



Drehen

- Dreh-Bohren
- Stechen, Stechdrehen
- Gewindedrehen
- Schälen

Turning

- Turn Drilling
- Grooving, Groove Turning
- Threading
- Peeling



BOEHLERIT

FETTE
FETTE

BELIN

LMT.

BILZ
BILZ

ONSRUD
Onsrud
Cutter

KIENINGER
W
K

6 zu Ihrem Vorteil 6 for your advantage

Sechs Unternehmen mit 3.000 Mitarbeitern bilden die Leitz Metalworking Technology Group (LMT). Jedes Unternehmen entwickelt und fertigt Präzisionswerkzeuge für bestimmte Segmente der Metall- und Kunststoffbearbeitung. Jedes Unternehmen ist mit seiner Erfahrung und seinen Erzeugnissen in seinem speziellen Arbeitsgebiet erfolgreich und technologieführend. Zusammen bietet das Leistungspotenzial der LMT nahezu lückenlos vorteilhafte Lösungen für sämtliche Zerspanungsoperationen.

Im Zeichen von Globalisierung und steigendem Wettbewerb werden neue Wege der Rationalisierung notwendig. Der Automobilbau, die Luft- und Raumfahrttechnik, Maschinen- und Anlagenhersteller suchen neue Lösungen wirtschaftlicher Zusammenarbeit. Leistungsstärke braucht starke Partnerschaft! Als Partner der produzierenden Industrie und ihrer führenden Unternehmen tragen die Firmen der LMT dieser Entwicklung Rechnung. Deshalb haben sie ihre Ressourcen, ihre Entwicklungs- und Versuchspotenziale gebündelt.

Anwendungsberatung und Vertrieb sind für die Bundesrepublik Deutschland in der LMT Deutschland GmbH zusammengefasst. Das gesamte Dienstleistungs- und Produktspektrum der LMT-Gruppe kommt nunmehr aus einer Hand. Kompetente Außendienstmitarbeiter beraten Sie in allen Fragen des vielseitigen Katalogangebotes. Bei besonderen Aufgabenstellungen aus der täglichen Praxis, etwa komplexen Tool-Management-Lösungen, stehen Ihnen die Fachingenieure der LMT gerne mit Rat und Tat zur Seite.

Wählen Sie einfach +49 (0) 800-LMT tools (+49 (0) 800-56 88 665) und Sie erhalten direkten Kontakt.

Six companies with more than 3,000 employees: this is the Leitz Metalworking Technology Group (LMT). Each company develops and produces precision tools for specific segments of the metalworking and plastics processing industries. With its experience and its products, each company is a successful technological leader in its specific working area. Together, LMT's collective performance potential offers benefits in just about every area of machining and chip-removal processing.

Globalisation is the order of the day, with increasingly severe competition making new rationalisation methods essential. The automotive industries, aerospace, machine tool and equipment manufacturers are all searching for new methods of economically viable cooperation. For effective performance, they need competent partners! The companies in the LMT group have already demonstrated to many leading companies in the manufacturing industries that they can satisfy this requirement: they have the resources and the concentrated development and experimental facilities that are needed for success.

For the Federal Republic of Germany, application consultancy and sales are undertaken by LMT Deutschland GmbH, so that the entire range of LMT services and products can be obtained from a single source. Experienced field service staff advise and assist clients on this wide-ranging program. If specific questions have to be solved, for instance those concerning complex tool management, expert engineers from LMT Deutschland GmbH are always available to suggest an answer.

Just dial +49 (0) 800-LMT tools (+49 (0) 800-56 88 665) to make contact directly.



6 Unternehmen und ihr Selbstverständnis 6 companies and what they can offer

Die sechs Unternehmen der LMT sind eigenständige Gesellschaften. Ihre Kompetenz und Akzeptanz als produzierende Dienstleister und Partner weltweit operierender High-Tech-Hersteller verdanken sie der innovativen Realisierung höchster Präzisions- und Qualitätsansprüche. Sie verfügen über ein praxisorientiertes Erfahrungspotenzial, das im internationalen Vergleich einmalig ist. Mit eigens entwickelten Präzisionswerkzeugen haben LMT-Unternehmen beispielsweise seit Beginn der industriellen Automobil- und Flugzeugproduktion Anteil am technischen Fortschritt. Die Flexibilität unserer mittelständischen Unternehmensgröße sichert Ihnen schnelle, maßgeschneiderte Problemlösungen – und damit wirtschaftliche Vorteile.

Die Eigenständigkeit jedes Unternehmens bleibt nach wie vor Besonderheit der LMT. Bei der Vielzahl individueller Aufgabenstellungen, sei es im Engineering, der Projektierung, Entwicklung, Inbetriebnahme oder Wiederaufbereitung bestimmter Werkzeuge, besteht für Sie jederzeit direkter Zugriff auf die spezielle Fachkompetenz jedes einzelnen LMT-Unternehmens. Wo jedoch das Zusammenwirken der sechs Spezialisten für die komplexe Bearbeitung ganzer Baugruppen sinnvoller ist, bietet Ihnen die LMT Deutschland GmbH gesamtverantwortliches Tool-Process-Handling.

Mit diesem Selbstverständnis und der Anpassungsfähigkeit an global unterschiedliche Marktgegebenheiten und Kundenwünsche unterscheidet sich die LMT von anderen Werkzeuganbietern – zu Ihrem Nutzen.

Within LMT, the six companies operate autonomously. They owe their recognised competence as service providers with own manufacturing facilities and as partners of high-tech manufacturers all over the world to the innovative methods with which they satisfy the very highest precision and quality demands. They can call upon an internationally unique depth of practically-oriented experience. With precision tooling solutions, for instance, LMT companies have contributed to technical progress ever since industrial-scale automobile and aircraft production commenced. Thanks to the flexibility of the LMT companies, it is possible to provide your tailor-made answers to processing problems with no delay – and therefore maximise your economic advantages.

Each company remains fully autonomous – this is part of LMT success story. Tasks can be tackled individually in the engineering area or in the project management, research and development or reconditioning of specific tools. In every case there is direct access to the unrivalled skills of the relevant LMT company. And whenever there is an obvious benefit from combining the know-how of these six specialist sources, for instance in the complex processing of complete work pieces or for all kind of tool management tasks, LMT Deutschland GmbH steps in and offers to take the responsibility for your tool-process handling.

This approach, combined with the ability to adapt globally to all differences in market conditions and clients' wishes, is helping to set LMT apart from other tool suppliers – and to assure to you a maximum benefit.

BELIN

BILZ

BOEHLERIT

FETTE

KIENINGER

ONSRUD

6 Spezialisten und ihre Stärken

6 specialists and their strengths

BELIN

Belin, Frankreich, ist ein Technologieführer für Hochleistungs-Reibahlen aus Hartmetall, PKD und CBN sowie für hochgenaue Nutenfräser und Vollhartmetall-Schaftfräser für Kunststoffe und Aluminiumlegierungen.

Belin (France) is a technological leader for high-performance carbide metal reamers, PKD and CBN and high-precision grooving mills and all-carbide end milling cutters for plastics and aluminium alloys.

BILZ

Bilz, Deutschland, ist auf dem Gebiet der Werkzeugspanntechnik tätig und heute der führende Hersteller von Gewindeschneidfuttern und des Thermo-Grip®-Systems für das thermische Spannen von rotierenden Werkzeugen.

Bilz (Germany) operates in the field of tool clamping and is now the leading manufacturer of thread-tapping chucks and also of the Thermo-Grip® system for the thermal clamping of revolving tools.

BOEHLERIT

Boehlerit, Österreich, steht als Hersteller von Schneidstoffen für die Metall-, Verbundwerkstoff-, Kunststoff- und Holzbearbeitung sowie von Hartmetallen für nicht spanende Anwendungen weltweit für höchste Fertigungsperfektion von Hartmetallen und Werkzeugen zum Drehen, Fräsen, Bohren und Drehschälen sowie für die spanlose Formgebung.

Boehlerit (Austria), a manufacturer of cutting materials for metal, composites, plastics and wood and of carbide metals for non-cutting applications, has a high worldwide reputation for ultimate precision in the processing of carbide metals and tools for lathe turning, milling, drilling and rotary peeling, and also for chipless forming.

FETTE

Fette, Deutschland, nimmt als Hersteller von Präzisions-Fräswerkzeugen und Wälzfräsern mit einem breiten Programm aus Hartmetall und Schnellstahl für die Metall- und Kunststoffbearbeitung sowie für Gewinderollsysteme und Gewindebohrer eine herausragende Stellung ein.

Fette (Germany) has earned an outstanding position as a manufacturer of precision milling and hobbing tools and supplies an extensive programme of carbide-metal and high-speed steel tools for metal and plastics processing and for thread rolling systems and thread tapping dies.

KIENINGER

Kieninger, Deutschland, ist auf dem Gebiet der Sonderzerspannsysteme für komplexe Bohrungsbearbeitung und der Präzisionsbearbeitung im Gesenk- und Formenbau sowie für den Werkzeug- und Modellbau in weltweit anerkannter Spitzenstellung.

Kieninger (Germany) occupies a leading position on the market for special cutting systems used for more complex bore machining and precision machining work within the dies and moulds industries and for the machining of engine components for the automotive industry.

ONSRUD

Onsrud, USA, ist spezialisiert auf die Herstellung von Schaftfräsern für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminium, Kunststoffen und Verbundwerkstoffen in der Luft- und Raumfahrtindustrie.

Onsrud (USA) specialises in the production of end-milling cutters for high-speed machining of aluminium, plastics and composite materials in the aerospace industries.



Kompetenzen und Referenzen der LMT

LMT's competences and references

Das Produktangebot der sechs LMT-Unternehmen umfasst mehr als 30.000 Werkzeuge aus eigener Entwicklung und Herstellung. Hinter dieser Vielfalt steht ein außerordentliches Wissens- und Erfahrungspotenzial. Seit der ersten Stunde maschineller Metallbearbeitung sind Unternehmen der LMT an der Entwicklung effizienter Maschinen-Werkzeuge, an ihrer Weiterentwicklung und Ausrichtung auf neue Werkstoffe, immer neue Spitzenleistungen in Präzision, Qualität, Zeit- und Kostenersparnis maßgeblich beteiligt.

Die LMT-Unternehmen bieten Werkzeugsysteme und Zubehör für die gesamte Bandbreite moderner Zerspantechnik. Sie können ihren Kunden deshalb eine objektiv systemneutrale Beratung und Empfehlung garantieren, welche Bearbeitungsabläufe sich mit welchen Verfahren und welcher Werkzeugbestückung am besten und wirtschaftlichsten lösen lassen. Dazu beherrscht die LMT alle Schneidstoffe und zugleich auch die modernsten Beschichtungsverfahren. Mehr und mehr Kunden nehmen diese Beratungskompetenz für sich in Anspruch – mit eindeutig überzeugenden Vorteilen. Wenn sich innerhalb der breiten Palette an Standardwerkzeugen keine Lösung für Ihren Anwendungsfall finden lässt, dann geht die LMT zusammen mit Ihnen den Weg, durch Entwicklungen und Versuche das für Sie optimale Sonderwerkzeug zu produzieren.

Gerne zeigen wir Ihnen unsere Leistungsstärke anhand ausführlicher Referenzen aus der langjährigen Zusammenarbeit mit der Automobil- und Zulieferindustrie, dem Nutzfahrzeugbau, der Luft- und Raumfahrt, wie dem allgemeinen Maschinenbau. Auch die modernen Felder der Zerspantechnik in Medizin, Optik, Elektronik oder Windkraft sind maßgeblich durch Werkzeuge der LMT geprägt.

The product programme available from the six LMT companies comprises more than 30,000 tools, developed and manufactured by the companies themselves. This sheer variety is backed by exceptional knowledge and experience. Ever since machine metalworking methods first appeared, LMT companies have been closely involved in the design and ongoing development of efficient machine tools, including adapting them to process new materials and achieve constantly new peak performance levels in terms of precision, quality, speed and economy.

LMT companies supply tool systems and accessories for every area of modern cutting technology. This enables them to offer their clients objective advice and recommendations not restricted to specific systems and to make specific proposals for the most suitable processes and tools to be used for the best results and maximum economy. LMT has total mastery of all cutting materials and also of the latest coating processes. More and more clients make use of LMT's advisory skills – with convincing benefits all round. If it is not possible to find a solution for your task within the big range of standard tools, LMT makes its full development and experimental resources available to you so that the ideal special tool can be produced.

LMT companies will gladly supply detailed references from their long-standing cooperation with the automobile and component supply industries, manufacturers of rail, off-road and waterborne vehicles, aerospace and general machinery construction areas. Many of the most advanced cutting processes used in medicine, optics, electronics or wind-power generation have been greatly promoted by the use of LMT tools.



Wichtige Bestell- und Lieferhinweise	Important hints for ordering and delivery	10
Drehen	Turning	13
Programmübersicht	Range of Tools	14
Spanformstufengeometrien	Chip groove geometries	23
ISO-Bezeichnungssysteme	ISO-Designation systems	28
Wendeschneidplatten	Indexable inserts	34
Klemmhalter	Tool holders	58
Technische Hinweise	Technical hints	92
Dreh-Bohr-Werkzeug Pentatec®	Turning-Drilling-Tool Pentatec®	127
Fünf Bearbeitungsoperationen, ein Werkzeug	Five machining operations, one tool	128
Schnittparameter	Cutting parameters	129
Halterprogramm	Tool holders	130
Wendeschneidplatten	Indexable inserts	130
Bezeichnungssystem	Designation system	131
Technische Hinweise	Technical hints	132
Stechen, Stechdrehen mit EasyTec	Grooving and Groove-turning with Easy Tec	137
Systemvorteile	Advantages of the system	138
Programmübersicht	Program range	140
Spanformstufengeometrien	Chip groove geometries	142
Bezeichnungssysteme	Designation systems	146
Wendeschneidplatten	Indexable inserts	152
Spannblock, Klingen	Parting holder, blades	166
Klemmhalter	Tool holders	168
Technische Hinweise	Technical hints	178
Gewindedrehen	Thread Turning	197
Wendeschneidplatten	Indexable inserts	198
Klemmhalter	Tool holders	220
Technische Hinweise	Technical hints	222
Schälköpfe	Turning heads	229
Wendeplatten	Indexable inserts	230
Schälköpfe	Turning heads	232
Einstelllehren	Setting gauges	234
Anfaser	Chamfering tools	235
Technische Hinweise	Technical hints	237
Drehschalen	Bar Peeling	241
Anhang	Attachment	243
Werkstückstoff-Vergleichstabelle	Comparison of material standards	244
Vergleich ISO- zu ANSI-Kennzeichnung	Comparison ISO- and ANSI-designation	252
Härte Vergleichstabelle	Hardness comparison table	256

Wichtige Bestellhinweise

Important Hints

Programmaktualität

Das LMT-Gesamtprogramm in verschiedenen Katalogen mit ca. 25.000 Standardartikeln unterliegt einer ständigen Programmpflege. Im Rahmen dieser kontinuierlichen Aktualisierung nehmen wir nicht nur neue und damit technisch bessere Produkte im Programm auf, sondern führen auch eine intensive Programmbereinigung durch. Es kann also im Einzelfall passieren, dass wir einen von Ihnen bestellten Artikel nicht mehr lagermäßig führen. Sie erhalten dann von uns in der Regel ein technologisch besseres Produkt, mindestens aber eine gleichwertige Alternative. In Zweifelsfällen werden sich unsere Verkaufsteams mit Ihnen in Verbindung setzen, um eine für Sie optimale Ausführung zu bestimmen. Dadurch ist sichergestellt, dass Sie stets mit Werkzeugen beliefert werden, die auf dem neuesten Stand der Technik sind. Eine Verpflichtung zur Lieferung von im Katalog abgebildeten Werkzeugen, die aber bereits ersetzt wurden, übernehmen wir nicht.

Artikelnummern

Um die Auftragsbearbeitung zu beschleunigen und Verwechslungen auszuschließen, bitten wir bei Aufträgen um Angabe der im Katalog genannten Artikelnummern und/oder der Artikelbezeichnung.

Preise

Dieser Katalog enthält keine Preise. Diese entnehmen Sie bitte der jeweils gültigen Preisliste.

Mindestauftragswert

Wir bitten um Verständnis, dass wir Aufträge bis zu einem Gesamtwert von € 100,- nur gegen eine zusätzliche Bearbeitungsgebühr in Höhe von € 30,- ausführen können.

Werkzeuggruppen

Unser breites Programm an Präzisionswerkzeugen ist nach Werkzeuggruppen geordnet, die durch ein Register an der Seite des Kataloges kenntlich gemacht und dadurch leicht aufzufinden sind.

Werkzeugauswahl

Am Anfang jeder Werkzeuggruppe stehen Auswahlübersichten, die Ihnen ein schnelles Auffinden der Werkzeuge für Ihren Anwendungsfall ermöglichen.

Anwendungstechnische Hinweise

Ab Seite 244 finden Sie technische Hinweise von allgemeiner, übergeordneter Gültigkeit. Dagegen sind die speziellen technischen Hinweise zu den einzelnen Produktgruppen dem jeweiligen Abschnitt direkt zugeordnet.

Werkzeuge

Wenn nicht anders angegeben, sind die Werkzeuge rechtsschneidend bzw. für Rechtsgewinde.

Z = Zähnezahl

- = Anzahl der Schneiden
- = Anzahl der Spannuten
- = Anzahl der Zahnreihen

Sonderformen

Sollten Sie eines Ihrer Bearbeitungsprobleme nicht mit einem unserer ca. 25.000 lagergängigen Werkzeuge lösen können, bieten wir Ihnen Sonderformen oder zeichnungsgebundene Werkzeuge

auf Anfrage an. Unsere Anwendungstechniker beraten Sie gern.

Programme updating

The LMT catalogue programme covers approx. 25.000 standard items this under constant review. Within the framework of a continuous bringing cleaning, we not only adapt new and therefore technologically better products into the programme, but we also engage in intensive programme clearing.

In some cases it could happen that we do not carry in stock the item which you have ordered. In that case you will in general receive a technologically better product which is at least an equivalent alternative. In case of doubt, our sales teams will contact you, in order to determine a design that will produce best possible results for you.

By this, it is sure that you are always supplied with tools, which are technologically on the newest level. For that reason, we do not feel obliged to supply tools, shown in the catalogue, which have been cleared or superceded from the programme profile.

Article numbers

To speed up order processing and to avoid confusions, orders should always specify the ident numbers and/or item designation listed in the catalogue.

Prices

For prices, please refer to the current price list.

Minimum order value

A handling fee of € 30,- is charged for orders up to a total value of € 100,-.

Tool groups

Our wide range of precision tools is subdivided into tool groups. These are identified by an index in the catalogue so that they can be located quickly.

Tool selection

A broad table of selection is shown in front of each tool section, this makes it possible for you to pick out requirements quickly which are suitable for your application.

Technical details

Technical application details commence on page 244, the technical details concerning individual product groups are directly assigned to the section concerned.

Tools

If not specified otherwise, tools are for right-hand or for a right-hand thread.

Z = Number of teeth

- = Number of cutting edges
- = Number of flutes
- = Number of tooth rows

Special designs

If you find that your specific machining problems cannot be resolved with any of our 25.000 permanently stocked tools, then we can supply special designs or tools made according to drawings. Our application technicians will be glad to help you.

Das LMT-Farbleitsystem LMT Colour Identification System

Steigern Sie Ihre Effizienz mit colorguide, dem perfekten Farbleitsystem zur Auswahl der richtigen Wendschneidplatte. Dieser Wegweiser durch die Vielfalt, den Sie auf dem Etikett jeder LMT-Wendschneidplattenschachtel finden, gibt Ihnen rasch und verlässlich Auskunft über die Eignung einer bestimmten Wendeplatte für den jeweiligen Bearbeitungsfall. Colorguide spart Zeit und hilft Fehlanwendungen zu vermeiden.

Increase your efficiency with colorguide, the perfect colour identification system for finding the right indexable insert.

This guide through the variety which you will find on the label of each LMT indexable inserts box informs you quickly and reliably about the suitability of this indexable insert for the intended machining operation. Colorguide saves time and helps to avoid wrong applications.

In einem Raster, der senkrecht in sechs mit Farben gekennzeichnete Materialhauptgruppen (nach VDI 3323) und waagrecht in drei Bearbeitungsstufen (von grob ROUGH über mittel MEDIUM nach fein FINE) geteilt ist, geben die aufgedruckten Symbole Auskunft über den oder die Anwendungsbereiche einer bestimmten Wendeplatte.

Am oben gezeigten Beispiel:

DNMG 110404-BFM in der Sorte LC225C ist hauptsächlich für die mittlere Bearbeitung von Stahl und daneben auch für die mittlere Bearbeitung von nichtrostendem Stahl im kontinuierlichen Schnitt geeignet.

Symbols printed in a grid which is vertically organized into six main material groups represented by colours (acc. to VDI 3323) and horizontally by three levels of machining (ROUGH - MEDIUM - FINE) define the field(s) of application of the indexable insert.

For example, the above label tells you:

DNMG 110404-BFM in grade LC225C is primarily suitable for medium turning of steels but also for turning of stainless steels, both in continuous cut.

In die Materialhauptgruppen fallen die nachstehend angeführten Werkstoffgruppen:

- Stahl: Automaten-, Einsatz-, Vergütungs- und Baustähle, weißer Temperguss
- Nichtrostender Stahl: Ferritische Cr-Stähle, martensitische CrNi-Stähle, austenitische CrNi-Stähle
- Eisenguss: Grauguss, Temperguss, Sphäroguss, Sintereisen
- Nichteisen-Metalle: Al-Knet- und Al-Gusslegierungen, auch Weichkunststoffe, faserverstärkte Kunststoffe
- Hochwarmfeste Legierungen: Hitzebeständige Stähle, Ni-/Co-Basis-Legierungen, Ti-Legierungen
- Gehärtete Werkstoffe: Gehärtete Stähle (45 HRC), Einsatzstähle, Schalenhartguss

The main material groups include the following materials:

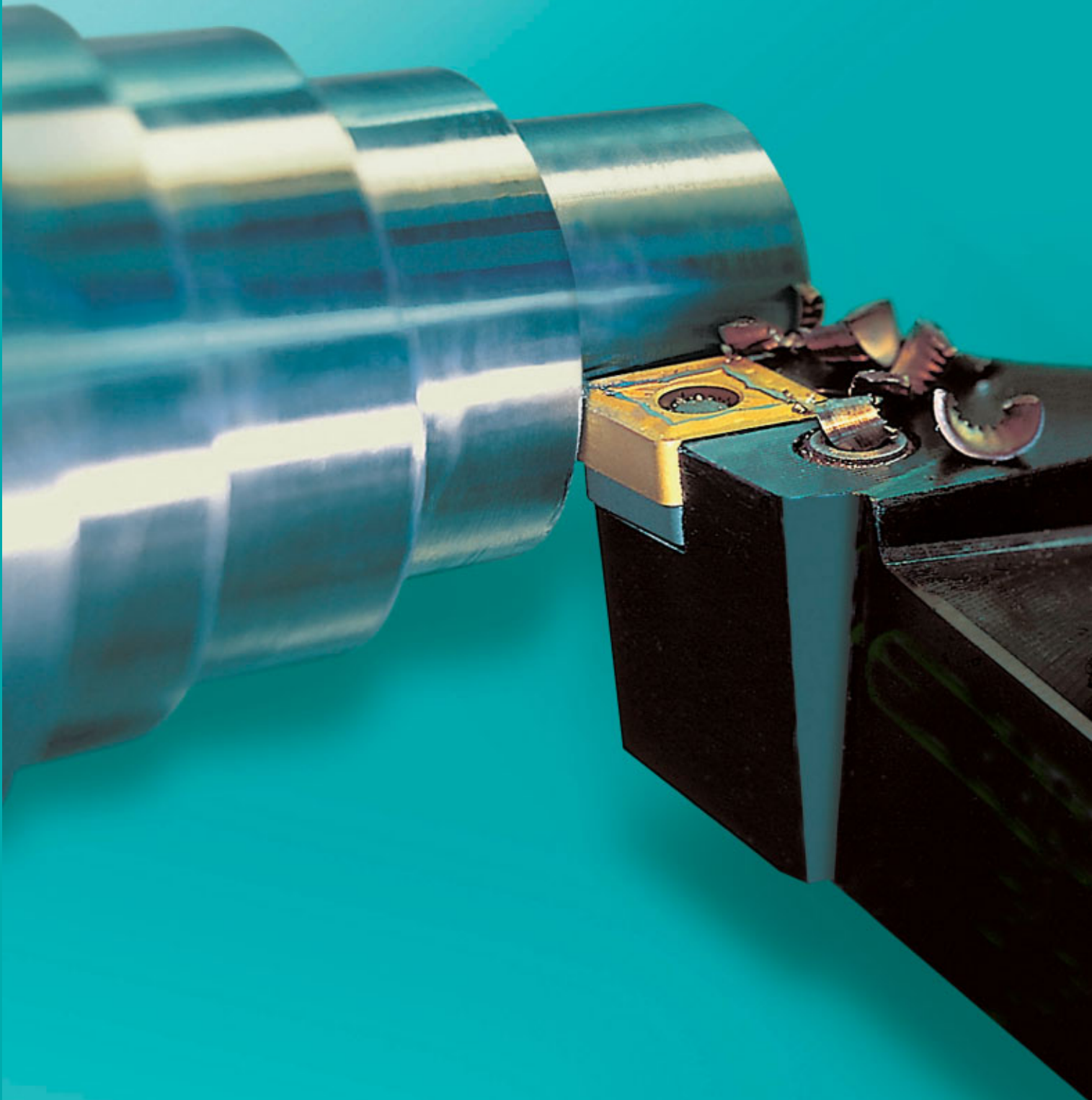
- Steel: Free cutting steels, case hardening steels, heat treatment steels, constructional steels, white malleable cast iron
- Stainless steels: Ferritic Cr-steels, martensitic CrNi-steels, austenitic CrNi-steels
- Cast iron: Grey cast iron, malleable cast iron, spheroidal cast iron, sintered iron
- Non-ferrous metal: Al wrought and Al cast alloys, also soft plastics and fiber-reinforced plastics
- High-temperature alloys: Heat resistant steels, alloys on Ni/Co basis, Ti alloys
- Hardened materials: Hardened steels (≥ 45 HRC), case hardened steels, clear chill castings.



Werkstoffgruppen Material groups			
	Rough	Medium	Fine
Stahl Steel	Blue	Light Blue	Very Light Blue
Nichtrostender Stahl Stainless steel	Yellow	Light Yellow	Very Light Yellow
Eisenguss Iron casting	Red	Light Red	Very Light Red
Nichteisen-Metalle Non-ferrous metals	Green	Light Green	Very Light Green
Hochwarmfeste Legierungen High temperature alloys	Orange	Light Orange	Very Light Orange
Gehärtete Werkstoffe Hardened materials	Grey	Light Grey	Very Light Grey

Bearbeitungsarten Machining mode			
	Rough	Medium	Fine
Vorschub f (mm) Feed f (mm)	0,6 – 1,2	0,25 – 0,6	0,05 – 0,25
Schnitttiefe a _p (mm) Depth of cut a _p (mm)	5 – 15	1,5 – 5	0,1 – 1,5

Anwendungsbereiche Application area		
	kontinuierlicher Schnitt Continuous cut	unterbrochener Schnitt Interrupted cut
Hauptanwendung Main application	●	▶
Nebenanwendung Other application	○	▷



Programmübersicht	
Range of tools	
Klemmhalter und Wendeschneidplatten für die Außenbearbeitung Tool holders and indexable inserts for external machining	14
Klemmhalter und Wendeschneidplatten für die Innenbearbeitung Tool holders and indexable inserts for internal machining	20
Spanformstufengeometrien	
Chip groove geometries	
für Stähle, rostfreie Stähle, Nichteisenmetalle for steel, stainless steel, non-ferrous metals	23
ISO-Bezeichnungssysteme	
ISO-designation systems	
für Wendeschneidplatten for indexable inserts	28
für Klemmhalter für die Außenbearbeitung for tool holders, external machining	30
für Klemmhalter für die Innenbearbeitung for tool holders, internal machining	32
Wendeschneidplatten Indexable inserts	34
Klemmhalter Tool holders	58
Technische Hinweise	
Technical hints	
Klemmhalter-Spannsysteme Tool holder – clamping systems	92
Wahl des Spannsystemes Selecting a clamping system	93
Wahl der Werkzeuge für die Innenbearbeitung Selecting tools for internal machining	94
Wahl der Wendeplattengröße Selecting the indexable insert size	95
Wahl der Wendeplattenform Selecting the indexable insert shape	96
Schlichtbearbeitung Finishing	98
Formeln für die Drehbearbeitung Formulas for machining work	100
Maßnahmen bei Drehproblemen Options against machining problems	101
LMT-Schneidstoffsorten, Bezeichnung LMT-Grade designation	102
LMT-Drehsorten, Übersicht LMT-Turning grades, overview	103
LMT-Drehsorten, Einsatzbereiche LMT-Turning grades, ranges of application	104
Schnittdatenrichtwerte, Drehen Cutting data standard values	106

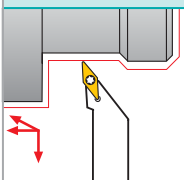
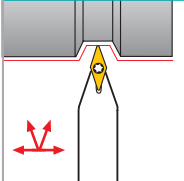
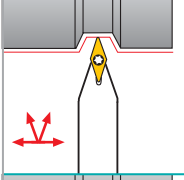
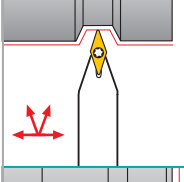
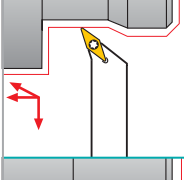
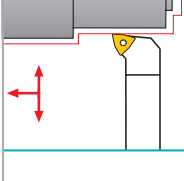
Schnittrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	75°	Klemmhalter Tool holder	PCBNR/L	58
		Wendepplatte Indexable inserts	CNMA... CNMG... CNMM... CNMX...	35 35-37 37 37
	75°	Klemmhalter Tool holder	PCKNR/L	58
		Wendepplatte Indexable inserts	CNMA... CNMG... CNMM... CNMX...	35 35-37 37 37
	95°	Klemmhalter Tool holder	PCLNR/L	58
		Wendepplatte Indexable inserts	CNGA... CNMA... CNMG... CNMM... CNMX...	35 35 35-37 37 37
	93°	Klemmhalter Tool holder	PDJNR/L	59
		Wendepplatte Indexable inserts	DNGA... DNMA... DNMG... DNMM...	39 39 39-41 41
	93°	Klemmhalter Tool holder	PDJNR/L 14	59
		Wendepplatte Indexable inserts	DNMG 14...	40
	63°	Klemmhalter Tool holder	PDNNR/L	59
		Wendepplatte Indexable inserts	DNGA... DNMA... DNMG... DNMM...	39 39 39-41 41
	-	Klemmhalter Tool holder	PRDCN	60
		Wendepplatte Indexable inserts	RCMX...	44
	-	Klemmhalter Tool holder	PRGCR/L	60
		Wendepplatte Indexable inserts	RCMX...	44
	75°	Klemmhalter Tool holder	PSBNR/L	61
		Wendepplatte Indexable inserts	SNGA... SNMA... SNMG... SNMM... SNMX...	46 46 46-47 47 47

Schnitttrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	45°	Klemmhalter Tool holder	PSDNN	61
		Wendeplatte Indexable inserts	SNGA... SNMA... SNMG... SNMM... SNMX...	46 46 46-47 47 47
	75°	Klemmhalter Tool holder	PSKNR/L	61
		Wendeplatte Indexable inserts	SNGA... SNMA... SNMG... SNMM... SNMX...	46 46 46-47 47 47
	45°	Klemmhalter Tool holder	PSSNR/L	62
		Wendeplatte Indexable inserts	SNGA... SNMA... SNMG... SNMM... SNMX...	46 46 46-47 47 47
	90°	Klemmhalter Tool holder	PTFNR/L	63
		Wendeplatte Indexable inserts	TNMA... TNMG... TNMM... TNMX...	50 50-51 51 51
	90°	Klemmhalter Tool holder	PTGNR/L	63
		Wendeplatte Indexable inserts	TNMA... TNMG... TNMM... TNMX...	50 50-51 51 51
	60°	Klemmhalter Tool holder	PTTNR/L	63
		Wendeplatte Indexable inserts	TNMA... TNMG... TNMM... TNMX...	50 50-51 51 51
	95°	Klemmhalter Tool holder	PWLNR/L	64
		Wendeplatte Indexable inserts	WNMG...	55-56
	45°	Klemmhalter Tool holder	MSSNR/L	65
		Wendeplatte Indexable inserts	SNMA... SNMG... SNMM... SNMX...	46 46-47 47 47
	93°	Klemmhalter Tool holder	MTJNR/L	65
		Wendeplatte Indexable inserts	TNMA... TNMG... TNMM... TNMX...	50 50-51 51 51

Schnittrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	95°	Klemmhalter Tool holder	MWLN/L	66
		Wendepplatte Indexable inserts	WNMG	55-56
	90°	Klemmhalter Tool holder	SCACR/L	67
		Wendepplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34
	45°	Klemmhalter Tool holder	SCDCL	67
		Wendepplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34
	90°	Klemmhalter Tool holder	SCFCR/L	67
		Wendepplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34
	90°	Klemmhalter Tool holder	SCGCR/L	68
		Wendepplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34
	95°	Klemmhalter Tool holder	SCLCR/L	68
		Wendepplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34
	50°	Klemmhalter Tool holder	SCMCN	68
		Wendepplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34
	75°	Klemmhalter Tool holder	SCRCL/L	69
		Wendepplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34
	45°	Klemmhalter Tool holder	SCSCR/L	69
		Wendepplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34

Schnitttrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	90°	Klemmhalter Tool holder	SDACR/L	70
		Wendeplatte Indexable inserts	DCGT...	38
			DCGW...	38
			DCMT...	38
			DCMW...	39
	107,5°	Klemmhalter Tool holder	SDHCR/L	70
		Wendeplatte Indexable inserts	DCGT...	38
			DCGW...	38
			DCMT...	38
			DCMW...	39
	93°	Klemmhalter Tool holder	SDJCR/L	70
		Wendeplatte Indexable inserts	DCGT...	38
			DCGW...	38
			DCMT...	38
			DCMW...	39
	62,5°	Klemmhalter Tool holder	SDNCN	71
		Wendeplatte Indexable inserts	DCGT...	38
			DCGW...	38
			DCMT...	38
			DCMW...	39
	-	Klemmhalter Tool holder	SRDCN	72
		Wendeplatte Indexable inserts	RCGT...	44
			RCMT...	44
	-	Klemmhalter Tool holder	SRGCR/L	72
		Wendeplatte Indexable inserts	RCGT...	44
			RCMT...	44
	75°	Klemmhalter Tool holder	SSBCR/L	73
		Wendeplatte Indexable inserts	SCGT...	45
			SCGW...	45
			SCMT...	45
			SCMW...	45
	45°	Klemmhalter Tool holder	SSDCN	73
		Wendeplatte Indexable inserts	SCGT...	45
			SCGW...	45
			SCMT...	45
			SCMW...	45
	75°	Klemmhalter Tool holder	SSKCR/L	73
		Wendeplatte Indexable inserts	SCGT...	45
			SCGW...	45
			SCMT...	45
			SCMW...	45

Schnittrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	45°	Klemmhalter Tool holder	SSSCR/L	74
		Wendepplatte Indexable inserts	SCGT...	45
			SCGW...	45
			SCMT...	45
			SCMW...	45
	90°	Klemmhalter Tool holder	STACR/L	75
		Wendepplatte Indexable inserts	TCGT...	49
			TCGW...	49
			TCMT...	49
			TCMW...	49
	90°	Klemmhalter Tool holder	STCCN	75
		Wendepplatte Indexable inserts	TCGT...	49
			TCGW...	49
			TCMT...	49
			TCMW...	49
	90°	Klemmhalter Tool holder	STCFR/L	75
		Wendepplatte Indexable inserts	TCGT...	49
			TCGW...	49
			TCMT...	49
			TCMW...	49
	90°	Klemmhalter Tool holder	STGCR/L	76
		Wendepplatte Indexable inserts	TCGT...	49
			TCGW...	49
			TCMT...	49
			TCMW...	49
	107,5°	Klemmhalter Tool holder	SVHBR/L	77
		Wendepplatte Indexable inserts	VBMT...	53
	107,5°	Klemmhalter Tool holder	SVHCR/L	77
		Wendepplatte Indexable inserts	VCGT...	53
			VCMT...	53
	93°	Klemmhalter Tool holder	SVJBR/L	78
		Wendepplatte Indexable inserts	VBMT...	53
	93°	Klemmhalter Tool holder	SVJCR/L	78
		Wendepplatte Indexable inserts	VCGT...	53
			VCMT...	53

Schnitttrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	93°	Klemmhalter Tool holder	SVJOR/L	78
		Wendeplatte Indexable inserts	VOGT... VOGW...	54 54
	72,5°	Klemmhalter Tool holder	SVVBN	79
		Wendeplatte Indexable inserts	VBMT...	53
	72,5°	Klemmhalter Tool holder	SVVON	79
		Wendeplatte Indexable inserts	VOGT... VOGW...	54 54
	72,5°	Klemmhalter Tool holder	SVVCN	79
		Wendeplatte Indexable inserts	VCGT... VCMT...	53 53
	100°	Klemmhalter Tool holder	SVZCR/L	79
		Wendeplatte Indexable inserts	VCGT... VCMT...	53 53
	95°	Klemmhalter Tool holder	SWLCR/L	80
		Wendeplatte Indexable inserts	WCGT... WCMT...	55 55

Programmübersicht Range

Werkzeuge und Wendeplatten für die Innenbearbeitung Tool holders and indexable inserts for internal machining

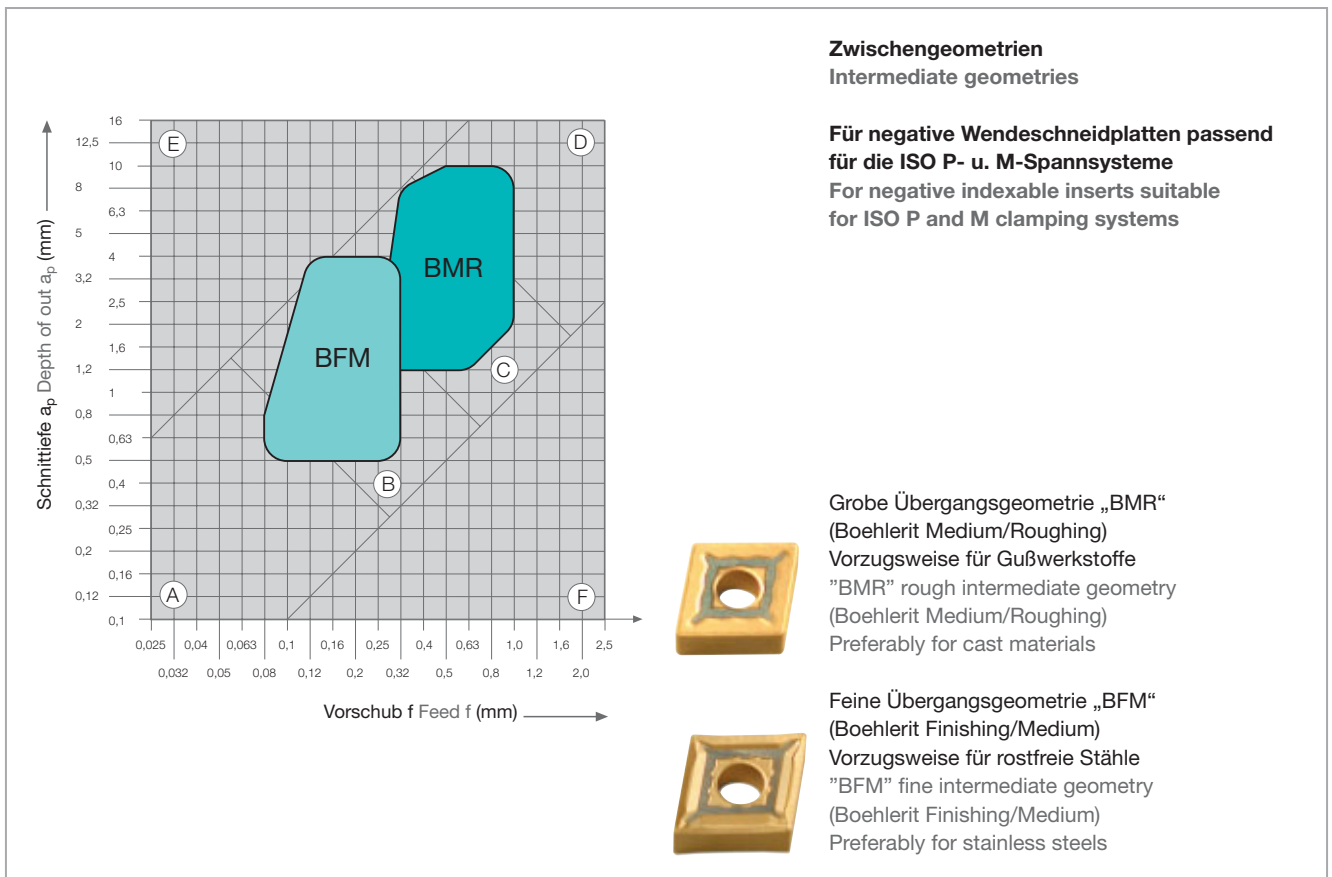
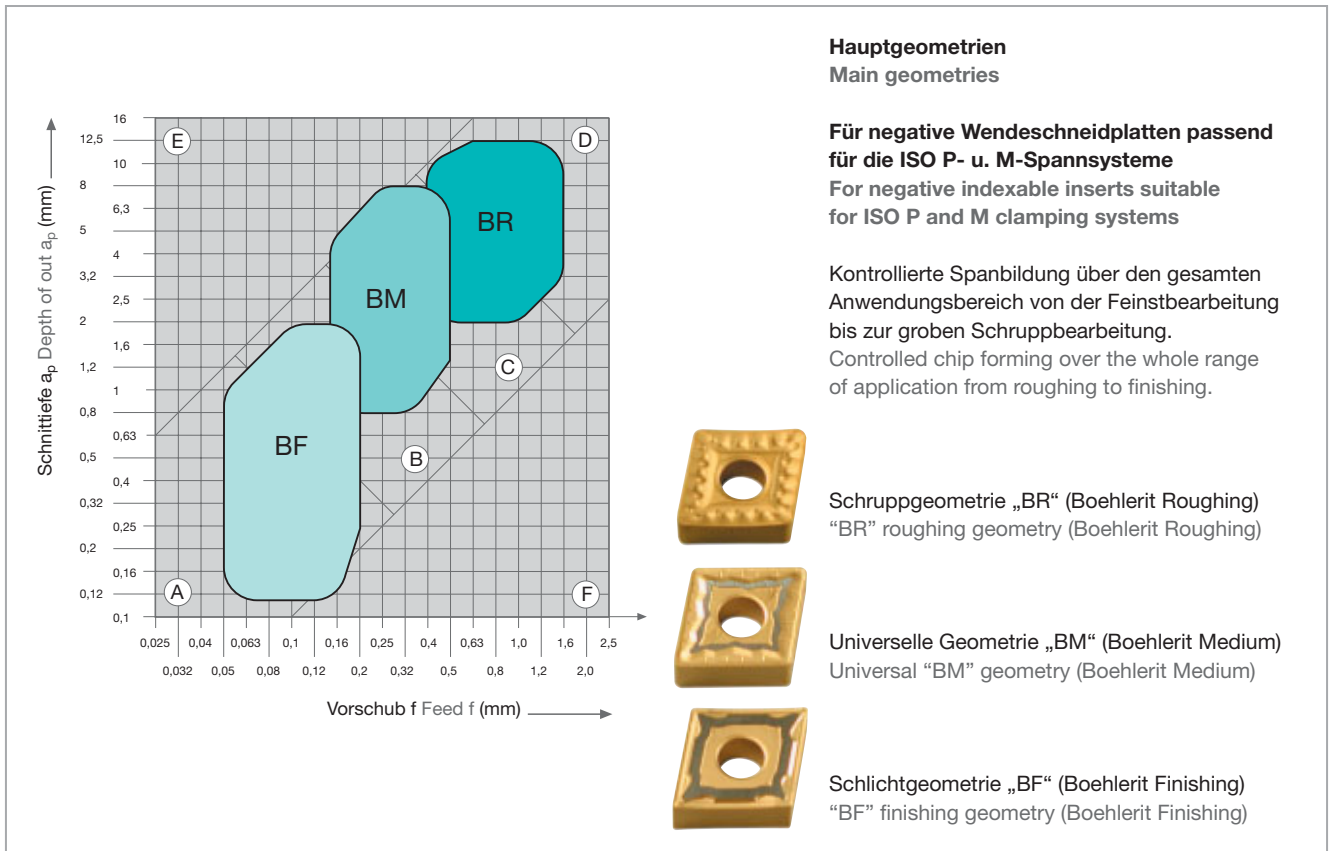
Schnittrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	95°	Klemmhalter Tool holder	PCLNR/L	81
		Wendeplatte Indexable inserts	CNGA...	35
			CNMA...	35
			CNMG...	35-37
			CNMM...	37
		CNMX...	37	
	93°	Klemmhalter Tool holder	PDUNR/L	82
		Wendeplatte Indexable inserts	DNGA...	39
			DNMA...	39
			DNMG...	39-41
		DNMM...	41	
	93°	Klemmhalter Tool holder	PDUNR/L 14	82
		Wendeplatte Indexable inserts	DNMG 14...	40
	75°	Klemmhalter Tool holder	PSKNR/L	83
		Wendeplatte Indexable inserts	SNGA...	46
			SNMA...	46
			SNMG...	46-47
			SNMM...	47
		SNMX...	47	
	90°	Klemmhalter Tool holder	PTFNR/L	83
		Wendeplatte Indexable inserts	TNMA...	50
			TNMG...	50-51
			TNMM...	51
		TNMX...	51	
	95°	Klemmhalter Tool holder	PWLNR/L	84
		Wendeplatte Indexable inserts	WNMG...	55-56
	95°	Klemmhalter Tool holder	29629/29529	81
		Wendeplatte Indexable inserts	CNGA...	35
			CNMA...	35
			CNMG...	35-37
			CNMM...	37
		CNMX...	37	
	95°	Klemmhalter Tool holder	MWLNRL	85
		Wendeplatte Indexable inserts	WNMG 06T3...	56
	90°	Klemmhalter Tool holder	SCFCR/L	86
		Wendeplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
		CCMW..	34	

Schnitttrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	95°	Klemmhalter Tool holder	SCLCR/L	86
		Wendeplatte Indexable inserts	CCGT...	34
			CCGW...	34
			CCMT...	34
			CCMW...	34
	107,5°	Klemmhalter Tool holder	SDQCR/L	87
		Wendeplatte Indexable inserts	DCGT...	38
			DCGW...	38
			DCMT...	38
			DCMW...	39
	93°	Klemmhalter Tool holder	SDUCR/L	87
		Wendeplatte Indexable inserts	DCGT...	38
			DCGW...	38
			DCMT...	38
			DCMW...	39
	90°	Klemmhalter Tool holder	STFCR/L	88
		Wendeplatte Indexable inserts	TCGT...	49
			TCGW...	49
			TCMT...	49
			TCMW...	49
	107,5°	Klemmhalter Tool holder	SVQCR/L	89
		Wendeplatte Indexable inserts	VCGT...	53
			VCMT...	53
	93°	Klemmhalter Tool holder	SVUBR/L	89
		Wendeplatte Indexable inserts	VBMT...	53
	93°	Klemmhalter Tool holder	SVUCR/L	89
		Wendeplatte Indexable inserts	VCGT...	53
			VCMT...	53
	93°	Klemmhalter Tool holder	SVUOR/L	90
		Wendeplatte Indexable inserts	VOGT...	54
			VOGW...	54
	95°	Klemmhalter Tool holder	SWLCR/L	90
		Wendeplatte Indexable inserts	WCGT...	55
			WCMT...	55

Schnittrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Bestellbezeichnung Ordering Code	Seiten Pages
	75°	Klemmhalter Tool holder	S73P	91
		Wendeplatte Indexable inserts	SPMR... SPUN... TPMR...	48 48 51
	92°	Klemmhalter Tool holder	S74P	91
		Wendeplatte Indexable inserts	TPMR... TPUN...	51 52

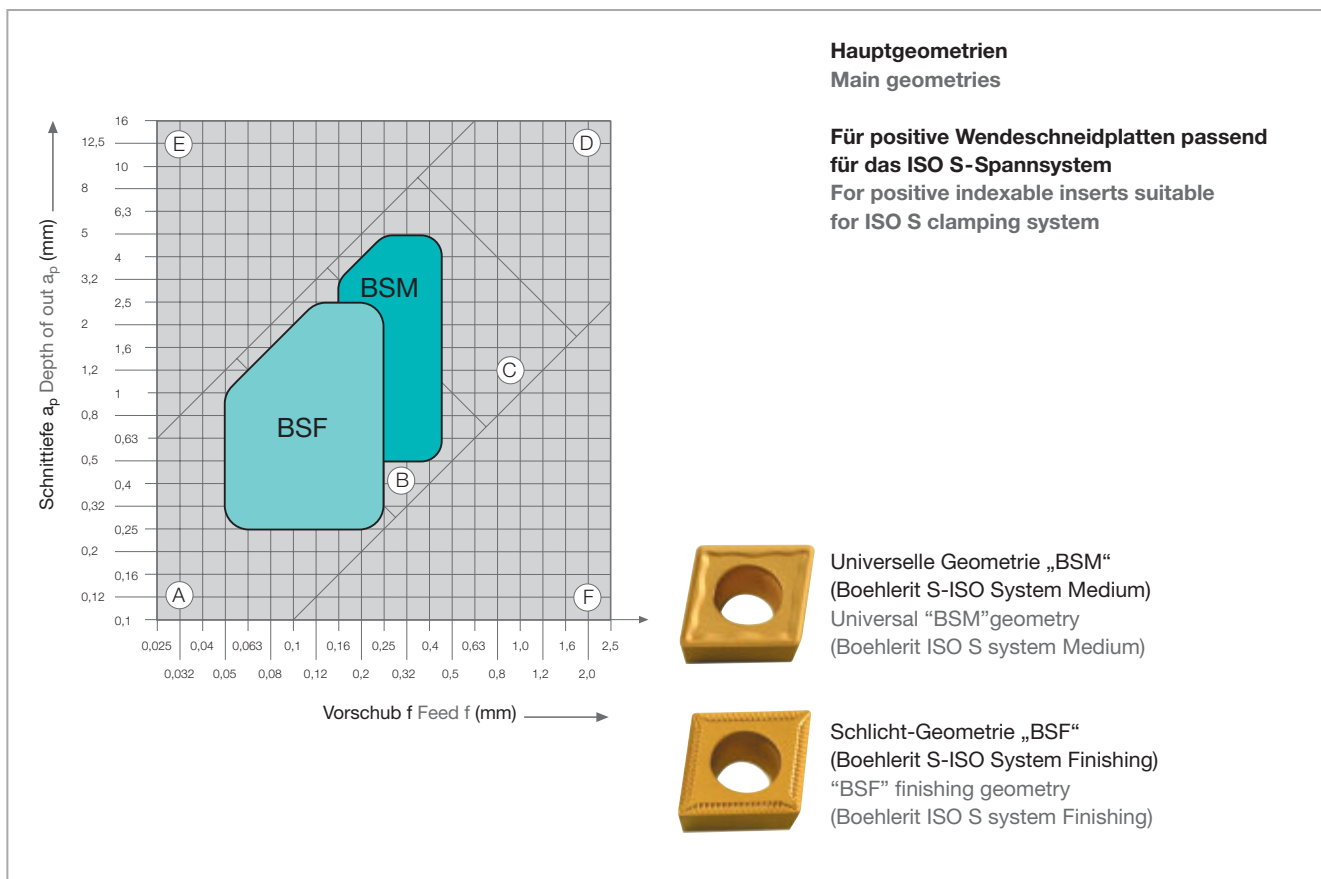
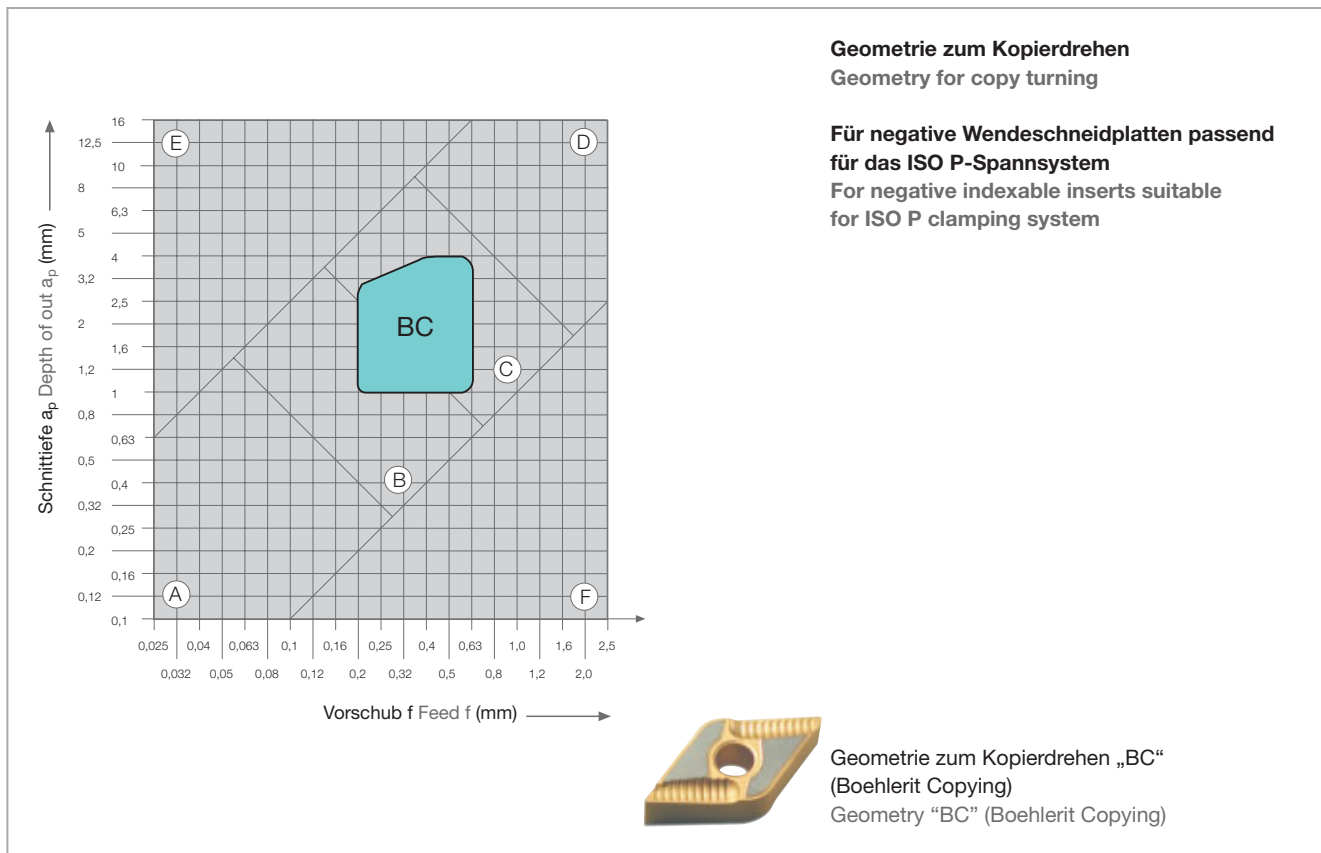
Spanformstufengeometrien für Stähle

Chip groove geometries for steel



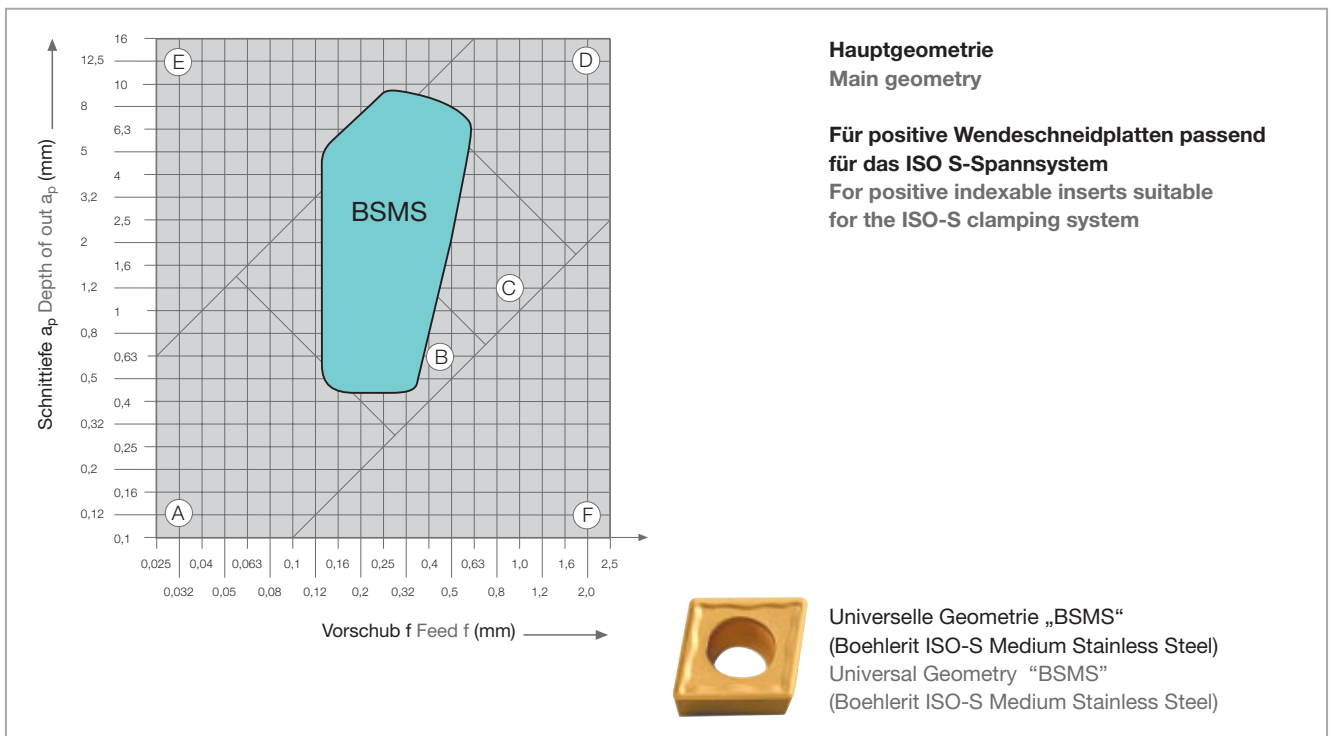
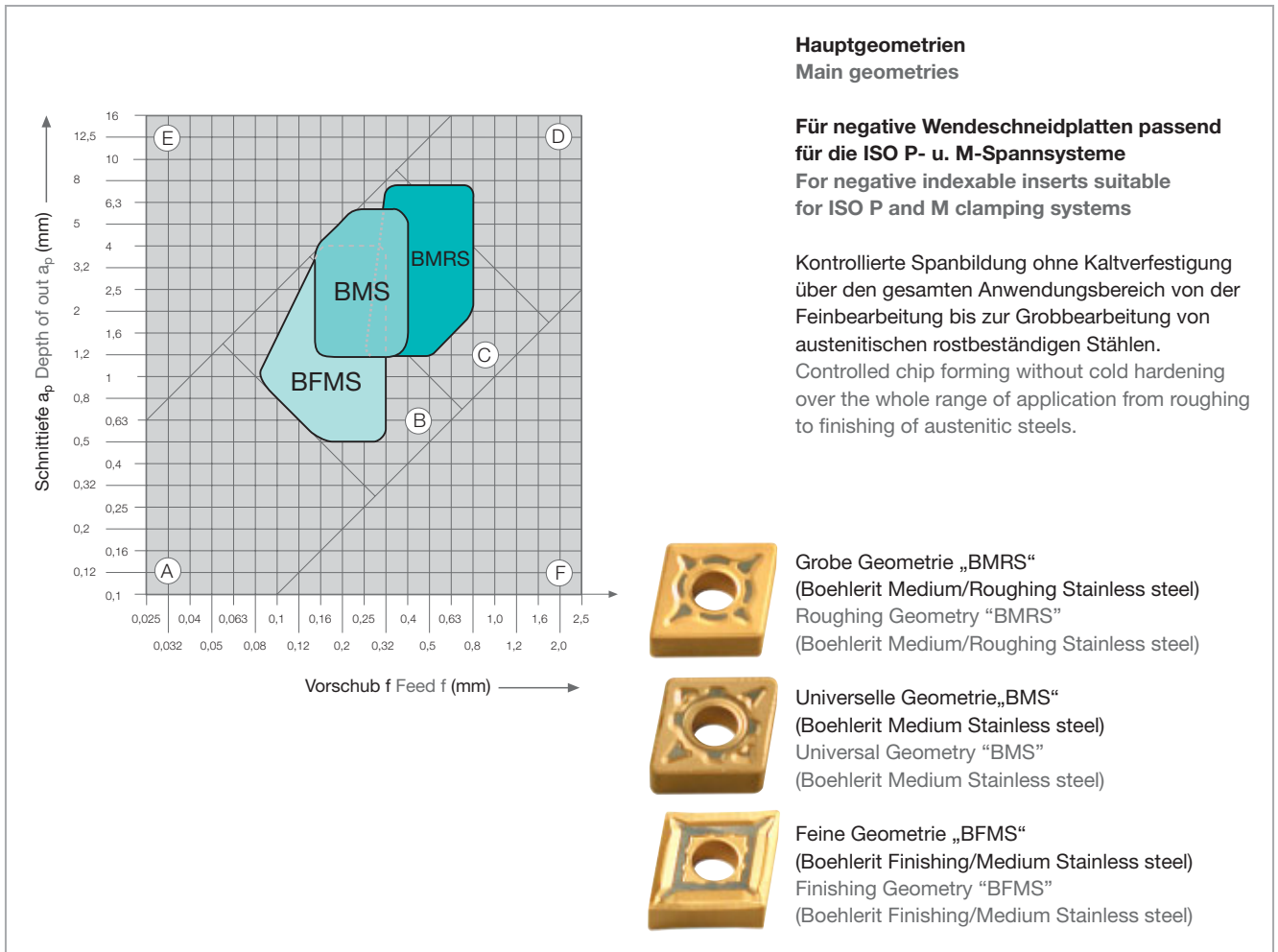
Spanformstufengeometrien für Stähle

