsatzfall. Kürzeste Stillstandzeiten nach Werkzeugbeschädigung. Kassettentausch ohne Justierarbeiten. BULLtec-System Modular tool system. Quick and efficient change according to the application. Shortest downtimes after tool damage. Change of cartridge without setting work.		Kürzeste Rüstzeiten bei Systemwechsel Shortest setup time after application
Schneller und einfacher Wendeschneidplattenwechsel durch das patentierte Spannsystem. Zwei Handgriffe genügen. Quick and simple change of insert due to the patented clamping system. Two hand movements are enough.		Leichtes Wechseln der Kassetten. Kürzeste Wechselzeit der Wendeschneidplatten Simple change of the cartridges. Shortest change time of the inserts
Auf die Anwendung und den Werkstoff optimierte Wendeschneidplattentypen und Geometrien (die beste Wendeschneidplatte für jeden Einsatzfall). Optimized insert types and geometries according to the application and to the material (the best insert for each application).		Hohe Wirtschaftlichkeit durch hohe Schnittgeschwindigkeiten und Trockenbearbeitung Big efficiency through big cutting speed and dry machining

Hinweis: Kundenspezifische Ausführung auf Anfrage! Wir beraten Sie gerne!

Note: Customized designs on request! We will be happy to advise you!





Sorte Grade	ISO	Anwendungsbereich Range of applications	Werkstoffgruppe Group of materials						Bearbeitungsverfahren Application					
			P	M	K	N	S	H	T	M	D	S	G	P
		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Stahl Steel	Rostfrei Stainless	Grauguss Grey cast iron	NE-Metalle (Al, Cu, Mg) Nonferrous metals	Hochwärmest. High temper- ature materials	Harte Werkstoffe Hard mate- rials	Drehen Turning	Fräsen Milling	Bohren Drilling	Gewinde- bearbeitung Threading	Einstechen Grooving	Abstechen Parting
BCP30M	HC-P30		■							●				
BCM40M	HC-M40			■						●				
BWN20M	HW-N20					■								
Anwendungsschwerpunkt Application peak		■ Hauptanwendung Main application							● Standardsorte Standard grade					
 Gesamtbereich nach ISO 513 Full range to ISO 513		□ Weitere Anwendung Further application												

Schneidstoffsorten Cutting Grades

● BCP30M (HC-P30) TERAspeed 2.0

Universelle Stahlfrässorte vor allem zum Planfräsen. Hohe Bearbeitungssicherheit auf einem breiten Stahlwerkstoffspektrum wird durch das besonders zähe Hartmetallsubstrat garantiert. Eine moderne HR-CVD Beschichtung bietet wirtschaftliche Trockenbearbeitung bei hohen Schnittgeschwindigkeiten.

● BCM40M (HC-M40)

Extrem zähes, relativ feinkörniges Hartmetallsubstrat mit dünner, glatter PVD Beschichtung. Ideale Sorte zum Fräsen von austenitisch rostfreien Stählen und Werkstoffen aus der Duplexgruppe mit niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Auch für die Nassbearbeitung, jedoch wird Minimalmengenschmierung empfohlen.

● BWN20M (HW-N20)

Universelle Sorte für die Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen und weiteren NE-Metallen.

● BCP30M (HC-P30) TERAspeed 2.0

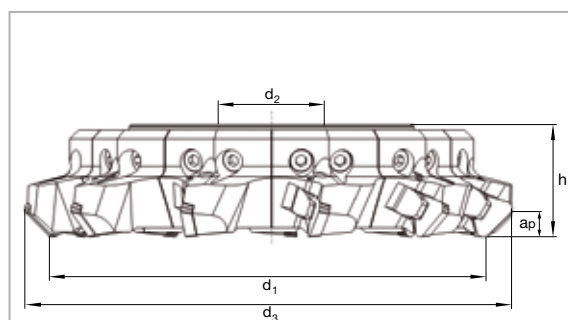
Universal steel milling grade especially for plain milling. The very tough carbide substrate guarantees high machining security on a wide range of steel materials. A modern HR-CVD coating ensures economic dry machining on high cutting speeds.

● BCM40M (HC-M40)

Extremely tough, relative fine grained carbide substrate with thin, smooth PVD coating. Ideal grade for milling of austenitic stainless steels and materials from the Duplex group with low to medium cutting speeds. Also for wet machining, although minimum coolant supply is recommended.

● BWN20M (HW-N20)

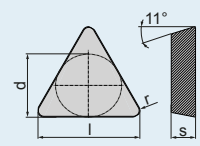
Universal grade for machining of aluminium materials and non-ferrous metals.



Schnitttiefe TPLN 31.. $a_p = 14$ mm
depth of cut TPLN 31.. $a_p = 14$ mm

Abmessungen in mm Dimensions in mm					Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₃	h	d ₂	z				
200	228,5	63	60	9	BF45 TP31.200C Z09 L	○	 Zyl. Schraube Cylinder screw M8 x 25 6412663	 Inbus Schlüssel Socket head wrench V01A0060 6407830
200	228,5	63	60	9	BF45 TP31.200C Z09 R	○		
250	278,5	63	60	11	BF45 TP31.250C Z11 L	●		
250	278,5	63	60	11	BF45 TP31.250C Z11 R	●		
250	278,5	63	60	14	BF45 TP31.250C Z14 L	●		
250	278,5	63	60	14	BF45 TP31.250C Z14 R	●		
315	343,5	80	60	14	BF45 TP31.315C Z14 L	○		
315	343,5	80	60	14	BF45 TP31.315C Z14 R	●		
315	343,5	80	60	18	BF45 TP31.315C Z18 L	○		
315	343,5	80	60	18	BF45 TP31.315C Z18 R	●		
400	428,5	80	60	18	BF45 TP31.400C Z18 L	○		
400	428,5	80	60	18	BF45 TP31.400C Z18 R	○		
500	528,5	80	60	22	BF45 TP31.500C Z22 L	○		
500	528,5	80	60	22	BF45 TP31.500C Z22 R	○		

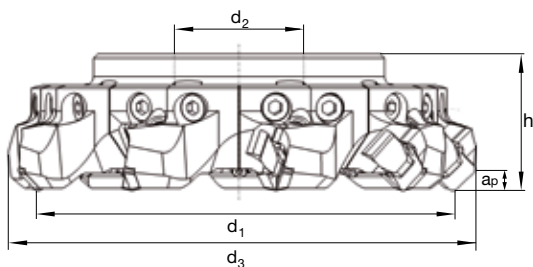
Kassette Cartridge	Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts				
 Anstellwinkel 45° Approach angle 45°	C45 TP31.200 Z09 L	○	 Klemm- finger Clamping- finger 5086107	 Spann- exzenter Clamping eccentric 5085759	 Zylinder- schraube Cylinder screw M4 x 6 5032151	 Rück- feder Spring plunger SP01 5085736	 Zylinder- stift Cylindrical pin CP01 5060285
	C45 TP31.200 Z09 R	○					
	C45 TP31.250 Z11 L	●					
	C45 TP31.250 Z11 R	●					
	C45 TP31.250 Z14 L	●					
	C45 TP31.250 Z14 R	●					
	C45 TP31.315 Z14 L	○					
	C45 TP31.315 Z14 R	●					
	C45 TP31.315 Z18 L	○					
	C45 TP31.315 Z18 R	●					
	C45 TP31.400 Z18 L	○					
	C45 TP31.400 Z18 R	○					
	C45 TP31.500 Z22 L	○					
	C45 TP31.500 Z22 R	○					

	Bestellbezeichnung Ordering code						Sorte Grade		
		l	d	s	r	d ₁	BCP30M	BCM40M	BWN20M
TPLN.. 	TPLN 3106 ADSN	19,3	18,00	6,35	-	-	●	●	

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Verfügbar auf Anfrage Available on request

