

boehlerit

高進給銑刀
High Speed Milling (HFC)



Hartmetalle und Werkzeuge von Boehlerit setzen Maßstäbe in der Bearbeitung von Metall, Holz, Kunststoff und Verbundwerkstoffen. Die Schneidstoff- und Werkzeugspezialisten aus der Stahlstadt Kapfenberg in der Steiermark lösen durch ihre 'Nähe zum Stahllabor' anspruchsvollste Bearbeitungsaufgaben in Werkstoffen der Zukunft. Schneidstoffe, Halbzeuge und Präzisionswerkzeuge sowie Werkzeugsysteme zum Fräsen, Drehen, Bohren und Umformen sorgen weltweit für Prozesssicherheit und Effizienz. Zum umfassenden Produktspektrum von Boehlerit gehören auch hoch spezialisierte Werkzeuge für die Kurbelwellenbearbeitung sowie für die Hüttentechnik zum Drehschalen, zur Rohr- und Blechbearbeitung sowie der Schwerzerspannung. Eine weitere Stärke von Boehlerit sind Hartmetalle für Konstruktionsteile und für den Verschleißschutz. Auch im Bereich der Beschichtungstechnologie schafft Boehlerit von der weltweit ersten Nano-CVD Anbindungsschicht bis zur härtesten Diamantschicht globale Alleinstellung. Außerdem ist Boehlerit mit seinem langjährigen Know-How in der Metallurgie, der Beschichtungstechnologie und mit modernster Presstechnik ein kompetenter Entwicklungspartner für Toolmaker.

Die Marke Boehlerit wurde 1932 für die Hartmetallfertigung des Stahlherstellers Böhler in Düsseldorf gegründet. 1950 begann der Aufbau einer zweiten Hartmetallfertigung in Kapfenberg/Österreich, am heutigen Hauptsitz der Boehlerit Gruppe. Zwischenzeitlich hat Boehlerit auch Produktions- und Vertriebsstandorte in Deutschland, Spanien, Türkei, Ungarn, Tschechien, Slowakei, China, USA, Polen, Brasilien und Mexiko. Mit weiteren exklusiven Vertriebspartnern und gemeinsam mit der Bilz-Gruppe ist Boehlerit auf fast allen Kontinenten, in über 40 Industrieländern, heimisch.

Seit dem Jahr 1991 gehört Boehlerit zum Leitz Firmenverband in Oberkochen/Deutschland und somit zur heutigen Unternehmensgruppe der Familie Brucklacher (Bilz, Boehlerit und Leitz) mit weltweit 4000 Mitarbeitern. 800 erfahrene Mitarbeiter (500 am Standort Kapfenberg) erwirtschaften, in der Boehlerit Gruppe, jährlich einen Umsatz von ca. 110 Mio. Euro. Davon investiert Boehlerit 5 % direkt in Forschung und Entwicklung. Mit modernsten Analysemethoden und in enger Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungseinrichtungen werden ständig neue Produkte rund um den Schneid- und Verschleißschutzstoff Hartmetall entwickelt. Das macht die Innovationsfabrik Boehlerit zu einem der international führenden Anbieter kundenspezifischer Lösungen und Dienstleistungen in anspruchsvollen Anwendungsbereichen.

Boehlerit – Pioneers in Carbide Development

Carbides and tools from Boehlerit are the pace-setters for new standards in the machining of metal, wood, synthetic and composite materials. The cutting materials and tools specialist from the steel town Kapfenberg in Styria has the answers for the most challenging machining tasks for materials of the future with its direct line to the 'steel lab'. Reliable and efficient processes are ensured worldwide with cutting materials, semi-finished products, precision tools and tooling systems for milling, turning, drilling and forming. The comprehensive Boehlerit product range includes highly specialised tools for crankshaft machining, tube and pipe machining, bar peeling and heavy-duty machining operations in the steel industry. Further Boehlerit strengths include carbides for structural components and for wear-protection. In coating technology, Boehlerit achieved a world first and unique positioning globally with its Nano CVD bonding layer through to the hardest diamond coatings. Added to this, Boehlerit is the expert development partner for toolmakers with its unrivalled know-how and many years of mastery in metallurgy, coatings systems and the latest pressing technologies.

The Boehlerit brand was established in 1932 for the carbide production of the Böhler Steelworks in Dusseldorf, Germany. A second carbide production centre was established at Kapfenberg/Austria in 1950, at what is now the world headquarters of the Boehlerit Group. Boehlerit today has production and sales locations in Germany, Spain, Turkey, Hungary, the Czech Republic, Slovakia, China, the USA, Poland, Brazil and Mexico. Boehlerit is at home on virtually every continent and in 40 leading industrial nations working hand-in-hand with exclusive sales partners and its partners in the Bilz Group.

Since 1991, Boehlerit has been a part of the Leitz Corporate Group in Oberkochen/Germany and is thus a part of the group of companies owned by the Brucklacher family (Bilz, Boehlerit and Leitz). Boehlerit employs 800 experienced employees (500 in Kapfenberg) 4,000 worldwide in the Leitz Corporate Group. 5 % of its annual turnover of around 110 million euros in the Boehlerit Group is invested directly in research and development every year. Using state-of-the art analytical methods and profiting from its close cooperation with universities and research institutes, Boehlerit generates a constant flow of new products and solutions revolving around carbides and their use for cutting and wear-protection. All of this has made the innovation factory Boehlerit one of the world's leading providers of customised solutions and services for industries with the most demanding applications.

Technologievorteile / Kundennutzen	Technological advantages / customer benefits	4
Sortenübersicht / Sortenbeschreibung zum Fräsen	Grade overview / Grade description milling	6
Programmübersicht Werkzeuge Fräsen und Aufnahmen	Programme overview milling tools and chucks	10
ISO Fräswendeplatten	ISO indexable inserts for milling	
Bezeichnungssysteme	Designation systems	14
Wendeplattenprogramm	Indexable inserts program	21
Fräswerkzeuge	Milling tools	
Fräser 45° für Wendeplatten	Milling cutters 45° for indexable inserts	49
Schnittwertempfehlungen Fräsen 45°	Cutting data recommendations milling 45°	80
Fräser 90° für Wendeplatten	Milling cutters 90° for indexable inserts	83
Schnittwertempfehlungen Fräsen 90°	Cutting data recommendations milling 90°	148
3D Fräsen	3D milling	151
Schnittwertempfehlungen 3D Fräsen	Cutting data recommendations 3D milling	202
Vollhartmetallfräswerkzeug	Solid carbide milling tools	205
Vollhartmetallverlängerungen	Solid carbide extensions	316
Fräser Aufnahmen Bilz	Chucks for milling cutter Bilz	320
Technische Hinweise	Technical hints	
Ersatzteile - Schrauben	Spare parts - Fixation screw	330
DINA PLUS® Torx-Schraubendreher Kit	DINA PLUS® torque wrench kit	332
Torx-Schraubendreher	Torque wrench	333
Rampe eintauchen	Ramping	334
Formeln	Formulas	334
Berechnung des Eingriffswinkels φ_s	Calculation of approach angle φ_s	335
Maße, Einheiten, Anwendungsformeln	Dimensions, units and application formulas	336
Lösungen von Anwendungsproblemen	Solutions for application problems	337
Anhang	Attachment	
Werkstoff-Vergleichstabelle	Material comparison chart	338
Vertriebspartner	Distributors	359
Vertriebstöchter	Subsidiaries	360



Kapfenberg in der Steiermark / Kapfenberg in Styria / Österreich / AUSTRIA

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten. 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.

Subject to changes from technical development and printing errors. 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.

<p>Große Schneidstoffvielfalt im Portfolio, um dem breiten Materialspektrum gerecht zu werden - daraus resultieren optimale Zerspanungsverhältnisse.</p> <p>The big range of cutting grades for dealing with a very broad spread of materials enables us to ensure optimum cutting conditions.</p>		<p>Hohe Wirtschaftlichkeit und Bearbeitungssicherheit auf einem breiten Werkstoffspektrum.</p> <p>High economic machining and security on a wide range of materials.</p>
<p>Patentiert neuartige TERAspeed 2.0 AlTiN-Schicht, abgeschieden mittels HR-CVD Technologie (HR = High Reactivity).</p> <p>Patented new TERAspeed 2.0 AlTiN layer, deposited by means of HR-CVD technology (HR = High Reactivity).</p> <p>HR - CVD TERAspeed 2.0 HR - CVD TERAspeed 2.0</p> <p>MT - CVD Nano schwarz MT - CVD Nano black</p>		<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Goldlox Dicke PVD-AlTiN-Beschichtung. Hoher Aluminiumgehalt bewirkt hohe Verschleißbeständigkeit bei höheren Temperaturen. Beschichtung mit besonders glatter Oberfläche und TiN-Deckschicht zur Verschleißerkennung.</p> <p>Goldlox Thick PVD AlTiN coating. High aluminium content procures big wear resistance at higher temperatures. Coating with especial smooth surface and TiN top layer for wear recognition.</p>		<p>Erhöhte Standzeit bei unterschiedlichen Stählen, sowie einfache Verschleißerkennung.</p> <p>Increased tool life on different steels as well as simple wear recognition.</p>
<p>HiPIMS liefert im Vergleich zu anderen PVD-Schichten bessere Bruchresistenz bei gleicher Härte, sowie plus, gleichmäßigere Schichtverteilung um die Schneidkante.</p> <p>Compared to other PVD coatings, HiPIMS provides better break resistance at the same hardness. Plus, more even layer distribution around the cutting edge.</p>		<p>Durch extrem dichte, mikrokristalline und verschleißfeste Schichten höchste Performance und Prozesssicherheit.</p> <p>Highest performance and process security due to extrem thick microcrystalline and wear resistant layers.</p>

<p>Substrate Zur Herstellung des Fräsprogramms werden verschiedene Hartmetallsubstrate verwendet, die so aufeinander abgestimmt sind, dass ein breites Anwendungsfeld von Schruppen bis Schlichten von Guss, Stahl Rostfreimaterialien, Superlegierungen und Aluminium mit Plan- und Eckfräsern lückenlos bearbeitet werden kann.</p> <p>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 superalloy and aluminium, from face to step milling.</p>		<p>Damit die Bearbeitungssicherheit sichergestellt ist, dass jeder Kundenanforderung, egal ob weniger Freiflächenverschleiß, Stabilität gegen Schneidkantenausbrüche, Kammiss- oder Kolkbeständigkeit, optimal begegnet werden kann.</p> <p>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.</p>
<p>Multifunktionale Werkzeugsysteme Multi functional tool systems</p>		<p>Ein Grundkörper Zwei Bearbeitungen Einsparung von Trägerkörpern und Lagerkosten</p> <p>Cutter body Two machinings Saving of bodies and ware housing costs</p>
<p>High End Werkzeuge High End Tools</p>		<p>Exakte Rundlaufeigenschaften, alle Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzuführung. Nickel implantiert, verbesserte Dauerfestigkeit der Fräsergrundkörper durch spezielle Werkstoffe und Wärmebehandlungen</p> <p>Exact true running characteristics, all tools with internal coolant supply. Nickel implantated. Improved endurance strength of the milling body due to special material and through heat treatment</p>
<p>Dynamische FEM Design (Finite Elemente Methode) Technologie</p> <p>Dynamic FEM Design (Finite Elemente Method) technology</p>		<p>Stabile Werkzeuge mit exzellenten Dauerfestigkeitseigenschaften und optimalen Spanablauf</p> <p>Stable tools with excellent endurance strengths characteristics and optimized chip flow</p>
<p>Größe des Eckenradius in der Platte sowie Markierung zur Positionierung bzw. Nummerierung der Schneiden mitgepresst.</p> <p>Size of the corner radius pressed in the insert and marking for positioning and/or numbering of cutting edges</p>		<p>Leichte Orientierung für die Anwender und gute Rundlaufeigenschaften</p> <p>Easy orientation for the operator and good true running characteristics</p>

Sortenübersicht Grade overview



Sorte Grade	ISO	Anwendungsbereich Application range	Werkstoffgruppe Material group					Bearbeitungsverfahren Application				Farbliche Darstellung der WSP je nach Beschichtung Color guide for inserts depending on coating		
			P Stahl Steel	M Rostfrei Stainless	K Grauguss Grey cast iron	N NE-Metalle Non-ferrous metals	S Hochwärmfest High tempera- ture materials	H Harte Werkstoffe Hard materials	T Drehen Turning	M Fräsen Milling	D Bohren Drilling		S Gewinde- bearbeitung Threading	
BCN10M	HC-N10					■								
	HC-S20						□				●			
	HC-M20			□										
BWN10M	HW-N10					■					●			
BCS35M	HC-S35							□			●			
	HC-M35			□										
BCS40M	HC-S40							□			●			
BCH03M	HC-H03								■		●			
BCH05M	HC-H05								■					
	HC-P05		□								●			
	HC-K05		□		□									
BCH10M	HC-H10								■					
	HC-P10		□								●			
	HC-K10				□									
BCH13M	HC-H13								■		●			
BCH23M	HC-H23								■		●			
BCH30M	HC-H30								■					
	HC-P20		□								●			
	HC-K20				□									

Anwendungsschwerpunkt
Application peak

Gesamtbereich nach ISO 513
Full range to ISO 513

■ Hauptanwendung
Main application

□ Neben Anwendungen
Further applications

● Standardsorte
Standard grade

- **BCP20M (HC-P20) TERASpeed 2.0**

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

- **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/M40) Goldlox**

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

- **BCM35M (HC-M35/P20/S30)**

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 Mehrlagen-Beschichtung. 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/M20)**

Ideale Sorte zur Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen mit Si-Gehalt > 6 % und weiteren NE-Metallen. Gefertigt nach dem Prinzip der unbeschichteten Sorte und in Kombination mit einer hauchdünnen PVD TiAlN-Schicht ist diese Sorte auch hervorragend zur Schlichtbearbeitung von Stählen, rostfreien Stählen und Graugussmaterialien zu verwenden.

- **BWN10M / (HW-N10)**

Nach höchsten Qualitätsvorgaben gefertigte, unbeschichtete Sorte zur Bearbeitung von NE-Metallen, Aluminium sowie Aluminiumlegierungen mit Si-Gehalt < 6 %. Sehr weiches Schnittverhalten dank speziell ausgelegter positiver Wendeplattengeometrie. Außerdem wird durch die Verwendung von Premium Sorten mit hoher Verschleißfestigkeit, gepaart mit hochpräzisen Fertigungstechnologien hinsichtlich Schärfe und Ausführung der Schneidkante, sowie glatter Schneidkante und mittels optimiertem Spanverhalten einer Aufbauschneidenbildung entgegen gewirkt.

- **BCS35M (HC-S35)**

Sorte mit ausgewogenem Härte-Zähigkeits-Verhältnis. Aufgrund der speziellen Zusammensetzung und Behandlung der Binderphase konnte die Warmhärte gesteigert werden, wodurch BCS35M besonders für die Bearbeitung von warmfesten Werkstoffen geeignet ist. Die besonders verschleißfeste Beschichtung weist eine geringe Affinität zu Titan auf, weshalb eine deutliche Reduktion von Materialanklebung erfolgt.

- **BCS40M (HC-S40)**

Eine zähe, bruchresistenteste Sorte mittlerer Härte. Die besondere Binderzusammensetzung reduziert chemischen Verschleiß, wodurch sie besonders für die Fräsbearbeitung von Ni-Basiswerkstoffen geeignet ist. Eine harte, verschleißfeste PVD-Beschichtung schützt das Werkzeug vor mechanischem Abtrag.

- **BCH03M**

Fürs Schlichten von Stahlwerkstoffen bis max. 65 HRC, jedoch sehr stabile Umfeldbedingungen nötig. Hochverschleißfestes Feinstkornhartmetall für Anwendungen im Bereich höchster Schnittgeschwindigkeiten. Extrem dichte, mikrokristalline und temperaturstabile PVD Beschichtung.

- **BCH05M**

Sorte zur Plan- und Konturbearbeitung von Stahlwerkstoffen mit HFC und R-Platten. HR-CVD beschichtet. Verschleißfestes Feinstkornhartmetall für breiten Anwendungsbereich, unter stabilen Bedingungen. Neuartige nanostrukturierte CVD Beschichtung mit hoher Warmhärte und Verschleißbeständigkeit.

- **BCH10M**

Sorte zur Bearbeitung von Stahlwerkstoffen im Bereich bis max. 58 HRC, PVD beschichtet. Standard-Feinstkornhartmetall mit mikrokristalliner, verschleißfester PVD Beschichtung.

- **BCH13M**

Für Schlichten und Semischlichten von Stahlwerkstoffen bis max. 62 HRC, bei stabilen und mäßig labilen Umfeldbedingungen. Hochverschleißfeste Ultrafeinkorn-Hartmetall Sorte mit einem hervorragenden Härte-/Biegefestigkeitsverhältnis. In Kombination mit einer extrem dichten, mikrokristallinen und verschleißfesten PVD Beschichtung, erfüllt diese Sorte höchste Performanceansprüche bei gleichzeitig hoher Prozesssicherheit.

- **BCH23M**

Zum Schlichten und Semischlichten von Werkstoffen bis max. 60 HRC. Zähes Ultrafeinkorn-Hartmetall für gute Verschleißbeständigkeit bei gleichzeitig guter Bruch- und Kantenstabilität. Verschleißfeste und temperaturbeständige PVD-Beschichtung.

- **BCH30M**

Universelle Sorte zur Bearbeitung der meisten gängigen Werkstoffen. Zähes Feinstkornhartmetall, bruch- und rissresistent bei gleichzeitig guter Verschleißbeständigkeit, breit einsetzbar. Mikrokristalline, spannungsoptimierte PVD-Beschichtung.

Grade description milling

- **BCP20M (HC-P20) TERA speed 2.0**

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

- **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 machining / wet machining under stable conditions.

- **BCP30M (HC-P30) TERA speed 2.0**

Universal steel milling grade especially for face 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/M40) Goldlox**

A PVD-layer and tough carbide grade for roughing of mainly tool, heat-treated and case-hardened steels, as well as austenitic, stainless materials.

- **BCM35M (HC-M35/P20/S30)**

Wear-resistant PVD 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) TERA speed 2.0**

Selected raw materials for an optimised K15 carbide substrate with a particularly hard and wear-resistant HR-CVD multilayer 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/M20)**

Ideal grade for machining aluminium materials with a Si content > 6 % and other non-ferrous materials. Produced according the principle of uncoated grades in combination with a very thin PVD TiAlN layer this grade is also excellent for finishing of steels, stainless steels and cast iron materials.

- **BWN10M / (HW-N10)**

Uncoated grade for machining non-ferrous materials, aluminium as well as aluminium alloys with Si content < 6 % produced according highest quality requirements. Very smooth cutting behaviour due to special designed positive insert geometry. Additionally through the application of premium grades with high wear resistance and due to high-precision production technologies regarding sharpness and design of the cutting edge as well as optimizes chip behaviour built-up edge formation is prevented.

- **BCS35M (HC-S35)**

BCS35M is a grade with a well-balanced hardness toughness relation. Because of its special composition and treatment of the binder phase, the high-temperature hardness is increased, which recommends BCS35M especially for machining of heat-resisting materials. The special wear-resistant coating exhibits little chemical affinity towards titanium, which causes a drastic reduction of material transfer from the work-piece to the cutting edge.

- **BCS40M (HC-S40)**

A tough, fracture-resistant grade of medium hardness. A special binder-composition reduces chemical wear, which makes the grade especially suitable for milling of Ni-based compounds. Mechanical wear is reduced by a hard, wear-resistant PVD-coating.

- **BCH03M**

Finishing of steel materials up to maximum 65 HRC, very stable environment conditions necessary. Highly wear resistant submicron grade for application in highest cutting speeds. Extremely dense, microcrystalline and temperature stable PVD coating.

- **BCH05M**

Grade for face and contouring operations of steel materials with HFC and R inserts. HR-CVD coated. Wear resistant submicron grade for a wide range of application with stable conditions. New nanostructured CVD coating with high red hardness and wear resistance.

- **BCH10M**

Grade for the machining of steel materials in the area up to maximum 58 HRC, PVD coated. Standard submicron grade for microcrystalline, wear resistant PVD coating.

- **BCH13M**

For finishing and semi finishing of materials up to max. 62 HRC, at stable or moderate unstable conditions. High wear resistant ultrafine carbide grade with an excellent hardness/ bending ratio. Moreover this grade fulfils highest performance requirements compared to process secureness, through the usage of extreme tightly, microcrystalline and wear resistant PVD coating technology.