Chip groove geometries for steel



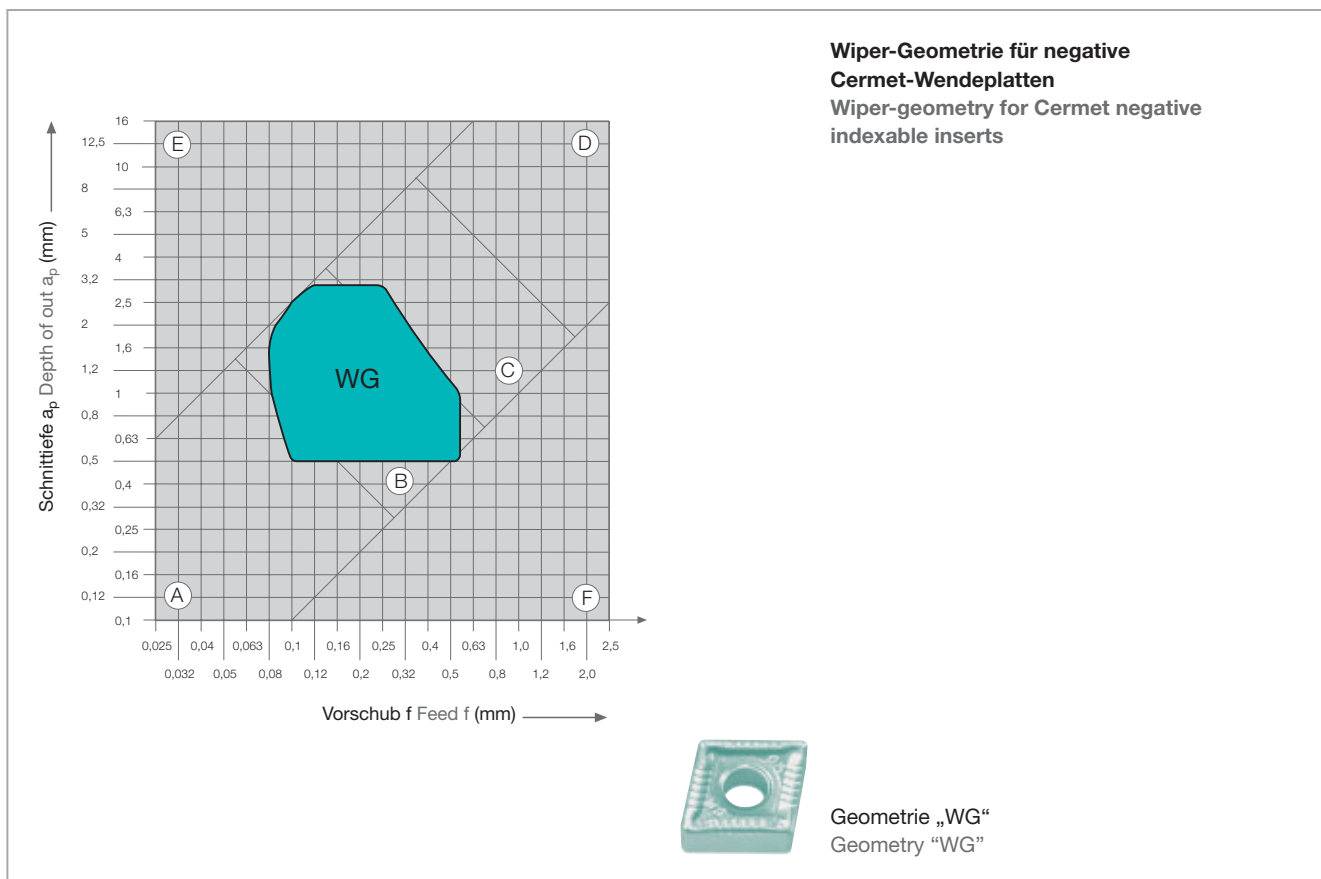
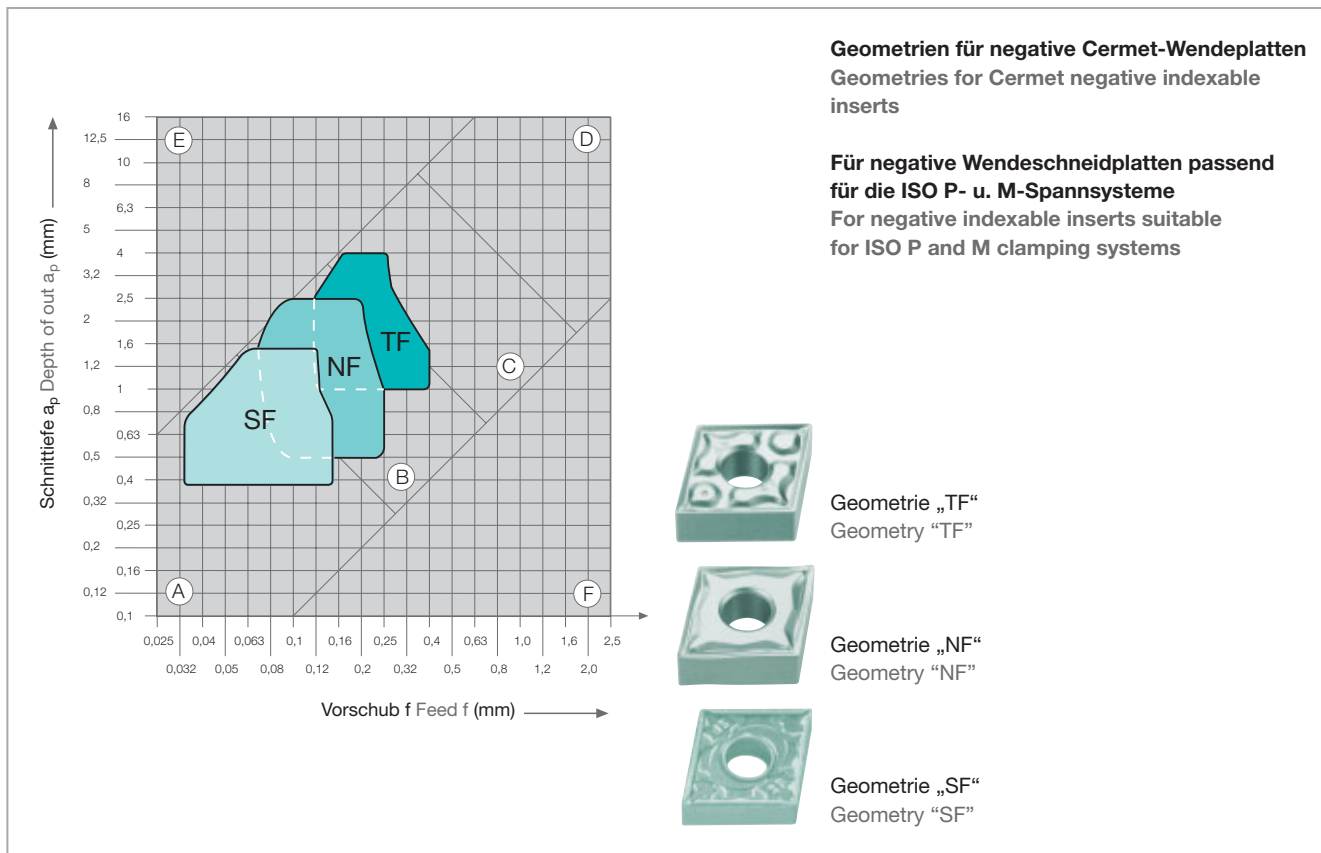
Spanformstufengeometrien für rostfreie Stähle

Chip groove geometries for stainless steel



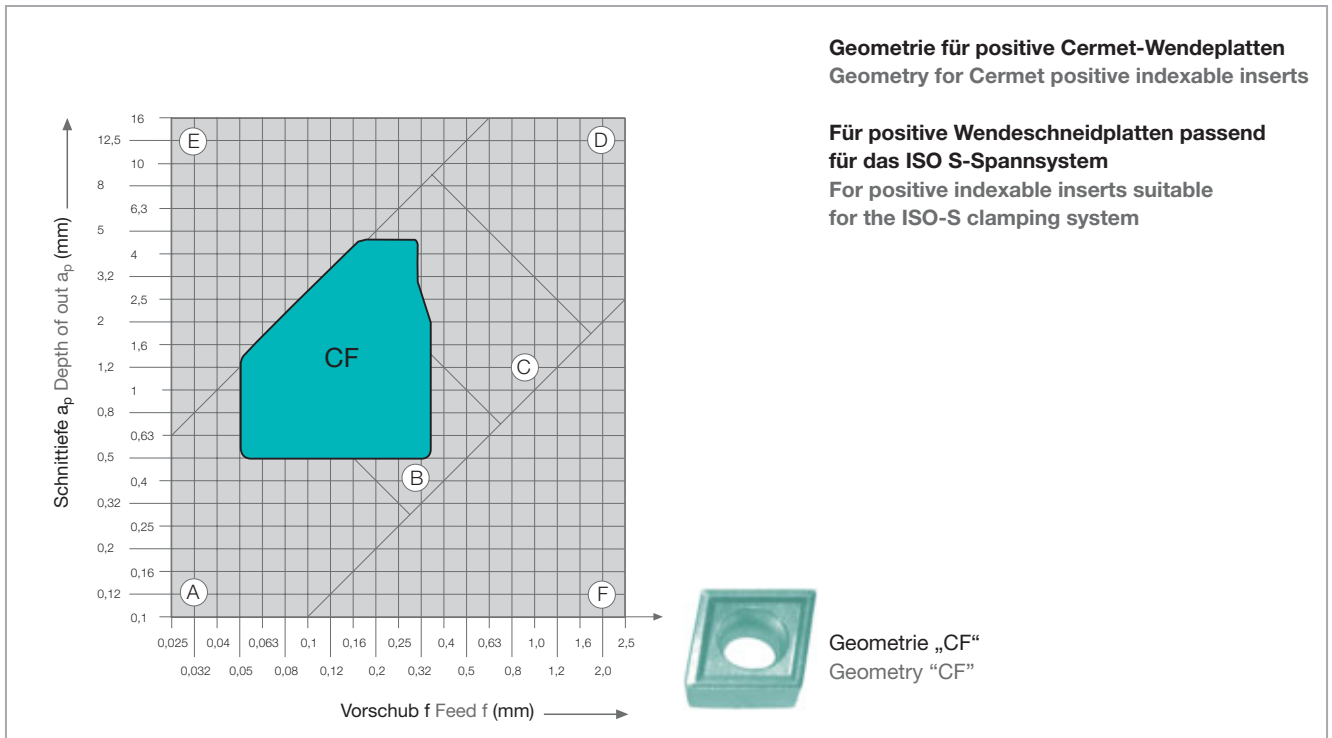
Spanformstufengeometrien für Stähle

Chip groove geometries for steel



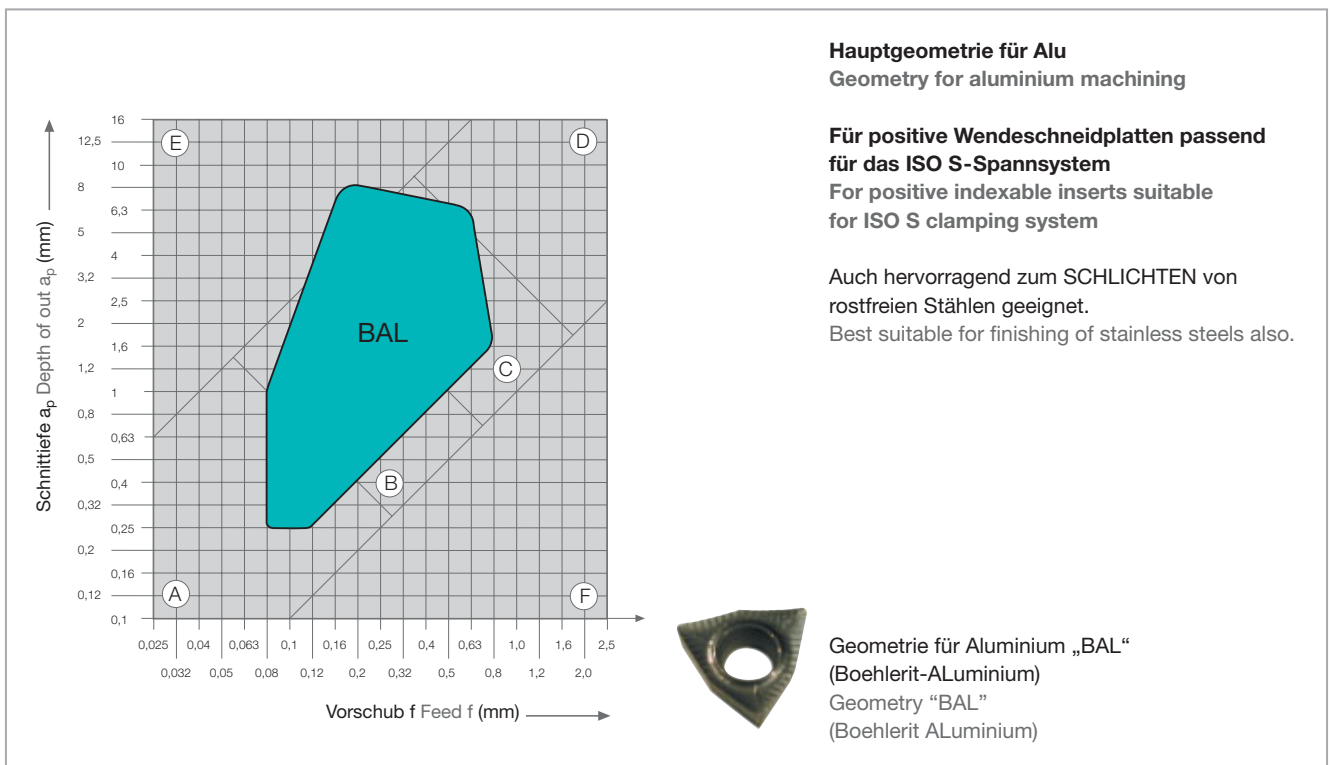
Spanformstufengeometrien für Stähle

Chip groove geometries for steel




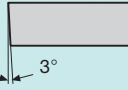

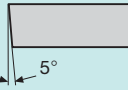

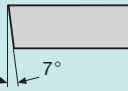

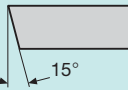

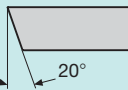

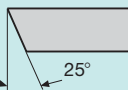

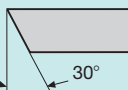

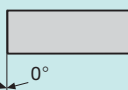



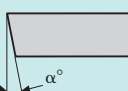






Spanformstufengeometrien für Nichteisenmetalle

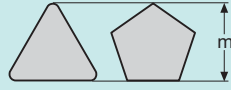
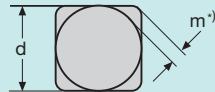
Chip groove geometry for non-ferrous metals









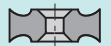

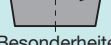


ISO-Bezeichnungssystem ISO designation system

für Wendeschneidplatten for indexable inserts

W Grundform Basic form	N Freiwinkel Clearance angle
A  85°	A 
B  82°	B 
C  80°	C 
D  55°	D 
E  75°	E 
H  120°	F 
K  55°	G 
L  90°	N 
M  86°	P 
O  135°	O 
P  108°	Freiwinkel, bei denen besondere Angaben erforderlich sind. Clearance angle requiring special indication
R  -	
S  90°	
T  60°	
V  35°	
W  80°	

M Toleranzklasse Tolerance classes																																																				
Zulässige Abweichung für Limits of tolerance																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m</th> <th>s</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>±0,005³⁾</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>±0,013</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>±0,005³⁾</td> <td>±0,025</td> <td>±0,013</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>±0,025</td> <td>±0,13</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>±0,013</td> <td>±0,025</td> <td>±0,013</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>±0,005³⁾</td> <td>±0,025</td> <td>±0,05 – ±0,15</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>±0,013³⁾</td> <td>±0,025</td> <td>±0,05 – ±0,15</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> <td>±0,05 – ±0,15</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>±0,08 – ±0,20</td> <td>±0,13</td> <td>±0,05 – ±0,15</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>±0,13 – ±0,38</td> <td>±0,13</td> <td>±0,08 – ±0,25</td> </tr> </tbody> </table>		m	s	d	A	±0,005 ³⁾	±0,025	±0,025	C	±0,013	±0,025	±0,025	E	±0,025	±0,025	±0,025	F	±0,005 ³⁾	±0,025	±0,013	G	±0,025	±0,13	±0,025	H	±0,013	±0,025	±0,013	J	±0,005 ³⁾	±0,025	±0,05 – ±0,15	K	±0,013 ³⁾	±0,025	±0,05 – ±0,15	L	±0,025	±0,025	±0,05 – ±0,15	M	±0,08 – ±0,20	±0,13	±0,05 – ±0,15	U	±0,13 – ±0,38	±0,13	±0,08 – ±0,25				
	m	s	d																																																	
A	±0,005 ³⁾	±0,025	±0,025																																																	
C	±0,013	±0,025	±0,025																																																	
E	±0,025	±0,025	±0,025																																																	
F	±0,005 ³⁾	±0,025	±0,013																																																	
G	±0,025	±0,13	±0,025																																																	
H	±0,013	±0,025	±0,013																																																	
J	±0,005 ³⁾	±0,025	±0,05 – ±0,15																																																	
K	±0,013 ³⁾	±0,025	±0,05 – ±0,15																																																	
L	±0,025	±0,025	±0,05 – ±0,15																																																	
M	±0,08 – ±0,20	±0,13	±0,05 – ±0,15																																																	
U	±0,13 – ±0,38	±0,13	±0,08 – ±0,25																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>d</th> <th>m</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M</td> <td>6,35</td> <td>±0,08</td> <td>±0,05</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9,52</td> <td>±0,08</td> <td>±0,05</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12,7</td> <td>±0,13</td> <td>±0,08</td> </tr> <tr> <td></td> <td>15,88</td> <td>±0,15</td> <td>±0,10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19,05</td> <td>±0,15</td> <td>±0,10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25,4</td> <td>±0,18</td> <td>±0,13</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>6,35</td> <td>±0,13</td> <td>±0,08</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9,52</td> <td>±0,13</td> <td>±0,08</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12,7</td> <td>±0,20</td> <td>±0,13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>15,88</td> <td>±0,27</td> <td>±0,18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19,05</td> <td>±0,27</td> <td>±0,18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25,4</td> <td>±0,38</td> <td>±0,25</td> </tr> </tbody> </table>		d	m	d	M	6,35	±0,08	±0,05		9,52	±0,08	±0,05		12,7	±0,13	±0,08		15,88	±0,15	±0,10		19,05	±0,15	±0,10		25,4	±0,18	±0,13	U	6,35	±0,13	±0,08		9,52	±0,13	±0,08		12,7	±0,20	±0,13		15,88	±0,27	±0,18		19,05	±0,27	±0,18		25,4	±0,38	±0,25
	d	m	d																																																	
M	6,35	±0,08	±0,05																																																	
	9,52	±0,08	±0,05																																																	
	12,7	±0,13	±0,08																																																	
	15,88	±0,15	±0,10																																																	
	19,05	±0,15	±0,10																																																	
	25,4	±0,18	±0,13																																																	
U	6,35	±0,13	±0,08																																																	
	9,52	±0,13	±0,08																																																	
	12,7	±0,20	±0,13																																																	
	15,88	±0,27	±0,18																																																	
	19,05	±0,27	±0,18																																																	
	25,4	±0,38	±0,25																																																	
 <p>Wendeschneidplatte mit ungerader Seitenanzahl Indexable insert with unequal number of sides</p>  <p>Wendeschneidplatte mit gerader Seitenanzahl Indexable insert with equal number of sides</p>																																																				
<p>3) gelten in der Regel für Wendeschneidplatten mit geschliffenen Planschneiden. *) Der Berechnung der „m“- Maße liegt der genaue Zoll-Radius zugrunde.</p> <p>3) generally used for indexable inserts with ground face cutting edges. *) The calculation for the “m” measurement is based on the precise radius in inches.</p>																																																				

G Plattentype Type of insert
A  ohne Spanformrinne, mit Befestigungsloch without chip breaker, with cylindrical fixation hole
F  mit Spanformrinne auf beiden Spanflächen, ohne Befestigungsloch Chip breakers at both sides, without fixation hole
G  mit Spanformrinne auf beiden Spanflächen, mit Befestigungsloch Chip breakers at both sides, with cylindrical fixation hole
M  mit Spanformrinne auf einer Spanfläche, mit Befestigungsloch Chip breakers at one side, with cylindrical fixation hole
N  ohne Spanformrinne, ohne Befestigungsloch without chip breakers, without fixation hole
Q  ohne Spanformrinne, mit Kegelloch beidseitig without chip breakers, with fixation hole conical from both sides
R  mit Spanformrinne auf einer Spanfläche, ohne Befestigungsloch Chip breakers at one side, without fixation hole
T  mit Spanformrinne auf einer Spanfläche, Kegelloch einseitig Chip breakers at one side, with conical fixation hole
U  mit Spanformrinne auf beiden Spanflächen, Kegelloch beidseitig Chip breakers at both sides, with fixation hole conical from both sides
W  ohne Spanformrinne, Kegelloch einseitig without chip breaker, with conical fixation hole
X  mit Besonderheiten nach Zeichnung with special features to drawing

06	
Schneidkantenlänge Length of cutting edge	
A	
B	
C	
E	
D	
H	
K	
L	
M	
O	
P	
R	
S	
T	
V	
W	
Beispiele: Examples:	
06	l = 6,350 mm
09	l = 9,525 mm
11	l = 11,000 mm
12	l = 12,700 mm
15	l = 15,880 mm
16	l = 16,500 mm
19	l = 19,050 mm
22	l = 22,000 mm
25	l = 25,400 mm
27	l = 27,500 mm
33	l = 33,000 mm

04	
Dicke Thickness	
Beispiele: Examples:	
01	s = 1,59 mm
T1	s = 1,98 mm
02	s = 2,38 mm
03	s = 3,18 mm
T3	s = 3,97 mm
04	s = 4,76 mm
05	s = 5,56 mm
06	s = 6,35 mm
07	s = 7,94 mm
09	s = 9,52 mm
12	s = 12,70 mm

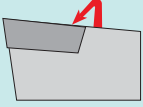

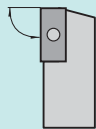
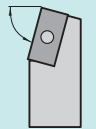
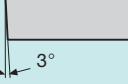
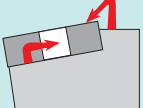


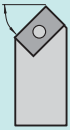
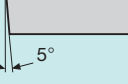
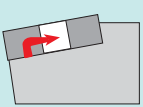


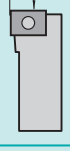
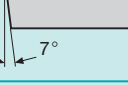
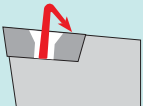

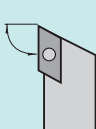
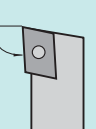
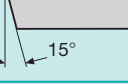


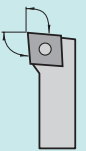



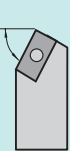
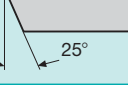


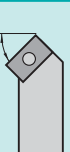
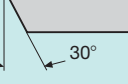


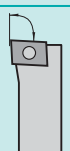
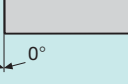


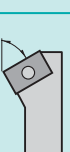
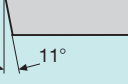

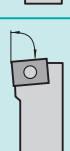
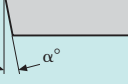






04	
Schneidenecke Corner radius	
Beispiele: Examples:	
00	r = max 0,2 mm
04	r = 0,4 mm ±0,1
08	r = 0,8 mm ±0,1
12	r = 1,2 mm ±0,1
16	r = 1,6 mm ±0,1
20	r = 2,0 mm ±0,1
24	r = 2,4 mm ±0,1
25	r = 2,5 mm ±0,1

Schneidenausführung Edge condition	
F	
scharfe Schneide Sharp cutting edges	
E	
Schneiden gerundet Rounded cutting edges	
S	
Schneiden gefast und gerundet Chamfered and rounded cutting edges	
T	
Schneiden gefast Chamfered cutting edges	
K	
Schneiden doppelt gefast Double-chamfered cutting edges	
P	
Schneiden doppelt gefast und verrundet Double-chamfered and rounded cutting edges	

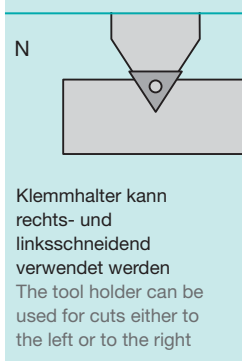
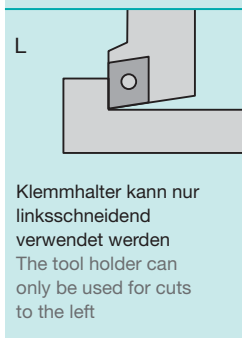
Schneidrichtung Direction of cut	
L	
Wendeschneidplatte kann nur linksschneidend verwendet werden The indexable insert can only be used for cuts to the left	
N	
Wendeschneidplatte kann rechts- und linksschneidend verwendet werden The indexable insert can be used for cuts either to the left or to the right	
R	
Wendeschneidplatte kann nur rechtsschneidend verwendet werden The indexable insert can only be used for cuts to the right	

ISO-Bezeichnungssystem ISO designation system

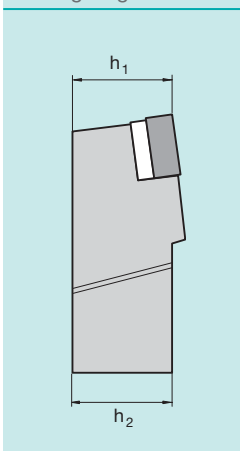
für Klemmhalter, Außenbearbeitung for tool holders, external machining

P Befestigungsart Type of fixation	C Wendeplattenform Indexable insert shape	L Klemmhalterform Tool holder shape		N Wendeplattenfreiwinkel Insert clearance angle
C  von oben geklemmt Fixation from above	A  85°	A  90°	B  75°	A  3°
M  Von oben und über Bohrung geklemmt Fixation from above and through a hole	B  82°	C  90°	D  45°	B  5°
P  Über Bohrung geklemmt Fixation through a hole	C  80°	E  60°	F  90°	C  7°
S  Durch Bohrung geschraubt Fixation by screw through a conical hole	D  55°	G  90°	J  93°	D  15°
	E  75°	K  75°	L  95°	E  20°
	H  120°	M  50°	N  63°	F  25°
	K  55°	R  75°	S  45°	G  30°
	L  90°	T  60°	U  93°	N A  0°
	M  86°	V  72,5°	W  60°	P  11°
	O  135°		Y  85°	O  α°
	P  108°			Freiwinkel, bei denen besondere Angaben erforderlich sind. Clearance angle requiring special indication
	R  -			
	S  90°			
	T  60°			
	V  35°			
	W  80°			

R
Schneidrichtung
Direction of cut

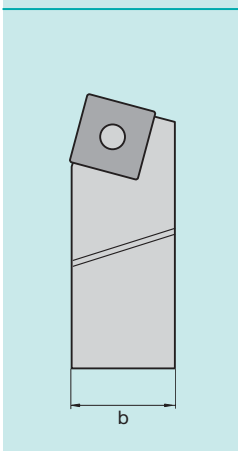


25
Schneidenhöhe
Cutting height

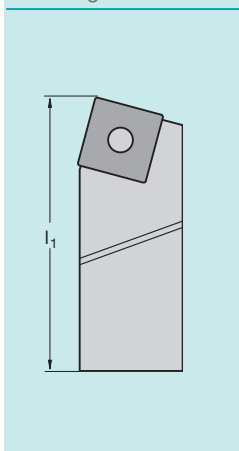


Bei Klemmwerkzeugen entspricht die Schneidhöhe (h_1) im allgemeinen der Schafthöhe (h_2). Ausgenommen sind Kurzklemmhalter und Klemmwerkzeuge zum Innendrehen.
For clamped tools, the cutting height (h_1) generally corresponds to the shaft height (h_2). The exceptions to this include cartridge toolholders and clamped tools for internal turning.

25
Schaftbreite
Shank width



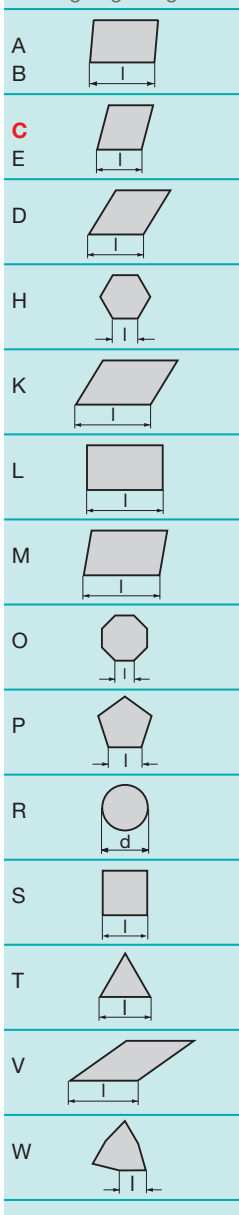
M
Werkzeuglänge
Tool length



Kennbuchstaben für die Längen l_1
Code letters for the length l_1

A	32 mm
B	40 mm
C	50 mm
D	60 mm
E	70 mm
F	80 mm
G	90 mm
H	100 mm
J	110 mm
K	125 mm
L	140 mm
M	150 mm
N	160 mm
P	170 mm
Q	180 mm
R	200 mm
S	250 mm
T	300 mm
U	350 mm
V	400 mm
W	450 mm
X	Sonderlänge special length
Y	500 mm

12
Schneidkantenlänge
Cutting edge length



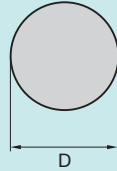
- Beispiele:**
Examples:
- 06 $l = 6,350 \text{ mm}$
 - 09 $l = 9,525 \text{ mm}$
 - 11 $l = 11,000 \text{ mm}$
 - 12 $l = 12,700 \text{ mm}$**
 - 15 $l = 15,880 \text{ mm}$
 - 16 $l = 16,500 \text{ mm}$
 - 19 $l = 19,050 \text{ mm}$
 - 22 $l = 22,000 \text{ mm}$
 - 25 $l = 25,400 \text{ mm}$
 - 27 $l = 27,500 \text{ mm}$
 - 33 $l = 33,000 \text{ mm}$

ISO-Bezeichnungssystem ISO designation system

für Klemmhalter, Innenbearbeitung for tool holders, internal machining

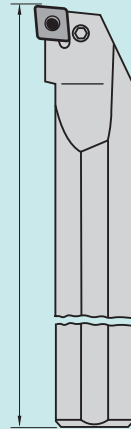
S Werkstoff des Körpers Type of boring bar		
Kennbuchstabe Identification letter	Werkstoff des Körpers Material used for main body	Konstruktionsmerkmale Features of design
S	Stahlschaft Solid steel	keine none
A		mit innerer Kühlmittelzuführung with internal coolant supply
B		mit Vibrationsdämpfung with vibration damping
D		mit Vibrationsdämpfung und innerer Kühlmittelzuführung with vibration damping and internal coolant supply
C		Hartmetallschaft mit Stahlkopf Hard metal with steel head
E	Hartmetallschaft mit Stahlkopf Hard metal with steel head	keine none
F		mit innerer Kühlmittelzuführung with internal coolant supply
G		mit Vibrationsdämpfung und innerer Kühlmittelzuführung with vibration damping and internal coolant supply
H	Schwermetall Heavy metal	keine none
J		mit innerer Kühlmittelzuführung with internal coolant supply

32 Schaftdurchmesser Shank diameter



08
10
12
16
20
25
32
40
50

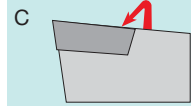
T Werkzeuiglänge Tool length



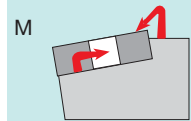
Kennbuchstaben für die Längen Limits of tolerance Limits of tolerance

A	32 mm
B	40 mm
C	50 mm
D	60 mm
E	70 mm
F	80 mm
G	90 mm
H	100 mm
J	110 mm
K	125 mm
L	140 mm
M	150 mm
N	160 mm
P	170 mm
Q	180 mm
R	200 mm
S	250 mm
T	300 mm
U	350 mm
V	400 mm
W	450 mm
X	Sonderlänge special length
Y	500 mm

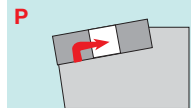
P Befestigungsart Type of fixation



von oben geklemmt
Fixation from above



Von oben und über Bohrung geklemmt
Fixation from above and through a hole



Über Bohrung geklemmt
Fixation through a hole



Durch Bohrung geschraubt
Fixation by screw through a conical hole

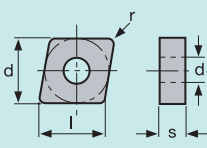






C Wendepplattenform Indexable insert shape		
A		85°
B		82°
C		80°
D		55°
E		75°
H		120°
K		55°
L		90°
M		86°
O		135°
P		108°
R		-
S		90°
T		60°
V		35°
W		80°

L Klemmhalterform Shape of the toolholder		
F		90°
K		75°
L		95°
S		45°
U		93°
Q		107°

N Wendepplattenfreiwinkel Insert clearance angle		
A		3°
B		5°
C		7°
D		15°
E		20°
F		25°
G		30°
N		0°
P		11°
O		α°
Freiwinkel, bei denen besondere Angaben erforderlich sind. Clearance angle requiring special indication		

R Schnitttrichtung Direction of cut		
L		
Halter kann nur links-schneidend verwendet werden. Boring bar suitable for operation to the left only.		
R		
Halter kann nur rechts-schneidend verwendet werden. Boring bar suitable for operation to the right only.		

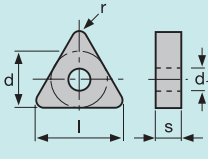







12 Schneidkantenlänge Cutting edge length		
A		
B		
C		
E		
D		
H		
K		
L		
M		
O		
P		
R		d
S		
T		
V		
W		
Beispiele: Examples:		
06	l =	6,350 mm
09	l =	9,525 mm
11	l =	11,000 mm
12	l =	12,700 mm
15	l =	15,880 mm
16	l =	16,500 mm
19	l =	19,050 mm
22	l =	22,000 mm
25	l =	25,400 mm
27	l =	27,500 mm
33	l =	33,000 mm

	Bestellbezeichnung Ordering Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoff Grade														
							HC						HW			HT					
							LC215H	LC215B	LC225C	LC235C	R331	LC435D	F645	LC610A	LC610T	LW220	LW230	LW240	LW611	LW610	LT220
	CNGA 120404	12,90	12,70	4,76	5,16	0,4															
	CNGA 120408	12,90	12,70	4,76	5,16	0,8															
	CNGA 120412	12,90	12,70	4,76	5,16	1,2															
	CNMA 120404	12,90	12,70	4,76	5,16	0,4															
	CNMA 120408	12,90	12,70	4,76	5,16	0,8		●													
	CNMA 120412	12,90	12,70	4,76	5,16	1,2		●													
	CNMG 090304-BF	9,70	9,52	3,18	3,81	0,4		●													
	CNMG 120404-BF	12,90	12,70	4,76	5,16	0,4		●	●												
	CNMG 120408-BF	12,90	12,70	4,76	5,16	0,8		●	●												
	CNMG 090304-BFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,4		●	●	●											
	CNMG 120404-BFM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,4		●	●	●			■								
	CNMG 120408-BFM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,8		●	●	●	■										
	CNMG 090304-BFMS	9,70	9,52	3,18	3,81	0,4								●							
	CNMG 120404-BFMS	12,90	12,70	4,76	5,16	0,4		●						●							
	CNMG 120408-BFMS	12,90	12,70	4,76	5,16	0,8		●						●							
	CNMG 090304-BM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,4		●	●	●											
	CNMG 090308-BM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,8		●	●	●											
	CNMG 120408-BM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,8		●	●	●											
	CNMG 120412-BM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,2		●	●	●											
	CNMG 120416-BM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,6		●	●	●											
	CNMG 160608-BM	16,10	15,87	6,35	6,35	0,8		●	●	●											

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off CNGA 120404 BN022

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Wird durch neue Sorte ersetzt
(siehe Substitutionstabelle Seite 102), verfügbar solange Vorrat reicht
Will be replaced by new grade
(see table of substitution on page 102), available until sold out

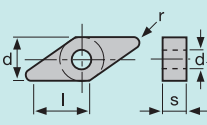







Werkzeuge siehe Seiten 58, 81
For toolholders see pages 58, 81
Schnittdatenrichtwerte siehe gerade Seiten 106-118
For cutting data standard values see odd pages 107-119

	Bestellbezeichnung Ordering Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoff Grade													
							HC					HW			HT					
							LC215H	LC215B	LC225C	LC235C	R331	LC435D	R645	LC610A	LC610T	LW220	LW230	LW240	LW611	LW610
	TNMA 160404	16,50	9,52	4,76	3,81	0,4														
	TNMA 160412	16,50	9,52	4,76	3,81	1,2	●													
	TNMA 220412	22,00	12,70	4,76	5,16	1,2	●													
	TNMG 160404-BF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,4	●													
	TNMG 160404-BFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,4	●	●	●				■							
	TNMG 160408-BFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,8	●	●	●				■							
	TNMG 160412-BFM	16,50	9,52	4,76	3,81	1,2	●	●	●											
	TNMG 160404-BFMS	16,50	9,52	4,76	3,81	0,4							●							
	TNMG 160408-BFMS	16,50	9,52	4,76	3,81	0,8							●							
	TNMG 160408-BM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,8	●	●	●											
	TNMG 160412-BM	16,50	9,52	4,76	3,81	1,2	●	●	●											
	TNMG 220408-BM	22,00	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	●											
	TNMG 160408-BMR	16,50	9,52	4,76	3,81	0,8	●	●	●											
	TNMG 160412-BMR	16,50	9,52	4,76	3,81	1,2	●	●	●											
	TNMG 220412-BMR	22,00	12,70	4,76	5,16	1,2	●	●	●											
	TNMG 160408-BMS	16,50	9,52	4,76	3,81	0,8							●							
	TNMG 160412-BMS	16,50	9,52	4,76	3,81	1,2							●							
	TNMG 220408-BMS	22,00	12,70	4,76	5,16	0,8							●							

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off TNMA 160404 LW611

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Wird durch neue Sorte ersetzt
(siehe Substitutionstabelle Seite 102), verfügbar solange Vorrat reicht
Will be replaced by new grade
(see table of substitution on page 102), available until sold out

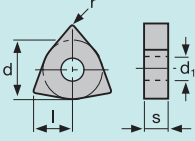







Werkzeuge siehe Seiten 63, 65, 83
For toolholders see pages 63, 65, 83
Schnittdatenrichtwerte siehe gerade Seiten 106-118
For cutting data standard values see odd pages 107-119

	Bestellbezeichnung Ordering Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoff Grade											
							HC						HW			HT		
							LC215H	LC215B	LC225C	LC235C	R331	LC435D	F645	LC610A	LC610T	LW220	LW230	LW240
	VBMT 160404	16,60	9,52	4,76	4,40	0,4	●	●										
	VBMT 160408	16,60	9,52	4,76	4,40	0,8	●	●	■									
	VBMT 160412	16,60	9,52	4,76	4,40	1,2	●	●										
	VCGT 110302-BAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,2											●	
	VCGT 110304-BAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,4												●
	VCGT 160402-BAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,2												●
	VCGT 160404-BAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,4												●
	VCMT 110302-BSF	11,10	6,35	3,18	2,80	0,2	●	●	●									
	VCMT 110304-BSF	11,10	6,35	3,18	2,80	0,4	●	●	●									
	VCMT 160404-BSF	16,60	9,52	4,76	4,40	0,4		●	●									
	VCMT 160404-BSM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,4	●	●	●									
	VCMT 160408-BSM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,8		●	●	●								
	VCMT 160412-BSM	16,60	9,52	4,76	4,40	1,2		●	●	●								
	VCMT 160404-BSMS	16,60	9,52	4,76	4,40	0,4	●											
	VCMT 160408-BSMS	16,60	9,52	4,76	4,40	0,8	●											
	VCMT 160412-BSMS	16,60	9,52	4,76	4,40	1,2												
	VCMT 160404-CF	16,60	9,52	4,76	4,40	0,4												●
	VCMT 160408-CF	16,60	9,52	4,76	4,40	0,8												●
	VNMG 160404-BF	16,60	9,52	4,76	3,81	0,4	●											

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off VBMT 160404 LC215B

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Wird durch neue Sorte ersetzt
(siehe Substitutionstabelle Seite 102), verfügbar solange Vorrat reicht
Will be replaced by new grade
(see table of substitution on page 102), available until sold out

VB..., VC...: Werkzeuge siehe Seiten 77-79, 89
For toolholders see pages 77-79, 89
Schnittdatenrichtwerte siehe gerade Seite 106-118
For cutting data standard values see odd pages 107-119

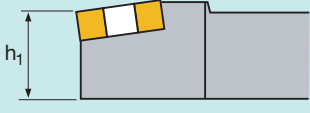
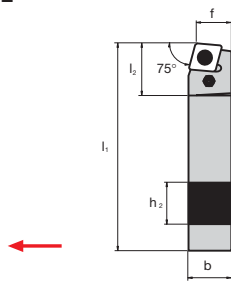
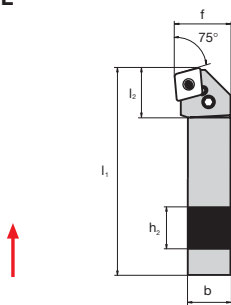
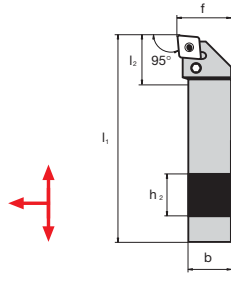
	Bestellbezeichnung Ordering Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoff Grade															
							HC						HW			HT						
							LC215H	LC215B	LC225C	LC235C	R331	LC435D	R645	LC610A	LC610T	LW220	LW230	LW240	LW611	LW610	LT220	BN022
	WNMG 080408-BMR	8,60	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	●													
	WNMG 080412-BMR	8,60	12,70	4,76	5,16	1,2	●	●	●													
	WNMG 080416-BMR	8,60	12,70	4,76	5,16	1,6	●	●	●													
	WNMG 080408-BMRS	8,60	12,70	4,76	5,16	0,8							●									
	WNMG 080412-BMRS	8,60	12,70	4,76	5,16	1,2							●									
	WNMG 080416-BMRS	8,60	12,70	4,76	5,16	1,6							●									
	WNMG 060408-BMS	6,50	9,52	4,76	3,81	0,8	●						●									
	WNMG 080408-BMS	8,60	12,70	4,76	5,16	0,8							●									
	WNMG 080412-BMS	8,60	12,70	4,76	5,16	1,2							●									
	WNMG 06T302-NF	6,50	9,52	3,97	3,81	0,2															●	
	WNMG 06T304-NF	6,50	9,52	3,97	3,81	0,4																●
	WNMG 06T308-NF	6,50	9,52	3,97	3,81	0,8																●
	WNMG 06T302-SF	6,50	9,52	3,97	3,81	0,2															●	
	WNMG 06T304-SF	6,50	9,52	3,97	3,81	0,4																●
	WNMG 06T308-TF	6,50	9,52	3,97	3,81	0,8															●	
	WNMG 06T304-WG	6,50	9,52	3,97	3,81	0,4															●	
	WNMG 06T308-WG	6,50	9,52	3,97	3,81	0,8															●	
	WNMG 080408-WG	8,60	12,70	4,76	5,16	0,8															●	





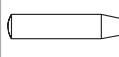

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off WNMG 080408-BMR LC215B

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Wird durch neue Sorte ersetzt (siehe Substitutionstabelle Seite 102), verfügbar solange Vorrat reicht
Will be replaced by new grade (see table of substitution on page 102), available until sold out

Werkzeuge siehe Seiten 64, 66, 84, 85
For toolholders see pages 64, 66, 84, 85
Schnittdatenrichtwerte siehe gerade Seiten 106-118
For cutting data standard values see odd pages 107-119

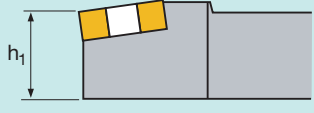
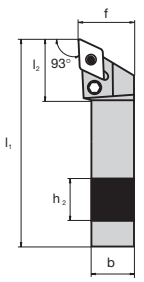
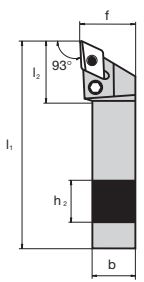
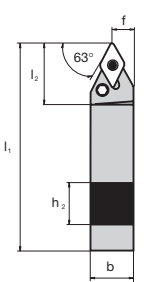






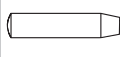

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
PCBN-R/L 75° 	PCBNR/L 2525M12	25	25	150	27,7	22	CNMG12... CNMM12... CNMA12...	35-37 37 35
	PCBNR/L 2525M16	25	25	150	31,7	22	CNMG16... CNMM16...	35-36 37
	PCBNR/L 3232P19	32	32	170	37,9	27	CNMG19... CNMM19... CNMX19...	35-36 37 37
PCKN-R/L 75° 	PCKNR/L 2525M12	25	25	150	28	32	CNMG12... CNMM12... CNMA12...	35-37 37 35
	PCKNR/L 3232P19	32	32	170	36	40	CNMG19... CNMM19... CNMX19...	35-36 37 37
PCLN-R/L 95° 	PCLNR/L 1616H09	16	16	100	26,1	20	CNMG09...	35
	PCLNR/L 1616H12	16	16	100	26,1	20	CNGA12...	35
	PCLNR/L 2020K12	20	20	125	27,4	25	CNMG12...	35-37
	PCLNR/L 2525M12	25	25	150	28	32	CNMM12...	37
	PCLNR/L 3225P12	32	25	170	32,6	32	CNMA12...	35
	PCLNR/L 2525M16	25	25	150	28	32	CNMG16...	35-36
	PCLNR/L 3232P16	32	32	170	32,6	40	CNMM16...	37
	PCLNR/L 2525M19	25	25	150	38	32	CNMG19...	35-36
	PCLNR/L 3232P19	32	32	170	38	40	CNMM19...	37
	PCLNR/L 4040S19	40	40	250	38	50	CNMX19...	37

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code							
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size								
		Unterlage Shim	Hebel Lever	Spannschraube Fixation screw	Spannhülse Shim pin	Montagedorn Assembly punch	Schlüssel Key		
		09	1616	B01-C0931	D02-09120	A03-06170	E01-05405	V10-10000	V01-A0025
		12	1616 - 3225	B01-C1231	D02-12130	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
		16	2525 - 3232	B01-C1547	D02-15173	A03-08235	E01-09008	V10-40000	V01-A0030
		19	2525 - 4040	B01-C1847	D02-19210	A03-10270	E01-11011	V10-30000	V01-A0040

Bestellbeispiel: 1 Stück PCBNR 2525M12
Order Example: 1 off PCBNR 2525M12

Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
PDJN-R/L 93° 	PDJNR/L 1616H11	16	16	100	30	20	DNMG11...	39-41
	PDJNR/L 2020K11	20	20	125	30	25		
	PDJNR/L 2525M11	25	25	150	30	32		
	PDJNR/L 2020K15	20	20	125	34,7	25	DNGA15...	39
	PDJNR/L 2525M15	25	25	150	34,7	32	DNMA15...	39
	PDJNR/L 3225P15	32	25	170	34,7	32	DNMG1506	39-41
	PDJNR/L 3232P15	32	32	170	34,7	40	DNMM1506	41
PDJN-R/L 14 93° 	PDJNR/L 2020K14	20	20	125	34,7	25	DNMG14...	40
	PDJNR/L 2525M14	25	25	150	34,7	32		
	PDJNR/L 3225P14	32	25	170	34,7	32		
	PDJNR/L 4025R14	40	25	200	34,7	32		
PDNN-R/L 63° 	PDNNR/L 2525M11	25	25	150	30	12,5	DNMG11...	39-41
	PDNNR/L 2525M15	25	25	150	36,5	12,5	DNGA15...	39
	PDNNR/L 3225P15	32	25	170	36,5	12,5	DNMA15...	39
	PDNNR/L 4025P15	40	25	170	36,5	12,5	DNMG1506 DNMM1506	39-41 41

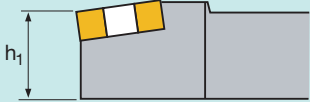
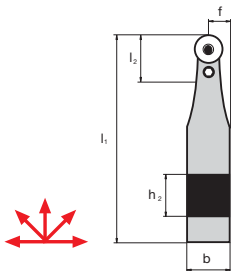
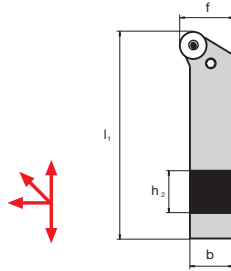
Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size						
		Unterlage Shim	Hebel Lever	Spannschraube Fixation screw	Spannhülse Shim pin	Montagedorn Assembly punch	Schlüssel Key
11	1616 - 2525	B01-D1131	D02-10120	A03-06170	E01-05405	V10-10000	V01-A0025
14	2020 - 4025	B01-D1331	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15 ¹⁾	2020 - 4025	B01-D1448	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15 ²⁾	2020 - 4025	B01-D1447	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15 ³⁾	2020 - 4025	B01-D1432	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15 ⁴⁾	2020 - 4025	B01-D1431	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030





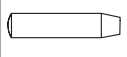

1) s = 4,76 mm, r = 0,4; 0,8 mm 2) s = 4,76 mm, r = 1,2; 1,6 mm 3) s = 6,35 mm, r = 0,4; 0,8 mm 4) s = 6,35 mm, r = 1,2; 1,6 mm

Bestellbeispiel: 1 Stück PDJNR 1616H11 Lieferung ohne Schlüssel

Order Example: 1 off PDJNR 1616H11

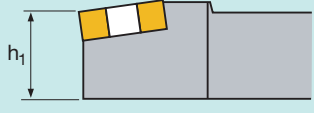
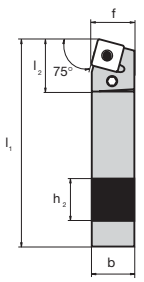
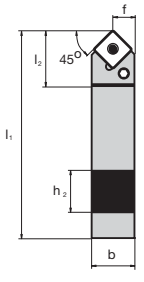
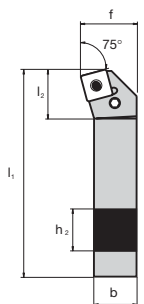
Delivery without key





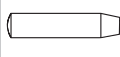

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
PRDC-N 	PRDCN 2020M10	20	20	150	22	10	RCMX10...	44
	PRDCN 2525M10	25	25	150	22	12,5		
	PRDCN 2525M12	25	25	150	24	12,5	RCMX12...	44
	PRDCN 3225P12	32	25	170	24	12,5		
	PRDCN 3225P16	32	25	170	28	12,5	RCMX16...	44
	PRDCN 3232P20	32	32	170	32	16	RCMX20...	44
PRGC-R/L 	PRGCR/L 2525M12	25	25	150	-	32	RCMX12...	44
	PRGCR/L 3225P12	32	25	170	-	32		
	PRGCR/L 3225P16	32	25	170	-	32	RCMX16...	44
	PRGCR/L 3232P16	32	32	170	-	40		
	PRGCR/L 3232P20	32	32	170	-	40	RCMX20...	44
	PRGCR/L 4040S25	40	40	250	-	50	RCMX25...	44

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	 Unterlage Shim	 Hebel Lever	 Spannschraube Fixation screw	 Spannhülse Shim pin	 Montagedorn Assembly punch	 Schlüssel Key
10	2020 - 2525	B05-R0831	D05-10118	A03-05140	E01-05807	V10-10000	V01-A0020
12	2525 - 3225	B05-R0931	D05-12133	A03-06170	E01-05807	V10-10000	V01-A0025
16	2525 - 3225	B05-R1347	D05-17178	A03-06210	E01-07409	V10-20000	V01-A0025
20	3232	B05-R1747	D05-19189	A03-08235	E01-09008	V10-40000	V01-A0030
25	4040	B05-R2263	D05-23235	A03-10305	E01-11011	V10-30000	V01-A0040

Bestellbeispiel: 1 Stück PRDCN 2020M10
Order Example: 1 off PRDCN 2020M10

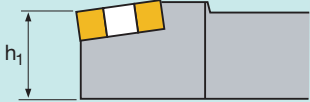
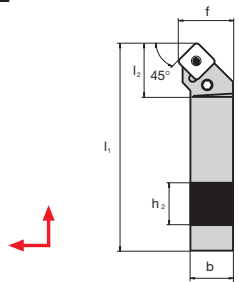
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key





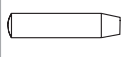

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
PSBN-R/L 75° 	PSBNR/L 2020K12	20	20	125	27,5	17	SNGA12...	46
	PSBNR/L 2525M12	25	25	150	27,5	22	SNMA12...	46
	PSBNR/L 3225P12	32	25	170	32	22	SNMG12...	46-47
							SNMM12...	47
							SNMX12...	47
	PSBNR/L 3232P15	32	32	170	32	27	SNMG15...	46-47
							SNMM15...	47
	PSBNR/L 3232P19	32	32	170	39,2	27	SNMA19...	46
	PSBNR/L 4040S19	40	40	250	38,5	35	SNMG19...	46-47
							SNMM19...	47
						SNMX19...	47	
	PSBNR/L 4040S25	40	40	250	47,5	35	SNMM25...	47
	PSBNR/L 5050T25	50	50	300	49	43		
PSDN-N 45° 	PSDNN 1616H09	16	16	100	21	8	SNMG09...	46
	PSDNN 2020K12	20	20	125	27,6	10	SNGA12...	46
	PSDNN 2525M12	25	25	150	27,6	12,5	SNMA12...	46
							SNMG12...	46-47
							SNMM12...	47
							SNMX12...	47
	PSDNN 3225 P19	32	25	170	40,4	13	SNMA19...	46
	PSDNN 3232 P19	32	32	170	40,4	12,5	SNMG19...	46-47
							SNMM19...	47
							SNMX19...	47
PSKN-R/L 75° 	PSKNR/L 1616H09	16	16	100	18,7	20	SNMG09...	46
	PSKNR/L 2020K12	20	20	125	22,7	25	SNGA12...	46
	PSKNR/L 2525M12	25	25	150	22,7	32	SNMA12...	46
	PSKNR/L 3225P12	32	25	170	32	32	SNMG12...	46-47
							SNMM12...	47
							SNMX12...	47
	PSKNR/L 2525M15	25	25	150	22,7	32	SNMG15...	46-47
							SNMM15...	47
	PSKNR/L 3232P19	32	32	170	33,7	40	SNMA19...	46
	PSKNR/L 4040S19	40	40	250	37,6	50	SNMG19...	46-47
						SNMM19...	47	
						SNMX19...	47	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	 Unterlage Shim	 Hebel Lever	 Spannschraube Fixation screw	 Spannhülse Shim pin	 Montagedorn Assembly punch	 Schlüssel Key
09	1616	B01-S0931	D02-09120	A03-05095	E01-05807	V10-10000	V01-A0025
12	2020 - 3225	B01-S1231	D02-12130	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15	2525 - 3232	B01-S1547	D02-15173	A03-08235	E01-09008	V10-40000	V01-A0030
19	3232 - 4040	B01-S1847	D02-19210	A03-10270	E01-11011	V10-30000	V01-A0040
25	4040 - 5050	B01-S2463	D02-23250	A03-12360	E01-15212	V10-50000	V01-A0050

Bestellbeispiel: 1 Stück PSBNR 2020K12
Order Example: 1 off PSBNR 2020K12

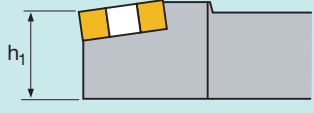
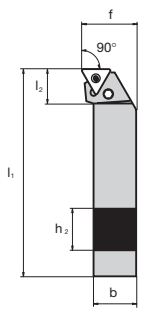
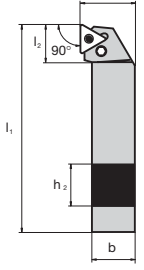
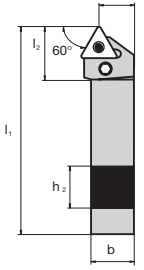
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key





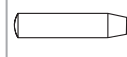

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
PSSN-R/L 45° 	PSSNR/L 1616H09	16	16	100	21,2	20	SNMG09...	46
	PSSNR/L 2020K12	20	20	125	29,3	25	SNGA12...	46
	PSSNR/L 2525M12	25	25	150	29,3	32	SNMA12...	46
	PSSNR/L 3225P12	32	25	170	32	32	SNMG12...	46-47
							SNMM12...	47
							SNMX12...	47
	PSSNR/L 2525M15	25	25	150	29,3	32	SNMG15...	46-47
							SNMM15...	47
	PSSNR/L 3232P19	32	32	170	40,2	40	SNMA19...	46
	PSSNR/L 4040S19	40	40	250	39,5	50	SNMG19...	46-47
						SNMM19...	47	
						SNMX19...	47	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
							
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	Unterlage Shim	Hebel Lever	Spannschraube Fixation screw	Spannhülse Shim pin	Montagedorn Assembly punch	Schlüssel Key
09	1616	B01-S0931	D02-09120	A03-05095	E01-05807	V10-10000	V01-A0025
12	2020 - 3225	B01-S1231	D02-12130	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15	2525	B01-S1547	D02-15173	A03-08235	E01-09008	V10-40000	V01-A0030
19	3232 - 4040	B01-S1847	D02-19210	A03-10270	E01-11011	V10-30000	V01-A0040

Bestellbeispiel: 1 Stück PSSNR 1616H09
Order Example: 1 off PSSNR 1616H09

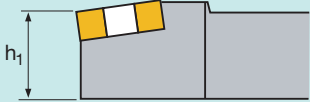
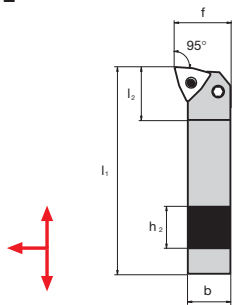
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁ = h ₂	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
PTFN-R/L 90° 	PTFNR/L 1616H16	16	16	100	19,7	20	TNMA16...	50
	PTFNR/L 2020K16	20	20	125	20,2	25	TNMG16...	50-51
	PTFNR/L 2525M16	25	25	150	20,2	32	TNMM16...	51
	PTFNR/L 2525M22	25	25	150	25,2	32	TNMA22...	50
	PTFNR/L 3225P22	32	25	170	25,2	32	TNMG22...	50
							TNMM22...	51
						TNMX22...	51	
PTGN-R/L 90° 	PTGNR/L 1616H16	16	16	100	20	20	TNMA16...	50
	PTGNR/L 2020K16	20	20	125	20	25	TNMG16...	50-51
	PTGNR/L 2525M16	25	25	150	22,2	32	TNMM16...	51
	PTGNR/L 3225P16	32	25	170	22,2	32		
	PTGNR/L 2525M22	25	25	150	28,7	32	TNMA22...	50
	PTGNR/L 3232P22	32	32	170	28,7	40	TNMG22...	50
						TNMM22...	51	
						TNMX22...	51	
PTTN-R/L 60° 	PTTNR/L 2020K16	20	20	125	25,9	17	TNMA16...	50
							TNMG16...	50-51
							TNMM16...	51
	PTTNR/L 2525M22	25	25	150	31,9	22	TNMA22...	50
							TNMG22...	50
						TNMM22...	51	
						TNMX22...	51	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size						
		Unterlage Shim	Hebel Lever	Spannschraube Fixation screw	Spannhülse Shim pin	Montagedorn Assembly punch	Schlüssel Key
16	1616 - 3225	B01-T1527	D02-09120	A03-06170	E01-05405	V10-10000	V01-A0025
22	2525 - 3232	B01-T2031	D02-12130	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030

Bestellbeispiel: 1 Stück PTFNR 1616H16
Order Example: 1 off PTFNR 1616H16

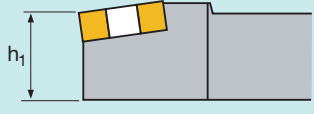
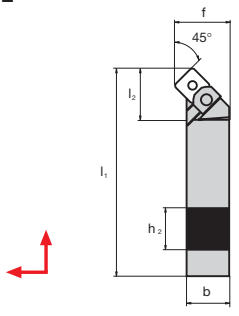
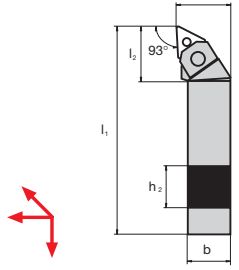
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key






	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page	
		= h ₂							
PWLN-R/L 95° 	PWLN/R/L 1616H06	16	16	100	20	20	WNMG0604...	55-56	
	PWLN/R/L 2020K06	20	20	125	25	25			
	PWLN/R/L 2525M06	25	25	150	25	32			
	PWLN/R/L 2020K08	20	20	125	25	25	WNMG08...	55-56	
	PWLN/R/L 2525M08	25	25	150	25	32			
	PWLN/R/L 3225P08	32	25	170	25	32			






Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	 Unterlage Shim	 Hebel Lever	 Spannschraube Fixation screw	 Spannhülse Shim pin	 Montagedorn Assembly punch	 Schlüssel Key
06	1616 - 2525	B01-W0627	D02-09120	A03-06170	E01-05807	V10-10000	V01-A0025
08	2020 - 3225	B01-W0831	D02-12130	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030

Bestellbeispiel: 1 Stück PWLN/R 1616H06
Order Example: 1 off PWLN/R 1616H06

Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

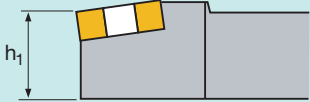
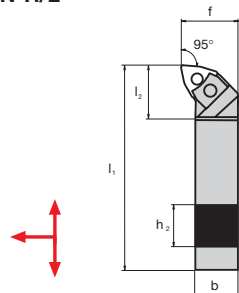
	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁ = h ₂	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
MSSN-R/L 45° 	MSSNR/L 3232P19	32	32	170	44	40	SNMA19...	46
							SNMG19...	46-47
							SNMM19...	47
							SNMX19...	47
MTJN-R/L 93° 	MTJNR/L 2020K16	20	20	125	34	25	TNMA16...	50
	MTJNR/L 2525M16	25	25	150	34	32	TNMG16...	50-51
							TNMM16...	51
	MTJNR/L 2525M22	25	25	150	35	32	TNMA22...	50
	MTJNR/L 3225P22	32	25	170	35	32	TNMG22...	50
							TNMM22...	51
						TNMX22...	51	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code				
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size					
		Unterlage Shim	Spannpratzen- satz Clampset	Schraube Screw	Stift Pin	Schlüssel Key
19	3232	B08-S1847	D08-S19SP	A11-05008	E08-07925	V01-A0040

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code				
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size					
		Unterlage Shim	Spannpratzen- satz Clampset	Gewindestift Threadpin	Stift Pin	Schlüssel Key
16	2020 - 2525	B08-13416	D08-12016	-	E08-11645	V01-A0050
22	2525 - 3225	B08-T2047	D08-T22SP	A01-06100	E08-051K8	V01-A0030


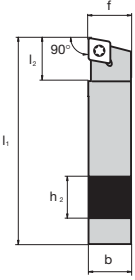
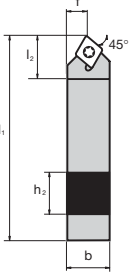
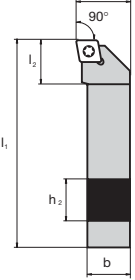
Bestellbeispiel: 1 Stück MSSNR 3232P19
 Order Example: 1 off MSSNR 3232P19

Lieferung ohne Schlüssel
 Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
MWLN-R/L 95° 	MWLN-R/L1616H06SW	16	16	100	20	16	WNMG06T3	56
	MWLN-R/L2020K06W	20	20	125	25	25		
	MWLN-R/L2020K06	20	20	125	26	25	WNMG0604	55-56
	MWLN-R/L2525M06W	25	25	150	25	32	WNMG06T3	56
	MWLN-R/L2525M06	25	25	150	26	32	WNMG0604	55-56
	MWLN-R/L3225P06	32	25	170	26	32		
	MWLN-R/L2020K08	20	20	125	34	25	WNMG08...	55-56
	MWLN-R/L2525M08	25	25	150	34	32		
	MWLN-R/L3225P08	32	25	170	34	32		

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code						
Wendeplatten- größe Indexable insert size	Schaftgröße Shank size							
		Unterlage Shim	Spannpratzen- satz Clampset	Schraube Screw	Stift Pin	Schlüssel Key		
		06T3	1616 - 2525	B16-IWSN322W	D16-LC250/1	A16-SR14-564	E16-ZNW 3W	V01-A0025
		0604	2020 - 3225	B08-W0632	D08-W06SP	A14-30006	E08-05610	V01-A0020
0804	2020 - 3225	B01-W0831	D08-12008	-	E08-11662	V01-A0025		

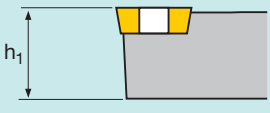
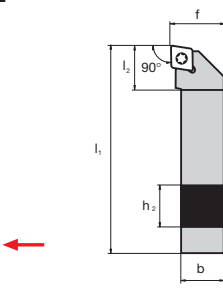
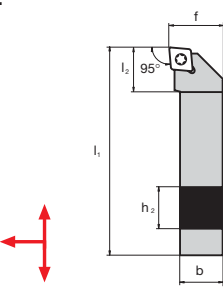
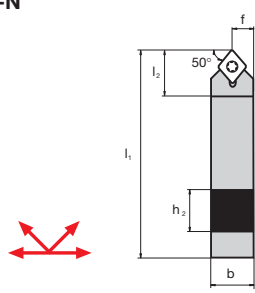
Bestellbeispiel: 1 Stück MWLN-R/L1616H06SW Lieferung ohne Schlüssel
 Order Example: 1 off MWLN-R/L1616H06SW Delivery without key