Bestellbeispiel Order example:
1 Stück Piece BF45 TP31.200C Z09 L

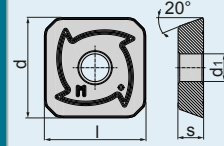
Schnittwertempfehlungen siehe Seite 67
Cutting data recommendations page 67



Schnitttiefe SEKN 15.. $a_p = 8,5 \text{ mm}$
depth of cut SEKN 15.. $a_p = 8,5 \text{ mm}$

Abmessungen in mm Dimensions in mm					Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₃	h	d ₂	z				
200	220	63	60	11	BF45 SE15.200C Z11 L	○	 Zylinder Schraube Cylinder screw M8 x 25 6412663	 Inbus Schlüssel Socket head wrench V01A0060 6407830
200	220	63	60	11	BF45 SE15.200C Z11 R	○		
250	271,5	63	60	11	BF45 SE15.250C Z11 L	○		
250	271,5	63	60	11	BF45 SE15.250C Z11 R	●		
250	271,5	63	60	14	BF45 SE15.250C Z14 L	●		
250	271,5	63	60	14	BF45 SE15.250C Z14 R	●		
315	335	80	60	14	BF45 SE15.315C Z14 L	○		
315	335	80	60	14	BF45 SE15.315C Z14 R	●		
315	335	80	60	18	BF45 SE15.315C Z18 L	○		
315	335	80	60	18	BF45 SE15.315C Z18 R	●		
400	420	80	60	22	BF45 SE15.400C Z22 L	○		
400	420	80	60	22	BF45 SE15.400C Z22 R	○		
500	520	80	60	28	BF45 SE15.500C Z28 L	○		
500	520	80	60	28	BF45 SE15.500C Z28 R	○		

Kassette Cartridge	Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts				
 Anstellwinkel 45° Approach angle 45°	C45 SE15.200 Z11 L	○	 Klemm- finger Feed- finger 5086107	 Spann- exzenter Clamping eccentric 5085759	 Zylinder- schraube Cylinder screw M4 x 6 5032151	 Rück- feder Spring plunger SP01 5085736	 Zylinder- stift Cylindrical pin CP01 5060285
	C45 SE15.200 Z11 R	○					
	C45 SE15.250 Z11 L	○					
	C45 SE15.250 Z11 R	●					
	C45 SE15.250 Z14 L	●					
	C45 SE15.250 Z14 R	●					
	C45 SE15.315 Z14 L	○					
	C45 SE15.315 Z14 R	●					
	C45 SE15.315 Z18 L	○					
	C45 SE15.315 Z18 R	●					
	C45 SE15.400 Z22 L	○					
	C45 SE15.400 Z22 R	○					
	C45 SE15.500 Z28 L	○					
	C45 SE15.500 Z28 R	○					

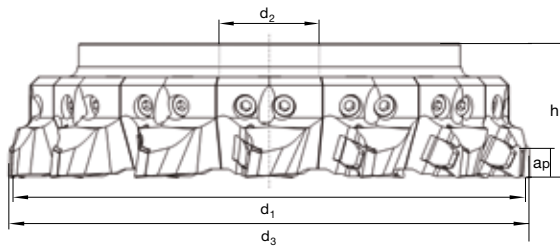
 SEKN..-M.	Bestellbezeichnung Ordering code						Sorte Grade							
		l	d	s	r	d ₁	BCP20M	BCP25M	BCP30M	BCP35M	BCP40M	BCM35M	BCM40M	BCK15M
 SEKN 1504 AFSN-MP SEKN 1504 AFEN-MM SEKN 1504 AFSN-MK	SEKN 1504 AFSN-MP	15,88	15,88	4,76	-	-		●	●	●	●			
	SEKN 1504 AFEN-MM	15,55	15,88	4,76	-	-						●	●	
	SEKN 1504 AFSN-MK	15,88	15,88	4,76	-	-								●

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Verfügbar auf Anfrage Available on request

Bestellbeispiel Order example:
1 Stück Piece BF45 SE15.200C Z11 L

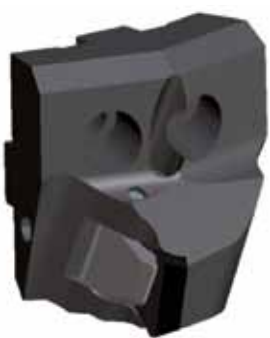
Schnittwertempfehlungen siehe Seite 67
Cutting data recommendations page 67

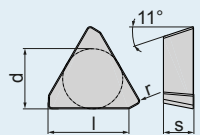
Sortenbeschreibung siehe Seite 8-9
Description of grades page 8-9



Schnitttiefe TPLN 22.. $a_p = 15 \text{ mm}$
depth of cut TPLN 22.. $a_p = 15 \text{ mm}$

Abmessungen in mm Dimensions in mm					Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
d ₁	d ₃	h	d ₂	z				
250	250	63	60	11	BF90 TP22.250C Z11 L	○	 Zylinder Schraube Cylinder screw M8 x 25 6412663	 Inbus Schlüssel Socket head wrench V01A0060 6407830
250	250	63	60	11	BF90 TP22.250C Z11 R	●		
315	315	80	60	14	BF90 TP22.315C Z14 L	●		
315	315	80	60	14	BF90 TP22.315C Z14 R	●		
400	400	80	60	18	BF90 TP22.400C Z18 L	○		
400	400	80	60	18	BF90 TP22.400C Z18 R	○		
500	500	80	60	22	BF90 TP22.500C Z22 L	○		
500	500	80	60	22	BF90 TP22.500C Z22 R	○		

Kassette Cartridge	Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts				
 Anstellwinkel 90° Approach angle 90°	C90 TP22.250 Z11 L	○	 Klemm- finger Clamping- finger 5086107	 Spann- exzenter Clamping eccentric 5085759	 Zylinder- schraube Cylinder screw M4 x 6 5032151	 Rück- feder SP01 Spring plunger SP01 5085736	 Zylinder- stift Cylindrical pin CP01 5060285
	C90 TP22.250 Z11 R	●					
	C90 TP22.315 Z14 L	●					
	C90 TP22.315 Z14 R	●					
	C90 TP22.400 Z18 L	○					
	C90 TP22.400 Z18 R	○					
	C90 TP22.500 Z22 L	○					
	C90 TP22.500 Z22 R	○					

 TPLN... 	Bestellbezeichnung Ordering code						Sorte Grade		
		l	d	s	r	d ₁	BCP30M	BCM40M	BWN20M
	TPLN 2206 PDS-R	17	12,7	6,35	-	-	●		
	TPLN 2206 PDS-L	17	12,7	6,35	-	-	○		

● Verfügbar ab Lager Available from stock
○ Verfügbar auf Anfrage Available on request

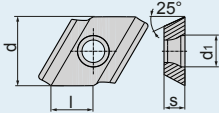
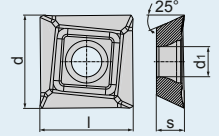
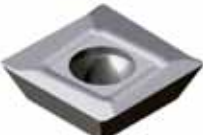
Bestellbeispiel Order example:
1 Stück Piece BF90 TP22.250C Z11 L

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 67
Cutting data recommendations page 67



Anstellwinkel 60°
Approach angle 60°

- Schnittwertempfehlungen siehe Seite 67
Cutting data recommendations page 67

	Bestellbezeichnung Ordering code						Sorte Grade		
		l	d	s	r	d ₁	BCP30M	BCM40M	BWN20M
XFHT..  Breitschichtplatte Finishing insert	XFHT 2006 DF-L	12	20,00	6,00	-	6,50			○
	XFHT 2006 DF-R	12	20,00	6,00	-	6,50			●
	Bestellbezeichnung Ordering code						Sorte Grade		
		l	d	s	r	d ₁	BCP30M	BCM40M	BWN20M
SFHT.. 	SFHT 2006 DG-L	20,00	20,00	6,00	-	6,5			○
	SFHT 2006 DG-R	20,00	20,00	6,00	-	6,5			●