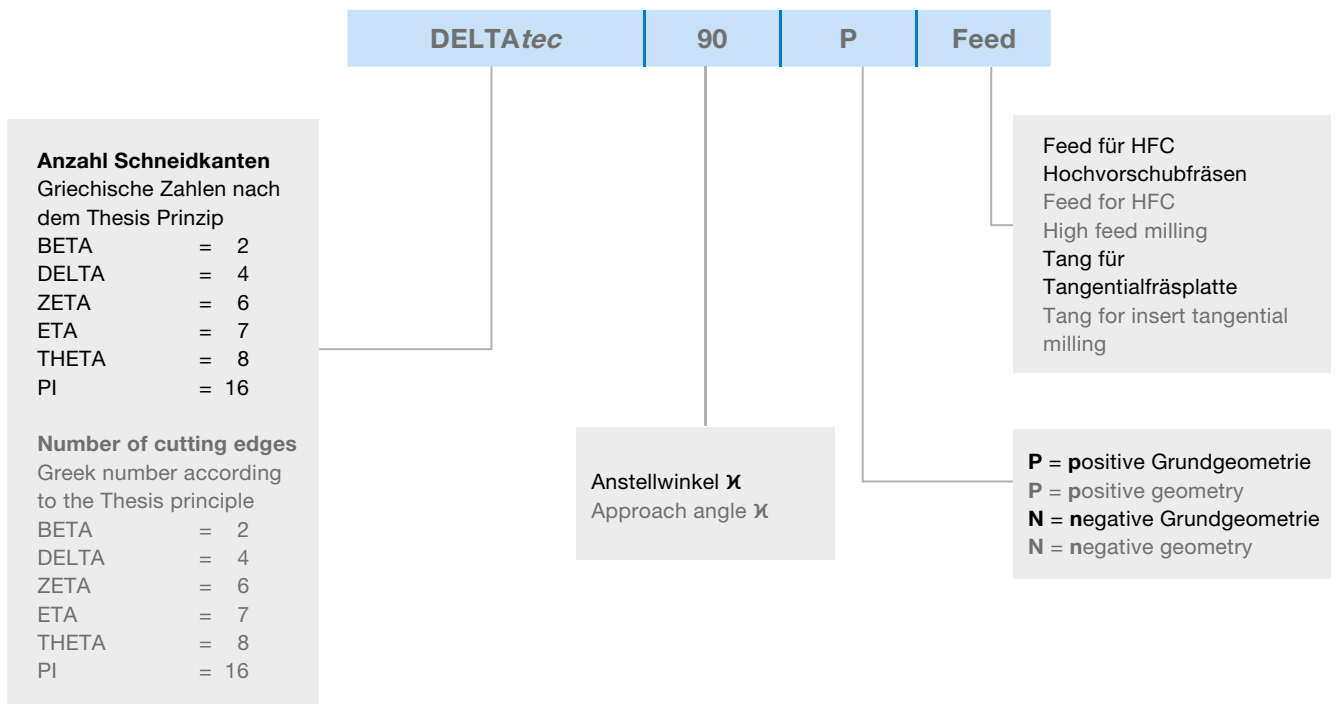
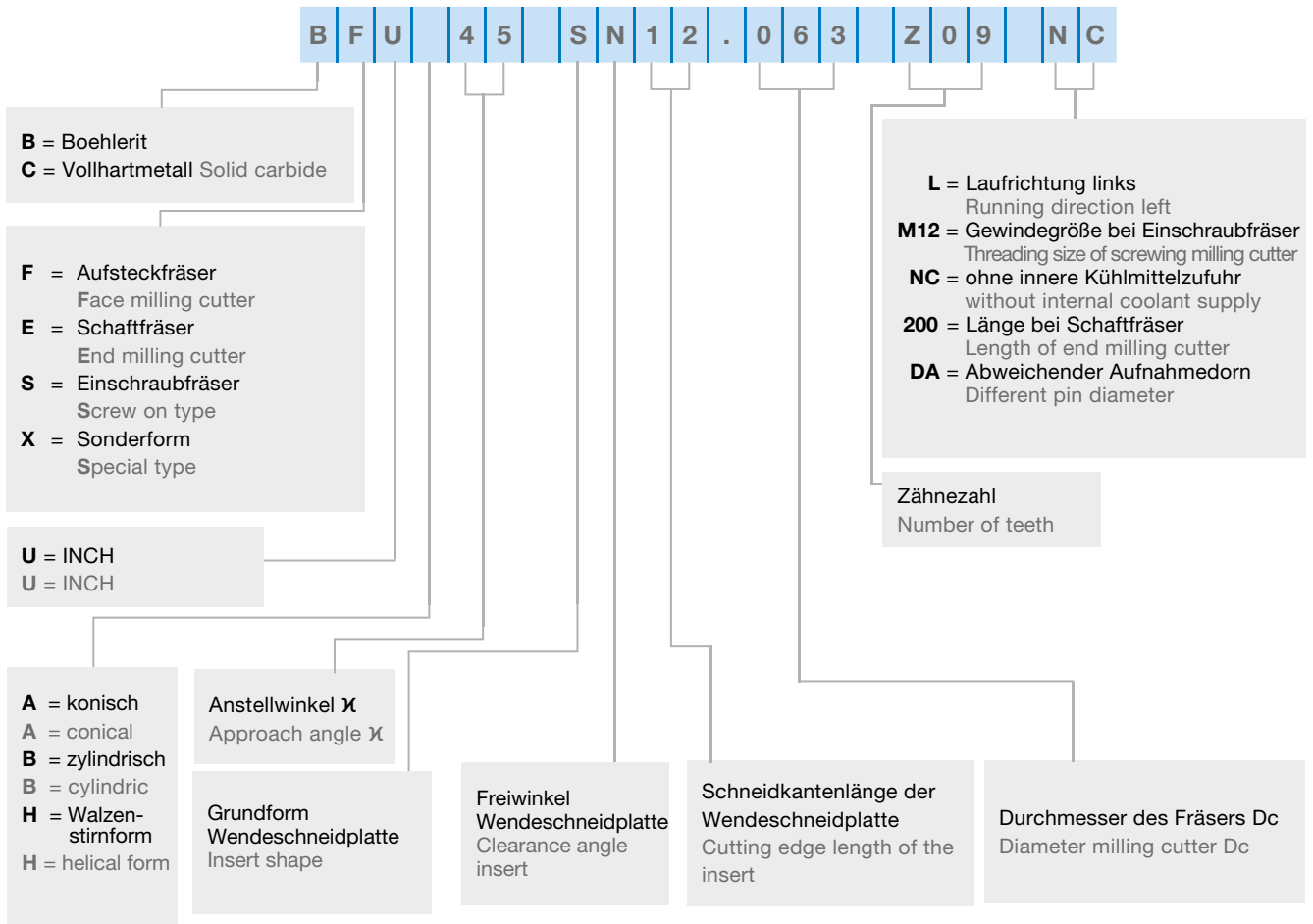
- **BCH23M**

For finishing and semifinishing of materials up to maximum 60 HRC. Tough ultrafine carbide grade for good wear resistance and at the same time good breakage and cutting edge stability. Wear and temperature resistant PVD coating.

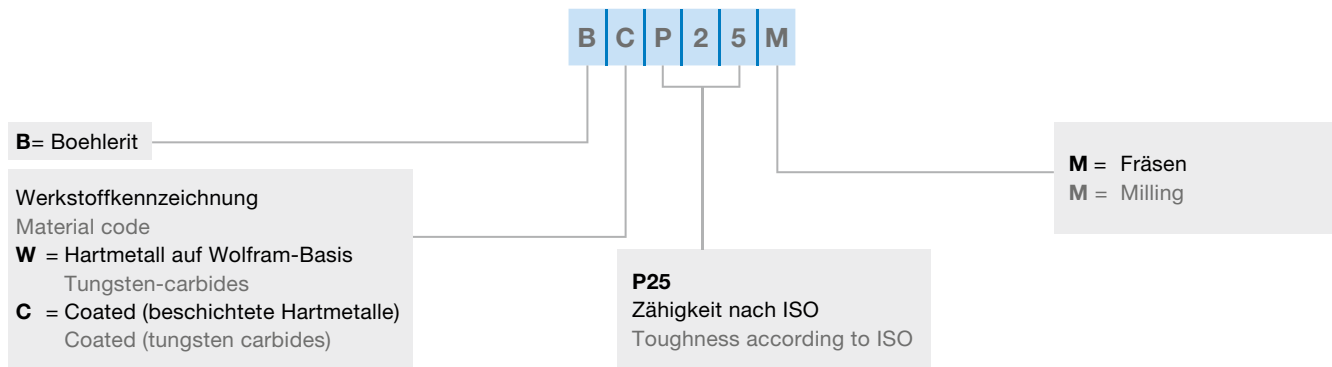
- **BCH30M**

Universal grade for the machining of the most current materials. Tough submicron carbide grade, breakage and crack resistant and at the same time good wear resistance, wide application range. Microcrystalline, stress-optimised PVD coating.

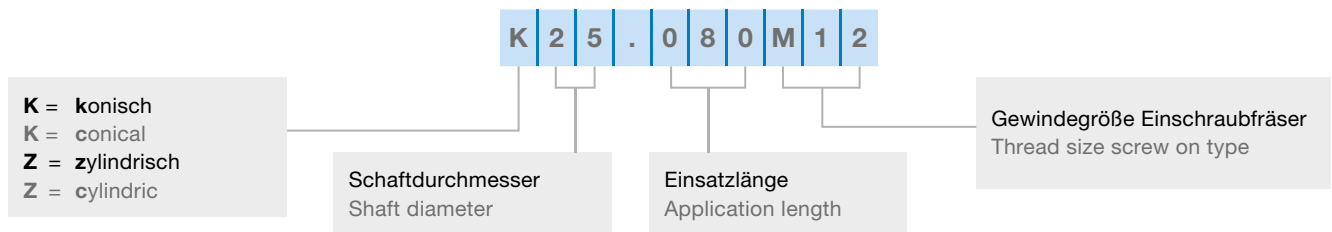
Fräserbezeichnung Wendeplattenfräser
Cutter designation system indexable milling cutter



Schneidstoffsorten, Bezeichnung für Wendeschneidplatten
Cutting materials, designation system for indexable inserts



Vollhartmetall-Verlängerungen, Bezeichnung
Solid carbide extensions, designation system



Fräserbezeichnung für Vollhartmetallfräser
Cutter designation system for solid carbide milling tools

U P H | 0 6 | . 0 1 3 | . 0 8 0 | S H | Z 6 | H A | B

Systembezeichnung *
System designation *

Schneidkreisdurchmesser
Diameter cutter

Einsatzlänge Fräser
Application length
milling cutter

Gesamtlänge
Total length

Zähnezahl
Amount of teeth

HA/HB = Schaft Shank
A = konisch conical
B = zylindrisch cylindrical
LS = Langer Schaft
Long shank
SF = Super finish

Cx = Schneidkantenfase 45° Cutting edge chamfer 45°
Cr = Schneidkantenradius Cutting edge corner radius
SH = Schneidkante scharf Cutting edge sharp
FR = Eckenradius definiert Corner radius defined

*** Systembezeichnung**
*** System designation**

U.. Unitec	BCU Balltec SC Universal
UN Unitec N	BCH Balltec SC Hardened
UC Unitec Chamfer	BCN Balltec SC N
UP. Unitec Pro	BCG Balltec SC Graphite
UPN Unitec Pro N	
UPH Unitec Pro H	TCU Torrotec SC Universal
	TCH Torrotec SC Hardened
MU Multitec	
MUN Multitec N	FCU Feedtec SC Universal
	FCH Feedtec SC Hardened
T Trochotec	
TP Trochotec PM	
TS Trochotec S	
TT Trochotec T	
TH Trochotec TH	




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	
Trochodiales Fräsen Trochoidal milling		Fasen Chamfering	

Symbolerklärung für Fräsoperationen Vollhartmetallfräser
Symbols for milling operations solid carbide milling tools

Schutzfase 45° Chamfer 45°	Cx	Standard Linie Standard line	
Schutzradius nicht genormt Radius not standardized	Cr	Professional Linie Professional line	
Scharfe Schneide Sharp edge	SH	Schaftausführung Shank type	
Radius definiert Radius standardized	FR	Ungleichteilung Unequal division	
Ausführung 2xD Execution 2xD	2xD	Ungleiche Drallwinkel Unequal helix angle	
Ausführung 3xD Execution 3xD	3xD	Eintauchwinkel Ramping angle	
Ausführung 5xD Execution 5xD	5xD	Toleranzklassifizierung Tolerance classification	

S	N	M	X	12																										
Grundform Insert shape	Freiwinkel Clearance angle	Toleranzen Tolerances	Spanformer, Befestigung Chip breaker, fixation	Schneidenlänge Cutting edge length																										
A		m		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">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
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	α_n	A $\pm 0,005$																												
C		C $\pm 0,013$																												
D		E $\pm 0,025$																												
E		F $\pm 0,005$																												
H		G $\pm 0,025$																												
K		H $\pm 0,013$																												
L		J $\pm 0,005$																												
M		K $\pm 0,013$																												
O		L $\pm 0,025$																												
P		M siehe see Tab. 5																												
R	N siehe see Tab. 5																													
S	U siehe see Tab. 5																													
T	Tab. 4																													
V	d																													
W	über																													
	bis																													
	J, K, L, M																													
	U																													
	3,9 10,0																													
	10,0 15,0																													
	15,0 20,0																													
	20,0 26,0																													
	26,0 32,0																													
	±0,05 ±0,08																													
	±0,08 ±0,13																													
	±0,10 ±0,18																													
	±0,13 ±0,25																													
	±0,15 ±0,25																													
	±0,18 ±0,25																													
	±0,20 ±0,38																													
	±0,20 ±0,38																													
	Tab. 5																													
	d																													
	über																													
	bis																													
	M, N																													
	U																													
	3,9 10,0																													
	10,0 15,0																													
	15,0 20,0																													
	20,0 26,0																													
	26,0 32,0																													
	±0,08 ±0,13																													
	±0,13 ±0,20																													
	±0,15 ±0,27																													
	±0,18 ±0,38																													
	±0,20 ±0,38																													
	Diagram																													
	Eckenrundung, ungerade Seitenzahl																													
	Corner rounding uneven number of sides																													
	Diagram																													
	Eckenrundung, gerade Seitenzahl																													
	Corner rounding, even number of sides																													
	Diagram																													
	Fasenplatten																													
	Chamfered inserts																													
	Diagram																													
	Normalfreiwinkel, die eine besondere Beschreibung erfordern.																													
	Normal clearance angles, which require a special description.																													
	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.																													

	Aufsteckfräser 90° Face milling cutter 90°	Schafffräser 90° End milling cutter 90°	Einschraubfräser 90° Screw on type 90°
Ausführung Execution			
Durchmesserbereich metrisch Diameter range metric	Ø 32 - 160 mm	Ø 10 - 40 mm	Ø 10 - 40 mm
Durchmesserbereich inch Diameter range inch	Ø 1 1/2" - 5"	Ø 1/2" - 1 1/2"	Ø 3/4" - 1"
Plattengröße Insert size	LP.. 06, LD.. 10, LD.. 18	LP.. 06, LD.. 10, LD..18	LP.. 06, LD.. 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 stufenloses Schulterfräsen
- Hohe Zerspanungsraten auch auf leistungsschwachen Maschinen

Besondere Merkmale: Fräsen HFC

- Sehr 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 Schneidkanten geometrie
- Kleine Durchmesser mit hoher Zähnezahl

Special features: Milling 90°

- Multifunctional tool system for highest productivity
- 1 basic body for 2 machining methods = multifunctional
- Facilitation of storage and tool purchase 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 stepless shoulder milling
- High cutting rates also on inefficient machines

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
- Small diameter with many teeth

90° Fräsparameter 90° Milling parameter

WSP Geometrie Insert geometry	LP.. 06		LD.. 10		LD.. 18	
	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z
MP	0,5 2,0 5,2	0,1 0,13 0,17	1,0 3,0 9,0	0,1 0,18 0,25	1,0 6,0 17,0	0,1 0,19 0,25
MM	0,5 2,0 5,2	0,08 0,10 0,15	1,0 3,0 9,0	0,1 0,15 0,20	1,0 6,0 17,0	0,1 0,15 0,22
MK	-	-	1,0 3,0 9,0	0,15 0,20 0,27	1,0 6,0 17,0	0,15 0,21 0,26
MN	-	-	1,0 3,0 9,0	0,1 0,14 0,26	1,0 6,0 17,0	0,1 0,14 0,26
MS	-	-	1,0 3,0 9,0	0,1 0,15 0,20	-	-
MH	0,3 2,0 5,2	0,08 0,10 0,15				
RP	-	-	-	-	1,0 6,0 17,0	0,15 0,22 0,28
RK	-	-	-	-	1,0 6,0 17,0	0,15 0,24 0,30

HFC Hochvorschub Fräsparameter HFC High feed cutting parameter

WSP Geometrie Insert geometry	LP.. 06		LD.. 10	
	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z
MPH	0,2 0,4 0,7	0,2 0,5 0,8	0,4 0,9 1,4	0,6 1,0 1,5
MMH	0,2 0,4 0,7	0,2 0,4 0,7	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
MHH	0,2 0,4 0,7	0,2 0,5 0,8	0,4 0,9 1,4	0,6 1,2 1,5

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 148
Cutting data recommendations page 148

* Angegebene Schnittdaten sind als Richtwert zu sehen, welche durch Versuche für jeden Anwendungsfall separat optimiert werden können.
* Recommended cutting data has to be seen as a reference which can be optimised for each application through trials separately.

BETAtec 90P Feed

Multifunktional Multifunctional

www.boehlerit.com

HFC Eintauchwinkel
HFC Ramping angle

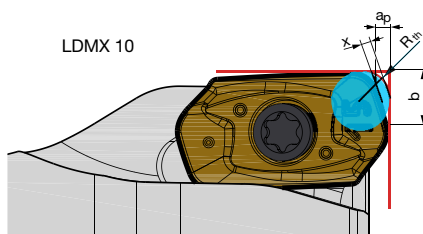


Durchmesser Fräser Diameter Milling cutter	Eintauchwinkel HFC-Fräser Ramping angle HFC milling cutter LP.. 06	Eintauchwinkel HFC-Fräser Ramping angle HFC milling cutter LD.. 10
Ø 10	6,3°	-
Ø 12	4,5°	-
Ø 16	3,5°	8,8°
Ø 18	-	7,3°
Ø 20	1,8°	6,1°
Ø 25	1,5°	4,4°
Ø 32	1,1°	3,2°
Ø 40	0,8°	2,4°
Ø 50	0,6°	1,9°
Ø 63	-	1,4°
Ø 80	-	1,1°

90° Eintauchwinkel
90° Ramping angle



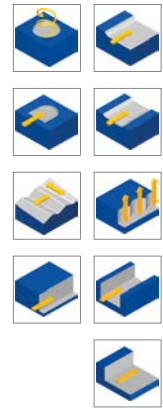
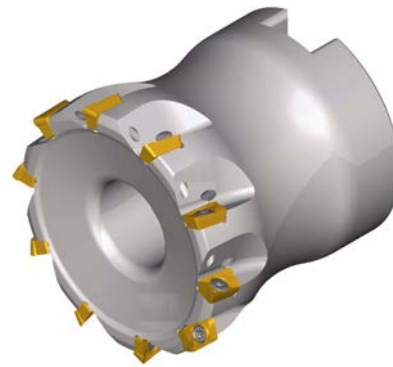
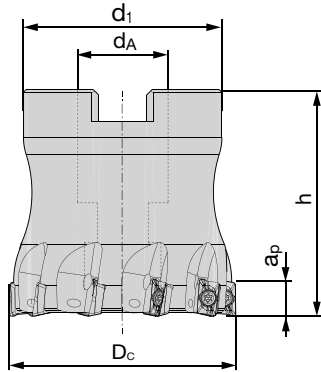
Durchmesser Fräser Diameter Milling cutter	Eintauchwinkel 90°-Fräser Ramping angle 90° milling cutter LP.. 06	Eintauchwinkel 90°-Fräser Ramping angle 90° milling cutter LD.. 10	Eintauchwinkel 90°-Fräser Ramping angle 90° milling cutter LD.. 18
Ø 10	8,4°	-	-
Ø 12	6,3°	-	-
Ø 16	5,0°	18,0°	-
Ø 18	-	15,5°	-
Ø 20	2,3°	12,2°	-
Ø 25	1,8°	8,7°	7,9°
Ø 32	1,3°	6,2°	6,2°
Ø 40	1,0°	4,6°	5,0°
Ø 50	0,8°	3,5°	4,0°
Ø 52	-	-	3,8°
Ø 63	-	2,7°	3,2°
Ø 66	-	-	2,9°
Ø 80	-	2,1°	2,5°
Ø 100	-	-	2,0°
Ø 125	-	-	1,6°
Ø 160	-	-	1,2°



Größe WSP Insert size	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]		
L.M..	R _{th}	x	b
6	1,2	0,2	1,4
10	2,2	0,4	3,52

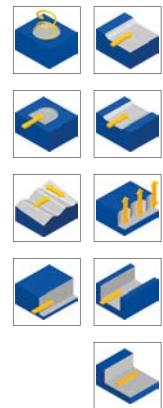
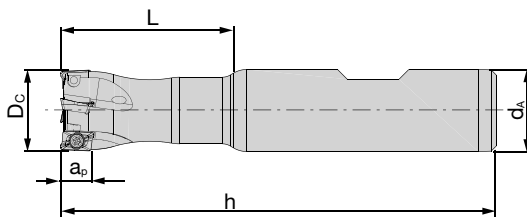
Schnittwertempfehlungen siehe Seite 148
Cutting data recommendations page 148

Aufsteckfräser 90° / LP.. 06 Face milling cutter 90° / LP.. 06



Abmessungen [mm]		Dimensions [mm]					Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d _A	d ₁	h	a _{p/90}	a _{p/HFC}	z [☆]					
32	16	25	40	5,2	0,7	8	BF90 LP06.032 Z08	5148557	●	 Spannschraube Fixation screw AP02-18041 5149563 M _A = 0,9Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP6 5126412
40	16	35	40	5,2	0,7	10	BF90 LP06.040 Z10	5148558	●		
50	22	43	40	5,2	0,7	11	BF90 LP06.050 Z11	5148559	●		