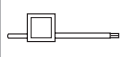
	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁ = h ₂	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
SCAC-R/L 90° 	SCACR/L 0808D06	8	8	60	9	8	CCGT06...	34
	SCACR/L 0808K06	8	8	125	9	8	CCGW06...	34
	SCACR/L 1010E06	10	10	70	9	10	CCMT06...	34
	SCACR/L 1010M06	10	10	150	9	10		
	SCACR/L 1212F09	12	12	80	13	12	CCGT09...	34
	SCACR/L 1212M09	12	12	150	13	12	CCGW09...	34
	SCACR/L 1414M09	14	14	150	13	14	CCMT09...	34
	SCACR/L 1616H09	16	16	100	13	16	CCMW09...	34
SCDC-L 45° 	SCDCL 0808K06	8	8	125	13	4	CCGT06...	34
	SCDCL 1010M06	10	10	150	13	5	CCGW06...	34
							CCMT06...	34
	SCDCL 1212M09	12	12	150	18	6	CCGT09...	34
	SCDCL 1414M09	14	14	150	18	7	CCGW09...	34
							CCMT09...	34
							CCMW09...	34
SCFC-R/L 90° 	SCFCR/L 0808D06	8	8	60	10	10	CCGT06...	34
	SCFCR/L 1010E06	10	10	70	10	12	CCGW06...	34
							CCMT06...	34
	SCFCR/L 1212F09	12	12	80	13	16	CCGT09...	34
	SCFCR/L 1616H09	16	16	100	13	20	CCGW09...	34
							CCMT09...	34
	SCFCR/L 2020K12	20	20	125	17	25	CCMW09...	34
							CCGT12...	34
						CCGW12...	34	
						CCMT12...	34	
						CCMW12...	34	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size						
		Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
		06	0808 - 1010	-	-	A02-25059	V02-T0800
		09	1212 - 1414	-	-	A02-35082	V02-T1500
		09	1616 - 2020	B09-C0923	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534
12	1616 - 2020	B09-C1231	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück SCACR 0808D06
Order Example: 1 off SCACR 0808D06


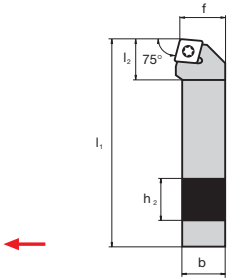
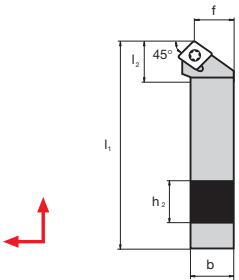
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key


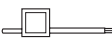
	Bestellbezeichnung Ordering Code						Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		h ₁ = h ₂	b	l ₁	l ₂	f		
SCGC-R/L 90° 	SCGCR/L 2020K12	20	20	125	17	25	CCGT12...	34
							CCGW12...	34
							CCMT12...	34
							CCMW12...	34
SCLC-R/L 95° 	SCLCR/L 0808D06	8	8	60	9	10	CCGT06...	34
	SCLCR/L 1010E06	10	10	70	9	12	CCGW06...	34
							CCMT06...	34
	SCLCR/L 1212F09	12	12	80	15	16	CCGT09...	34
	SCLCR/L 1616H09	16	16	100	17	20	CCGW09...	34
	SCLCR/L 2020K09	20	20	125	17	25	CCMT09...	34
							CCMW09...	34
	SCLCR/L 1616H12	16	16	100	20	20	CCGT12...	34
	SCLCR/L 2020K12	20	20	125	20	25	CCGW12...	34
SCLCR/L 2525M12	25	25	150	20	32	CCMT12...	34	
SCLCR/L 3225P12	32	25	170	20	32	CCMW12...	34	
SCMC-N 50° 	SCMCN 1616H12	16	16	100	25	8	CCGT12...	34
	SCMCN 2020K12	20	20	125	25	10	CCGW12...	34
	SCMCN 2525M12	25	25	150	25	12,5	CCMT12...	34
	SCMCN 3225P12	32	25	170	25	12,5	CCMW12...	34

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
							
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
06	0808 - 1010	-	-	A02-25059	V02-T0800		
09	1212	-	-	A02-35082	V02-T1500		
09	1616 - 2020	B09-C0923	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		
12	1616 - 3225	B09-C1231	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück SCGCR 2020K12
Order Example: 1 off SCGCR 2020K12

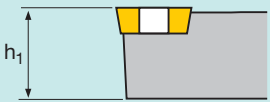
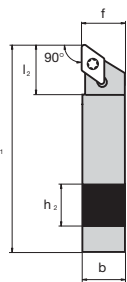
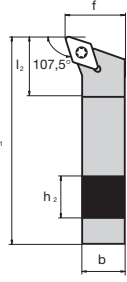
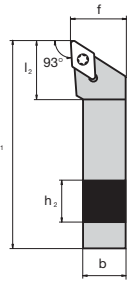
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
SCRC-R/L 75° 	SCRCR/L 0808D06	8	8	60	10	9	CCGT06...	34
	SCRCR/L 1010E06	10	10	70	10	11	CCGW06...	34
	SCRCR/L 1212F09	12	12	80	16	13	CCMT06...	34
	SCRCR/L 1616H09	16	16	100	17	17	CCGT09...	34
	SCRCR/L 2020K09	20	20	125	17	22	CCGW09...	34
	SCRCR/L 1616H12	16	16	100	20	17	CCMT09...	34
	SCRCR/L 2020K12	20	20	125	20	22	CCMW09...	34
	SCRCR/L 2525M12	25	25	150	20	27	CCGT12...	34
	SCRCR/L 3225P12	32	25	170	20	27	CCGW12...	34
	SCRCR/L 3225P12	32	25	170	20	27	CCMT12...	34
SCSC-R/L 45° 	SCSCR/L 1616H12	16	16	100	20	20	CCMW09...	34
	SCSCR/L 2020K12	20	20	125	20	25	CCGT12...	34
	SCSCR/L 2525M12	25	25	150	20	32	CCGW12...	34
	SCSCR/L 3225P12	32	25	170	20	32	CCMT12...	34

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
							
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
06	0808 - 1010	-	-	A02-25059	V02-T0800		
09	1212	-	-	A02-35082	V02-T1500		
09	1616 - 2020	B09-C0923	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		
12	1616 - 3225	B09-C1231	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück SCRCR 0808D06
Order Example: 1 off SCRCR 0808D06


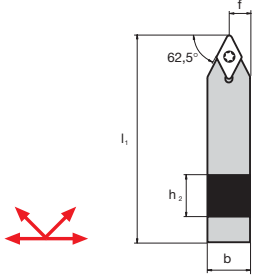
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key




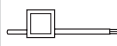
	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
SDAC-R/L 90° 	SDACR/L 0808K07	8	8	125	14	8	DCGT07...	38
	SDACR/L 1010M07	10	10	150	14	10	DCGW07...	38
	SDACR/L 1212M07	12	12	150	14	12	DCMT07...	38
	SDACR/L 1212M11	12	12	150	21	12	DCGT11...	38
	SDACR/L 1414M11	14	14	150	21	14	DCGW11...	38
							DCMT11...	38
						DCMW11...	39	
SDHC-R/L 107,5° 	SDHCR/L 1010E07	10	10	70	5,5	12	DCGT07...	38
	SDHCR/L 1212F07	12	12	80	12	16	DCGW07...	38
							DCMT07...	38
	SDHCR/L 1616H11	16	16	100	10,4	20	DCGT11...	38
	SDHCR/L 2020K11	20	20	125	14	25	DCGW11...	38
	SDHCR/L 2525M11	25	25	150	20	32	DCMT11...	38
						DCMW11...	39	
SDJC-R/L 93° 	SDJCR/L 0808D07	8	8	60	13	10	DCGT07...	38
	SDJCR/L 1010E07	10	10	70	13	12	DCGW07...	38
	SDJCR/L 1212F07	12	12	80	14,5	16	DCMT07...	38
	SDJCR/L 1212F11	12	12	80	22	16	DCGT11...	38
	SDJCR/L 1616H11	16	16	100	20	20	DCGW11...	38
	SDJCR/L 2020K11	20	20	125	20,5	25	DCMT11...	38
	SDJCR/L 2525M11	25	25	150	21,5	32	DCMW11...	39
	SDJCR/L 3225P11	32	25	170	21,5	32		
	SDJCR/L 2525M15	25	25	150	26	32	DCMT15...	38

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code						
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size							
		Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key			
		07	0808 - 1212	-	-	A02-25059	V02-T0800	
		11	1212 - 1414	-	-	A02-35082	V02-T1500	
		11	1616 - 3225	B09-D1131	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534	
15	2525	B02-D1431	E02-60045	A02-45102	V05-T1534			

Bestellbeispiel: 1 Stück SDACR 0808K07
Order Example: 1 off SDACR 0808K07

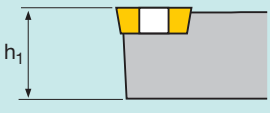
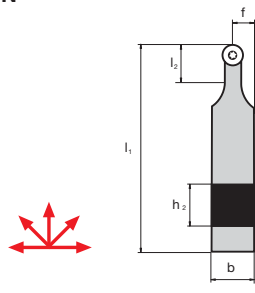
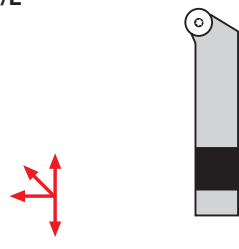
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key



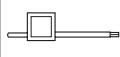
	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
SDNC-N 62,5° 	SDNCN 0808D07	8	8	60	-	4	DCGT07...	38
	SDNCN 0808K07	8	8	125	-	4	DCGW07...	38
	SDNCN 1010E07	10	10	70	-	5	DCMT07...	38
	SDNCN 1010M07	10	10	150	-	5		
	SDNCN 1212F07	12	12	80	-	6		
	SDNCN 1212M07	12	12	150	-	6		
	SDNCN 1212F11	12	12	80	-	6	DCGT11...	38
	SDNCN 1212M11	12	12	150	-	6	DCGW11...	38
	SDNCN 1414M11	14	14	150	-	7	DCMT11...	38
	SDNCN 1616H11	16	16	100	-	8	DCMW11...	39
	SDNCN 2020K11	20	20	125	-	10		
	SDNCN 2525M11	25	25	150	-	12,5		
	SDNCN 2525M15	25	25	150	-	12,5	DCMT15...	38

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
							
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
07	0808 - 1212	-	-	A02-25059	V02-T0800		
11	1212 - 1414	-	-	A02-35082	V02-T1500		
11	1616 - 2525	B09-D1131	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		
15	2525	B02-D1431	E02-60045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück SDNCN 0808D07
Order Example: 1 off SDNCN 0808D07

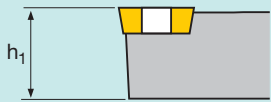
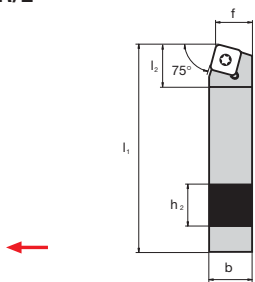
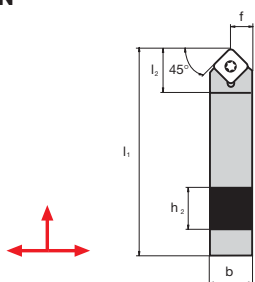
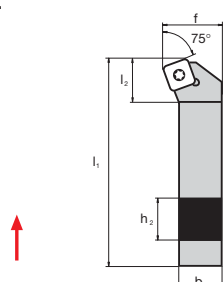
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
SRDC-N 	SRDCN 1212F06	12	12	80	12,4	6	RCGT06...	44
	SRDCN 1616H06	16	16	100	12,4	8	RCMT06...	44
	SRDCN 1616K06	16	16	125	12,4	8		
	SRDCN 2020K06	20	20	125	12,4	10		
	SRDCN 2525M06	25	25	150	12,4	12,5		
	SRDCN 1616H08	16	16	100	16,4	8	RCGT08...	44
	SRDCN 2020K08	20	20	125	16,4	10		
	SRDCN 2525M08	25	25	150	16,4	12,5		
	SRDCN 1616H10	16	16	100	20,3	8	RCGT10...	44
	SRDCN 2020K10	20	20	125	20,3	10		
	SRDCN 2525M10	25	25	150	20,3	12,5		
SRGC-R/L 	SRGCR/L 1212F06	12	12	80	10	16	RCGT06...	44
	SRGCR/L 2020K06	20	20	125	11,5	25	RCMT06...	44
	SRGCR/L 1616H06	16	16	100	10	20		
	SRGCR/L 2525M06	25	25	150	15	32		
	SRGCR/L 1616H08	16	16	100	11	20	RCGT08...	44
	SRGCR/L 2020K08	20	20	125	12	25		
	SRGCR/L 2525M08	25	25	150	16,4	32		
	SRGCR/L 1616H10	16	16	100	12	20	RCGT10...	44
	SRGCR/L 2020K10	20	20	125	13,5	25		
SRGCR/L 2525M10	25	25	150	20,3	32			

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code						
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size							
		Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key			
		06	1212 - 2525	-	-	A02-25059	V02-T0800	
		08	1616 - 2525	-	-	A13-30073	V02-T1500	
10	1616 - 2525	B09-R1025	E09-F5035	A13-35110	V05-T1534			

Bestellbeispiel: 1 Stück SRDCN 1212F06
Order Example: 1 off SRDCN 1212F06

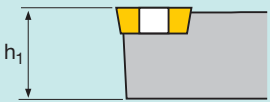
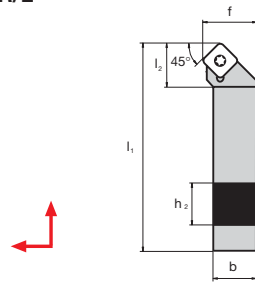
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
SSBC-R/L 75° 	SSBCR/L 1616H09	16	16	100	20	13	SCGW09...	45
	SSBCR/L 2020K09	20	20	125	20	17	SCMT09...	45
							SCMW09...	45
	SSBCR/L 2020K12	20	20	125	20	17	SCGT12...	45
	SSBCR/L 2525M12	25	25	150	20	22	SCGW12...	45
							SCMT12...	45
						SCMW12...	45	
SSDC-N 45° 	SSDCN 1010E09	10	10	70	16	5	SCGW09...	45
	SSDCN 1212F09	12	12	80	16	6	SCMT09...	45
	SSDCN 1616H09	16	16	100	20	8	SCMW09...	45
	SSDCN 2020K09	20	20	125	20	10		
	SSDCN 1616H12	16	16	100	25	8	SCGT12...	45
	SSDCN 2020K12	20	20	125	25	10	SCGW12...	45
	SSDCN 2525M12	25	25	150	25	12,5	SCMT12...	45
						SCMW12...	45	
SSKC-R/L 75° 	SSKCR/L 1616H09	16	16	100	22	20	SCGW09...	45
	SSKCR/L 2020K09	20	20	125	22	25	SCMT09...	45
							SCMW09...	45
	SSKCR/L 1616H12	16	16	100	23	20	SCGT12...	45
	SSKCR/L 2020K12	20	20	125	23	25	SCGW12...	45
	SSKCR/L 2525M12	25	25	150	23	32	SCMT12...	45
						SCMW12...	45	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code						
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size							
		Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key			
		09	1010 - 1212	-	-	A02-35082	V02-T1500	
		09	1616 - 2020	B09-S0923	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534	
	12	1616 - 2525	B09-S1231	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück SSBCR 1616H09
Order Example: 1 off SSBCR 1616H09


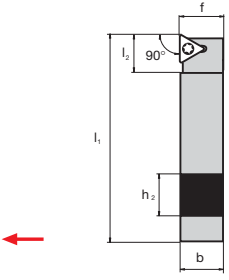
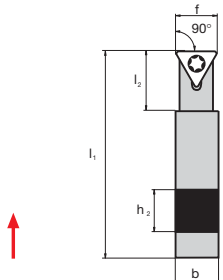
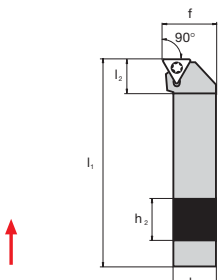
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
SSSC-R/L 45° 	SSSCR/L 1212F09	12	12	80	18	16	SCGW09...	45
	SSSCR/L 1616H09	16	16	100	20	20	SCMT09...	45
	SSSCR/L 2020K09	20	20	125	20	25	SCMW09...	45
	SSSCR/L 1616H12	16	16	100	25	20	SCGT12...	45
	SSSCR/L 2020K12	20	20	125	25	25	SCGW12...	45
	SSSCR/L 2525M12	25	25	150	25	32	SCMT12...	45
	SSSCR/L 3225P12	32	25	170	25	32	SCMW12...	45

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
							
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
09	1212	-	-	A02-35082	V02-T1500		
09	1616 - 2020	B09-S0923	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		
12	1616 - 3225	B09-S1231	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück SSSCR 1212F09
Order Example: 1 off SSSCR 1212F09

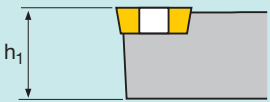
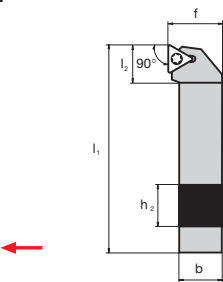
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁ = h ₂	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
STAC-R/L 90° 	STACR/L 1212K11	12	12	125	15	12	TCGT11...	49
	STACR/L 1414K11	14	14	125	15	14	TCGW11...	49
	STACR/L 1616K11	16	16	125	15	16	TCMT11...	49
							TCMW11...	49
STCC-N 90° 	STCCN 1010K11	10	10	125	15	-	TCGT11...	49
	STCCN 1212K11	12	12	125	15	-	TCGW11...	49
	STCCN 1414K11	14	14	125	21	-	TCMT11...	49
	STCCN 1616K11	16	16	125	24	-	TCMW11...	49
STFCR-R/L 90° 	STFCR/L 1212F11	12	12	80	15	16	TCGT11...	49
							TCGW11...	49
							TCMT11...	49
							TCMW11...	49
	STFCR/L 1616H16	16	16	100	20	20	TCGT16...	49
	STFCR/L 2020K16	20	20	125	20	25	TCMT16...	49
STFCR/L 2525M16	25	25	150	20	32	TCMW16...	49	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size						
		Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
11	1010 - 1616	-	-	A02-25059	V02-T0800		
16	1616 - 2525	B09-T1631	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück STACR 1212K11
Order Example: 1 off STACR 1212K11


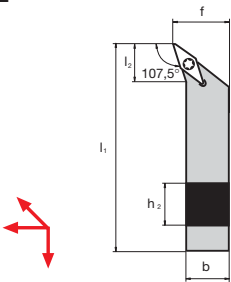
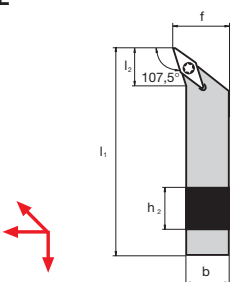
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key




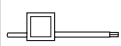
	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page	
		= h ₂							
STGC-R/L 90° 	STGCR/L 1212F11	12	12	80	15	16	TCGT11...	49	
							TCGW11...	49	
							TCMT11...	49	
							TCMW11...	49	
		STGCR/L 1616H16	16	16	100	22	20	TCGT16...	49
		STGCR/L 2020K16	20	20	125	22	25	TCMT16...	49
	STGCR/L 2525M16	25	25	150	22	32	TCMW16...	49	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
							
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
11	1212	-	-	A02-25059	V02-T0800		
16	1616 - 2525	B09-T1631	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück STGCR 1212F11
Order Example: 1 off STGCR 1212F11

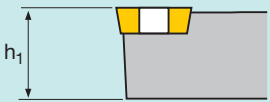
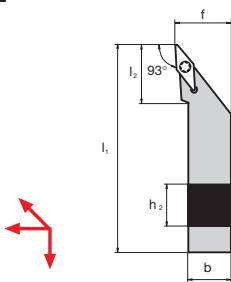
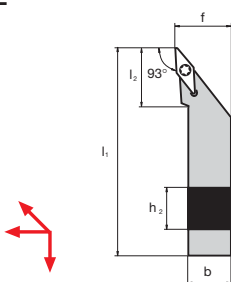
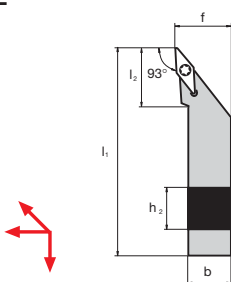
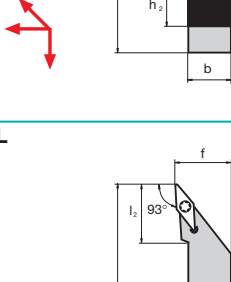
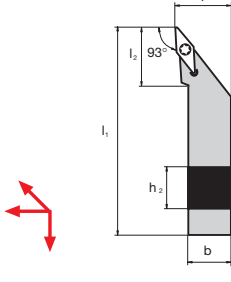
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key




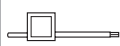
	Bestellbezeichnung Ordering Code							Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		h ₁ = h ₂	b	l ₁	l ₂	f			
SVHB-R/L 107,5° 	SVHBR/L 2020K16	20	20	125	17	25		VBMT16...	53
	SVHBR/L 2525M16	25	25	150	26	32			
SVHCR-R/L 107,5° 	SVHCR/L 1212F11	12	12	80	11,4	16		VCMT11...	53
	SVHCR/L 1616H11	16	16	100	11,4	20		VCMT11...	53
	SVHCR/L 2020K11	20	20	125	14,6	25			
	SVHCR/L 2525M11	25	25	150	20,9	32			
	SVHCR/L 2020K16	20	20	125	13,2	25		VCMT16...	53
	SVHCR/L 2525M16	25	25	150	19,6	32		VCMT16...	53
	SVHCR/L 3225P16	32	25	170	19,6	32			
	SVHCR/L 2020K22	20	20	125	13,2	25		VCMT22...	53
	SVHCR/L 2525M22	25	25	150	19,6	32			
SVHCR/L 3225P22	32	25	170	19,6	32				

Ersatzteile Spare parts			Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Wendeplatte Indexable insert	Schaftgröße Shank size	 Unterlage Shim	 Gewindehülse Shim screw	 Klemmschraube Fixation screw	 Schlüssel Key		
11	VC...	1212 - 2525	-	-	A02-25059	V02-T0800		
16	VC...	2020 - 3225	B09-V1602	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		
r = 0,4-0,8	VB...	2020 - 2525	B02-V1431	E02-F5035	A02-35096	V05-T1534		
16	VC...	2020 - 3225	B09-V1606	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		
r = 1,2	VB...	2020 - 2525	B02-V1431	E02-F5035	A02-35096	V05-T1534		
22	VC...	2020 - 3225	B09-V2222	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück SVHBR 2020K16
Order Example: 1 off SVHBR 2020K16


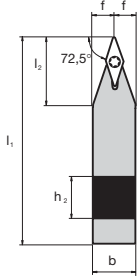
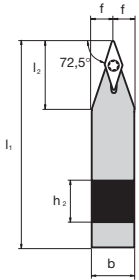
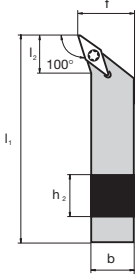
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key




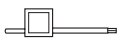
	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendepatte Suitable indexable inserts	Seite Page	
		= h ₂							
SVJB-R/L 93° 	SVJBR/L 2020K16	20	20	125	34	25	VBMT16...	53	
	SVJBR/L 2525M16	25	25	150	34	32			
	SVJBR/L 3225P16	32	25	170	34	32			
	SVJC-R/L 93° 	SVJCR/L 1212F11	12	12	80	21,5	16	VCMT11...	53
SVJC-R/L 93° 	SVJCR/L 1616H11	16	16	100	21,5	20	VCMT11...	53	
	SVJCR/L 2020K11	20	20	125	23	25	VCMT16...	53	
	SVJCR/L 2525M11	25	25	150	25,5	32			
	SVJCR/L 2020K16	20	20	125	29,5	25			
	SVJCR-R/L 93° 	SVJCR/L 2525M16	25	25	150	32,5	32	VCMT16...	53
		SVJCR/L 3225P16	32	25	170	32,5	32		
SVJO-R/L 93° 	SVJOR/L 2020K18	20	20	125	41	25	VOGT18...	54	
	SVJOR/L 2525M18	25	25	150	41	32	VOGW18...	54	
	SVJOR/L 3225P18	32	25	170	41	32			

Ersatzteile Spare parts			Bestellbezeichnung Ordering Code				
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Wendepatte Indexable insert	Schaftgröße Shank size	 Unterlage Shim	 Gewindehülse Shim screw	 Klemmschraube Fixation screw	 Schlüssel Key	
11	VC...	1212 - 2525	-	-	A02-25059	V02-T0800	
16	VC...	2020 - 3225	B09-V1602	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534	
r = 0,4-0,8	VB...	2020 - 3225	B02-V1431	E02-F5035	A02-35096	V05-T1534	
16	VC...	2020 - 3225	B09-V1606	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534	
r = 1,2	VB...	2020 - 3225	B02-V1431	E02-F5035	A02-35096	V05-T1534	
18	VO...	2020 - 3225	B02-V1431	E02-F5035	A02-35135	V05-T1534	

Bestellbeispiel: 1 Stück SVJBR 2020K16
Order Example: 1 off SVJBR 2020K16

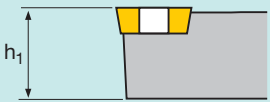
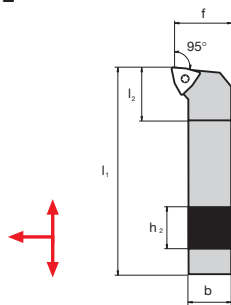
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
SVVB-N 72,5° 	SVVBN 2020K16	20	20	125	-	10	VBMT16...	53
	SVVBN 2525M16	25	25	150	-	12,5		
	SVVBN 3225P16	32	25	170	-	12,5		
SVVC-N SWO-N 72,5° 	SVVCN 1212F11	12	12	80	-	6	VCMT11...	53
	SVVCN 1616H11	16	16	100	-	8	VCMT11...	53
	SVVCN 2020K11	20	20	125	-	10	VCMT16...	53
	SVVCN 2525M11	25	25	150	-	12,5		
	SVVCN 2020K16	20	20	125	-	10		
	SVVCN 2525M16	25	25	150	-	12,5	VCMT16...	53
	SVVCN 3225P16	32	25	170	-	12,5		
	SWON 2020K18	20	20	125	-	10	VOGT18...	54
	SWON 2525M18	25	25	150	-	12,5	VOGW18...	54
SWON 3225P18	32	25	170	-	12,5			
SVZC-R/L 100° 	SVZCR/L 2525M16	25	25	150	28,5	32	VCMT16...	53
							VCMT16...	53

Ersatzteile Spare parts			Bestellbezeichnung Ordering Code				
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Wendeplatte Indexable insert	Schaftgröße Shank size	 Unterlage Shim	 Gewindehülse Shim screw	 Klemmschraube Fixation screw	 Schlüssel Key	
11	VC...	1212 - 2525	-	-	A02-25059	V02-T0800	
16	VC...	2020 - 3225	B09-V1602	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534	
r = 0,4-0,8	VB...	2020 - 3225	B02-V1431	E02-F5035	A02-35096	V05-T1534	
16	VC...	2020 - 3225	B09-V1606	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534	
r = 1,2	VB...	2020 - 3225	B02-V1431	E02-F5035	A02-35096	V05-T1534	
18	VO...	2020 - 3225	B02-V1431	E02-F5035	A02-35135	V05-T1534	

Bestellbeispiel: 1 Stück SVVBN 2020K16
Order Example: 1 off SVVBN 2020K16

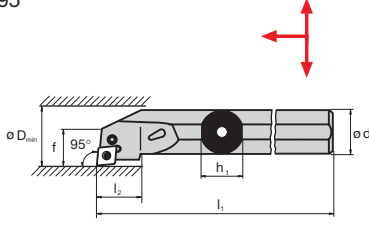
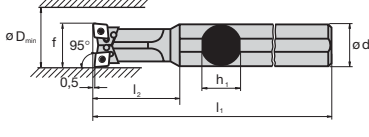
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key





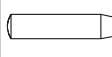

	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	l ₂	f	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		= h ₂						
SWLC-R/L 95° 	SWLCR/L-1212F06	12	12	80	14	16	WCGT06...	55
	SWLCR/L-1616H06	16	16	100	16	20	WCMT06...	55
	SWLCR/L-2020K06	20	20	125	16	25		
	SWLCR/L-1616H08	16	16	100	17	20	WCGT08...	55
	SWLCR/L-2020K08	20	20	125	18	25	WCMT08...	55
	SWLCR/L-2525M08	25	25	150	21	32		

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
							
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftgröße Shank size	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
06	1212	-	-	A02-35082	V02-T1500		
06	1616 - 2020	B09-W0623	E09-F5035	A02-35082	V05-T1534		
08	1616 - 2525	B09-W0831	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück SWLCR-1212F06
Order Example: 1 off SWLCR-1212F06

Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole S = Stahlschaft S = Steel shank	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		PCLN-R/L 95° 							
	A25R-PCLNR/L 12	25	24	200	36	17	31,5	CNGA12...	35
	S25T-PCLNR/L 12	25	23	300	22	17	32	CNMA12...	35
	A32S-PCLNR/L 12	32	31	250	50	22	40	CNMG12...	35-37
	S32U-PCLNR/L 12	32	30	350	24,1	22	40	CNMM12...	37
	A40T-PCLNR/L 12	40	39	300	60	27	49		
	S40V-PCLNR/L 12	40	37	400	24,1	27	49		
	S50W-PCLNR/L 16	50	47	450	31	35	62	CNMG16... CNMM16...	35-36 37
29629 / 29529 95° 									
	S40S-29629 12	40	-	250	80	40	45	CNGA12...	35
	S50S-29529 12	50	-	250	100	50	55	CNMA12... CNMG12... CNMM12...	35 35-37 37

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneidkantenlänge Cutting edge length	Schaftdurchmesser Ø d Shank diameter Ø d	 Unterlage Shim	 Hebel Lever	 Spannschraube Fixation screw	 Spannhülse Shim pin	 Montagedorn Assembly punch	 Schlüssel Key
12	25 - 32	B01-C1231	D02-12130	A03-08170	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
12	40 - 50	B01-C1231	D02-12130	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
16	50	B01-C1547	D02-15173	A03-08235	E01-09008	V10-40000	V01-A0030

Bestellbeispiel: 1 Stück A25R-PCLNR 12
 Order Example: 1 off A25R-PCLNR 12

Lieferung ohne Schlüssel
 Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole S = Stahlschaft S = Steel shank	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
PDUN-R/L 93° 	A20Q-PDUNR/L 11	20	19	180	-	16	25	DNMG11... ¹⁾	39-41
	A25R-PDUNR/L 11	25	24	200	-	18,5	32		
	A32S-PDUNR/L 11	32	31	250	-	22	40		
	A32S-PDUNR/L 15	32	31	250	50	22	40	DNGA15...	39
	A40T-PDUNR/L 15	40	39	300	60	27	49	DNMA15...	39
	S40V-PDUNR/L 15	40	37	400	-	27	49	DNMG15... ¹⁾	39-41
	S50W-PDUNR/L 15	50	47	450	-	35	62	DNMM15...	41
PDUN-R/L 14 93° 	S32T-PDUNR 14	32	30	300	-	22	40	DNMG14..L	40
	S32T-PDUNL 14	32	30	300	-	22	40	DNMG14..R	40
	S40U-PDUNR 14	40	38	350	-	27	50	DNMG14..L	40
	S40U-PDUNL 14	40	38	350	-	27	50	DNMG14..R	40

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftdurch- messer Ø d Shank diameter Ø d						
		Unterlage Shim	Hebel Lever	Spannschraube Fixation screw	Spannhülse Shim pin	Montagedorn Assembly punch	Schlüssel Key
11	20	-	D02-11105	A03-06135	-	V10-10000	V01-A0025
11	25 - 32	B01-D1131	D02-10120	A03-06170	E01-05405	V10-10000	V01-A0025
14	32 - 40	B01-1331	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15 ¹⁾	32 - 50	B01-1448	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15 ²⁾	32 - 50	B01-D1447	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15 ³⁾	32 - 50	B01-D1432	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
15 ³⁾	32 - 50	B01-D1431	D02-15145	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030

1) s = 4,76 mm, r = 0,4; 0,8 mm 2) s = 4,76 mm, r = 1,2; 1,6 mm 3) s = 6,35 mm, r = 0,4; 0,8 mm 4) s = 6,35 mm, r = 1,2; 1,6 mm

*) Achtung: Bei Verwendung von Kopierplatten DNMG...BC linke Platten für rechte Halter und rechte Platten für linke Halter verwenden!

*) Attention: When working with copyturning inserts DNMG...BC, please use lefthand inserts with righthand holders and righthand inserts with lefthand holders.

Bestellbeispiel: 1 Stück A20Q-PDUNR 11
Order Example: 1 off A20Q-PDUNR 11

Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole S = Stahlschaft S = Steel shank	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page	
		PSKN-R/L 75°								
	A25R-PSKNR/L 12	25	24	200	36	17	31,5	SNGA12...	46	
	A32S-PSKNR/L 12	32	31	250	50	22	40	SNMA12...	46	
	A40T-PSKNR/L 12	40	39	300	60	27	49	SNMG12...	46-47	
									SNMM12...	47
									SNMX12...	47
S50W-PSKNR/L 15										
		50	47	450	30	35	62	SNMG15...	46-47	
								SNMM15...	47	
PTFN-R/L 90°										
	A25R-PTFNR/L 16	25	24	200	36	17	31,5	TNMA16...	50	
	S25T-PTFNR/L 16	25	23	300	17,5	17	32	TNMG16...	50-51	
	A32S-PTFNR/L 16	32	31	250	50	22	40	TNMM16...	51	
A40T-PTFNR/L 22										
		40	39	300	60	27	49	TNMA22...	50	
S50W-PTFNR/L 22										
		50	47	450	35	35	62	TNMG22...	50-51	
								TNMM22...	51	
								TNMX22...	51	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneidkantenlänge Cutting edge length	Schaftdurchmesser Ø d Shank diameter Ø d						
		Unterlage Shim	Hebel Lever	Spannschraube Fixation screw	Spannhülse Shim pin	Montagedorn Assembly punch	Schlüssel Key
12	25 - 32	B01-S1231	D02-12130	A03-08170	E01-07205	V10-20000	V01-A0030
12	40	B01-S1231	D02-12130	A03-08210	E01-07210	V10-20000	V01-A0030
15	50	B01-S1547	D02-15173	A03-08235	E01-09008	V10-40000	V01-A0030
16	25 - 32	B01-T1527	D02-09120	A03-06170	E01-05807	V10-10000	V01-A0025
22	40 - 50	B01-T2031	D02-12130	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030

Bestellbeispiel: 1 Stück A25R-PSKNR 12
 Order Example: 1 off A25R-PSKNR 12

Lieferung ohne Schlüssel
 Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page		
		PWLN-R/L 95°	A16M-PWLN/R/L 06	16	15,25	150	-			11	21
	A20Q-PWLN/R/L 06	20	19	180	-	13	25	WNMG08...	55-56		
	A25R-PWLN/R/L 06	25	24	200	-	17	32				
	A32S-PWLN/R/L 08	32	31	250	50	22	40				
	A40T-PWLN/R/L 08	40	39	300	60	27	49				

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneidkantenlänge Cutting edge length	Schaftdurchmesser Ø d Shank diameter Ø d	Unterlage Shim	Hebel Lever	Spannschraube Fixation screw	Spannhülse Shim pin	Montagedorn Assembly punch	Schlüssel Key
06	16 - 20	-	D02-09093	A03-05120	-	-	V01-A0020
06	25	B01-W0627	D02-09120	A03-06170	E01-05807	V10-10000	V01-A0025
08	32 - 40	B01-W0831	D02-12130	A03-08210	E01-07205	V10-20000	V01-A0030

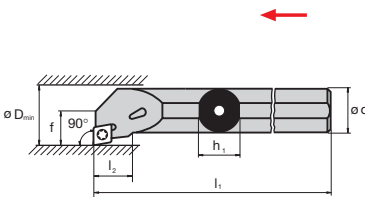
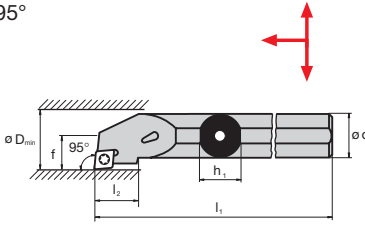
Bestellbeispiel: 1 Stück A16M-PWLN/R 06
Order Example: 1 off A16M-PWLN/R 06




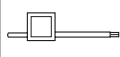
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		MWLN-R/L 95°	A20Q MWLNR/L-06W	20		180	-		
	A25R MWLNR/L-06W	25		200	-	17	32		
	A32S MWLNR/L-06W	32		250	-	19	36		

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code						
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftdurch- messer Ø d Shank diameter Ø d							
		Unterlage Shim	Spannpratzen- satz Clampset	Schraube Screw	Stift Pin	Schlüssel Key	Dichtung Seal	
06	20	-	D16-LC250/1	-	E16-ZNW 3WI	V01-A0025	W16-PL20	
06	25	B16-IWSN322W	D16-LC250/1	-	E16-ZNW 3W	V01-A0025	W16-PL25	
06	32	B16-IWSN322W	D16-LC250/1	-	E16-ZNW 3W	V01-A0025	W16-PL32	

Bestellbeispiel: 1 Stück A20Q MWLNR-06W Lieferung ohne Schlüssel
Order Example: 1 off A20Q MWLNR-06W Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole S = Stahlschaft S = Steel shank E = Hartmetall-Schaft mit Stahlkopf und Kühlbohrung E = Carbide shank with steel head and coolant hole	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
SCFC-R/L 90° 	A08F-SCFCR/L 06	8	7,6	80	17	5	11	CCGT06...	34
	A10H-SCFCR/L 06	10	9,5	100	19	7	14	CCGW06...	34
	A12K-SCFCR/L 06	12	11,5	125	22	9	17	CCMT06...	34
SCLC-R/L 95° 	A08F-SCLCR/L 06	8	7,6	80	17	5	11	CCGT06...	34
	E08H-SCLCR/L 06	8	7	100	-	5	11	CCGW06...	34
	S08H-SCLCR/L 06	8	7	100	-	6	11	CCMT06...	34
	A10H-SCLCR/L 06	10	9,5	100	19	7	14		
	E10K-SCLCR/L 06	10	9	125	10	7	14		
	S10K-SCLCR/L 06	10	9	125	10	7	14		
	A12K-SCLCR/L 06	12	11,5	125	22	9	17		
	E12Q-SCLCR/L 06	12	11	180	10	9	17		
	S12Q-SCLCR/L 06	12	11	180	10	9	17		
	A16M-SCLCR/L 09	16	15,25	150	29	11	21	CCGT09...	34
	E16R-SCLCR/L 09	16	15	200	16	11	21	CCGW09...	34
	S16R-SCLCR/L 09	16	15	200	16	11	21	CCMT09...	34
	A20Q-SCLCR/L 09	20	19	180	32	13	25	CCMW09...	34
	E20S-SCLCR/L 09	20	18	250	16	13	25		
	S20S-SCLCR/L 09	20	18	250	16	13	25		
	A25R-SCLCR/L 09	25	24	200	36	17	31,5		
	E25T-SCLCR/L 09	25	23	300	16	17	31,5		
	S25T-SCLCR/L 09	25	23	300	16	17	31,5		
	A32S-SCLCR/L 12	32	31	250	50	22	40	CCGT12...	34
	A40T-SCLCR/L 12	40	39	300	60	27	49	CCGW12...	34
							CCMT12...	34	
							CCMW12...	34	

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
							
Schneidkantenlänge Cutting edge length	Schaftdurchmesser Ø d Shank diameter Ø d	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
06	08 - 12	-	-	A02-25059	V02-T0800		
09	16 - 20	-	-	A02-35082	V02-T1500		
09	25	-	-	A02-35096	V02-T1500		
12	32 - 40	B09-C1231	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück A08F-SCFCR 06
 Order Example: 1 off A08F-SCFCR 06

Lieferung ohne Schlüssel
 Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole S = Stahlschaft S = Steel shank E = Hartmetall-Schaft mit Stahlkopf und Kühlbohrung E = Carbide shank with steel head and coolant hole	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		SDQC-R/L 107,5° 	A12K-SDQCR/L 07 A16M-SDQCR/L 07 A20Q-SDQCR/L 07 A25R-SDQCR/L 11 A32S-SDQCR/L 11 A40T-SDQCR/L 11	12 16 20 25 32 40	11,5 15,25 19 24 31 39	125 150 180 200 250 300	22 29 32 36 50 60		
SDUC-R/L 93° 	A12K-SDUCR/L 07 E12Q-SDUCR/L 07 S12Q-SDUCR/L 07 A16M-SDUCR/L 07 E16R-SDUCR/L 07 S16R-SDUCR/L 07 A20Q-SDUCR/L 07 S20S-SDUCR/L 07 A20Q-SDUCR/L 11 E20S-SDUCR/L 11 S20S-SDUCR 11 A25R-SDUCR/L 11 E25T-SDUCR/L 11 S25T-SDUCR/L 11 A32S-SDUCR/L 11 S32U-SDUCR/L 11 A40T-SDUCR/L 11	12 12 12 16 16 16 20 20 20 20 20 20 25 25 25 32 32 40	11,5 11 11 15,25 15 15 19 18 19 18 18 24 23 23 31 30 39	125 180 180 150 200 200 180 250 250 250 21 200 300 300 250 350 300	22 12,5 12,5 29 16,5 16,5 32 20,5 32 13 25 21 36 26 26 50 33 60	9 9 9 11 11 11 13 13 13 13 13 17 17 17 22 22 27	17 17 17 21 21 21 25 25 25 25 25 31,5 31,5 31,5 40 40 49	DCGT07... DCGW07... DCMT07... DCGT11... DCGW11... DCMT11... DCMW11...	38 38 38 38 38 38 39

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneidkantenlänge Cutting edge length	Schaftdurchmesser Ø d Shank diameter Ø d	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
07	12 - 20	-	-	A02-25059	V02-T0800		
11	20	-	-	A02-35072	V02-T1500		
11	25 - 40	B09-D1131	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück A12K-SDQCR 07
 Order Example: 1 off A12K-SDQCR 07

Lieferung ohne Schlüssel
 Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole S = Stahlschaft S = Steel shank	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		STFC-R/L 90°	A12K-STFCR/L 11	12	11,5	125	22		
	S12Q-STFCR/L 11	12	11	180	13	9	17	TCGW11...	49
	A16M-STFCR/L 11	16	15,25	150	29	11	21	TCMT11...	49
	S16R-STFCR/L 11	16	15	200	13	11	21	TCMW11...	49
	A20Q-STFCR/L 11	20	19	180	32	13	25		
	S20S-STFCR/L 11	20	18	250	13	13	25		
	A25R-STFCR/L 16	25	24	200	36	17	31,5	TCGT16...	49
	S25T-STFCR/L 16	25	23	300	21	17	31,5	TCMT16...	49
	A32S-STFCR/L 16	32	31	250	50	22	40	TCMW16...	49
	S32U-STFCR/L 16	32	30	350	21	22	40		
	A40T-STFCR/L 16	40	39	300	60	27	49		
	S40V-STFCR/L 16	40	37	400	21	27	49		

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftdurch- messer Ø d Shank diameter Ø d	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key		
11	12 - 20	-	-	A02-25059	V02-T0800		
16	25 - 40	B09-T1631	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534		

Bestellbeispiel: 1 Stück A12K-STFCR 11
Order Example: 1 off A12K-STFCR 11

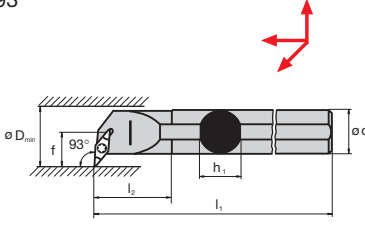
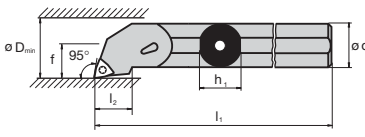
Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole S = Stahlschaft S = Steel shank E = Hartmetall-Schaft mit Stahlkopf und Kühlbohrung E = Carbide shank with steel head and coolant hole	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
SVQC-R/L 107,5° 	A16M-SVQCR/L 11	16	15,25	150	29	11	21	VCGT11...	53
	A20Q-SVQCR/L 11	20	19	180	32	13	25	VCMT11...	53
	A25R-SVQCR/L 11	25	24	200	36	17	31,5		
	A32S-SVQCR/L 16	32	31	250	50	22	40	VCGT16...	53
	A40T-SVQCR/L 16	40	39	300	60	27	49	VCMT16...	53
SVUB-R/L 93° 	S32T-SVUBR/L 16	32	30	300	60	22	40	VBMT16...	53
SVUC-R/L 93° 	A16M-SVUCR/L 11	16	15,25	150	29	11	21	VCGT11...	53
	E16R-SVUCR/L 11	16	15	200	16,5	11	21	VCMT11...	53
	A20Q-SVUCR/L 11	20	19	180	32	13	25		
	E20S-SVUCR/L 11	20	18	250	20,5	13	25		
	A25R-SVUCR/L 11	25	24	200	36	17	31,5		
	E25T-SVUCR/L 11	25	23	300	25,5	17	31,5		
	A32S-SVUCR/L 16	32	31	250	50	22	40	VCGT16...	53
	A40T-SVUCR/L 16	40	39	300	60	27	49	VCMT16...	53

Ersatzteile Spare parts			Bestellbezeichnung Ordering Code				
Schneidkantenlänge Cutting edge length	Wendeplatte Indexable insert	Schaftdurchmesser Ø d Shank diameter Ø d	Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key	
11	VC...	16-25	-	-	A02-25059	V02-T0800	
16	VC...	32-40	B09-V1602	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534	
r = 0,4-0,8	VB...	32	B02-V1431	E02-F5035	A02-35096	V05-T1534	
16	VC...	32-40	B09-V1606	E09-F5035	A02-35096	V05-T1534	
r = 1,2	VB...	32	B02-V1431	E02-F5035	A02-35096	V05-T1534	

Bestellbeispiel: 1 Stück A16M-SVQCR 11
 Order Example: 1 off A16M-SVQCR 11

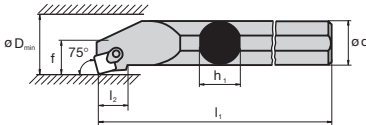
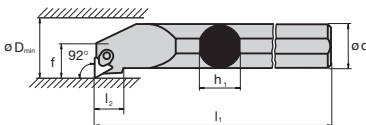
Lieferung ohne Schlüssel
 Delivery without key




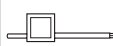

A = Stahlschaft mit Kühlbohrung A = Steel shank with coolant hole S = Stahlschaft S = Steel shank E = Hartmetall-Schaft mit Stahlkopf und Kühlbohrung E = Carbide shank with steel head and coolant hole	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
		SVUO-R/L 93° 	S32T-SVUOR/L 18	32	30	300	60		
SWLC-R/L 95° 	A16M-SWLCR/L 06 S16R-SWLCR/L 06 A20Q-SWLCR/L 06 E20S-SWLCR/L 06 S20S-SWLCR/L 06 A25R-SWLCR/L 06 E25T-SWLCR/L 06 S25T-SWLCR/L 06 A32S-SWLCR/L 08 S32U-SWLCR/L 08 A40T-SWLCR/L 08 S40V-SWLCR/L 08	16 16 20 20 20 25 25 25 32 32 40 40	15 15 18 18 18 23 23 30 30 37 37	150 200 180 250 250 200 300 300 250 350 300 400	- - - - - - - - - - -	11 11 13 13 13 17 17 22 22 27 27	21 21 25 25 25 31,5 31,5 40 40 49 49	WCGT06T3 WCMT06T3 WCGT0804 WCMT0804	55 55 55 55

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code						
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftdurch- messer Ø d Shank diameter Ø d							
		Unterlage Shim	Gewindehülse Shim screw	Klemmschraube Fixation screw	Schlüssel Key			
		18	32	B02-V1431	E02-F5035	A02-35135	V05-T1534	
								
06	16 - 25	-	-	A02-35082	V02-T1500			
08	32 - 40	B09-W0831	E09-F6045	A02-45102	V05-T1534			

Bestellbeispiel: 1 Stück S32T-SVUOR 18
 Order Example: 1 off S32T-SVUOR 18

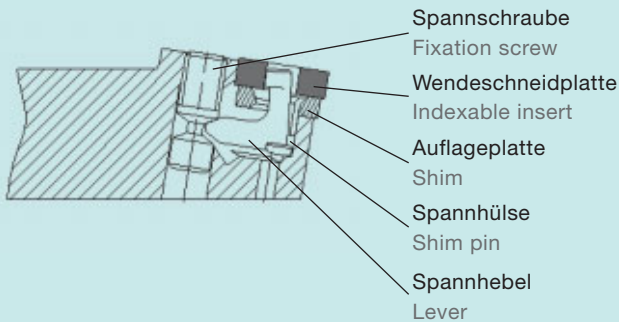
Lieferung ohne Schlüssel
 Delivery without key

S = Stahlschaft S = Steel shank	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	h ₁	l ₁	l ₂	f	D _{min}	Passende Wendeplatte Suitable indexable inserts	Seite Page
S 73 P 75° 	S73P-12RTP 09	12	11	150	10	8,6	16	TPMR09...	51
	S73P-16RSP 09 S73P-20RSP 09	16 20	14 18	180 250	15 18	10,9 14	20 27	SPMR09...	48
	S73P-25RSP 12 S73P-32RSP 12	25 32	23 30	300 350	21 23	17,9 22,4	36 43	SPMR12...	48
S 74 P 92° 	S74P-12RTP 09	12	11	150	15	8,7	16	TPMR09...	51
	S74P-16R/LTP 11 S74P-20R/LTP 11	16 20	14 18	180 250	14 14	10,7 13,8	20 27	TPMR11...	51
	S74P-25R/LTP 16 S74P-32R/LTP 16 S74P-40R/LTP 16	25 32 40	23 30 37	300 350 350	20 20 20	17,7 22,2 27,7	34 43 58	TPMR16...	51

Ersatzteile Spare parts		Bestellbezeichnung Ordering Code					
Schneid- kantenlänge Cutting edge length	Schaftdurch- messer Ø d Shank diameter Ø d						
		Unterlage Shim	Rohrstift Shim pin	Klemmfinger Clamp	Schlüssel Key		
09	16 - 20	-	-	33.01.05	V02-T1000		
12	25 - 32	33.03.54	33.04.04	33.01.06	V02-T2000		
							
09	12	-	-	33.01.04	V02-T0800		
11	16 - 20	-	-	33.01.05	V02-T1000		
16	25 - 40	33.03.04	33.04.04	33.01.06	V02-T2000		

Bestellbeispiel: 1 Stück S73P-12RTP 09
Order Example: 1 off S73P-12RTP 09

Lieferung ohne Schlüssel
Delivery without key

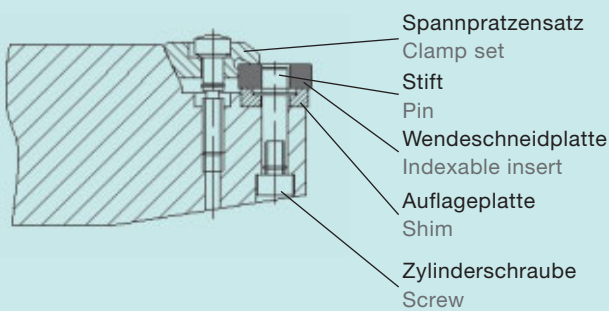


P-Hebelspannsystem

- Geeignet für alle Wendeschneidplatten nach DIN 4988
- Wenig Ersatzteile, keine losen Teile
- Ungehindertes Spanablauf, da kein störender Aufbau
- Einwandfreies Lösen der Schneidplatte durch Zwangsentspannen
- Schnelles, sicheres Spannen der Wendeschneidplatte

P-lever clamping system

- Suitable for all indexable inserts in compliance with DIN 4988
- Few replacement parts, no loose parts
- Unimpeded chip removal as there is no troublesome build-up
- Perfect insert removal thanks to forced release mechanism
- Fast and secure clamping of indexable insert

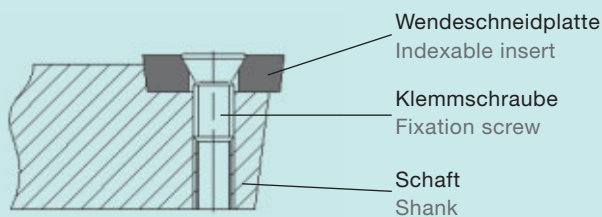


M-Keilspannpratzensystem

- Schnelles, sicheres Spannen durch Keil- und Spannpratze
- Schneidplatte ist an Haupt- und Nebenschneide frei
- Vorteilhaft vor allem bei Kopierarbeiten
- Besonders ausgebildeter Spannkeil bringt optimalen Spanfluß

M-wedge clamp system

- Fast and secure clamping using wedges and clamps
- Insert is free around the primary and secondary cutting edges
- Especially well-suited to copy machining
- Specially shaped clamping wedge provides ideal chip flow

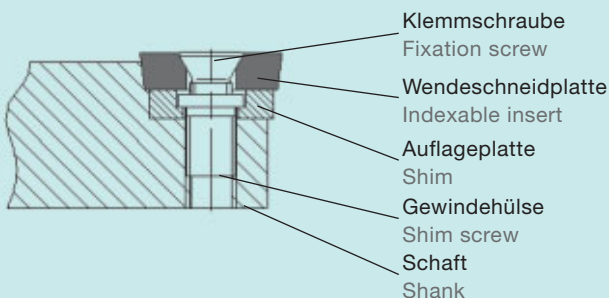


S-Schraubspannsystem

- Einfache und sichere Befestigung der Schneidplatte durch kegelige Positionierungsschraube
- Keine Beeinträchtigung des Spanablaufes
- Maximal 3 Ersatzteile

S-screw clamp system

- Simple and secure fixing of the indexable insert using a tapered positioning screw
- Flow of chips is not obstructed
- Maximum of 3 replacement parts















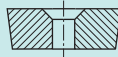
Technische Hinweise









Technical hints

Wahl des Spannsystems

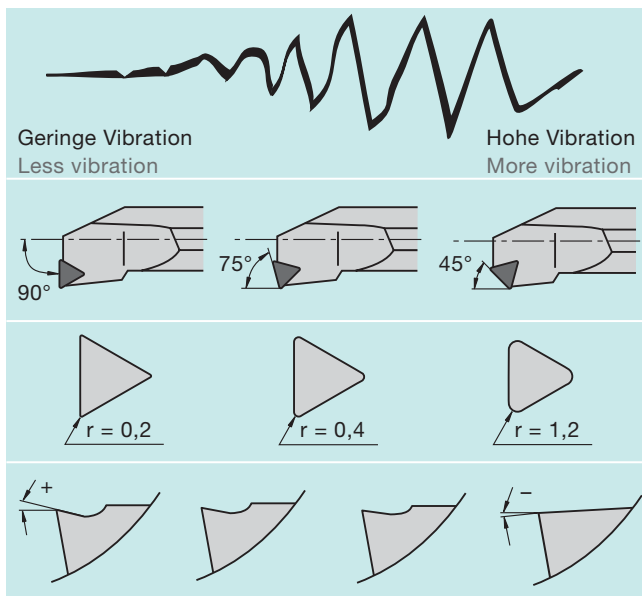
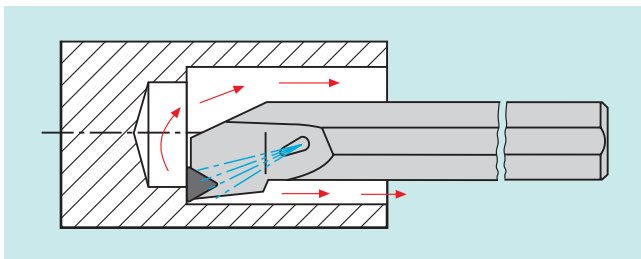
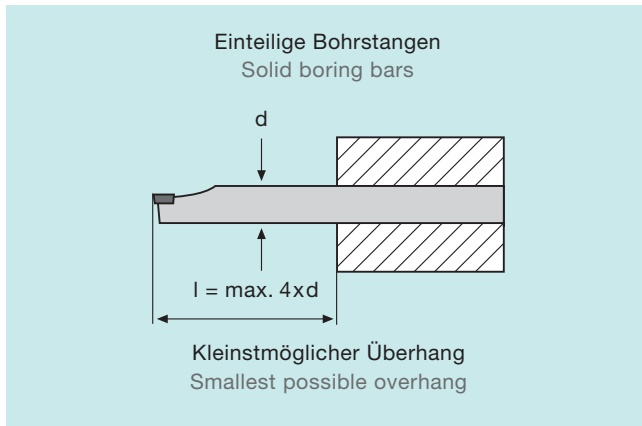
Selecting a clamping system

P-Klemmhalter P-type tool holders 	Bearbeitungsart Process type	Außen External	Innen Internal
	Schruppen Roughing	sehr gut very good	sehr gut very good
	Schlichten Finishing	gut good	gut good
	Plattenform Shape of the indexable insert	  	
Plattentyp Type of the indexable insert	  		

S-Klemmhalter S-type tool holders 	Bearbeitungsart Process type	Außen External	Innen Internal
	Schruppen Roughing	geeignet suitable	geeignet suitable
	Schlichten Finishing	sehr gut very good	sehr gut very good
	Plattenform Shape of the indexable insert	  	
Plattentyp Type of the indexable insert	 		

M-Klemmhalter M-type tool holders 	Bearbeitungsart Process type	Außen External	Innen Internal
	Schruppen Roughing	geeignet suitable	geeignet suitable
	Schlichten Finishing	gut good	sehr gut very good
	Plattenform Shape of the indexable insert	  	
Plattentyp Type of the indexable insert	  		

Technische Hinweise Technical hints



Wahl der Werkzeuge für die Innenbearbeitung Selecting tools for internal work

Allgemeine Empfehlungen

- Den größtmöglichen Schaftdurchmesser wählen.
- Kleinstmöglichen Überhang wählen.
- Korrekte und stabile Einspannung für die Bohrstanze wählen.
- Kühlschmierstoff (oder Druckluft) können den Spantransport und die Oberflächengüte, besonders bei tiefen Bohrungen, verbessern.

General recommendations

- Use the largest possible shank diameter
- Use the smallest possible overhang
- Use the correct, stable clamping method for the boring bar.
- Cooling lubricant (or compressed air) can improve chip transport and the surface quality, particularly with deep bores or blind holes.

Faktoren, die bei der Wahl der Bohrstanzen für vibrationsanfällige Bearbeitungen eine Rolle spielen:

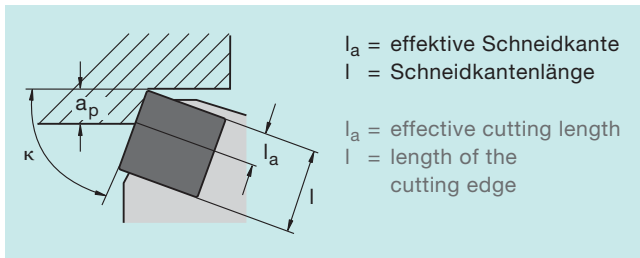
- Der Einstellwinkel sollte so nahe wie möglich an 90° und nicht unter 75° liegen.
- Kleinen Eckenradius wählen.
- Positive Halter (S-Klemmhalter) und Wendeschneidplatten wählen.
- Unbeschichtete Sorten haben in der Regel schärfere Schneidkanten und erzeugen daher geringere Schnittkräfte.

Factors to consider when selecting boring bars for work susceptible to vibration:

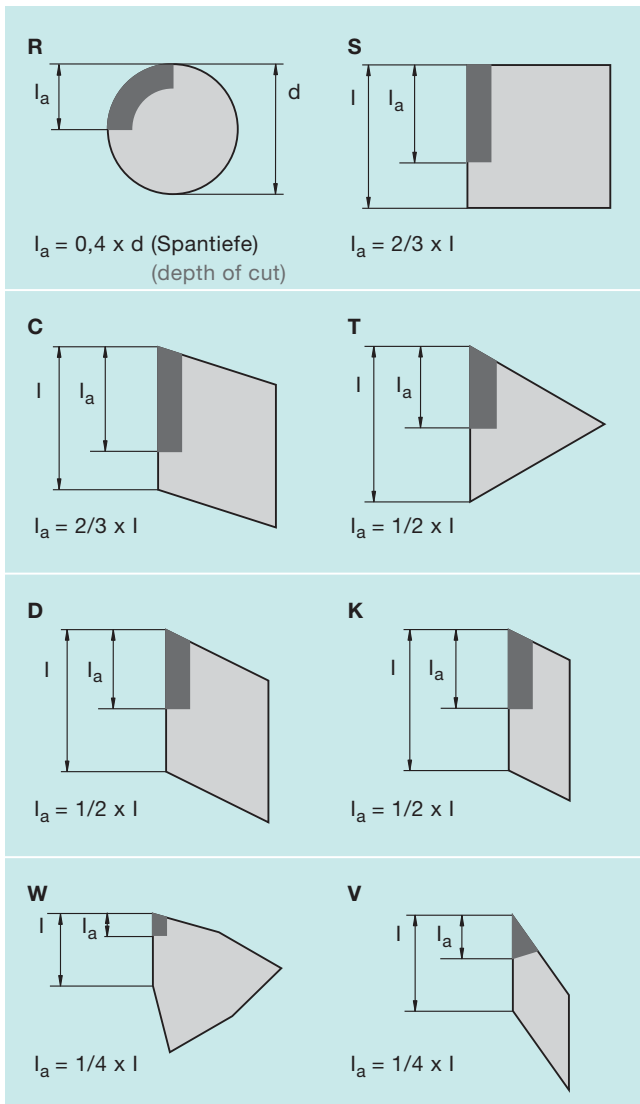
- The approach angle should be as close as possible to 90° and not be below 75°.
- Select a small corner radius.
- Use positive holders (S-clamp holder) and indexable inserts.
- Uncoated grades generally have sharper cutting edges and therefore generate less cutting force.

Technische Hinweise

Technical hints



Anstellwinkel κ Angle of approach κ	Spantiefe (a_p) mm Depth of cut (a_p) mm										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
	Erforderliche effektive Schneidkantenlänge (l_a) mm Required effective length of the cutting edge (l_a) mm										
90	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
105 75	1,1	2,1	3,1	4,1	5,2	6,2	7,3	8,3	9,3	11	16
120 60	1,2	2,3	3,5	4,7	5,8	7	8,2	9,3	11	12	18
135 45	1,4	2,9	4,3	5,7	7,1	8,5	10	12	13	15	22
150 30	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	30
165 15	4	8	12	16	20	24	27	31	35	39	58



Wahl der Wendeplattengröße

Selecting the indexable insert size

Spantiefe

- Bestimmen der größten Spantiefe a_p .
- Erforderliche effektive Schneidkantenlänge l_a bestimmen. Dabei sind der Anstellwinkel κ und die Spantiefe a_p zu berücksichtigen.
- Die kleinste erforderliche Schneidkantenlänge l_a kann aus der Tabelle links abgelesen werden.

Depth of cut

- Determine the largest depth of cut a_p .
- Determine the effective length of cutting edge (l_a) required. The setting angle (κ) and the depth of cut (a_p) should be taken into consideration.
- The smallest length of cutting edge (l_a) required can be found in the table to the left.