Grundkörper
Basic Body

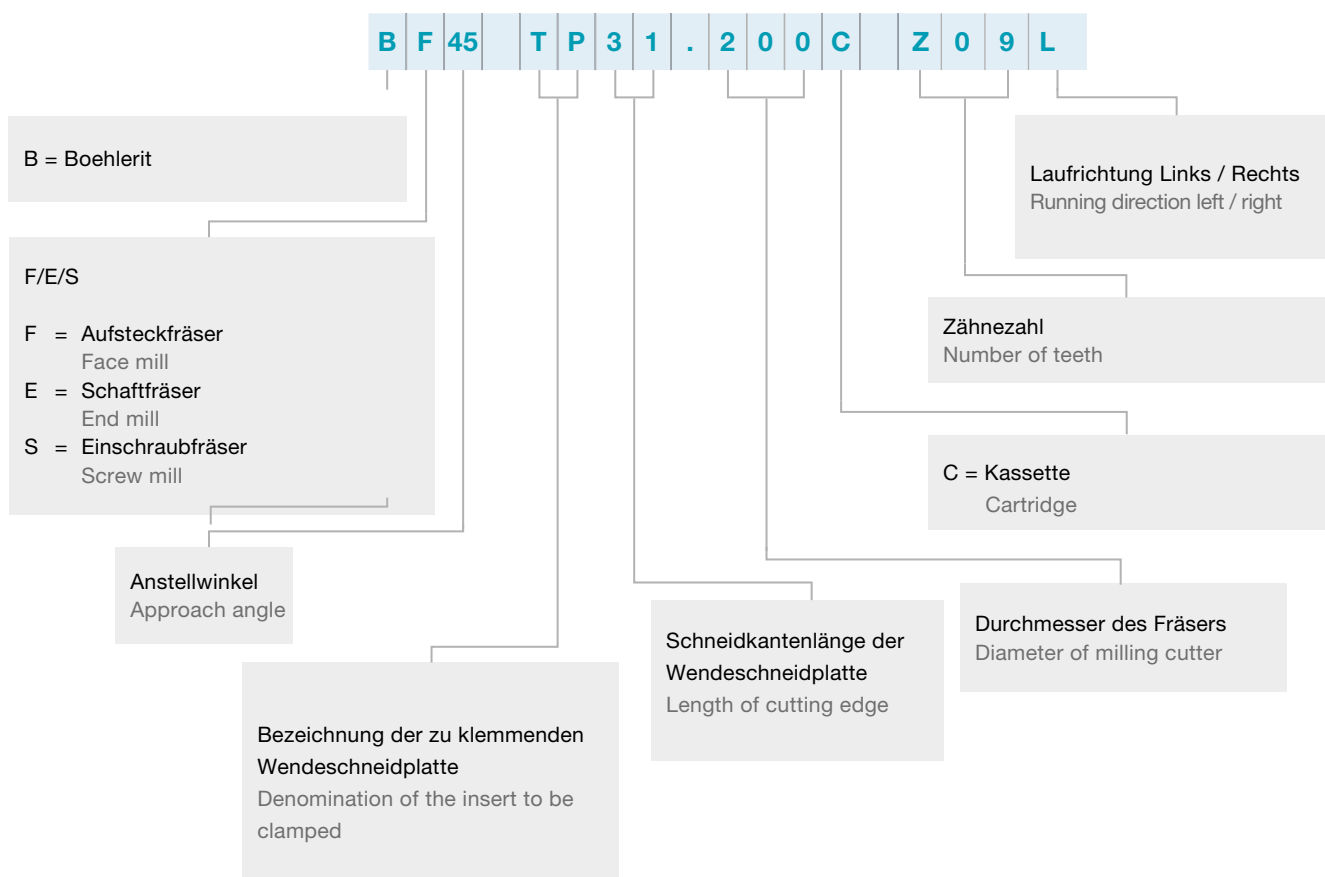
Sortenbeschreibung siehe Seite 60
Description of grades page 60

Abmessungen in mm Dimensions in mm				Bestellbezeichnung Ordering code	Verfügbarkeit Availability
d ₁	d ₂	h	z		
144	60	53	9	BF200C09 L	○
144	60	53	9	BF200C09 R	○
144	60	53	11	BF200C11 L	○
144	60	53	11	BF200C11 R	○
194	60	53	11	BF250C11 L	○
194	60	53	11	BF250C11 R	●
194	60	53	14	BF250C14 L	○
194	60	53	14	BF250C14 R	●
259	60	70	14	BF315C14 L	○
259	60	70	14	BF315C14 R	●
259	60	70	18	BF315C18 L	○
259	60	70	18	BF315C18 R	●
344	60	70	18	BF400C18 L	○
344	60	70	18	BF400C18 R	○
344	60	70	22	BF400C22 L	○
344	60	70	22	BF400C22 R	○
444	60	70	22	BF500C22 L	○
444	60	70	22	BF500C22 R	○
444	60	70	28	BF500C28 L	○
444	60	70	28	BF500C28 R	○

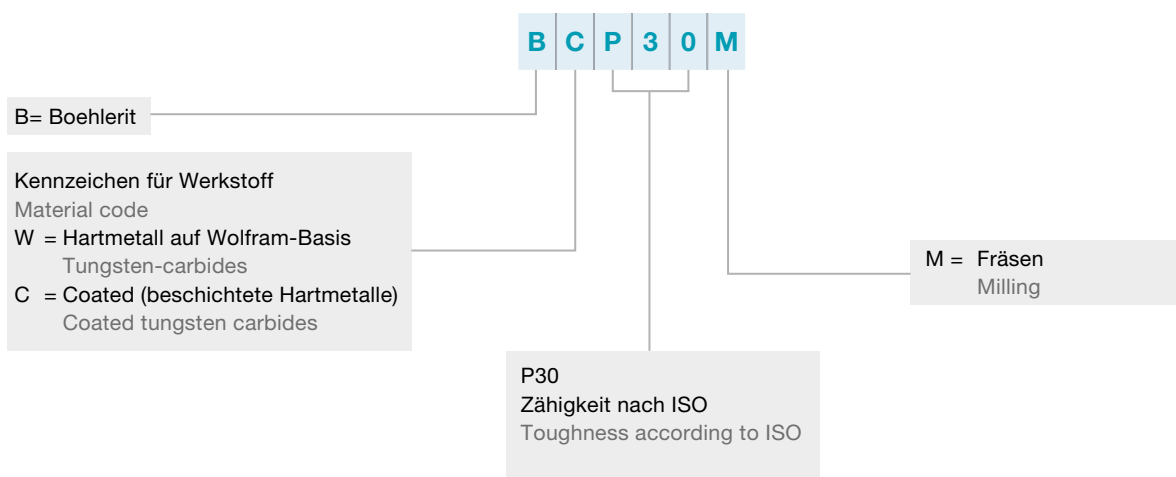
- Verfügbar ab Lager Available from stock
○ Verfügbar auf Anfrage Available on request

Bestellbeispiel Order example:
10 Stück Pieces XFHT 2006 DF-L BWN20M

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 67
Cutting data recommendations page 67



Schneidstoffsorten, Bezeichnung Cutting Materials, Designation System



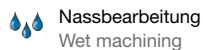
	Werkstoff	Material	R _m /UTS (N/mm ²)	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v _c m/min für Vorschub/Zahn for feed/tooth					
				0,08 - 0,15		0,16 - 0,35		0,30 - 0,60	
									