Schaftfräser 90° / LP.. 06 End milling cutter 90° / LP.. 06



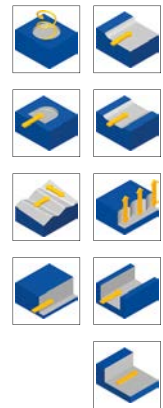
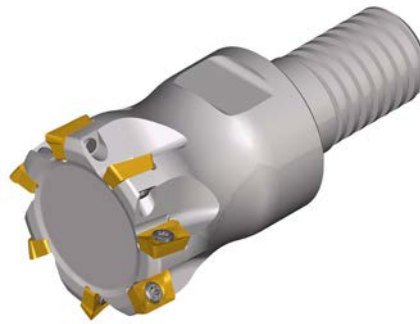
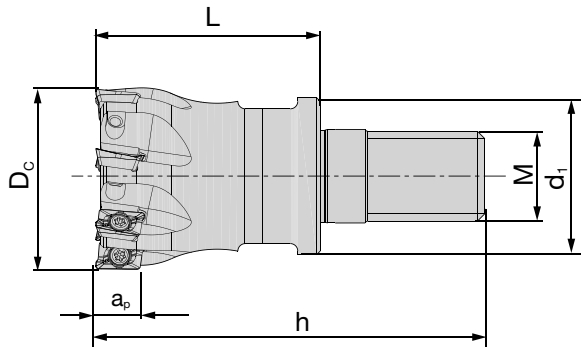
Abmessungen [mm]		Dimensions [mm]					Artikelbezeichnung Item code	Schaft Shank	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d _A	L	h	a _{p/90}	a _{p/HFC}	z [☆]						
10	10	28	80	5,2	0,7	2	BE90 LP06.010 Z02	HA	5148548	●	 Spannschraube Fixation screw AP02-18041 5149563 M _A = 0,9Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP6 5126412
12	12	30	80	5,2	0,7	3	BE90 LP06.012 Z03	HA	5148550	●		
16	16	35	85	5,2	0,7	4	BE90 LP06.016 Z04	HB	5148552	●		
20	20	40	90	5,2	0,7	5	BE90 LP06.020 Z05	HB	5148554	●		
25	25	50	106	5,2	0,7	7	BE90 LP06.025 Z07	HB	5148555	●		

BETAtec 90P Feed

Systemgröße 06 System size 06

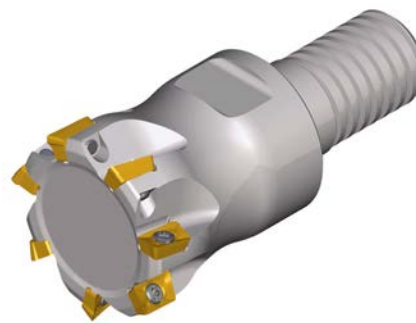
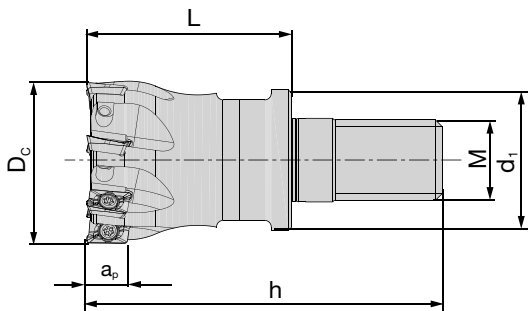
www.boehlerit.com

Einschraubfräser 90° / LP.. 06 Screw on type 90° / LP.. 06



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]								Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d ₁	L	h	a _p /90	a _p /HFC	M	z					
10	9,8	15,5	30,5	5,2	0,7	6	2	BS90 LP06.010 Z02 M6	5148560	●	 Spannschraube Fixation screw AP02-18041 5149563 M _A = 0,9Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP6 5126412
12	9,8	15,5	30,5	5,2	0,7	6	3	BS90 LP06.012 Z03 M6	5148561	●		
16	13,8	20,5	38,5	5,2	0,7	8	4	BS90 LP06.016 Z04 M8	5148562	●		
20	18	27	46	5,2	0,7	10	5	BS90 LP06.020 Z05 M10	5148563	●		
25	21	30	52	5,2	0,7	12	7	BS90 LP06.025 Z07 M12	5148564	●		
32	29	43	66	5,2	0,7	16	8	BS90 LP06.032 Z08 M16	5148556	●		

Einschraubfräser 90° / LP.. 06 / INCH Screw on type 90° / LP.. 06 / INCH



Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]								Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d ₁	L	h	a _p /90	a _p /HFC	M	z					
0.75	0.71	1.06	1.81	0.204	0.027	10	5	BSU90 LP06.0750 Z05 M10	5156795	○	 Spannschraube Fixation screw AP02-18041 5149563 M _A = 0,9Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP6 5126412
1.00	0.71	1.06	1.81	0.204	0.027	12	7	BSU90 LP06.1000 Z07 M12	5156797	○		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5148560 oder or BS90 LP06.010 Z02 M6

Die passenden Hartmetallverlängerungen finden Sie ab Seite 316

You will find the matching carbide extensions from page 316

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Artikelbezeichnung Item code	Schneidstoffsorte Cutting materials	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]				
					l	d	s	d ₁	r
<p>N = 2</p>	90° Platten/90° inserts								
	LPMX 060204-MP	BCP25M	5149998	●	6	3,64	2,15	2,05	0,4
	LPMX 060204-MP	BCP35M	5150000	●	6	3,64	2,15	2,05	0,4
	LPMX 060204-MM	BCM35M	5150001	●	6	3,64	2,15	2,05	0,4
	LPMX 060220-MH	BCH10M	5168674	●	6	3,64	2,15	2,05	2,0
	LPMX 060220-MH	BCH30M	5168675	●	6	3,64	2,15	2,05	2,0
<p>N = 2</p>	HFC Platten/HFC insert								
	LPMX 060210-MPH	BCP20M	5150004	●	0,7	3,64	2,15	2,05	1
	LPMX 060210-MPH	BCP25M	5150006	●	0,7	3,64	2,15	2,05	1
	LPMX 060210-MMH	BCM35M	5150007	●	0,7	3,64	2,15	2,05	1
	LPMX 060210-MHH	BCH05M	5150009	●	0,7	3,64	2,15	2,05	1
	LPMX 060210-MHH	BCH10M	5150010	●	0,7	3,64	2,15	2,05	1

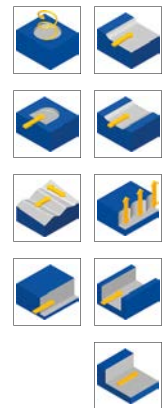
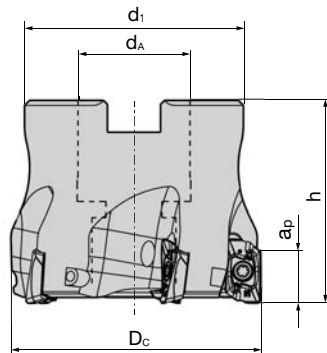
BETAtec 90P Feed

Systemgröße 10 System size 10

www.boehlerit.com

Aufsteckfräser 90° / LD.. 10

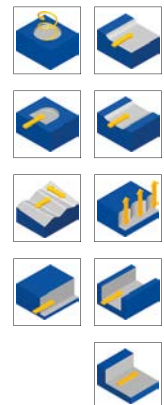
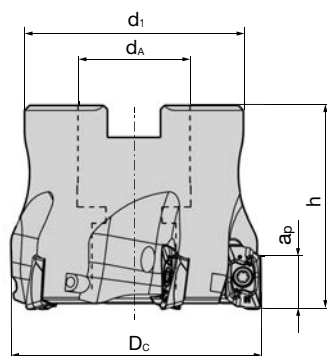
Face milling cutter 90° / LD.. 10



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]							Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
DC	dA	d1	h	ap/90	ap/HFC	z					
40	16	35	40	9	1,4	4	BF90 LD10.040 Z04	5081757	●	 Spannschraube Fixation screw AP02-25068 5085706 MA = 2Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP8 5088519
40	16	35	40	9	1,4	6	BF90 LD10.040 Z06	5081762	●		
50	22	43	40	9	1,4	5	BF90 LD10.050 Z05	5081765	●		
50	22	43	40	9	1,4	7	BF90 LD10.050 Z07	5081767	●		
63	22	48	40	9	1,4	6	BF90 LD10.063 Z06	5081769	●		
63	22	48	40	9	1,4	8	BF90 LD10.063 Z08	5081770	●		
80	27	60	50	9	1,4	10	BF90 LD10.080 Z10	5081771	●		

Aufsteckfräser 90° / LD.. 10 / INCH

Face milling cutter 90° / LD.. 10 / INCH

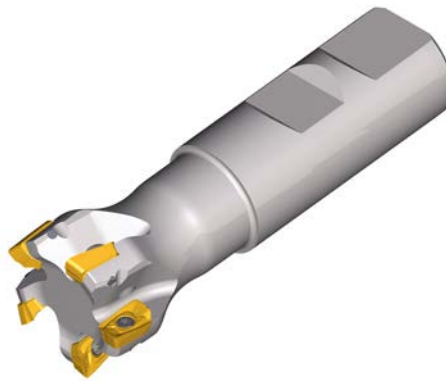
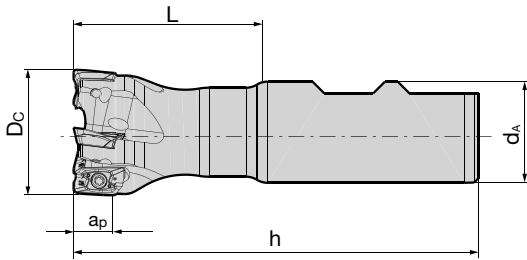


Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]							Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
DC	dA	d1	h	ap/90	ap/HFC	z					
1.5	0.75	1.375	1.50	0.354	0.055	4	BFU90 LD10.1500 Z04	5132713	○	 Spannschraube Fixation screw AP02-25068 5085706 MA = 2Nm	 Torque wrench IP8 5088519
2.0	0.75	1.750	1.50	0.354	0.055	5	BFU90 LD10.2000 Z05	5132714	○		
2.5	1.00	2.250	1.75	0.354	0.055	6	BFU90 LD10.2500 Z06	5132715	○		
3.0	1.00	2.250	2.00	0.354	0.055	8	BFU90 LD10.3000 Z08	5132716	○		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5081757 oder or BF90 LD10.040 Z04

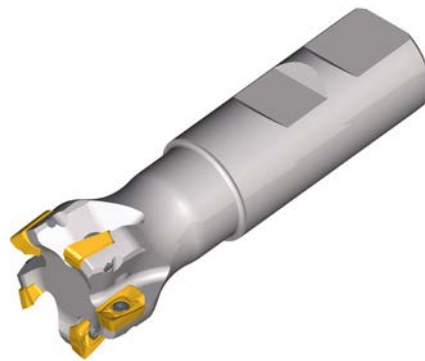
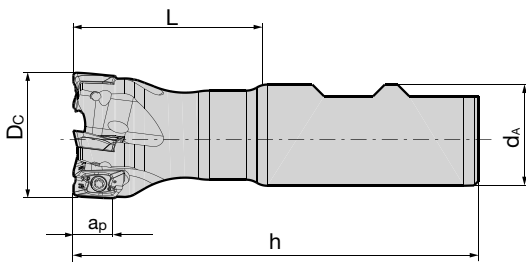
- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

Schaftfräser 90° / LD.. 10 End milling cutter 90° / LD.. 10



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]							Artikelbezeichnung Item code	Schaft Shank	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d _A	L	h	a _p /90	a _p /HFC	z [☆]					Spann- schraube Fixation screw AP02-25051 5091691 M _A = 2Nm	Torx- Schlüssel Torque wrench IP8 5088519
16	16	37	85	9	1,4	2	BE90 LD10.016 Z02	HB	5081774	●		
18	20	38	90	9	1,4	2	BE90 LD10.018 Z02	HB	5102530	○		
20	20	40	90	9	1,4	2	BE90 LD10.020 Z02	HB	5113590	●		
20	20	90	140	9	1,4	2	BE90 LD10.020 Z02 140	HA	5113591	○		
20	20	40	90	9	1,4	3	BE90 LD10.020 Z03	HB	5081777	●		
25	25	50	106	9	1,4	3	BE90 LD10.025 Z03	HB	5081778	●		
25	25	50	106	9	1,4	4	BE90 LD10.025 Z04	HB	5081779	●		
32	32	64	124	9	1,4	3	BE90 LD10.032 Z03	HB	5081781	●		
32	32	64	124	9	1,4	5	BE90 LD10.032 Z05	HB	5081782	●		

Schaftfräser 90° / LD.. 10 / INCH End milling cutter 90° / LD.. 10 / INCH



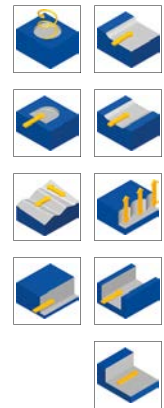
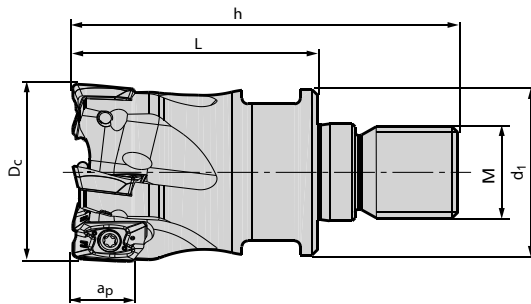
Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]							Artikelbezeichnung Item code	Schaft Shank	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d _A	L	h	a _p /90	a _p /HFC	z [☆]					Spann- schraube Fixation screw AP02-25068 5085706 M _A = 2Nm	Torque wrench IP8 5088519
0.500	0.625	1.250	3.25	0.354	0.055	1	BEU90 LD10.0500 Z01 325	HB	5132719	○		
0.625	0.625	1.250	3.25	0.354	0.055	2	BEU90 LD10.0625 Z02 325	HB	5132720	○		
0.750	0.750	1.625	3.50	0.354	0.055	2	BEU90 LD10.0750 Z02 350	HB	5132722	○		
1.000	1.000	2.000	4.00	0.354	0.055	3	BEU90 LD10.1000 Z03 400	HB	5132723	○		
1.250	1.000	2.000	4.00	0.354	0.055	3	BEU90 LD10.1250 Z03 400	HB	5132725	○		



BETatec 90P Feed

Systemgröße 10 System size 10

www.boehlerit.com

Einschraubfräser 90° / LD.. 10 Screw on type 90° / LD.. 10



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]									Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d ₁	h	L	a _p /90	a _p /HFC	M	z						
16	13,8	49	31	9	1,4	8	2	BS90 LD10.016 Z02 M8	5081783	●	AP02-25051 5091691 M _A = 2Nm		
20	18	49	30	9	1,4	10	3	BS90 LD10.020 Z03 M10	5081785	●			
25	21	54	32	9	1,4	12	3	BS90 LD10.025 Z03 M12	5081788	●			
25	21	54	32	9	1,4	12	4	BS90 LD10.025 Z04 M12	5081789	●			
32	29	66	43	9	1,4	16	3	BS90 LD10.032 Z03 M16	5116746	●	 Spannschraube Fixation screw AP02-25068 5085706 M _A = 2Nm	Torx-Schlüssel Torque wrench IP8 5088519	
32	29	66	43	9	1,4	16	5	BS90 LD10.032 Z05 M16	5081790	●			
40	29	66	43	9	1,4	16	6	BS90 LD10.040 Z06 M16	5098310	●			

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5081783 oder or BS90 LD10.016 Z02 M8

Die passenden Hartmetallverlängerungen finden Sie ab Seite 316

You will find the matching carbide extensions from page 316

● Verfügbar ab Lager Available from stock

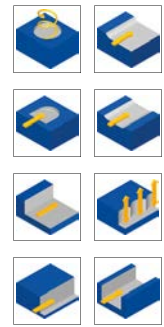
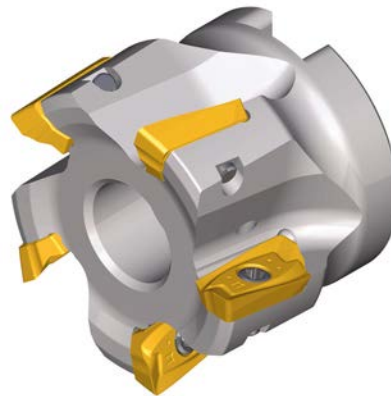
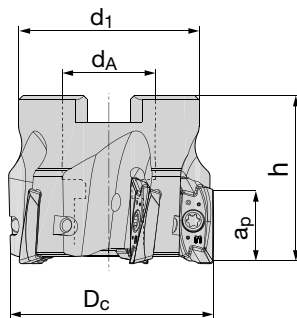
○ Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Artikelbezeichnung Item code	Schneidstoffsorte Cutting materials	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]					
					l	d	s	d ₁	r	
	90° Platten/90° inserts									
	LDMX 100404 SR-MP	BCP25M	5145449	●	10	6,6	4,76	2,8	0,4	
	LDMX 100404 SR-MP	BCP35M	5145447	●	10	6,6	4,76	2,8	0,4	
	LDMX 100404 SR-MM	BCM35M	5145450	●	10	6,6	4,76	2,8	0,4	
	LDMX 100404 SR-MM	BCM40M	5145452	●	10	6,6	4,76	2,8	0,4	
	LDHX 100404 FR-MN	BCN10M	5141477	●	10	6,6	4,76	2,8	0,4	
	LDHX 100404 FR-MN	BWN10M	5141470	●	10	6,6	4,76	2,8	0,4	
	LDMX 100408 SR-MP	BCP25M	5081948	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDMX 100408 SR-MP	BCP35M	5081947	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDMX 100408 SR-MP	BCP40M	5092193	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDMX 100408 SR-MM	BCM35M	5092296	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDMX 100408 SR-MM	BCM40M	5081950	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDMX 100408 SR-MK	BCK20M	5081949	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDHX 100408 FR-MN	BCN10M	5141479	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDHX 100408 FR-MN	BWN10M	5141478	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDMX 100408 SR-MS	BCS35M	5125069	●	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDMX 100408 SR-MS	BCS40M	5168099	○	10	6,6	4,76	2,8	0,8	
	LDMX 100420 SR-MP	BCP25M	5103996	●	10	6,6	4,76	2,8	2,0	
	LDMX 100420 SR-MP	BCP35M	5103994	●	10	6,6	4,76	2,8	2,0	
	LDMX 100430 SR-MP	BCP25M	5104003	●	10	6,6	4,76	2,8	3,0	
LDMX 100430 SR-MP	BCP35M	5103998	●	10	6,6	4,76	2,8	3,0		
N = 2										
	HFC Platten/HFC insert									
	LDMX 100415 SR-MPH	BCP20M	5092202	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MPH	BCP25M	5081952	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MPH	BCP30M	5092201	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MPH	BCP35M	5081951	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MMH	BCM35M	5092304	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MMH	BCM40M	5081954	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MKH	BCK15M	5092210	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MKH	BCK20M	5092208	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MHH	BCH05M	5145436	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	LDMX 100415 SR-MHH	BCH10M	5145445	●	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5	
	N = 2									

BETAtec 90P Feed

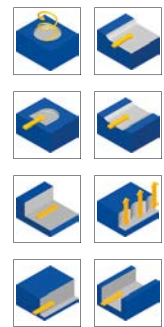
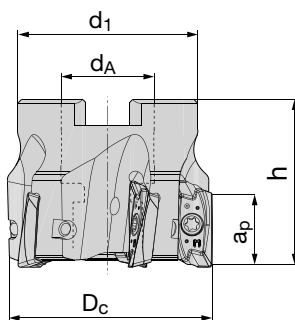
Systemgröße 18 System size 18



Aufsteckfräser 90° / LD.. 18 Face milling cutter 90° / LD.. 18



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts			
DC	dA	d1	h	ap/90	z				 Spannschraube Fixation screw AP02-35100 5092669 MA = 3Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP15 5088520		
40	16	35	40	17	4	BF90 LD18.040 Z04	5107337	●				
50	22	43	40	17	5	BF90 LD18.050 Z05	5107338	●				
52	22	43	40	17	5	BF90 LD18.052 Z05	5107339	○				
63	22	48	40	17	5	BF90 LD18.063 Z05	5107340	●				
63	22	48	40	17	6	BF90 LD18.063 Z06	5107342	○				
66	22	48	40	17	6	BF90 LD18.066 Z06	5107343	○				
80	27	60	50	17	7	BF90 LD18.080 Z07	5107344	●				
100	32	78	50	17	7	BF90 LD18.100 Z07	5152389	●				
100	32	78	50	17	8	BF90 LD18.100 Z08	5107345	●				
125	40	90	60	17	9	BF90 LD18.125 Z09	5107347	●				
160	40	115	60	17	10	BF90 LD18.160 Z10 NC	5107349	●				

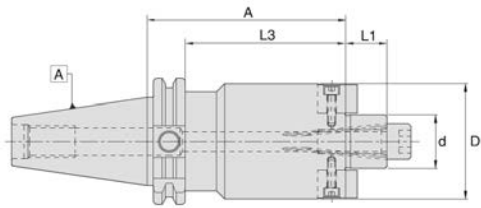
Aufsteckfräser 90° / LD.. 18 / INCH Face milling cutter 90° / LD.. 18 / INCH



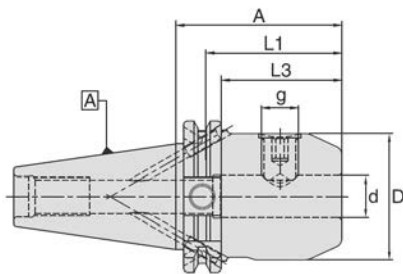
Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]						Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts			
DC	dA	d1	h	ap/90	z				 Spannschraube Fixation screw AP02-35100 5092669 MA = 3Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP15 5088520		
2.0	0.75	1.750	1.50	0.670	4	BFU90 LD18.2000 Z04	5132734	○				
2.5	1.00	2.250	1.75	0.670	5	BFU90 LD18.2500 Z05	5132735	○				
3.0	1.00	2.250	1.75	0.670	7	BFU90 LD18.3000 Z07	5132736	○				
4.0	1.50	3.750	2.25	0.670	8	BFU90 LD18.4000 Z08	5132737	○				
5.0	1.50	3.750	2.50	0.670	9	BFU90 LD18.5000 Z09	5132738	○				

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5107337 oder or BF90 LD18.040 Z04