Effektive Schneidkantenlänge:

Der Spitzenwinkel einer Wendschneidplatte hat einen großen Einfluß auf die Schneidkantenstabilität. Jede Wendschneidplatte hat eine maximale effektive Schneidkantenlänge. Die in der Tabelle angeführten maximalen Werte sind für eine Bearbeitungssicherheit beim Schruppen ohne unterbrochenen Schnitt ausgelegt.

Falls die effektive Schneidkantenlänge niedriger als die Spantiefe ist, sollte eine größere Wendeplatte gewählt oder die Spantiefe reduziert werden.

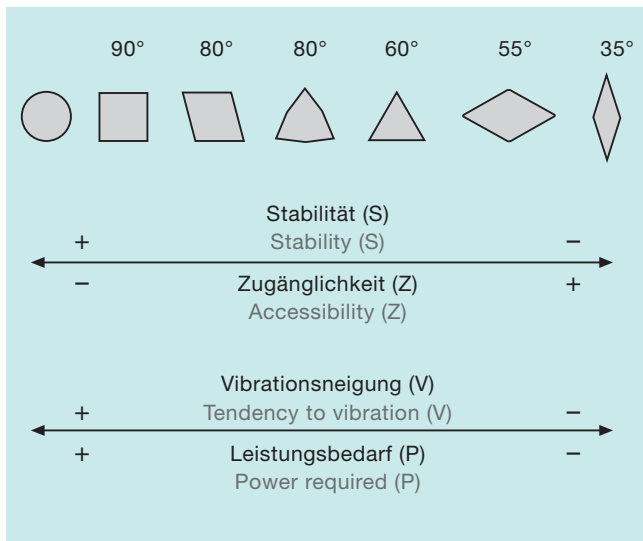
Für zusätzliche Sicherheit bei anspruchsvollen Zerspanaufgaben sollte eine größere und dickere Wendschneidplatte eingesetzt werden. Beim Drehen gegen eine Schulter kann sich die Spantiefe erheblich erhöhen. Damit es hier nicht zu Problemen kommt, sollte eine größere Wendschneidplatte verwendet oder eine zusätzliche Plandrehoperation durchgeführt werden.

The effective length of the cutting edge:

The point angle of an indexable insert has a great influence on the stability of the cutting edges. Every indexable insert has a maximum effective cutting edge length. The maximum values given in the table are designed for working safety when rough cutting with a continuous cut.

If the effective length of the cutting edges is lower than the depth of cut, a larger indexable insert should be used or the depth of cut should be reduced.

For additional safety during difficult cutting jobs, a larger or thicker indexable insert should be used. When turning against a shoulder, the depth of cut can be increased considerably. So that no problems arise here, a larger indexable insert should be used or an additional face turning operation should be performed.



Wahl der Wendepplattenform

Selecting the indexable insert shape

Wendepplattenform

Die Abbildung zeigt die gebräuchlichsten ISO-Plattenformen von der runden bis hin zur 35° Wendeschneidplatte.

Die Pfeilskala zeigt, daß die Schneidkantenstabilität (S) mit größer werdendem Eckenwinkel zunimmt. Je kleiner der Eckenwinkel, umso besser ist die Zugänglichkeit (Z).

Die Pfeilskala zeigt, daß die Vibrationsneigung (V) links ansteigt, während der Leistungsbedarf (P) rechts niedriger ist.

Beim Drehen von Formen darf beim Einwärtskopieren der maximale Kopierwinkel nicht überschritten werden. Der Winkel zwischen der Nebenschneide und der erzeugten Werkstückform sollte mindestens 2° betragen.

Indexable insert shape

The diagram shows the most common indexable insert shapes from round tips right down to 35° indexable inserts.

The arrow on the scale shows that the stability of the cutting edge (S) grows with increasing point angle, Whereas the accessibility (Z) becomes improved by smaller point angles.

Tendency to vibration (V) and power requirement (P) rise with larger point angles.

When turning shapes the maximum copy angle must not be exceeded for inward copying. The angle between the secondary cutting edge and the workpiece shape produced should be at least 2°.

Technische Hinweise Technical hints

Eckenradius (r) mm Corner radius (r) mm	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4
Max. empf. Vorschub (f_n) mm/U Recommended max. feed rate (f_n) mm/rev	0,25-0,35	0,4-0,7	0,5-1,0	0,7-1,3	1,0-1,8

Wahl der Wendeplattenform Selecting the indexable insert shape

Eckenradius und Vorschub

Der Eckenradius der Wendschneidplatte ist ein Schlüsselfaktor in Bezug auf:

- Stabilität beim Schrappen.
- Oberflächengüte beim Schlichten.

Schruppbearbeitung

- Größtmöglichen Eckenradius wählen, um eine möglichst stabile Schneidkante zu gewährleisten.
- Ein großer Eckenradius erlaubt größere Vorschübe.
- Bei Vibrationsgefahr kleineren Eckenradius wählen.

Bei der Wahl des Vorschubs für die Schruppdrehbearbeitung dürfen die maximalen Vorschubwerte wie oben genannt auf keinen Fall überschritten werden. Als Grundregel gilt:

$$f_n \text{ Schrappen} = 0,5 \times \text{Eckenradius}$$

Maximaler Vorschub für verschiedene Eckenradien

Die bei der Schruppbearbeitung am häufigsten verwendeten Radien betragen 1,2-1,6 mm.

Die Tabelle basiert auf der max. empfohlenen Vorschubgeschwindigkeit von 2/3 des Eckenradius.

Höhere Vorschübe sind möglich bei:

- Wendschneidplatten mit stabiler Schneidkante und Spitzenwinkel von min. 60°.
- Einseitigen Wendschneidplatten.
- Wendschneidplatten, die mit einem Anstellwinkel unter 90° eingesetzt werden.
- Bearbeitungen von gut zerspanbaren Werkstückstoffen mit mittleren Schnittgeschwindigkeiten.

Corner radius and feed

The corner radius of the indexable insert is a key factor with regard to:

- Stability during rough cutting.
- Surface quality during finishing.

Roughing

- Use the largest possible corner radius to ensure the greatest degree of stability for the cutting edge.
- A large corner radius permits a greater feed rate.
- Use a smaller corner radius if there is a risk of vibration.

When selecting the feed rate for rough turning work, the maximum feed rates given above must not be exceeded in any circumstances. The basic rule is:

$$f_n \text{ Roughing} = 0,5 \times \text{Corner radius}$$

Maximum feed rate for various corner radii

The most frequently used radii for rough machining are between 1.2 and 1.6 mm.

The table is based on the max. recommended feed rate of 2/3 of the corner radius.

Greater feed rates are possible in the following cases:

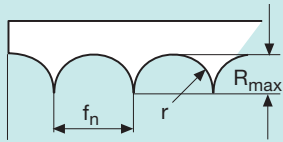
- Indexable inserts have a stable cutting edge and a point angle of at least 60°.
- Single-sided indexable inserts.
- Indexable inserts which are used with a setting angle less than 90°.
- Working easily machineable workpiece materials at moderate cutting speeds.

Technische Hinweise

Technical hints

Theoretische maximale Rauhtiefe (R_{max})

Theoretical maximum roughness height (R_{max})



$$R_{max} = \frac{f_n^2}{8r} \cdot 1000 \text{ (}\mu\text{m)}$$

R_{max} = Rauhtiefe
 r = Eckenradius (mm)
 f_n = Vorschub (mm/U)

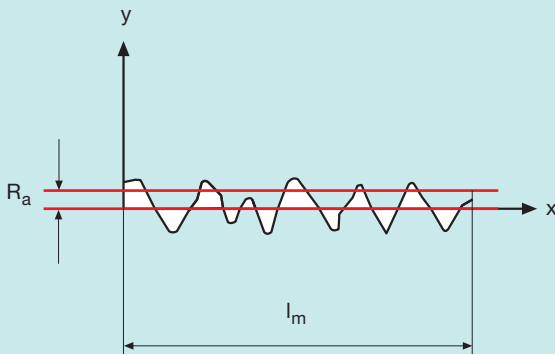
R_{max} = Roughness height
 r = Corner radius (mm)
 f_n = Feed (mm/revolution)

Vorschub/Feed:

$$f_n = \sqrt{\frac{R_{max} \times 8r}{1000}}$$

Mittenrauhwert (R_a)

Mean roughness figure (R_a)



Schlichtbearbeitung

Finishing

Die Oberflächengüte und Toleranzgenauigkeit wird wesentlich durch das Zusammenspiel von Vorschub und Eckenradius beeinflusst. Weitere Einflußgrößen sind die Stabilität der Aufspannung und der Maschine.

Allgemeine Empfehlung:

- Die Oberflächengüte kann durch höhere Schnittgeschwindigkeiten und positive Spanwinkel noch verbessert werden.
- Bei Vibrationsgefahr kleineren Eckenradius wählen.
- Besonders gute Oberflächengüten werden mit unbeschichteten Hartmetallsorten (schärfere Schneidkanten als beschichtete Sorten) erzielt.

The surface quality and accuracy of the tolerance is greatly influenced by the interaction of the feed rate and corner radius. The stability of the clamping system and the machine are other decisive factors.

General recommendation:

- The surface quality can be improved by using higher cutting speeds and positive rake angles.
- Use a smaller corner radius if there is a risk of vibration.
- Especially high quality surfaces can be achieved using uncoated hard metals (sharper cutting edges than coated grades).

Technische Hinweise

Technical hints

Schlichtbearbeitung

Finishing

R_{max} μm	Ra = CLA = AA		RMS		Rauig- keitswert Value for roughness
R_{max} μm	μm	$\mu inch$	μm	$\mu inch$	
1,6	0,30	11,8	0,33	13,1	
1,8	0,35	13,8	0,39	15,3	
2,0	0,40	15,7	0,44	17,4	N5
2,2	0,44	17,5	0,49	19,4	
2,4	0,49	19,2	0,54	21,3	
2,6	0,53	20,8	0,59	23,1	
2,8	0,58	22,7	0,64	25,2	
3,0	0,63	24,6	0,70	27,3	
3,5	0,71	27,8	0,79	30,9	
4,0	0,80	31,4	0,89	34,8	N6
4,5	0,90	35,2	1,00	39,1	
5,0	0,99	38,8	1,10	43,1	
6,0	1,20	47,2	1,30	52,4	
7,0	1,40	55,1	1,50	61,2	
8,0	1,60	63,0	1,80	70,0	N7
9,0	1,80	71,0	2,00	78,8	
10,0	2,00	97,0	2,20	87,7	
15,0	3,20	126,0	3,10	140,0	N8
20,0	4,40	173,0	4,90	192,0	
25,0	5,80	238,0	6,40	264,0	
27,0	6,30	247,0	7,00	274,0	N9
30,0	7,40	292,0	8,20	324,0	
35,0	8,80	346,0	9,80	384,0	
40,0	10,70	422,0	11,90	468,0	
45,0	12,50	485,0	13,90	538,0	N10

Vorgangsweise:

Umwandlungstabelle für die verschiedenen Meßsysteme. Es läßt sich keine rechnerische Beziehung zwischen der Rauhtiefe R_{max} und dem Wert R_a herstellen.

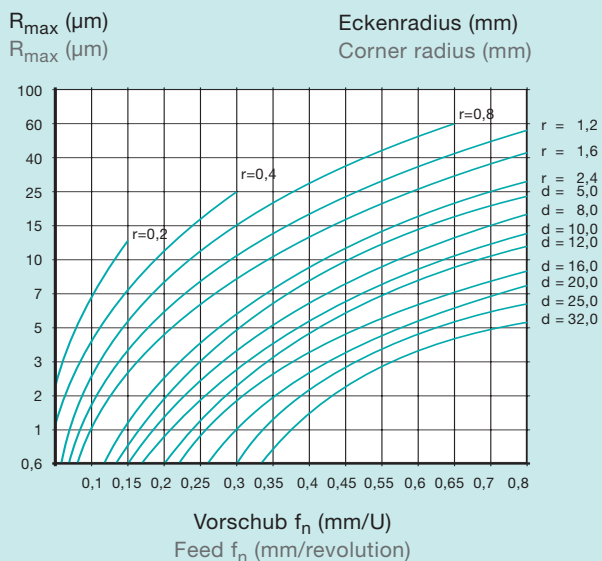
Aus der Umwandlungstabelle den in Frage kommenden R_{max} -Wert entnehmen. Danach aus dem Diagramm die richtige Kombination von Eckenradius und Vorschub ablesen.

Procedure:

Conversion table for various measurement systems. This cannot be used to calculate a mathematical relationship between the R_{max} roughness height and the figure for R_a .

Look up the appropriate R_{max} value in the conversion table. Then read off the correct combination of corner radius and feed rate.

Das Diagramm zeigt theoretische R_{max} -Werte für bestimmte Vorschub-/Eckenradius-Kombinationen.
The diagram shows theoretical R_{max} values for specific feed/corner radius combinations.



Berechnungseinheiten Units		
Kurzbezeichnung Code	Bezeichnung Description	Einheiten Unit
D_m	Bearbeitungsdurchmesser Machining diameter	mm
v_c	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed	m/min
n	Anzahl Spindelumdrehungen No. of spindle revolutions	min^{-1} r.p.m.
T_c	Eingriffszeit Working time	min
Q	Zerspanungsvolumen Metal removal volume	cm^3/min
l_m	Bearbeitungslänge Working length	mm
P_c	Netto-Antriebsleistung Net power consumption	kW
$k_{c,0,4}$	Spezifische Schnittkraft für Spandicke 0,4 mm Specific cutting force for chip thickness of 0.4 mm	N/mm^2
f_n	Vorschub pro Umdrehung Feed per revolution	mm/U mm/rev
κ_r	Anstellwinkel Approach angle	Grad degrees
R_{\max}	Profiltiefe Profile depth	μm
r_ϵ	Schneidplattenradius Indexable insert corner radius	mm
a_p	Schnitttiefe Cutting depth	mm

Formeln Formulas		
	Schnittgeschwindigkeit (m/min) Cutting speed (m/min)	$v_c = \frac{D_m \cdot \pi \cdot n}{1000}$
	Anzahl Spindelumdrehungen (min^{-1}) No. of spindle revolutions .r.p.m.	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D_m \cdot \pi}$
	Zerspanungsvolumen (cm^3/min) Metal removal volume (cm^3/min)	$Q = v_c \cdot a_p \cdot f_n$
	Antriebsleistung (kW) Power consumption (kW)	$P_c = \frac{Q \cdot k_{c,0,4}}{60 \cdot 1000} \left[\frac{0,4}{f_n \cdot \sin \kappa_r} \right]^{0,29}$
	Eingriffszeit (min) Working time (min)	$T_c = \frac{l_m}{f_n \cdot n}$
	Profiltiefe (μm) Profile depth (μm)	$R_{\max} = \frac{f_n^2}{r_\epsilon} \cdot 125$

	Problem											
	Extremer Freiflächenverschleiß Wear of free areas	Extremer Kolkverschleiß Extreme crater wear	Aufbauschnneidenbildung Formation of built-up edge	Schneidkantenausbrüche Chips in cutting edge	Kerbverschleiß Notch sensibility	Plattenbruch Broken indexable insert	Wärmerisse Heat cracks	Plastische Verformung Plastic deformation	Unterbrochener Schnitt Interrupted cut	Schlechte Werkstückoberfläche Poor workpiece surface	Band-/ Wirrsparn (nicht angelauten) Band/snarl chips (not coloured)	Zu enge Spanform (blau angelauten) Chip shape too narrow (blueing)
Abhilfe Option												
HM-Verschleißfestigkeit T/C wear resistance	↑				↑		↑					
HM-Zähigkeit T/C toughness				↑		↑	↑		↑			
Schnittgeschwindigkeit Cutting speed	↓	↓	↑		↓			↓	↑	↑		
Vorschub Feed	↔	↓	↓					↓	↓	↓	↑	↓
Schnitttiefe Depth of cut					↔				↓		↔	↔
Spanwinkel Chip angle		↑	↑	↓		↓			↔			
Spanformgeometrie Chip breaker geometry				↔		↔					↔	↔
Zustand der Schneidkante Condition of cutting edge				↔					↔			
Platten-Eckenradius Corner radius						↑			↑	↑		
Anstellwinkel Approach angle				↓								
Stabilität Stability				↑								
Kühlung Cooling		↑	↑				↑	↑		↑		
<p> ↑ erhöhen, vergrößern ↓ vermindern, verkleinern ↔ optimieren, kontrollieren increase reduce optimize </p>												

Technische Hinweise Technical hints

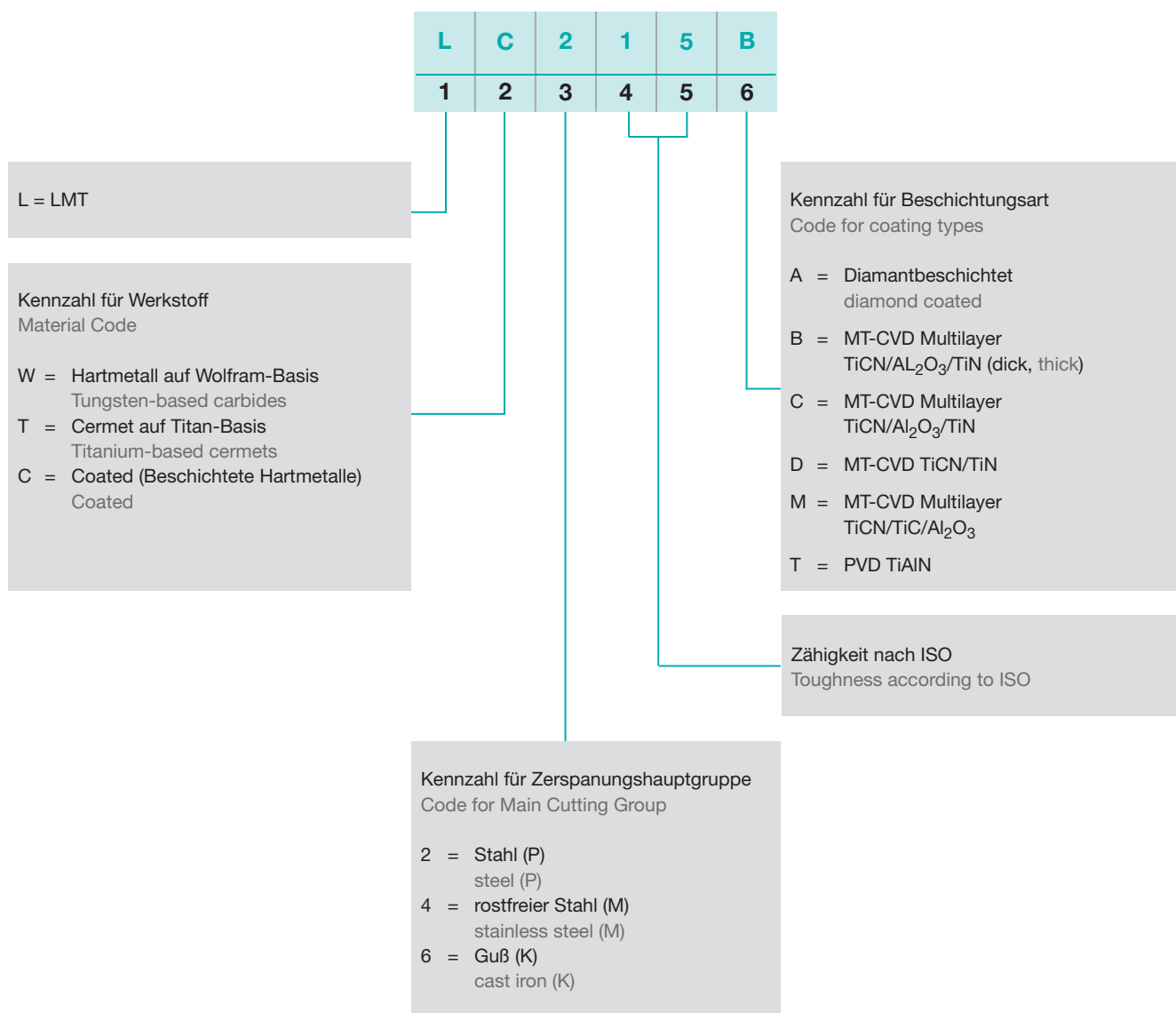
Das neue LMT-Sortenbezeichnungssystem stellt einen einfachen, international „sprechenden“ Schlüssel dar, welcher den Schneidstoff in Anlehnung an die ISO-Norm anwendungsorientiert beschreibt.

Der LMT Hartmetall-Sortenschlüssel orientiert sich in seinem Informationsgehalt an der internationalen Norm ISO 513.

LMT-Schneidstoffsorten, Bezeichnung LMT-Grade Designation

The new LMT grade designation system constitutes a simple, internationally “comprehensible” key. In accordance with the ISO norm, it describes the cutting material in an application-oriented way.

Designations of LMT carbide grades follow the premise of the ISO 513 international norm.



Substitutionstabelle Substitution of grades

Auslaufend Sorte Expiring grade	Direkte alternative Sorte Direct substitution	Verschleißfestere Sorte TC grade with higher wear resistance	Zähere Sorte Tougher T/C grade
R331	LC235C	LC225C	LC435D
R645	LC435D	LC235C	-

Technische Hinweise

Technical hints

LMT-Schneidstoffsorten, Übersicht

LMT-Turning Grades Overview

Sorte Grade	ISO	Anwendungsbereich Range of applications	Werkstoffgruppe Group of materials							Bearbeitungsverfahren Application					
			P	M	K	N	S	H	T	M	D	S	G	P	
		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Stahl Steel	Rostfrei Stainless	Grauguß Grey cast Iron	NE-Metalle (Al, etc.) Nonferrous metals	Hochwärmfest High temper- ature materials	Harte Werkstoffe Hard materials	Drehen Turning	Fräsen Milling	Bohren Drilling	Gewinde- bearbeitung Threading	Einstechen Grooving	Abstechen Parting	
LC215B	HC-P15		■						●						
	HC-K15				□				●						
LC215H	HC-P10		■						●						
LC225C	HC-P25		■						●						
	HC-M25			□					●						
LC235C	HC-P35		■						●						
	HC-M35			□					●						
LC435D	HC-M35			■				□	●						
	HC-P35		■						●						
R331	HC-P30		■						●		●		●	●	
	HC-M30			□					●		●		●	●	
R645	HC-P35		□						●	●					
	HC-M35			■					●	●		●			
LC610A	HC-K10					■			●	●					
LC610T	HC-K10		□	□	□	■			●	●					
LW220	HW-P20		■						●						
LW230	HW-P30		■						●						
LW240	HW-P40		■						●	●	●		●	●	
LW610	HW-K10				■	□			●		●	●	●	●	
LW611	HW-K10				■	□			●						
LT220	HT-P20		■						●						
	HT-M20			□					●						
BN022	BL-P10				□			■	●						

Anwendungsschwerpunkt
Application peak

Gesamtbereich nach ISO 513
Full range to ISO 513

■ Hauptanwendung
Main application

□ Weitere Anwendung
Further applications

● Standardsorte
Standard grade

Hauptsorten beschichtet

● LC215B (HC-P15, HC-K15)

(Turbo Drehsorte)

Vorzugssorte für höchste Schnittgeschwindigkeiten bei leichter bis mittlerer Drehbearbeitung auf Baustahl, legiertem Stahl, Sphäroguß, auch bei leicht unterbrochenem Schnitt. Als erweiterter Anwendungsbereich auch geeignet für Graugußbearbeitung.

● LC215H (HC-P10)

Sorte besonders zum Drehen von HSS (Schnellarbeitsstahl) und PM-HSS geeignet, ebenso für spezielle Anwendungen, die erhöhte Verschleißfestigkeit erfordern.

● LC225C (HC-P25, HC-M25)

(Global Drehsorte)

Hauptsorte zum Drehen von Stahlwerkstoffen und leicht zerspanbarem rostbeständigem Stahl bei mittleren Schnittgeschwindigkeiten, auch bei unterbrochenem Schnitt. Diese Mehrbereichssorte zeichnet sich durch hohe Verschleißfestigkeit und ausgezeichnete Zähigkeitseigenschaften in einem breiten Einsatzspektrum aus.

● LC235C (HC-P35, HC-M35)

Zum Drehen von Stahl und Stahlguß bei ungünstigen Bedingungen und mittleren bis niedrigen Schnittgeschwindigkeiten. Geeignet für rostfreie Stähle.

● LC435D (HC-M35, HC-P35)

Hauptsorte zu Drehen von austenitischen rostfreien Stählen bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten. Erweiterte Anwendung für Superlegierungen.

● R 331 (P20-P40, M20-M30)

Zum Drehen im Bereich der mittleren bis Grobzerspannung von Stahl und Stahlguß, austenitischen Materialien, Temperguß und sphärolitischem Grauguß mit relativ hohen Schnittgeschwindigkeiten. Hoher Widerstand gegen Verformung bei guter Verschleißfestigkeit.

● R 645 (P30-P45, M30-M45)

Eine zähe beschichtete Hartmetallsorte zum Drehen, insbesondere von rostfreiem Stahl bei mittleren bis niedrigen Schnittgeschwindigkeiten unter ungünstigen Schnittbedingungen.

● LC610A (HC-K10) Diamantbeschichtet

Besonders geeignet für die Bearbeitung von faserverstärkten Kunststoffen (GFK und CFK) sowie Aluminium-Silizium-Legierungen.

● LC610T (HC-K10, HC-M10)

Ideale Sorte für die Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen und NE-Metallen. Durch eine hauchdünne Micropuls® Plasma-CVD TiAlN Schicht ebenfalls hervorragend für die Schlichtzerspannung von rostfreien Stählen und Grauguß geeignet.

LMT-Schneidstoffsorten, Einsatzbereiche

Hauptsorten unbeschichtet

● LW220 (P20)

Zum Drehen im mittleren Spantiefen- und Vorschubbereich, auch bei wechselnden Schnittiefen, geeignet auch für das Schälen.

● LW230 (P30)

Schruppdrehen unter schwierigen Bedingungen, z.B. stark wechselnden Schnittiefen, Sandeinschlüssen und Lunker.

● LW240 (P40)

Zum Schruppdrehen mit niedrigen Schnittgeschwindigkeiten, jedoch großen Spanquerschnitten und unter ungünstigsten Bedingungen und Schnittunterbrechungen.

● LW610 (K10)

Klassische Hartmetallsorte zum Drehen von kurzspanenden Werkstoffen, Standardsorte für das Bohren, Senken und Reiben von Stahl. Auch zum Riffeln von Hartgußwalzen.

● LW611 (K05-K15)

Zum Drehen von Hartguß, Grauguß mit Kugelgraphit und legiertem Grauguß sowie für Aluminium und Aluminiumlegierungen. Drehen von hochvergüteten und gehärteten Stählen, auch für Manganhartstähle.

Cermet

● LT220 (P05-P30, M05-M20)

Zum Schlicht- und leichten Schruppdrehen von lang- und kurzspanenden Werkstoffen. Hohe Schnittgeschwindigkeit und kleine bis mittlere Vorschübe und Schnittiefen.

CBN (Kubisches Bornitrid)

● BN022

Ideal geeignet für die Feinbearbeitung harter Stahlwerkstoffe (55 - 62 HRC) beim Drehen oder Ausbohren.

Technical hints

Main grades, coated

● LC215B (HC-P15, HC-K15)

(turbo turning grade)

Preferred grade for the highest cutting speeds for light to medium turning work on structural steel, alloyed steel and spheroidal irons, even with occasionally interrupted cutting. Additional area of application: also suitable for working grey cast iron.

● LC215H (HC-P10)

Grade specially designed for turning of high speed steel and as solution for other specific turning applications requiring elevated wear resistance.

● LC225C (HC-P25, HC-M25)

(Global turning grade)

Main grade for machining steel materials and easily machinable stainless steels at medium cutting speeds, including interrupted cutting work. This general purpose grade is characterised by the properties of high durability and excellent toughness across a wide range of applications.

● LC235C (HC-P35, HC-M35)

For turning of steel and cast steel under unfavourable conditions at medium to low cutting speeds. Suitable also for turning of stainless steels.

● LC435D (HC-M35, HC-P35)

Main grade for turning of austenitic stainless steels at medium to high cutting speeds. Applicable also for super alloys.

● R331 (P20-P40, M20-M30)

For medium to rough turning applications for steel and cast steel, austenitic materials, malleable cast iron and spheroidal grey cast iron; with relatively high cutting speeds; high resistance to deformation combined with good wear resistance.

● R645 (P30-P45, M30-M45)

A tough, coated hard metal grade particularly for turning of stainless steel at moderate to low cutting speeds under unfavourable conditions of cut.

● LC610A (HC-K10) Diamond coated

Specially suitable for machining of synthetic materials (glass fibre and carbon fibre composites) as well as aluminium-silicon alloys.

● LC610T (HC-K10, HC-M10)

The ideal grade for working aluminium materials and other non-ferrous metals. Thanks to a very thin micropulse plasma CVD TiAlN coating it is also excellent for finish machining of stainless steels and grey cast iron.

LMT-Cutting materials

Main grades, uncoated

● LW220 (P20)

For turning in the medium range of cutting depths, also at varying cutting depths. Also suitable for peeling.

● LW230 (P30)

Rough turning in difficult conditions, e.g. greatly varying cutting depths, sand inclusions and cavities.

● LW240 (P40)

For rough turning at low cutting speeds, but with large chip crosssections and in difficult conditions and interrupted cutting.

● LW610 (K10)

Classic hard metal grade for turning short-chipping materials, standard grade for drilling, countersinking and reaming steel. Also for channelling chilled cast iron cylinders.

● LW611 (K05-K15)

For turning chilled iron casting, grey cast iron with spheroidal graphite and alloyed grey cast iron as well as for aluminium and aluminium alloys. Turning high grade and hardened steels, also for austenitic manganese steels.

Cermet




● LT220 (P05-P25, M05-M25)

For finishing to light roughing of long- as well as of shortchipping materials. High cutting speeds at low to medium feeds and depths of cut.


CBN (Cubic Boron Nitride)

● BN022

















Perfectly suitable for finishing of hardened steel materials (55 - 62 HRC) by external and internal turning.

Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$		
				LC215H $f = \text{mm/U}$		
				0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25
	Werkstückstoff					
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C geglüht	125	180 - 240	250 - 350	300 - 480
		ca 0,45%C geglüht	190	150 - 210	220 - 320	270 - 450
		ca 0,45%C vergütet	250			
		ca 0,75%C geglüht	270	140 - 200	200 - 270	250 - 350
		ca 0,75%C vergütet	300			
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht	180	140 - 200	180 - 270	250 - 380
		vergütet	275			
		vergütet	300			
		vergütet	350			
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht	200			
gehärtet und angelassen		325				
Schnellarbeitsstahl (HSS)	geglüht	280		150 - 180	170 - 200	
Schnellarbeitsstahl (PM-HSS)	geglüht	280		80 - 100	90 - 120	
Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch geglüht	200				
	martensitisch vergütet	240				
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180			
K	Grauguß	perlitisches / ferritisches	180			
		perlitisches (martensitisches)	260			
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisches	160			
		perlitisches	250			
Temperguß	ferritisches	130				
	perlitisches	230				
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60			
		aushärtbar, ausgehärtet	100			
		≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75			
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90			
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130			
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110			
		Messing, Rotguß	90			
Bronze, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100				
Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste					
	Faserverstärkte Kunststoffe					
	Hartgummi					
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis geglüht	200			
		Fe-Basis ausgehärtet	280			
		Ni- oder Co-Basis geglüht	250			
		Ni- oder Co-Basis ausgehärtet	350			
		Ni- oder Co-Basis gegossen	320			
	Titanlegierungen	Reintitan	Rm ³⁾ 400			
Alpha + Beta- Legierungen, ausgehärtet		Rm ³⁾ 1050				
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	55HRC ⁴⁾			
			60HRC ⁴⁾			


- 1) und Stahlguß
- 2) und austenitische/ferritische
- 3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
- 4) HRC = Rockwellhärte C


 = Naßbearbeitung










 = Trockenbearbeitung

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters			Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$		
					LC215H		
					$f = \text{mm/rev}$		
Workpiece material				0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25	
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C	annealed	125	 180 - 240	 250 - 350	 300 - 480
		≈0,45%C	annealed	190	 150 - 210	 220 - 320	 270 - 450
		≈0,45%C	hardened and temp.	250			
		≈0,75%C	annealed	270	 140 - 200	 200 - 270	 250 - 350
		≈0,75%C	hardened and temp.	300			
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed		180	 140 - 200	 180 - 270	 250 - 380
		hardened and temp.		275			
		hardened and temp.		300			
		hardened and temp.		350			
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed		200			
hardened and temp.			325				
High speed steel (HSS)	annealed		280		 150 - 180	 170 - 200	
High speed steel (PM-HSS)	annealed		280		 80 - 100	 90 - 120	
Stainless steel ¹⁾	ferritic / martensitic annealed		200				
	martensitic hardened and temp.		240				
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180				
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic	180				
		perlitic (martensitic)	260				
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160				
		perlitic	250				
	Malleable cast iron	ferritic	130				
perlitic		230					
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60				
		hardenable, hardened	100				
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75				
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90				
		> 12% Si. unhardenable	130				
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110				
		Brass, Red bronze	90				
		Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100				
	Nonmetallic materials	Duroplastics					
		Fibre reinforced plastics					
Hard rubber							
S	Heat resistant alloys	Fe-based	annealed	200			
			hardened	280			
		Ni- or Co-based	annealed	250			
			hardened	350			
			cast	320			
	Titanium alloys	Pure titanium		Rm ³⁾ 400			
Alpha- and Beta-alloys hardened			Rm ³⁾ 1050				
H	Hardened steel	hardened and tempered		55HRC ⁴⁾			
		hardened and tempered		60HRC ⁴⁾			



- 1) and cast steel
- 2) and austenitic/ferritic
- 3) Rm = tensile strength in N/mm²
- 4) HRC = Rockwell hardness C

 = wet machining

 = dry machining

Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$			
				LC215B			
				f = mm/U			
Werkstückstoff			0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25		
			 	 	 		
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C	geglüht	125	 180 - 240	 250 - 350	 300 - 480
		ca 0,45%C	geglüht	190	150 - 210	220 - 320	270 - 450
		ca 0,45%C	vergütet	250	120 - 180	150 - 250	180 - 300
		ca 0,75%C	geglüht	270	140 - 200	200 - 270	250 - 350
		ca 0,75%C	vergütet	300	110 - 160	130 - 200	180 - 240
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht	180	140 - 200	180 - 270	250 - 380	
		vergütet	275	110 - 170	150 - 220	180 - 270	
		vergütet	300	100 - 150	140 - 210	170 - 250	
		vergütet	350	90 - 140	130 - 180	150 - 200	
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht	200	130 - 180	180 - 230	220 - 350	
		gehärtet und angelassen	325	80 - 130	100 - 150	140 - 180	
	Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch	geglüht	200	140 - 180	170 - 230	220 - 280
martensitisch		vergütet	240	100 - 140	130 - 160	180 - 220	
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180				
K	Grauguß	perlitisch / ferritisch	180	150 - 200	200 - 280	270 - 400	
		perlitisch (martensitisch)	260	100 - 150	130 - 170	150 - 180	
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	130 - 170	150 - 200	180 - 250	
		perlitisch	250	100 - 130	130 - 170	150 - 190	
	Temperguß	ferritisch	130	120 - 170	160 - 200	180 - 250	
perlitisch		230	100 - 150	140 - 180	160 - 200		
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60				
		aushärtbar, ausgehärtet	100				
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75				
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90				
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130				
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110				
		Messing, Rotguß	90				
	Nichtmetallische Werkstoffe	Bronze, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	100				
		Duroplaste					
		Faserverstärkte Kunststoffe Hartgummi					
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200			
			ausgehärtet	280			
		Ni- oder	geglüht	250			
		Co-Basis	ausgehärtet	350			
		gegossen	320				
	Titanlegierungen	Reintitan	Rm ³⁾ 400				
Alpha + Beta-Legierungen, ausgehärtet		Rm ³⁾ 1050					
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	55HRC ⁴⁾				
		gehärtet und angelassen	60HRC ⁴⁾				
	Hartguß	gegossen	400				
Gehärtetes Gußeisen	gehärtet und angelassen	55HRC ⁴⁾					

- 1) und Stahlguß
- 2) und austenitische/ferritische
- 3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
- 4) HRC = Rockwellhärte C







 = Naßbearbeitung
 = Trockenbearbeitung

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters		Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$		
				LC215B		
				f = mm/rev		
Workpiece material			0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25	
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125	180 - 240	250 - 350	300 - 480
		≈0,45%C annealed	190	150 - 210	220 - 320	270 - 450
		≈0,45%C hardened and temp.	250	120 - 180	150 - 250	180 - 300
		≈0,75%C annealed	270	140 - 200	200 - 270	250 - 350
		≈0,75%C hardened and temp.	300	110 - 160	130 - 200	180 - 240
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180	140 - 200	180 - 270	250 - 380
		hardened and temp.	275	110 - 170	150 - 220	180 - 270
		hardened and temp.	300	100 - 150	140 - 210	170 - 250
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	hardened and temp.	350	90 - 140	130 - 180	150 - 200
		annealed	200	130 - 180	180 - 230	220 - 350
Stainless steel ¹⁾	hardened and temp.	325	80 - 130	100 - 150	140 - 180	
	ferritic / martensitic annealed	200	140 - 180	170 - 230	220 - 280	
		martensitic hardened and temp.	240	100 - 140	130 - 160	180 - 220
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180			
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic	180	150 - 200	200 - 280	270 - 400
		perlitic (martensitic)	260	100 - 150	130 - 170	150 - 180
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160	130 - 170	150 - 200	180 - 250
		perlitic	250	100 - 130	130 - 170	150 - 190
	Malleable cast iron	ferritic	130	120 - 170	160 - 200	180 - 250
		perlitic	230	100 - 150	140 - 180	160 - 200
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60			
		hardenable, hardened	100			
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75			
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90			
		> 12% Si. unhardenable	130			
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110			
		Brass, Red bronze	90			
Nonmetallic materials	Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100				
	Duroplastics					
	Fibre reinforced plastics					
	Hard rubber					
S	Heat resistant alloys	Fe- based annealed	200			
		hardened	280			
		Ni- or annealed	250			
		Co-based hardened	350			
	Titanium alloys	cast	320			
		Pure titanium	Rm ³⁾ 400			
	Alpha- and Beta-alloys	Rm ³⁾				
	hardened	1050				
H	Hardened steel	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾			
		hardened and tempered	60HRC ⁴⁾			
	Chilled cast iron	cast	400			
	Hardened cast iron	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾			

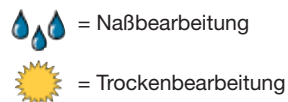
- 1) and cast steel
- 2) and austenitic/ferritic
- 3) Rm = tensile strength in N/mm²
- 4) HRC = Rockwell hardness C

















































= wet machining

= dry machining



Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$			
				LC225C			
				f = mm/U			
			0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25		
			 	 	 		
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C	geglüht	125	150 - 200	210 - 300	255 - 410
		ca 0,45%C	geglüht	190	130 - 180	190 - 270	230 - 380
		ca 0,45%C	vergütet	250	100 - 150	130 - 210	150 - 255
		ca 0,75%C	geglüht	270	120 - 170	170 - 230	210 - 300
		ca 0,75%C	vergütet	300	90 - 140	110 - 170	150 - 200
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht		180	120 - 170	150 - 230	210 - 320
		vergütet		275	90 - 140	130 - 190	150 - 230
		vergütet		300	85 - 130	120 - 180	140 - 210
		vergütet		350	80 - 120	110 - 150	130 - 170
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht		200	110 - 150	150 - 200	190 - 300
gehärtet und angelassen			325	70 - 110	85 - 130	120 - 150	
Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch	geglüht	200	120 - 150	140 - 200	190 - 240	
		martensitisch vergütet	240	85 - 120	110 - 140	150 - 190	
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180	90 - 110	120 - 160	120 - 190	
K	Grauguß	perlitisches / ferritisches	180				
		perlitisches (martensitisches)	260				
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisches	160				
		perlitisches	250				
	Temperguß	ferritisches	130				
		perlitisches	230				
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60				
		aushärtbar, ausgehärtet	100				
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75				
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90				
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130				
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110				
		Messing, Rotguß	90				
Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste						
	Faserverstärkte Kunststoffe						
	Hartgummi						
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200			
			ausgehärtet	280			
		Ni- oder	geglüht	250			
		Co-Basis	ausgehärtet	350			
			gegossen	320			
Titanlegierungen	Reintitan		Rm ³⁾ 400				
	Alpha + Beta-Legierungen, ausgehärtet		Rm ³⁾ 1050				
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen		55HRC ⁴⁾			
		gehärtet und angelassen		60HRC ⁴⁾			
	Hartguß	gegossen		400			
	Gehärtetes Gußeisen	gehärtet und angelassen		55HRC ⁴⁾			

- 1) und Stahlguß
- 2) und austenitische/ferritische
- 3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
- 4) HRC = Rockwellhärte C



Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters		Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$		
				LC225C		
				f = mm/rev		
				0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25
	Workpiece material			 	 	 
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125	 150 - 200	 210 - 300	 255 - 410
		≈0,45%C annealed	190	 130 - 180	 190 - 270	 230 - 380
		≈0,45%C hardened and temp.	250	 100 - 150	 130 - 210	 150 - 255
		≈0,75%C annealed	270	 120 - 170	 170 - 230	 210 - 300
		≈0,75%C hardened and temp.	300	 90 - 140	 110 - 170	 150 - 200
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180	 120 - 170	 150 - 230	 210 - 320
		hardened and temp.	275	 90 - 140	 130 - 190	 150 - 230
		hardened and temp.	300	 85 - 130	 120 - 180	 140 - 210
		hardened and temp.	350	 80 - 120	 110 - 150	 130 - 170
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed	200	 110 - 150	 150 - 200	 190 - 300
hardened and temp.		325	 70 - 110	 85 - 130	 120 - 150	
Stainless steel ¹⁾	ferritic / martensitic annealed	200	 120 - 150	 140 - 200	 190 - 240	
	martensitic hardened and temp.	240	 85 - 120	 110 - 140	 150 - 190	
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180	 90 - 110	 120 - 160	 120 - 190
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic	180			
		perlitic (martensitic)	260			
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160			
		perlitic	250			
	Malleable cast iron	ferritic	130			
		perlitic	230			
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60			
		hardenable, hardened	100			
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75			
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90			
		> 12% Si. unhardenable	130			
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110			
		Brass, Red bronze	90			
	Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100				
Nonmetallic materials	Duroplastics					
	Fibre reinforced plastics					
	Hard rubber					
S	Heat resistant alloys	Fe- based annealed	200			
		hardened	280			
		Ni- or annealed	250			
		Co-based hardened	350			
		cast	320			
Titanium alloys	Pure titanium	Rm ³⁾ 400				
	Alpha- and Beta-alloys	Rm ³⁾				
	hardened	1050				
H	Hardened steel	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾			
		hardened and tempered	60HRC ⁴⁾			
	Chilled cast iron	cast	400			
Hardened cast iron	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾				





















































































- 1) and cast steel
- 2) and austenitic/ferritic
- 3) Rm = tensile strength in N/mm²
- 4) HRC = Rockwell hardness C

 = wet machining
 = dry machining



Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$			
				LC235C			
				f = mm/U			
			0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25		
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C	geglüht	125	120 - 150	170 - 210	200 - 300
		ca 0,45%C	geglüht	190	100 - 130	150 - 180	180 - 255
		ca 0,45%C	vergütet	250	70 - 120	100 - 160	130 - 200
		ca 0,75%C	geglüht	270	80 - 130	110 - 140	140 - 185
		ca 0,75%C	vergütet	300	60 - 100	90 - 120	120 - 160
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht		180	90 - 130	120 - 180	170 - 240
		vergütet		275	70 - 110	100 - 160	140 - 210
		vergütet		300	60 - 100	100 - 150	130 - 185
		vergütet		350	55 - 80	90 - 110	110 - 145
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht		200	80 - 110	130 - 160	155 - 215
		gehärtet und angelassen		325	60 - 90	80 - 120	110 - 140
	Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch	geglüht	200	90 - 130	110 - 160	160 - 200
			martensitisch vergütet	240	70 - 110	100 - 130	130 - 160
	M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180	70 - 100	90 - 140	110 - 160
K	Grauguß	perlitisch / ferritisch	180				
		perlitisch (martensitisch)	260				
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160				
		perlitisch	250				
	Temperguß	ferritisch	130				
		perlitisch	230				
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60				
		aushärtbar, ausgehärtet	100				
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75				
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90				
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130				
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110				
		Messing, Rotguß	90				
Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste						
	Faserverstärkte Kunststoffe						
	Hartgummi						
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200			
			ausgehärtet	280			
		Ni- oder	geglüht	250			
		Co-Basis	ausgehärtet	350			
			gegossen	320			
	Titanlegierungen	Reintitan		Rm ³⁾ 400			
	Alpha + Beta-Legierungen, ausgehärtet		Rm ³⁾ 1050				
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen		55HRC ⁴⁾			
		gehärtet und angelassen		60HRC ⁴⁾			
	Hartguß	gegossen		400			
	Gehärtetes Gußeisen	gehärtet und angelassen		55HRC ⁴⁾			

- 1) und Stahlguß
- 2) und austenitische/ferritische
- 3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
- 4) HRC = Rockwellhärte C

= Naßbearbeitung
 = Trockenbearbeitung

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters			Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$		
					LC235C		
					f = mm/rev		
				0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25	
	Workpiece material				 	 	 
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125	 	 	 	
		≈0,45%C annealed	190	 	 	 	
		≈0,45%C hardened and temp.	250	 	 	 	
		≈0,75%C annealed	270	 	 	 	
		≈0,75%C hardened and temp.	300	 	 	 	
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180	 	 	 	
		hardened and temp.	275	 	 	 	
		hardened and temp.	300	 	 	 	
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed	200	 	 	 	
		hardened and temp.	325	 	 	 	
Stainless steel ¹⁾	ferritic / martensitic annealed	200	 	 	 		
	martensitic hardened and temp.	240	 	 	 		
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180	 	 	 	
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic	180				
		perlitic (martensitic)	260				
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160				
		perlitic	250				
Malleable cast iron	ferritic	130					
	perlitic	230					
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60				
		hardenable, hardened	100				
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75				
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90				
		> 12% Si. unhardenable	130				
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110				
		Bronze, Red bronze	90				
Nonmetallic materials	Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100					
	Duroplastics						
	Fibre reinforced plastics						
S	Heat resistant alloys	Fe- based annealed	200				
		Fe- based hardened	280				
		Ni- or Co-based annealed	250				
		Ni- or Co-based hardened	350				
	Titanium alloys	cast	320				
Pure titanium		Rm ³⁾ 400					
Alpha- and Beta-alloys hardened		Rm ³⁾ 1050					
H	Hardened steel	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾				
		hardened and tempered	60HRC ⁴⁾				
	Chilled cast iron	cast	400				
Hardened cast iron	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾					

- 1) and cast steel
- 2) and austenitic/ferritic
- 3) Rm = tensile strength in N/mm²
- 4) HRC = Rockwell hardness C

 = wet machining
 = dry machining

Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben	Brinellhärte HB	LC435D															
			Negative Wendepatten ISO-P-System					Positive Wendepatten ISO-S-System										
			Geometrie	Eckenradius	Empfohlene a_p mm	Empfohlene f_n mm/U	Schnittgeschwindigkeit v_c m/min	Geometrie	Eckenradius	Empfohlene a_p mm	Empfohlene f_n mm/U	Schnittgeschwindigkeit v_c m/min						
Werkstückstoff																		
M	Ferritisch 1.4000, 1.4002, 1.4003, 1.4006, 1.4016, 1.4104, 1.4113, 1.4313, 1.4742, 1.4762	180	BFMS	04	0,5	0,15	180 - 250											
					08	1	0,20	160 - 220										
					12	2	0,25	150 - 200										
			BMS	08	2	0,25	160 - 220	BSMS	04	0,4	0,15	180 - 250						
					12	3	0,30						150 - 200	08	1	0,20	160 - 220	
					16	4	0,35						140 - 180					
		BMRS	08	3	0,35	150 - 200												
				12	4	0,45	140 - 180											
				16	5	0,50	120 - 160											
		Martensitisch 1.4006, 1.4014, 1.4021, 1.4024, 1.4027, 1.4028, 1.4031, 1.4034, 1.4057, 1.4122, 1.4724	320	BFMS	04	0,5	0,15	140 - 210										
						08	1	0,20	120 - 180									
						12	2	0,25	110 - 160									
	BMS			08	2	0,25	120 - 180	BSMS	04	0,4	0,15	140 - 210						
					12	3	0,30						110 - 160	08	1	0,20	120 - 180	
					16	4	0,35						100 - 140					
	BMRS		08	3	0,35	110 - 160												
				12	4	0,45	100 - 140											
				16	5	0,50	90 - 130											
	Austenitisch 1.4300, 1.4301, 1.4303, 1.4305, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311 1.4321, 1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4428, 1.4435, 1.4436, 1.4438, 1.4449		180	BFMS	04	0,5	0,15	180 - 250										
						08	1	0,20	160 - 220									
						12	2	0,25	150 - 200									
		BMS			08	2	0,25	160 - 220	BSMS	04	0,4	0,15	180 - 150					
						12	3	0,30						150 - 200	08	1	0,20	160 - 220
						16	4	0,35						140 - 180				
BMRS		08		3	0,35	150 - 200												
				12	4	0,45	140 - 180											
				16	5	0,50	120 - 160											
180		BFMS		04	0,5	0,15	160 - 220											
					08	1	0,20	140 - 200										
					12	2	0,25	130 - 180										
		BMS	08	2	0,25	140 - 200	BSMS	04	0,4	0,15	160 - 230							
				12	3	0,30						130 - 180	08	1	0,20	140 - 200		
				16	4	0,35						120 - 160						
BMRS		08	3	0,35	130 - 180													
			12	4	0,45	120 - 160												
			16	5	0,50	100 - 140												

Die angegebenen Schnittdatenrichtwerte sind Empfehlungen für Anwendungen mit Kühlschmierstoff. Bei Trockenbearbeitung reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit v_c um ca 20%.

Material group	Main workpiece material groups		Brinell hardness HB	LC435D													
				Negative indexable inserts ISO-P-System					Positive indexable inserts ISO-S-System								
				Geometry	Corner radius	Recommended a_p mm	Recommended f_n mm/rev	Cutting speed v_c m/min	Geometry	Corner radius	Recommended a_p mm	Recommended f_n mm/rev	Cutting speed v_c m/min				
Material																	
M	Ferritic	1.4000, 1.4002, 1.4003, 1.4006, 1.4016, 1.4104, 1.4113, 1.4313, 1.4742, 1.4762	180	BFMS	04	0,5	0,15	180 - 250									
					08	1	0,20	160 - 220									
					12	2	0,25	150 - 200									
				BMS	08	2	0,25	160 - 220	BSMS	04	0,4	0,15	180 - 250				
					12	3	0,30	150 - 200		08	1	0,20	160 - 220				
					16	4	0,35	140 - 180									
			BMRS	08	3	0,35	150 - 200										
				12	4	0,45	140 - 180										
				16	5	0,50	120 - 160										
			Martensitic	1.4006, 1.4014, 1.4021, 1.4024, 1.4027, 1.4028, 1.4031, 1.4034, 1.4057, 1.4122, 1.4724	320	320	BFMS	04	0,5	0,15	140 - 210						
								08	1	0,20	120 - 180						
								12	2	0,25	110 - 160						
	BMS	08					2	0,25	120 - 180	BSMS	04	0,4	0,15	140 - 210			
		12					3	0,30	110 - 160		08	1	0,20	120 - 180			
		16					4	0,35	100 - 140								
	BMRS	08				3	0,35	110 - 160									
		12				4	0,45	100 - 140									
		16				5	0,50	90 - 130									
	Austenitic	1.4300, 1.4301, 1.4303, 1.4305, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311				180	180	BFMS	04	0,5	0,15	180 - 250					
									08	1	0,20	160 - 220					
									12	2	0,25	150 - 200					
			BMS	08	2			0,25	160 - 220	BSMS	04	0,4	0,15	180 - 150			
				12	3			0,30	150 - 200		08	1	0,20	160 - 220			
				16	4			0,35	140 - 180								
BMRS			08	3	0,35		150 - 200										
			12	4	0,45		140 - 180										
			16	5	0,50		120 - 160										
1.4321, 1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4428, 1.4435, 1.4436, 1.4438, 1.4449			180	180	BFMS		04	0,5	0,15	160 - 220							
							08	1	0,20	140 - 200							
							12	2	0,25	130 - 180							
		BMS			08	2	0,25	140 - 200	BSMS	04	0,4	0,15	160 - 230				
					12	3	0,30	130 - 180		08	1	0,20	140 - 200				
					16	4	0,35	120 - 160									
		BMRS		08	3	0,35	130 - 180										
				12	4	0,45	120 - 160										
				16	5	0,50	100 - 140										




The above recommendations are given for wet machining. For dry machining the recommended values for the cutting speed have to be reduced by appr. 20 %.

Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben	Brinellhärte HB	LC435D														
			Negative Wendepplatten ISO-P-System					Positive Wendepplatten ISO-S-System									
			Geometrie	Eckenradius	Empfohlene a_p mm	Empfohlene f_n mm/U	Schnittgeschwindigkeit v_c m/min	Geometrie	Eckenradius	Empfohlene a_p mm	Empfohlene f_n mm/U	Schnittgeschwindigkeit v_c m/min					
M	Austenitisch (Forts.) 1.4362, 1.4541, 1.4543, 1.4544, 1.4550, 1.4552, 1.4571, 1.4581, 1.4583, 1.4878	180	BFMS	04	0,5	0,15	140 - 200										
					08	1	0,20	120 - 180									
					12	2	0,25	110 - 160									
			BMS	08	2	0,25	120 - 180	BSMS	04	0,4	0,15	140 - 210					
					12	3	0,30						110 - 160	08	1	0,20	120 - 180
					16	4	0,35						100 - 140				
			BMRS	08	3	0,35	110 - 160										
					12	4	0,45	100 - 140									
					16	5	0,50	80 - 120									
			Gehärtete Austenite 1.4504, 1.4534, 1.4542, 1.4548, 1.4568, 1.4828, 1.4845, 1.4871	330	BFMS	04	0,5	0,15	120 - 180								
							08	1	0,20	100 - 160							
							12	2	0,25	90 - 140							
	BMS	08			2	0,25	100 - 160	BSMS	04	0,4	0,15	120 - 180					
					12	3	0,30						90 - 140	08	1	0,20	100 - 160
					16	4	0,35						80 - 120				
	BMRS	08			3	0,35	90 - 140										
					12	4	0,45	80 - 120									
					16	5	0,50	70 - 110									
	Duplex (austenitisch/ferritisch) 1.4417, 1.4460, 1.4462, 1.4463, 1.4467, 1.4468, 1.4515, 1.4575, 1.4582	260			BFMS	04	0,5	0,15	100 - 160								
							08	1	0,20	90 - 140							
							12	2	0,25	80 - 120							
			BMS	08	2	0,25	90 - 140	BSMS	04	0,4	0,15	100 - 160					
					12	3	0,30						80 - 120	08	1	0,20	90 - 140
					16	4	0,35						75 - 100				
BMRS			08	3	0,35	80 - 120											
				12	4	0,45	75 - 110										
				16	5	0,50	70 - 90										

Die angegebenen Schnittdatenrichtwerte sind Empfehlungen für Anwendungen mit Kühlschmierstoff. Bei Trockenbearbeitung reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit v_c um ca 20%.

Material group	Main workpiece material groups	Brinell hardness HB	LC435D												
			Negative indexable inserts ISO-P-System					Positive indexable inserts ISO-S-System							
			Geometry	Corner radius	Recommended a_p mm	Recommended f_n mm/rev	Cutting speed v_c m/min	Geometry	Corner radius	Recommended a_p mm	Recommended f_n mm/rev	Cutting speed v_c m/min			
M	Austenitic (Cont.) 1.4362, 1.4541, 1.4543, 1.4544, 1.4550, 1.4552, 1.4571, 1.4581, 1.4583, 1.4878	180	BFMS	04	0,5	0,15	140 - 200								
				08	1	0,20	120 - 180								
				12	2	0,25	110 - 160								
			BMS	08	2	0,25	120 - 180	BSMS	04	0,4	0,15	140 - 210			
				12	3	0,30	110 - 160		08	1	0,20	120 - 180			
				16	4	0,35	100 - 140								
			BMRS	08	3	0,35	110 - 160								
				12	4	0,45	100 - 140								
				16	5	0,50	80 - 120								
			Hardened austenitic steels 1.4504, 1.4534, 1.4542, 1.4548, 1.4568, 1.4828, 1.4845, 1.4871	330	BFMS	04	0,5	0,15	120 - 180						
						08	1	0,20	100 - 160						
						12	2	0,25	90 - 140						
	BMS	08			2	0,25	100 - 160	BSMS	04	0,4	0,15	120 - 180			
		12			3	0,30	90 - 140		08	1	0,20	100 - 160			
		16			4	0,35	80 - 120								
	BMRS	08			3	0,35	90 - 140								
		12			4	0,45	80 - 120								
		16			5	0,50	70 - 110								
	Duplex (austenitic/ ferritic) 1.4417, 1.4460, 1.4462, 1.4463, 1.4467, 1.4468, 1.4515, 1.4575, 1.4582	260			BFMS	04	0,5	0,15	100 - 160						
						08	1	0,20	90 - 140						
						12	2	0,25	80 - 120						
			BMS	08	2	0,25	90 - 140	BSMS	04	0,4	0,15	100 - 160			
				12	3	0,30	80 - 120		08	1	0,20	90 - 140			
				16	4	0,35	75 - 100								
BMRS			08	3	0,35	80 - 120									
			12	4	0,45	75 - 110									
			16	5	0,50	70 - 90									

The above recommendations are given for wet machining. For dry machining the recommended values for the cutting speed have to be reduced by appr. 20 %.




Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$			
				LC610T			
				f = mm/U			
			0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25		
							
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C	geglüht	125			
		ca 0,45%C	geglüht	190			
		ca 0,45%C	vergütet	250			
		ca 0,75%C	geglüht	270			
		ca 0,75%C	vergütet	300			
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht		180			
		vergütet		275			
		vergütet		300			
		vergütet		350			
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht		200			
gehärtet und angelassen			325				
Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch	geglüht	200				
	martensitisch	vergütet	240				
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180		**120 - 300		
K	Grauguß	perlitisches / ferritisches	180		*80 - 250		
		perlitisches (martensitisch)	260				
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisches	160		*70 - 200		
		perlitisches	250				
Temperguß	ferritisches	130		*80 - 220			
	perlitisches	230					
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60	500 - 2000	600 - 2500	700 - 3000	
		aushärtbar, ausgehärtet	100	200 - 1000	300 - 1500	400 - 2000	
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75	400 - 800	500 - 1200	600 - 1500	
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90	300 - 600	400 - 900	500 - 1200	
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130	200 - 600	300 - 800	400 - 1000	
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110	250 - 400	250 - 500	450 - 650	
		Messing, Rotguß	90	250 - 600	250 - 800	450 - 1000	
		Bronze, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	100	150 - 250	180 - 300	200 - 400	
	Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste			60 - 70	80 - 100	90 - 120
		Faserverstärkte Kunststoffe					
Hartgummi							
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200			
			ausgehärtet	280			
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250			
			ausgehärtet	350			
	Titanlegierungen	Reintitan		Rm ³⁾ 400			
Alpha + Beta-Legierungen, ausgehärtet			Rm ³⁾ 1050				
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen		55HRC ⁴⁾			
		gehärtet und angelassen		60HRC ⁴⁾			
	Hartguß	gegossen		400			
Gehärtetes Gußeisen	gehärtet und angelassen		55HRC ⁴⁾				

- 1) und Stahlguß
- 2) und austenitische/ferritische
- 3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
- 4) HRC = Rockwellhärte C


 = Naß- und Trockenbearbeitung

** Nur für Bearbeitung: $f_{\text{max}} 0,1 \text{ mm/rev}$ $a_{\text{pmax}} 0,5 \text{ mm}$




* Nur für Härte $\leq 200\text{HB}$

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters		Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$		
				LC610T $f = \text{mm/rev}$		
	Workpiece material			0,4 - 0,8	0,25 - 0,4	0,05 - 0,25
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125			
		≈0,45%C annealed	190			
		≈0,45%C hardened and temp.	250			
		≈0,75%C annealed	270			
		≈0,75%C hardened and temp.	300			
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180			
		hardened and temp.	275			
		hardened and temp.	300			
		hardened and temp.	350			
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed	200			
hardened and temp.		325				
Stainless steel ¹⁾	ferritic / martensitic annealed	200				
	martensitic hardened and temp.	240				
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180			**120 - 300
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic	180			*80 - 250
		perlitic (martensitic)	260			
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160			*70 - 200
		perlitic	250			
Malleable cast iron	ferritic	130			*80 - 220	
	perlitic	230				
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60	500 - 2000	600 - 2500	700 - 3000
		hardenable, hardened	100	200 - 1000	300 - 1500	400 - 2000
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75	400 - 800	500 - 1200	600 - 1500
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90	300 - 600	400 - 900	500 - 1200
		> 12% Si. unhardenable	130	200 - 600	300 - 800	400 - 1000
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110	250 - 400	250 - 500	450 - 650
		Brass, Red bronze	90	250 - 600	250 - 800	450 - 1000
		Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100	150 - 250	180 - 300	200 - 400
Nonmetallic materials	Duroplastics		60 - 70	80 - 100	90 - 120	
	Fibre reinforced plastics					
	Hard rubber					
S	Heat resistant alloys	Fe- based annealed	200			
		hardened	280			
		Ni- or annealed	250			
		Co-based hardened	350			
	Titanium alloys	cast	320			
		Pure titanium	Rm ³⁾ 400			
H	Hardened steel	Alpha- and Beta-alloys hardened	Rm ³⁾			
		hardened	1050			
	Hardened cast iron	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾			
Chilled cast iron	hardened and tempered	60HRC ⁴⁾				
	cast	400				
Hardened cast iron	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾				

- 1) and cast steel
- 2) and austenitic/ferritic
- 3) Rm = tensile strength in N/mm²
- 4) HRC = Rockwell hardness C




 = wet or dry machining

** Only for finishing: $f_{\text{max}} 0,1 \text{ mm/rev}$ $a_{\text{pmax}} 0,5 \text{ mm}$
 * Only for hardness $\leq 200\text{HB}$


Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben			Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$		
				LW610 $f = \text{mm/U}$ 0,1 - 0,4	LC610A	LW611 $f = \text{mm/U}$ 0,1 - 0,4
	Werkstückstoff	Brinell Härte HB				
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C geglüht	125			
		ca 0,45%C geglüht	190			
		ca 0,45%C vergütet	250			
		ca 0,75%C geglüht	270			
		ca 0,75%C vergütet	300			
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht	180			
		vergütet	275			
		vergütet	300			
		vergütet	350			
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht	200			
gehärtet und angelassen		325				
Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch geglüht	200				
	martensitisch vergütet	240				
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180			
K	Grauguß	perlitisch / ferritisch	180	150 - 250		180 - 280
		perlitisch (martensitisch)	260	100 - 150		130 - 180
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	130 - 180		160 - 210
		perlitisch	250	100 - 150		130 - 180
	Temperguß	ferritisch	130	120 - 180		150 - 210
perlitisch		230	100 - 160		130 - 190	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60	400 - 2400	500 - 3500	
		aushärtbar, ausgehärtet	100	160 - 1600	200 - 2500	
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75	320 - 1200	400 - 2000	
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90	240 - 950	300 - 1500	
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130	160 - 800	200 - 1200	
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110	200 - 520	250 - 700	
		Messing, Rotguß	90	200 - 800	250 - 1200	
	Nichtmetallische Werkstoffe	Bronze, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	100	120 - 320	150 - 600	
Duroplaste Faserverstärkte Kunststoffe Hartgummi				90 - 150		
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis geglüht	200			
		ausgehärtet	280			
		Ni- oder geglüht	250			
		Co-Basis ausgehärtet	350			
	Titanlegierungen	gegossen	320			
		Reintitan Alpha + Beta-Legierungen, ausgehärtet	Rm ³⁾ 400 Rm ³⁾ 1050			
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	55HRC ⁴⁾			10 - 30
		gehärtet und angelassen	60HRC ⁴⁾			
	Hartguß Gehärtetes Gußeisen	gegossen gehärtet und angelassen	400 55HRC ⁴⁾			




- 1) und Stahlguß
- 2) und austenitische/ferritische
- 3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
- 4) HRC = Rockwellhärte C

 = Naß- und Trockenbearbeitung

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters			Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$			
					LW610 $f = \text{mm/rev}$ 0,1 - 0,4	LC610A	LW611 $f = \text{mm/rev}$ 0,1 - 0,4	
								
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C	annealed	125				
		≈0,45%C	annealed	190				
		≈0,45%C	hardened and temp.	250				
		≈0,75%C	annealed	270				
		≈0,75%C	hardened and temp.	300				
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed		180				
		hardened and temp.		275				
		hardened and temp.		300				
		hardened and temp.		350				
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed		200				
		hardened and temp.		325				
	Stainless steel ¹⁾	ferritic / martensitic annealed		200				
martensitic hardened and temp.			240					
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched		180				
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic		180	150 - 250		180 - 280	
		perlitic (martensitic)		260	100 - 150		130 - 180	
	Nodular graphite cast iron	ferritic		160	130 - 180		160 - 210	
		perlitic		250	100 - 150		130 - 180	
	Malleable cast iron	ferritic		130	120 - 180		150 - 210	
perlitic			230	100 - 160		130 - 190		
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable		60	400 - 2400	500 - 3500		
		hardenable, hardened		100	160 - 1600	200 - 2500		
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable		75	320 - 1200	400 - 2000		
		≤ 12% Si. hardenable, hardened		90	240 - 950	300 - 1500		
		> 12% Si. unhardenable		130	160 - 800	200 - 1200		
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%		110	200 - 520	250 - 700		
		Brass, Red bronze		90	200 - 800	250 - 1200		
		Bronze, non leaded copper and electrolytic copper		100	120 - 320	150 - 600		
	Nonmetallic materials	Duroplastics					90 - 150	
		Fibre reinforced plastics						
Hard rubber								
S	Heat resistant alloys	Fe- based	annealed	200				
			hardened	280				
		Ni- or Co-based	annealed	250				
			hardened	350				
	Titanium alloys	cast		320				
		Pure titanium		Rm ³⁾ 400				
H	Hardened steel	Alpha- and Beta-alloys		Rm ³⁾				
		hardened		1050				
	Hardened cast iron	hardened and tempered		55HRC ⁴⁾			10 - 30	
hardened and tempered			60HRC ⁴⁾					
cast			400					




- 1) and cast steel
- 2) and austenitic/ferritic
- 3) Rm = tensile strength in N/mm²
- 4) HRC = Rockwell hardness C

 = wet or dry machining


Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$			
				LW220 $f = \text{mm/U}$ 0,1 - 0,4	LW230 $f = \text{mm/U}$ 0,1 - 0,6	LW240 $f = \text{mm/U}$ 0,1 - 0,6	
							
P	Werkstückstoff	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C gegläht	125	170 - 280	150 - 250	140 - 230
		ca 0,45%C gegläht	190	140 - 250	120 - 220	110 - 200	
		ca 0,45%C vergütet	250	110 - 160	90 - 130	80 - 110	
		ca 0,75%C gegläht	270	130 - 230	110 - 200	100 - 180	
		ca 0,75%C vergütet	300	100 - 160	85 - 130	80 - 110	
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht	180	130 - 230	110 - 200	100 - 180	
		vergütet	275	100 - 160	80 - 130	70 - 110	
		vergütet	300	90 - 150	80 - 120	70 - 100	
		vergütet	350	85 - 130	75 - 100	65 - 80	
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht	200	120 - 200	100 - 170	90 - 150	
		gehärtet und angelassen	325	75 - 120	70 - 100	60 - 80	
	Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch gegläht	200	130 - 200	120 - 170	100 - 150	
martensitisch vergütet		240	90 - 160	80 - 130	70 - 110		
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180				
K	Grauguß	perlitisches / ferritisches	180				
		perlitisches (martensitisches)	260				
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisches	160				
		perlitisches	250				
	Temperguß	ferritisches	130				
		perlitisches	230				
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60				
		aushärtbar, ausgehärtet	100				
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75				
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90				
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130				
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110				
		Messing, Rotguß	90				
	Nichtmetallische Werkstoffe	Bronze, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	100				
Duroplaste Faserverstärkte Kunststoffe Hartgummi							
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis gegläht	200				
		ausgehärtet	280				
		Ni- oder gegläht	250				
		Co-Basis ausgehärtet	350				
	Titanlegierungen	gegossen	320				
		Reintitan	Rm ³⁾ 400				
	Alpha + Beta-Legierungen, ausgehärtet	Rm ³⁾ 1050					
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	55HRC ⁴⁾				
		gehärtet und angelassen	60HRC ⁴⁾				
	Hartguß	gegossen	400				
	Gehärtetes Gußeisen	gehärtet und angelassen	55HRC ⁴⁾				



- 1) und Stahlguß
- 2) und austenitische/ferritische
- 3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
- 4) HRC = Rockwellhärte C

 = Naß- und Trockenbearbeitung

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters			Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$		
					LW220 $f = \text{mm/rev}$ 0,1 - 0,4	LW230 $f = \text{mm/rev}$ 0,1 - 0,6	LW240 $f = \text{mm/rev}$ 0,1 - 0,6
	Workpiece material						
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125	170 - 280	150 - 250	140 - 230	
		≈0,45%C annealed	190	140 - 250	120 - 220	110 - 200	
		≈0,45%C hardened and temp.	250	110 - 160	90 - 130	80 - 110	
		≈0,75%C annealed	270	130 - 230	110 - 200	100 - 180	
		≈0,75%C hardened and temp.	300	100 - 160	85 - 130	80 - 110	
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180	130 - 230	110 - 200	100 - 180	
		hardened and temp.	275	100 - 160	80 - 130	70 - 110	
		hardened and temp.	300	90 - 150	80 - 120	70 - 100	
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	hardened and temp.	350	85 - 130	75 - 100	65 - 80	
		annealed	200	120 - 200	100 - 170	90 - 150	
Stainless steel ¹⁾	hardened and temp.	325	75 - 120	70 - 100	60 - 80		
	ferritic / martensitic annealed	200	130 - 200	120 - 170	100 - 150		
		martensitic hardened and temp.	240	90 - 160	80 - 130	70 - 110	
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180				
K	Grey cast iron	perlite / ferrite	180				
		perlite (martensitic)	260				
	Nodular graphite cast iron	ferrite	160				
		perlite	250				
Malleable cast iron	ferrite	130					
	perlite	230					
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60				
		hardenable, hardened	100				
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75				
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90				
		> 12% Si. unhardenable	130				
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110				
		Brass, Red bronze	90				
	Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100					
Nonmetallic materials	Duroplastics						
	Fibre reinforced plastics						
	Hard rubber						
S	Heat resistant alloys	Fe- based annealed	200				
		hardened	280				
		Ni- or annealed	250				
		Co-based hardened	350				
		cast	320				
Titanium alloys	Pure titanium	Rm ³⁾ 400					
	Alpha- and Beta-alloys	Rm ³⁾					
	hardened	1050					
H	Hardened steel	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾				
		hardened and tempered	60HRC ⁴⁾				
	Chilled cast iron	cast	400				
Hardened cast iron	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾					

- 1) and cast steel
- 2) and austenitic/ferritic
- 3) Rm = tensile strength in N/mm²
- 4) HRC = Rockwell hardness C

 = wet or dry machining

Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$			
				LT220		BN022	
				f = mm/U 0,05 - 0,3		f = mm/U 0,1 - 0,4	
	Werkstückstoff						
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C	geglüht	125	310 - 400		
		ca 0,45%C	geglüht	190	290 - 350		
		ca 0,45%C	vergütet	250	220 - 270		
		ca 0,75%C	geglüht	270	250 - 300		
		ca 0,75%C	vergütet	300	210 - 260		
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht		180	270 - 330		
		vergütet		275	240 - 300		
		vergütet		300	230 - 290		
		vergütet		350	190 - 240		
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht		200	200 - 260		
gehärtet und angelassen			325	120 - 200			
Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch	geglüht	200				
		martensitisch vergütet	240				
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180	200 - 230			
K	Grauguß	perlitisch / ferritisch	180	150 - 200			
		perlitisch (martensitisch)	260	120 - 160	500 - 800		
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	90 - 140			
		perlitisch	250	70 - 110			
	Temperguß	ferritisch	130	90 - 140			
perlitisch		230	70 - 110				
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60				
		aushärtbar, ausgehärtet	100				
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75				
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90				
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130				
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110				
		Messing, Rotguß	90				
Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste						
	Faserverstärkte Kunststoffe						
	Hartgummi						
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200			
			ausgehärtet	280			
		Ni- oder	geglüht	250			
		Co-Basis	ausgehärtet	350			
	Titanlegierungen		gegossen	320			
		Reintitan		Rm ³⁾ 400			
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen		55HRC ⁴⁾	65 - 150		
		gehärtet und angelassen		60HRC ⁴⁾	80 - 120		
	Hartguß	gegossen	400		75 - 150		
	Gehärtetes Gußeisen	gehärtet und angelassen		55HRC ⁴⁾	60 - 100		

1) und Stahlguß



2) und austenitische/ferritische

3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²

4) HRC = Rockwellhärte C

 = Naß- und Trockenbearbeitung

 = Trockenbearbeitung

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters		Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$		
				LT220 $f = \text{mm/rev}$ 0,05 - 0,3	BN022 $f = \text{mm/rev}$ 0,1 - 0,4	
	Workpiece material					
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125	310 - 400		
		≈0,45%C annealed	190	290 - 350		
		≈0,45%C hardened and temp.	250	220 - 270		
		≈0,75%C annealed	270	250 - 300		
		≈0,75%C hardened and temp.	300	210 - 260		
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180	270 - 330		
		hardened and temp.	275	240 - 300		
		hardened and temp.	300	230 - 290		
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed	200	190 - 240		
		hardened and temp.	325	120 - 200		
Stainless steel ¹⁾	ferritic / martensitic annealed	200				
	martensitic hardened and temp.	240				
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180	200 - 230		
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic	180	150 - 200		
		perlitic (martensitic)	260	120 - 160	500 - 800	
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160	90 - 140		
		perlitic	250	70 - 110		
	Malleable cast iron	ferritic	130	90 - 140		
		perlitic	230	70 - 110		
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60			
		hardenable, hardened	100			
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75			
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90			
		> 12% Si. unhardenable	130			
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110			
		Brass, Red bronze	90			
		Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100			
Nonmetallic materials	Duroplastics					
	Fibre reinforced plastics					
	Hard rubber					
S	Heat resistant alloys	Fe- based annealed	200			
		hardened	280			
		Ni- or annealed	250			
		Co-based hardened	350			
		cast	320			
	Titanium alloys	Pure titanium	Rm ³⁾ 400			
Alpha- and Beta-alloys		Rm ³⁾				
hardened		1050				
H	Hardened steel	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾		65 - 150	
		hardened and tempered	60HRC ⁴⁾		80 - 120	
	Chilled cast iron	cast	400		75 - 150	
	Hardened cast iron	hardened and tempered	55HRC ⁴⁾		60 - 100	


1) and cast steel

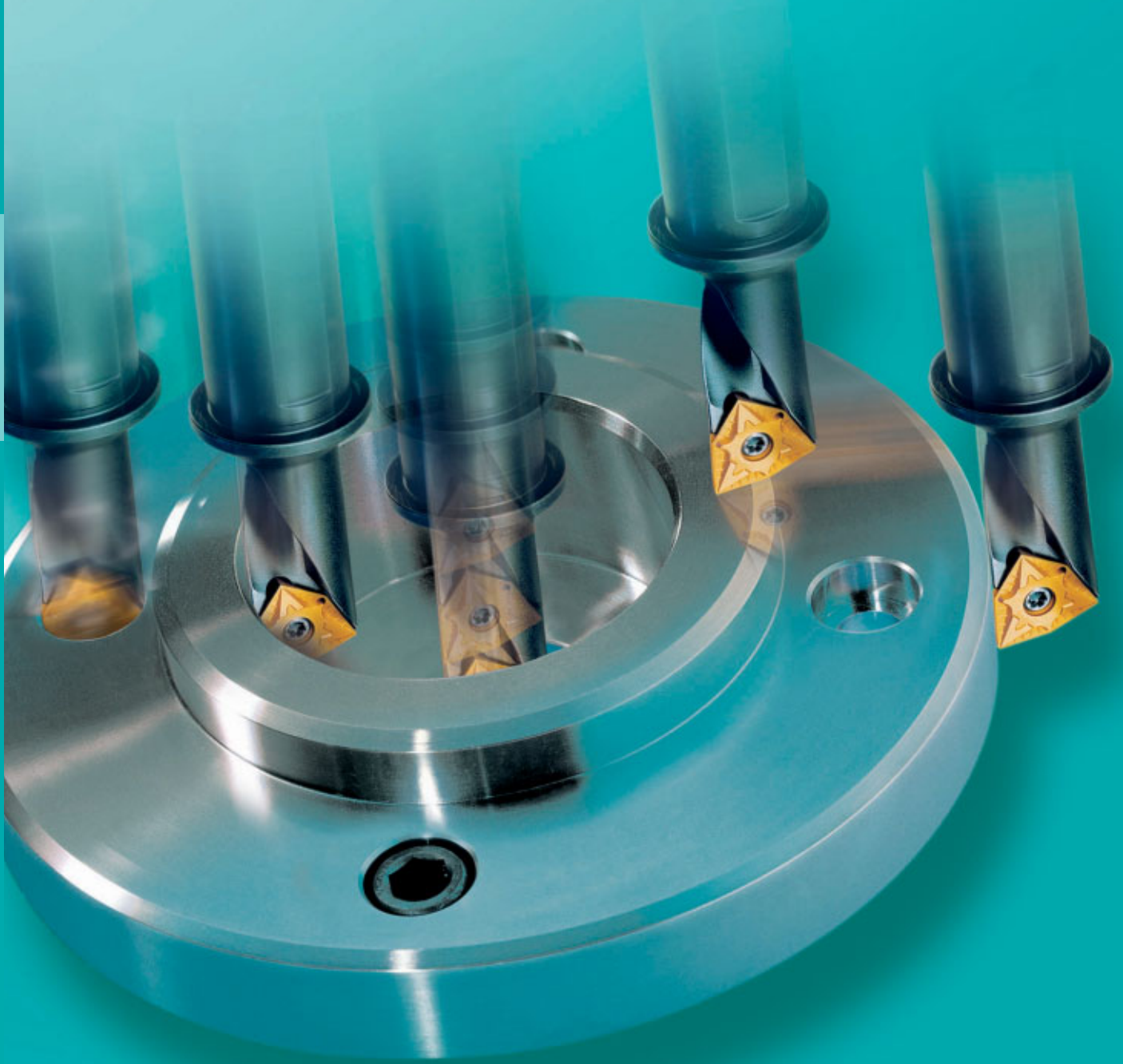
2) and austenitic/ferritic

3) Rm = tensile strength in N/mm²

4) HRC = Rockwell hardness C

 = wet or dry machining

 = dry machining

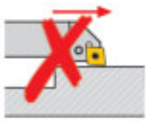


Dreh-Bohr-Werkzeug Pentatec®

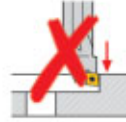
Turning-drilling-tool Pentatec®

Fünf Bearbeitungsoperationen, ein Werkzeug Five machining operations, one tool	128
Schnittparameter Cutting parameters	129
Klemmhalter Tool holders	130
Wendeschneideplatten Indexable inserts	130
Bezeichnungssystem Designation system	131
LMT-Schneidstoff, Übersicht LMT-carbide grade, overview	131
Konstruktionsmerkmale und weitere Anwendungsmöglichkeiten Additional features and application possibilities	132
Schnittdatenrichtwerte, Dreh-Bohr-Werkzeug Pentatec® Cutting data standard values, turning-drilling-tool Pentatec®	134

1. Plandrehen
1. Face turning



4. Innenlängsdrehen
4. Internal turning



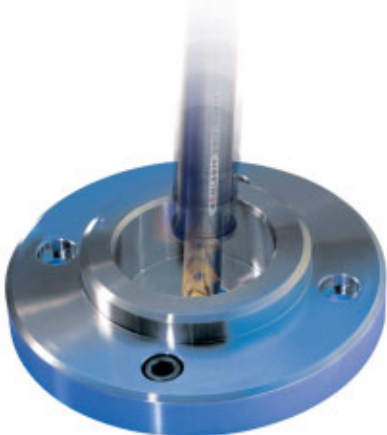
2. Längsdrehen
2. External turning



5. Senken (nach DIN 74)
5. Core Milling (to DIN 74)



3. Bohren ins Volle mit geradem Bohrgrund
3. Drilling into solid with flat drilling base

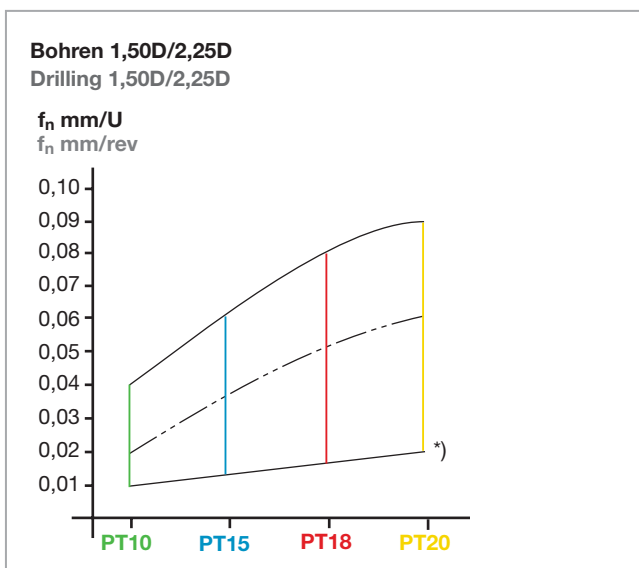
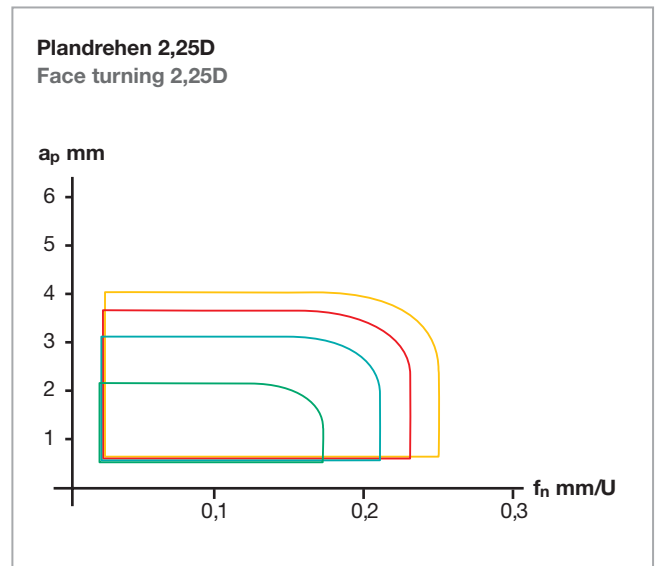
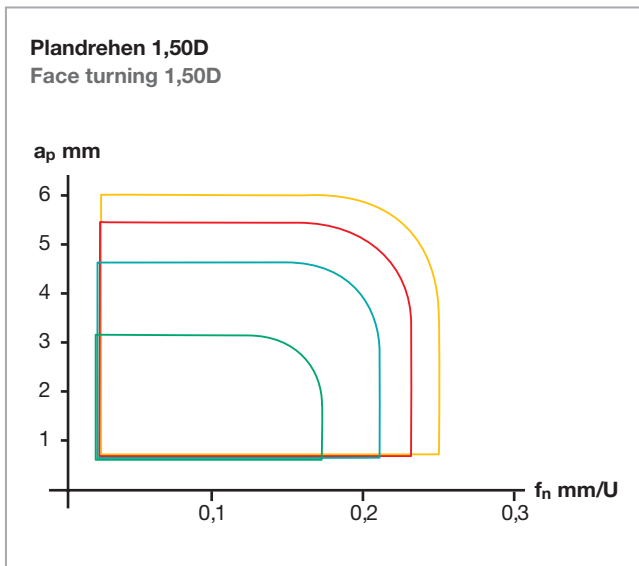
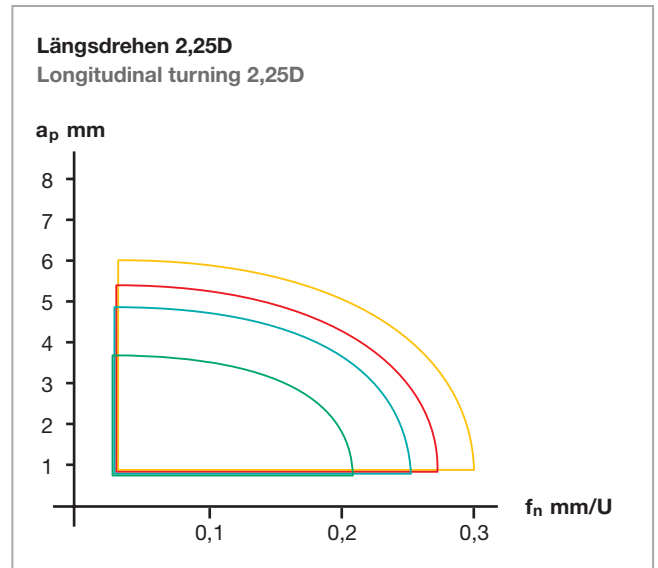
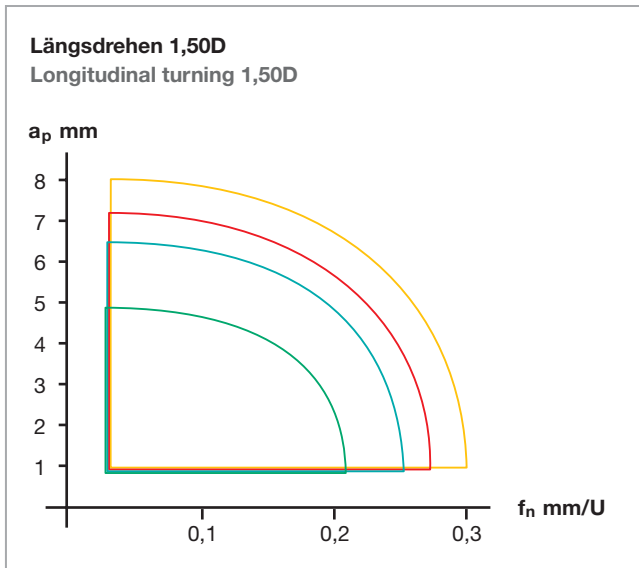


Fünf Bearbeitungsoperationen, ein Werkzeug

Das universelle Dreh-Bohr-Werkzeug ersetzt bis zu fünf ISO-Werkzeuge und reduziert die Bearbeitungszeiten um bis zu 30% durch die Einsparung von Werkzeugwechselzeiten und Werkzeug-leerfahrten.

Five machining operations, one tool

The universal turning-drilling-tool substitutes up to 5 ISO-tools and reduces machining times up to 30% through saving of tool changing times and unnecessary tool movements.



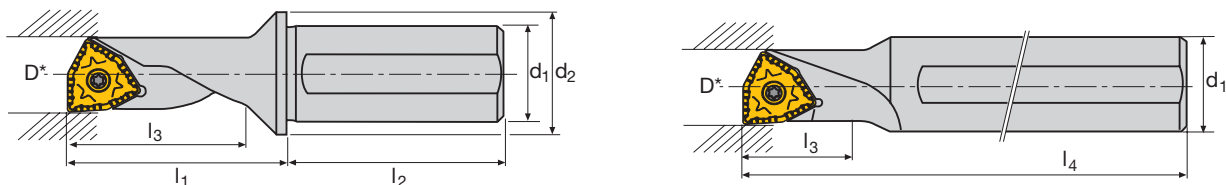
- = PT20
- = PT18
- = PT15
- = PT10

***) Praxishinweis Bohren:**

Bei Werkstoffen mit höheren Festigkeiten ($\geq 1000 \text{ N/mm}^2$) beim Eintritt mit den niedrigsten Vorschubwerten ($f_n = 0,01 \div 0,02 \text{ mm}$) beginnen und nach Erreichen einer Bohrtiefe von 1 mm Vorschubwerte laut Tabelle erhöhen.

***) Important hint:**

When drilling into materials having elevated tensile strength ($\geq 1000 \text{ N/mm}^2$) start with the lowest feed rates ($f_n = 0,01 \div 0,02 \text{ mm}$) and after having come to a drilling depth of 1 mm continue with the feed rates according to the table.



D* = Durchmesser für Senkbohrung laut DIN 174
Diameter for plunge drilling according to DIN 174

Bestellbezeichnung Ordering Code	D*	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Passende Wendepatte Indexable insert
PTR/L 10 - 2,25D-05	10	12	16	28	42	22,5	-	WCHX 05....
PTR/L 10 - 1,50D-05	10	12	-	-	-	15	90	
PTR/L 15 - 2,25D-07	15	20	25	43	50	33,75	-	WCHX 07....
PTR/L 15 - 1,50D-07	15	20	-	-	-	22,5	125	
PTR/L 18 - 2,25D-09	18	25	32	53	56	40,5	-	WCHX 09....
PTR/L 18 - 1,50D-09	18	25	-	-	-	27	135	
PTR/L 20 - 2,25D-10	20	25	32	56	56	45	-	WCHX 10....
PTR/L 20 - 1,50D-10	20	25	-	-	-	30	150	

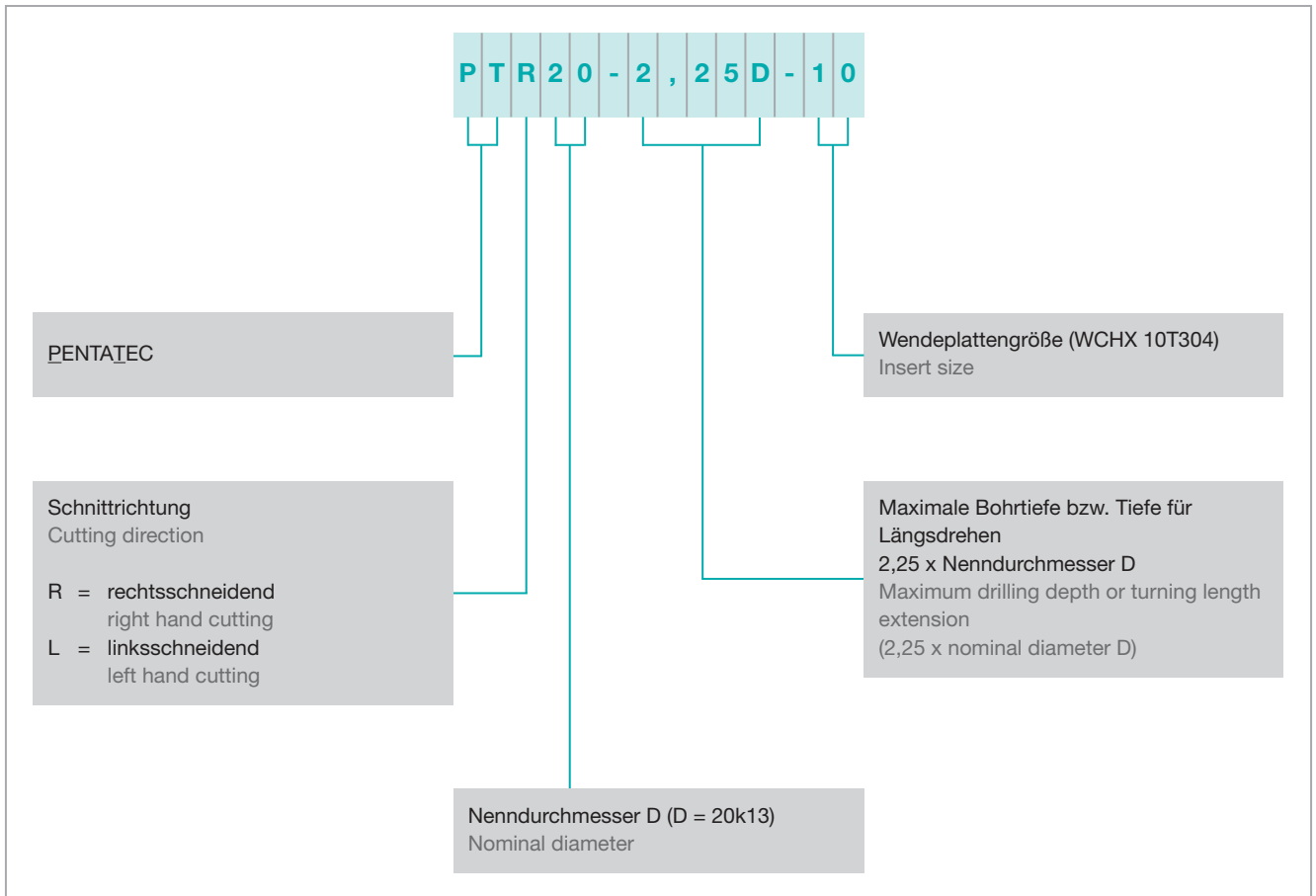
Bestellbeispiel: 1 Stück PTR15-2,25D-07
Ordering example: 1 off PTR15-2,25D-07

Wendeschnidplatten Pentatec® Indexable inserts Pentatec®

	Bestellbezeichnung Ordering Code	l	d	s	d ₁	r	Sorte Grade
	WCHX 05T102EN-BFM	5,0	7,938	1,98	2,8	0,2	LC235C
	WCHX 05T104EN-BFM	5,0	7,938	1,98	2,8	0,4	LC235C
	WCHX 070304EN-BFM	7,5	12,0	3,18	3,4	0,4	LC235C
	WCHX 070308EN-BFM	7,5	12,0	3,18	3,4	0,8	LC235C
	WCHX 090304EN-BFM	9,0	14,29	3,18	4,4	0,4	LC235C
	WCHX 090308EN-BFM	9,0	14,29	3,18	4,4	0,8	LC235C
	WCHX 10T304EN-BFM	10,0	15,875	3,97	5,9	0,4	LC235C
	WCHX 10T308EN-BFM	10,0	15,875	3,97	5,9	0,8	LC235C

Bestellbeispiel: 10 WCHX 070304EN-BFM LC235C
Ordering example: 10 off WCHX 070304EN-BFM LC235C

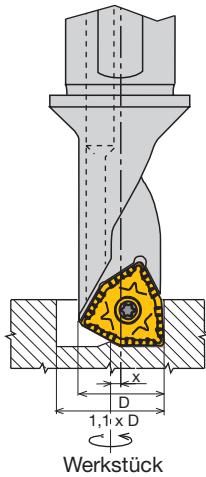
Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code			
			Torx	
	Schraube Screw	Schlüssel Key		
PTR/L 10	A13-25042	V04-T0800	08	
PTR/L 15	A13-30073	V04T-0800	08	
PTR/L 18	A02-35082	V04-T1500	15	
PTR/L 20	A06-50088	V04-T2000	20	



Sorte Grade	ISO	Anwendungsbereich Range of applications	Werkstoffgruppe Group of materials							Bearbeitungsverfahren Application				
			P	M	K	N	S	H	T	M	D	S	G	P
		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Stahl Steel	Rostfrei Stainless	Grauguß Grey cast iron	NE-Metalle (Al, etc.) Nonferrous metals	Hochwarmfest High temper- ature materials	Harte Werkstoffe Hard materials	Drehen Turning	Fräsen Milling	Bohren Drilling	Gewinde- bearbeitung Threading	Einstechen Grooving	Abstechen Parting
LC235C	HC-P35		■						●		●			
	HC-M35			□					●		●			
Anwendungsschwerpunkt Application peak Gesamtbereich nach ISO 513 Full range to ISO 513		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	■ Hauptanwendung Main application □ Weitere Anwendung Further applications					● Standardsorte Standard grade						

Nebenschneide einsetzbar Secondary cutting edge can be used

Bohren ins Volle außer der Mitte Drilling off the centre



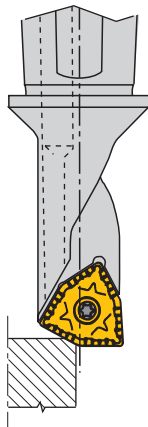
X: Versatz aus der Mitte
Offset

D: Nenndurchmesser Werkzeug
Nominal tool diameter

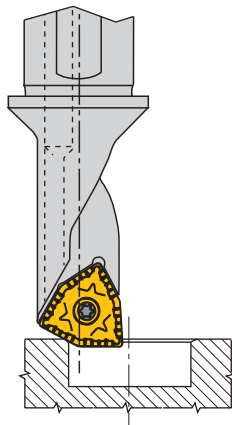
$$X = \frac{(1,1 \times D) - D}{2}$$

Werkzeug 2,25D/1,50D Tool	D _{min}	D _{max}
PTR/L 10 -x,xxD- 05	10H13	11
PTR/L 15 -x,xxD- 07	15H13	16,5
PTR/L 18 -x,xxD- 09	18H13	19,8
PTR/L 20 -x,xxD- 10	20H13	22

Anfasen außen External chamfering



Anfasen innen Internal chamfering



Senkbohrung mit Pentatec®-Werkzeugen Core drilling with Pentatec®-tools

Die Durchmesserreihe der Pentatec®-Werkzeuge ist so ausgelegt, dass damit Senkbohrungen nach DIN 74 Form H3, J3 und K3 in einem Arbeitsgang produziert werden können.

The diameters of the Pentatec®-tools are designed to produce counter-bores according to DIN 74 forms H3, J3 and K3 in one operation.

- Form H3 für: Zylinderschrauben nach DIN 84 und DIN 7984
Gewindefurchende Schrauben nach DIN 7513 Form B
Gewindefurchende Schrauben nach DIN 7500 Teil1 Form A
- Form J3 für: Zylinderschrauben nach DIN 6912
(niedriger Kopf, Schlüsselführung)
- Form K3 für: Zylinderschrauben nach DIN 912

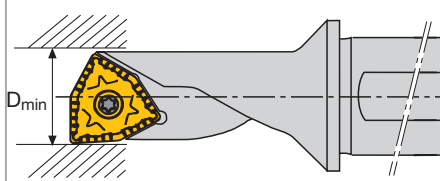
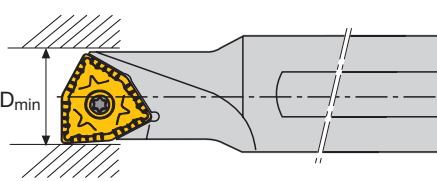
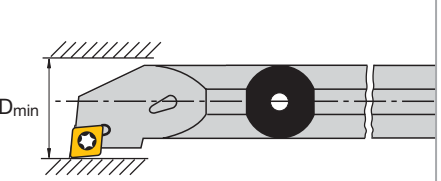
Mit Federring nach DIN 7980

- Form H3 for: cheese-head screws according to DIN 84
socket head cap screws to DIN 7984
cheese-head screws according to DIN 7513 form B
cheese-head screws according to DIN 7500 part 1 form A
- Form J3 for: socket head cap screws according to DIN 6912
(low screw head, key guide)
- Form K3 for: socket head cap screws according to DIN 912

with lock washer according to DIN 7980

Werkzeug 2,25D/1,50D Tool	Gewinde Thread Nenn Durchmesser nominal diameter	D	H13
PTR/L 10 -x,xxD- 05	M 5	10	0/+0,220
PTR/L 15 -x,xxD- 07	M 8	15	0/+0,270
PTR/L 18 -x,xxD- 09	M 10	18	0/+0,330
PTR/L 20 -x,xxD- 10	M 12	20	0/+0,330

Große Aufnahmedurchmesser und Plananlage Large mounting diameter and seating face

	Pentatec® PTR20-2,25D Pentatec®	Pentatec® PTR20-1,50D	ISO-Bohrstange ISO-boring bar
			
D _{min}	20	20	21
d Aufnahme	25/32*	25	16
d Shank	* Durchmesser am Bund * Diameter at the flange		
Plananlage Seating face	Ja Yes	Nein No	Nein No

Pentatec®-Nutzen:

Höhere Stabilität und geringere Vibrationsneigung durch größere Aufnahmedurchmesser und zusätzliche Plananlage bei PT-2,25D

Pentatec®-benefits:

More stability and less tendency to vibrate through larger seating diameters and the additional seating face for PT-2,25D

Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	LC235C v _c m/min Drehen und Bohren	
	Werkstückstoff				
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C	geglüht	125	170 - 300
		ca 0,45%C	geglüht	190	150 - 255
		ca 0,45%C	vergütet	250	100 - 200
		ca 0,75%C	geglüht	270	110 - 185
		ca 0,75%C	vergütet	300	90 - 160
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht		180	120 - 240
		vergütet		275	100 - 210
		vergütet		300	100 - 185
		vergütet		350	90 - 145
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl Nichtrostender Stahl ¹⁾	geglüht		200	130 - 215
gehärtet und angelassen			325	80 - 140	
ferritisch / martensitisch geglüht martensitisch vergütet			200 240	110 - 200 100 - 160	
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180	90 - 160	
K	Grauguß	perlitisches / ferritisches		180	
		perlitisches (martensitisch)		260	
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisch		160	
		perlitisches		250	
	Temperguß	ferritisch		130	
		perlitisches		230	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar		60	
		aushärtbar, ausgehärtet		100	
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar		75	
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet		90	
		> 12% Si. nicht aushärtbar		130	
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%		110	
		Messing, Rotguß		90	
		Bronze,		100	
	Nichtmetallische Werkstoffe	bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer			
		Duroplaste			
Faserverstärkte Kunststoffe					
Hartgummi					
S	Warmfeste Legierungen	geglüht		200	
		Fe-Basis	ausgehärtet	280	
			geglüht	250	
		Ni- oder Co-Basis	ausgehärtet	350	
			gegossen	320	
	Titanlegierungen	Reintitan		Rm ³⁾ 400	
		Alpha + Beta- Legierungen, ausgehärtet		Rm ³⁾ 1050	

1) und Stahlguß

2) und austenitische / ferritische

3) Rm = Zugfestigkeit in N/mm²

4) HRC = Rockwellhärte C

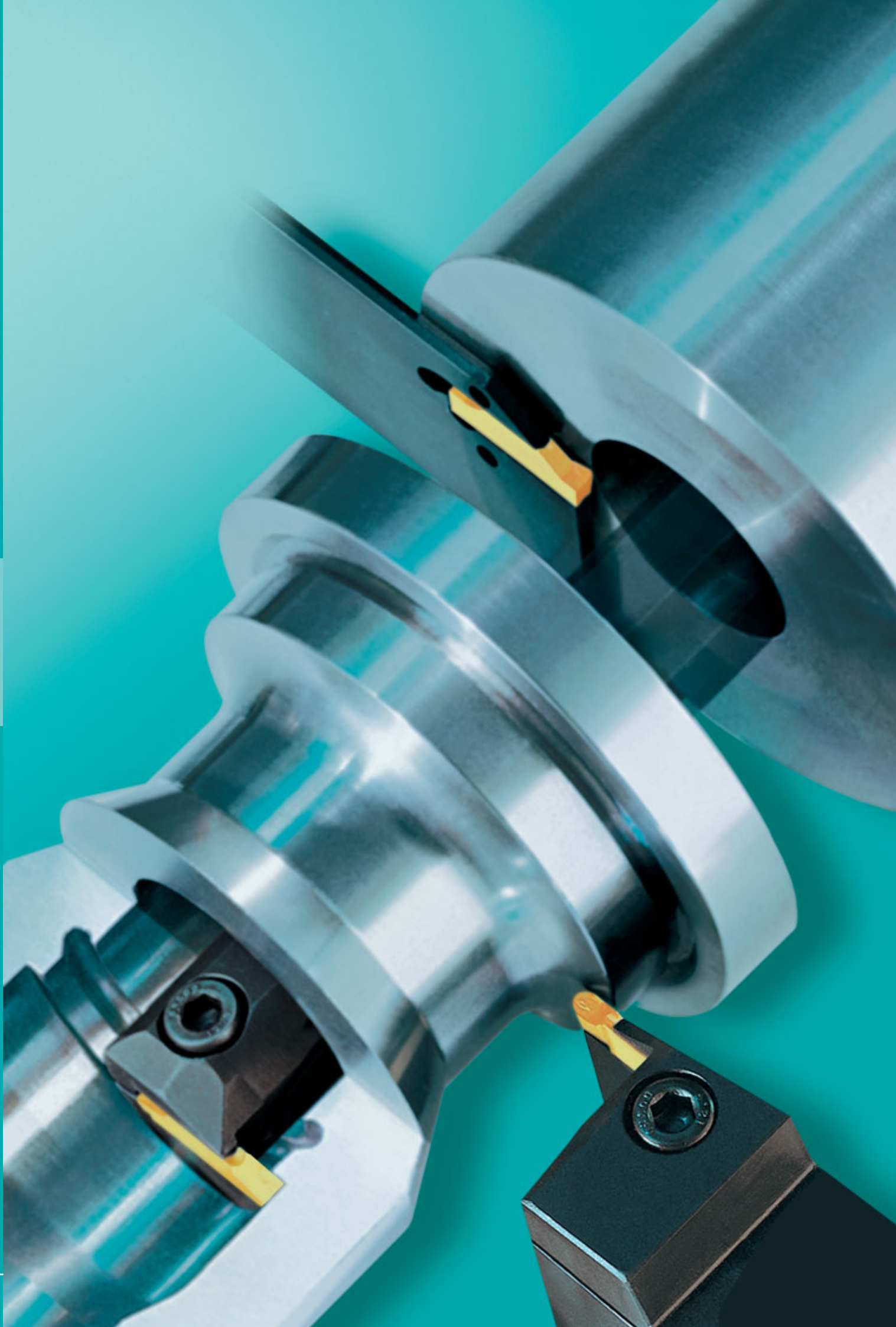
Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters		Brinell hardness HB	LC235C v _c m/min Turning and Drilling	
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125	170 - 300	
		≈0,45%C annealed	190	150 - 255	
		≈0,45%C hardened and temp.	250	100 - 200	
		≈0,75%C annealed	270	110 - 185	
		≈0,75%C hardened and temp.	300	90 - 160	
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180	120 - 240	
		hardened and temp.	275	100 - 210	
		hardened and temp.	300	100 - 185	
		hardened and temp.	350	90 - 145	
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed	200	130 - 215	
hardened and temp.		325	80 - 140		
Stainless steel ¹⁾	ferritic / martensitic annealed	200	110 - 200		
	martensitic hardened and temp.	240	100 - 160		
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180	90 - 160	
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic	180		
		perlitic (martensitic)	260		
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160		
		perlitic	250		
	Malleable cast iron	ferritic	130		
		perlitic	230		
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60		
		hardenable, hardened	100		
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75		
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90		
		> 12% Si. unhardenable	130		
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110		
		Brass, Red bronze	90		
		Bronze,	100		
	Nonmetallic materials	non leaded copper and electrolytic copper			
		Duroplastics			
Fibre reinforced plastics					
Hard rubber					
S	Heat resistant alloys	annealed	200		
		Fe-based hardened	280		
		annealed	250		
		Ni- or Co-based hardened	350		
		cast	320		
	Titanium alloys	Pure titanium	Rm ³⁾ 400		
		Alpha- and Beta-alloys hardened	Rm ³⁾ 1050		

1) and cast steel

2) and austenitic / ferritic

3) Rm = tensile strength in N/mm²

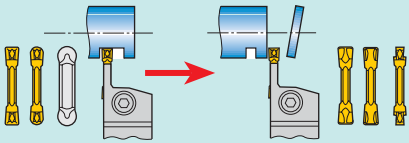

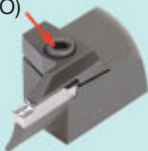
4) HRC = Rockwell hardness C

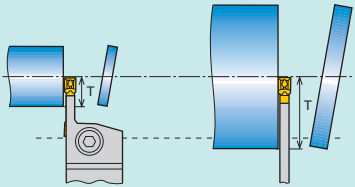
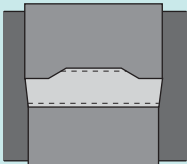
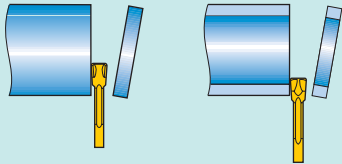


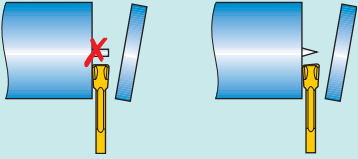
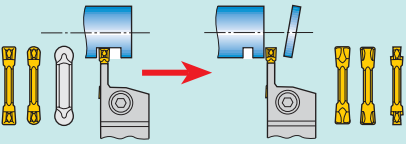
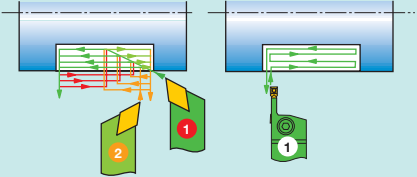
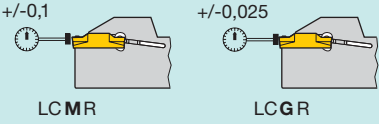

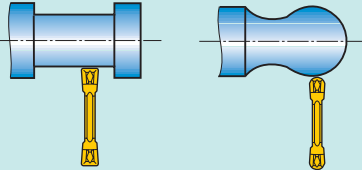
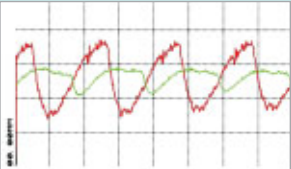
Stechen, Stechdrehen mit Easytec

Grooving, Groove-turning with Easytec

Systemvorteile Easytec Advantages of the system Easytec	138
Programmübersicht Tool range	
Klemmhalter und Wendeplatten für das Abstechen und Außen Einstechen Tool holders and indexable inserts for parting and external grooving	140
Klemmhalter und Wendeplatten für das Außen Einstechen, Stechdrehen, Profildrehen und Freistechen Tool holders and indexable inserts for external grooving, groove-turning, profiling and undercutting	140
Klemmhalter und Wendeplatten für das Axial Einstechen und Stechdrehen Tool holders and indexable inserts for face grooving and groove-turning	141
Klemmhalter und Wendeplatten für das Innen Einstechen, Stechdrehen, Formdrehen und Freistechen Tool holders and indexable inserts for internal grooving, groove-turning, profiling and undercutting	141
Spanformstufengeometrien Chip groove geometries	
für das Ein- und Abstechen for parting and grooving	142
für das Stechen und Stechdrehen for grooving and groove-turning	143
für das Profildrehen for profile turning	144
für das Kopierdrehen von Aluminium for copying aluminium	145
Bezeichnungssysteme Systems of designation	
für Wendschneidplatten for indexable inserts	146
für Klemmhalter zur Außenbearbeitung for tool holders, external machining	148
für Klemmhalter zur Innenbearbeitung for tool holders, internal machining	150
Wendschneidplatten Indexable inserts	152
Sonderprofilplatten Inserts with special profile	164
Spannblock, Klängen Parting holder, parting blades	166
Klemmhalter Tool holders	168
Technische Hinweise Technical hints	
Stechen Grooving	178
Stechdrehen Groove-turning	182
Maßnahmen bei Bearbeitungsproblemen Stechen, Stechdrehen Options against machining problems, grooving, groove-turning	185
LMT-Schneidstoffsorten Stechen, Stechdrehen: Übersicht, Einsatzbereiche LMT-Cutting materials, grooving, groove-turning: overview, application possibilities	186
Schnittdatenrichtwerte Ein- und Abstechen Cutting data standard values, parting and grooving	187
Schnittdatenrichtwerte Stechdrehen Cutting data standard values, groove-turning	188
	190
	192
	194

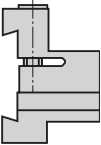


	<p>Stech- und Drehsystem zugleich reduzieren Ihre Lagerhaltung. A grooving and turning system all in one. Reduces your stock.</p>
	<p>Einfacher Aufbau reduziert Fehlermöglichkeiten in der Anwendung. Simple setup. Reduces possibilities of errors in the application.</p>
	<p>Hohe Stabilität durch doppelte U-Führung und lange Schneidplatten erhöht Ihre Prozesssicherheit. High stability through double U-clamp and long inserts. Increases your process security.</p>
<p>DIN 912 (ISO)</p> 	<p>Ersatzteile sind Normteile, das reduziert Ersatzteilkosten. Spare parts are standard part. Reduces costs for spare parts.</p>




<p>Stechen mit Easytec Grooving with Easytec</p>	
	<p>Ein- und Zweiseitige Schneidplatten: ES ... und ED ..., bei kleinen Stechtiefen noch wirtschaftlicher. Single and double ended inserts ES ... and ED ..., more economical with shallow grooving cuts.</p>
	<p>Direktgepreßte Schneidplatten senken Ihre Produktionskosten. Directly pressed inserts reduce production costs.</p>
	<p>Zwei Spanformergeometrien: GM, GF. Für jede Anwendung die richtige Schneide Two chip former geometries: GM, GF. Inserts to suit all applications.</p>

	<p>Schräge Hauptschneide möglich: ...R4, ...L4, ...R6, ...L6, ...R15, ...L15. Reduziert Grat- und Butzenbildung Angled main cutting edge available ...R4, ...L4, ...R6, ...L6, ...R15, ...L15. Formation of sharp edges and burrs is reduced.</p>
<p>Stechdrehen mit Easytec Groove-turning with Easytec</p>	
	<p>Ersetzt bis zu drei Werkzeuge und reduziert Ihre Lagerhaltung. It replaces up to 3 tools and reduces your stock.</p>
	<p>Eliminiert nahezu sämtliche Nebenzeiten. 95% statt 50% Eingriffszeit. Keine leeren Kilometer! Reduction of non cutting times. 95 % instead 50 % effective time. No empty miles!</p>
	<p>Direktgepreßte und geschliffene Schneidplatten: ...LCMR..., ...LCGR... Für jede Aufgabe eine Lösung. Direct pressed and ground inserts: ...LCMR..., ...LCGR... A solution for any application.</p>
	<p>Zwei Spanformergeometrien: TM, TA. Für jede Anwendung die richtige Schneide. Two chip former geometries: TM, TA. Inserts to suit all applications.</p>
	<p>Gerade und runde Schneiden: ...LCGR..., ...RCGR... – je nachdem, ob Sie Drehen oder Kopieren. Straight and round cutting edges ...LCGR..., ...RCGR... – depending on whether the machining is turning or copying.</p>
	<p>Hohe Oberflächengüte beim Längsdrehen durch Wiper-Effekt erhöht Produktivität und ersetzt Schleifoperationen. High surface quality on longitudinal turning through wiper-effect. Increased productivity and may replace grinding.</p>

Programmübersicht Program range

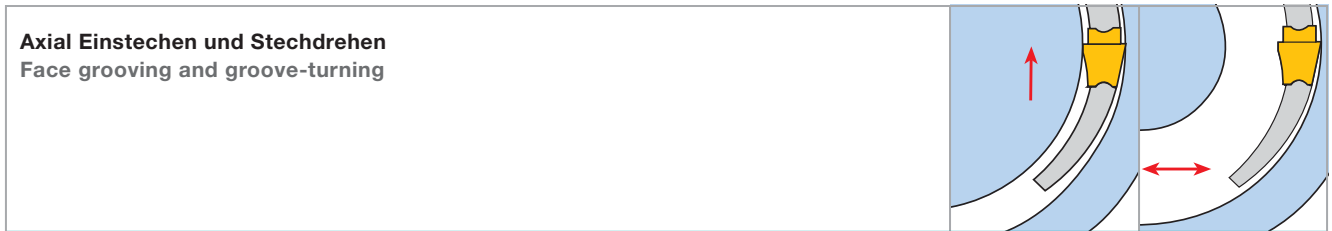
Werkzeuge und Wendepplatten Tool holders and indexable inserts

Abstechen und außen Einstechen Parting and external grooving					
Schnittrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Seite Page	Wendepplatte Indexable Insert	Seiten Pages
		PH...	166		
	0°	PB...	167	ED LC... ES LC...	152, 153 154, 155
	0°	CGFCR/L...E...	168, 169	ED LC...	156 - 158

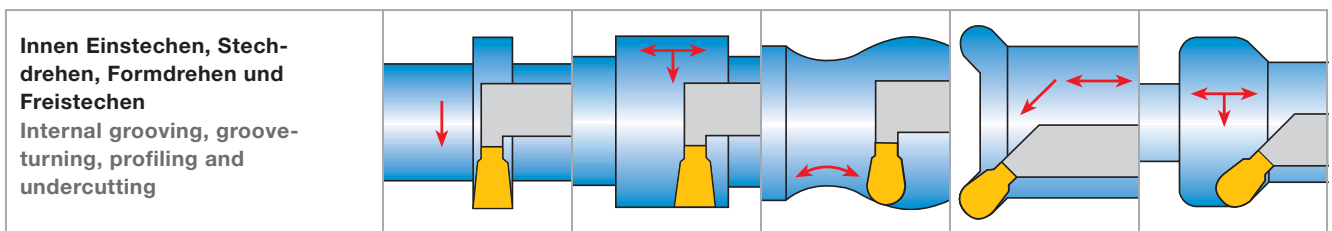
Außen Einstechen, Stechdrehen, Profildrehen und Freistechen External grooving, groove-turning, profiling and undercutting					
Schnittrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Seite Page	Wendepplatte Indexable Insert	Seiten Pages
	0°	CGFCR/L...E...	169	ED LC... ED RC...	152, 153 156 - 158 159, 163
	0°	CGFCR/L...F...	173	ED LC...	156 - 158
	45°	CGSCR/L...E...	170	ED RC... ID RC...	159, 163 162

Programmübersicht Program range

Werkzeuge und Wendepplatten Tool holders and indexable inserts

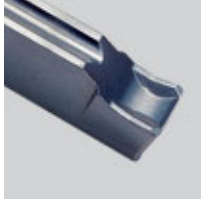


Schnitttrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Seite Page	Wendepplatte Indexable Insert	Seiten Pages
	90°	CGACR/L...F.	172	FD LC... ED LC...	160 157, 158
	90°	CGACR/L...F.	174	FD LC... ED LC...	160 156 - 158
	0°	CGFCR/L...F.	171	FD LC... ED LC...	160 157, 158
	0°	CGFCR/L...F.	173	FD LC... ED LC...	160 156 - 158



Schnitttrichtung Cutting direction	Anstellwinkel Setting angle	Werkzeug Tool	Seite Page	Wendepplatte Indexable Insert	Seiten Pages
	90°	A..CGACR/L...I	176	ID LC... ID RC... E. RC...	161 162 163
	45°	S..CGSCR/L...I	177	ID RC... E. RC...	161 163

Spanformstufengeometrien Chip former geometries

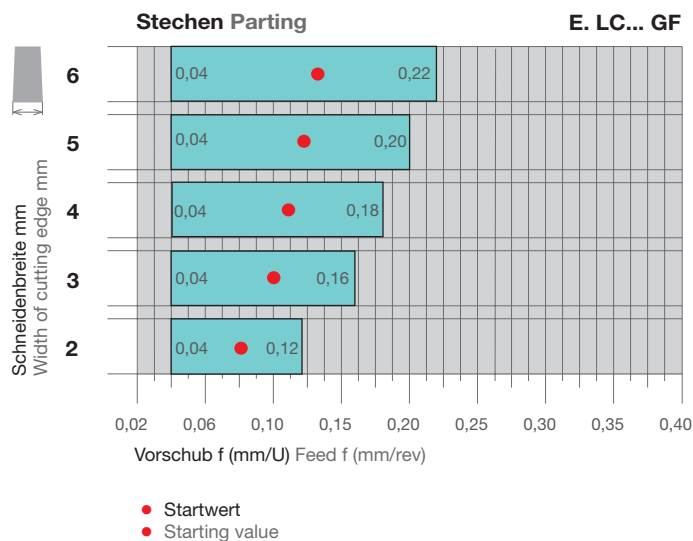
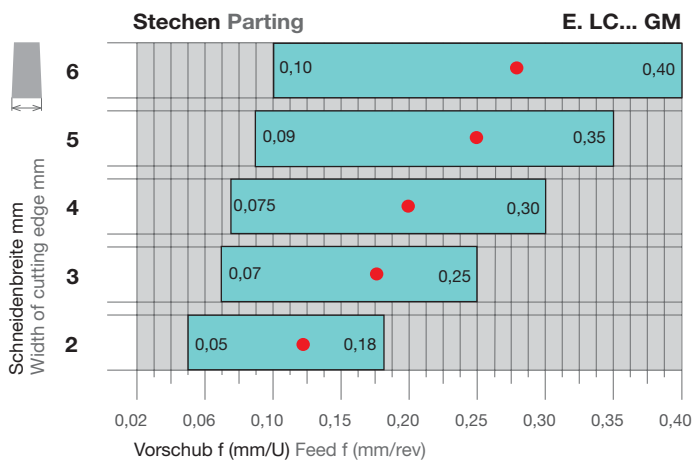


Spanformstufen zum Ein- und Abstechen Geometries for parting and grooving

- GM (Grooving Medium), - GF (Grooving Fine)
- GM (Grooving Medium), - GF (Grooving Fine)

Kontrollierte Spanformung über einen breiten Anwendungsbereich.

Controlled chip forming over a wide range of application.



Spanformstufengeometrien Chip former geometries

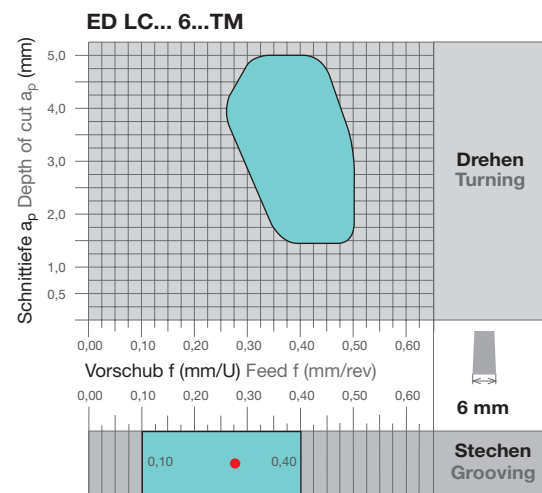
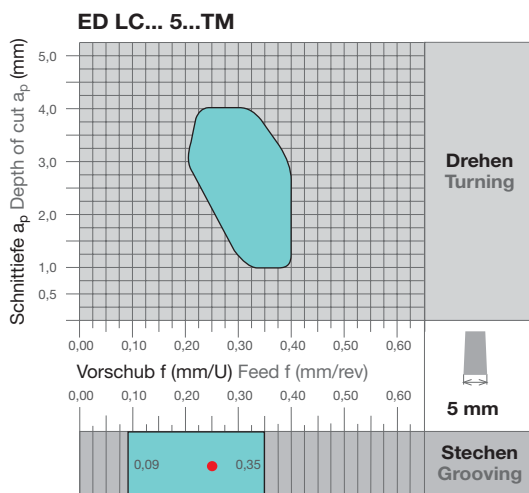
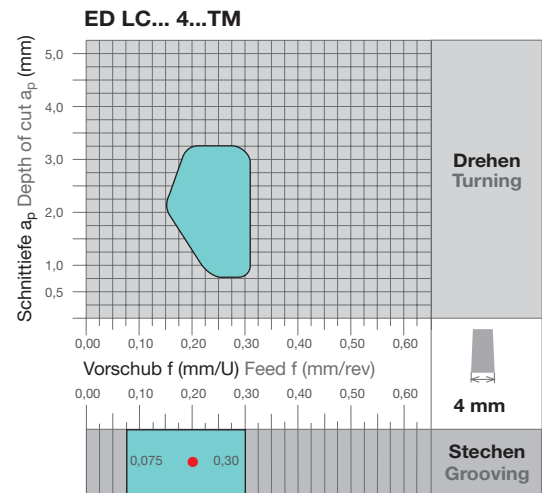
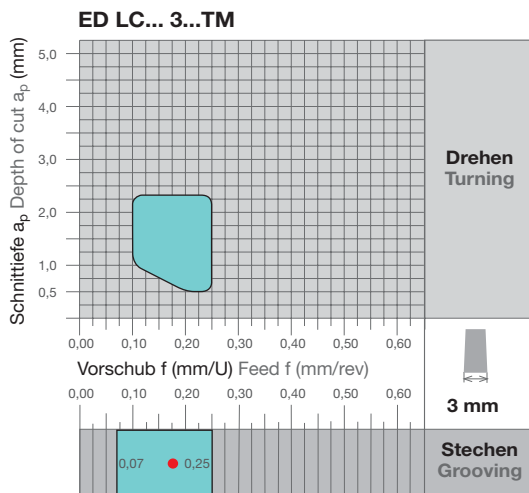


Spanformstufe zum Stechen und Stechdrehen Chip former for grooving and groove-turning

- TM (Turning Medium)
- TM (Turning Medium)

Kontrollierte Spanformung über einen breiten Anwendungsbereich.

Controlled chip forming over a wide range of application.



- Startwert
- Starting value

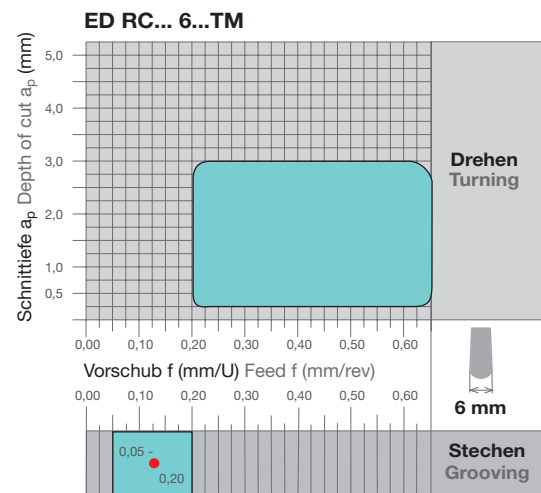
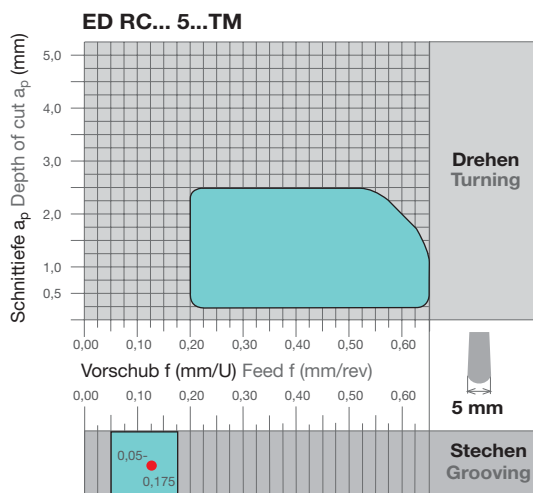
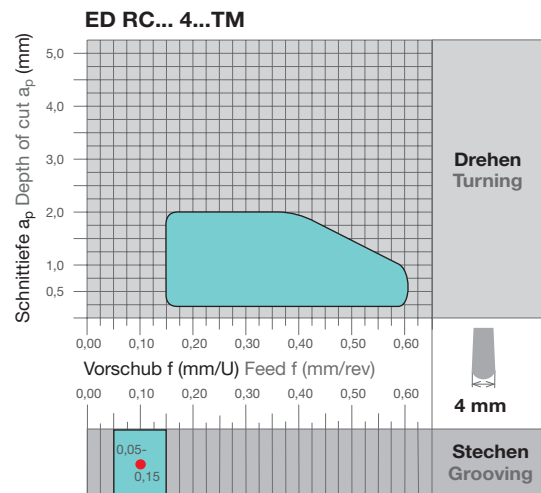
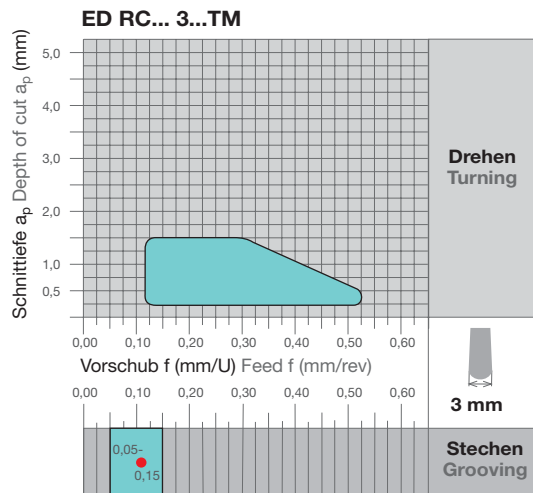
Spanformstufengeometrien Chip former geometries



Spanformstufe zum Profildrehen Chipformer for profiling

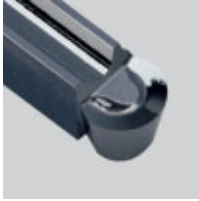
R... - TM (Turning Medium)
R... - TM (Turning Medium)

Kontrollierte Spanformung über einen breiten Anwendungsbereich.
Controlled chip forming over a wide range of application.