P	Unlegierter Baustahl	Unalloyed structural steel	- 700						110 - 160
	Automatenstahl	Free cutting steel	- 700						110 - 160
	Baustahl	Structural steel	500 - 950						100 - 150
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	500 - 950						90 - 130
	Stahlguss	Cast steel	< 950						80 - 120
	Einsatzstahl	Case hardened steel	< 950						80 - 120
	Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel and acid proof steel ferritic, martensitic	500 - 950						70 - 130
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	950 - 1400						50 - 110
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel	950 - 1400						70 - 110
	Werkzeugstahl	Tool steel	950 - 1400						70 - 110

Schnittwertempfehlungen für BCM40M
Cutting data recommendations for BCM40M

	Werkstoff	Material	R _m /UTS (N/mm ²)	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v _c m/min für Vorschub/Zahn for feed/tooth					
				0,08 - 0,15		0,16 - 0,35		0,30 - 0,60	
									
M	Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel and acid proof steel austenitic	500 - 950						70 - 120
	Martensitaushärtbarer Stahl	Maraging steel							50 - 90

Schnittwertempfehlungen für BWN20M
Cutting data recommendations for BWN20M

	Werkstoff	Material	R _m /UTS (N/mm ²)	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v _c m/min für Vorschub/Zahn for feed/tooth					
				0,08 - 0,15		0,16 - 0,35		0,30 - 0,60	
									
N	Rein-Metalle, weich	Pure metals, soft	- 500						
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	- 500						
	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	- 400						
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	300 - 700						
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	- 500						
	Magnesium-Legierungen	Magnesium alloys	160 - 300						
	Thermoplaste	Thermoplastics	40 - 70						
	Duroplaste	Duroplastics	20 - 40						
	Graphit	Graphite							



Nassbearbeitung
Wet machining



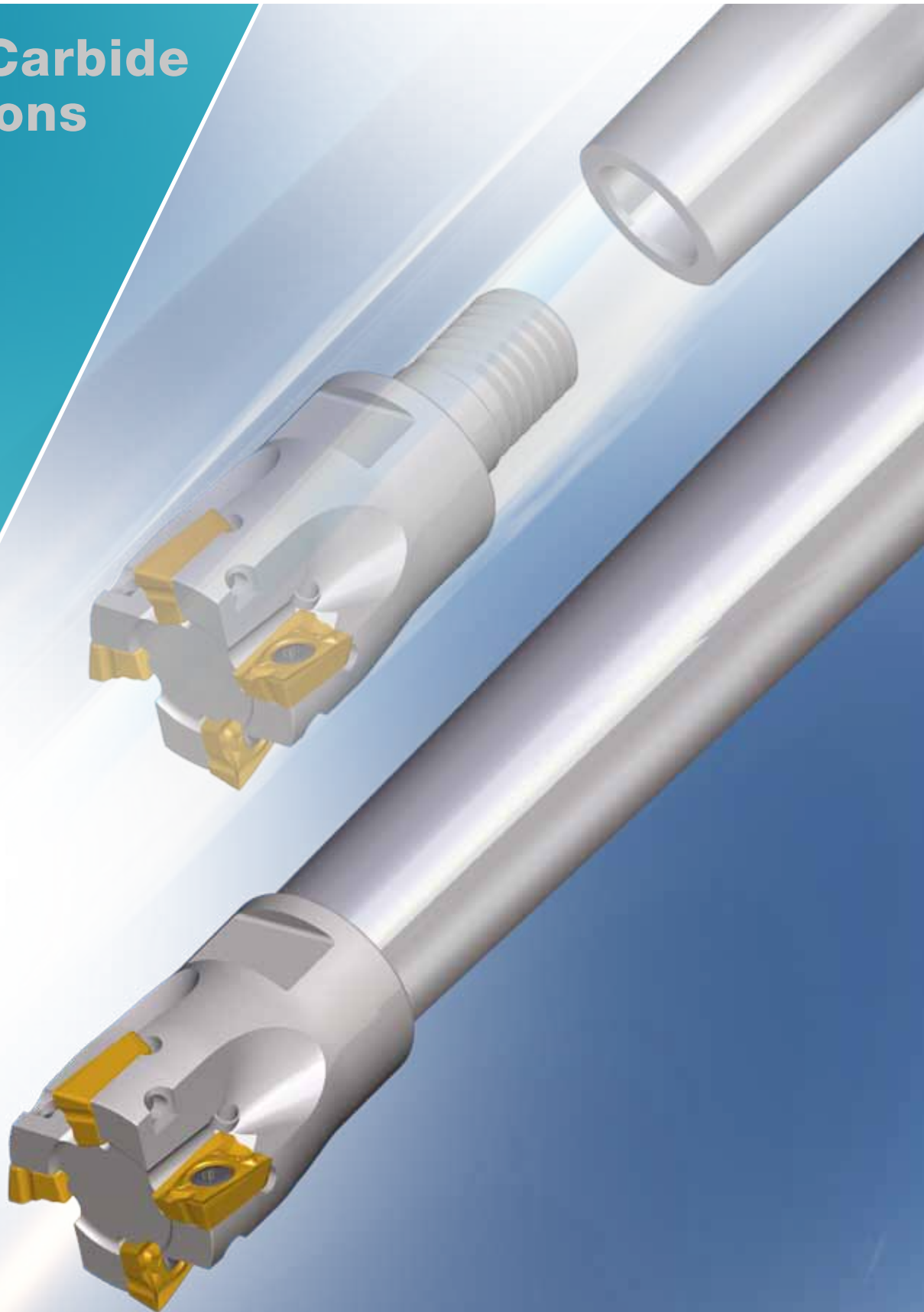
Trockenbearbeitung
Dry machining

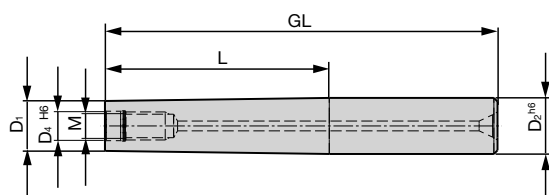


Minimalmengenschmierung
Minimum quantity lubrication

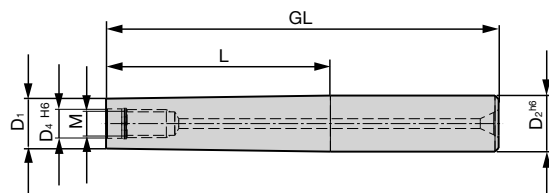
Vollhartmetall- Verlängerungen

Solide Carbide Extensions

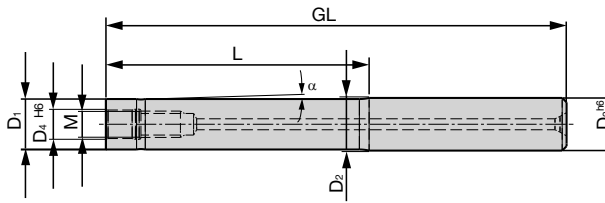


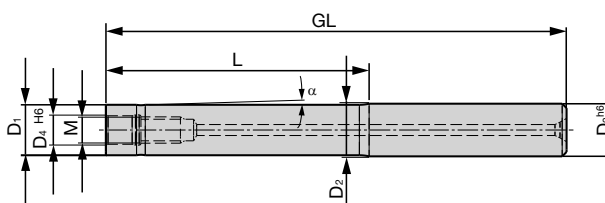


M	D ₄ ^{H6}	D ₁	D ₂ ^{H6}	L ₁	GL	Material-Nr. Material-No.	Bestellbezeichnung Ordering code
8	8,5	12,8	16	40	95	5087764	K 16.040 M8
8	8,5	12,8	16	60	115	5088441	K 16.060 M8
8	8,5	12,8	16	80	135	5088442	K 16.080 M8
8	8,5	12,8	16	100	155	5088459	K 16.100 M8
8	8,5	12,8	16	120	175	5088462	K 16.120 M8