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

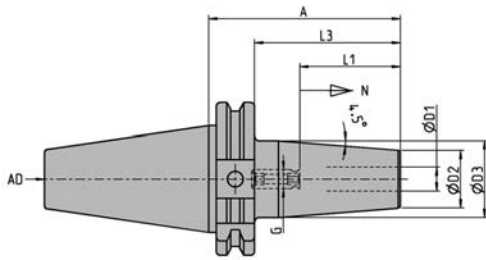


Aufnahme SK40 für Aufsteckfräser Chuck SK40 for face milling cutter			
BETAtec 90P Feed Ø Dc	SK40-Bezeichnung SK40-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø50-66mm	WSMH/22-35/SK40	4600823	●
Ø80mm	WSMH/27-40/SK40	4600824	●
Ø100mm	WSMH/32-50/SK40	4600825	●
Ø125-160mm	WSMH/40-50/SK40	4600826	●

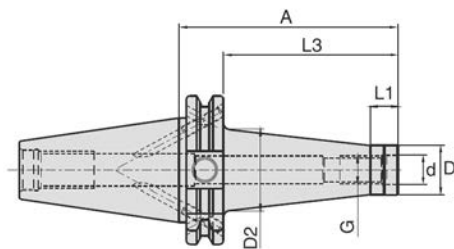


Aufnahme SK40 für Schafffräser / Weldon Chuck SK40 for end milling cutter / Weldon			
BETAtec 90P Feed Ø Dc	SK40-Bezeichnung SK40-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø16mm	WSLH/16-35/SK40	4600771	●
Ø20mm	WSLH/20-35/SK40	4600782	●
Ø25mm	WSLH/25-35/SK40	4600788	●
Ø32-40mm	WSLH/32-65/SK40	4600792	●

SK-Werkzeugaufnahmen für BETAtec 90P Feed
SK-Tool holders for BETAtec 90P Feed



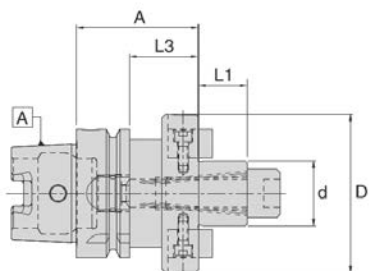
Aufnahme AD40 für Schaftfräser / Schrumpffutter Chuck AD40 for end milling cutter / Shrink Chucks			
BETAtec 90P Feed Ø Dc	AD40-Bezeichnung AD40-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø10mm	T1000/AD40	6726195	●
Ø12mm	T1200/AD40	6726196	●



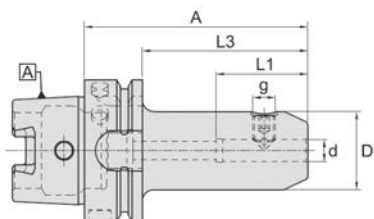
Aufnahme SK40 für Einschraubfräser Chuck SK40 for screw on type			
BETAtec 90P Feed Ø Dc	SK40-Bezeichnung SK40-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø10-20mm	WTA/M6-44/SK40	5054973	●
Ø16mm	WTA/M8-44/SK40	5054979	●
Ø20mm	WTA/M10-44/SK40	5054983	●
Ø25mm	WTA/M12-44/SK40	5054993	●
Ø32-40mm	WTA/M16-44/SK40	5054999	●

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 6726195 oder or T1000/AD40
 Detaillierte Unterlagen und Abmessungen finden Sie ab Seite 320
 Detailed documents and dimensions can be found from page 320

● Verfügbar ab Lager Available from stock
 ● Kurzfristig lieferbar Shortly available

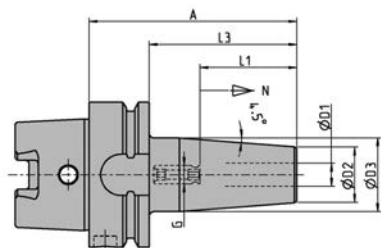


Aufnahme HSK-A63 für Aufsteckfräser Chuck HSK-A63 for face milling cutter				Aufnahme HSK-A100 für Aufsteckfräser Chuck HSK-A100 for face milling cutter			
BETAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A63-Bezeichnung HSK-A63-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	BETAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A100-Bezeichnung HSK-A100-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø40-50mm	WSMH/16-50/HSK-A63	4601763	●	Ø40mm	WSMH/16-50/HSK-A100	5056120	●
Ø50-66mm	WSMH/22-50/HSK-A63	4601765	●	Ø50-66mm	WSMH/22-50/HSK-A100	4601663	●
Ø80mm	WSMH/27-60/HSK-A63	4601767	●	Ø80mm	WSMH/27-50/HSK-A100	4601664	●
Ø100mm	WSMH/32-60/HSK-A63	4601769	●	Ø100mm	WSMH/32-50/HSK-A100	4601665	●
Ø125-160mm	WSMH/40-60/HSK-A63	4601771	●	Ø125-160mm	WSMH/40-60/HSK-A100	4601666	●

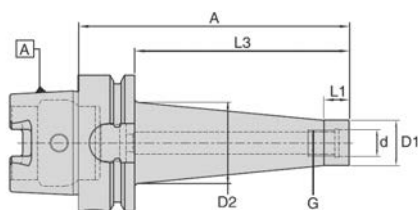


Aufnahme HSK-A63 für Schafffräser / Weldon Chuck HSK-A63 for end milling cutter / Weldon				Aufnahme HSK-A100 für Schafffräser / Weldon Chuck HSK-A100 for end milling cutter / Weldon			
BETAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A63-Bezeichnung HSK-A63-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	BETAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A100-Bezeichnung HSK-A100-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø16mm	WSLH/16-80/HSK-A63	4601719	○	Ø16mm	WSLH/16-100/HSK-A100	4601624	●
Ø20mm	WSLH/20-80/HSK-A63	4601727	●	Ø20mm	WSLH/20-100/HSK-A100	4601628	●
Ø25mm	WSLH/25-110/HSK-A63	4601730	●	Ø25mm	WSLH/25-100/HSK-A100	4601630	●
Ø32-40mm	WSLH/32-110/HSK-A63	4601732	●	Ø32-40mm	WSLH/32-100/HSK-A100	4601632	●

SK-Werkzeugaufnahmen für BETAtec 90P Feed
SK-Tool holders for BETAtec 90P Feed






Aufnahme HSK-A63 für Schaftfräser / Schrumpffutter Chuck HSK-A63 for end milling cutter / Shrink Chucks				Aufnahme HSK-A100 für Schaftfräser / Schrumpffutter Chuck HSK-A100 for end milling cutter / Shrink Chucks			
BETAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A63-Bezeichnung HSK-A63-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	BETAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A100-Bezeichnung HSK-A100-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø10mm	T1000/HSK-A63	6726203	●	Ø10mm	T1000/HSK-A100	6726344	●
Ø12mm	T1200/HSK-A63	6726204	●	Ø12mm	T1200/HSK-A100	6726345	●



Aufnahmen HSK-A63 für Einschraubfräser Chuck HSK-A63 for screw on type				Aufnahmen HSK-A100 für Einschraubfräser Chuck HSK-A100 for screw on type			
BETAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A63-Bezeichnung HSK-A63-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	BETAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A100-Bezeichnung HSK-A100-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø16mm	WTA/M8-51/HSK-A63	5055783	●	Ø20mm	WTA/M10-79/HSK-A100	5055798	●
Ø20mm	WTA/M10-51/HSK-A63	5055786	●	Ø25mm	WTA/M12-79/HSK-A100	5055801	●
Ø25mm	WTA/M12-51/HSK-A63	5055790	●	Ø32-40mm	WTA/M16-79/HSK-A100	5055804	●
Ø32-40mm	WTA/M16-51/HSK-A63	5055794	●				

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 6726203 oder or T1000/HSK-A63
 Detaillierte Unterlagen und Abmessungen finden Sie ab Seite 320
 Detailed documents and dimensions can be found from page 320

● Verfügbar ab Lager Available from stock

	Aufsteckfräser 90° Face milling cutter 90°	Schafffräser 90° End milling cutter 90°	Einschraubfräser 90° Screw on type 90°
Ausführung Execution			
Durchmesserbereich metrisch Diameter range metric	Ø 40 - 200 mm	Ø 16 - 35 mm	Ø 16 - 40 mm
Durchmesserbereich inch Diameter range inch	Ø 2" - 8"	Ø 3/4" - 1 1/4"	Ø 1"
Plattengröße Insert size	SD..10, SD..14, SD..18	SD..06, SD..10	SD..06, SD..10

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 $f_z = 3,0$ mm bei SDMT 18)
- Einschraubfräser in Kombination mit den VHM-Verlängerungen minimieren Schwingungen bei Auskragungen bis 300 mm
- Hohe Zerspanungsvolumina auch bei kleinem Werkzeugdurchmesser

Besondere Merkmale: Fräsen 90°

- Exakte 90° bei 4 Schneiden bis ca. 1/2 Schneidkantenlänge über alle Durchmesser
- 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 HFC

- Multifunctional tool system for highest productivity
- 1 basic body for 2 machining operations = multifunctional
- Facilitation of storage and tool purchase 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 $f_z = 3.0$ mm with SDMT 18)
- Screw on type milling cutter in combination with solid carbide extensions minimize vibrations on overhangs up to 300 mm
- High cutting volume also on small tool diameter

Special features: Milling 90°

- Exactly 90° on 4 cutting edges up to 1/2 cutting edge length on all diameter
- 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

HFC Hochvorschub Fräsparameter

HFC High feed cutting milling parameter

WSP Geometrie Insert geometry	SD.. 06		SD.. 10		SD.. 14		SD.. 18	
	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z
MPH	0,3 0,5 1,0	0,4 0,6 1,1	0,5 0,8 1,3	0,6 1,0 1,4	0,6 1,2 2,2	0,7 1,4 2,2	1,0 2,2 3,2	1,2 1,8 2,8
MMH	0,3 0,5 1,0	0,3 0,5 1,0	0,5 0,8 1,3	0,5 0,9 1,4	0,6 1,2 2,2	0,8 1,2 2,2	1,0 2,0 3,0	1,0 1,6 2,5
MSH	0,3 0,5 1,0	0,3 0,5 0,9	0,5 0,7 1,2	0,5 0,7 1,2	0,6 1,2 2,0	0,6 1,2 2,2	1,0 2,0 3,0	1,0 1,5 2,5
MTH	-	-	0,5 0,7 1,2	0,5 0,7 1,2	-	-	-	-
MHH	0,3 0,5 1,0	0,4 0,6 1,1	-	-	0,4 1,2 2,2	0,4 1,2 2,2	-	-
RPH	-	-	0,5 1,0 1,5	0,7 1,1 1,6	0,7 1,5 2,4	0,8 1,6 2,4	1,0 2,5 3,5	1,4 2,2 3,0
RKH	-	-	0,5 1,0 1,5	0,7 1,2 1,6	0,7 1,6 2,4	0,8 1,7 2,4	1,0 2,8 3,5	1,4 2,5 3,0
RHH	-	-	0,4 0,8 1,2	0,4 1,1 1,6	0,5 1,5 2,4	0,5 1,6 2,4	1,0 2,2 3,5	0,8 1,8 2,8

90° Fräsparameter

90° Milling parameter

WSP Geometrie Insert geometry	SD.. 10		SD.. 14	
	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z	Schnitttiefe* Cutting depth* [mm] a _p max	Vorschub* Feed* [mm] f _z
MP	0,8 3,0 9,0	0,10 0,18 0,23	1,2 6,0 12,5	0,1 0,2 0,25
MM	0,8 3,0 9,0	0,08 0,14 0,2	1,2 6,0 12,5	0,1 0,15 0,22
MK	0,8 3,0 9,0	0,10 0,2 0,26	1,2 6,0 12,5	0,1 0,22 0,28
MN	0,8 5,0 9,0	0,05 0,12 0,20	1,2 8,0 12,5	0,06 0,14 0,22

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 148
Cutting data recommendations page 148

* Angegebene Schnittdaten sind als Richtwert zu sehen, welche durch Versuche für jeden Anwendungsfall separat optimiert werden können.
* Recommended cutting data has to be seen as a reference which can be optimised for each application through trials separately.

DELTAtec 90P Feed

Multifunktional Multifunctional



HFC Eintauchwinkel
HFC Ramping angle



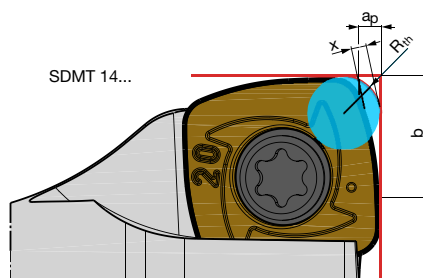
Durchmesser Fräser Diameter Milling cutter	Eintauchwinkel HFC-Fräser α max. Ramping angle HFC milling cutter α max. SD.. 06	Eintauchwinkel HFC-Fräser α max. Ramping angle HFC milling cutter α max. SD.. 10	Eintauchwinkel HFC-Fräser α max. Ramping angle HFC milling cutter α max. SD.. 14	Eintauchwinkel HFC-Fräser α max. Ramping angle HFC milling cutter α max. SD.. 18
Ø 16	9°	-	-	-
Ø 20	4,8°	-	-	-
Ø 25	3°	4,4°	-	-
Ø 32	2°	2,9°	-	-
Ø 35	1,7°	-	-	-
Ø 36	-	2,3°	-	-
Ø 40	-	2,0°	-	-
Ø 42	-	1,9°	-	-
Ø 50	-	1,5°	2,4°	-
Ø 52	-	1,3°	2,2°	-
Ø 63	-	1,1°	1,7°	3,0°
Ø 66	-	1,0°	1,5°	-
Ø 80	-	0,8°	1,3°	2,5°
Ø 100	-	0,7°	1,0°	2,0°
Ø 125	-	0,5°	0,7°	1,6°
Ø 160	-	-	-	1,3°
Ø 200	-	-	-	1,0°

90° Eintauchwinkel
90° Ramping angle



Durchmesser Fräser Diameter Milling cutter	Eintauchwinkel 90°-Fräser α max. Ramping angle 90° milling cutter α max. SD.. 10	Eintauchwinkel 90°-Fräser α max. Ramping angle 90° milling cutter α max. SD.. 14
Ø 25	7,0°	-
Ø 32	4,6°	-
Ø 36	4,0°	-
Ø 40	3,3°	-
Ø 42	3,0°	-
Ø 50	2,4°	5,5°
Ø 52	2,2°	5,3°
Ø 63	1,8°	3,7°
Ø 66	1,6°	3,4°
Ø 80	1,3°	2,6°
Ø 100	1,0°	1,9°
Ø 125	0,8°	1,5°
Ø 160	0,5°	-

Größe WSP Insert size	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]		
SD..	R_{th}	x	b
06	1,77	0,45	5,12
10	2,25	0,62	8,033
14	3,45	0,93	10,868
18	4,82	1,24	13,77

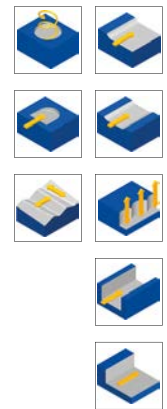
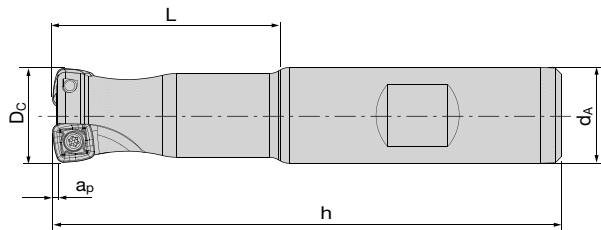



DELTAtec 90P Feed

Systemgröße 06 System size 06

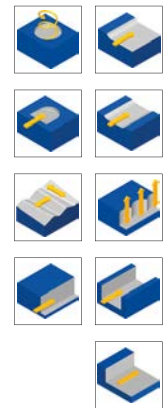
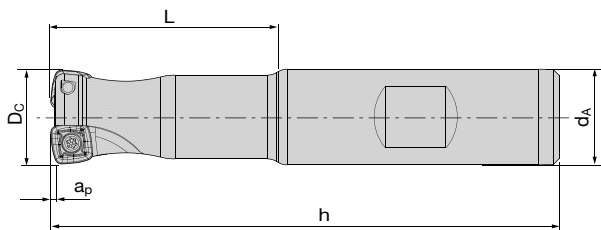
www.boehlerit.com



Schafffräser 90° / SD.. 06 End milling cutter 90° / SD.. 06



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]		Artikelbezeichnung Item code	Schaft Shank	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts					
D _C	d _A					L	h	a _p /HFC	z [♻]		
16	16	37	85	1	2	BE90 SD06.016 Z02	HB	5120323	●	 Spannschraube Fixation screw AP02-22052 5142537 M _A = 1,2Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP7 5118123
20	20	40	90	1	3	BE90 SD06.020 Z03	HB	5142941	●		
25	25	50	106	1	4	BE90 SD06.025 Z04	HB	5120322	●		
32	32	64	124	1	5	BE90 SD06.032 Z05	HB	5142942	●		
35	32	64	124	1	5	BE90 SD06.035 Z05	HB	5142943	●		

Schafffräser 90° / SD.. 06 / INCH End milling cutter 90° / SD.. 06 / INCH

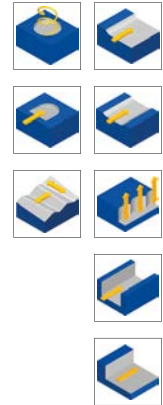
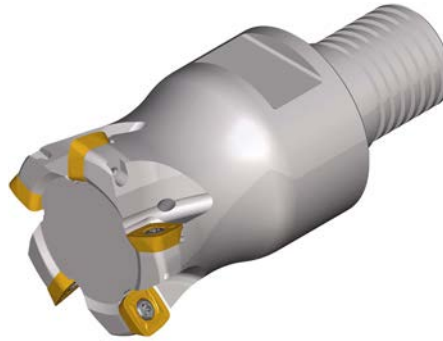
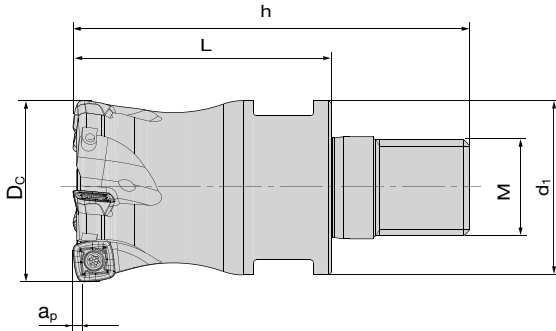


Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]		Artikelbezeichnung Item code	Schaft Shank	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts					
D _C	d _A					L	h	a _p /HFC	z [♻]		
0.75	0.75	1.5	3.375	0.039	3	BEU90 SD06.0750 Z03	HB	5156780	○	 Spannschraube Fixation screw AP02-22052 5142537 M _A = 1,2Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP7 5118123
1.00	1.00	2	4	0.039	4	BEU90 SD06.1000 Z04	HB	5156782	○		
1.25	1.00	2	4	0.039	5	BEU90 SD06.1250 Z05	HB	5156786	○		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5120323 Z02 oder or BE90 SD06.016 Z02

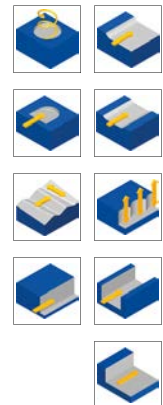
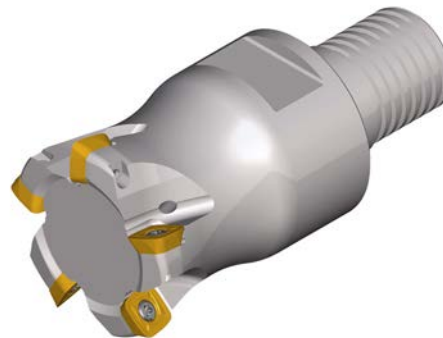
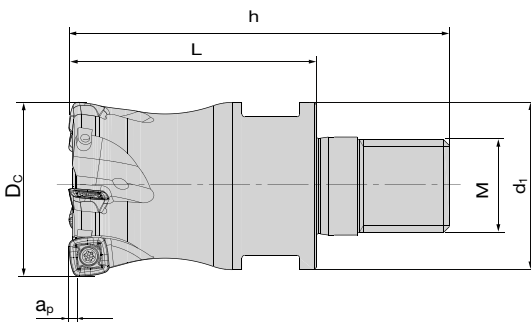
- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

Einschraubfräser 90° / SD.. 06 Screw on type 90° / SD.. 06



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]		Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts					
D _C	d ₁	L	h	a _p /HFC	M	z				
16	13,8	31	49	1	8	2	BS90 SD06.016 Z02 M8	5142945	●	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP7 5118123
20	18	29,8	48,8	1	10	3	BS90 SD06.020 Z03 M10	5142946	●	
25	21	32	54	1	12	4	BS90 SD06.025 Z04 M12	5142947	●	
32	29	43	66	1	16	5	BS90 SD06.032 Z05 M16	5142949	●	
35	29	43	66	1	16	5	BS90 SD06.035 Z05 M16	5142950	●	

Einschraubfräser 90° / SD.. 06 / INCH Screw on type 90° / SD.. 06 / INCH



Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]		Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts					
D _C	d ₁	L	h	a _p /HFC	M	z				
1.00	0.827	1.26	2.125	0.039	12	4	BSU90 SD06.1000 Z04 M12	5156789	○	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP7 5118123

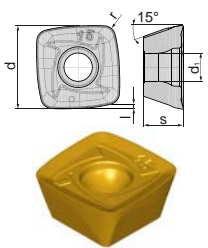
Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5142945 oder or BS90 SD06.016 Z02 M8
Die passenden Hartmetallverlängerungen finden Sie ab Seite 316
You will find the matching carbide extensions from page 316