- Startwert
- Starting value

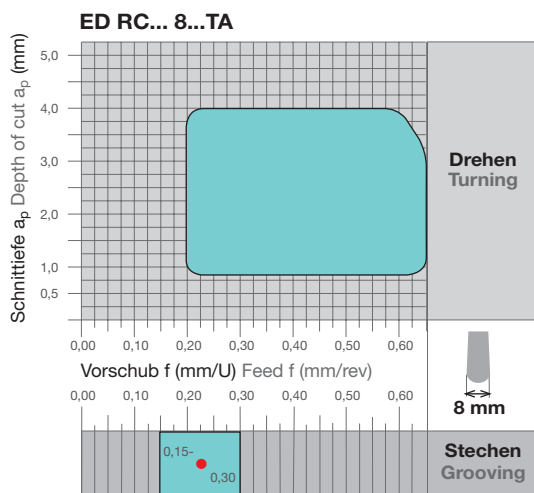
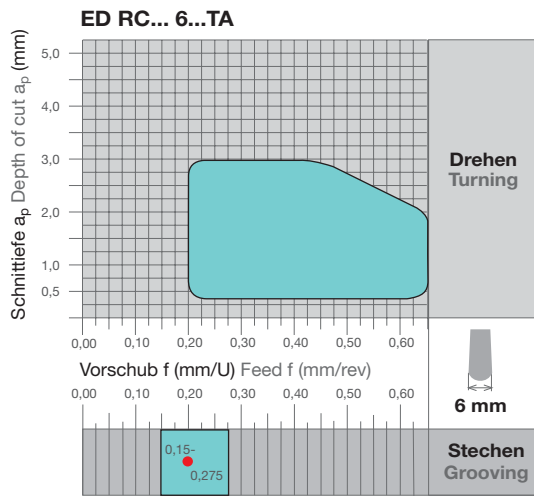
Spanformstufengeometrien Chip former geometries



**Spanformstufe zum Kopierdrehen
von Aluminium**
Chip former for copying aluminium

- TA (Turning Aluminium)
- TA (Turning Aluminium)

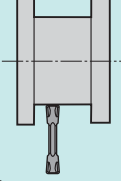
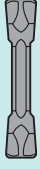

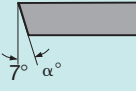

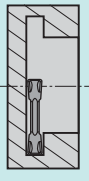
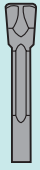
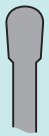

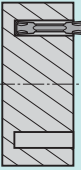
Kontrollierte Spanformung über einen breiten Anwendungsbereich.
Controlled chip forming over a wide range of application.


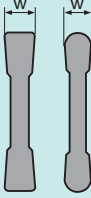










- Startwert
- Starting value

Bezeichnungssystem Designationsystem

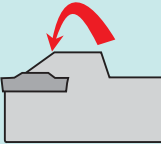
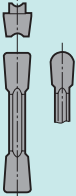
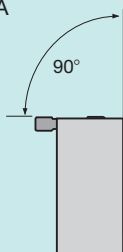
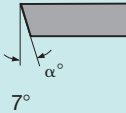




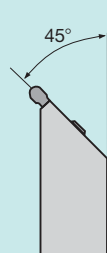
für Wendepplatten for inserts

E Bearbeitungsart Type of machining	D Schneidanzahl Number of cutting edges	L Wendepplattenform Indexable insert shape	C Freiwinkel Clearance angle	G Toleranzklasse Tolerance class
E  Außen External	D  Zwei Two	L  Gerade Straight	C 	G  +/- 0,025 mm
I  Innen Internal	S  Eine One	R  Rund Round		M  +/- 0,1 mm
F  Axial Axial				

R Plattentype Type of insert	3.00 - Stechbreite mm Grooving width mm	0.4 Eckenradius mm Corner radius mm	N Schnitttrichtung Cutting direction	O Anstellwinkel κ° Approach angle κ°
N  Ohne Spanformrinne Without chip-former groove			L E. LC...: 	
R  Mit Spanformrinne With chip-former groove	<ul style="list-style-type: none"> w = 1,00 w = 1,30 w = 1,60 w = 1,85 w = 2,00 w = 2,15 w = 2,65 w = 3,00 w = 3,15 w = 4,00 w = 4,15 w = 4,78 w = 5,00 w = 5,15 w = 6,00 w = 8,00 	<ul style="list-style-type: none"> r = 0,00 r = 0,10 r = 0,15 r = 0,20 r = 0,30 r = 0,40 r = 0,55 r = 0,80 r = 1,20 r = 1,50 r = 2,00 r = 2,39 r = 2,50 r = 3,00 r = 4,00 	F. LC...:  Links Left hand	<ul style="list-style-type: none"> $\kappa = 0^\circ$ $\kappa = 4^\circ$ $\kappa = 6^\circ$ $\kappa = 15^\circ$
			N E. LC...:  Neutral Neutral	
			R E. LC...:  F. LC...:  Rechts Right hand	

Bezeichnungssystem Designationsystem

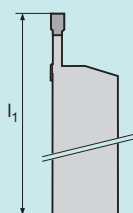
für Klemmhalter, Außenbearbeitung
for tool holders, external work

C Befestigungsart Type of fixation	G Wendeplattentyp Type of insert	F Klemmhalterform Shape of tool holder	C Freiwinkel Clearance angle	R Schnittrichtung Direction of cut	20 Schneidehöhe mm Height of cutting edge mm
C  Von oben geklemmt Fixation from above	G  Stechplatte Grooving insert	F A  90°	C  α° 7°	R L  Links Left hand	 h_1
		F  0°		R  Rechts Right hand	
		S  45°			

20
Schaftbreite mm
Width of shank mm

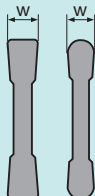


K
Werkzeuglänge
Length of tool



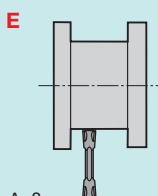
	l_1 mm
A	32 mm
B	40 mm
C	50 mm
D	60 mm
E	70 mm
F	80 mm
G	90 mm
H	100 mm
J	110 mm
K	125 mm
M	150 mm
N	160 mm
P	170 mm
Q	180 mm
R	200 mm
S	250 mm
T	300 mm
U	350 mm
V	400 mm
W	450 mm
Y	500 mm
X	Sonderlänge Other length

2
Wendeplattengröße
Size of insert

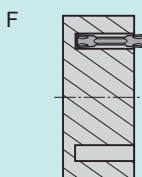


w	mm
2	
3	
4	
5	
6	
8	

E
Bearbeitungsart
Type of work

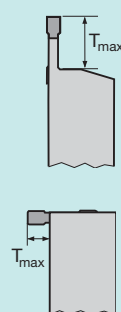


Außen
External

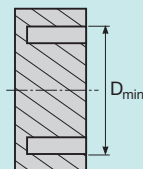


Axial
Axial

12.0
Stechtiefe mm
Depth of groove mm

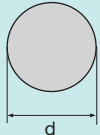

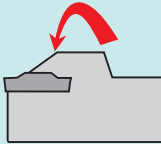
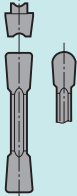
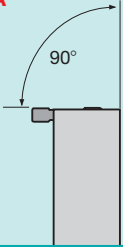
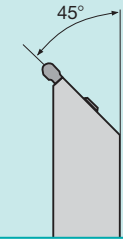


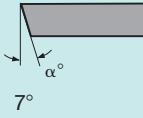
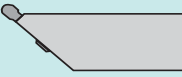
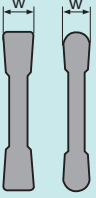
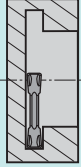
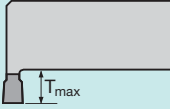

D50
Kleinster Aussendurchmesser mm
Minimum external diameter mm



Bezeichnungssystem Designationsystem

für Klemmhalter, Innenbearbeitung for tool holders, internal work

C Haltertyp Type of bar	20 Stangendurchmesser Diameter of shank	N Werkzeuglänge Length of tool	C Befestigungsart Type of clamping	G Wendeplattentyp Insert type	A Klemmhalterform Shape of tool holder																																												
<p>A</p> <p>Stahlschaft, mit innerer Kühlmittelzufuhr. Steel shank, with internal coolant supply.</p>			<p>C</p>  <p>Von oben geklemmt Fixation from above</p>	<p>G</p>  <p>Stechplatte Grooving insert</p>	<p>A</p>  <p>S</p> 																																												
<p>S</p> <p>Stahlschaft, ohne besondere Konstruktionsmerkmale. Steel shank with no special construction characteristics.</p>	<p>d</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>32</p> <p>40</p>	<p>l_1 mm</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>32 mm</td></tr> <tr><td>B</td><td>40 mm</td></tr> <tr><td>C</td><td>50 mm</td></tr> <tr><td>D</td><td>60 mm</td></tr> <tr><td>E</td><td>70 mm</td></tr> <tr><td>F</td><td>80 mm</td></tr> <tr><td>G</td><td>90 mm</td></tr> <tr><td>H</td><td>100 mm</td></tr> <tr><td>J</td><td>110 mm</td></tr> <tr><td>K</td><td>125 mm</td></tr> <tr><td>M</td><td>150 mm</td></tr> <tr><td>N</td><td>160 mm</td></tr> <tr><td>P</td><td>170 mm</td></tr> <tr><td>Q</td><td>180 mm</td></tr> <tr><td>R</td><td>200 mm</td></tr> <tr><td>S</td><td>250 mm</td></tr> <tr><td>T</td><td>300 mm</td></tr> <tr><td>U</td><td>350 mm</td></tr> <tr><td>V</td><td>400 mm</td></tr> <tr><td>W</td><td>450 mm</td></tr> <tr><td>Y</td><td>500 mm</td></tr> <tr><td>X</td><td>Sonderlänge Other length</td></tr> </table>	A	32 mm	B	40 mm	C	50 mm	D	60 mm	E	70 mm	F	80 mm	G	90 mm	H	100 mm	J	110 mm	K	125 mm	M	150 mm	N	160 mm	P	170 mm	Q	180 mm	R	200 mm	S	250 mm	T	300 mm	U	350 mm	V	400 mm	W	450 mm	Y	500 mm	X	Sonderlänge Other length			
A	32 mm																																																
B	40 mm																																																
C	50 mm																																																
D	60 mm																																																
E	70 mm																																																
F	80 mm																																																
G	90 mm																																																
H	100 mm																																																
J	110 mm																																																
K	125 mm																																																
M	150 mm																																																
N	160 mm																																																
P	170 mm																																																
Q	180 mm																																																
R	200 mm																																																
S	250 mm																																																
T	300 mm																																																
U	350 mm																																																
V	400 mm																																																
W	450 mm																																																
Y	500 mm																																																
X	Sonderlänge Other length																																																

C Freiwinkel Clearance angle	R Schnittrichtung Direction of cut	2 Wendeplattengröße Size of insert	I Bearbeitungsart Type of work	6.5 Stechtiefe mm Depth of groove mm
C 	L  Links Left hand	 w mm	I  Innen Internal	
	R  Rechts Right hand	w mm 2 3 4 5 6 8		

	Bestellbezeichnung Ordering Code	w +/- 0,05	r	κ	l ₁	s	T _{max}	HM-Sorte Grade						
								LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612	
ED LCMR...N0 GM 	ED LCMR 2.00-0.2N0 GM	2,0	0,20	0°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 3.00-0.2N0 GM	3,0	0,20	0°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 4.00-0.3N0 GM	4,0	0,30	0°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 5.00-0.3N0 GM	5,0	0,30	0°	25	5,2	24	●	●					●
	ED LCMR 6.00-0.3N0 GM	6,0	0,30	0°	25	5,2	24	●	●					●
ED LCMR...L...GM 	ED LCMR 2.00-0.2L6 GM	2,0	0,20	6°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 3.00-0.2L6 GM	3,0	0,20	6°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 4.00-0.3L4 GM	4,0	0,30	4°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 5.00-0.3L4 GM	5,0	0,30	4°	25	5,2	24	●	●					●
ED LCMR...R...GM 	ED LCMR 2.00-0.2R6 GM	2,0	0,20	6°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 3.00-0.2R6 GM	3,0	0,20	6°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 4.00-0.3R4 GM	4,0	0,30	4°	20	4,7	19	●	●					●
	ED LCMR 5.00-0.3R4 GM	5,0	0,30	4°	25	5,2	24	●	●					●

Passende Werkzeuge

Suitable holders



Seite Page 167

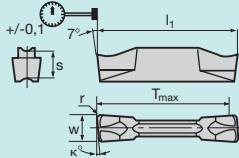



Seite Page 169

Seite Page 168

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ED LCMR 2.00-0.2N0 GM LC242W

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194

	Bestellbezeichnung Ordering Code	w +/- 0,05	r	κ	l ₁	s	T _{max}	HM-Sorte Grade						
								LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612	
ED LCMR...N0 GF 	ED LCMR 2.00-0.2N0 GF	2,0	0,20	0°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 3.00-0.2N0 GF	3,0	0,20	0°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 4.00-0.3N0 GF	4,0	0,30	0°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 5.00-0.3N0 GF	5,0	0,30	0°	25	5,2	24		●	●				●
	ED LCMR 6.00-0.3N0 GF	6,0	0,30	0°	25	5,2	24		●	●				●
ED LCMR...L...GF 	ED LCMR 2.00-0.2L6 GF	2,0	0,20	6°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 2.00-0.2L15 GF	2,0	0,20	15°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 3.00-0.2L6 GF	3,0	0,20	6°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 3.00-0.2L15 GF	3,0	0,20	15°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 4.00-0.3L4 GF	4,0	0,30	4°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 4.00-0.3L15 GF	4,0	0,30	15°	20	4,7	19		●	●				●
ED LCMR...R...GF 	ED LCMR 2.00-0.2R6 GF	2,0	0,20	6°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 2.00-0.2R15 GF	2,0	0,20	15°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 3.00-0.2R6 GF	3,0	0,20	6°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 3.00-0.2R15 GF	3,0	0,20	15°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 4.00-0.3R4 GF	4,0	0,30	4°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 4.00-0.3R15 GF	4,0	0,30	15°	20	4,7	19		●	●				●
	ED LCMR 5.00-0.3R4 GF	5,0	0,30	4°	25	5,2	24		●	●				●

Passende Werkzeuge

Suitable holders



Seite Page 167

Seite Page 169

Seite Page 168

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ED LCMR 2.00-0.2N0 GF LC242W

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seite 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194

	Bestellbezeichnung Ordering Code	w +/- 0,05	r	κ	l ₁	s	T _{max}	HM-Sorte Grade						
								LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612	
	ES LCMR...N0 GM	ES LCMR 2.00-0.2N0 GM	2,0	0,20	0°	20	4,7		●	●				●
		ES LCMR 3.00-0.2N0 GM	3,0	0,20	0°	20	4,7		●	●				●
		ES LCMR 4.00-0.3N0 GM	4,0	0,30	0°	20	4,7		●	●				●
		ES LCMR 5.00-0.3N0 GM	5,0	0,30	0°	25	5,2		●	●				●
		ES LCMR 6.00-0.3N0 GM	6,0	0,30	0°	25	5,2		●	●				●
	ES LCMR...L...GM	ES LCMR 2.00-0.2L6 GM	2,0	0,20	6°	20	4,7		●	●				●
		ES LCMR 3.00-0.2L6 GM	3,0	0,20	6°	20	4,7		●	●				●
		ES LCMR 4.00-0.3L4 GM	4,0	0,30	4°	20	4,7		●	●				●
	ES LCMR...R...GM	ES LCMR 2.00-0.2R6 GM	2,0	0,20	6°	20	4,7		●	●				●
		ES LCMR 3.00-0.2R6 GM	3,0	0,20	6°	20	4,7		●	●				●
		ES LCMR 4.00-0.3R4 GM	4,0	0,30	4°	20	4,7		●	●				●

Passende Werkzeuge
Suitable holders

PB... 														
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Seite Page 167

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ES LCMR 2.00-0.2N0 GM LC242W

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seite 188
For cutting data standard values see pages 190

	Bestellbezeichnung Ordering Code	w	r	κ	l ₁	s	T _{max}	HM-Sorte Grade						
		+/- 0,05							LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612
ES LCMR...N0 GF 	ES LCMR 2.00-0.2N0 GF	2,0	0,20	0°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 3.00-0.2N0 GF	3,0	0,20	0°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 4.00-0.3N0 GF	4,0	0,30	0°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 5.00-0.3N0 GF	5,0	0,30	0°	25	5,2			●	●				●
	ES LCMR 6.00-0.3N0 GF	6,0	0,30	0°	25	5,2			●	●				●
ES LCMR...L...GF 	ES LCMR 2.00-0.2L6 GF	2,0	0,20	6°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 2.00-0.2L15 GF	2,0	0,20	15°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 3.00-0.2L6 GF	3,0	0,20	6°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 3.00-0.2L15 GF	3,0	0,20	15°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 4.00-0.3L4 GF	4,0	0,30	4°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 4.00-0.3L15 GF	4,0	0,30	15°	20	4,7			●	●				●
ES LCMR...R...GF 	ES LCMR 2.00-0.2R6 GF	2,0	0,20	6°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 2.00-0.2R15 GF	2,0	0,20	15°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 3.00-0.2R6 GF	3,0	0,20	6°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 3.00-0.2R15 GF	3,0	0,20	15°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 4.00-0.3R4 GF	4,0	0,30	4°	20	4,7			●	●				●
	ES LCMR 4.00-0.3R15 GF	4,0	0,30	15°	20	4,7			●	●				●

Passende Werkzeuge

Suitable holders

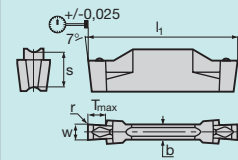
PB... 														
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Seite Page 167

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ES LCMR 2.00-0.2N0 GF LC242W

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seite 188
For cutting data standard values see pages 190



ED LCGR... TM



Bestellbezeichnung
Ordering Code

- ED LCGR 1.00-0.0 TM
- ED LCGR 1.30-0.0 TM
- ED LCGR 1.60-0.1 TM
- ED LCGR 1.85-0.1 TM
- ED LCGR 2.15-0.1 TM
- ED LCGR 2.65-0.1 TM
- ED LCGR 3.15-0.1 TM
- ED LCGR 4.15-0.1 TM
- ED LCGR 5.15-0.1 TM

							HM-Sorte Grade					
w +/- 0,02	r +/- 0,03	b		l ₁	s	T _{max}	LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612
1,00	0,00	2,2		20	4,7	2	●	●				●
1,30	0,00	2,2		20	4,7	2	●	●				●
1,60	0,10	2,2		20	4,7	2	●	●				●
1,85	0,10	2,2		20	4,7	3	●	●				●
2,15	0,15	2,2		20	4,7	3	●	●				●
2,65	0,15	2,2		20	4,7	5	●	●				●
3,15	0,15	2,2		20	4,7	5	●	●				●
4,15	0,15	3,0		20	4,7	5	●	●				●
5,15	0,15	4,0		25	5,2	5	●	●				●

Passende Werkzeuge (detaillierte Zuordnung zu den einzelnen Stechbreiten siehe Seite 175)

Suitable holders (detailed assignment to the individual grooving widths see page 175)



Seite Page 169

Seite Page 168



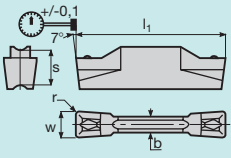


Seite Page 173

Seite Page 174

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ED LCGR 1.00-0.0 TM LC232F



- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194

														
	Bestellbezeichnung Ordering Code							HM-Sorte Grade						
								w +/- 0,05	r	b		l ₁	s	
ED LCMR... TM	ED LCMR 3.00-0.4 TM	3,0	0,40	2,2		20	4,7		●	●				●
	ED LCMR 4.00-0.4 TM	4,0	0,40	3,0		20	4,7		●	●				●
														
ED LCMN...	ED LCMN 4.00-0.4	4,0	0,40	3,0		20	4,7						●	
	ED LCMN 6.00-0.8	6,0	0,80	5,0		25	5,2						●	
														

Passende Werkzeuge

Suitable holders

														
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

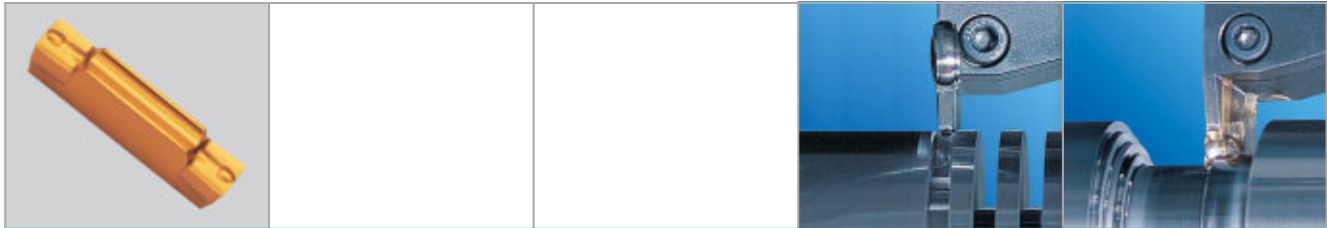
Seite Page 169

Seite Page 173

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ED LCMR 3.00-0.4 TM LC232F

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

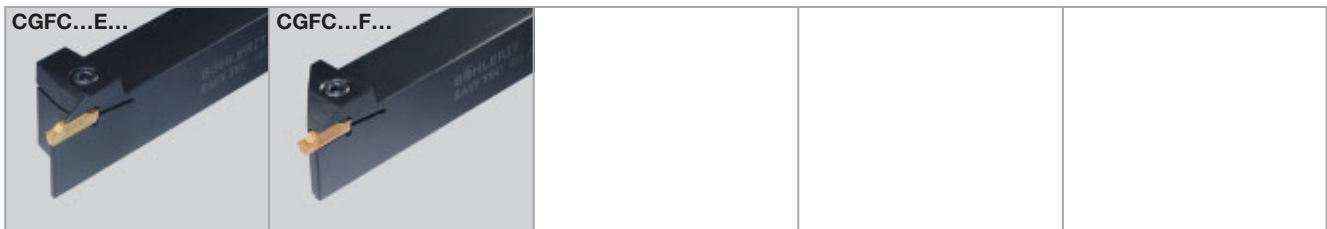
Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	w +/- 0,02	r +/- 0,05	b	l ₁	s	HM-Sorte Grade						
							LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612	
ED LCGR...TM 	ED LCGR 3.00-0.4 TM	3,0	0,40	2,2	20	4,7	●	●					●
	ED LCGR 4.00-0.4 TM	4,0	0,40	3,0	20	4,7	●	●					●
	ED LCGR 4.00-0.8 TM	4,0	0,80	3,0	20	4,7	●	●					●
	ED LCGR 5.00-0.4 TM	5,0	0,40	4,0	25	5,2	●	●					●
	ED LCGR 5.00-0.8 TM	5,0	0,80	4,0	25	5,2	●	●					●
	ED LCGR 6.00-0.8 TM	6,0	0,80	5,0	25	5,2	●	●					●
	ED LCGR 6.00-1.2 TM	6,0	1,20	5,0	25	5,2	●	●					●
	ED LCGR 8.00-0.8 TM	8,0	0,80	6,0	30	6,4	●	●					●
	ED LCGR 8.00-1.2 TM	8,0	1,20	6,0	30	6,4	●	●					●

Passende Werkzeuge

Suitable holders



Seite Page 169

Seite Page 173

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ED LCGR 3.00-0.4 TM LC232F

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	w +/- 0,02	r +/- 0,05	b	l ₁	s	HM-Sorte Grade						
							LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612	
ED RCGR... TM 	ED RCGR 3.00 TM	3,0	1,50	2,2	20	4,7	●	●					●
	ED RCGR 4.00 TM	4,0	2,00	3,0	20	4,7	●	●					●
	ED RCGR 5.00 TM	5,0	2,50	4,0	25	5,2	●	●					●
	ED RCGR 6.00 TM	6,0	3,00	5,0	25	5,2	●	●					●

Passende Werkzeuge

Suitable holders



Seite Page 169

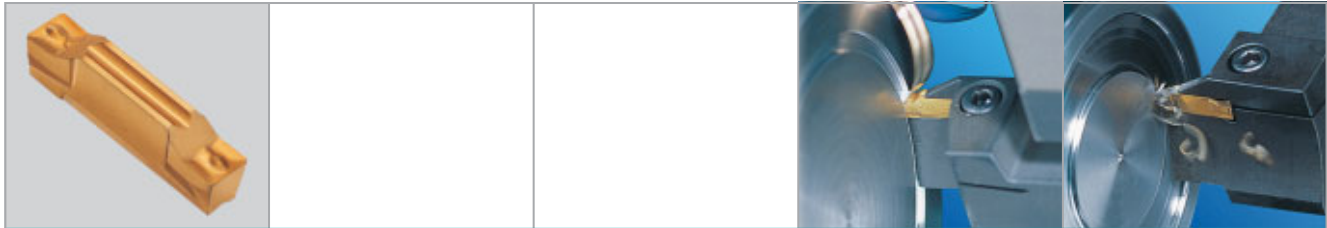
Seite Page 170

Seite Page 173

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ED RCGR 3.00 TM LC232F

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	w +/- 0,05	r	b	l ₁	s	HM-Sorte Grade							
							LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612		
FD LCMR...L TM 	FD LCMR 3.00-0.4L TM	3,0	0,40	2,2	20	4,7	●	●						
	FD LCMR 4.00-0.4L TM	4,0	0,40	3,0	20	4,7	●	●						●
FD LCMR...R TM 	FD LCMR 3.00-0.4R TM	3,0	0,40	2,2	20	4,7	●	●						●
	FD LCMR 4.00-0.4R TM	4,0	0,40	3,0	20	4,7	●	●						●
FD LCMN...L 	FD LCMN 4.00-0.4L	4,0	0,40	3,0	20	4,7					●			
FD LCMN...R 	FD LCMN 4.00-0.4R	4,0	0,40	3,0	20	4,7					●			

Passende Werkzeuge

Suitable holders



Seite Page 171

Seite Page 172

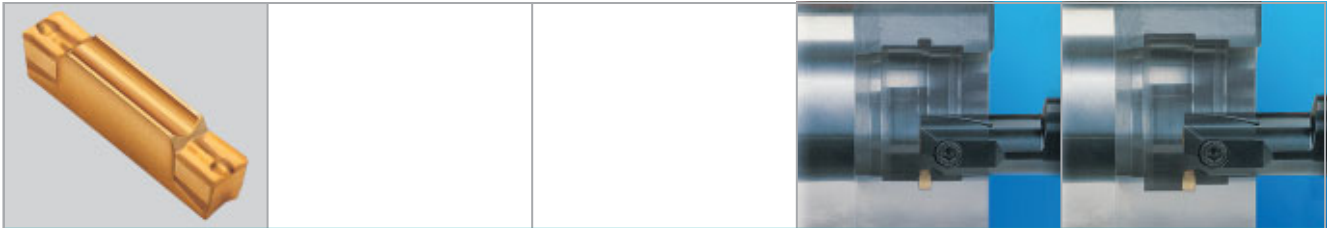
Seite Page 173

Seite Page 174

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off FD LCMR 3.00-0.4L TM LC232F

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	w +/- 0,02	r +/- 0,05	b	l ₁	s	HM-Sorte Grade						
							LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612	
ID LCGR... TM 	ID LCGR 3.00-0.4 TM	3,0	0,40	2,2	20	4,7	●	●					●
	ID LCGR 4.00-0.4 TM	4,0	0,40	3,0	20	4,7	●	●					●
	ID LCGR 4.00-0.8 TM	4,0	0,80	3,0	20	4,7	●	●					●
	ID LCGR 5.00-0.4 TM	5,0	0,40	4,0	25	5,2	●	●					●
	ID LCGR 5.00-0.8 TM	5,0	0,80	4,0	25	5,2	●	●					●
	ID LCGR 6.00-0.8 TM	6,0	0,80	5,0	25	5,2	●	●					●
	ID LCGR 6.00-1.2 TM	6,0	1,20	5,0	25	5,2	●	●					●
	ID LCGR 8.00-0.8 TM	8,0	0,80	6,0	30	6,4	●	●					●
	ID LCGR 8.00-1.2 TM	8,0	1,20	6,0	30	6,4	●	●					●
		w +/- 0,05	r	b	l ₁	s							
ID LCMN... 	ID LCMN 4.00-0.4	4,0	0,40	3,0	20	4,7					●		
	ID LCMN 6.00-0.8	6,0	0,80	5,0	25	5,2					●		

Passende Werkzeuge

Suitable holders

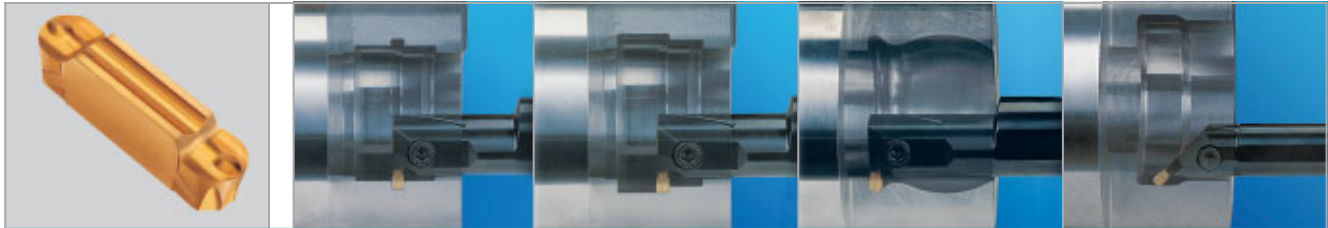
A...CGAC...I... 				
----------------------------	--	--	--	--

Seite Page 176

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ID LCGR 3.00-0.4 TM LC232F

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	w +/- 0,02	r +/- 0,05	b	l ₁	s	HM-Sorte Grade							
							LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612		
ID RCGR... TM 	ID RCGR 3.00 TM	3,0	1,5	2,2	20	4,7	●	●						●
	ID RCGR 4.00 TM	4,0	2,0	3,0	20	4,7	●	●						●
	ID RCGR 5.00 TM	5,0	2,5	4,0	25	5,2	●	●						●
	ID RCGR 6.00 TM	6,0	3,0	5,0	25	5,2	●	●						●

Passende Werkzeuge

Suitable holders

A...CGAC...I... 	S...CGSC...I... 			
----------------------------	----------------------------	--	--	--

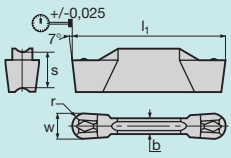


Seite Page 176

Seite Page 177

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ID RCGR 3.00 TM LC232F

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194

								HM-Sorte Grade						
		w +/- 0,02	r +/- 0,05	b		l ₁	s	LC232F	LC242W	LC442W	LCM02	LDP091	LW612	
ED RCGR... TA 	ED RCGR 6.00 TA	6,0	3,0	5,0	7	25	5,2							●
	ED RCGR 8.00 TA	8,0	4,0	6,0	10	30	6,4							●
ES RCGN... 	ES RCGN 6.00	6,0	3,0	5,0	7	25	5,2							●
	ES RCGN 8.00	8,0	4,0	6,0	10	30	6,4							●

Passende Werkzeuge

Suitable holders



Seite Page 169

Seite Page 170

Seite Page 176

Seite Page 177

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off ED RCGR 6.00 TA LW612

- Verfügbar ab Lager
Available from stock

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 192
For cutting data standard values see pages 194



Häufig wiederkehrende Profile?
Hohe Genauigkeit der Profile?
Komplexe Profile?
 Frequently required profiles?
 High precision of the profiles?
 Difficult?

Ab 10 Stück:
 Profilwendeplatten nach Ihren Vorgaben.
 10 Pieces or more:
 Profile inserts according to your design.

Anfragen bitte mit nebenstehendem Blatt.
 Please use the form on the opposite page for your enquiry.

Übliche Toleranzen Usual tolerances

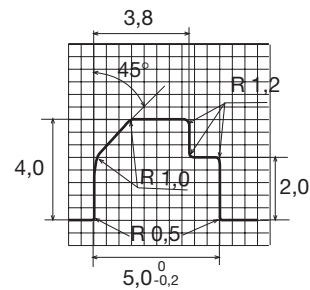
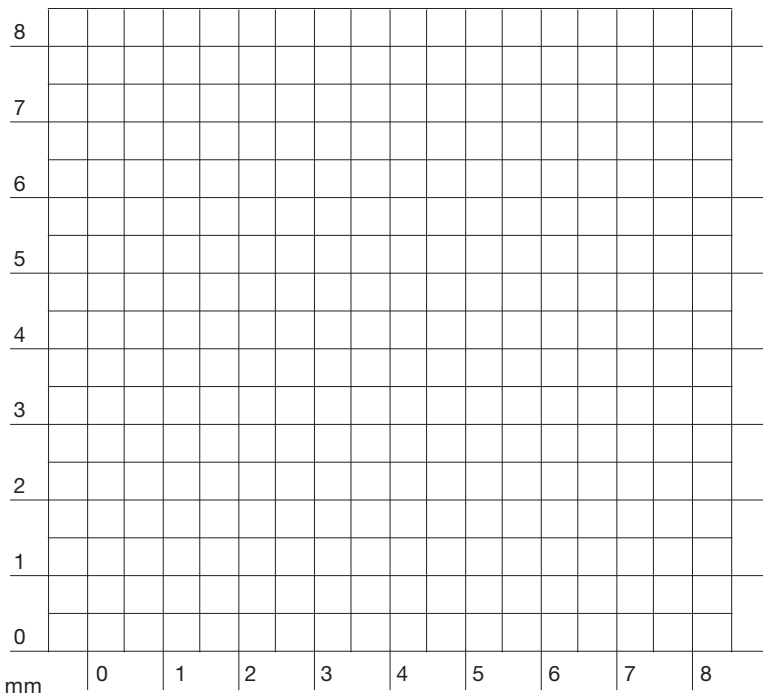
Stechbreite Grooving width	+/- 0,02 mm
Radien und Fasen Radii and chamfers	+/- 0,05 mm
Winkel Angles	+/- 0,5°
Profiltiefe Profile depth	+ 0,1 mm
Innenradius Inside radius	mind. 0,1 mm

Absender Sender
Firma Company
Name Name
Abteilung Department
Straße Street
PLZ/Ort Town & Post Code
Tel.
Fax

Bearbeitung Machining	<input type="checkbox"/> Außen External	<input type="checkbox"/> Innen Internal	<input type="checkbox"/> Axial Axial
Werkstoff Material			
Kleinstes Durchmesser Least diameter mm			

Handskizze des bemaßten Teileprofils/Maßstab 10 : 1
 Hand drawing of the part profile, measured/scale 10 : 1

Beispiel:
 Example:



Seite einfach kopieren, ausfüllen und faxen
Please copy this sheet, fill in and fax



PH (Parting Holder) PH (Parting Holder)	Bestellbezeichnung Ordering Code	h_3	h_1	h_2	h_4	h	b_2	l_1	b_1	b	Klingen Suitable blades
	PH 20-26	26	21,4	20	8	38	4,0	87	19	33	PB 26-
	PH 25-26	26	21,4	25	3	38	4,0	110	20	34	
	PH 20-32	32	24,8	20	13	48	5,5	100	19	35	PB 32-
	PH 25-32	32	24,8	25	8	48	5,5	110	20	36	
	PH 32-32	32	24,8	32	3	48	5,5	120	28	44	

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF
PH ...-26	M6x25 DIN 912	V01-A0050	5
PH ...-32	M6x40 DIN 912	V01-A0050	5

Passende Klingen

Lame

PB... 				
------------------	--	--	--	--

Seite Page 167

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off PH 20-26

Schnittdatenrichtwerte siehe Seite 188
For cutting data standard values see pages 190



PB (Parting Blade) PB (Parting Blade)	Bestellbezeichnung Ordering Code	h	l ₁	h ₁	b	w	D _{max}	Schneideinsatz Insert	Spannblock Parting holder
PB 26-. 	PB 26-2	26	150	21,4	1,6 ¹⁾	2,0-2,2	39	ED LCMR...GM	PH ...-26
	PB 26-3	26	150	21,4	2,4	2,4-3,3	70	ED LCMR...GF	
	PB 26-4	26	150	21,4	3,2	3,6-4,2	80	ES LCMR...GM ES LCMR...GF	
PB 32-. 	PB 32-2	32	150	24,8	1,6 ¹⁾	1,9-2,5	40	ED LCMR...GM	PH ...-32
	PB 32-3	32	150	24,8	2,4	2,4-3,3	100	ED LCMR...GF	
	PB 32-4	32	150	24,8	3,2	3,2-4,3	100	ES LCMR...GM	
	PB 32-5	32	150	24,8	4,0	4,2-5,3	120	ES LCMR...GF	
	PB 32-6	32	150	24,8	5,2	5,2-6,3	120		

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code
Schlüssel ²⁾ Key ²⁾	
VO7-E1230	

Passende Wendeplatten

Suitable inserts

ED LC...GM/GF	ES LC...GM/GF

Seiten Pages 152, 153 Seiten Pages 154, 155

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off PB 26-2

- 1) Breite nur im Stechtiefenbereich, durchgängige Breite ist 2,4 mm
1) Width only in grooving depth area, width of the body of the blade is 2,4 mm
- 2) Schlüssel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Bei Bedarf bitte separat bestellen
2) Key is not included in the delivery. If necessary, please order separate

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188
For cutting data standard values see pages 190



	Bestellbezeichnung Ordering Code	h ₁	b	l ₁	f	l ₂	b ₁	w	h ₂	h ₃	D _{max}	Schneideinsatz Inserts
	CGFCR/L 1010 K2 E D20	10	10	125	9,23	19	1,55	1,0-3,15	17,5	2	20	ED LCMR...GM
	CGFCR/L 1212 K2 E D24	12	12	125	11,23	19	1,55	1,0-3,15	19	2	24	ED LCMR...GF
	CGFCR/L 1414 K2 E D24	14	14	125	13,23	19	1,55	1,0-3,15	19	-	24	ED LCGR...TM
	CGFCR/L 1616 K2 E D32	16	16	125	15,23	24	1,55	1,0-3,15	21	-	32	

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
WSP Breite Size of insert	Schraube Screw	Schlüssel Key	Torx
2	1 045 126	V02-T1500	T15

Passende Wendepplatten (*) detaillierte Zuordnung der Halter zu den einzelnen Stechbreiten siehe Seite 175)

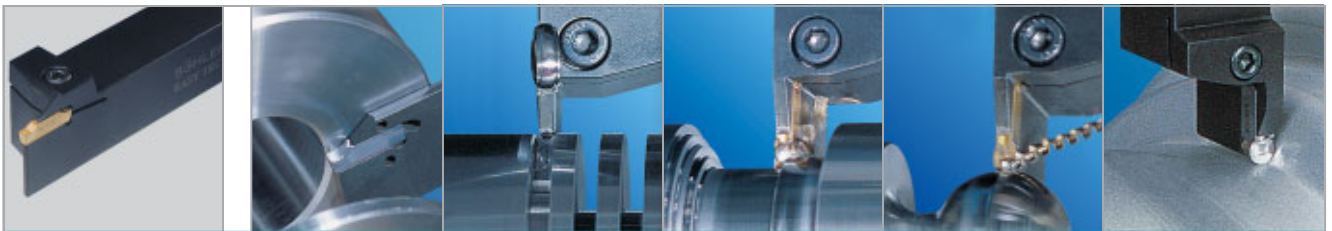
Suitable inserts (*) detailed assignment of holders to the individual grooving widths see page 175)

ED LC...GM/GF	ED LC...TM *)			

Seiten Pages 152, 153 Seite Page 156

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off CGFCR 1212 K2 E D24

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188
For cutting data standard values see pages 190

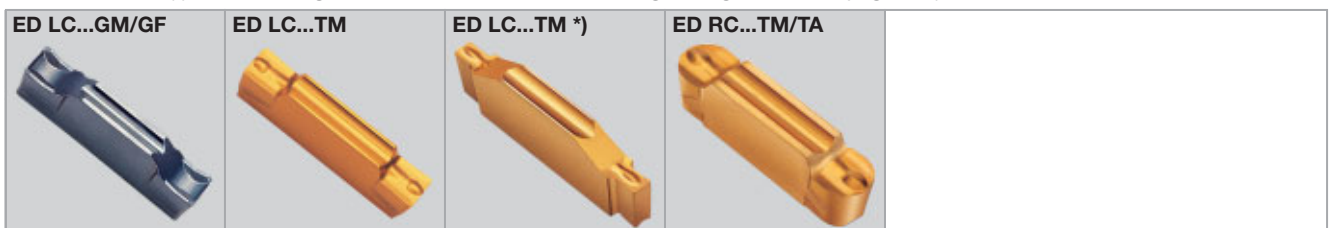


	Bestellbezeichnung Ordering Code	h_1	b	l_1	f	l_2	b_1	w	T_{max}	Schneideinsatz Inserts
CGFC...E... 	CGFCR/L 1616 J2 E12.0	16	16	110	14,95	32	1,6	2,0-2,5	12	ED LCMR...GM
	CGFCR/L 1616 J3 E12.0	16	16	110	14,95	32	2,1	2,5-3,5	12	ED LCMR...GF
	CGFCR/L 1616 J4 E15.0	16	16	110	14,55	32	2,9	3,5-4,5	15	ED LC.R...TM
	CGFCR/L 2020 K2 E12.0	20	20	125	18,95	32	1,6	2,0-2,5	12	ED LCMN...
	CGFCR/L 2020 K3 E12.0	20	20	125	18,95	32	2,1	2,5-3,5	12	ED RCGR...TM
	CGFCR/L 2020 K4 E15.0	20	20	125	18,55	32	2,9	3,5-4,5	15	ED RCGR...TA
	CGFCR/L 2020 K5 E20.0	20	20	125	18,05	37	3,9	4,5-5,5	20	ES RCGN...
	CGFCR/L 2020 K6 E20.0	20	20	125	17,55	37	4,9	5,5-6,5	20	
	CGFCR/L 2525 M2 E12.0	25	25	150	23,95	32	1,6	2,0-2,5	12	
	CGFCR/L 2525 M3 E12.0	25	25	150	23,95	32	2,1	2,5-3,5	12	
	CGFCR/L 2525 M4 E15.0	25	25	150	23,55	32	2,9	3,5-4,5	15	
	CGFCR/L 2525 M5 E20.0	25	25	150	23,05	37	3,9	4,5-5,5	20	
	CGFCR/L 2525 M6 E20.0	25	25	150	22,55	37	4,9	5,5-6,5	20	
	CGFCR/L 2525 M8 E25.0	25	25	150	22,05	42	5,9	6,5-8,4	25	
	CGFCR/L 3232 P8 E25.0	32	32	170	29,05	42	5,9	6,5-8,4	25	

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
WSP Breite Size of insert	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF
2	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
3, 4	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
5, 6, 8	M6x25 DIN912	V01-A0050	5

Passende Wendepplatten (*) detaillierte Zuordnung der Halter zu den einzelnen Stechbreiten siehe Seite 175)

Suitable inserts (*) detailed assignment of holders to the individual grooving widths see page 175)



Seiten Pages 152, 153

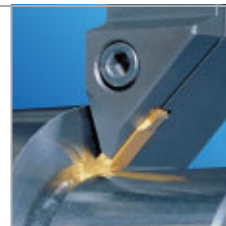
Seiten Pages 157, 158

Seite Page 156

Seite Page 159

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off CGFCR 1616 J3 E12.0

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	h_1	b	l_1	f	l_2	w	T_{max}	D_{min}	Schneideinsatz Inserts
	CGSC...E...									
	CGSCR/L 1616 J3 E2.8	16	16	110	19,30	30	3,00	2,8	32	ED RCGR...TM
	CGSCR/L 1616 J4 E2.8	16	16	110	19,45	30	4,00	2,8	32	ED RCGR...TA
	CGSCR/L 2020 K3 E2.8	20	20	125	23,30	30	3,00	2,8	32	
	CGSCR/L 2020 K4 E2.8	20	20	125	23,45	30	4,00	2,8	32	
	CGSCR/L 2525 M3 E2.8	25	25	150	28,30	30	3,00	2,8	32	
	CGSCR/L 2525 M4 E2.8	25	25	150	28,45	30	4,00	2,8	32	
CGSCR/L 2525 M6 E3.4	25	25	150	28,94	35	6,00	3,4	34		

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
WSP Breite Size of insert	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF
3	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
4	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
6	M6x25 DIN912	V01-A0050	5

Passende Wendeplatten

Suitable inserts

ED RC...TM/TA				

Seite Page 159

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off CGSCR 2020 K4 E2.8

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188
For cutting data standard values see pages 190



	Bestellbezeichnung Ordering Code	h_1	b	l_1	f	l_2	w	T_{max}	D_{START}	Schneideinsatz Inserts
CGFC...F...D 	CGFCR/L 2525 M3 F10.0 D30	25	25	150	23,95	38	3,0	10	30-35	FD LCMR...TM
	CGFCR/L 2525 M3 F10.0 D35	25	25	150	23,95	38	3,0	10	35-40	FD LCMN...
	CGFCR/L 2525 M3 F10.0 D40	25	25	150	23,95	38	3,0	10	40-50	ED LC.R...TM °)
	CGFCR/L 2525 M3 F15.0 D50	25	25	150	23,95	38	3,0	15	50-60	ED LCMN... °)
	CGFCR/L 2525 M3 F15.0 D60	25	25	150	23,95	38	3,0	15	60-85	
	CGFCR/L 2525 M4 F12.0 D30	25	25	150	23,55	32	4,0	12	30-40	
	CGFCR/L 2525 M4 F15.0 D40	25	25	150	23,55	32	4,0	15	40-50	
	CGFCR/L 2525 M4 F15.0 D50	25	25	150	23,55	32	4,0	15	50-60	
	CGFCR/L 2525 M4 F15.0 D60	25	25	150	23,55	32	4,0	15	60-85	
	CGFCR/L 2525 M6 F20.0 D60	25	25	150	22,55	37	6,0	20	60-85	
	CGFCR/L 2525 M6 F20.0 D85	25	25	150	22,55	37	6,0	20	80-150	
	CGFCR/L 2525 M6 F20.0 D150	25	25	150	22,55	37	6,0	20	150-250	

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
WSP Breite Size of insert	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF
4	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
4	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
6	M6x25 DIN912	V01-A0050	5

°) $D_{min} = 60$ mm

Passende Wendeplatten

Suitable inserts

FD LC...TM	ED LC...TM			

Seite Page 160

Seiten Pages 157, 158

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off CGFCR 2525 M4 F12.0 D30

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	h_1	b	l_1		l_2	w	T_{max}	D_{START}	Schneideinsatz Inserts
	CGAC...F...D...									
	CGACR/L 2525 M3 F10.0 D30	25	25	150		18	3,0	10	30-35	FD LCMR...TM
	CGACR/L 2525 M3 F10.0 D35	25	25	150		18	3,0	10	35-40	FD LCMN...
	CGACR/L 2525 M3 F10.0 D40	25	25	150		18	3,0	10	40-50	ED LC.R...TM °)
	CGACR/L 2525 M3 F15.0 D50	25	25	150		18	3,0	15	50-60	ED LCMN... °)
	CGACR/L 2525 M3 F15.0 D60	25	25	150		18	3,0	15	60-85	
	CGACR/L 2525 M4 F12.0 D30	25	25	150		18	4,0	12	30-40	
	CGACR/L 2525 M4 F15.0 D40	25	25	150		18	4,0	15	40-50	
	CGACR/L 2525 M4 F15.0 D50	25	25	150		18	4,0	15	50-60	
	CGACR/L 2525 M4 F15.0 D60	25	25	150		18	4,0	15	60-85	
	CGACR/L 2525 M6 F20.0 D60	25	25	150		22	6,0	20	60-85	
	CGACR/L 2525 M6 F20.0 D85	25	25	150		22	6,0	20	80-150	
	CGACR/L 2525 M6 F20.0 D150	25	25	150		22	6,0	20	150-250	

°) $D_{min} = 60 \text{ mm}$

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
WSP Breite Size of insert	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF
3	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
4	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
6	M6x25 DIN912	V01-A0050	5

Passende Wendeplatten

Suitable inserts

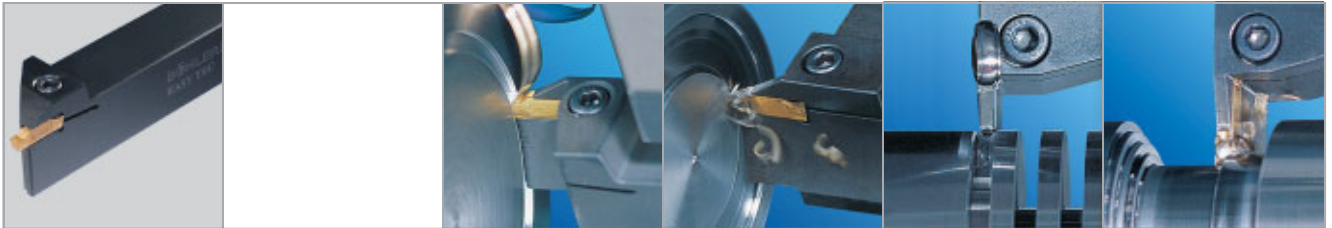
FD LC...TM	ED LC...TM			

Seite Page 160

Seite Page 157, 158

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off CGACR 2525 M4 F12.0 D30

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	h_1	b	l_1	f	l_2	w	T_{max}	D_{min}	Schneideinsatz Inserts
CGFC...F... 	CGFCR/L 1616 J4 F6.0	16	16	110	14,55	32	-4,30	6	30	FD LCMR...TM
	CGFCR/L 2020 K4 F6.0	20	20	125	18,55	32	-4,30	6	30	FD LCMN...
	CGFCR/L 2525 M4 F6.0	25	25	150	23,55	32	-4,30	6	30	ED LC.R...TM °)
	CGFCR/L 2020 K6 F6.0	20	20	125	17,55	37	4,50-6,30	6	60	ED LCMN... °)
	CGFCR/L 2525 M6 F6.0	25	25	150	22,55	37	4,50-6,30	6	60	

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
WSP Breite Size of insert	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF
4	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
6	M5x25 DIN912	V01-A0050	5

°) $D_{min} = 60$ mm

Passende Wendepplatten (*) detaillierte Zuordnung der Halter zu den einzelnen Stechbreiten siehe Seite 175)

Suitable inserts (*) detailed assignment of holders to the individual grooving widths see page 175)

FD LC...TM	ED LC...TM	ED LC...TM *)		

Seite Page 160

Seiten Pages 157, 158

Seite Page 156

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off CGFCR 2020 K4 F6.0

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	h_1	b	l_1		l_2	w	T_{max}	D_{min}	Schneideinsatz Inserts
	CGACR/L 2525 M4 F4.8	25	25	150		18	-4,30	4,8	30	FD LCMR...TM
	CGACR/L 2525 M6 F4.8	25	25	150		22	4,50-6,30	4,8	60	FD LCMN... ED LC.R...TM °) ED LCMN... °)

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
WSP Breite Size of insert	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF
4	M5x16 DIN912	V01-A0040	4
6	M5x25 DIN912	V01-A0050	5

°) $D_{min} = 60 \text{ mm}$

Passende Wendplatten (*) detaillierte Zuordnung der Halter zu den einzelnen Stechbreiten siehe Seite 175)

Suitable inserts (*) detailed assignment at holders of the individual grooving widths see page 175)

FD LC...TM	ED LC...TM	ED LC...TM *)		

Seite Page 160

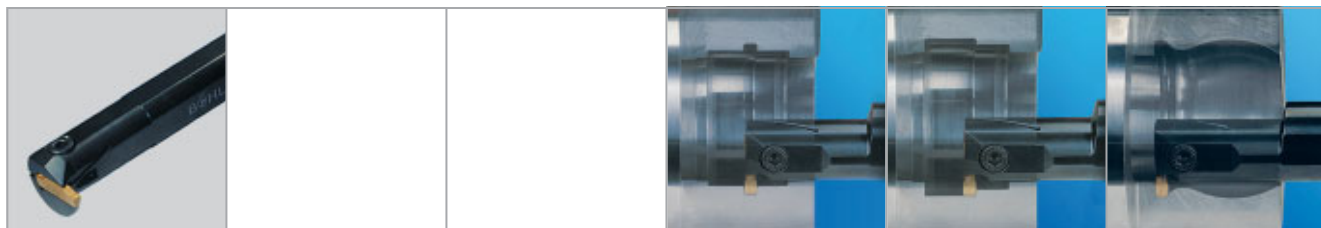
Seiten Pages 157, 158

Seite Page 156

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off CGACR 2525 M4 F4.8

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192

For cutting data standard values see pages 190, 194



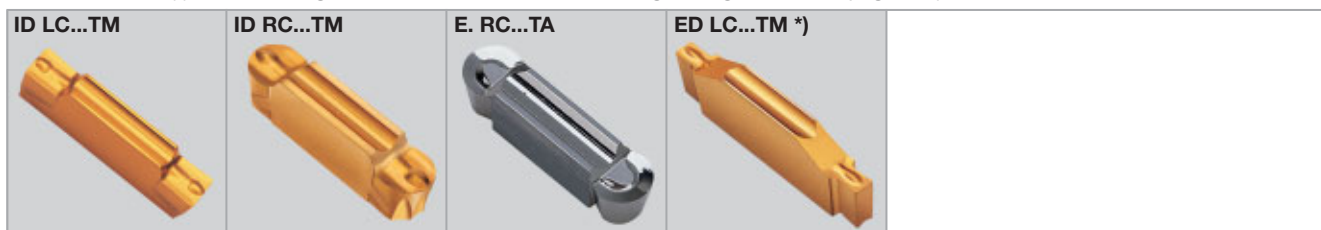
	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	l ₁	l ₂	f	h ₁	w	b ₁	T _{max}	D _{min}	Schneideinsatz Inserts
A...CGAC...I 	A20N CGACR/L 3 I6.5	20	160	40	15,8	9,0	3,0	2,1	6,5	25	ID LCGR..TM
	A20N CGACR/L 4 I6.5	20	160	40	15,8	9,0	4,0	2,9	6,5	25	ID LCMN...
	A25R CGACR/L 3 I5.8	25	200	40	17,5	11,5	3,0	2,1	5,8	25	ID RCGR..TM
	A25R CGACR/L 4 I5.8	25	200	40	17,5	11,5	4,0	2,9	5,8	25	ED RCGR..TA ^{°)}
	A25R CGACR/L 5 I6.5	25	200	40	17,3	11,5	5,0	3,9	6,5	31	ES RCGN.. ^{°)}
	A32S CGACR/L 4 I6.5	32	250	60	20,8	14,0	4,0	2,9	6,5	31	
	A32S CGACR/L 5 I6.5	32	250	60	20,8	14,0	5,0	3,9	6,5	31	
	A32S CGACR/L 6 I6.5	32	250	60	20,8	14,0	6,0	4,9	6,5	31	
	A32S CGACR/L 8 I6.5	32	250	60	21,3	14,5	8,0	5,9	6,5	37	
	A40T CGACR/L 8 I6.5	40	300	65	25,8	19,0	8,0	5,9	6,5	42	

^{°)} D_{min} = 60 mm

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code			Dichtung Seal	Bestellbezeichnung Ordering Code	
WSP Breite Size of insert	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF	Schaft-Ø Shank-Ø	Dichtung Seal	Gewinde Thread
3, 4	M5x16 DIN 912	V01-A0040	4	20	PL20	M6
5, 6, 8	M6x25 DIN 912	V01-A0050	5	25	PL25	R1/8"
				32	PL32	R1/8"
				40	PL40	R1/8"

Passende Wendepplatten (*) detaillierte Zuordnung der Halter zu den einzelnen Stechbreiten siehe Seite 175)

Suitable inserts (*) detailed assignment of holders to the individual grooving widths see page 175)



Seite Page 161

Seite Page 162

Seite Page 163

Seite Page 156

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off A20N CGACR 3 I6.5

Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194



	Bestellbezeichnung Ordering Code	d	l ₁	l ₂	f	h ₁	w		T _{max}	D _{min}	Schneideinsatz Inserts
S...CGSC...I 	S20N CGSCR/L 3 I2.8	20	160	-	12,8	9,5	3,0		2,8	38	ID RCGR..TM
	S20N CGSCR/L 4 I2.8	20	160	-	12,9	9,5	4,0		2,8	38	ED RCGR..TM ^{°)}
	S25R CGSCR/L 3 I2.8	25	200	40	14,8	11,5	3,0		2,8	38	ED RCGR..TA ^{°)}
	S25R CGSCR/L 4 I2.8	25	200	40	14,9	11,5	4,0		2,8	46	ES RCGN.. ^{°)}
	S25R CGSCR/L 6 I2.8	25	200	-	15,2	11,5	6,0		2,8	46	

Ersatzteile Spare parts	Bestellbezeichnung Ordering Code		
Schaft ø/WSP Breite Schank ø/Size of insert			
	Schraube Screw	Schlüssel Key	SW AF
20 / 3	M5x12 DIN 912	V01-A0040	4
20 / 4, 25 / 3+4	M5x16 DIN 912	V01-A0040	4
25 / 6	M6x25 DIN 912	V01-A0050	5

^{°)} D_{min} = 60 mm

Passende Wendepplatten

Suitable inserts



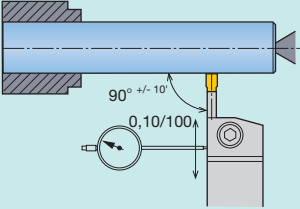
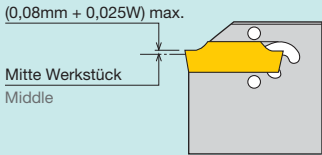
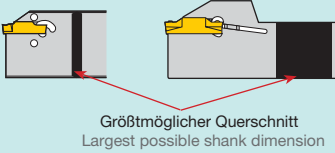
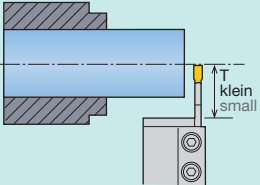
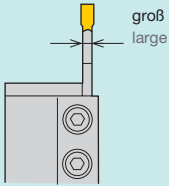
Seite Page 162

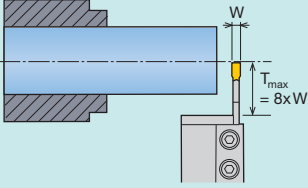
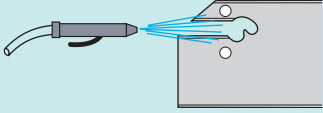
Seite Page 159

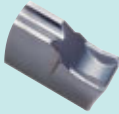

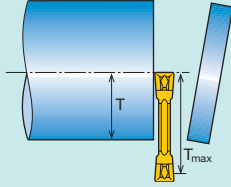
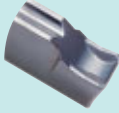

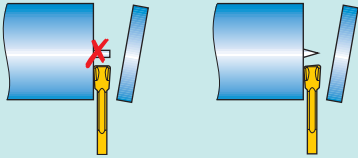
Seite Page 163

Bestellbeispiel Order Example: 1 Stück off S20N CGSCR 3 I2.8

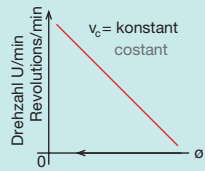
Schnittdatenrichtwerte siehe Seiten 188, 192
For cutting data standard values see pages 190, 194

Maschine Machine	
	<p>Stellen Sie sicher, daß das Werkzeug exakt unter 90° auf das Teil steht. Eine Abweichung von +/- 10° sollte nicht überschritten werden. Sie erreichen dadurch Planebenheit und reduzieren Vibrationsneigung.</p> <p>Ensure, that the tool is exactly 90° to the work piece. The difference should be no greater than 10° to achieve straightness and reduce the tendency to cause vibration.</p>
	<p>Die Schneidkante sollte ca. 0,1 mm über Mittel liegen. Maximal 0,08 mm + 2,5% Stechbreite w. Vorteilhaft beim Abstechen von Vollmaterial.</p> <p>The cutting edge should be about 0,1 mm over the middle, maximal 0,08 mm + 2,5 % grooving width w. Advantageous in parting of solid material.</p>
Werkzeug Tool	
	<p>Wählen Sie die Klinge oder den Halter mit dem größtmöglichen Schaftquerschnitt. Sie erhöhen dadurch die Maßgenauigkeit und reduzieren Vibrationsneigung.</p> <p>Choose the blade or tool holder with the largest possible shank dimension. Increase precision and reduce tendency to cause vibration.</p>
	<p>Wählen Sie die kleinstmögliche Auskrägung. Wir empfehlen Auskrägung T maximal Schafthöhe. Sie reduzieren dadurch Vibrationen und Ablenkung.</p> <p>Choose the least possible overhang. We recommend overhang T maximum to shank height. Reduce vibrations and deflection.</p>
	<p>Für gute Stabilität wählen Sie eine möglichst breite Stechklinge (eine möglichst große Plattenbreite). Sie reduzieren dadurch Vibrationen und Ablenkung.</p> <p>For good stability choose an insert as wide as possible. Reduce vibrations and deflection.</p>

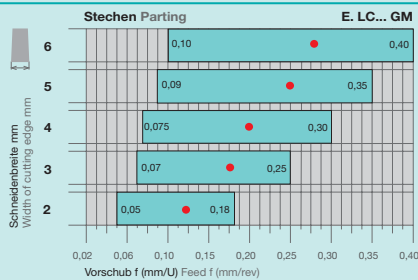
	<p>Maximale Stechtiefe ≈ 8 mal Stechbreite W bei gerader Schneide. Sonst ca. 5 - 6 mal W. Sie reduzieren dadurch Vibrationen und Ablenkung. Maximum grooving depth $\approx 8x$ grooving width W with straight cutting edge. Otherwise about 5 - 6 W. Reduce vibrations and deflection.</p>
	<p>Reinigen Sie bei jedem Schneidenwechsel den Plattensitz. Sie erhöhen dadurch die Standzeit. Clean the insert seat when the insert is changed. Increase the tool life.</p>

<h3>Schneidplatte Insert</h3>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>GM</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>GF</p>  </div> </div>	<p>Plattentype: Wählen Sie eine Schneidplatte mit der Geometrie GM oder GF zum Ein- und Abstechen. Sie erreichen damit eine kontrollierte Spanausbringung. Insert type: Choose an insert with the geometry GM or GF for parting and grooving. Have a controlled chip removal.</p>
	<p>Wenn die Eintauchtiefe T_{max} nicht übersteigt, wählen Sie eine zweiseitige Platte: S... Single (einseitig), D... Double (zweiseitig). Sie reduzieren damit Ihre Schneidstoffkosten. If the depth of immersion doesn't pass T_{max}, choose a double ended insert: S... Single (single ended), D... Double (double ended). Reduce your cost for cutting materials.</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>GM</p>  <p>Universell Universal</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>GF</p>  <p>Dünnwandige Teile Parts with thin walls</p> </div> </div>	<p>Für die allgemeine Stahlbearbeitung wählen Sie die Geometrie GM. Bei dünnwandigen Teilen und Rohren empfehlen wir die schärfere Geometrie GF. Sie erreichen dadurch kürzere Bearbeitungszeiten und längere Standzeiten. For the general steel machining choose the geometry GM. In case of thin-walled parts and tubes we recommend the sharper geometry GF. Have a shorter machining time and a longer tool life.</p>
	<p>Schräge Schneiden reduzieren Grat- und Butzenbildung. So vermeiden Sie Nacharbeitskosten. Angled cutting edges reduce the formation of sharp edges and burrs. Avoid costs for remachining.</p>

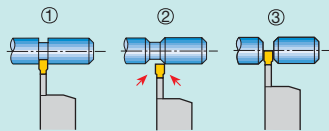
Bearbeitung Machining



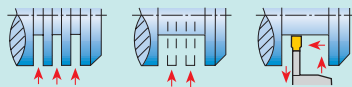
Arbeiten Sie mit konstanter Schnittgeschwindigkeit.
So arbeiten Sie ständig mit optimalen Schnittwerten.
Work with a constant cutting speed to work with optimized cutting values.