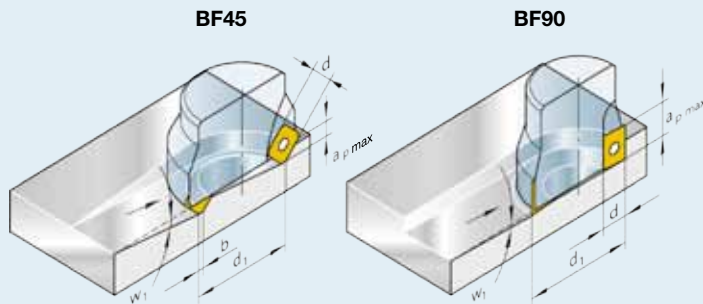
M	D ₄ ^{H6}	D ₁	D ₂ ^{H6}	L ₁	GL	Material-Nr. Material-No.	Bestellbezeichnung Ordering code
10	10,5	17,8	20	40	100	5088552	K 20.040 M10
10	10,5	17,8	20	60	120	5088553	K 20.060 M10
10	10,5	17,8	20	80	140	5088661	K 20.080 M10
10	10,5	17,8	20	100	160	5088662	K 20.100 M10
10	10,5	17,8	20	120	180	5088768	K 20.120 M10

 								
M	D ₄ ^{H6}	D ₁	D ₂	D ₃ ^{H6}	L ₁	GL	Material-Nr. Material-No.	Bestellbezeichnung Ordering code
12	12,5	23	25	25	80	136	5088769	K 25.080 M12
12	12,5	23	25	25	100	156	5088776	K 25.100 M12
12	12,5	23	25	25	120	176	5088777	K 25.120 M12
12	12,5	23	25	25	140	196	5088779	K 25.140 M12
12	12,5	23	25	25	160	216	5088781	K 25.160 M12

 								
M	D ₄ ^{H6}	D ₁	D ₂	D ₃ ^{H6}	L ₁	GL	Material-Nr. Material-No.	Bestellbezeichnung Ordering code
16	17	29	32	32	100	160	5088789	K 32.100 M16
16	17	29	32	32	150	210	5088788	K 32.150 M16
16	17	29	32	32	200	260	5088787	K 32.200 M16
16	17	29	32	32	250	310	5088786	K 32.250 M16
16	17	29	32	32	300	360	5088784	K 32.300 M16

Aufsteckfräser Face Milling Cutter

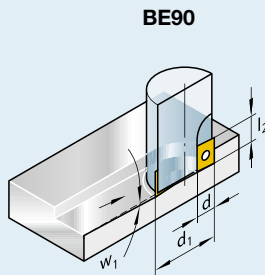
Schrägungswinkel W_1 max beim Rampe eintauchen (Ramping)
Bevel angle W_1 max. for plunge milling "ramping"



	BF45	BF90	
d	12,7	6,65	9,52
b	1,4		
$a_{p \max}$	5,5	8	14
d_1 mm	W_1 max Grad Degree		
40	8,5	1,0	1,5
50	6,5	0,8	1,1
63	5,0	0,6	0,8
80	3,5	0,5	0,6
100	3,0		0,5
	innere Schnitttiefe: internal cutting depth: $0,7 \times a_{p \max}$		

Schaftfräser End milling cutter

Schrägungswinkel W_1 max beim Rampe eintauchen (Ramping)
Bevel angle W_1 max. for plunge milling "ramping"



	BE90			
	d_1	l_2	d	W_1 max Grad Degree
	16	8	6,65	3,0
	20	8	6,65	2,1
	25	8	6,65	1,5
	25	14	9,52	2,8
	32	14	9,52	2,0
	40	14	9,52	1,5

**Formeln
Formulas**

Drehzahl Revolutions n (min^{-1}):

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

Vorschubgeschwindigkeit Feed rate

$$V_f \text{ (mm/min):}$$

$$v_f = f_z \cdot Z_{\text{eff}} \cdot n$$

Spanvolumen Chip volume-Q (cm^3/min):

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000}$$

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed

$$v_c \text{ (m/min):} \quad v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

Vorschub pro Zahn Feed per tooth

$$f_z \text{ (mm):} \quad f_z = \frac{v_f}{Z_{\text{eff}} \cdot n}$$

Antriebsleistung Drive power

$$P_e \text{ (kW):} \quad P_e = \frac{Q}{LF}$$

v_c = Schnittgeschwindigkeit Cutting speed (m/min)

n = Drehzahl (min^{-1}) Revolution (min^{-1})

d_1 = Fräser-Durchmesser-(mm) Cutter diameter (mm)

v_f = Vorschubgeschwindigkeit Feed rate (mm/min)

f_z = Vorschub pro Zahn Feed per tooth (mm)

P_e = Antriebsleistung Drive power

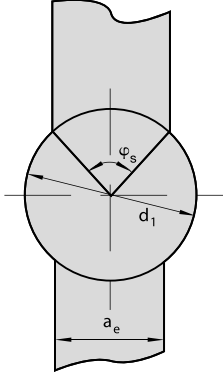
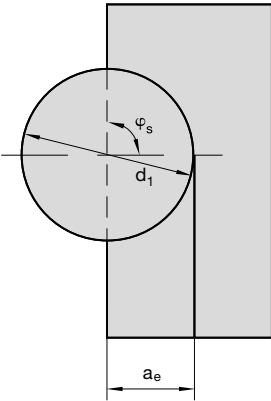
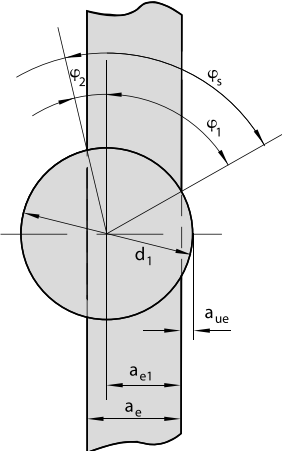
Z_{eff} = Effektive Zähnezahl effective number of teeth

Q = Spanvolumen Chip volume (cm^3/min)

a_e = Schnittbreite Width of cut (mm)

a_p = Schnitttiefe Depth of cut (mm)

LF = Leistungsfaktor Efficiency factor ($\text{cm}^3/\text{min}/\text{kW}$)

Mittige Anordnung Centerline location	
$\varphi_s = 2 \cdot \sin^{-1} \left(\frac{a_e}{d_1} \right)$	
Kanten fräsen Edge milling	
$\varphi_s = \sin^{-1} \left(\frac{a_e - \frac{d_1}{2}}{\frac{d_1}{2}} \right) + 90$	
Versetzt fräsen Adjusted milling	
$\sin \varphi_1 = \frac{2 \times \left(\frac{d_1}{2} - a_{ue} \right)}{d_1}$ $\sin \varphi_2 = \frac{2 \times (a_e - a_{e1})}{d_1}$ $\sin \varphi_s = \sin \varphi_1 + \sin \varphi_2$	