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

DELTAtec 90P Feed

Systemgröße 06 System size 06

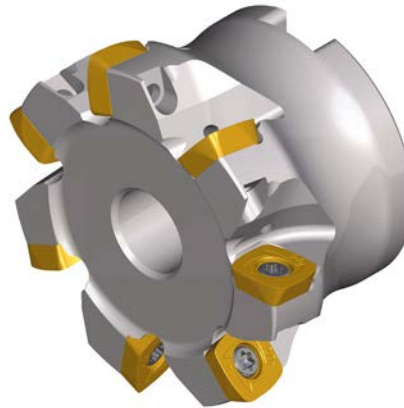
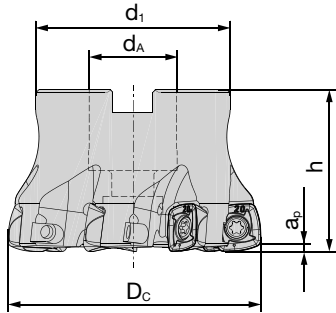
www.boehlerit.com

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Artikelbezeichnung Item code	Schneidstoffsorte Cutting materials	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]				
					l	d	s	d ₁	r
 <p>N = 4</p>	HFC Platten/HFC insert								
	SDMT 060212-MPH	BCP25M	5125079	●	1,0	6,75	2,5	2,5	1,2
	SDMT 060212-MMH	BCM35M	5125081	●	1,0	6,75	2,5	2,5	1,2
	SDMT 060212-MHH	BCH10M	5125083	●	1,0	6,75	2,5	2,5	1,2
	SDMT 060212-MHH	BCH30M	5156757	●	1,0	6,75	2,5	2,5	1,2
	SDMT 060212-MSH	BCS35M	5171191	○	1,0	6,75	2,5	2,5	1,2

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück pieces 5125079 oder or SDMT 060212-MPH BCP25M

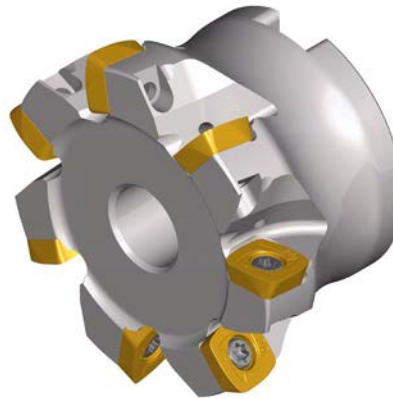
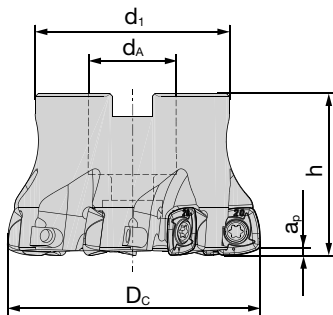
- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

Aufsteckfräser 90° / SD.. 10 Face milling cutter 90° / SD.. 10



Abmessungen [mm]		Dimensions [mm]					Artikelbezeichnung	Bestell-Nr.	Verfügbarkeit	Ersatzteile	
DC	dA	d1	h	ap/90	ap/HFC	z	Item code	Ordering No.	Availability	Spare parts	
40	16	35	40	9	1,5	4	BF90 SD10.040 Z04 *	5081793	●	Spannschraube Fixation screw AP02-30083 5112357 MA = 2Nm	Torx-Schlüssel Torque wrench IP9 5118124
40	16	35	40	9	1,5	6	BF90 SD10.040 Z06 *	5081800	●		
42	16	35	40	9	1,5	5	BF90 SD10.042 Z05 *	5109948	○		
50	22	43	40	9	1,5	5	BF90 SD10.050 Z05	5081802	●		
50	22	43	40	9	1,5	7	BF90 SD10.050 Z07	5081804	●		
52	22	43	40	9	1,5	5	BF90 SD10.052 Z05	5095628	●		
63	22	48	40	9	1,5	6	BF90 SD10.063 Z06	5081805	●		
63	22	48	40	9	1,5	8	BF90 SD10.063 Z08	5081808	●		
66	22	48	40	9	1,5	5	BF90 SD10.066 Z05	5114793	○		
66	27	48	40	9	1,5	8	BF90 SD10.066 Z08 DA27	5149496	○		
80	27	60	50	9	1,5	8	BF90 SD10.080 Z08	5081810	●	* Differentialsschraube SD10 Centre screw SD 10 5127661	

Aufsteckfräser 90° / SD.. 10 / INCH Face milling cutter 90° / SD.. 10 / INCH



Abmessungen [INCH]		Dimensions [INCH]					Artikelbezeichnung	Bestell-Nr.	Verfügbarkeit	Ersatzteile	
DC	dA	d1	h	ap/90	ap/HFC	z	Item code	Ordering No.	Availability	Spare parts	
2.0	0.75	1.750	1.50	0.354	0.059	5	BFU90 SD10.2000 Z05	5132691	○	Spannschraube Fixation screw AP02-30083 5112357 MA = 2Nm	Torx-Schlüssel Torque wrench IP9 5118124
2.0	0.75	1.750	1.50	0.354	0.059	7	BFU90 SD10.2000 Z07	5132692	○		
2.5	1.00	2.250	1.75	0.354	0.059	6	BFU90 SD10.2500 Z06	5132693	○		
2.5	1.00	2.250	1.75	0.354	0.059	8	BFU90 SD10.2500 Z08	5132694	○		

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5081793 oder or BF90 SD10.040 Z04

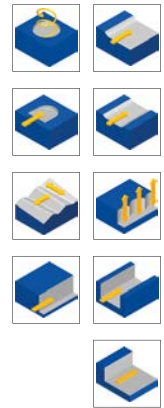
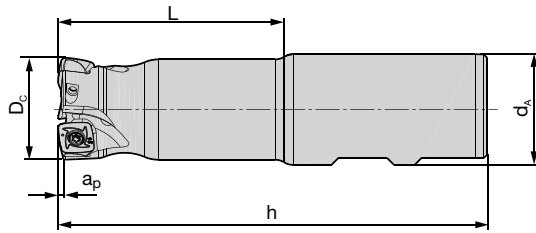
● Verfügbar ab Lager Available from stock
○ Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request


DELTAtec 90P Feed

Systemgröße 10 System size 10

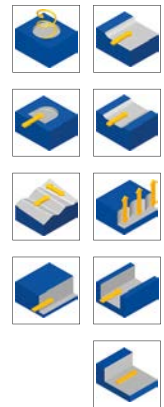
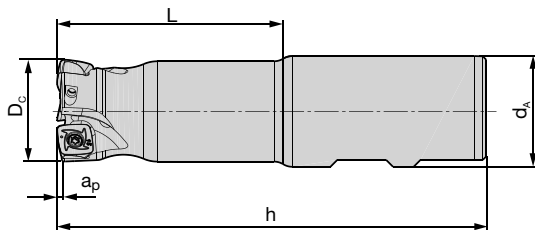
www.boehlerit.com



Schafffräser 90° / SD.. 10 End milling cutter 90° / SD.. 10



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]		Bestellbezeichnung Ordering No.	Schaft Shank	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts							
D _C	d _A					L	h	a _p /90	a _p /HFC	z _♣			
25	25	50	106	9	1,5	2	BE90 SD10.025 Z02	HB	5081816	●	 Spannschraube Fixation screw AP02-30083 5112357 M _A = 2Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP9 5118124	
25	25	50	106	9	1,5	3	BE90 SD10.025 Z03	HB	5093502	●			
32	32	64	124	9	1,5	3	BE90 SD10.032 Z03	HB	5081819	●			

Schafffräser 90° / SD.. 10 / INCH End milling cutter 90° / SD.. 10 / INCH

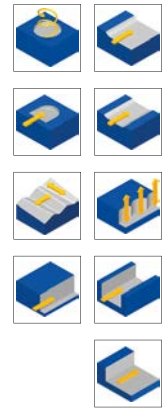
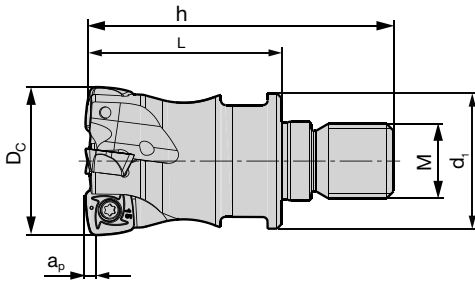


Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]		Bestellbezeichnung Ordering No.	Schaft Shank	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts						
D _C	d _A					h	a _p /90	a _p /HFC	z _♣			
1.00	1.00	4.0	0.354	0.059	2	BEU90 SD10.1000 Z02 400	HB	5132695	○	 Spannschraube Fixation screw AP02-30083 5112357 M _A = 2Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench IP9 5118124	
1.00	1.00	4.0	0.354	0.059	3	BEU90 SD10.1000 Z03 400	HB	5132696	○			
1.25	1.25	5.0	0.354	0.059	3	BEU90 SD10.1250 Z03 500	HB	5132697	○			
1.25	1.25	5.0	0.354	0.059	4	BEU90 SD10.1250 Z04 500	HB	5132698	○			

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5081816 oder or BE90 SD10.025 Z02

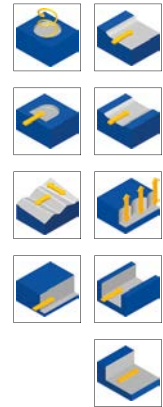
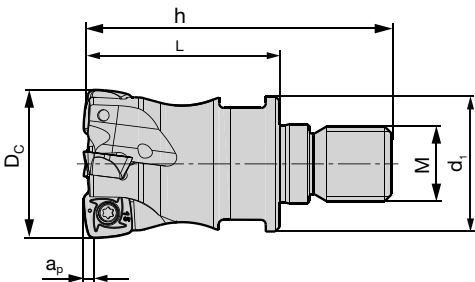
- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

Einschraubfräser 90° / SD.. 10 Screw on type 90° / SD.. 10



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]								Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d ₁	L	h	a _p /90	a _p /HFC	M	z				 	
25	21	32	54	9	1,5	12	2	BS90 SD10.025 Z02 M12	5081821	●		
25	21	32	54	9	1,5	12	3	BS90 SD10.025 Z03 M12	5093503	●		
32	29	42	66	9	1,5	16	3	BS90 SD10.032 Z03 M16	5118310	●		
32	29	42	66	9	1,5	16	4	BS90 SD10.032 Z04 M16	5081822	●		
36	29	43	66	9	1,5	16	4	BS90 SD10.036 Z04 M16	5153395	●		
40	29	42	66	9	1,5	16	4	BS90 SD10.040 Z04 M16	5081824	●		
40	29	42	66	9	1,5	16	6	BS90 SD10.040 Z06 M16	5156846	○		

Einschraubfräser 90° / SD.. 10 / INCH Screw on type 90° / SD.. 10 / INCH



Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]								Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _C	d ₁	L	h	a _p /90	a _p /HFC	M	z				 	
1.00	0.8	1.257	2.13	0.354	0.059	12	3	BSU90 SD10.1000 Z03 M12	5132700	○		

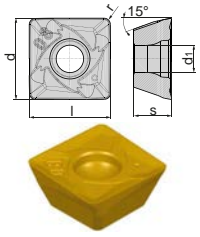
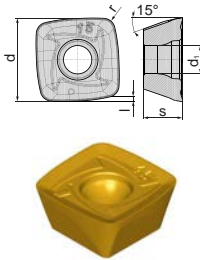
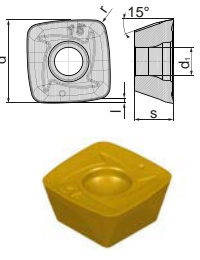
Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5081821 oder or BS90 SD10.025 Z02 M12
Die passenden Hartmetallverlängerungen finden Sie ab Seite 316
You will find the matching carbide extensions from page 316

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

DELTAtec 90P Feed

Systemgröße 10 System size 10

www.boehlerit.com

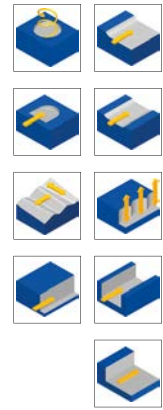
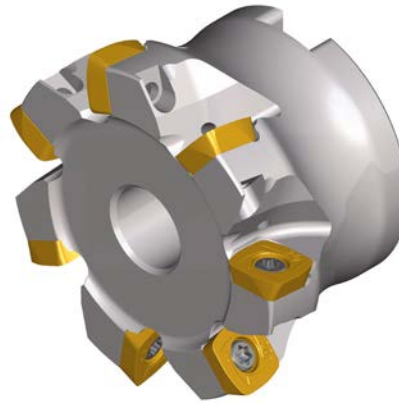
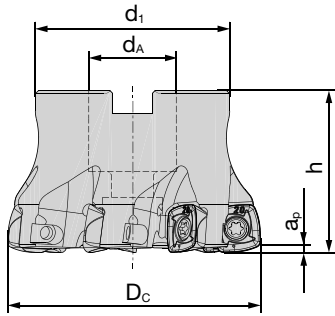
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Artikelbezeichnung Item code	Schneidstoffsorte Cutting materials	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]					
					l	d	s	d ₁	r	
 <p>N = 4</p>	90° Platten/90° inserts									
	SDHT 100404 FR-MN	BCN10M	5141469	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,4	
	SDHT 100404 FR-MN	BWN10M	5141468	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,4	
	SDMT 100408 SR-MP	BCP25M	5092104	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8	
	SDMT 100408 SR-MP	BCP35M	5081909	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8	
	SDMT 100408 SR-MP	BCP40M	5092108	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8	
	SDMT 100408 ER-MM	BCM35M	5092224	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8	
	SDMT 100408 ER-MM	BCM40M	5081917	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8	
	SDMT 100408 SR-MK	BCK20M	5081910	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8	
	SDHT 100408 FR-MN	BCN10M	5141467	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8	
	SDHT 100408 FR-MN	BWN10M	5141466	●	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8	
	 <p>N = 4</p>	HFC Platten/HFC inserts								
SDMT 100415 SR-MPH		BCP20M	5087590	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 SR-MPH		BCP25M	5081918	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 SR-MPH		BCP30M	5092114	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 SR-MPH		BCP35M	5092113	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 ER-MMH		BCM35M	5092231	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 ER-MMH		BCM40M	5081922	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDGT 100415 SR-MTH		BCS35M	5125072	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 SR-MSH		BCS35M	5158371	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 SR-MSH		BCS40M	5168096	○	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 SR-MHH		BCH10M	5117559	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
SDMT 100415 SR-MHH		BCH30M	5145418	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
 <p>N = 4</p>	HFC Platten/HFC inserts									
	SDMW 100415 SR-RPH	BCP20M	5092120	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
	SDMW 100415 SR-RPH	BCP25M	5092116	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
	SDMW 100415 SR-RPH	BCP30M	5087591	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
	SDMW 100415 SR-RPH	BCP35M	5081919	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
	SDMW 100415 SR-RKH	BCK15M	5087592	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
	SDMW 100415 SR-RKH	BCK20M	5081920	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
	SDMW 100415 SR-RHH	BCH05M	5117552	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
	SDMW 100415 SR-RHH	BCH10M	5117553	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	
	SDMW 100415 SR-RHH	BCH30M	5117557	●	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5	

● Verfügbar ab Lager Available from stock

○ Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

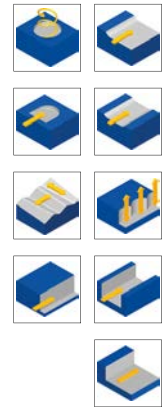
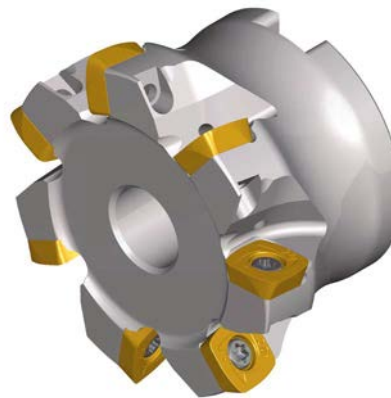
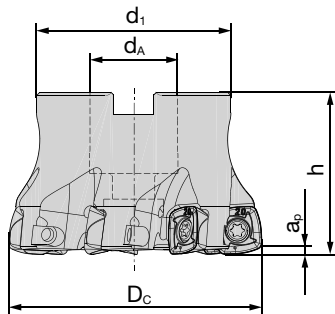
Bestellbeispiel Order example: 10 Stück pieces 5141469 oder or SDHT 100404 FR-MN BCN10M

Aufsteckfräser 90° / SD.. 14 Face milling cutter 90° / SD.. 14



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]							Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts		
DC	dA	d1	h	aP/90	aP/HFC	z				Spannschraube Fixation screw AP02-50108 5112356 MA = 5 Nm	Torx-Schlüssel Torque wrench IP20 5088521	Differenzialschraube SD14 Centre screw SD14 5111638
50	22	43	40	12	2,5	4	BF90 SD14.050 Z04 *	5123456	●			
50	22	43	40	12	2,5	5	BF90 SD14.050 Z05 *	5081825	●			
52	22	43	40	12	2,5	4	BF90 SD14.052 Z04 *	5095629	●			
52	22	43	40	12	2,5	5	BF90 SD14.052 Z05 *	5095630	●			
63	22	48	40	12	2,5	6	BF90 SD14.063 Z06	5081828	●			
63	27	60	50	12	2,5	6	BF90 SD14.063 Z06 DA27	5157351	●			
66	22	48	40	12	2,5	6	BF90 SD14.066 Z06	5092552	●			
66	27	60	50	12	2,5	6	BF90 SD14.066 Z06 DA27	5157359	●			
80	27	60	50	12	2,5	7	BF90 SD14.080 Z07	5081829	●			
100	32	78	50	12	2,5	7	BF90 SD14.100 Z07	5100338	●			
100	32	78	50	12	2,5	9	BF90 SD14.100 Z09	5081830	●			
125	40	90	60	12	2,5	11	BF90 SD14.125 Z11	5081831	●			
160	40	90	60	12	2,5	10	BF90 SD14.160 Z10	5096828	●			

Aufsteckfräser 90° / SD.. 14 / INCH Face milling cutter 90° / SD.. 14 / INCH



Abmessungen [INCH] Dimensions [INCH]							Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts		
DC	dA	d1	h	aP/90	aP/HFC	z				Spannschraube Fixation screw AP02-50108 5112356 MA = 5 Nm	Torx-Schlüssel Torque wrench IP20 5088521	Differenzialschraube SD14 Centre screw SD14 5111638
2.0	0.75	1.75	1.50	0.492	0.137	4	BFU90 SD14.2000 Z04	5132705	○			
2.0	0.75	1.75	1.50	0.492	0.137	5	BFU90 SD14.2000 Z05	5132706	○			
2.5	1.00	2.25	1.75	0.492	0.137	6	BFU90 SD14.2500 Z06	5132707	○			
3.0	1.00	2.25	2.00	0.492	0.137	5	BFU90 SD14.3000 Z05	5132708	○			
3.0	1.00	2.25	2.00	0.492	0.137	7	BFU90 SD14.3000 Z07	5132709	○			
4.0	1.50	3.75	2.25	0.492	0.137	7	BFU90 SD14.4000 Z07	5132710	○			
4.0	1.50	3.75	2.25	0.492	0.137	9	BFU90 SD14.4000 Z09	5132711	○			
5.0	1.50	3.75	2.50	0.492	0.137	9	BFU90 SD14.5000 Z09	5132712	○			

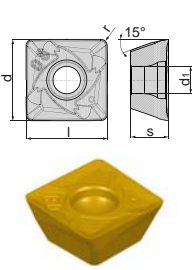
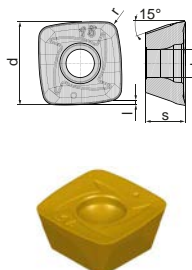
Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5123456 oder or BF90 SD14.050 Z04

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

DELTAtec 90P Feed

Systemgröße 14 System size 14

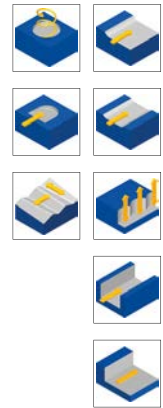
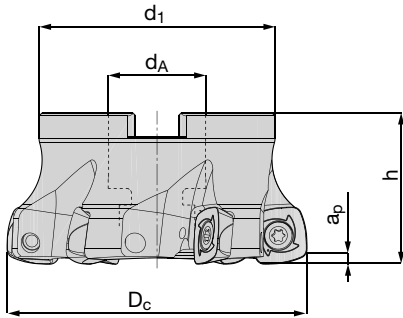
www.boehlerit.com

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Artikelbezeichnung Item code	Schneidstoffsorte Cutting materials	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]				
					l	d	s	d ₁	r
 <p>N=4</p>	90° Platten/90° inserts								
	SDHT 140508 FR-MN	BWN10M	5141463	●	14,8	14,8	5,2	5,5	0,8
	SDHT 140508 FR-MN	BCN10M	5141465	●	14,8	14,8	5,2	5,5	0,8
	SDMT 140512 SR-MP	BCP25M	5092127	●	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	SDMT 140512 SR-MP	BCP35M	5081923	●	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	SDMT 140512 SR-MP	BCP40M	5092129	●	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	SDMT 140512 ER-MM	BCM35M	5092266	●	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	SDMT 140512 ER-MM	BCM40M	5081925	●	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	SDMT 140512 SR-MK	BCK20M	5081924	●	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	SDHT 140512 FR-MN	BWN10M	5141462	●	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	SDHT 140512 FR-MN	BCN10M	5141464	●	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	 <p>N=4</p>	HFC Platten/HFC inserts							
SDMT 140520 SR-MPH		BCP20M	5087593	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMT 140520 SR-MPH		BCP25M	5081926	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMT 140520 SR-MPH		BCP30M	5092131	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMT 140520 SR-MPH		BCP35M	5092130	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMT 140520 ER-MMH		BCM35M	5092290	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMT 140520 ER-MMH		BCM40M	5081929	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMT 140520 SR-MSH		BCS35M	5158373	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMT 140520 SR-MSH		BCS40M	5168098	○	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMT 140520 SR-MHH		BCH10M	5117569	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RPH		BCP20M	5092135	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RPH		BCP25M	5092132	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RPH		BCP30M	5087594	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RPH		BCP35M	5081927	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RKH		BCK15M	5087596	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RKH		BCK20M	5081928	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RHH		BCH05M	5117560	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RHH		BCH10M	5117564	●	2,2	14,7	5	5,5	2
SDMW 140520 SR-RHH		BCH30M	5117566	●	2,2	14,7	5	5,5	2