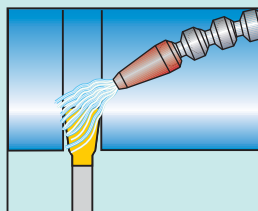
Bei erstmaligem Einsatz beginnen Sie mit den Schnittwerten aus den Tabellen. Sie greifen damit auf die Erfahrungen anderer zurück.
On your first application, begin with the cutting values from the table. So you can use the experience of others.



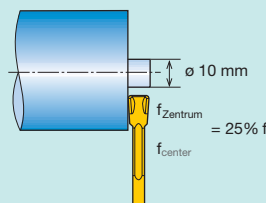
Hinweis: So erzeugen Sie gefaste Abstiche.
Hint: So you produce grooves with chamfer.



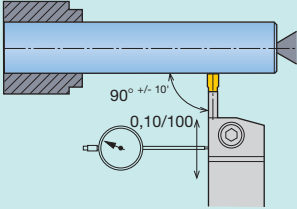

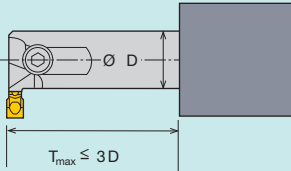
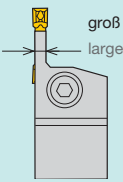
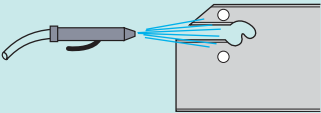
Hinweis: So kammern Sie aus.
Hint: So you have internal profiling.

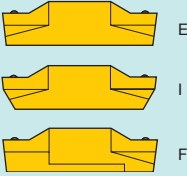
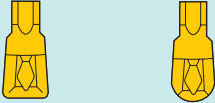
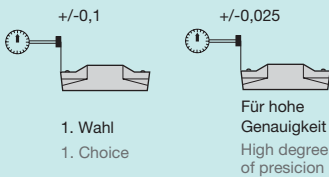

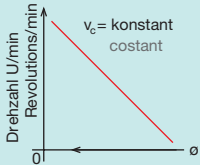
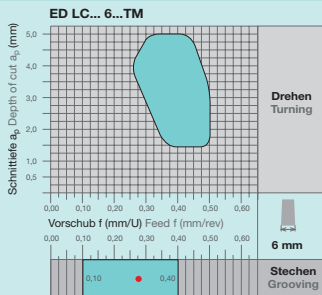


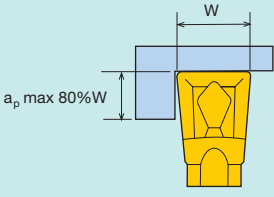
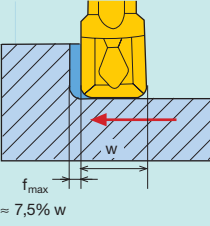
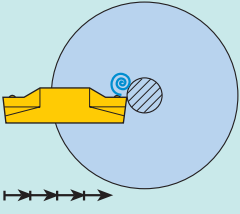
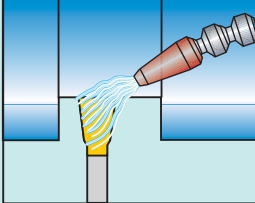
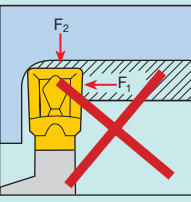
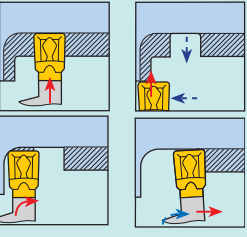
Arbeiten Sie mit Kühlung, Sie erreichen damit höhere Standzeiten und bessere Oberfläche.
Work with coolant to enjoy longer tool life and a better surface finish.

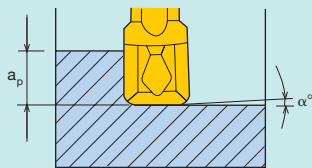


Reduzieren Sie den Vorschub im Zentrum ab $\varnothing 10$ mm.
So vermeiden Sie Plattenbruch im Zentrum.
Reduce the feed in the centre from $\varnothing 10$ mm to avoid insert breakage in the centre.

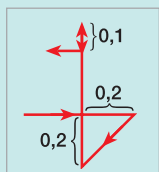
Maschine Machine	
	<p>Stellen Sie sicher, daß das Werkzeug exakt unter 90° auf das Teil steht. Eine Abweichung von 10' sollte nicht überschritten werden. Sie erreichen dadurch Planebenheit und reduzieren Vibrationsneigung.</p> <p>Ensure, that the tool is exactly 90° to the work piece. There should not be a bigger difference than 10' to achieve straightness and reduce the tendency to cause vibration.</p>
Werkzeug Tool	
 <p>Größtmöglicher Querschnitt Largest possible shank dimension</p>	<p>Wählen Sie den Halter mit dem größtmöglichen Schaftquerschnitt. Sie erhöhen dadurch die Maßgenauigkeit und reduzieren Vibrationsneigung.</p> <p>Choose the tool holder with the largest possible shank dimension. Increase the precision and reduce the tendency to cause vibration.</p>
 <p>$T_{max} \leq 3D$</p>	<p>Wählen Sie die kleinstmögliche Auskragung. Wir empfehlen Auskragung T maximal 3 mal Schafthöhe (Schaftdurchmesser). Sie reduzieren dadurch Vibrationen und Ablenkung.</p> <p>Choose the least possible overhang, we recommend overhang T maximal 3 x shank height (shank diameter). Implementing this method you reduce vibration and deflection.</p>
 <p>groß large</p>	<p>Für gute Stabilität wählen Sie ein möglichst breites Stechschwert (eine möglichst große Plattenbreite). Sie reduzieren dadurch Vibrationen und Ablenkung.</p> <p>For good stability choose the insert width as big as possible. Reduce vibration and deflection.</p>
	<p>Reinigen Sie bei jedem Schneidenwechsel den Plattensitz. Sie erhöhen dadurch die Standzeit.</p> <p>Clean the insert seat when the insert is changed. Increase the tool life.</p>

Schneidplatte Insert	
 <p>E I F</p>	<p>Plattentype: Wählen Sie je nach Bearbeitung die passende Schneidplatte: E... External (außen radial), I... Internal (innen radial), F... Facing (stirnseitig). Die Schneiden wurden auf den jeweiligen Einsatz abgestimmt.</p> <p>Insert type: choose the appropriate insert according to the machining. E... External, I... Internal, F... Facing.</p> <p>The cutting edges were designed for the respective application.</p>
 <p>Stechdrehen Grooveturning</p> <p>Kopieren, Freistechen Copy turning, undercutting</p>	<p>Für Kopierdrehen und Schulterfreistiche wählen Sie die runde Schneidenform, sonst die gerade: ..L... Gerade Schneide, ..R... Runde Schneide. So bearbeiten Sie Ihre Teile wirtschaftlich.</p> <p>For copy turning and shoulder undercuts choose the round cutting edge, otherwise the straight one: ..L... straight cutting edge, ..R... round cutting edge. Machine your parts economically.</p>
 <p>+/-0,1</p> <p>+/-0,025</p> <p>1. Wahl 1. Choice</p> <p>Für hohe Genauigkeit High degree of precision</p>	<p>Beginnen Sie mit der direktgepreßten Schneidplatte. Die Wechselgenauigkeit ist +/-0,1 mm. ..LCMR... +/- 0,1 mm (direkt gepreßt), ..LCGR... +/- 0,025 mm (geschliffen). Sie reduzieren damit Ihre Schneidstoffkosten auf das Minimum.</p> <p>Begin with the direct pressed insert. The change precision is +/- 0,1 mm. ..LCMR... +/- 0,1 mm (direct pressed), ..LCGR... +/- 0,025 mm (ground). Reduces costs for cutting materials.</p>
 <p>W</p>	<p>Je breiter die Schneide, desto stabiler die Bearbeitung. Sie reduzieren dadurch Vibrationen und Ablenkung.</p> <p>The wider the cutting edge, the more stable is the machining. Reduces vibration and deflection.</p>
Bearbeitung Machining	
 <p>Drehzahl U/min Revolutions/min</p> <p>$v_c = \text{konstant}$ constant</p>	<p>Arbeiten Sie mit konstanter Schnittgeschwindigkeit. So arbeiten Sie ständig mit optimalen Schnittwerten.</p> <p>Work with a constant cutting speed to work with optimized cutting values.</p>
 <p>ED LC... 6... TM</p> <p>Schnitttiefe a_p (mm) Depth of cut a_p (mm)</p> <p>Vorschub f (mm/U) Feed f (mm/rev)</p> <p>6 mm</p> <p>Stechen Grooving</p>	<p>Bei erstmaligem Einsatz beginnen Sie mit den Schnittwerten aus den Tabellen. Sie greifen damit auf die Erfahrungen anderer zurück.</p> <p>On your first application, you can begin with the cutting values from the table. Use the experience of others.</p>

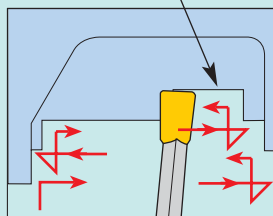
	<p>Spantiefe a_p: maximal 80% der Stechbreite. Cutting depth a_p: maximal 80 % of the cutting width.</p>
	<p>Vorschub f: maximal 7,5% der Plattenbreite, jedoch nicht größer als Eckenradius. Feed f: maximum 7,5 % of the width of the insert, but not bigger than the corner radius.</p>
	<p>Beim Einstechen bringen kurze Vorschubstops leichtere Spanausbringung. So vermeiden Sie bei tiefen Einstichen Störungen. By using short feed stops (pecking) you achieve a better swarf control. Avoid chip clogging.</p>
	<p>Arbeiten Sie mit Kühlung. Sie erreichen damit höhere Standzeiten und bessere Oberflächen. Work with coolant. Have a longer tool life and a better surface finish.</p>
<p>Besonderheiten beim Stechdrehen Peculiarities with groove-turning</p>	
	<p>Immer nur eine Schneidkante im Einsatz halten. So vermeiden Sie Schneidenbruch bei Schnittrichtungsänderung. Use only one cutting edge. Avoid edge breakage by changing the cutting direction.</p>
	<p>Beim Herstellen von Radien und Fasen Auslauf vorher freistechen. So vermeiden Sie Schneidenbruch bei Schnittrichtungsänderung. When producing rads and chamfers produce the undercut first. Avoid edge breakage by changing the cutting direction.</p>



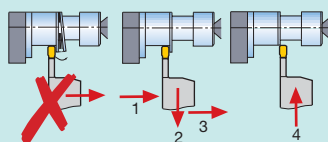
Der Winkel der Wiper-Schneide ändert sich mit dem Schnittdruck. Die beste Oberfläche erreichen Sie bei mittlerem Schnittdruck. The angle of the Wiper edge changes with the cutting pressure. Achieve the best surface with a medium cutting pressure.



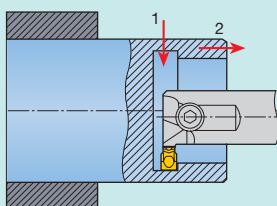
Beim Übergang vom Längsdrehen zum Stechen eine „Freischleife“ von 0,2 mm ziehen, damit sich das Werkzeug zurückstellt. Vor dem folgenden Übergang vom Stechen zum Längsdrehen das Werkzeug um 0,1 mm zurücksetzen. Mit dieser einfachen Methode nutzen Sie die Vorteile des Stechdrehens prozeßsicher. By changing of longitudinal turning to grooving make a “free loop”, so the tool can clear. Prior to the subsequent change to longitudinal turning set the tool back by 0.1 mm. With this simple method you achieve best advantages of groove-turning.



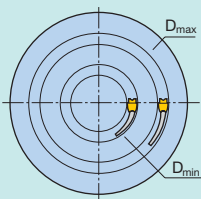
Beim Drehen gegen Schulter Stufen bilden. Diese zum Schluß überdrehen. So vermeiden Sie Schneidenbruch durch Spanschlag. When machining between shoulders apply near-net-shape technology then over turn. Avoid edge breaking through chip impact.



Hängende Ringe vermeiden. So vermeiden Sie lästige Nacharbeiten. Avoid hanging rings. Avoid annoying remachining.



Stechdrehen von Sacklöchern. So erleichtern Sie die Ausbringung der Späne. Groove-turning of blind holes. The chip remove is easier.



Beim Axialstechen Stechdurchmesserbereich beachten. Anschließend auf gewünschten Durchmesser drehen. Die Klinge ist aus Stabilitätsgründen für ausgewählte Durchmesser entwickelt. When face grooving pay attention to the minimum grooving diameter. Then turn to the required diameter. The blade is developed for selected diameter because of stability.

Technische Hinweise

Technical hints

Maßnahmen bei Bearbeitungsproblemen

Stechen, Stechdrehen

Options against machining problems

Grooving, Groove-turning

	Problem														
	Extremer Freiflächenverschleiß Extreme wear of free areas	Extremer Kolkverschleiß Extreme crater wear	Aufbauschneidenbildung Formation of built-up edge	Schneidkantenausbrüche Chips in cutting edge	Kerbverschleiß Notch sensibility	Plattenbruch Broken indexable insert	Wärmerisse Heat cracks	Plastische Verformung Plastic deformation	Unterbrochener Schnitt Interrupted cut	Schlechte Werkstückoberfläche Poor workpiece surface	Band-/ Wirrspan (nicht angelaufen) Band/snarl chips (not coloured)	Span blau anlaufen Blue chip	Zu großer Putzen To big burrs	Vibrationen Vibrations	Dünnwandige Teile Thin-walled parts
Abhilfe															
Option															
HM-Verschleißfestigkeit T/C wear resistance	↑				↑		↑								
HM-Zähigkeit T/C toughness				↑		↑	↑		↑					↑	
Schnittgeschwindigkeit Cutting speed	↓	↓	↑		↓			↓	↓	↑					
Vorschub Feed	↔	↓	↓			↓		↓	↓	↔	↑	↓	↓	↓	↓
Schnitttiefe Depth of cut					↔	↓		↓			↔	↔		↓	↓
Spanwinkel Chip angle				↓		↓		↔						↑	↓
Spanformgeometrie Chip former geometry				↔		↔		↔		↔	↔	↔	↔	↔	↔
Zustand der Schneidkante Condition of cutting edge				↔				↔				↔	↔		
Eckenradius Corner radius						↑			↑	↑				↔	↓
Anstellwinkel Approach angle												↑	↓	↑	
Stabilität Stability				↑		↑		↑						↑	
Werkzeughöhe Tool height				↑		↑		↑						↑	
Werkzeugauskragung Tool overhang				↓		↓		↓						↓	
Kühlung Cooling		↑	↑				↑	↑		↑					
Freischleife Free loop				↑		↑									
Plattengröße Insert size						↑								↔	↓

↑ erhöhen, vergrößern
increase

↓ vermindern, verkleinern
reduce

↔ optimieren, kontrollieren
optimize

Sorte	ISO	Anwendungsbereich 01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Werkstoffgruppe						Bearbeitungsverfahren					
			P Stahl	M Rostfrei	K Grauguß	N NE-Metalle (Al, etc.)	S Hoch-warmfest	H Harte Werkstoffe	T Drehen	M Fräsen	D Bohren	S Gewinde-bear-beitung	G Ein-stechen	P Ab-stechen
LC232F	HC-P30		■						●				●	
	HC-M25			□					●				●	
LC242W	HC-P40		■						●				●	●
	HC-M30			■					●				●	●
LC442W	HC-P40		■										●	●
	HC-M40			■									●	●
LW612	HW-K10				■	■	□		●				●	●
	CM-P05		□						●				●	
LCM02	CM-K05				■			■	●				●	
	DP-K01					■			●				●	
Anwendungsschwerpunkt Gesamtbereich nach ISO 513		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	■ Hauptanwendung □ Weitere Anwendung						● Standardsorte					

LMT-Schneidstoffsorten Stechen, Stehdrehen, Einsatzbereiche

Beschichtete Sorten

LC232F (HC-P30, HC-M25)

Hauptsorte zum Stehdrehen von Stahlwerkstoffen und leicht zerspanbarem rostbeständigem Stahl bei mittleren Schnittgeschwindigkeiten, auch bei unterbrochenem Schnitt. Diese Mehrbereichssorte zeichnet sich durch hohe Verschleißfestigkeit und ausgezeichnete Zähigkeitseigenschaften in einem breiten Einsatzspektrum aus.

LC242W (HC-P40, HC-M30)

Universelle Sorte beim Ein- und Abstechen. Zähe Sorte zum Drehen im Bereich der mittleren bis Grobzerspannung von Stahl und Stahlguß, austenitischen Materialien, mit hohem Widerstand gegen Verformung bei guter Verschleißfestigkeit.

LC442W (HC-M40)

Sehr zähe beschichtete Hartmetallsorte zum Ein- und Abstechen, insbesondere von rostfreiem Stahl bei mittleren bis niedrigen Schnittgeschwindigkeiten unter ungünstigen Schnittbedingungen.

Unbeschichtete Sorten

LW612 (HW-K10)

Ideale Hartmetallsorte zum Bearbeiten von kurzspanenden Werkstoffen wie Aluminium, Messing, etc..

Keramik

LCM02 (CM-P05, CM-K05)

Keramik (Mischkeramik) für das Schlichten von Guß und Stahl hoher Härte.

PKD

LDP091 (DP-K01)

PKD-Sorte für die Bearbeitung von Aluminium, insbesondere hoch Silizium hältigen Aluminiumlegierungen.

Grade	ISO	Range of applications 01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Group of materials						Application					
			P Steel	M Stainless	K Grey cast iron	N Non-ferrous metals	S High temperature materials	H Hard materials	T Turning	M Milling	D Drilling	S Thread- ing	G Grooving	P Parting
LC232F	HC-P30		■						●				●	
	HC-M25			□					●				●	
LC242W	HC-P40		■						●				●	●
	HC-M30			□					●				●	●
LC442W	HC-P40		■										●	●
	HC-M40			□									●	●
LW612	HW-K10				■	■	□		●				●	●
LCM02	CM-P05		□						●				●	
	CM-K05				■			■	●				●	
LDP091	DP-K01					■			●				●	
Application peak 		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	■ Main application □ Further applications						● Standard grade					
Full range to ISO 513														

LMT-Cutting materials Grooving, Groove-turning, Application possibilities

Coated Grades

LC232F (HC-P30, HC-M25)

Main grade for the groove-turning of steel materials and easy machinable stainless steels with a medium cutting speed, also by interrupted cut. This grade for different areas has a high wear resistance and excellent toughness characteristic in a wide application spectrum.

LC242W (HC-P40, HC-M30)

Universal grade for parting and grooving. Tough grade for medium to rough cutting of steel and cast steel, austenitic materials with high resistance against deformation combined with a good wear resistance.

LC442W (HC-M40)

Very tough coated carbide grade for parting and grooving, especially of stainless steels at medium to low cutting speeds under unfavourable cutting conditions.

Uncoated grades

LW612 (HW-K10)

Ideal carbide grade for machining of materials with short chips, e.g. aluminium, brass, etc.

Ceramic

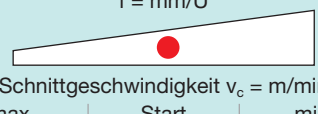



LCM02 (CM-P05, CM-K05)

Ceramic (mixed-ceramic) for the finishing of cast and very hard steels.




PCD

LDP091 (DP-K01)

PCD-grade for the machining of aluminium, especially aluminium alloys with high content of silicon.

Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	LC242W $f = \text{mm/U}$ 		
				max.	Start	min.
	Werkstückstoff					
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C geglüht	125	170	140	110
		ca 0,45%C geglüht	190	150	125	100
		ca 0,45%C vergütet	250	145	120	85
		ca 0,75%C geglüht	270	140	115	85
		ca 0,75%C vergütet	300	140	115	65
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht	180	140	115	85
		vergütet	275	140	105	70
		vergütet	300	110	85	60
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht	200	140	105	70
		gehärtet und angelassen	325	100	75	50
Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch/martensitisch geglüht	200	150	125	100	
	martensitisch vergütet	240	120	95	70	
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180	130	100	60
K	Grauguß	perlitisches/ferritisches	180			
		perlitisches (martensitisch)	260			
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160			
		perlitisches	250			
Temperguß	ferritisch	130				
	perlitisches	230				
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60			
		aushärtbar, ausgehärtet	100			
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75			
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90			
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130			
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110			
		Messing, Rotguß	90			
Bronze, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100				
Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste					
	Faserverstärkte Kunststoffe Hartgummi					
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis geglüht	200			
		ausgehärtet	280			
		Ni- oder geglüht	250			
		Co-Basis ausgehärtet	350			
		gegossen	320			
Titanlegierungen	Reintitan Alpha + Beta-Legierungen, ausgehärtet					
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen				
		gehärtet und angelassen				
	Hartguß	gegossen	400			
	Gehärtetes Gußeisen	gehärtet und angelassen				

¹⁾ und Stahlguß
²⁾ und austenitische / ferritisch
³⁾ Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
⁴⁾ HRC = Rockwellhärte C




 = Startpunkt
 = Naßbearbeitung
 = Trockenbearbeitung

	LC442W f = mm/U			LW612 f = mm/U			LCM02 f = mm/U			LDP091 f = mm/U		
	max.	Start	min.	max.	Start	min.	max.	Start	min.	max.	Start	min.
	120	95	70									
	110	90	65									
	95	75	55									
	90	70	50									
	85	65	45									
	100	80	60									
	80	65	50									
	70	55	40									
	55	45	35									
	80	65	50									
	55	45	35									
	120	100	70									
	90	70	50									
	90	70	50									
				80	70	60	800	750	700			
				70	60	50	700	650	600			
				85	75	65	800	750	700			
				75	60	45	700	650	600			
				90	85	75	800	750	700			
				95	80	70	700	650	600			
				3000	1500	500						
				2000	1200	300						
				1500	1000	400						
				1200	800	300						
				1000	500	200						
				650	400	250						
				1000	500	250						
				400	250	150						
				120	80	60						
				50	35	25						
				55	40	30						
				30	25	15						
				25	20	15						
				30	25	15						
				160	150	140						
				50	40	30						
				40	35	30						

Die angegebenen Schnittdatenrichtwerte sind Empfehlungen, die jedoch auf Grund von verschiedenen Einflußgrößen wie Werkzeuglänge, Maschinenzustand, Stabilität des Werkstückes etc. an die gegebenen Arbeitsbedingungen angepaßt werden müssen. Als Optimierungsunterstützung siehe Seite 185 „Maßnahmen bei Bearbeitungsproblemen“.


Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters		Brinell hardness HB	LC242W f = mm/rev			
				Cutting speed $v_c = \text{m/min}$			
Workpiece material			max.	Start	min.		
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125	170	140	110	
		≈0,45%C annealed	190	150	125	100	
		≈0,45%C hardened and temp.	250	145	120	85	
		≈0,75%C annealed	270	140	115	85	
		≈0,75%C hardened and temp.	300	140	115	65	
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180	140	115	85	
		hardened and temp.	275	140	105	70	
		hardened and temp.	300	110	85	60	
		hardened and temp.	350	100	75	50	
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed	200	140	105	70	
hardened and temp.		325	100	75	50		
Stainless steel ¹⁾	ferritic/martensitic annealed	200	150	125	100		
	martensitic hardened and temp.	240	120	95	70		
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180	130	100	60	
K	Grey cast iron	perlitic/ferritic	180				
		perlitic (martensitic)	260				
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160				
		perlitic	250				
Malleable cast iron	ferritic	130					
	perlitic	230					
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60				
		hardenable, hardened	100				
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75				
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90				
		> 12% Si. unhardenable	130				
	Copper and copper alloys (Bronze/Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110				
		Brass, Red bronze	90				
		Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100				
Nonmetallic materials	Duroplastics						
	Fibre reinforced plastics						
	Hard rubber						
S	Heat resistant alloys	Fe- based annealed	200				
		Fe- based hardened	280				
		Ni- or Co-based annealed	250				
		Ni- or Co-based hardened	350				
		Ni- or Co-based cast	320				
Titanium alloys	Pure titanium						
	Alpha- and Beta-alloys hardened						
H	Hardened steel	hardened and tempered					
		hardened and tempered					
	Chilled cast iron	cast	400				
Hardened cast iron	hardened and tempered						

- ¹⁾ and cast steel
- ²⁾ and austenitic/ferritic
- ³⁾ Rm = tensile strength in N/mm²
- ⁴⁾ HRC = Rockwell hardness C

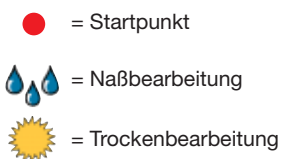
-  = starting point
-  = wet machining
-  = dry machining

	LC442W f = mm/rev			LW612 f = mm/rev			LCM02 f = mm/rev			LDP091 f = mm/rev		
	v _c = m/min			v _c = m/min			v _c = m/min			v _c = m/min		
	max.	Start	min.	max.	Start	min.	max.	Start	min.	max.	Start	min.
	120	95	70									
	110	90	65									
	95	75	55									
	90	70	50									
	85	65	45									
	100	80	60									
	80	65	50									
	70	55	40									
	55	45	35									
	80	65	50									
	55	45	35									
	120	100	70									
	90	70	50									
	90	70	50									
				80	70	60	800	750	700			
				70	60	50	700	650	600			
				85	75	65	800	750	700			
				75	60	45	700	650	600			
				90	85	75	800	750	700			
				95	80	70	700	650	600			
				3000	1500	500						
				2000	1200	300						
				1500	1000	400						
				1200	800	300						
				1000	500	200						
				650	400	250						
				1000	500	250						
				400	250	150						
				120	80	60						
				50	35	25						
				55	40	30						
				30	25	15						
				25	20	15						
				30	25	15						
				160	150	140						
				50	40	30						
				40	35	30						

The cutting data standard values stated are recommendations which have to be adapted to the operating conditions, due to various actuating variables such as tool length, machine condition, workpiece stability and coolant.
See page 185 "Options against machining problems" for optimization.

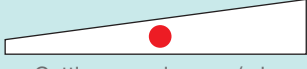



Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell Härte HB	LC232F $f = \text{mm/U}$ 			Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$		
				max.	Start	min.	max.	Start	min.
P	Werkstückstoff	ca 0,15%C	geglüht	125	200	170	110		
		ca 0,45%C	geglüht	190	190	160	100		
		ca 0,45%C	vergütet	250	170	145	85		
		ca 0,75%C	geglüht	270	180	150	90		
		ca 0,75%C	vergütet	300	170	145	65		
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht	180	180	150	90			
		vergütet	275	170	145	85			
		vergütet	300	160	140	80			
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht	200	170	145	85			
		gehärtet und angelassen	325	125	85	50			
Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch/martensitisch	200	170	145	95				
	geglüht	240	130	115	90				
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾ , abgeschreckt	180	150	125	100			
K	Grauguß	perlitisches/ferritisches	180						
		perlitisches (martensitisch)	260						
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisches	160						
		perlitisches	250						
Temperguß	ferritisches	130							
	perlitisches	230							
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60						
		aushärtbar, ausgehärtet	100						
	Aluminium-Gußlegierungen	≤ 12% Si. nicht aushärtbar	75						
		≤ 12% Si. aushärtbar, ausgehärtet	90						
		> 12% Si. nicht aushärtbar	130						
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	Automatenlegierung Pb>1%	110						
		Messing, Rotguß	90						
Bronze, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100							
Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste								
	Faserverstärkte Kunststoffe Hartgummi								
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200					
			ausgehärtet	280					
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250					
			ausgehärtet	350					
			gegossen	320					
Titanlegierungen	Reintitan								
	Alpha + Beta-Legierungen, ausgehärtet								
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen							
		gehärtet und angelassen							
	Hartguß	gegossen	400						
Gehärtetes Gußeisen	gehärtet und angelassen								

¹⁾ und Stahlguß
²⁾ und austenitische/ferritisch
³⁾ Rm = Zugfestigkeit in N/mm²
⁴⁾ HRC = Rockwellhärte C




	LC242W f = mm/U			LW612 f = mm/U			LCM02 f = mm/U			LDP091 f = mm/U		
	v _c = m/min			v _c = m/min			v _c = m/min			v _c = m/min		
	max.	Start	min.	max.	Start	min.	max.	Start	min.	max.	Start	min.
	170	135	110									
	160	130	100									
	145	120	85									
	150	125	90									
	145	120	65									
	150	125	90									
	145	120	85									
	140	115	80									
	85	70	50									
	145	120	85									
	85	70	50									
	145	120	95									
	115	100	90									
	125	110	100									
				160	105	80	800	750	700			
				120	90	65	700	650	600			
				130	100	70	800	750	700			
				125	90	65	700	650	600			
				140	110	90	800	750	700			
				135	105	80	700	650	600			
				3000	1500	500				3000	1500	500
				2000	1200	300				2000	1200	300
				1500	1000	400				1500	1000	400
				1200	800	300				1200	800	300
				1000	500	200				1000	500	200
				650	400	250				650	400	250
				1000	500	250				1000	500	250
				400	250	150				400	250	150
				120	80	60				120	80	60
				50	35	25						
				55	40	30						
				30	25	15						
				25	20	15						
				30	25	15						
				160	150	140						
				50	40	30						
				40	35	30						
							350	300	250			


Die angegebenen Schnittdatenrichtwerte sind Empfehlungen, die jedoch auf Grund von verschiedenen Einflußgrößen wie Werkzeuglänge, Maschinenzustand, Stabilität des Werkstückes etc. an die gegebenen Arbeitsbedingungen angepaßt werden müssen. Als Optimierungsunterstützung siehe Seite 185 „Maßnahmen bei Bearbeitungsproblemen“.

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters		Brinell hardness HB	LC232F f = mm/rev 			Cutting speed v_c = m/min		
				max.	Start	min.			
	Workpiece material								
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C annealed	125	200	170	110			
		≈0,45%C annealed	190	190	160	100			
		≈0,45%C hardened and temp.	250	170	145	85			
		≈0,75%C annealed	270	180	150	90			
		≈0,75%C hardened and temp.	300	170	145	65			
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed	180	180	150	90			
		hardened and temp.	275	170	145	85			
		hardened and temp.	300	160	140	80			
		hardened and temp.	350	125	85	50			
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed	200	170	145	85			
hardened and temp.		325	125	85	50				
Stainless steel ¹⁾	ferritic/martensitic annealed	200	170	145	95				
	martensitic hardened and temp.	240	130	115	90				
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾ , quenched	180	150	125	100			
K	Grey cast iron	perlitic/ferritic	180						
		perlitic (martensitic)	260						
	Nodular graphite cast iron	ferritic	160						
		perlitic	250						
Malleable cast iron	ferritic	130							
	perlitic	230							
N	Aluminium wrought alloys	unhardenable	60						
		hardenable, hardened	100						
	Aluminium cast alloys	≤ 12% Si. unhardenable	75						
		≤ 12% Si. hardenable, hardened	90						
		> 12% Si. unhardenable	130						
	Copper and copper alloys (Bronze / Brass)	Free cutting alloys Pb>1%	110						
		Brass, Red bronze	90						
		Bronze, non leaded copper and electrolytic copper	100						
Nonmetallic materials	Duroplastics								
	Fibre reinforced plastics								
	Hard rubber								
S	Heat resistant alloys	Fe- based annealed	200						
		Fe- based hardened	280						
		Ni- or Co-based annealed	250						
		Ni- or Co-based hardened	350						
		Ni- or Co-based cast	320						
Titanium alloys	Pure titanium								
	Alpha- and Beta-alloys hardened								
H	Hardened steel	hardened and tempered							
		hardened and tempered							
	Chilled cast iron	cast	400						
Hardened cast iron	hardened and tempered								

- ¹⁾ and cast steel
- ²⁾ and austenitic/ferritic
- ³⁾ Rm = tensile strength in N/mm²
- ⁴⁾ HRC = Rockwell hardness C

 = starting point

 = wet machining

 = dry machining

	LC242W f = mm/rev			LW612 f = mm/rev			LCM02 f = mm/rev			LDP091 f = mm/rev		
	v _c = m/min			v _c = m/min			v _c = m/min			v _c = m/min		
	max.	Start	min.	max.	Start	min.	max.	Start	min.	max.	Start	min.
	170	135	110									
	160	130	100									
	145	120	85									
	150	125	90									
	145	120	65									
	150	125	90									
	145	120	85									
	140	115	80									
	85	70	50									
	145	120	85									
	85	70	50									
	145	120	95									
	115	100	90									
	125	110	100									
				160	105	80	800	750	700			
				120	90	65	700	650	600			
				130	100	70	800	750	700			
				125	90	65	700	650	600			
				140	110	90	800	750	700			
				135	105	80	700	650	600			
				3000	1500	500				3000	1500	500
				2000	1200	300				2000	1200	300
				1500	1000	400				1500	1000	400
				1200	800	300				1200	800	300
				1000	500	200				1000	500	200
				650	400	250				650	400	250
				1000	500	250				1000	500	250
				400	250	150				400	250	150
				120	80	60				120	80	60
				50	35	25						
				55	40	30						
				30	25	15						
				25	20	15						
				30	25	15						
				160	150	140						
				50	40	30						
				40	35	30						
							350	300	250			

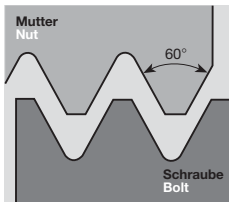
The cutting data standard values stated are recommendations which have to be adapted to the operating conditions, due to various actuating variables such as tool length, machine condition, workpiece stability and coolant.
See page 185 "Options against machining problems" for optimization.



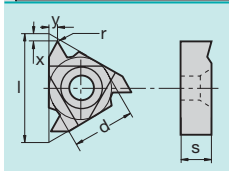
Gewindedrehen



Thread Turning

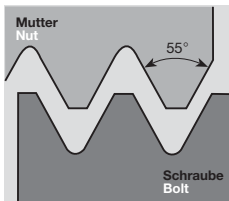
Wendeschnidplatten	198
Indexable inserts	
Teilprofil	
Partial profile	
A, AG, G, N: 55°, 60°	198
A, AG, G, N: 55°, 60°	
Vollprofil	
Full profile	
ISO-Metrisch	200
ISO Metric	
BSW, BSP	202
BSW, BSP	
Amerikanisch UN	206
American UN	
BSPT, American BUTTRESS	210
BSPT, American BUTTRESS	
Amerikanisch ACME, Stub ACME	212
American ACME, Stub ACME	
NPT, NPTF	214
NPT, NPTF	
Rund DIN 405, Trapez DIN 103	216
Round DIN 405, Trapezoidal DIN 103	
API	218
API	
Klemmhalter, Ersatzteile	220
Tool holders, spare parts	
Technische Hinweise	
Technical tips	
LMT-Schneidstoffsorten, Übersicht	221
LMT-Turning grades, overview	
Arbeitsmethoden beim Gewindedrehen	222
Thread turning methods	
Flankenfreiwinkel	222
Flank clearance angle	
Zustellungsmethoden	223
Infeed methods	
Wahl der richtigen Unterlagsplatten	223
Choosing the correct anvil	
Steigungswinkel	224
Helix angle	
Unterlagsplatten	224
Anvils	
Bearbeitungsbeispiele	225
Machining examples	
Anzahl der Durchgänge	226
Number of passes	
Maßnahmen bei Bearbeitungsproblemen, Gewindedrehen	226
Options against machining problems, thread turning	
Schnittdatenrichtwerte, Gewindedrehen	227
Cutting data standard values, thread turning	



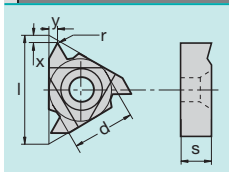
Teilprofil 60°
Partial Profile 60°





	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ERA60	0,5-1,5	48-16	16	9,52	3,97	0,05	0,8	0,9	●	●	BYE16	AL...-16	220
	B16ERAG60	0,5-3,0	48-8	16	9,52	3,97	0,06	1,2	1,7	●	●	BYE16		
	B16ERG60	1,75-3,0	14-8	16	9,52	3,97	0,25	1,2	1,7	●	●	BYE16		
	B22ERN60	3,5-5,0	7-5	22	12,70	5,56	0,51	1,7	2,5	●	●	BYE22	AL...-22	220
Links Left hand 	B16ELA60	0,5-1,5	48-16	16	9,52	3,97	0,05	0,8	0,9	○		BYI16	AL...-16	220
	B16ELAG60	0,5-3,0	48-8	16	9,52	3,97	0,06	1,2	1,7	○		BYI16		
	B16ELG60	1,75-3,0	14-8	16	9,52	3,97	0,25	1,2	1,7	○		BYI16		
	B22ELN60	3,5-5,0	7-5	22	12,70	5,56	0,51	1,7	2,5	○		BYI22	AL...-22	220



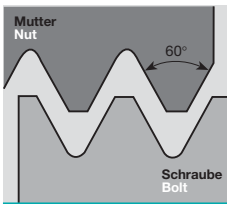
Teilprofil 55°
Partial Profile 55°





	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ERA55	0,5-1,5	48-16	16	9,52	3,97	0,05	0,8	0,9	●	●	BYE16	AL...-16	220
	B16ERG55	1,75-3,0	14-8	16	9,52	3,97	0,20	1,2	1,7	●	●	BYE16		
	B16ERAG55	0,5-3,0	48-8	16	9,52	3,97	0,07	1,2	1,7	●	●	BYE16		
	B22ERN55	3,5-5,0	7-5	22	12,70	5,56	0,43	1,7	2,5	●	●	BYE22	AL...-22	220
Links Left hand 	B16ELA55	0,5-1,5	48-16	16	9,52	3,97	0,05	0,8	0,9	○		BYI16	AL...-16	220
	B16ELG55	1,75-3,0	14-8	16	9,52	3,97	0,20	1,2	1,7	○		BYI16		
	B16ELAG55	0,5-3,0	48-8	16	9,52	3,97	0,07	1,2	1,7	○		BYI16		
	B22ELN55	3,5-5,0	7-5	22	12,70	5,56	0,43	1,7	2,5	○		BYI22	AL...-22	220

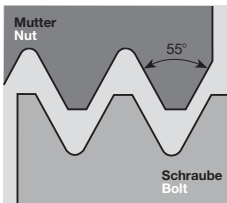
Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16ERA60 LC220N

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Auf Anfrage Upon Request





Teilprofil 60°
Partial Profile 60°

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B11IRA60	0,5-1,5	48-16	11	6,35	3,17	0,05	0,8	0,9	●	●	-	NVR..-11	220
	B16IRA60	0,5-1,5	48-16	16	9,52	3,97	0,05	0,8	0,9	●	●	BYI16	AVR..-16	220
	B16IRG60	1,75-3,0	14-8	16	9,52	3,97	0,15	1,2	1,7	●	●	BYI16	NVR..-16	220
	B16IRAG60	0,5-3,0	48-8	16	9,52	3,97	0,05	1,2	1,7	●	●	BYI16		
	B22IRN60	3,5-5,0	7-5	22	12,70	5,56	0,28	1,7	2,5	●	●	BYI22	AVR..-22	220
													NVR..-22	220
Links Left hand 	B11ILA60	0,5-1,5	48-16	11	6,35	3,17	0,05	0,8	0,9	○		-	NVR..-11	220
	B16ILA60	0,5-1,5	48-16	16	9,52	3,97	0,05	0,8	0,9	○		BYE16	AVR..-16	220
	B16ILG60	1,75-3,0	14-8	16	9,52	3,97	0,15	1,2	1,7	○		BYE16	NVR..-16	220
	B16ILAG60	0,5-3,0	48-8	16	9,52	3,97	0,05	1,2	1,7	○		BYE16		
	B22ILN60	3,5-5,0	7-5	22	12,70	5,56	0,28	1,7	2,5	○		BYE22	AVR..-22	220
													NVR..-22	220



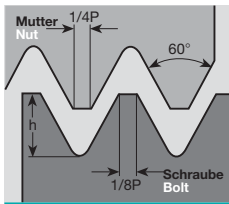
Teilprofil 55°
Partial Profile 55°

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B11IRA55	0,5-1,5	48-16	11	6,35	3,17	0,05	0,8	0,9	●	●	-	NVR..-11	220
	B16IRA55	0,5-1,5	48-16	16	9,52	3,97	0,05	0,8	0,9	●	●	BYI16	AVR..-16	220
	B16IRG55	1,75-3,0	14-8	16	9,52	3,97	0,20	1,2	1,7	●	●	BYI16	NVR..-16	220
	B16IRAG55	0,5-3,0	48-8	16	9,52	3,97	0,07	1,2	1,7	●	●	BYI16		
	B22IRN55	3,5-5,0	7-5	22	12,70	5,56	0,43	1,7	2,5	●	●	BYI22	AVR..-22	220
													NVR..-22	
Links Left hand 	B11ILA55	0,5-1,5	48-16	11	6,35	3,17	0,05	0,8	0,9	○		-	NVR..-11	220
	B16ILA55	0,5-1,5	48-16	16	9,52	3,97	0,05	0,8	0,9	○		BYE16	AVR..-16	220
	B16ILG55	1,75-3,0	14-8	16	9,52	3,97	0,20	1,2	1,7	○		BYE16	NVR..-16	220
	B16ILAG55	0,5-3,0	48-8	16	9,52	3,97	0,07	1,2	1,7	○		BYE16		
	B22ILN55	3,5-5,0	7-5	22	12,70	5,56	0,43	1,7	2,5	○		BYE22	AVR..-22	220
													NVR..-22	

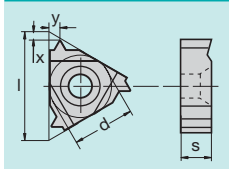
Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B11IRA60 LC220N



● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request



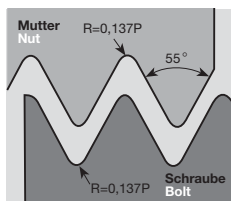
ISO-Metrisch Vollprofil
ISO-Metric Full Profile



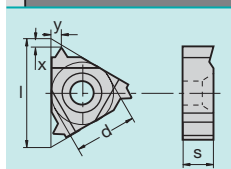
	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER0,5ISO	0,5	-	16	9,52	3,97	-	0,6	0,4	●	●	BYE16	AL...-16	220
	B16ER0,75ISO	0,75	-	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	●	●	BYE16		
	B16ER1,0ISO	1	-	16	9,52	3,97	-	0,7	0,7	●	●	BYE16		
	B16ER1,25ISO	1,25	-	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	●	●	BYE16		
	B16ER1,5ISO	1,5	-	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	●	●	BYE16		
	B16ER1,75ISO	1,75	-	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	●	●	BYE16		
	B16ER2,0ISO	2	-	16	9,52	3,97	-	1,0	1,3	●	●	BYE16		
	B16ER2,5ISO	2,5	-	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	●	●	BYE16		
	B16ER3,0ISO	3	-	16	9,52	3,97	-	1,2	1,6	●	●	BYE16		
	B22ER3,5ISO	3,5	-	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	●	●	BYE22	AL...-22	220
	B22ER4,0ISO	4	-	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	●	●	BYE22		
	B22ER4,5ISO	4,5	-	22	12,70	5,56	-	1,7	2,4	●	●	BYE22		
B22ER5,0ISO	5	-	22	12,70	5,56	-	1,7	2,5	●	●	BYE22			
Links Left hand 	B16EL0,5ISO	0,5	-	16	9,52	3,97	-	0,6	0,4	●		BYI16	AL...-16	220
	B16EL0,75ISO	0,75	-	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	●		BYI16		
	B16EL1,0ISO	1	-	16	9,52	3,97	-	0,7	0,7	●		BYI16		
	B16EL1,25ISO	1,25	-	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	●		BYI16		
	B16EL1,5ISO	1,5	-	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	●		BYI16		
	B16EL1,75ISO	1,75	-	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	●		BYI16		
	B16EL2,0ISO	2	-	16	9,52	3,97	-	1,0	1,3	●		BYI16		
	B16EL2,5ISO	2,5	-	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	●		BYI16		
	B16EL3,0ISO	3	-	16	9,52	3,97	-	1,2	1,6	●		BYI16		
	B22EL3,5ISO	3,5	-	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	●		BYI22	AL...-22	220
	B22EL4,0ISO	4	-	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	●		BYI22		
	B22EL4,5ISO	4,5	-	22	12,70	5,56	-	1,7	2,4	●		BYI22		
B22EL5,0ISO	5	-	22	12,70	5,56	-	1,7	2,5	●		BYI22			


Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16ER0, 5ISO LC220N

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Auf Anfrage Upon Request



BSW, BSP Vollprofil
BSW, BSP Full Profile

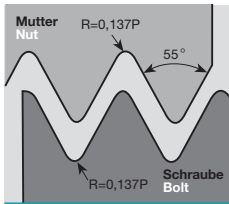


Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
	mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts													
Right hand													
													
B16ER8W	-	8	16	9,52	3,97	-	1,2	1,5	●	●	BYE16	AL...-16	220
B16ER9W	-	9	16	9,52	3,97	-	1,2	1,7	●	●	BYE16		
B16ER10W	-	10	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	●	●	BYE16		
B16ER11W	-	11	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	●	●	BYE16		
B16ER12W	-	12	16	9,52	3,97	-	1,1	1,4	●	●	BYE16		
B16ER14W	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	●	●	BYE16		
B16ER16W	-	16	16	9,52	3,97	-	0,9	1,1	●	●	BYE16		
B16ER18W	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	●	●	BYE16		
B16ER19W	-	19	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	●	●	BYE16		
B16ER20W	-	20	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	●	●	BYE16		
B16ER22W	-	22	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	○	○	BYE16		
B16ER24W	-	24	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○	○	BYE16		
B16ER26W	-	26	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	●	●	BYE16		
B16ER28W	-	28	16	9,52	3,97	-	0,6	0,7	●	●	BYE16		
B16ER32W	-	32	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		
B16ER36W	-	36	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		
B16ER40W	-	40	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		
B16ER48W	-	48	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		
B16ER56W	-	56	16	9,52	3,97	-	0,7	0,4	○	○	BYE16		
B22ER5W	-	5	22	12,70	5,56	-	1,7	2,4	●	●	BYE22	AL...-22	220
B22ER6W	-	6	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	●	●	BYE22		
B22ER7W	-	7	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	●	●	BYE22		

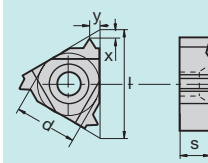
Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16ER8W LC220N

● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request



BSW, BSP Vollprofil
BSW, BSP Full Profile

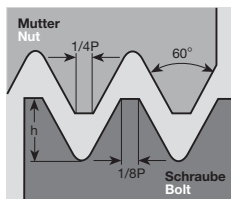


Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
	mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
B16EL8W	-	8	16	9,52	3,97	-	1,2	1,5	○		BYI16	AL...-16	220
B16EL9W	-	9	16	9,52	3,97	-	1,2	1,7	○		BYI16		
B16EL10W	-	10	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○		BYI16		
B16EL11W	-	11	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○		BYI16		
B16EL12W	-	12	16	9,52	3,97	-	1,1	1,4	○		BYI16		
B16EL14W	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	○		BYI16		
B16EL16W	-	16	16	9,52	3,97	-	0,9	1,1	○		BYI16		
B16EL18W	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○		BYI16		
B16EL19W	-	19	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○		BYI16		
B16EL20W	-	20	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	○		BYI16		
B16EL22W	-	22	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	○		BYI16		
B16EL24W	-	24	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○		BYI16		
B16EL26W	-	26	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○		BYI16		
B16EL28W	-	28	16	9,52	3,97	-	0,6	0,7	○		BYI16		
B16EL32W	-	32	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○		BYI16		
B16EL36W	-	36	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○		BYI16		
B16EL40W	-	40	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○		BYI16		
B16EL48W	-	48	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○		BYI16		
B16EL56W	-	56	16	9,52	3,97	-	0,7	0,4	○		BYI16		
B22EL5W	-	5	22	12,70	5,56	-	1,7	2,4	○		BYI22	AL...-22	220
B22EL6W	-	6	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	○		BYI22		
B22EL7W	-	7	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	○		BYI22		

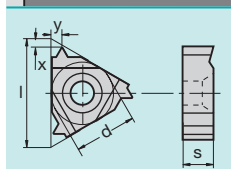
Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16EL8W LC220N


● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request



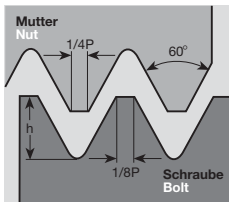
Amerikanisch UN Vollprofil
American UN Full Profile



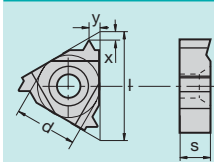
Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
	mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts													
Right hand													
													
B16ER8UN	-	8	16	9,52	3,97	-	1,2	1,6	●	●	BYE16	AL...-16	220
B16ER9UN	-	9	16	9,52	3,97	-	1,2	1,7	○	○	BYE16		
B16ER10UN	-	10	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYE16		
B16ER11UN	-	11	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYE16		
B16ER11,5UN	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYE16		
B16ER12UN	-	12	16	9,52	3,97	-	1,1	1,4	●	●	BYE16		
B16ER13UN	-	13	16	9,52	3,97	-	1,0	1,3	●	●	BYE16		
B16ER14UN	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	●	●	BYE16		
B16ER16UN	-	16	16	9,52	3,97	-	0,9	1,1	●	●	BYE16		
B16ER18UN	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	●	●	BYE16		
B16ER20UN	-	20	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	●	●	BYE16		
B16ER24UN	-	24	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	●	●	BYE16		
B16ER27UN	-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○	○	BYE16		
B16ER28UN	-	28	16	9,52	3,97	-	0,6	0,7	●	●	BYE16		
B16ER32UN	-	32	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	●	●	BYE16		
B16ER36UN	-	36	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		
B16ER40UN	-	40	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		
B16ER44UN	-	44	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		
B16ER48UN	-	48	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		
B16ER56UN	-	56	16	9,52	3,97	-	0,7	0,4	○	○	BYE16		
B16ER64UN	-	64	16	9,52	3,97	-	0,8	0,4	○	○	BYE16		
B16ER72UN	-	72	16	9,52	3,97	-	0,8	0,4	○	○	BYE16		
B22ER5UN	-	5	22	12,70	5,56	-	1,7	2,5	○	○	BYE22	AL...-22	220
B22ER6UN	-	6	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	○	○	BYE22		
B22ER7UN	-	7	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	○	○	BYE22		

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16ER8UN LC220N

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Auf Anfrage Upon Request



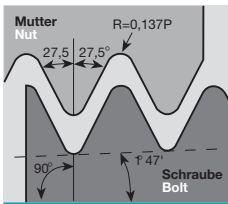
Amerikanisch UN Vollprofil
American UN Full Profile



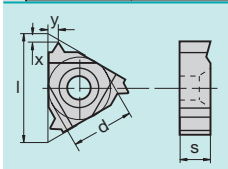
Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
	mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
B16EL8UN	-	8	16	9,52	3,97	-	1,2	1,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16	AL...-16	220
B16EL9UN	-	9	16	9,52	3,97	-	1,2	1,7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL10UN	-	10	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL11UN	-	11	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL11,5UN	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL12UN	-	12	16	9,52	3,97	-	1,1	1,4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL13UN	-	13	16	9,52	3,97	-	1,0	1,3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL14UN	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL16UN	-	16	16	9,52	3,97	-	0,9	1,1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL18UN	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL20UN	-	20	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL24UN	-	24	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL27UN	-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL28UN	-	28	16	9,52	3,97	-	0,6	0,7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL32UN	-	32	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL36UN	-	36	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL40UN	-	40	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL44UN	-	44	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL48UN	-	48	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL56UN	-	56	16	9,52	3,97	-	0,7	0,4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL64UN	-	64	16	9,52	3,97	-	0,8	0,4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B16EL72UN	-	72	16	9,52	3,97	-	0,8	0,4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
B22EL5UN	-	5	22	12,70	5,56	-	1,7	2,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI22	AL...-22	220
B22EL6UN	-	6	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI22		
B22EL7UN	-	7	22	12,70	5,56	-	1,6	2,3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI22		



Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16EL8UN LC220N

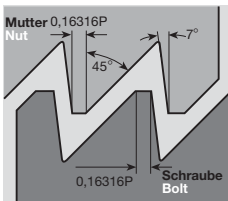
- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Auf Anfrage Upon Request



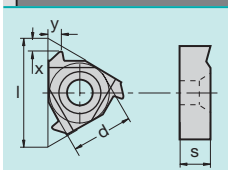
BSPT - Vollprofil
BSPT - Full Profile





	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER11BSPT	-	11	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE16	AL...-16	220
	B16ER14BSPT	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE16		
	B16ER19BSPT	-	19	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE16		
	B16ER28BSPT	-	28	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE16		
Links Left hand 	B16EL11BSPT	-	11	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16	AL...-16	220
	B16EL14BSPT	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
	B16EL19BSPT	-	19	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
	B16EL28BSPT	-	28	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		



American Buttress - Vollprofil
American Buttress - Full Profile

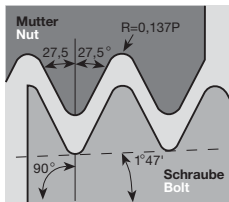


	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER10ABUT	-	10	16	9,52	3,97	-	1,5	2,3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE16	AL...-16	220
	B16ER12ABUT	-	12	16	9,52	3,97	-	1,4	2,0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE16		
	B16ER16ABUT	-	16	16	9,52	3,97	-	1,3	1,9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE16		
	B16ER20ABUT	-	20	16	9,52	3,97	-	1,0	1,4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE16	AL...-22	220
	B22ER6ABUT	-	6	22	12,70	5,56	-	2,2	3,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE22		
	B22ER8ABUT	-	8	22	12,70	5,56	-	2,0	3,2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYE22		
Links Left hand 	B16EL10ABUT	-	10	16	9,52	3,97	-	1,5	2,3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16	AL...-16	220
	B16EL12ABUT	-	12	16	9,52	3,97	-	1,4	2,0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
	B16EL16ABUT	-	16	16	9,52	3,97	-	1,3	1,9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16		
	B16EL20ABUT	-	20	16	9,52	3,97	-	1,0	1,4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI16	AL...-22	220
	B22EL6ABUT	-	6	22	12,70	5,56	-	2,2	3,5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI22		
	B22EL8ABUT	-	8	22	12,70	5,56	-	2,0	3,2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI22		





Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16ER11BSPT LC220N

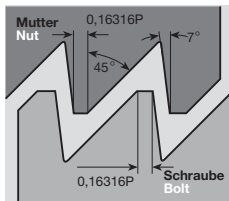
● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request








BSPT - Vollprofil
BSPT - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page	
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N				
Rechts Right hand 	B111R14BSPT	-	14	11	6,35	3,17	-	0,9	1,0	○	○	-	NVR..-11	220	
	B111R19BSPT	-	19	11	6,35	3,17	-	0,8	0,9	○	○	-			
	B111R28BSPT	-	28	11	6,35	3,17	-	0,6	0,6	○	○	-			
	Links Left hand 	B161R11BSPT	-	11	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYI16	AVR..-16	220
		B161R14BSPT	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	○	○	BYI16	NVR..-16	220
		B161R19BSPT	-	19	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	○	○	BYI16		
		B161R28BSPT	-	28	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYI16		
Rechts Right hand 	B111L14BSPT	-	14	11	6,35	3,17	-	0,9	1,0	○	○	-	NVR..-11	220	
	B111L19BSPT	-	19	11	6,35	3,17	-	0,8	0,9	○	○	-			
	B111L28BSPT	-	28	11	6,35	3,17	-	0,6	0,6	○	○	-			
	Links Left hand 	B161L11BSPT	-	11	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYE16	AVR..-16	220
		B161L14BSPT	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	○	○	BYE16	NVR..-16	220
		B161L19BSPT	-	19	16	9,52	3,97	-	0,8	0,9	○	○	BYE16		
		B161L28BSPT	-	28	16	9,52	3,97	-	0,6	0,6	○	○	BYE16		



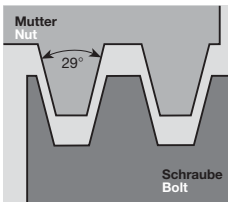
American Buttress - Vollprofil
American Buttress - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page	
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N				
Rechts Right hand 	B111R16ABUT	-	16	11	6,35	3,17	-	1,3	1,9	○	○	-	NVR..-11	220	
	B111R20ABUT	-	20	11	6,35	3,17	-	1,0	1,4	○	○	-			
	Links Left hand 	B161R10ABUT	-	10	16	9,52	3,97	-	1,5	2,3	○	○	BYI16	AVR..-16	220
		B161R12ABUT	-	12	16	9,52	3,97	-	1,4	2,0	○	○	BYI16	NVR..-16	220
		B161R16ABUT	-	16	16	9,52	3,97	-	1,3	1,9	○	○	BYI16		
		B161R20ABUT	-	20	16	9,52	3,97	-	1,0	1,4	○	○	BYI16		
	Rechts Right hand 	B221R6ABUT	-	6	22	12,70	5,56	-	2,2	3,5	○	○	BYI22	AVR..-22	220
		B221R8ABUT	-	8	22	12,70	5,56	-	2,0	3,2	○	○	BYI22	NVR..-22	220
Links Left hand 		B111L16ABUT	-	16	11	6,35	3,17	-	1,3	1,9	○	○	-	NVR..-11	220
		B111L20ABUT	-	20	11	6,35	3,17	-	1,0	1,4	○	○	-		
		B161L10ABUT	-	10	16	9,52	3,97	-	1,5	2,3	○	○	BYE16	AVR..-16	220
		B161L12ABUT	-	12	16	9,52	3,97	-	1,4	2,0	○	○	BYE16	NVR..-16	220
	B161L16ABUT	-	16	16	9,52	3,97	-	1,3	1,9	○	○	BYE16			
	B161L20ABUT	-	20	16	9,52	3,97	-	1,0	1,4	○	○	BYE16			
Rechts Right hand 	B221L6ABUT	-	6	22	12,70	5,56	-	2,2	3,5	○	○	BYE22	AVR..-22	220	
	B221L8ABUT	-	8	22	12,70	5,56	-	2,0	3,2	○	○	BYE22	NVR..-22	220	

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B111R14BSPT LC220N

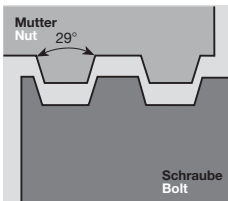
● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request



Amerikanisch ACME - Vollprofil
American ACME - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER8ACME	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYE16	AL...-16	220
	B16ER10ACME	-	10	16	9,52	3,97	-	1,3	1,4	○	○	BYE16		
	B16ER12ACME	-	12	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	○	○	BYE16		
	B16ER14ACME	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	○	○	BYE16		
	B16ER16ACME	-	16	16	9,52	3,97	-	1,0	1,1	○	○	BYE16		
	B22ER5ACME	-	5	22	12,70	5,56	-	2,0	2,3	○	○	BYE22		
	B22ER6ACME	-	6	22	12,70	5,56	-	1,8	2,1	○	○	BYE22		
Links Left hand 	B16EL8ACME	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYI16	AL...-16	220
	B16EL10ACME	-	10	16	9,52	3,97	-	1,3	1,4	○	○	BYI16		
	B16EL12ACME	-	12	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	○	○	BYI16		
	B16EL14ACME	-	14	16	9,52	3,97	-	1,0	1,2	○	○	BYI16		
	B16EL16ACME	-	16	16	9,52	3,97	-	1,0	1,1	○	○	BYI16		
	B22EL5ACME	-	5	22	12,70	5,56	-	2,0	2,3	○	○	BYI22		
	B22EL6ACME	-	6	22	12,70	5,56	-	1,8	2,1	○	○	BYI22		



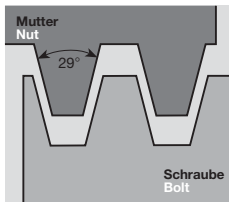
Stub ACME - Vollprofil
Stub ACME - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER6STACME	-	6	16	9,52	3,97	-	1,7	1,8	○	○	BYE16	AL...-16	220
	B16ER8STACME	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYE16		
	B16ER10STACME	-	10	16	9,52	3,97	-	1,2	1,3	○	○	BYE16		
	B16ER12STACME	-	12	16	9,52	3,97	-	1,2	1,2	○	○	BYE16		
	B16ER14STACME	-	14	16	9,52	3,97	-	1,1	1,1	○	○	BYE16		
	B16ER16STACME	-	16	16	9,52	3,97	-	1,0	1,0	○	○	BYE16		
	B22ER5STACME	-	5	22	12,70	5,56	-	2,1	2,3	○	○	BYE22	AL...-22	220
Links Left hand 	B16EL6STACME	-	6	16	9,52	3,97	-	1,7	1,8	○	○	BYI16	AL...-16	220
	B16EL8STACME	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYI16		
	B16EL10STACME	-	10	16	9,52	3,97	-	1,2	1,3	○	○	BYI16		
	B16EL12STACME	-	12	16	9,52	3,97	-	1,2	1,2	○	○	BYI16		
	B16EL14STACME	-	14	16	9,52	3,97	-	1,1	1,1	○	○	BYI16		
	B16EL16STACME	-	16	16	9,52	3,97	-	1,0	1,0	○	○	BYI16		
	B22EL5STACME	-	5	22	12,70	5,56	-	2,1	2,3	○	○	BYI22	AL...-22	220

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16ER8ACME LC220N

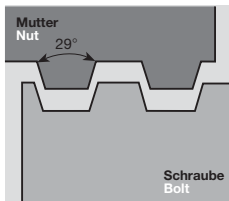
● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request



Amerikanisch ACME - Vollprofil
American ACME - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B11IR16ACME	-	16	11	6,35	3,17	-	0,9	0,9	○	○	-	NVR..-11	220
	B16IR8ACME	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYI16	AVR..-16	220
	B16IR10ACME	-	10	16	9,52	3,97	-	1,2	1,3	○	○	BYI16	NVR..-16	220
	B16IR12ACME	-	12	16	9,52	3,97	-	1,2	1,3	○	○	BYI16		
	B16IR14ACME	-	14	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	○	○	BYI16		
	B16IR16ACME	-	16	16	9,52	3,97	-	1,0	1,1	○	○	BYI16		
	B22IR5ACME	-	5	22	12,70	5,56	-	2,0	2,3	○	○	BYI22	AVR..-22	220
B22IR6ACME	-	6	22	12,70	5,56	-	1,8	2,1	○	○	BYI22	NVR..-22	220	
Links Left hand 	B11IL16ACME	-	16	11	6,35	3,17	-	0,9	0,9	○	○	-	NVR..-11	220
	B16IL8ACME	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYE16	AVR..-16	220
	B16IL10ACME	-	10	16	9,52	3,97	-	1,2	1,3	○	○	BYE16	NVR..-16	220
	B16IL12ACME	-	12	16	9,52	3,97	-	1,2	1,3	○	○	BYE16		
	B16IL14ACME	-	14	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	○	○	BYE16		
	B16IL16ACME	-	16	16	9,52	3,97	-	1,0	1,1	○	○	BYE16		
	B22IL5ACME	-	5	22	12,70	5,56	-	2,0	2,3	○	○	BYE22	AVR..-22	220
B22IL6ACME	-	6	22	12,70	5,56	-	1,8	2,1	○	○	BYE22	NVR..-22	220	