Maße und Einheiten Dimensions and units	Anwendungsformeln Application formulas	
a_p = Schnitttiefe in mm Depths of cut in mm	Umdrehungen pro Minute n [U/min] Revolutions per minute n [rpm]	Mittlere Spandicke h_m [mm] Medium chip thickness h_m [mm]
a_e = Schnittbreite in mm Width of cut in mm	$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \cdot d_e}$	$h_m = f_z \times \frac{a_e}{d_e}$
l = Bearbeitete Länge in mm Machined length in mm	Vorschubgeschwindigkeit v_f [mm/min] Feed rate v_f [mm/min]	gültig nur bis $\frac{a_e}{d_e} < 0,3$ valid only up to $\frac{a_e}{d_e} < 0,3$ bzw. 30% oder $\varphi = 60^\circ$ sonst otherwise $h_m = \frac{360 \times f_z \times a_e \times \sin(k)}{\pi \cdot d_e \varphi_s}$
h_m = Mittenspandicke in mm Medium chip thickness	$v_f = f_z \cdot n \cdot z$	
v_c = Schnittgeschwindigkeit in m/mm Cutting speed in m/mm	Vorschub pro Umdrehung f [mm/U] Feed per revolution f [mm/rev]	Zerspanungsvolumen Q [cm³/min] Chip removal rate Q [cm³/min]
f_z = Vorschub pro Zahn in mm Feed per tooth in mm	$f = \frac{v_f}{n}$	$Q = \frac{a_p \times a_e \times v_f}{1000}$
d_1 = Äußerer Werkzeugdurchmesser external tool diameter	Vorschub pro Zahn f_z [mm/z] Feed per tooth f_z [mm/tooth]	Effektiver Schnittkreisdurchmesser [mm] Effective diameter of cutting
d_e = Effektiver Durchmesser, Schnittkreisdurchmesser in mm Effective diameter with different inserts and at specified cut depth in mm	$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{d_e}{a_e}}$ gültig nur bis $\frac{a_e}{d_e} < 0,3$ valid only up to $\frac{a_e}{d_e} < 0,3$ bzw. 30 % oder $\varphi = 60^\circ$ respectively 30 % or $\varphi 60^\circ$	$d_e = d_1 - d + 2 a_p \sqrt{(d - a_p)}$
d = Durchmesser der Platte in mm Insert diameter in mm	Einstellwinkel k Setting angle	Vorschub pro Zahn f_z Feed per tooth
z = Anzahl der Schneiden am Werkzeug Number of tool cutting edges	90°	f_z
	45°	$f_z \cdot 1,414$
k = Einstellwinkel Setting angle	30°	$f_z \cdot 2$
φ_s = Eingriffswinkel Approach angle	sonst otherwise $f_z = \frac{h_m \times \pi \times d_e \times \varphi_s}{360 \times a_e \times \sin(k)}$	

	Problem										
	Freiflächenverschleiß Flank wear	Kolkverschleiß Crater wear	Plattenabsplittungen Flaking	Kammrisse Thermal cracks	Ermüdungsrisse Fatigue cracks	Plastische Verformung Plastic deformation	Kerbverschleiß Notch wear	Aufbauschneidenbildung Built-up edge	Schneidkantenbruch Cutting edge failure	Vibrationen Vibrations	Schlechte Oberflächenqualität Poor surface quality
Abhilfe und Lösungen Removal and solutions											
Verschleißfestere HM-Sorte Carbide grade with higher wear resistance	•	•				•	•				•
Zähere HM-Sorte Tougher carbide grade			•	•	•				•		
Schnittgeschwindigkeit erhöhen Increase cutting speed			•					•			
Schnittgeschwindigkeit verringern Reduce cutting speed	•	•		•		•					
Vorschub pro Zahn erhöhen Increase feed per tooth	•							•		•	
Vorschub pro Zahn verringern Reduce feed per tooth			•	•	•	•	•		•		•
Fräserpositionierung ändern Change cutter position					•					•	
Kleinerer Fräserdurchmesser Smaller cutter diameter				•							
Stabilität verbessern Improve rigidity			•				•		•		
Verwendung einer beschichteten Sorte Use coated grade	•	•						•			
Kühlmittel verwenden Use coolant				•		•					

ISO	Deutschland Germany		USA U.S.A.	Frankreich France	Italien Italy	Großbritannien Great Britain	Europa Norm European Standard
	W-Nr.	DIN	AISI/SAE	AFNOR	UNI	BS	EN
P	Baustahl und Vergütungsstahl Construction steel and heat-treated steel						
	1.0572	St52-3	A570Gr50	A50-2	Fe490	Fe490-2FN	–
	1.0501	C35	1035	CC35	C35	060A35	–
	1.0503	C45	1045	CC45	C45	080M46	–
	1.0601	C60	1060	CC55	C60	080A62	43D
	1.0715	9SMn28	1213	S250	CF9SMn28	230M07	–
	1.0718	9SMnPb28	12L13	S250Pb	CF9SMnPb28	–	–
	1.0722	10SPb20	–	10PbF2	CF10SPb20	–	–
	1.1141	Ck15	1015	XC12	C16	080M15	32C
	1.1157	40Mn4	1039	35M5	–	150M36	15
	1.1158	Ck25	1025	–	–	–	–
	1.1167	36Mn5	1335	40M5	–	–	–
	1.1191	Ck45	1045	XC42	C45	080M46	–
	1.1203	Ck55	1055	XC55	C50	070M55	–
	1.1221	Ck60	1060	XC60	C60	080A62	43D
	1.1274	Ck101	1095	–	–	060A96	–
	1.3401	X120Mn12	–	Z120M12	G-X120Mn12	Z120M12	–
	1.3505	100Cr6	52100	100C6	100Cr6	534A99	31
	1.5026	100Cr6	9255	55S7	55Si8	250A53	45
	1.5415	15Mo3	ASTM A204Gr.A	15D3	16Mo3KW	1501-240	–
	1.5622	14Ni6	ASTM A350LF5	16N6	14Ni6	–	–
	1.5662	X8Ni9	ASTM A353	–	X10Ni9	1501-509;510	–
	1.5680	12Ni19	2515	Z18N5	–	–	–
	1.5710	36NiCr6	3135	35NC6	–	640A35	111A
	1.5752	14NiCr14	3415; 3310	12NC15	–	655M13	36A
						655A12	
	1.6511	36CrNiMo4	9840	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	816M40	110
	1.6546	40NiCrMo22	8740	–	40NiCrMo2(KB)	311-Type 7	–
	1.6580	30CrNiMo8	–	30CrNiMo8	30CrNiMo8	–	–
	1.6587	17CrNiMo6	–	18NCD6	–	820A16	–
	1.6657	14NiCrMo134	–	–	15NiCrMo13	832M13	36C
	1.7015	15Cr3	5015	12C3	–	523M15	–
	1.7033	34Cr4	5132	32C4	34Cr4(KB)	530A32	18B
	1.7131	16MnCr5	5115	16MC5	16MnCr5	(527M20)	–
	1.7176	55Cr3	5155	55C3	–	527A60	48
	1.7218	25CrMo4	4130	25CD4	25CrMo4(KU)	1717CDS110	–
	1.7220	34CrMo4	4137; 4135	35CD4	35CrMo4	708A37	19B
	1.7225	42CrMo4	4140	42CD4	42CrMo4	708M40	19A
	1.7335	13CrMo4 4	ASTM A182 F11	15CD3.5	14CrMo4 5	1501-620Gr27	–
			F12	15CD4.5			
	1.7361	32CrMo12	–	30CD12	32CrMo12	722M24	40B
	1.7380	10CrMo9 10	ASTM A182 F.22	12CD9, 10	12CrMo9, 10	1501-622 Gr.31;45	–
	1.7715	14MoV6 3	–	–	–	1503-660-440	–
	1.8159	50CrV4	6150	50CV4	50CrV4	735A50	47
	1.8504	34CrAl6	–	–	–	–	–
	1.8509	41CrAlMo7	–	40CAD6, 12	41CrAlMo7	905M39	41B
	1.8523	39CrMoV13 9	–	–	36CrMoV12	897M39	40C