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Lieferzeit auf Anfrage Delivery time on request

Bestellbeispiel Order example: 10 Stück pieces 5141463 oder or SDHT 140508 FR-MN BWN10M

Aufsteckfräser 90° / SD.. 18
Face milling cutter 90°/ SD.. 18



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Ersatzteile Spare parts	
D _c	d _A	d ₁	h	a _p /HFC	z [♻]					
63	27	60	50	3,5	4	BF90 SD18.063 Z04 DA27	5168687	○	 Spannschraube Fixation screw A02-60160 6401270 M _A = 6Nm	 Torx-Schlüssel Torque wrench T25 5088518
80	27	60	50	3,5	5	BF90 SD18.080 Z05	5119894	●		
100	32	78	50	3,5	6	BF90 SD18.100 Z06	5108676	●		
125	40	90	60	3,5	7	BF90 SD18.125 Z07	5119895	●		
160	40	115	60	3,5	9	BF90 SD18.160 Z09 NC	5119899	●		
200	60	140	65	3,5	11	BF90 SD18.200 Z11 NC	5119900	●		

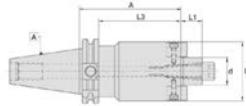
Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 5168687 oder or BF90 SD18.063 Z04 DA27

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Artikelbezeichnung Item code	Schneidstoffsorte Cutting materials	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]					
					l	d	s	d ₁	r	
 N=4	HFC Platten/HFC inserts									
	SDMT 180630 SR-MPH	BCP25M	5117595	●	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMT 180630 SR-MPH	BCP35M	5117594	●	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMT 180630 SR-MMH	BCM35M	5117596	●	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMT 180630 SR-MMH	BCM40M	5117597	●	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMT 180630 SR-MSH	BCS35M	5171192	○	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMT 180630 SR-MHH	BCH30M	5170536	○	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMW 180630 SR-RPH	BCP35M	5117598	●	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMW 180630 SR-RPH	BCP40M	5117599	●	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMW 180630 SR-RKH	BCK15M	5118026	●	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMW 180630 SR-RKH	BCK20M	5117600	●	3,0	18,7	6	6,5	3	
	SDMW 180630 SR-RHH	BCH30M	5117601	●	3,0	18,7	6	6,5	3	

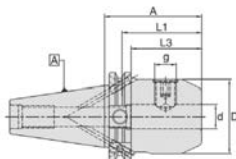
Bestellbeispiel Order example: 10 Stück pieces 5117595 oder or SDMT 180630 SR-MPH BCP25M

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

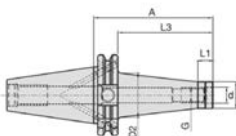
SK-Werkzeugaufnahmen für DELTAtec 90P Feed
SK-Tool holders for DELTAtec 90P Feed



Aufnahme SK40 für Aufsteckfräser Chuck SK40 for face milling cutter			
DELTAtec 90P Feed Ø Dc	SK40-Bezeichnung SK40-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Aufnahme für Aufsteckfräser mit SD..10 Chuck for face milling cutter with SD..10			
Ø40-42mm	WSMH/16-35/SK40	4600822	●
Ø50-63mm	WSMH/22-35/SK40	4600823	●
Ø80mm	WSMH/27-40/SK40	4600824	●
Aufnahme für Aufsteckfräser mit SD..14 Chuck for face milling cutter with SD..14			
Ø50-66mm	WSMH/22-35/SK40	4600823	●
Ø80mm	WSMH/27-40/SK40	4600824	●
Ø100mm	WSMH/32-50/SK40	4600825	●
Ø125-160mm	WSMH/40-50/SK40	4600826	●
Aufnahme für Aufsteckfräser mit SD..18 Chuck for face milling cutter with SD..18			
Ø80mm	WSMH/27-40/SK40	4600824	●
Ø100mm	WSMH/32-50/SK40	4600825	●
Ø125-160mm	WSMH/40-50/SK40	4600826	●



Aufnahme SK40 für Schafffräser / Weldon Chuck SK40 for end milling cutter / Weldon			
DELTAtec 90P Feed Ø Dc	SK40-Bezeichnung SK40-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø16mm	WSLH/16-35/SK40	4600771	●
Ø20mm	WSLH/20-35/SK40	4600782	●
Ø25mm	WSLH/25-35/SK40	4600788	●
Ø32mm	WSLH/32-65/SK40	4600792	●



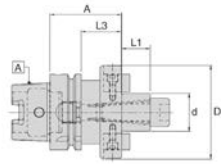
Aufnahme SK40 für Einschraubfräser Chuck SK40 for screw on type			
DELTAtec 90P Feed Ø Dc	SK40-Bezeichnung SK40-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø16mm	WTA/M8-44/SK40	5054979	●
Ø20mm	WTA/M10-44/SK40	5054983	●
Ø25mm	WTA/M12-44/SK40	5054993	●
Ø32-40mm	WTA/M16-44/SK40	5054999	●

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 4600822 oder or WSMH/16-35/SK40
 Detaillierte Unterlagen und Abmessungen finden Sie ab Seite 320
 Detailed documents and dimensions can be found from page 320

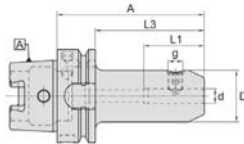
● Verfügbar ab Lager Available from stock

HSK-Werkzeugaufnahmen für DELTAtec 90P Feed

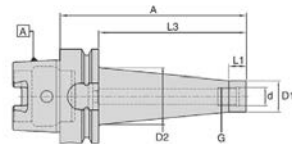
HSK-Tool holders for DELTAtec 90P Feed



Aufnahme HSK-A63 für Aufsteckfräser Chuck HSK-A63 for face milling cutter				Aufnahme HSK-A100 für Aufsteckfräser Chuck HSK-A100 for face milling cutter			
DELTAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A63-Bezeichnung HSK-A63-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	DELTAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A100-Bezeichnung HSK-A100-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Aufnahme für Aufsteckfräser mit SD..10 Chuck for face milling cutter with SD..10							
Ø40-42mm	WSMH/16-50/HSK-A63	4601763	●	Ø40-42mm	WSMH/16-50/HSK-A100	5056120	●
Ø50-63mm	WSMH/22-50/HSK-A63	4601765	●	Ø50-63mm	WSMH/40-60/HSK-A100	4601666	●
Ø80mm	WSMH/27-60/HSK-A63	4601767	●	Ø80mm	WSMH/27-50/HSK-A100	4601664	●
Aufnahme für Aufsteckfräser mit SD..14 Chuck for face milling cutter with SD..14							
Ø50-66mm	WSMH/22-50/HSK-A63	4601765	●	Ø50-66mm	WSMH/22-50/HSK-A100	4601663	●
Ø80mm	WSMH/27-60/HSK-A63	4601767	●	Ø80mm	WSMH/27-50/HSK-A100	4601664	●
Ø100mm	WSMH/32-60/HSK-A63	4601769	●	Ø100mm	WSMH/32-50/HSK-A100	4601665	●
Ø125-160mm	WSMH/40-60/HSK-A63	4601771	●	Ø125-160mm	WSMH/40-60/HSK-A100	4601666	●
Aufnahme für Aufsteckfräser mit SD..18 Chuck for face milling cutter with SD..18							
Ø80mm	WSMH/27-60/HSK-A63	4601767	●	Ø80mm	WSMH/27-50/HSK-A100	4601664	●
Ø100mm	WSMH/32-60/HSK-A63	4601769	●	Ø100mm	WSMH/32-50/HSK-A100	4601665	●
Ø125-160mm	WSMH/40-60/HSK-A63	4601771	●	Ø125-160mm	WSMH/40-60/HSK-A100	4601666	●
				Ø200mm	WSMH/60-70/HSK-A100	5056122	●



Aufnahme HSK-A63 für Schaftfräser / Weldon Chuck HSK-A63 for end milling cutter / Weldon				Aufnahme HSK-A100 für Schaftfräser / Weldon Chuck HSK-A100 for end milling cutter / Weldon			
DELTAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A63-Bezeichnung HSK-A63-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	DELTAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A100-Bezeichnung HSK-A100-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø16mm	WSLH/16-80/HSK-A63	4601719	○	Ø16mm	WSLH/16-100/HSK-A100	4601624	●
Ø20mm	WSLH/20-80/HSK-A63	4601727	●	Ø20mm	WSLH/20-100/HSK-A100	4601628	●
Ø25mm	WSLH/25-110/HSK-A63	4601730	●	Ø25mm	WSLH/25-100/HSK-A100	4601630	●
Ø32mm	WSLH/32-110/HSK-A63	4601732	●	Ø32mm	WSLH/32-100/HSK-A100	4601632	●



Aufnahme HSK-A63 für Einschraubfräser Chuck HSK-A63 for screw on type				Aufnahme HSK-A100 für Einschraubfräser Chuck HSK-A100 for screw on type			
DELTAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A63-Bezeichnung HSK-A63-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability	DELTAtec 90P Feed Ø Dc	HSK-A100-Bezeichnung HSK-A100-Code	Bestell-Nr. Ordering No.	Verfügbarkeit Availability
Ø16mm	WTA/M8-51/HSK-A63	5055783	●	Ø20mm	WTA/M10-79/HSK-A100	5055798	●
Ø20mm	WTA/M10-51/HSK-A63	5055786	●	Ø25mm	WTA/M12-79/HSK-A100	5055801	●
Ø25mm	WTA/M12-51/HSK-A63	5055790	●	Ø32-40mm	WTA/M16-79/HSK-A100	5055804	●
Ø32-40mm	WTA/M16-51/HSK-A63	5055794	●				

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Kurzfristig lieferbar Shortly available

Bestellbeispiel Order example: 1 Stück piece 4601763 oder or WSMH/16-50/HSK-A63

Schnittwertempfehlung für Fräser 90°
Cutting data recommendations for Milling Cutter 90°

ISO 513	BZG	Kühlung Cooling			Schnittdaten v _c [m/min] Cutting data v _c [m/min]				
		MMS/Luft MMS/Air	Trocken Dry	Nass Wet	BCP20M BCP25M	BCP30M BCP35M BCP40M	BCM35M	BCM40M	
					Vc = m/min				
P	P1	●	●		210 - 290	180 - 260	---	200 - 260	
	P2	●	●		170 - 250	160 - 200	---	160 - 220	
	P3	●	●		140 - 190	120 - 160	---	130 - 170	
	P4	●	●		120 - 160	110 - 150	---	120 - 150	
	P5	●	●		140 - 200	120 - 170	---	130 - 190	
M	M1	●	●	●	100 - 150	---	120 - 180	110 - 160	
	M2	●	●	●	70 - 110	---	80 - 130	70 - 120	
K	K1	●	●		200 - 280	---	---	---	
	K2	●	●		130 - 180	---	---	---	
	K3	●	●		160 - 210	---	---	---	
N	N1	●	●	●	---	---	---	---	
	N2	●	●	●	---	---	---	---	
	N3	●	●	●	---	---	---	---	
	N4	●	●	●	---	---	---	---	
S	S1	●	●	●	---	---	70 - 90	55 - 70	
	S2	●	●	●	---	---	35 - 45	25 - 35	
	S3	●	●	●	---	---	50 - 100	30 - 70	
	S4	●	●	●	---	---	30 - 80	25 - 50	
H	H1	45 - 54 HRC	●	●	---	---	100 - 140	---	
	H2	55 - 63 HRC	●	●	---	---	80 - 120	---	
	H3	64 - 66 HRC	●	●	---	---	---	---	
	H4	50 - 60 HRC	●	●	---	---	90 - 130	---	

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

Schnittdaten v _C [m/min] Cutting data v _C [m/min]					
	BCK15M BCK20M	BWN10M	BCN10M	BCS35M BCS40M	BCH05M BCH10M BCH30M
	220 - 280	---	---	---	240 - 350
	190 - 240	---	---	---	200 - 300
	150 - 190	---	---	---	160 - 250
	---	---	---	---	---
	140 - 200	---	---	---	160 - 260
	---	---	---	100 - 150	---
	---	---	---	70 - 110	---
	220 - 360	---	---	---	280 - 490
	150 - 190	---	---	---	160 - 300
	170 - 240	---	---	---	220 - 340
	---	1200 - 2400	1500 - 3000	---	---
	---	240 - 550	310 - 750	---	---
	---	120 - 380	160 - 480	---	---
	---	400 - 500	600 - 800	---	---
	---	---	---	65 - 80	---
	---	---	---	30 - 45	---
	---	---	---	40 - 90	---
	---	---	---	30 - 70	---
	100 - 140	---	---	---	110 - 160
	80 - 120	---	---	---	90 - 130
	---	---	---	---	70 - 110
	90 - 130	---	---	---	100 - 150

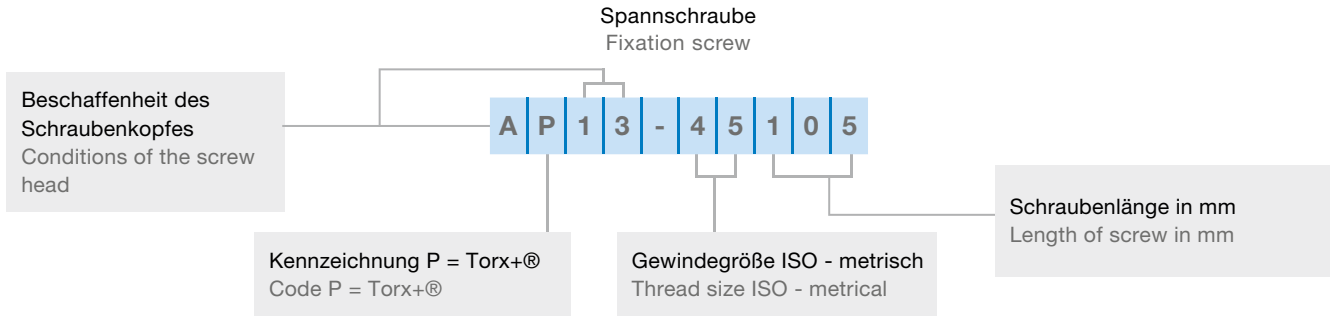
Technische Hinweise

Technical hints





Anhang

Attachment

Ersatzteile - Schrauben
Spare parts - Screws



Ersatzteile Spare parts				Frässystem Milling system														
				PI ^{tec} 45N	ETA ^{tec} 45P	THETA ^{tec} 45N	ISO 45P	BETA ^{tec} 90P Feed	DELTA ^{tec} 90P Feed	DELTA ^{tec} 90N	DELTA ^{tec} 90N Tang	ISO 90P	THETA ^{tec} 88N	ZETA ^{tec} 90N	BALL ^{tec}	ISO 00P	RHOMBIC ^{tec} 95P	VARIO ^{tec}
Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	Montagewerkzeug Mounting tool	Anzugsmoment torque															
A02-30076	5084082	T9	2 Nm															
A02-60160	6401270	T25	6 Nm	•														
AP02-18041	5149563	IP6	0,9 Nm															
AP02-22052	5142537	IP7	1,2 Nm															
AP02-25051	5091691	IP8	1,5 Nm															
AP02-25064	5127961	IP7	1,5 Nm															
AP02-25068	5085706	IP8	2 Nm															
AP02-30083	5112357	IP9	2 Nm															
AP02-35100	5092669	IP15	3,5 Nm															
AP02-40054	5085714	IP15	3 Nm		•													
AP02-40082	5122796	IP15	3 Nm		•													
AP02-40095	5085711	IP15	3 Nm															
AP02-50108	5112356	IP20	5 Nm															
AP06-40115	5131917	IP20	5 Nm	•		•												
AP12-25063	5118702	IP7	1,4 Nm															
AP12-30077	5118703	IP8	2,5 Nm															
AP12-35095	5118704	IP10	3,5 Nm															
AP12-40133	5118705	IP15	5,0 Nm															
AP12-50162	5118706	IP20	7,0 Nm															
AP12-60200	5118707	IP25	8,0 Nm															
AP12-80250	5118709	IP40	20,0 Nm															
AP13-18037	5118116	IP6	0,6 Nm															
AP13-25055	5118117	IP7	1,4 Nm															
AP13-35072	5118118	IP15	3,5 Nm															
AP13-35086	5118120	IP15	3,5 Nm															
AP13-40110	5084084	IP15	3 Nm															
AP13-45105	5118121	IP15	5,5 Nm															
AP13-45108	5085713	IP20	5 Nm															
AP17-25055	5085710	IP8	2 Nm															
AP17-25056	5150331	IP7	1,2 Nm															
Spannschraube Clamping screw RD12	5125841	IP15	5,0 Nm															
Spannsystem Clampingsystem RD16	5125842 5118121	IP15	5,0 Nm															
AP02-35121	5134447	IP15	5,0 Nm															
Schraube U-Platte Screw, shim	5171188	SW 3,5	3,0 Nm															
AP13-45110	5172494	IP20	5,0 Nm															
AP13-25063	5138229	IP8	2,0 Nm															
Differ.Schraube Dif. Screw SD10	5127661	SW 5	-															
Differ.Schraube Dif. Screw SD14	5111638	SW 6	-															

	Ersatzteile Spare parts		Frässystem Milling system
	Artikelbezeichnung Item code	Bestell-Nr. Ordering No.	BULLtec®
	Spannschraube für Kasette Fixation screw for cartridge	5049762	•
	Spannkeil Wedge clamp	5132639	•
	Spannschraube für Spannkeil Fixation screw for wedge clamp	5132480	•
	Drehmomentschlüssel Torque wrench	5136235	•

DINA PLUS Torx®- Schraubendreher Kit
 DINA PLUS torque® - Wrench kit

Besondere Merkmale:

- selbststellendes Drehmoment für jede Torx-Größe, dank speziellem System (kein manuelles Einstellen notwendig)
- große Vielfalt an farbig markierten Einsteckklingen (T6 -T20 / IP6 - IP20)
- 100 % Lösemoment beim Öffnen der Schraube verfügbar
- hohe Lebensdauer dank eloxiertem Aluminiumgriff

Special features:

- self-regulating torque for each torx-size, due to special system (no self-adjustment required)
- huge range of colour-marked blades (T6 -T20 / IP6 - IP20)
- 100 % torque availability when loosening screws
- long tool life through anodised aluminium handle



Bezeichnung Designation			Artikelnummer Ordering code		
DINA PLUS® Kit / (1 Griff + 14 Einsätze pro Packung 1 handle + 14 blades in a box)			5126413		
DINA PLUS® Griff Handle			Auf Anfrage On request		
Torx® Klinge / blade		Torx® PLUS Klinge / blade			
Größe Size	Anzugsmoment Nm max. torque Nm max.	Artikelnummer Ordering code	Größe Size	Anzugsmoment Nm max. torque Nm max.	Artikelnummer Ordering code
T6	0,6 Nm	5126416	IP6	0,6 Nm	5126423
T7	0,9 Nm	5126417	IP7	0,9 Nm	5126425
T8	1,2 Nm	5126418	IP8	1,2 Nm	5126426
T9	1,4 Nm	5126419	IP9	1,4 Nm	5126427
T10	2,0 Nm	5126420	IP10	2,0 Nm	5126428
T15	3,0 Nm	5126421	IP15	3,0 Nm	5126429
T20	5,0 Nm	5126422	IP20	5,0 Nm	5126430
Verfügbare Drehmomente können von vorgeschlagenen Anzugsmomenten abweichen. Available torques can deviate from suggested tightening torque.					