ISO	Deutschland Germany		USA U.S.A.	Frankreich France	Italien Italy	Großbritannien Great Britain	Europa Norm European Standard
	W-Nr.	DIN	AISI/SAE	AFNOR	UNI	BS	EN
P	Werkzeugstähle Tool steels						
	1.1545	C105W1	–	Y1105	C98KU	–	–
				C100KU			
	1.2067	100Cr6	L3	Y100C6	–	BL3	–
	1.2080	X210Cr12	D3	Z200C12	X210Cr13KU	BD3	–
				X250Cr12KU			
	1.2343	X38CrMoV5 1	H11	Z38CDV5	X37CrMoV51(KU)	BH11	–
	1.2344	X40CrMoV5 1	H13	Z40CDV5	X35CrMoV05KU	BH13	–
				X40CrMoV511KU			
	1.2363	X100CrMoV 5 1	A2	Z100CDV5	X100CrMoV51KU	BA2	–
	1.2379	X155CrVMo12 1	D2	Z160CDV12	X155CrVMo121KU	BD2	
	1.2419	105WCr6	–	105WC13	10WCr6	–	–
				107WCr5KU			
	1.2436	X210CrW12	–	–	X215CrW12 1KU	–	–
	1.2542	45WCrV7	S1	–	45WCrV8KU	BS1	–
	1.2581	X30WCrV9 3	H21	Z30WCV9	X28W09KU	BH21	–
				X30WCrV9 3KU			
	1.2601	X165CrMoV12	–	–	X165CrMoW12KU	–	–
	1.2713	55NiCrMoV6	L6	55NCDV7	–	–	–
	1.2833	100V1	W210	Y1105V	–	BW2	–
	1.3243	S 6-5-2-5	M41	Z85WDKCV	HS 6-5-2-5	–	–
M	Nichtrostende und warmfeste Stähle Stainless and heat resistant steels						
	1.4016	X8Cr17	430	Z8C17	X8Cr17	430S15	60
	1.4027	G-X20Cr14	–	Z20C13M	–	420C29	56B
	1.4034	X46Cr13	–	Z40CM	X40Cr14	420S45	56D
			Z38C13M				
	1.4057	X22CrNi17	431	Z15CNi6.02	X16CrNi16	431S29	57
	1.4104	X12CrMoS17	430F	Z10CF17	X10CrS17	–	–
	1.4113	X6CrMo17	434	Z8CD17.01	X8CrMo17	434S17	–
	1.4122	X35CrMo17	–	–	–	–	–
	1.4313	X5CrNi13 4	–	Z4CND13.4M	–	425C11	–
	1.4718	X45CrSi9 3	HW3	Z45CS 9	X45CrSi8	401S45	52
	1.4724	X10CrAl13	405	Z10C13	X10CrAl12	403S17	–
	1.4742	X10CrAl18	430	Z10CAS18	X8Cr17	430S15	60
	1.4747	X80CrNiSi20	HNv6	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	443S65	59
	1.4762	X10CrAl24	446	Z10CAS24	X16Cr26	–	–
	1.4871	X53CrMnNiN 219	EV8	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN21 9	349S54	–

ISO	Deutschland Germany		USA U.S.A.	Frankreich France	Italien Italy	Großbritannien Great Britain	Europa Norm European Standard
	W-Nr.	DIN	AISI/SAE	AFNOR	UNI	BS	EN
M	Rost- und säurebeständige Stähle Rust- and acid-proof steels						
	1.4301	X5CrNi189	304	Z6CN18.09	X5CrNi18 10	304S15	58E
	1.4305	X12CrNiS18 8	303	Z10CNF18.09	X10CrNiS 18.09	303S21	58M
	1.4308	G-X6CrNi18 9	–	Z6CN18.10M	–	304C15	–
	1.4311	X2CrNiN 18 10	304LN	Z2CN18.10	–	304S62	–
	1.4362	X2CrNiN 23 4	S32304	–	–	–	–
	1.4401	X5CrNiMo 18 10	316	Z6CND17.11	X5CrNiMo17 12	316S16	–
	1.4408	G-X6CrNiMo 18 10	–	–	–	316C16	–
	1.4417	X2CrNiMoSi 19 5	S31500	–	–	–	–
	1.4429	X2CrNiMoN 18 13	316LN	Z2CND17.13	–	–	–
	1.4438	X2CrNiMo18 16	317L	Z2CND19.15	X2CrNiMo18 16	317S12	–
	1.4460	X8CrNiMo27 5	S32900	–	–	–	–
	1.4462	X2CrNiMoN 22 53	S31803	–	–	–	–
	1.4541	X10CrNiTi 18 9	321	Z6CNT18.10	X6CrNiTi18 11	2337	321S12
	1.4542	X5CrNiCuNb174	630	–	–	–	–
	1.4550	X10CrNiNb 18 9	347	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb18 11	347S17	58F
	1.4571	X10CrNiMo18 10	316Ti	Z6NDT17.12	X6CrNiMoTi1712	320S17	58J
	1.4581	G-X5CrNi	–	Z4CNDNb	XG8CrNiMo	318C17	–
		MoNb 18 10		18 12M	18 11		–
	1.4583	X10CrNi	318	Z6CNDNb	X6CrNiMoNb	–	–
		MoNb 18 12		17 13B	17 13		–
	1.4828	X15CrNiSi20 12	309	Z15CNS20.12	–	309S24	–
	1.4845	X12CrNi25 21	310S	Z12CN25 20	X6CrNi25 20	310S24	–
	1.4864	X12NiCrSi36 16	330	Z12NCS35.16	–	–	–
	1.4865	G-X40NiCrSi38 18	–	–	XG50NiCr39 19	330C11	–
	1.4878	X12CrNiTi18 9	321	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi1811	32S12	58B
K	Gusseisen mit Lamellengrafit Grey cast iron (plain carbon)						
	0.6015	GG15	No 25B	Ft 15 D	–	Grade 150	EN GJL-150
	0.6025	GG25	No 35B	Ft 25 D	–	Grade 260	EN GJL-250
	0.6035	GG35	No 50B	Ft 35 D	–	Grade 350	EN GJL-350
	0.6040	GG40	No 55B	Ft 40 D	–	Grade 400	EN GJL-400
	Austenitisches Gusseisen mit Lamellengrafit Grey cast iron (alloy)						
	0.6660	GGL-NiCr 20 2	A436-72	L-NC 20 2	–	L-NiCr 20 2	EN GJLA-X NiCuCr 15-6-2
	0.6680	GGL-NiCr 3055	–	–	–	–	EN GJLA-X NiCuCr 15-6-2
	Gusseisen mit Kugelgrafit Spheroidal graphite cast iron (plain carbon)						
	0.7040	GGG 40	60-40-18	FCS 400-12	–	SNG 420/12	EN GJ5-400-15
	0.7060	GGG 60	–	FGS 600-3	–	SNG 600/3	EN GJ5-600-3
	0.7070	GGG 70	100-70-03	FGS 700-2	–	SNG 700/2	EN GJ5-700-2
	Austenitisches Gusseisen mit Kugelgrafit Spheroidal graphite cast iron (alloy)						
	0.7652	GGG NiMn 13 7	–	L-NM 13 7	–	L-NiMn 13 7	EN GJLA-X NiCuCr 15-6-2
	0.7660	GGG NiCr 20 2	–	L-NC 20 2	–	L-NiMn 20 2	–
	Temperguss schwarz Malleable cast iron						
	0.8135	GTS-35-04	32510	MN 35-10	–	B 340/12	EN GJMB-350-10
	0.8155	GTS-55-04	50005	MP 50-5	–	P 510/4	EN GJMB-550-4
	0.8170	GTS-70-02	–	IP 70-2	–	P 690	EN GJMB-700-2

ISO	Deutschland Germany		USA U.S.A.	Frankreich France	Italien Italy	Großbritannien Great Britain	Europa Norm European Standard
	W-Nr.	DIN	AISI/SAE	AFNOR	UNI	BS	EN
N	NE-Schwermetall-Legierungen Non-ferrous heavy metal alloys						
	2.0321	CuZn37(Ms63)	C27400	CuZn37	P-CuZn37	CZ 108	CW508L
	2.0402	CuZn40Pb2(Ms58)	C37700	CuZn39Pb2	P-CuZn3940Pb2	CZ 122	CW617N
	2.0872	CuNi10Fe1Mn	C70600	CuNi10Fe1Mn	Pt-CuNi10Fe1Mn	CZ 135	CW352H
	2.0920	CuAl8			P-CuAl8		
	2.0932	CuAl8Fe3	C61400	CuAl7Fe2	P-CuAl8Fe3	CA106	CW303G
	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	C63000	CuAl10Ni5Fe4		CA104	CW307G
	2.0975	CuAl10Ni	C95800	CuAl10Fe5Ni5	CuAl11Fe4Ni4	AB2	
	2.1020	CuSn6	C51900	CuSn6P	CuSn7	PB103	CW452K
	2.1498	CuSP			CuS(P0,01)		
	2.3205	PbSb5					
	2.3290	PbSb9					
	Leichtmetall-Legierungen Light metal alloys						
	3.1355	AlCuMg2	AA 2024	2024	2024	2024	AW-2024
	3.1645	AlCuMgPb					AW-2007
	3.2581.01	AlSi12	B413.0	A-S 13	3051/G-AS9MG	LM6	AC-44200
	3.3527	AlMg2Mn0,8					AW-5049
	3.3535	AlMg3	AA 5754	5754			AW-5754
	3.4365	AlZnMgCu1,5	AA 7075	7075	7075	7075	AW-7075
	3.5312	MgAl3Zn	AZ31B	G-A3Z1		MAG-E-111	MG-P-62
	3.5161	MgZn6Zr	ZK60A			MAG-E-161	
	3.5194	MgAl9Zn1	AZ91	G-A9Z1		MAG 7	MC-21120
	3.7115	Ti-5Al-2,5Sn	Grade 6		T-A5E		
	3.7165	Ti-6Al-4V	Grade 5		T-A6V	TA10-13	Ti P63
	3.7174	Ti-6Al-6V-2Sn	4971				Ti P64
S	Hochwarmfeste Werkstoffe High-temperature materials						
	Handelsname						
	Tradename						
	HS-27	NiCo32Cr26Mo			KC20WN		
	Hastelloy-C	NiMo16Cr15W	B366	NC17DWY	N01276		DIN 2.4819
	Inconel 718	NiCr19NbMo	5662		N07718	HR8	DIN 2.4668
	Lescalloy	NiCr16FeTi					
	Nimonic90	NiCr20Co18Ti			N07090		DIN 2.4632
	Unitemp	NiCr16Co8WAlTi					
	Vakumell	NiCr20TiAl					
	Vakumelt	NiCo10Cr9WAlTi					
	Alloy 625	NiCr22Mo9N	5599		N06625	NA21	DIN 2.4856

Argentinien/Argentina

SIN PAR S.A.
Conesa 10
B1878KSB Quilmes -
Buenos Aires
Telefon +54 11 4257 4396
Telefax +54 11 4224 5687
ventas@sinpar.com.ar
www.sinpar.net
www.boehlerit.com

Brasilien/Brazil

Boehlerit Brasil Ferramentas Ltda.
Rua Capricórnio, 72
Alpha Conde I Comercial
06473-005 - Barueri -
São Paulo
Telefon +55 11 554 60 755
Telefax +55 11 554 60 476
info@boehlerit.com.br
www.boehlerit.com.br

China/China

Boehlerit China Co. Ltd.
Swiss Center Shanghai
Room A107, Building 3
No. 526, 3rd East Fute Road
200131 Shanghai Pilot Free
Trade Zone
Telefon +86 137 358 950 58
info@boehlerit.com.cn
www.boehlerit.com

Deutschland/Germany

Boehlerit GmbH & Co. KG
Werk VI-Strasse 100
8605 Kapfenberg
Österreich/Austria
Telefon +43 3862 300-0
Telefax +43 3862 300-793
info@boehlerit.com
www.boehlerit.com

Dubai/Dubai

HFD Electronic Spare Parts LLC
The Curve Bldg. SZR
Office M40, P.O. Box 6293
Dubai, United Arab Emirates
Telefon +971 4 380 7866
Telefax +971 4 380 7867
chris@hfdme.ae
www.hfdme.com
www.boehlerit.com

Finnland/Finland

Oy Maantera AB
Keinumäenkuja 2, P.O. Box 70
01510 Vantaa
Telefon +358 29 006 130
Telefax +358 29 006 1130
maantera@maantera.fi
www.maantera.fi
www.boehlerit.com

Italien/Italy

Boehlerit Italy S.r.l.
Via Papa Giovanni XXIII, Nr. 45
20090 Rodano (MI)
Telefon +39 02 269 49 71
Telefax +39 02 218 72 456
info@boehlerit.it
www.boehlerit.com

Kroatia/Bosnien & Herzegowina

Mikra d.o.o.
Bana J. Jelacica 25a
HR- 47250 Duga Resa
Telefon +385 47 84 47 41
Telefax +385 47 84 14 29
info@mikra-tools.com
www.mikra-tools.com

Mexiko/Mexico

Boehlerit S.A. de C.V.
Av. Acueducto No. 15
Parque Industrial Bernardo
Quintana
El Marqués, Querétaro
México. C.P. 76246
Telefon +52 442 221 5706
Telefax +52 442 221 5555
info@boehlerit.com.mx
www.boehlerit.com

Niederlande/Netherlands

Hagro Precisie b.v.
Industriepark 18
NL-5374 CM Schaijk
Telefon +31 486 462 424
Telefax +31 486 461 650
hagro@hagro.nl
www.hagro.nl
www.boehlerit.com

Polen/Poland

Boehlerit Polska sp.z.o.o.
Złotniki, ul. Kobaltowa 6
62-002 Suchy Las
Telefon +48 61 659 38 00
Telefax +48 61 623 20 14
info@boehlerit.pl
www.boehlerit.com

Russland/Russia

000 "Metin Group"
Skladochnaya, 6
127018, Moscow
Telefon +7 495 921 1342
Telefax +7 495 921 1342
www.metingroup.ru
www.boehlerit.com

Schweiz/Switzerland

Vargus Werkzeugtechnik Snel AG
Knonauerstraße 56
6330 Cham 1
Telefon +41 41 784 21 21
Telefax +41 41 784 21 39
info@vargus.ch
www.vargus.ch
www.boehlerit.com

BOEHLERIT GmbH & Co. KG

Werk VI-Strasse 100
8605 Kapfenberg
Österreich/Austria
Telefon +43 3862 300 - 0
Telefax +43 3862 300 - 793
info@boehlerit.com
www.boehlerit.com

Singapur/Singapore

Boehlerit Asia Pte Ltd
1 Clementi Loop 04-01
Clementi West District Park
Singapore 12 98 08
Telefon +65 64 62 1608
Telefax +65 64 62 4215
info@boehleritasia.com
www.boehlerit.com

Slowakei/Slovakia

Werk VI-Strasse 100
8605 Kapfenberg
Österreich/Austria
Telefon +421 910 998 641
Telefax +421 42 444 3272
boehlerit@boehlerit.sk
www.boehlerit.sk
www.boehlerit.com

Slowenien/Slovenia

KAC trade d.o.o.
Ložnica pri Žalcu 46
3310 Žalec
Telefon: +386 3 710 40 80
Telefax: +386 3 710 40 81
info@kactrade.si
www.kactrade.com
www.boehlerit.com

Spanien/Spain

Boehlerit Spain S.L.
C/. Narcis Monturiol 11-15
08339 Vilassar de Dalt Barcelona
Telefon +34 93 750 7907
Telefax +34 93 750 7925
info@boehlerit.es
www.boehlerit.com

Tschechien/Czech Republic

Kancelár Boehlerit
Santraziny 753
760 01 Zlín
Telefon +420 577 214 989
Telefax +420 577 219 061
boehlerit@boehlerit.cz
www.boehlerit.cz
www.boehlerit.com

Türkei/Turkey

Böhler Sert Maden
ve Takım San. ve Tic. A.Ş.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
1600. Sk.No: 1602
41480 Gebze – Kocaeli
Telefon +90 262 677 1737
Telefax +90 262 677 1746
bohler@bohler.com.tr
www.bohler.com.tr
www.boehlerit.com