Ersatzteile Spare parts		Frässystem Milling system													
		Plitec 45N	ETAttec 45P	THETAttec 45N	ISO 45P	BETAttec 90P Feed	DELTAtec 90P Feed	DELTAtec 90N	DELTAtec 90N Tang	ISO 90P	THETAttec 88N	ZETAttec 90N	BALLtec	ISO 00P	RHOMBICtec 95P
Bezeichnung Designation	Artikelnummer Ordering code														
T6	5118122														
T7	5121167														
T9	5088515							●							
T10	5088516														
T25	5088518	●						●							
IP6	5126412							●						●	
IP7	5118123							●				●	●	●	●
IP8	5088519							●			●		●		
IP9	5118124							●							
IP10	5118726												●		
IP15	5088520		●					●	●	●		●	●	●	
IP20	5088521	●		●	●						●		●		
IP25	5118727												●		
IP40	5118728												●		

Torx-Kit_2 Schraubendreher & Drehmoment & Drehmomenteinsätze
Torx-Kit_2 wrench & Torque & Torque wrench insets



Bezeichnung Designation		Ident.-Nr. Ident.-No	
Torx-Kit_2		5151259	
Torx-Kit_2 beinhaltet folgende Artikel: includes the following parts:			
Griffe Handle	Drehmomenteinsätze Torque wrench insets	Bit Torx 25mm	Bit Torx Plus 50mm
	0,6 Nm	T6	6IP
Quergriff Cross handle (1)	0,9 Nm	T7	7IP
	1,2 Nm	T8	8IP
Kraftgriff Power handle (2)	1,4 Nm	T9	9IP
	2,0 Nm	T10	10IP
	3,0 Nm	T15	15IP



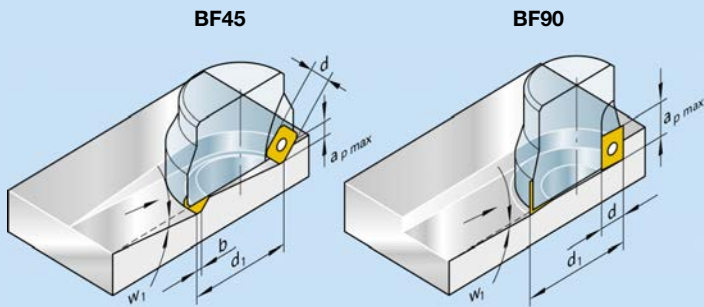
Ersatzteile
Spare parts

Drehmomenteinsätze Torque wrench insets		
Bezeichnung Designation	Einsatz für Inserts for	Ident.-Nr. Ident.-No.
0,6 Nm	T6, IP6	5151263
0,9 Nm	T7, IP7	5151265
1,2 Nm	T8, IP8	5151266
2,0 Nm	T8, IP8	5151267
1,4 Nm	T9, IP9	5151268
2,0 Nm	T9, IP9	5151269
2,0 Nm	T10, IP10	5151270
3,0 Nm	T15, IP15	5151271
5,0 Nm	T20, IP20	5151272
5,5 Nm	T20, IP20	5151273

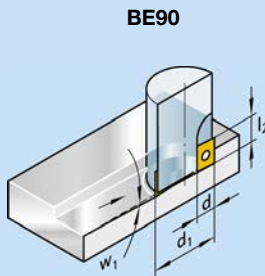
Bits			
Bit Torx 25mm		Bit Torx Plus 50mm	
Bezeichnung Designation	Ident.-Nr. Ident.-No.	Bezeichnung Designation	Ident.-Nr. Ident.-No.
T6	5151274	6IP	5151281
T7	5151275	7IP	5151282
T8	5151276	8IP	5151283
T9	5151277	9IP	5151284
T10	5151278	10IP	5151285
T15	5151279	15IP	5151286
T20	5151280	20IP	5151287

Griffe Handle	
Bezeichnung Designation	Ident.-Nr. Ident.-No.
Quergriff Cross handle (1)	5151260
Kraftgriff Power handle (2)	5151262

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 ($\text{cm}^3/\text{min}/\text{kW}$)

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

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

Abhilfe und Lösungen Removal and solutions	Problem Problem										
	Freiflächenverschleiß Flank wear	Kolkverschleiß Crater wear	Plattenabsplittierungen 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
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 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy		
		W-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN	DIN EN	UNI		
P - Stahl / P - steel	P1		1.0037	St 37-2		S25GT	Fe360B	
			1.0044	St 44-2		S 235 JR	Fe430B	
			1.0050	St 50-2		E 295	Fe490	
			1.0060	St 60-2		E 335	Fe590	
			1.0301	C10		C10	C10	
			1.0401	C 15		C15	C15, C16, 1C15	
			1.0402	C 22		C22	C20, C21	
			1.0406	C25			C25	
			1.0420	GS-38				
			1.0501	C 35		C35	C35, 1C35	
			1.0503	C 45		C45	C45, 1C45	
			1.0511	C40			C40	
			1.0528	C30			C30	
			1.0535	C 55		C55	C55, 1C55	
			1.0540	C50			C50	
			1.0570	St 52-3		S 355 JR G3	Fe510B	
			1.0601	C 60		C60	C60, 1C60	
			1.0711	9S20		10S20	9S20	
			1.0715	9 SMn 28		11SMn30	9SMn28	
			1.0718	9 SMnPb 28		11SMnPb30	CF9SMnPb28	
			1.0722	10 SPb 20		10SPb20	CF10SPb20	
			1.0726	35 S 20		35S20	35S20	
			1.0736	9 SMn 36		11SMn37	9SMn36, CF9SMn36	
			1.0737	9 SMnPb 36		11SMnPb37	9SMnPb36, CF9SMnPb36	
			1.1013	RFe100				
			1.1014	RFe80				
			1.1015	RFe60				
			1.1141	Ck 15		C15E	C16	
			1.1157	40 Mn 4		40Mn4		
			1.1158	Ck 25		C25E		
			1.1167	36 Mn 5		36Mn5		
			1.1170	28 Mn 6		28Mn6	C28Mn	
			1.1183	Cf 35		C35G	C36, C38	
			1.1191	Ck 45		C45E	C45	
			1.1203	Ck 55		C55E	C50	
			1.1213	Cf 53		C53G	C53	
			1.1221	Ck 60		C60E	C60	
			1.1231	Ck67			C67	
			1.1248	Ck75			C75	
			1.1249	Cf70				
	1.1274	Ck 101		C101E, C100S	C100			
	1.1545	C 105 W 1		C105U	C100KU			
	1.1663	C 125 W		C125W, C125U				
	1.2067	100 Cr 6		99Cr6, 102Cr6				
	P2	1.0904	55 Si 7		56Si7			

Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
	E 24-2	1013	
	E 28-2	1021	
	A 50-2	A 570 (50)	
	A 60-2	A 572 (65)	
	C10	1010	
F.111	C18RR, XC18	J 409 Grade 1015	
1C22, F112	AF42C20, XC25, 1C22	1020	
	AF 50 C 30	1025	
		A 27	
F.113	C35,1C35,AF55,C35	1035	
F.114	1C45, AF 65 C 45	1045	
	AF 60 C 40	1040	
		1030	
F.115	C54, 1C55, AF 70 C 55	1055	
		1050	
		1024	
F.115	C60, 1C60, AF70C55	1060	
		1212	
F.2111 - 11SMn28	S250	1213	
F.2112 - 11SMnPb28	S250Pb	12L13, 12L14, J 403 Grade 12L14, J 1397 Grade 12L14	
10SPb20	10PbF2		
F.210G	35MF6	J 403 Grade 1141	
F.2113 - 12 SMn 35	S300	J 403 Grade 1213, J 403 Grade 1215, J 1392 Grade 1213	
F.2114 - 12 SMnPb 35	S300Pb	J 403 Grade 12L14, J 1397 Grade 12L14	
F.1511 - C 16 k, F.1110 - C 15 k	XC12	1015	
	35M5	1035, 1041	
F.1120 - C 25 k, C25K (F1120)	2C25	1025	
F.1203 - 36 Mn5	40M5	1335	
28Mn6	20M5	1027	
0	XC38H1TS	1035	
F1140-C45k, F1142-C48k	C45RR, XC42H1, XC45, 2C45, XC48, XC48H1	1045	
F.1150 - C 55 k	XC55H1, 2C55, XC54	1055	
	XC48H1TS	1050, 1055	
F.511, F.512	C60RR, XC60, 2C60	1060	
	XC 68	1070	
		1074	
	C100RR, C100, XC100, E 100	1095	
F515, F516	C105E2U, Y1105	W110	
F.5123 C120	Y2120	W112	
F.5230 100 Cr6, F.1310 - 100 Cr6, F.131	100Cr6RR, 100C6, Y100C6	L3, 52100, L1	
F.1440 - 56 Si 7	55S7	9255	

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy		
		W.-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN	DIN EN	UNI		
P - Stahl / P - steel Magnetweicheisen, Baustahl, Stahlguss, Einsatzstahl, Nitierstahl, Nitterstahl, Automatenstahl, Vergütungsstahl, Kugellagerstahl, Federstahl, Werkzeugstahl, Rostfreierstahl ferritisch/ martensitisch Magnetic steel, construction steel, steel castings, cementation steel, nirtiding steel, free cutting steel, heat treatable steel, bearing steel, spring steel, alloyed steel, stainless steel ferritic/ martensitic	P2	1.2080	X 210 Cr 12		X210Cr12	X205Cr12KU		
		1.2311	40CrMnMo7		40CrMnNiMo8-6			
		1.2312	40CrMnMoS8-6		40CrMnNiMoS8-6-4			
		1.2365	32CrMoV12-28				30CrMoV12-27 KU	
		1.2419	105 WCr 6			107WCr5, 105WCr6, 100WCr6	107WCr5KU	
		1.2542	45 WCrV 7			45WCrV8, 45WCrV7	45WCrV8KU	
		1.2714	56NiCrMoV7			55NiCrMoV7		
		1.2738	40CrMnNiMo8-6-4					
		1.2767	45NiCrMo16				40NiCrMoV16 KU	
		1.2833	100 V 1			100V1	102V2KU	
		1.3505	100 Cr 6			100Cr6	100Cr6	
		1.3536	100CrMo7-3					
		1.5415	15 Mo 3			16Mo3	16Mo3 (KG KW)	
		1.5423	16 Mo 5			16Mo5	16Mo5KG, 16Mo5KW	
		1.5622	14 Ni 6			14Ni6	14Ni6KG, 14Ni6KT	
		1.5662	X 8 Ni 9			X8Ni9	X10Ni9, X12Ni09	
		1.5680	12 Ni 19			X12Ni5, 12Ni19		
		1.5710	36 NiCr 6			36NiCr6		
		1.5732	14 NiCr 10			14NiCr10	16NiCr11	
		1.5752	14 NiCr 14			15NiCr13		
		1.5919	15CrNi6			15CrNi6	16CrNi4	
		1.6511	36 CrNiMo 4			36CrNiMo4	38NiCrMo7 (KB)	
		1.6523	21NiCrMo2, 20NiCrMo2-2			21NiCrMo2	20NiCrMo2	
		1.6546	40 NiCrMo 22			40NiCrMo2-2, 40NiCrMo2KD	40NiCrMo2 (KB)	
		1.6580	30CrNiMo8			30CrNiMo8	30CrNiMo8	
		1.6582	34 CrNiMo 6			34CrNiMo6	35NiCrMo6KB	
		1.6587	18CrNiMo7-6			17CrNiMo6, 18CrNiMo7-6	18NiCrMo7	
		1.6657	14 NiCrMo 134			14NiCrMo13-4	15NiCrMo13	
		1.6773	36NiCrMo16				36NiCrMo16	
		1.7005	45Cr2				45Cr2	
		1.7015	15 Cr 3			15Cr2KD		
		1.7033	34 Cr 4			34Cr4	34Cr4(KB)	
		1.7034	37Cr4				36CrMn4	
		1.7035	41 Cr 4			41Cr4	41Cr4, 41Cr4KB	
		1.7043	38Cr4				38Cr4	
		1.7045	42 Cr 4			42Cr4	41Cr4	
		1.7108	60SiCr7				60SiCr8	
		1.7131	16 MnCr 5			16MnCr5	16MnCr5	
		1.7147	20MnCr5				20MnCr5	
		1.7176	55 Cr 3			55Cr3	55Cr3	
		1.7218	25 CrMo 4			25CrMo4	25CrMo4 (KB)	
		1.7220	34 CrMo 4			34CrMo4	34CrMo4KB, 35CrMo4, 35CrMo4F	

Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
F.5212 X210 Cr12	X200Cr12, Z200C12	D3	
			M200
	32CDV12-28	H10	W320
F.5233 105 WCr5, F.523	105WC13		
F.5241 45 WCrSi 8, F.524, F524145WCrSi 8	45WCrV8, 45WCrV20	S1	
			W500
			M238
	Y35NCD16		
	C105E2UV1, Y1105V, 100V2	W210	
F.5230 100 Cr6, F.1310-100 Cr 6, F.131	Y100C6, 100C6, 100Cr6	L3, 52100	
F.2601-16 Mo 3	15D3, 15Mo3	ASTM A20, GR	
F.2602-16Mo5		4520	
F.2641-15Ni6	16N6, 15N6, 15Ni6	ASTM A350 LF5	
F.2645-X8 Ni09	Z8N9, 9Ni490	ASTM A353	
	Z18N5, 5Ni390	2515, 2517	
	35NC6	3135	
F.1540-15NiCr11	14NC11	3415	
	14NC11, 12NC15, 14NC12, 13NiCr14	3310, 3415, 9314	
	16 NC 6	4320	
F.1280-35NiCrMo4	40NCD3, 36CrNiMo4, 35NCD5	9840	
F1552-20NiCrMo2, F1534-20NiCrMo3	20NCD2, 22NCD2	J 1268 Grade 8620H, 8620	
F1204-40NiCrMo2, F1205- 40NiCrMo2DF	40NCD2	8740	
	30CrNiMo8, 30NCD8		
F1272-40NiCrMo7, 34CrNiMo6	35NCD6, 34CrNiMo6, 34CrNiMo8	4340	
F.1560-14 NiCrMo13, F.156	18NCD6	4320	
F1560-14NiCrMo13, F.1569- 14NiCrMo131	16NCD13		
	12C3, 15Cr2, 18C3	5132	
F.8221-35 Cr 4, F.224	32C4, 34Cr4	5132	
	38 4	5135	
38Cr4, 38Cr41, 42Cr4, F.1202-42Cr4	42C4, 41Cr4	5140	
F1201, F1202, F1206, F.1202-42Cr4	42C4, 42C4TS	5140, 5140H	
	#NV	9262	
F.1515-16 MnCr5, F.151	16MC5, 16MC4, 16MnCr5	J 1268 Grade 4118H, C5115	
	20 MC 5	5120	
F.1431-55 Cr3, F.143	55Cr3, 55C3	5155	
F8372-AM26CrMo4, F8330- AM25CrMo4, F1256-30CrMo4-1, F.222	25CD4, 25CrMo4	4130	
F8331-AM34CrMo4, F8231-34CrMo4, F1250-35CrMo4, F1254-35CrMo4DF, F.125	35CD4, 34CrMo4, 35CD4 / 34CrMo5	4135, 4137, J 1268 Grade 4135H	

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy	
		W-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN	DIN EN	UNI	
P - Stahl / P - steel Magnetweicheisen, Baustahl, Stahlguss, Einsatzstahl, Nifrierstahl, Automatenstahl, Vergütungsstahl, Kugellagerstahl, Federstahl, Werkzeugstahl, Rostfreierstahl ferritisch/ martensitisch Magnetic steel, construction steel, steel castings, cementation steel, nitriding steel, free cutting steel, heat treatable steel, bearing steel, spring steel, alloyed steel, stainless steel ferritic/ martensitic	P2	1.7223	41 CrMo 4		41CrMo4	41CrMo4	
		1.7225	42 CrMo 4		42CrMo4	38CrMo4KB, 42CrMo4, G40CrMo4	
		1.7228	50CrMo4		50CrMo4	50CrMo4	
		1.7243	18CrMo4			18CrMo4	
		1.7262	15 CrMo 5		15CrMo5		
		1.7335	13 CrMo 4 4		13CrMo4-5	14CrMo3, 16CrMo3	
		1.7361	32 CrMo 12		32CrMo12	32CrMo12	
		1.7380	10 CrMo 9 10		10CrMo9-10	12CrMo9 (KW KG), G14CrMo9, 10	
		1.7715	14 MoV 6 3		14MoV6-3		
		1.8159	50 CrV 4, 51CrV4			50CrV4	
		1.8507	34CrAlMo5		34CrAlMo5-10	34CrAlMo7	
		1.8509	41 CrAlMo 7		41CrAlMo7	41CrAlMo7	
		1.8515	31CrMo12		31CrMo12	31CrMo12	
		1.8519	31CrMoV9		31CrMoV9	31CrMoV10	
		1.8523	39 CrMoV 13 9		39CrMoV13-9		
	P3	1.1269	Ck85			C85	
		1.2085	X33CrS16			35CrMo8 KU	
		1.2316	X36CrMo17			X37CrMoV5-1 KU	
		1.2343	X38CrMoV5-1			X37CrMoV5-1 KU	
		1.2344	X 40 CrMoV 5 1		X40CrMoV5-1	X40CrMoV511KU	
		1.2363	X 100 CrMoV 5 1		X100CrMoV5-1	X100CrMoV51KU	
		1.2379	X153CrMoV12				
		1.2436	X 210 CrW 12		X210CrW12-1, X210CrW12	X215CrW121KU	
		1.2567	X30WCrV5-3		X30WCrV5-3	X30WCrV5-3 KU	
		1.2581	X 30 WCrV 9 3		X30WCrV9-3	X30WCrV9-3 KU	
		1.2601	X 165 CrMoV 12		X165CrMoV12	X165CrMoW12KU	
		1.3243	S 6-5-2-5		HS6-5-2-5	HS6-5-2-5	
		1.3255	S 18-1-2-5		HS18-1-2-5	HS18-1-1-5	
		1.3343	S 6-5-2		HS6-5-2	HS6-5-2-5	
		1.3348	S 2-9-2		HS2-9-2	HS2-9-2	
		1.3355	S 18-0-1		HS18-0-1	HS18-0-1	
		1.3401	X 120 Mn 12		X120Mn12	G-X120Mn12	
		1.5021	48Si7			48Si7	
	1.5026	55Si7			55Si7		
	1.5027	60Si7			60Si7		
	1.7701	51CrMoV4			51CrMoV4		
	P4	1.4000	X 7 Cr 13		X6Cr13	X6Cr13	
		1.4001	X 7 Cr 14		X7Cr14	X6Cr13	
		1.4002	X6CrAl13		X6CrAl13	X6CrAl13	
		1.4005	X12CrS13			X12CrS13	
		1.4006	X 10 Cr 13, X 12 Cr 13		X12Cr13, X10Cr13	X12Cr13, X10Cr13	
		1.4016	X6Cr17		X6Cr17	X8Cr17	

Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	42CD4TS	4140	
F8332-AM42CrMo4, F8232-42CrMo4, F1252-40CrMo4	42CD4, 42CrMo4	4140	
	50CrMo4	4150	
F.1551-12CrMo4	12CD4		
F.2631-14CrMo45	15CD3.05, 15CD4.05	A387 Grade 12Cl2, ASTM A182	
F.124.A	30CD12		
TU.H	12CD9.10, 10CrMo9-10, 10CrMo9-11	A387 Grade 22, A387 Grade 22Cl2, ASTM A182	
F.2621-13 MoCrV6			
F.1430-51CrV4	50CV4, 51CrV4, 50CrV4	6150	
	30 CAD 6.12	A355CI-D	
F.1740-41CrAlMo7	40CAD6.12	Nitralloy 135	
	30 CD 12	A/B	
	-		
	40CDV12		
	C90	1086	
			M314
			M303, M303HH
	Z38CDV5	H11	W300
F.5318 X40 CrMoV5	X40CrMoV5, Z40CDV5	H13, P20	
F.5227 X100 CrMoV5	X100CrMoV5, Z100CDV5	A2, D2	
		D2	K110
F.5213 X210 CrW12, F.521	X210CrW12-1, Z210CW12-01, Z 210 CW 12	D6	
	Z32WCV5	H14	
F.5323 X30 WCrV9	X30WCrV9, Z30WCV9	O1, H21	
F.5211 X160 CrMoV12			
F.5613 6-5-2-5	Z85WDKCV06- 05-05-04-02, Z90WDKCV06- 05-05-04-02	S7, M35	
F.5530 18-1-1-5	Z80WKCV18- 05-04-01	T4	
F.5603 6-5-2	Z85WDCV06- 05-04-02	M2	
F.5607 2-9-2	Z100DCWV09- 04-02-02	M7	
F.5520 18-0-1	Z80WCV18-04-01	T1	
F.82551-AM-X 120 Mn 12	Z120M12, Z120Mn12		
	55S7, 56SC7	9255	
	60Si7	9260	
F.3110-X6 Cr13	Z6013, Z6Cr13, Z8C12	403, 13/6	
F.8401-AM-X12 Cr13	Z3014, Z8C13FF	403, 410S, 429	
	Z 8 CA 12	405	
	Z 11 CF 13	416	
F.3401-X12 Cr13	Z12C13, Z12Cr13, Z10C13	410	N100
F.3113-X8 Cr17	Z8C17, Z6Cr17	430	N200

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy		
		W.-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN	DIN EN	UNI		
P - Stahl / P - steel	P4		1.4021	X20Cr13			X20Cr13	
			1.4028	X30Cr13		X20Cr13	X30Cr13	
			1.4034	X 46 Cr 13		X46Cr13	X40Cr14	
			1.4057	X 20 CrNi 17 2		X19CrNi17-2, X17CrNi16-2	X16CrNi16	
			1.4104	X 12 CrMoS 17		X14CrMoS17	X10CrS17	
			1.4113	X 6 CrMo 17 1		X6CrMo17-1	X8CrMo17	
			1.4125	X105CrMo17		X105CrMo17	#NV	
			1.4313	X 4 CrNi 13 4		X3CrNiMo13-4	GX6CrNi13 04	
			1.4510	X3CrTi17				
			1.4512	X2CrTi12		X5CrTi12	X6CrTi12	
			1.4542	X5CrNiCuNb16-4				
			1.4545	X5CrNiCu15-5				
			1.4568	X7CrNiAl17-7				
			1.4718	X 45 CrSi 9 3		X45CrSi9-3-1	X45CrSi8	
			1.4724	X 10 CrAl 13, X 10 CrAlSi 13		X10CrAlSi13, X10CrAl13	X10CrAl12	
			1.4742	X 10 CrAl 18, X 10 CrAlSi 18		X10CrAl18, X10CrAlSi18	X8Cr17	
			1.4747	X 80 CrNiSi 20		X80CrNiSi20		
			1.4762	X 10 CrAl 24, X 10 CrAlSi 25		X10CrAl24, X10CrAlSi25	X16Cr26	
		P5		1.1118	GS-24Mn6			
				1.1120	GS-20Mn5			
				1.4027	G-X 20 Cr 14		GX20Cr14	
				1.5419	GS-22Mo4			
				1.5633	GS-24Ni8			
				1.5681	GS-10Ni19			
				1.6309	GS-20MnMoNi5-5			
				1.6571	GS-34CrNiMo6			
				1.6748	GS-40NiCrMo6-5-6			
				1.6750	GS-20NiCrMo3-7			
				1.6760	GS-22NiMoCr5-6			
				1.7231	G42CrMo4			
				1.7357	GS-17CrMo5-5			
				1.7379	GS-18CrMo9-10			

Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
	Z 20 C 13	420	N320
	Z 20 C 13	420	
F.3405-X46 Cr13	Z40C14, Z40Cr14, Z38C13M, Z44C14	420	T651
F.3427-X15 CrNi16, F.313, F3427-X19CrNi172	Z15CN16.02	431	N350
F3117-X10CrS17, F3413-X14CrMoS17	Z10CF17	430F, J 405 Grade 51435	N310
F3116-X6CrMo171	Z8CD17.01	434	
	Z 100 CD 17	440C	N695
	Z5CN13.4, Z4CND13.4M, Z6CN13-4, Z8CD17-01	CA6. 13/4	
	Z 3 CT 12	409	
	Z 7 CNU 15-05	630	N700
			N701
F.3220-X 4 ScrSi 09-03	Z45CS9	HNV3	H700
F.13152-X 10 CrAl13	Z10C13, Z13C13	405	
F.3153-X 10 CrAl 18	Z10CAS18, Z12CAS18	430	
F.3222-X 80CrSiNi20-02	Z80CSN20.02	HNV6	
F.3154-X 10 CrAl24	Z10CAS24, Z12CAS25	446	H100
	Z 20 C13M		,
		A757	
		A 217	

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy			
		W.-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN Mat.-No. EN	DIN EN	UNI			
M - Rostfreier Stahl / M - stainless steel	Austenitisch, ferritisch + austenitisch Austenitic stainless steel, ferritic + austenitic steel (duplex)	M1	1.4301	X 5 CrNi 18 10		X5CrNi18-10+F3:F21A3F3: F23F3:F24A3F3:F23F3: FF3:F24	X5CrNi18 10		
			1.4303	X4CrNi18-12			X8CrNi1812		
			1.4305	X 10 CrNiS 18 9		X8CrNiS18-9	X10CrNiS 18.09		
			1.4306	X 2 CrNi 19 11		X2CrNi19-11	"X3CrNi18 11, X2CrNi18 11, GX2CrNi19 10"		
			1.4308	G-X 6 CrNi 18 9		GX5CrNi19-10			
			1.4311	X 2 CrNiN 18 10		X2CrNiN18-10	X2CrNiN18 11		
			1.4319	X3CrNiN17-8			X10CrNi1809		
			1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2		X5CrNiMo17-12-2, X4CrNiMo17-12-2, X5CrNiMo18-10	X5CrNiMo17 12		
			1.4404	X2CrNiMo17-12-2		X3CrNiMo17-12-2	X2CrNiMo1712		
			1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10		GX5CrNiMo19-11-2			
			1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3		X2CrNiMoN17-13-3	X2CrNiMoN17 13		
			1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3, X 2 CrNiMo 18 12		X2CrNiMo18-14-3	X2CrNiMo17 13		
			1.4438	X 2 CrNiMo 18 16 4		X2CrNiMo18-15-4	X2CrNiMo18 16		
			1.4460	X 4 CrNiMoN 27 5 2		X3CrNiMoN27-5-2	X 3 CrNiMo 27 5 2		
			1.4541	X 6 CrNiTi 18 10		X6CrNiTi18-10	X6CrNiTi18 11		
			1.4550	X 6 CrNiNb 18 10		X6CrNiNb18-10	X6CrNiNb18 11		
			1.4558	X 2 NiCrAlTi 32 20		X2NiCrAlTi32-20			
			1.4563	X 1 NiCrMoCu 31 27 4		X1NiCrMoCu31-27-4			
			1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2		X6CrNiMoTi17-12-2	X6CrNiMoTi1712		
			1.4565, 1.4581	G-X 5 CrNiMiNb 18 10					
			1.4583	X 10 CrNiMoNb 18 12		X10CrNiMoNb18-12	X6CrNiMoNb		
			1.4828	X 15 CrNiSi 20 12		X15CrNiSi20-12	X16CrNi23 14		
			1.4841	X15CrNiSi25-20			X22CrNiSi2520		
			1.4878	X 12 CrNiTi 18 9		X12CrNiTi18-9, X10CrNiTi18-10	X6CrNiTi1811		
			1.4864	X 12 NiCrSi 36 16		X12NiCrSi36-16, X12NiCrSi35-16			
			1.4958	X 5 NiCrAlTi31-20		X5NiCrAlTi31-20			
			1.4977			X 40 CoCrNi 20 20			
			M2	1.4362	X2CrNiN23-4 (Ally 2304)				
				1.4462	X2CrNiMoN22-5-3		X2CrNiMoN22-5-3	X2CrNiMoN22-5-3	
				1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4			X2CrNiMoCu WN25-7-4	
				1.4871	X 53 CrMnNiN 21 9		X53CrMnNiN21-9	X53CrMnNiN21 9	
				1.4310	X 12 CrNi 17 7		X9CrNi18-8, X10CrNi18-8	X12CrNi17 07	

	Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
	UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
	F.3451-X5 CrNi18-10, F.314, F.3504-X6CrNi19 10, F3504-X5CrNi1810"	Z6CN18.09	304	A500
			305	
	F.3508-X10CrNiS18-09	Z10CNF18.09	303	A506
	F.3503-X 2CrNi19-10, F3503-X 2CrNi18-10	Z1CN18-12, Z2CN18-10, Z3CN19.10M, Z3CN18-10, Z3CN19-11, Z3CN19-11FF	304L	A600
		Z6CN18.10M	---	
	F3541-X2CrNiN1810	Z2CN18.10	304LN	
			302	
	F.3543-X5CrNiMo17-12, F.3543-X6 CrNiMo17- 12-03, F3543-X5CrNiMo17-122"	Z6CND17.11	316	A120
				A200
	F.8414-AM-X7 CrNiMo20 10			
	F3543- X2CrNiMoN17133	Z2CND17.13	316LN	
	F.3533-X2 CrNiMo 17- 12-03, F.3534-X6 CrNiMo 17- 12-03"	Z2CND17.13, Z3CND17-12-03, Z3CND18-14-03		A220
	F3539-X2CrNiMo18164	Z2CND19.15	317L	
	F3309-X8CrNiMo27-05, F3552-X8CrNiMo266	Z3CND25-07Az, Z5CND27-05Az	S32900	
	F.3553-X7 CrNiTi 18-11, F.3523-X 6 CrNiTi 18-11, 09 Ch 18N10T, F3523-X6CrNiTi1810	Z6CNT18.10	321	
	F.3552-X 7 CrNiNb 18-11, F.3524-X 67 CrNiNb 18-11, F3524-X6CrNiNb1810	Z6CNNb18.10	347	
			N08800 Incoloy 800	
			N08028 Alloy 28	
	F.3552-X 6 CrNiMoTi17-12-03, F3535- X6CrNiMoTi17122	Z6NDT17.12	316Ti	A300
		Z6CNDNb	318	
	F3312-X15CrNiSi20-12	Z15CNS20.12	309	
				H525
	F.3523-X 6CrNiTi 18 11	Z6CNT18.12B	321	
	F.3313-X12 CrNi 36-16	Z12NCS35.16	330	
		Z 42 CNKDWNb		
			S32304	Duplex
		Z 2 CND 22.05 Az	S31803	Duplex, A903
				Super Duplex
	F.3217-X53 CrMnNiN 21-09	Z52CMN21.09	EV8	
	F.3517-X12CrNi17 07	Z12CN17.07, Z12CN18.07, Z11CN17-08, Z11CN18-08, Z12CN18-09	301	

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy		
		W-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN Mat.-No. EN	DIN EN	UNI		
K - Gusswerkstoffe / K - cast iron materials	K1	0.6010	GG-10, GG 10	EN-JL 1010	EN-GJL-100	G10		
		0.6015	GG-15, GG 15	EN-JL 1020	EN-GJL-150	G15		
		0.6020	GG-20, GG 20	EN-JL 1030	EN-GJL-200	G20		
		0.6025	GG-25, GG 25	EN-JL 1040	EN-GJL-250	G25		
		0.6030	GG-30, GG 30	EN-JL 1050	EN-GJL-300	G30		
		0.6035	GG-35, GG 35	EN-JL 1060	EN-GJL-350	G35		
		0.6040	GG-40, GG 40		EN-GJL-400			
		0.6660	GGL-NiCr 20 2					
			GG-26Cr, GG 26Cr		EN-GJL-260 Cr			
	K2		GGV 45			EN-GJV-450		
		0.7040	GGG-40	EN-JS 1040		EN-GJS-400-15	GS400-12	
		0.7050	GGG-50	EN-JS 1050		EN-GJS-500-7	GS500-7	
		0.7060	GGG-60	EN-JS 1060		EN-GJS-600-3, EN-GJS-600-3U	GS600-3	
		0.7070	GGG-70	EN-JS 1070		EN-GJS-700-2, EN-GJS-700-2U	GS700-2	
		0.7080	GGG-80	EN-JS 1080		EN-GJS-800-2		
		5.3400	ADI 800			EN-GJS-800-10		
		0.7090	GGG90	EN-JS1090				
		5.3403	ADI 1000			EN-GJS-1050-6		
		5.3404	ADI 1200			EN-GJS-1200-3		
	5.3405	ADI 1400			EN-GJS-1400-1			
	K3	0.8035	GTW-35, GTW-35-04	EN-GJMW-350-4		GTW-35-04, EN-GJMW-350-4		
		0.8040	GTW-40-05, GTW-40			EN-GJMW-400-5, GTW-40-05		
		0.8045	GTW-45-07, GTW-45			EN-GJMW-450-7		
		0.8135	GTS-35-10, GTS-35			EN-GJMB 350-10		
		0.8145	GTS-45-06, GTS-45			EN-GJMB 450-6, GTS-45-06		
		0.8155	GTS-55-04, GTS-55			EN-GJMB 550-4, GTS-55-04		
		0.8165	GTS 65-02, GTS-65			EN-GJMB 650-2, GTS-65-02		
		0.8170	GTS 70-02, GTS-70			EN-GJMB 700-2, GTS-70-02		
		---	GJV-300	---	---	---		
		---	GJV-400	---	---	---		
		---	GJV-500	---	---	---		

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy	
		W.-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN Mat.-No. EN	DIN EN	UNI	
N- NE-Metalle / N- non ferrous materials Reinaluminium, Aluminiumknetlegierungen, Aluminiumgusslegierungen, Reinkupfer, Kupferknetlegierungen, Messing, Bronze, Graphit Pure aluminium, aluminium wrought alloys, aluminium cast alloys, pure cooper, cooper wrought alloys, cooper-zinc alloys, cooper alloys, graphite	N1	3.0205	Al99			9001/1	
		3.0255	Al99.5	EN AW-1050A	Al99.5	4507	
		3.0305	Al99.9				
		3.0505	AlMn0.5Mg0.5				
		3.0615	AlMgSiPb				
		3.0915	AlFeSi				8011
		3.1255	AlCuSiMn				9002/3
		3.1325	AlCuMg1				9002/2
		3.1355	AlCuMg2			EN AW-2024	9002/4
		3.1371	G-AlCu4TiMg	EN AC-21000	G-AlCu4TiMg		
		3.1645	AlCuMgPb				9002/8
		3.1655	AlCuBiPb	EN AW-2011	AlCu6BiPb		6362
		3.1734	Y-Legierung			AlCu4Mg1.5Ni2,	3045
		N2	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg			
	3.2371		G-AlSi7Mg	EN AC-42100	G-AlSi7Mg,	7257	
	3.2373		G-AlSi9Mg	EN AC-43300	G-AlSi9Mg,	3051	
	3.2381		G-AlSi10Mg	EN AC-43000	G-AlSi10Mg,	3051	
	3.2382		GD-AlSi10Mg	EN AC-43400	AlSi10Mg(Fe)	3051	
	3.2383		G-AlSi10MgCu	EN AC-43200	G-AlSi10MgCu,		
	3.2581		G-AlSi12	EN AC-44200	G-AlSi12,	4514	
	3.2582		GD-AlSi12	EN AC-44300	GD-AlSi12,	4514, G-AlSi13	
	3.2583		G-AlSi12 (Cu)	EN AC-47000	G-AlSi12 (Cu)	3048	
	3.3241		G-AlMg3Si				
	3.3261		G-AlMg5Si				
	3.3315		AlMg1	EN AW-5005A	AlMg1C	5764	
	3.3525		AlMg2Mn0.3				
	3.3527		AlMg2Mn0.8				
	3.3541		G-AlMg3				
	3.3545		AlMg4Mn				9005/4
	3.3555		AlMg5				
	3.3561		G-AlMg5	EN AC-51300	G-AlMg5	3058	
	3.4345	AlZnMgCu0.5	EN AW-7022	AlZnMgCu0.5			
	3.3211						
	3.4335	AlZn4.5Mg1				9007/1	
	3.4365	AlZn5,5MgCu				7075	
	N3	2.0060	E-Cu57				
		2.0065	E-Cu58				5649
		2.0240	CuZn15	CW502L	CuZn15		
		2.0250	CuZn20				
		2.0265	CuZn30	CW505L	CuZn30		
		2.0280	CuZn33				
		2.0321	CuZn37	CW508L	CuZn37		P-CuZn37
		2.0360	CuZn40				
		2.0410	CuZn44Pb2				CuZn43Pb2Al
	2.0550	CuZn40Al2				CuZn37Mn3Al2PbSi	

Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
	1200 (A4)	1200	
L-3051	A5	1050A	
	3105		
	6012		
	8011		
	2014	2014	
	2017 A (AU4G)	2017A	
	2024 (AU4G1)	2024, AA2024	
L-2140	A-U5GT	B26	
	2030 (AU4PB)	2030	
L-3182	A-U5PbBi	2011	
L-2150	A-U4NT		
L-2651	A-S7G0.3	B25	
	A7-S10G	A13560	
L-2560, L-2561	A-S10G	A13600	
L-2560, L-2561	A-S10G	A413.2	
	A-S9GU	A360.2	
L-2520, L-2521	A-S13	A413.2	
L-2520, 21	A-S13, A-S12	A413.0	
L-2530	A-S12U	413.1	
L-3350	A-G0, 6	5005A, 5005	
	5251	5251	
	5049	5049	
	5086 (AG4MC)	5086	
L-3320	A-G6	5056A, 514.1"	
	A-Z5GU0.6		
		6061-T6	
	7020 (AZ5G)	7020	
	7075	7075-T6, AA7075	
		C1100	
	CuA1	C11000	
	CuZn15	C23000	Mittelrotombak,
	CuZn30	C26000	Cartridge Messing,
	CuZn37	C27400	Stimmenmessing,
		C28000	
		C38000	
		C67410	

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy		
		W.-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN Mat.-No. EN	DIN EN	UNI		
N- NE-Metalle / N- non ferrous materials	N3	2.0592	GK-CuZn35Al1,	CC765S	CuZn35Mn2Al1Fe1-C			
		2.0596	GK-CuZn34Al2,	CC764S	CuZn34Mn3Al2Fe1-C			
		2.0855	CuNi2Si				CuNi2Si	
		2.0882	CuNi30Mn1Fe					
		2.0940	CuAl10Fe				5274	
		2.0978	CuAl11Ni6Fe6				CuAl11Fe6Ni6	
		2.0966	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	CuAl10Ni5Fe4			
		2.0975	G-CuAl11Ni,	CC333G	G-CuAl11Ni		G-CuAl11Fe4Ni4	
		2.1016	CuSn4					
		2.1020	CuSn6				CuSn7	
		2.1030	CuSn8					
		2.1050	G-CuSn10Zn	CC480K	CuSn10-C			
		2.1052	G-CuSn12, GZ-CuSn12, GC-CuSn12	CC483K	CuSn12-C			
		2.1086	G-CuSn10Zn				7013	
		2.1090	G-CuSn7ZnPb, GZ-CuSn7ZnPb, GC-CuSn7ZnPb	CC493K	CuSn7Zn4Pb7-C			
		2.1096	G-CuSn5ZnPb	CC491K	CuSn5Zn5Pb5-C			
		2.1098	G-CuSn2ZnPb	CC490K	CuSn3Zn8Pb5-C			
		2.1176	G-CuPb10Sn, GZ-CuPb10Sn, GC-CuPb10Sn	CC495K	CuSn10Pb10-C			
		2.1182	G-CuPb15Sn, GZ-CuPb15Sn, GC-CuPb15Sn	CC496K	CuSn7Pb15-C			
		2.1188	G-CuPb20Sn	CC497K	CuSn5Pb20-C			
		2.1247	CuBe2				Classe IV	
		2.1285	CuCo2Be				Classe III	
		2.1293	CuCrZr	CW106C	CuCr1Zr		CuCrZr	
2.1525	CuSi3Mn				CuSi3Mn1			
		CuAl6.5Fe2.5Sn0.25						
		CuAl13Fe4.5						
Graphit	N4							

	Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
	UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
			C86500	
			C86200	
			C64700	
			C95400	
		CuAl9Ni5Fe3Mn, U-A10N	C63000	
		CuAl11Ni5Fe	B-148-52	
		CuSn6P	C51900	
			C90700	
		"A53-707, CuSn12"	Amcoloy 712, B505	
		U-E12P7U-E8Z2	C90500	
		CuSn7Pb6Zn4	C93200	Rotguss 7
		CuPb5Sn5Zn5	C83600	Rotguss 5
				Alloy 5A
		CuPb10Sn10	C93700	
			C93800	
		CuPb20Sn5	C94100	
			C17200	
			C17510	
			C18200	
			C65500	
			AMPCO 8	AMPCO 8
			AMPCO 6	AMPCO 6
			AMPCO 21	AMPCO 21
			AMPCO 26	AMPCO 26

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy		
		W.-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN Mat.-No. EN	DIN EN	UNI		
S - Superlegierungen / S - super alloys Reintitan, Titanlegierungen, Reinnickel, Nickellegierungen Pure titanium, titanium alloys, pure nickel, nickel alloys	S1	3.7024			Ti99.5			
		3.7025	Ti 1		Ti 99.8			
		3.7034			Ti99.7			
	S2	3.7115.1	TiAl 5 Sn 2			TiAl5Sn2.5		
		3.7124	TiCu2			TiCu2		
		3.7164	TiAl 6 V 4			TiAl6V4		
		3.7165	TiAl6V4					
		3.7174	TiAl6V4Sn2					
	S3	1.3912	Ni36			D 1		
		1.3926	RNi12			FeNi48		
	S4	2.4360	NiCu30Fe			NiCu30		
		2.4375	NiCu30Al			NiCu30Al3Ti		
		2.4630	NiCr20Ti					
		2.4632 / 2.4969	NiCr20Co18Ti					
		2.4642	NiCr30Fe					
		2.4654						
		2.4665	NiCr22Fe18Mo					
		2.4668	NiCr19NbMo			NiCr19Fe19Nb5Mo3		
		2.4669	NiCr15Fe7TiAl			NiCr15Fe7Ti2Al		
		2.4698						
		2.4858	NiCr21Mo			NiFe30Cr21Mo3		
		2.4819				NiMo16Cr15W		
		2.4856	NiCr22Mo9Nb			NiCr22Mo9Nb		
		2.4858	NiCr21Mo					
	2.4952 /2.4631	NiCr20TiAl						

ISO 513	BZG	Deutschland Germany	Deutschland Germany	Europa Europe	Europa Europe	Italien Italy	
		W.-Nr. Mat.-No.	DIN	W.-Nr. EN Mat.-No. EN	DIN EN	UNI	
H - gehärtete Werkstoffe, Hartguss H- hardened materials hardened cast iron	H1	1.2343 52HRC	X38CrMoV5-1			X37CrMoV5-1 KU	
		1.2767 54HRC	45NiCrMo16			40NiCrMoV16 KU	
	H2	1.2714 60HRC	56NiCrMoV7			55NiCrMoV7	
		1.2842 58HRC	90MnCrV8				
	H3	1.2080 64HRC	X 210 Cr 12			X210Cr12	X205Cr12KU
		1.2436 63HRC	X 210 CrW 12			X210CrW12-1, X210CrW12	X215CrW121KU
	H4	0.9620 52HRC	G-X260NiCr42		GX260NiCr42		
		0.9650 53HRC	G-X260Cr27		GX260Cr27		

Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
Ti-PO1	T-35	R2050	TitaniumGrade1
Ti-P11	T-U2	R54620	
Ti-P63	T-A6V	"4911, 4928, 4935, 4954, 4965, 4967, 6AL4V"	TitaniumGrade5
	T-A6V		
			Invar 36, Alloy 36
			Nilo 48, Alloy 48
	NU30	Monel 400	Monel 400
		AMS 4676, Monel K500	Monel K500
	NC 20 T	Nitronic 75, Nimonic 90/120	Nimonic® 75, Alloy 75
			Nimonic® 90, Alloy 90
		Inconel 690	Inconel 690, Alloy 690
		Waspaloy	
		Alloy X	Hastelloy X
	NC 19 FeNb	Inconel 718	Inconel® 718, Alloy718, Udimet 630
	NC 15 FeTNb	5542G, Inconel X-750	Inconel X-750, Alloy X-750
		Hastelloy C	
	NC 21 FeDU		Incoloy 825
	NC17D	B 574, B 575, B 619, B 622, B 626	Hastelloy® C-276, Alloy C276, Nicrofer 5716 hMoW
	NC 22 FeDNB	Incoloy 825	Inconel® 625, Alloy 625
	NC 21 FeDU	--	Inconel® 825, Alloy 825, Nicrofer® 4221
	NC 20 TA		Alloy 80 A, Nicrofer 7520 Ti

Spanien Spain	Frankreich France	USA U.S.A.	Herstellerbezeichnung Brand Name
UNE	AFNOR	AISI/SAE	AISI / SAE
	Z38CDV5	H11	45 - 54 HRC
	Y35NCD16		
	T61206	L6	54 - 62 HRC
	T31502	O2	
F.5212 X210 Cr12	X200Cr12, Z200C12	D3	62 - 66 HRC
F.5213 X210 CrW12, F.521	X210CrW12-1, Z210CW12-01, Z 210 CW 12	D6	
		Ni-Hard 2	50 - 60 HRC
		A532111A 25% CR	

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

boehlerit



台北 02-2703-0193
台中 04-2463-6890



www.gcarbide tool.com