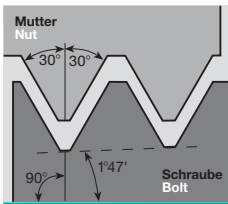
Stub ACME - Vollprofil
Stub ACME - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B11IR16STACME	-	16	11	6,35	3,17	-	1,0	1,0	○	○	-	NVR..-11	220
	B16IR6STACME	-	6	16	9,52	3,97	-	1,7	1,8	○	○	BYI16	AVR..-16	220
	B16IR8STACME	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYI16	NVR..-16	220
	B16IR10STACME	-	10	16	9,52	3,97	-	1,2	1,3	○	○	BYI16		
	B16IR12STACME	-	12	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	○	○	BYI16		
	B16IR14STACME	-	14	16	9,52	3,97	-	1,1	1,1	○	○	BYI16		
	B16IR16STACME	-	16	16	9,52	3,97	-	1,0	1,0	○	○	BYI16		
B22IR5STACME	-	5	22	12,70	5,56	-	2,1	2,3	○	○	BYI22	AVR..-22	220	
Links Left hand 	B11IL16STACME	-	16	11	6,35	3,17	-	1,0	1,0	○	○	-	NVR..-11	220
	B16IL6STACME	-	6	16	9,52	3,97	-	1,7	1,8	○	○	BYE16	AVR..-16	220
	B16IL8STACME	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYE16	NVR..-16	220
	B16IL10STACME	-	10	16	9,52	3,97	-	1,2	1,3	○	○	BYE16		
	B16IL12STACME	-	12	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	○	○	BYE16		
	B16IL14STACME	-	14	16	9,52	3,97	-	1,1	1,1	○	○	BYE16		
	B16IL16STACME	-	16	16	9,52	3,97	-	1,0	1,0	○	○	BYE16		
B22IL5STACME	-	5	22	12,70	5,56	-	2,1	2,3	○	○	BYE22	AVR..-22	220	

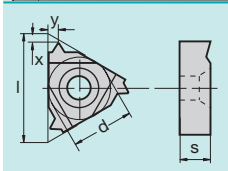
Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B11IR16ACME LC220N



● Verfügbar ab Lager
Available from stock

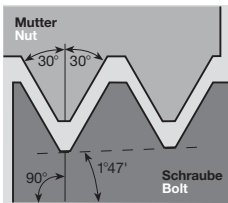
○ Auf Anfrage
Upon Request



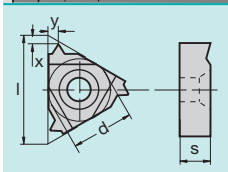
NPT - Vollprofil
NPT - Full Profile





	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER8NPT	-	8	16	9,52	3,97	-	1,3	1,8	●	●	BYE16	AL...-16	220
	B16ER11,5NPT	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	●	●	BYE16		
	B16ER14NPT	-	14	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	●	●	BYE16		
	B16ER18NPT	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	●	●	BYE16		
	B16ER27NPT	-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	●	●	BYE16		
Links Left hand 	B16EL8NPT	-	8	16	9,52	3,97	-	1,3	1,8	○	○	BYI16	AL...-16	220
	B16EL11,5NPT	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYI16		
	B16EL14NPT	-	14	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	○	○	BYI16		
	B16EL18NPT	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○	○	BYI16		
	B16EL27NPT	-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○	○	BYI16		



NPTF - Vollprofil
NPTF - Full Profile

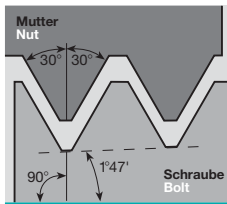


	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER8NPTF	-	8	16	9,52	3,97	-	1,3	1,8	○	○	BYE16	AL...-16	220
	B16ER11,5NPTF	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYE16		
	B16ER14NPTF	-	14	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	○	○	BYE16		
	B16ER18NPTF	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○	○	BYE16		
	B16ER27NPTF	-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○	○	BYE16		
Links Left hand 	B16EL8NPTF	-	8	16	9,52	3,97	-	1,3	1,8	○	○	BYI16	AL...-16	220
	B16EL11,5NPTF	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYI16		
	B16EL14NPTF	-	14	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	○	○	BYI16		
	B16EL18NPTF	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○	○	BYI16		
	B16EL27NPTF	-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○	○	BYI16		

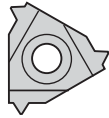

Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16ER8NPT LC220N

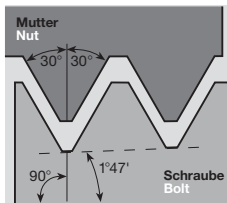
● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request

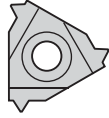



NPT - Vollprofil
NPT - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page	
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N				
Rechts Right hand 	B111R14NPT	-	14	11	6,35	3,17	-	0,8	1,0	●	●	-	NVR..-11	220	
	B111R18NPT	-	18	11	6,35	3,17	-	0,8	1,0	●	●	-			
	B111R27NPT	-	27	11	6,35	3,17	-	0,7	0,8	○	○	-			
	Links Left hand 	B161R8NPT	-	8	16	9,52	3,97	-	1,3	1,8	●	●	BYI16	AVR..-16	220
		B161R11,5NPT	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	●	●	BYI16	NVR..-16	220
		B161R14NPT	-	14	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	●	●	BYI16		
		B161R18NPT	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○	○	BYI16		
B161R27NPT		-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○	○	BYI16			
B111L14NPT		-	14	11	6,35	3,17	-	0,8	1,0	○			NVR..-11	220	
B111L18NPT	-	18	11	6,35	3,17	-	0,8	1,0	○			-			
B111L27NPT	-	27	11	6,35	3,17	-	0,7	0,8	○			-			
B161L8NPT	-	8	16	9,52	3,97	-	1,3	1,8	○			BYE16	AVR..-16	220	
B161L11,5NPT	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○			BYE16	NVR..-16	220	
B161L14NPT	-	14	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	○			BYE16			
B161L18NPT	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○			BYE16			
B161L27NPT	-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○			BYE16			



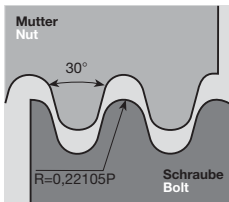
NPTF - Vollprofil
NPTF - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page	
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N				
Rechts Right hand 	B111R14NPTF	-	14	11	6,35	3,17	-	0,8	1,0	○	○	-	NVR..-11	220	
	B111R18NPTF	-	18	11	6,35	3,17	-	0,8	1,0	○	○	-			
	B111R27NPTF	-	27	11	6,35	3,17	-	0,7	0,8	○	○	-			
	Links Left hand 	B161R8NPTF	-	8	16	9,52	3,97	-	1,3	1,8	○	○	BYI16	AVR..-16	220
		B161R11,5NPTF	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○	○	BYI16	NVR..-16	220
		B161R14NPTF	-	14	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	○	○	BYI16		
		B161R18NPTF	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○	○	BYI16		
B161R27NPTF		-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○	○	BYI16			
B111L14NPTF		-	14	11	6,35	3,17	-	0,8	1,0	○			NVR..-11	220	
B111L18NPTF	-	18	11	6,35	3,17	-	0,8	1,0	○			-			
B111L27NPTF	-	27	11	6,35	3,17	-	0,7	0,8	○			-			
B161L8NPTF	-	8	16	9,52	3,97	-	1,3	1,8	○			BYE16	AVR..-16	220	
B161L11,5NPTF	-	11,5	16	9,52	3,97	-	1,1	1,5	○			BYE16	NVR..-16	220	
B161L14NPTF	-	14	16	9,52	3,97	-	0,9	1,2	○			BYE16			
B161L18NPTF	-	18	16	9,52	3,97	-	0,8	1,0	○			BYE16			
B161L27NPTF	-	27	16	9,52	3,97	-	0,7	0,8	○			BYE16			



Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B111R14NPT LC220N

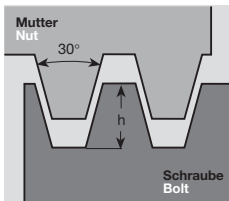
● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request

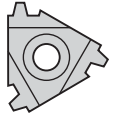



Rund DIN 405 Vollprofil
Round DIN 405 - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER6RD	-	6	16	9,52	3,97	-	1,5	1,7	●	●	BYE16	AL...-16	220
	B16ER8RD	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,3	●	●	BYE16		
	B16ER10RD	-	10	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	●	●	BYE16		
	B22ER4RD	-	4	22	12,70	5,56	-	2,2	2,3	●	●	BYE22	AL...-22	220
	B22ER6RD	-	6	22	12,70	5,56	-	1,5	1,7	●	●	BYE22		
Links Left hand 	B16EL6RD	-	6	16	9,52	3,97	-	1,5	1,7	○	○	BYI16	AL...-16	220
	B16EL8RD	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,3	○	○	BYI16		
	B16EL10RD	-	10	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	○	○	BYI16		
	B22EL4RD	-	4	22	12,70	5,56	-	2,2	2,3	○	○	BYI22	AL...-22	220
	B22EL6RD	-	6	22	12,70	5,56	-	1,5	1,7	○	○	BYI22		

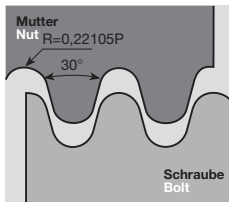


Trapez DIN 103 - Vollprofil
Trapezoidal DIN 103 - Full Profile

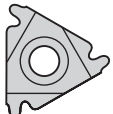

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16ER1,5TR	1,5	-	16	9,52	3,97	-	1,0	1,1	○	○	BYE16	AL...-16	220
	B16ER2,0TR	2,0	-	16	9,52	3,97	-	1,1	1,3	○	○	BYE16		
	B16ER3,0TR	3,0	-	16	9,52	3,97	-	1,3	1,5	○	○	BYE16		
	B22ER4,0TR	4,0	-	22	12,70	5,56	-	1,7	1,9	○	○	BYE22	AL...-22	220
	B22ER5,0TR	5,0	-	22	12,70	5,56	-	2,1	2,5	○	○	BYE22		
Links Left hand 	B16EL1,5TR	1,5	-	16	9,52	3,97	-	1,0	1,1	○	○	BYI16	AL...-16	220
	B16EL2,0TR	2,0	-	16	9,52	3,97	-	1,1	1,3	○	○	BYI16		
	B16EL3,0TR	3,0	-	16	9,52	3,97	-	1,3	1,5	○	○	BYI16		
	B22EL4,0TR	4,0	-	22	12,70	5,56	-	1,7	1,9	○	○	BYI22	AL...-22	220
	B22EL5,0TR	5,0	-	22	12,70	5,56	-	2,1	2,5	○	○	BYI22		

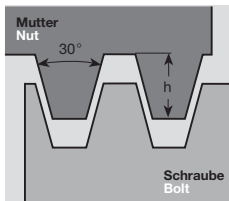
Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16ER6RD LC220N

- Verfügbar ab Lager Available from stock
- Auf Anfrage Upon Request

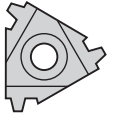
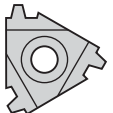


Rund DIN 405 Vollprofil
Round DIN 405 - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B16IR6RD	-	6	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	●	●	BYI16	AVR..-16	220
	B16IR8RD	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,4	●	●	BYI16	NVR..-16	220
	B16IR10RD	-	10	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	●	●	BYI16		
	B22IR4RD	-	4	22	12,70	5,56	-	2,2	2,3	●	●	BYI22	AVR..-22	220
	B22IR6RD	-	6	22	12,70	5,56	-	1,5	1,7	●	●	BYI22	NVR..-22	220
Links Left hand 	B16IL6RD	-	6	16	9,52	3,97	-	1,4	1,5	○	○	BYE16	AVR..-16	220
	B16IL8RD	-	8	16	9,52	3,97	-	1,4	1,4	○	○	BYE16	NVR..-16	220
	B16IL10RD	-	10	16	9,52	3,97	-	1,1	1,2	○	○	BYE16		
	B22IL4RD	-	4	22	12,70	5,56	-	2,2	2,3	○	○	BYE22	AVR..-22	220
	B22IL6RD	-	6	22	12,70	5,56	-	1,5	1,7	○	○	BYE22	NVR..-22	220



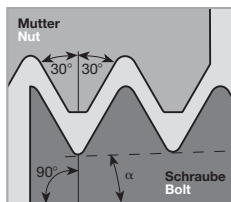
Trapez DIN 103 - Vollprofil
Trapezoidal DIN 103 - Full Profile

	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steigung Pitch		l	d	s	r	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
		mm	Gang / Zoll tpi							LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B11IR1,5TR	1,5	-	11	6,35	3,17	-	0,8	0,9	○	○	-	NVR..-11	220
	B16IR1,5TR	1,5	-	16	9,52	3,97	-	1,0	1,1	○	○	BYI16	AVR..-16	220
	B16IR2,0TR	2,0	-	16	9,52	3,97	-	1,1	1,3	○	○	BYI16	NVR..-16	220
	B16IR3,0TR	3,0	-	16	9,52	3,97	-	1,3	1,5	○	○	BYI16		
	B22IR4,0TR	4,0	-	22	12,70	5,56	-	1,7	1,9	○	○	BYI22	AVR..-22	220
	B22IR5,0TR	5,0	-	22	12,70	5,56	-	2,1	2,5	○	○	BYI22	NVR..-22	220
Links Left hand 	B11IL1,5TR	1,5	-	11	6,35	3,17	-	0,8	0,9	○	○	-	NVR..-11	220
	B16IL1,5TR	1,5	-	16	9,52	3,97	-	1,0	1,1	○	○	BYE16	AVR..-16	220
	B16IL2,0TR	2,0	-	16	9,52	3,97	-	1,1	1,3	○	○	BYE16	NVR..-16	220
	B16IL3,0TR	3,0	-	16	9,52	3,97	-	1,3	1,5	○	○	BYE16		
	B22IL4,0TR	4,0	-	22	12,70	5,56	-	1,7	1,9	○	○	BYE22	AVR..-22	220
	B22IL5,0TR	5,0	-	22	12,70	5,56	-	2,1	2,5	○	○	BYE22	NVR..-22	220

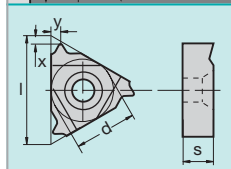
Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B16IR6RD LC220N

● Verfügbar ab Lager
Available from stock

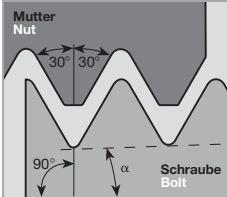

○ Auf Anfrage
Upon Request



API - Vollprofil
API - Full Profile



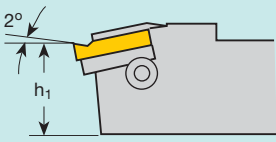
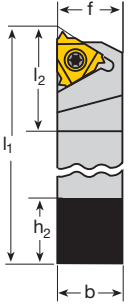
	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steig. Gang / Zoll Pitch tpi	Gewinde Thread	Spitze Taper IPF	Mutter-Nr. od.-Größe Connection No. Or size	l	d	s	x	y	Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
											LC220N	LC620N			
Rechts Right hand 	B22ER5API403	5	V-0,040	3	2 3/8"-4 1/2" REG	22	12,7	5,56	1,8	2,6	○	○	BYE22	AL..-22	220
	B27ER4API382	4	V-0,038R	2	NC23-NC50	27	15,88	6,41	2,1	2,8	○	○	BYE27 OIL	AL..-27 OIL	220
	B27ER4API383	4	V-0,038R	3	NC56-NC77	27	15,88	6,41	2,1	2,8	○	○	BYE27 OIL	AL..-27 OIL	220
	B27ER4API502	4	V-0,050	2	6 5/8" REG	27	15,88	6,41	2,1	3,1	○	○	BYE27 OIL	AL..-27 OIL	220
	B27ER4API503	4	V-0,050	3	5 1/2", 7 5/8", 8 5/8" REG	27	15,88	6,41	2,1	3,1	○	○	BYE27 OIL	AL..-27 OIL	220

	API - Vollprofil API - Full Profile													Sorte Grade		Unterlage Anvil	Passendes Werkzeug Suitable toolholder	Seite Page
	Bestellbezeichnung Ordering Code	Steig. Gang / Zoll Pitch tpi	Gewinde Thread	Spitze Taper IPF	Mutter-Nr. od.-Größe Connection No. Or size	l	d	s	x	y	LC220N	LC620N						
Rechts Right hand 	B22IR5API403	5	V-0,040	3	2 3/8"-4 1/2" REG	22	12,7	5,56	1,8	2,6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI22	AVR..-22	220			
	B27IR4API382	4	V-0,038R	2	NC23-NC50	27	15,88	6,41	2,1	2,8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI27 OIL	AVR..-27 OIL	220			
	B27IR4API383	4	V-0,038R	3	NC56-NC77	27	15,88	6,41	2,1	2,8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI27 OIL	AVR..-27 OIL	220			
	B27IR4API502	4	V-0,050	2	6 5/8" REG	27	15,88	6,41	2,1	3,1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI27 OIL	AVR..-27 OIL	220			
	B27IR4API503	4	V-0,050	3	5 1/2", 7 5/8", 8 5/8" REG	27	15,88	6,41	2,1	3,1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BYI27 OIL	AVR..-27 OIL	220			

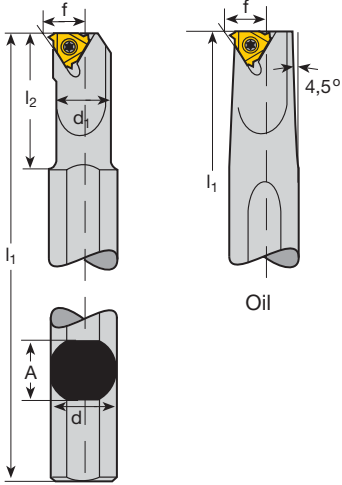
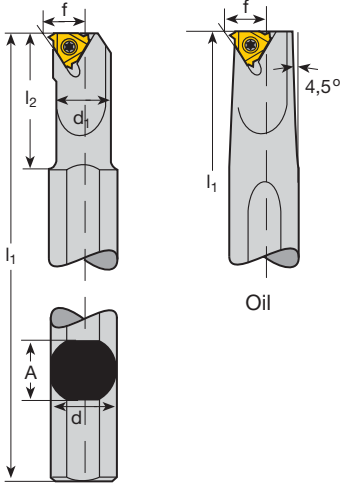
Bestellbeispiel Order Example: 10 Stück off B22ER5API403 LC220N

● Verfügbar ab Lager
Available from stock

○ Auf Anfrage
Upon Request

	Bestellbezeichnung Ordering Code	$b = h_2 = h_1$	f	l_1	l_2	Plattengröße Insert size
		AL16-16 AL20-16 AL25-16 AL32-16 AL25-22 AL32-22 AL32-27OIL AL40-27OIL	16 20 25 32 25 32 32 40	16 20 25 32 25 32 32 40	100 128,6 153,6 173,6 155,7 175,7 175,9 205,9	22 30 30 30 36 36 40 40

Klemhalter, Innenbearbeitung Toolholder, internal machining

	Bestellbezeichnung Ordering Code	A	l_1	l_2	d	d_1	f	D_{min}	Plattengröße Insert size
		NVR10-11 NVR13-11 NVR13-16 NVR16-16 NVR16D-16 AVR20-16 AVR25-16 AVR25D-16 AVR32-16 AVR40-16 NVR20-22 AVR25-22 AVR32-22 AVR40-22 AVR50-27OIL AVR80-27OIL	18,0 18,0 18,0 18,0 15,2 18,0 29,0 22,6 29,0 36,0 18,0 29,0 29,0 36,0 45 72	180 180 180 180 150 180 250 200 250 300 180 250 250 300 300 400	25 32 32 40 32 40 60 45 60 60 50 60 60 60 50 80	20 20 20 20 16 20 32 25 40 40 20 32 32 40 50 80	10,0 13,0 12,7 16,0 16,0 20,0 25,0 24,6 32,0 40,0 20,0 25,0 32,0 40,0 50 80	7,3 8,9 10,3 11,5 11,3 13,4 16,3 16,1 19,6 23,8 15,6 17,4 21,5 25,8 22,6 39,7	13 16 17 20 20 24 29 29 36 44 27 32 39 47 27 27

Die Halter der Tabellen sind Rechtsausführung.

Für Linksausführung bitte -LH an die Bezeichnung anfügen.

Alle Halter haben einen 1,5° Steigungswinkel. Andere Steigungswinkel für AL.. und AVR..-Halter durch Wechsel der Unterlegplatte (siehe Seite 222). Halter NVR.. haben keine Unterlagsplatte.



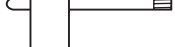
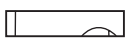
Innenhalter mit innerer Kühlmittelzufuhr auf Anfrage.

The above holders are right hand execution.

To obtain left hand execution, pls add LH to the ordering code.

All holders have a 1,5° helix angle. Using AL.. and AVR..-holders helix angle can be varied by changing the anvil (please refer to page 222). NVR.. holders are without anvil.

Holders with internal coolant supply on request.

Klemmhalter Toolholder	Plattengröße Insert size	Klemmschraube Clamp screw	Schraube + Scheibe Screw + washer	Schlüssel Key	Unterlagsplatte Anvil
					
Bestellbezeichnung Ordering Code					
NVR	11	SN11T	-	V02-T-0800	-
NVR	16	SN16T	-	V02-T-1000	-
AL	16	SA16T	SY16T	V02-T-1000	BYE16
AL-LH	16	SA16T	SY16T	V02-T-1000	BYI16
AVR	16	SA16T	SY16T	V02-T-1000	BYI16
AVR-LH	16	SA16T	SY16T	V02-T-1000	BYE16
NVR	22	SN22T	-	V02-T-2000	-
AL	22	SA22T	SY22T	V02-T-2000	BYE22
AL-LH	22	SA22T	SY22T	V02-T-2000	BYI22
AVR	22	SA22T	SY22T	V02-T-2000	BYI22
AVR-LH	22	SA22T	SY22T	V02-T-2000	BYE22
AL-OIL	27	SA27T/C5	SY27T	V02-T-2500	BYE27-OIL
AL-OIL-LH	27	SA27T/C5	SY27T	V02-T-2500	BYI27-OIL
AVR-OIL	27	SA27T/C5	SY27T	V02-T-2500	BYI27-OIL
AVR-OIL-LH	27	SA27T/C5	SY27T	V02-T-2500	BYE27-OIL

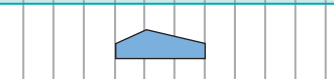
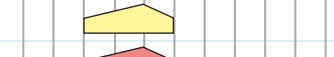

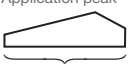

Unterlagsplatten-Sortimente Anvil sets

Wir empfehlen Ihnen diese Sortimente, damit Sie jederzeit für alle Bearbeitungsfälle gerüstet sind.
We recommend you to buy these kits in order to have on hand the right anvil for any job at any time.

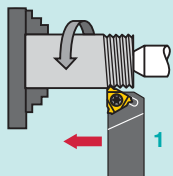
Unterlagsplatte Anvil	Bestellnummer Ordering code	Das Sortiment beinhaltet je 1 Stück The set includes 1 off each
16	ABY16	BYE16-2P, 1P, 1N, 2N, 3N, BYI16-2P, 1P, 1N, 2N, 3N
22	ABY22	BYE22-2P, 1P, 1N, 2N, 3N, BYI22-2P, 1P, 1N, 2N, 3N

Bestellbeispiele Ordering example: 1 Stück AL25-16 (... rechte Ausführung) 1 off AL25-16 (...right hand execution)
1 Stück AL25-16LH (... linke Ausführung) 1 off AL25-16LH (... left hand execution)

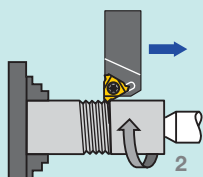
LMT-Gewinde-Schneidstoffsorten, Übersicht LMT-Thread Turning Grades Overview

Sorte Grade	ISO	Anwendungsbereich Range of applications	Werkstoffgruppe Group of materials							Bearbeitungsverfahren Processing method					
			P Stahl Steel	M Rostfrei Stainless	K Grauguß Iron	N NE-Metalle (Al, etc.) Nonferrous metals	S Hochwarmfest High temper- ature materials	H Harte Werkstoffe Hard materials	T Drehen Turning	M Fräsen Milling	D Bohren Drilling	S Gewinde- bearbeitung Threading	G Einstechen Grooving	P Abstechen Parting	
LC220N	HC-P20		■	□									●		
LC620N	HC-M20		■	□									●		
	HC-K20				■								●		
Anwendungsschwerpunkt Application peak			■ Hauptanwendung Main application □ Weitere Anwendung Further applications							● Standardsorte Standard grade					
Gesamtbereich nach ISO 513 Full range to ISO 513															

Außen Rechtsgewinde External thread right hand

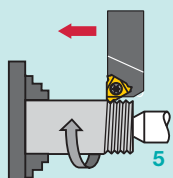


Platte und Halter rechts,
β: Standard
Insert and holder right hand,
β: regular

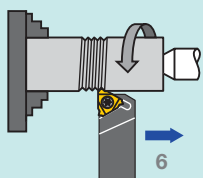


Platte und Halter links,
β: Umgekehrt
Insert and holder left hand,
β: reverse

Außen Linksgewinde External thread left hand

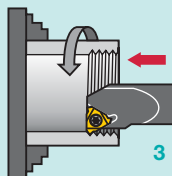


Platte und Halter links,
β: Standard
Insert and holder left hand,
β: regular

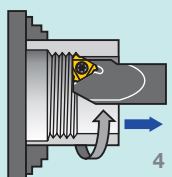


Platte und Halter rechts,
β: Umgekehrt
Insert and holder right hand,
β: reverse

Innen Rechtsgewinde Internal thread right hand

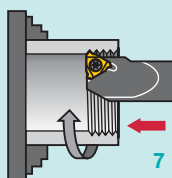


Platte und Halter rechts,
β: Standard
Insert and holder right hand,
β: regular

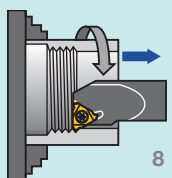


Platte und Halter links,
β: Umgekehrt
Insert and holder left hand,
β: reverse

Innen Linksgewinde Internal thread left hand



Platte und Halter links,
β: Standard
Insert and holder left hand,
β: regular



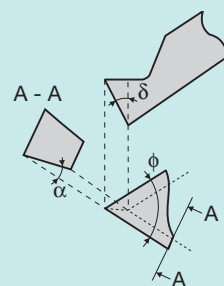
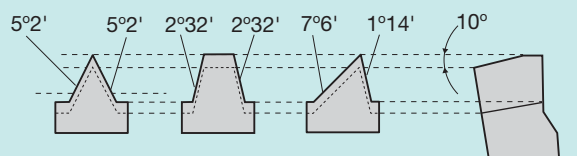
Platte und Halter rechts,
β: Umgekehrt
Insert and holder right hand,
β: reverse

Flankenfreiwinkel Flank clearance angle α:

Im Klemhalter festgeschraubte Platten sind zur Erzeugung des Freiwinkels nach vorne geneigt, (10° Neigung bei Außen-Klemmhaltern, 15° Neigung bei Innen-Klemmhaltern). Da der Freiwinkel α je Flankenwinkel φ variiert, geben wir Ihnen nebenstehend eine Formel zur Berechnung von α und auf Seite 225 einige technische Beispiele, woraus hervor geht, daß die Einstellung des korrekten Steigungswinkels (mittels Unterlegplatten) sehr wichtig ist, vor allem bei Gewinden mit kleinen Flankenwinkeln, damit die Platte auf keine der beiden Seiten drückt.

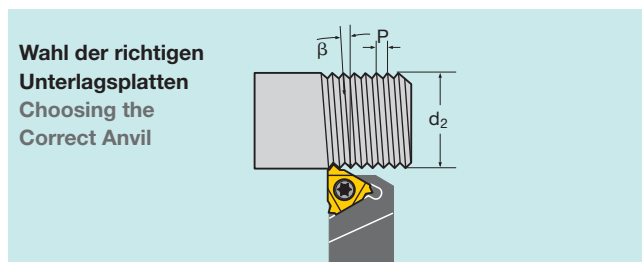
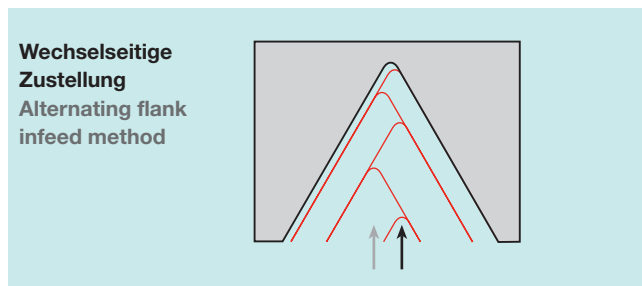
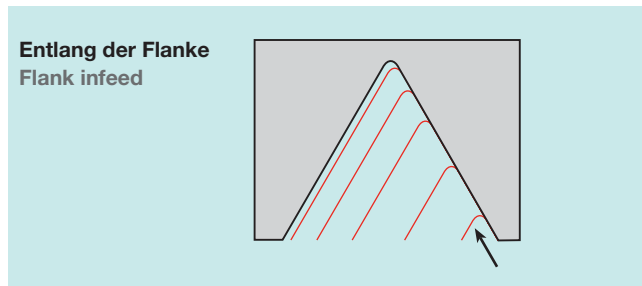
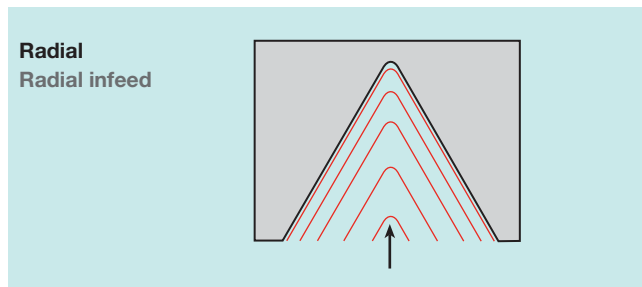
The toolholders are designed to tilt the insert when seated in the holder, (10° for external, 15° for internal tooling).

As the flank clearance angle α varies depending on the enclosed flank angle φ, we give here a formula to calculate α and on page 225 some examples which show the importance of a correct adjustment of the helix angle by the help of anvils, especially in profiles with small enclosed flank angles to avoid rubbing of the insert cutting edge on the workpiece.



$$\alpha = \arctan(\sin\phi/2 \times \tan \delta)$$

wobei: α = Flankenfreiwinkel
where: Flank clearance angle
δ = Neigungswinkel
Tilt angle
φ = Flankenwinkel
Enclosed flank angle



Der Steigungswinkel¹⁾

Formel zur Berechnung:

$$\beta = \arctan \frac{P}{\pi \times d_2} \quad (\text{vereinfacht: } \beta \approx \frac{P}{d_2} \times 20)$$

wobei: β = Steigungswinkel [°]
 P = Gewindesteigung [mm]
 d_2 = Flankendurchmesser [mm]

The Helix Angle¹⁾

Formula for it's calculation:

$$\beta = \arctan \frac{P}{\pi \times d_2} \quad (\text{simplified: } \beta \approx \frac{P}{d_2} \times 20)$$

where: β = Helix angle [°]
 P = pitch [mm] (use lead for multi-start threads)
 d_2 = pitch diameter [mm]

Radial

Die radiale Zustellung ist die einfachste und gängigste Methode. Zustellung senkrecht zur Drehachse.

Spanabhebende Bearbeitung auf beiden Flanken des Profils.

Die radiale Zustellung wird empfohlen:

- bei Steigung kleiner als 1,0 mm
- bei kurzspanenden Werkstoffen
- bei Werkstoffen, die zur Kaltverfestigung neigen.

Radial infeed

Radial infeed is the simplest and quickest method.

The feed is perpendicular to the turning axis, and both flanks on the insert perform the cutting operation.

Radial infeed is recommended:

- when the pitch is smaller than 1,0 mm
- for material with short chips
- for materials having cold hardening tendency

Entlang der Flanke

ist zu empfehlen:

- bei Steigerung größer als 1,0 mm. Bei radialer Zustellung wäre die Schneidkante zu lang, was zum Rattern führen würde.
- Bei TRAPEZ und ACME-Gewinde, weil das Spanen an drei Schneidkanten für den Spanfluß von Nachteil ist.

Flank infeed

is recommended

- when the thread pitch is more than 1.0 mm. Using the radial method, the effective cutting edge length is too large, resulting in chatter
- for TRAPEZOIDAL and ACME. The radial method result in three cutting edge, making chip flow very difficult

Wechselseitige Zustellung

Besonders empfohlen bei sehr großen Steigungen, bzw. bei langspanenden Werkstoffen. Von Vorteil ist Aufteilung der Bearbeitungen entlang beider Flanken und der gleichmäßige Verschleiß auf beiden Schneidkanten. Wegen der aufwendigen Programmierung ist diese Zustellmethode nicht auf allen Maschinen möglich.

Alternating flank infeed method

Use of the alternate flank infeed method is recommended

especially in large pitches, and for materials with long chips.

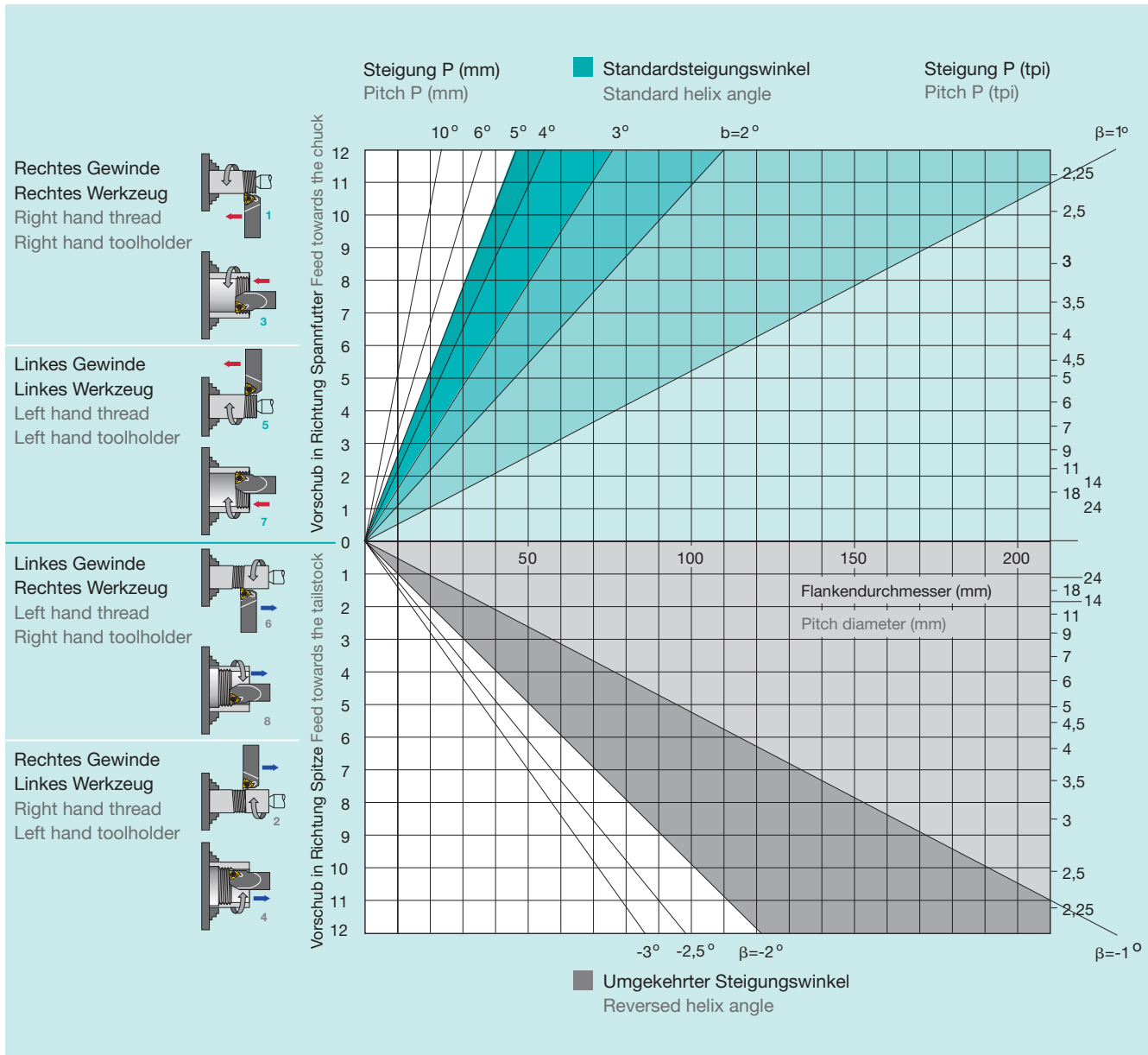
This method divides the work equally on both flanks, resulting in equal wear along the cutting edges. Alternate flank infeed requires more complicated programming and is not available on all lathes.

¹⁾ Der Steigungswinkel kann auch mit Hilfe des Diagramms auf Seite 224 ermittelt werden.

¹⁾ The helix angle can also be found from the graph on page 224.

Die Auswahl der richtigen Unterlegplatte erfolgt entsprechend Tabelle auf Seite 224.

To determine the correct anvil use the table on page 224.

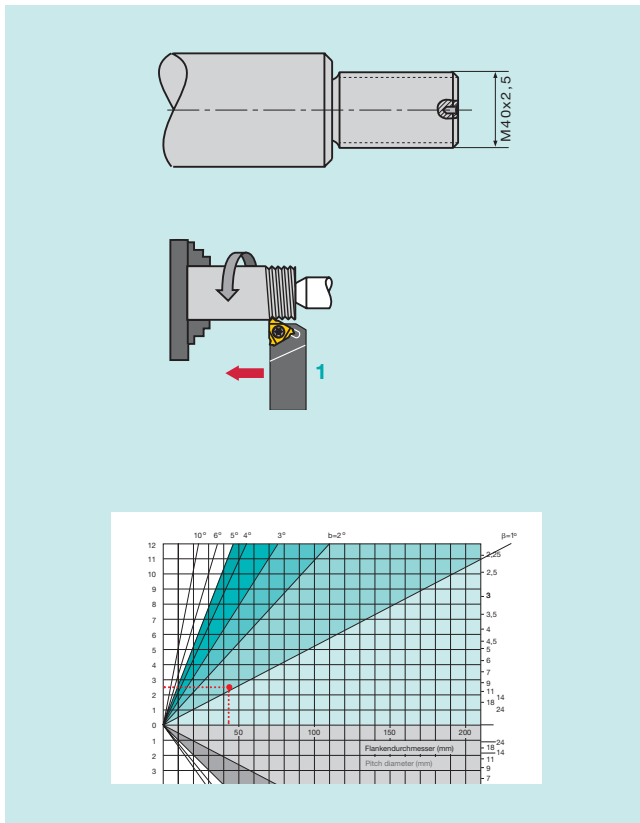


Unterlagsplatten Anvils

Steigungswinkel Helix angle		4,5	3,5	2,5	1,5	0,5	0	-0,5	-1,5
Platte l = Insert l =	Halter Holder	Bestellbezeichnung Ordering Code							
16	ER/IL	BYE16-3P	BYE16-2P	BYE16-1P	BYE16	BYE16-1N	BYE16-1,5N	BYE16-2N	BYE16-3N
16	EL/IR	BYI16-3P	BYI16-2P	BYI16-1P	BYI16	BYI16-1N	BYI16-1,5N	BYI16-2N	BYI16-3N
22	ER/IL	BYE22-3P	BYE22-2P	BYE22-1P	BYE22	BYE22-1N	BYE22-1,5N	BYE22-2N	BYE22-3N
22	EL/IR	BYI22-3P	BYI22-2P	BYI22-1P	BYI22	BYI22-1N	BYI22-1,5N	BYI22-2N	BYI22-3N

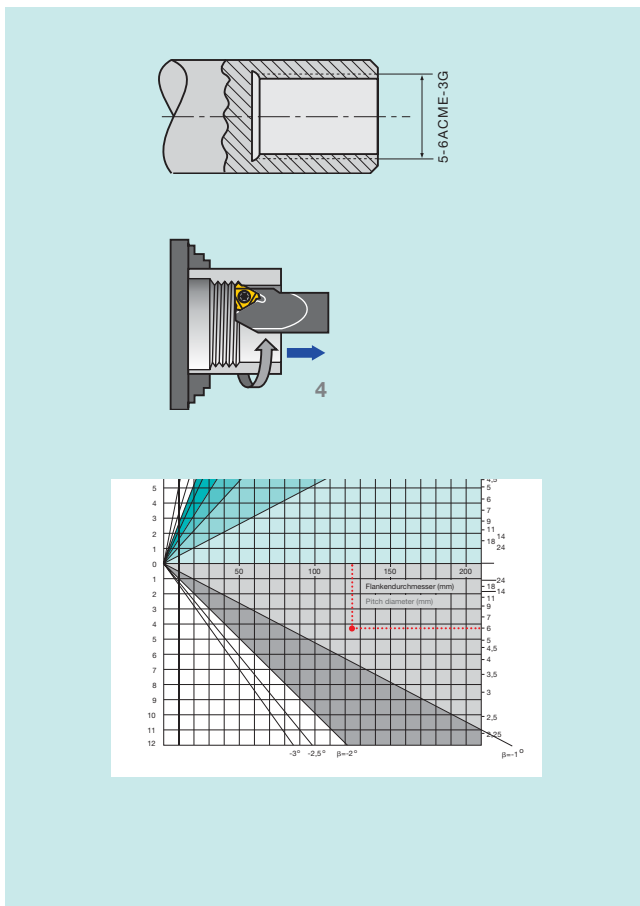
Technische Hinweise Technical hints

Bearbeitungsbeispiele Machining Examples



Gewinde: ISO-metrisches Gewinde, M40 x 2,5 außen rechts
 Werkstoff: 42CrMo4
 Gewählte Arbeitsmethode: Nr. 1, Vorschub zum Spannfutter
 Klemmhalter: AL25-16
 Wendeplatte: B16ER2,5ISO
 Boehlerit Sorte: LC220N
 Ermittlung des Steigungswinkels und Wahl der Unterlagsplatte:
 Aus der Graphik Seite 224 wird ein Steigungswinkel β zwischen 1° und 2° abgelesen. Aus der Tabelle auf Seite 224 wird diesem Steigungswinkel die Unterlagsplatte BYE16 zugeordnet.
 Schnittgeschwindigkeit und Anzahl der Durchgänge werden aus den Angaben der Tabellen auf den Seiten 226-227 entnommen:
 V_c : 120 m/min, Durchgänge: 10

Thread: ISO-metric M40 x 2,5, external right hand
 Material: 42CrMo4
 Chosen working method: Nr.1, feed towards the chuck
 Toolholder: AL25-16
 Insert: B16ER2,5ISO
 Boehlerit grade: LC220N
 Determination of the helix angle and choice of the correct anvil:
 From the diagram on page 224 a helix angle β between 1° and 2° is found. To this helix angle corresponds anvil BYE16 in the table on page 224. Cutting speed and number of passes are taken from the tables on pages 226-227:
 V_c : 120 m/min, Number of passes: 10





Gewinde: ACME innen rechts
 Steigung: 6 tpi (Gänge pro Zoll)
 Bohrungsdurchm.: 5"
 Werkstoff: NIRO austenitisch
 Gewählte Arbeitsmethode: Nr.4, Vorschub weg vom Spannfutter (zur besseren Spanabfuhr)
 Klemmhalter: AVR40-22LH
 Wendeplatte: B22IL6ACME
 Boehlerit Sorte: LC620N
 Ermittlung des Steigungswinkels und Wahl der Unterlagsplatte:
 Aus der Graphik Seite 224 wird ein Steigungswinkel β zwischen 0° und 1° abgelesen. Aus der Tabelle auf Seite 224 wird diesem Steigungswinkel die Unterlagsplatte BYE22-2N zugeordnet.
 Schnittgeschwindigkeit und Anzahl der Durchgänge werden aus den Angaben der Tabellen auf den Seiten 226-227 entnommen:
 V_c : 150 m/min, Durchgänge: 18

Thread: ACME internal right hand
 Pitch: 6 tpi
 Diameter of hole: 5"
 Material: Stainless austenitic
 Chosen working method: No.4, feed off the chuck (for better evacuation of the chips)
 Toolholder: AVR40-22LH
 Insert: B22IL6ACME
 Boehlerit grade: LC620N
 Determination of the helix angle and choice of the correct anvil:
 From the diagram on page 224 a helix angle β between 0° and 1° is found. To this helix angle corresponds anvil BYE22-2N in the table on page 224. Cutting speed and number of passes are taken from the tables on pages 226-227:
 V_c : 150 m/min, Number of passes: 18


	Problem Problem							
	Extremer Freiflächenverschleiß Increased insert flank wear	Ungleichmäßiger Schneidkantenverschleiß Uneven cutting edge wear	Extreme plastische Verformung Extreme plastic deformation	Plattenbruch Cutting edge breakage	Aufbauschneidenbildung Built-up edge	Zu flaches Gewindeprofil Thread profile is too shallow	Schlechte Oberflächengüte Poor surface quality	
Abhilfe Option								
HM-Verschleißfestigkeit Carbide wear resistance	↑		↑		↑			
HM-Zähigkeit Carbide toughness				↑				
Schnittgeschwindigkeit Cutting speed	↓		↓		↑		↓	
Vorschub Feed			↓	↓				
Zahl der Durchgänge Number of passes			↑	↑				
Flankenstellung Flank infeed method		↔					↔	
Unterlagsplatte Anvil		↔					↔	
Schneidkantenhöhe Height of cutting edge						↔		
Spannung Fixation					↔			
Rohlingsmaß Size of the blank						↔		
Kühlung Cooling	↑		↑	↔				
Schneidplattenwechsel Change of the cutting edge						↔		
<p> ↑ erhöhen, vergrößern increase ↓ vermindern, verkleinern reduce ↔ optimieren, kontrollieren optimize </p>								



Anzahl der Durchgänge Number of passes

Steigung Pitch	mm	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	8,00
	Gänge/Zoll tpi	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5,5	5	4,5	4	3
Anzahl Durchgänge Number of passes		4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12	7-12	8-14	9-16	10-18	11-18	11-19	12-20	12-20	12-20	15-24

Werkstoff-Gruppe	Gliederung der Werkstoff-Hauptgruppen und Kennbuchstaben			Brinell Härte HB	Schnittgeschwindigkeit $v_c = \text{m/min}$		
	Werkstückstoff				LC220N		LC620N
							
P	Unlegierter Stahl ¹⁾	ca 0,15%C	geglüht	125	80 - 200		75 - 220
		ca 0,45%C	geglüht	190	75 - 180		70 - 200
		ca 0,45%C	vergütet	250	70 - 160		60 - 180
		ca 0,75%C	geglüht	270	80 - 180		70 - 200
		ca 0,75%C	vergütet	300	65 - 130		60 - 150
	Niedrig legierter Stahl ¹⁾	geglüht		180	80 - 180		70 - 200
		vergütet		275	65 - 130		60 - 150
		vergütet		300	60 - 120		55 - 130
		vergütet		350	55 - 100		50 - 110
	Hochlegierter Stahl und hochleg. Werkzeugstahl ¹⁾	geglüht		200	55 - 110		50 - 120
gehärtet und angelassen			325	30 - 100		25 - 110	
Nichtrostender Stahl ¹⁾	ferritisch / martensitisch	geglüht	200	100 - 160		90 - 180	
	martensitisch	vergütet	240	70 - 130		60 - 140	
M	Nichtrostender Stahl ¹⁾	austenitisch ²⁾	abgeschreckt	180			60 - 240
K	Grauguß	perlitisch / ferritisch		180			90 - 160
		perlitisch (martensitisch)		260			60 - 120
	Gußeisen mit Kugelgraphit	ferritisch		160	100 - 180		
		perlitisch		250	80 - 150		
	Temperguß	ferritisch		130	75 - 150		
		perlitisch		230	70 - 130		

¹⁾ und Stahlguß ²⁾ und austenitische/ferritische
Die angegebenen Schnittdatenrichtwerte sind Empfehlungen für Anwendungen mit Kühlschmierstoff. Bei Trockenbearbeitung reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit v_c um ca 30%.

 = Naßbearbeitung

Material group	Main workpiece material groups and their characteristic letters			Brinell hardness HB	Cutting speed $v_c = \text{m/min}$		
	Workpiece material				LC220N		LC620N
							
P	Unalloyed steel ¹⁾	≈0,15%C	annealed	125	80 - 200		75 - 220
		≈0,45%C	annealed	190	75 - 180		70 - 200
		≈0,45%C	hardened and temp.	250	70 - 160		60 - 180
		≈0,75%C	annealed	270	80 - 180		70 - 200
		≈0,75%C	hardened and temp.	300	65 - 130		60 - 150
	Low-alloy steel ¹⁾	annealed		180	80 - 180		70 - 200
		hardened and temp.		275	65 - 130		60 - 150
		hardened and temp.		300	60 - 120		55 - 130
		hardened and temp.		350	55 - 100		50 - 110
	High-alloy steel and high-alloy tool steel ¹⁾	annealed		200	55 - 110		50 - 120
hardened and temp.			325	30 - 100		25 - 110	
Stainless steel ¹⁾	ferritic / martensitic	annealed	200	100 - 160		90 - 180	
	martensitic	hardened and temp.	240	70 - 130		60 - 140	
M	Stainless steel ¹⁾	austenitic ²⁾	quenched	180			60 - 240
K	Grey cast iron	perlitic / ferritic		180			90 - 160
		perlitic (martensitic)		260			60 - 120
	Nodular graphite cast iron	ferritic		160	100 - 180		
		perlitic		250	80 - 150		
	Malleable cast iron	ferritic		130	75 - 150		
		perlitic		230	70 - 130		

¹⁾ and cast steel ²⁾ and austenitic/ferritic
The indicated standard values of cutting data are recommendations for wet machining applications. For dry machining, the cutting speed v_c must be reduced by approx. 30%.

 = wet machining



Schälköpfe

Turning Heads

Wendeplatten Indexable Inserts	230
Schälköpfe Turning Heads	232
Anbauschäfte Mounting Shafts	233
Anbaufansche Mounting Flanges	233
Einstellehre Setting Gauges	234
Anfaser Chamfering Tools	235
Anfasschäfte Chamfering Tool Shafts	236
Anfasfansche Chamfering Tool Flanges	236
Schnittwertempfehlungen Cutting Data Recommendations	237
Bedienungsanleitung Instruction	238

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges								Schneidstoffsorten Ident. No. Cutting materials Ident. No.			
	l	s	d	d ₁	b	r	Cat.-No.	LW225 LW415 LW610	LC225S LC415S	LC225T LC610T	LC225I KHSS-E LC610E
	12,7	4,76				1,2	1180-11	1059395			
	12,7	4,76				0,4	1180-96	1059368 1059787	1059341		
	12,7	4,76				1,6	1180-97	1059830			
	12,7	4,76				1,2	1181-81	1059992 1059965	2216269		1060025 1063200
	12,7	4,76				1,2	1181-11				1062005
	12,7	4,76				3	1181-88	1060187 1060150	2129491		1061934 1063219
	12,7	4,76				0,5	1181-89	1060221 1060196	1061927		1061925 1063228
	12,7	4,76				0,5	1181-91				1060230
	12,7	4,76				0,2 max.	1181-99	1060506	1059342		
											1060463

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges								Schneidstoffsorten Ident. No. Cutting materials Ident. No.			
	l	s	d	d ₁	b	r	Cat.-No.	LW225 LW415 LW610	LC225S LC415S	LC225T LC610T	LC225I KHSS-E LC610E
	12,7	4,76				0,2 max.	1181-92	1060310			1061943
	12,7	4,76				0,5	1181-93	1060356			1061952
								1060329			
	12,7	4,76				0,5	1181-95	1060409	1060411		
								1060374			
	12,7	4,76				0,2 max.	1181-96	1060490	2305180		
	12,7	4,76				0,5	1181-97	1060524			
	12,7	4,76				1,6	1181-98	1060454			1060418
								1060427			

Farbschlüssel der Werkstoffgruppen
Colour Key for Material Groups

- Stahl, Stahlguss, rostfreier Stahl, ferritisch und martensitisch
steel, cast steel, stainless steel, ferritic and martensitic
- rostfreier Stahl und Stahlguss, austenitisch und austenitisch/ferritisch
stainless steel and cast steel, austenitic and austenitic/ferritic
- Grauguss, Sphäroguss, Temperguss
grey cast iron, cast iron with spheroidal graphite, malleable cast iron
- Aluminium und andere Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Graphit
aluminium and other non ferrous metals, plastics, graphite
- Hochwarmfeste Stähle, Super- und Titanlegierungen
high temperature alloys, super and titanium alloys
- Gehärteter Stahl und Stahlguss
hardened steel and cast steel

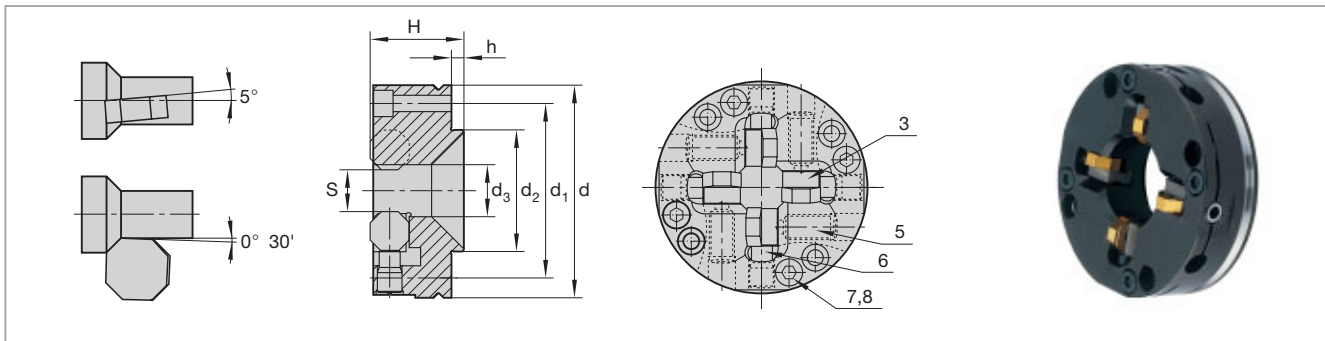
In den Bestelltabellen finden Sie einen farbigen Balken entsprechend der ISO-Klassifizierung.

Rechts davon finden Sie die Bestellnummer der für Sie optimalen Wendeplatte: z. B. 1059395 für LW225.

On the ordering tables, you find a coloured line bar according to ISO-classification.

To the right, you find the ordering number of the indexable insert, most suitable for you: e. g. 1059395 for LW225.

Cat.-No.	Schneidstoffsorten Ident. No. Cutting materials Ident. No.			
	LW225 LW415 LW610	LC225S LC415S	LC225T LC610T	LC225I KHSS-E LC610E
1180-11	1059395			
	1059368			
1180-96	1059787	1059341		



Katalog-Nr.	Cat.-No.									1107
Typ	Type	s	d	d ₁	d ₂	d ₃	H	h	z	Ident No.
FS-00	2- 5	60	48	30	6	31	4	2	1022709	
FS-10	5-10	65	53	35	12	31	5	4	1022718	
FS-20	10-15	70	58	40	17	31	5	4	1022727	
FS-30	15-20	75	63	45	22	31	5	4	1022736	
FS-40	20-25	80	68	50	27	31	5	4	1022745	
FS-50	25-30	85	73	55	32	31	5	4	1022754	
FS-60	30-35	92	79	70	37	35	6	4	1022763	
FS-70	35-40	97	84	75	42	35	6	4	1022772	
FS-80	40-45	102	89	80	47	35	6	4	1022781	
FS-90	45-50	107	94	85	52	35	6	4	1022790	

Teil Nr. Part No.	3	5	6	7	8	
Ident No.						
	2125738 2125739 für FS-10 for FS-10	2125740	2123500	2142998	2129086	1048317

Schnittwertempfehlungen ab Seite 237
Cutting data recommendations starting page 237

Perfekte Konstruktion – hohe Schälgenauigkeit

Auch bei großen Spanabnahmen kein radiales Ausweichen der Wendeplatten.

Geringer Einstellaufwand – einfache Handhabung

Jede Wendeplatte besitzt eine Einstellschraube, mit der sich Rundlaufgenauigkeiten von 0,01 mm exakt einstellen lassen.

Exakter Rundlauf

– optimale Zerspannungsvoraussetzungen
Rundlaufprüfung durch spezielle Prüflehre mit Meßuhr einfach und schnell durchführbar.
Genauere Rundlaufeinstellung mittels Justierschrauben am Schälkopf.

Proven design

– close tolerance turning

Radial deflection of the inserts is prevented by the sturdy design of the head.
Inserts are clamped both radially and axially.

Reduced set-up work

– easy handling

It is very simple to set the turning head for the required diameter and to reset worn inserts. There is an adjusting screw for each insert that can be set in cents of 0.01 mm.

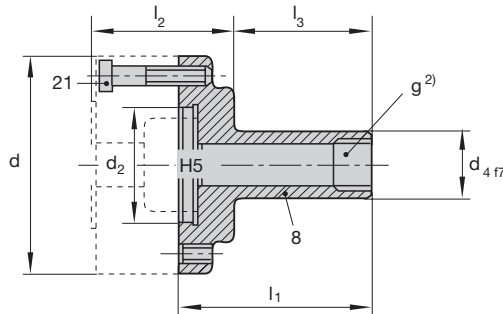
Precise true running

– optimized machining conditions

A special dial indicator gauge is used to ensure each cutting edge is correctly positioned to do its exact share of work.



Anbauschäfte Mounting Shafts



Katalog-Nr. Cat.-No.

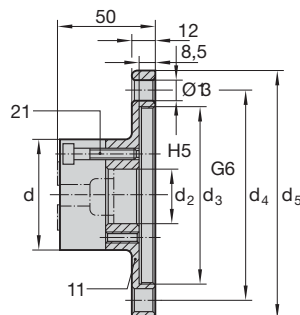
9701

Typ Type	d	d ₂	d ₄ ¹⁾	g	l ₁	l ₂	l ₃	Ident No.
FS-00	60	30	16	M 12 x 1,5	50	40	36	1023003
FS-10	65	35	20	M 14 x 1,5	56	42	40	1023021
FS-20	70	40	25	M 20 x 1,5	66	42	50	1023049
FS-30	75	45	30	M 24 x 1,5	73	44	55	1023067
FS-40	80	50	40	M 30 x 1,5 li	78	44	60	1023085
FS-50	85	55	40	M 33 x 1,5 li	88	44	70	1023101
FS-60	92	70	50	Ø 36	100	50	80	1023129
FS-70	97	75	56	Ø 41	100	50	80	1023138
FS-80	102	80	60	Ø 46	110	50	90	1023147
FS-90	107	85	63	Ø 51	110	50	90	1023156

1) Zoll- und Sonderausführungen sowie Automatschäfte auf Anfrage.
Inch sizes and specials as well as shanks for automatics on request.

2) Ab FS 60 ohne Gewinde.
Starting at FS 60 without thread.

Anbauflange Mounting Flanges



Katalog-Nr. Cat.-No.

9702

Typ Type	d	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	Ident No.
FS-00	60	30	92	110	140	1023165
FS-10	65	35	92	110	140	1023174
FS-20	70	40	92	110	140	1023183
FS-30	75	45	92	110	140	1023192
FS-40	80	50	92	110	140	1023209
FS-50	85	55	92	110	140	1023218
FS-60	92	70	92	110	140	1023227
FS-70	97	75	140	170	200	1023236
FS-80	102	80	140	170	200	1023245
FS-90	107	85	140	170	200	1023254



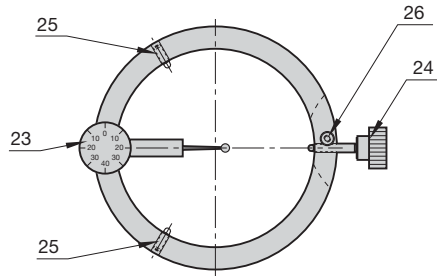
FS-10-FS-50

FS-60-FS-90

Ident No.

2141901





2141914

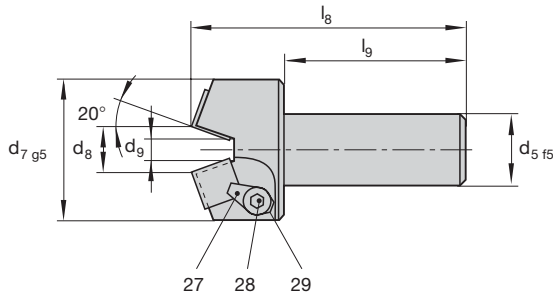


Katalog-Nr. Cat.-No.

8807

Typ Type	s	Ident No.
FS-00	2- 5	1022905
FS-10	5-10	1022914
FS-20	10-15	1022923
FS-30	15-20	1022932
FS-40	20-25	1022941
FS-50	25-30	1022950
FS-60	30-35	1022969
FS-70	35-40	1022978
FS-80	40-45	1022987
FS-90	45-50	1022996

				
Teil Nr. Part No.	23	24	25	26
Ident No.				
	212982	2123910	2123935	2141882



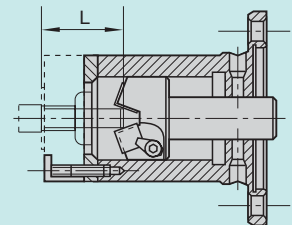
Katalog-Nr. Cat.-No.									1108
Typ Type	S	d ₅ ¹⁾	d ₇	d ₈	d ₉	l ₈	l ₉	Ident No.	
FS-10	5-10	20	45	10,5	2,2	80	50	1022807	
FS-20	10-15	25	50	15,5	7,2	92	62	1022816	
FS-30	15-20	25	55	20,5	12,2	92	62	1022825	
FS-40	20-25	25	60	25,5	17,2	97	67	1022834	
FS-50	25-30	25	65	30,5	22,2	112	82	1022843	
FS-60	30-35	35	69	35,5	27,2	127	95	1022852	
FS-70	35-40	40	74	40,5	32,2	137	105	1022861	
FS-80	40-45	45	79	45,5	37,2	157	125	1022870	
FS-90	45-50	50	84	50,5	42,2	157	125	1022889	

Teil Nr. Part No.	27	28	29	
Ident No.				
	2120487	2120488	2120489	1048317

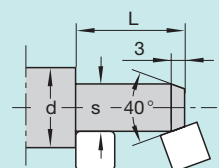
Minimale und maximale Schällänge bei Verwendung als Einbau-Anfaser Minimum and maximum turning length when using Mounted Chamfering Tool

Typ Type	Schälbereich Turning range	d ₇	L _{min}	L _{max}
FS-10	5-10	5	38	71
		10	32	64
FS-20	10-15	10	38	82
		15	32	75
FS-30	15-20	15	38	82
		20	32	75
FS-40	20-25	20	38	85
		25	32	78
FS-50	25-30	25	38	101
		30	32	94
FS-60	30-35	30	41	112
		35	35	105,5
FS-70	35-40	35	41	122
		40	35	115,5
FS-80	40-45	40	41	132
		45	35	125,5
FS-90	45-50	45	41	142
		50	35	135,5

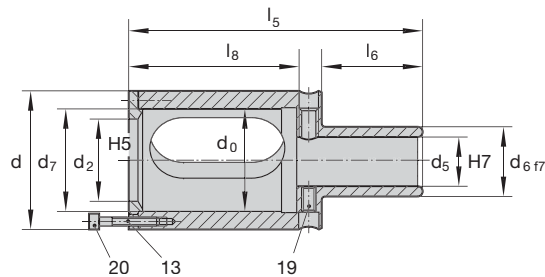
Der Einbau des Anfasers in den Anfassschaft bzw. Anfasflansch erfolgt vor dem Montieren des Schälkopfes.
Die Lage des Anfasers wird zweckmäßigerweise mit einem Musterwerkstück bestimmt.



Chamfering tool has to be mounted in the shank of flange before the turning head is mounted.
The positioning of the chamfering tool is in general defined with one master piece.



Anfasschäfte Chamfering Tools Shafts

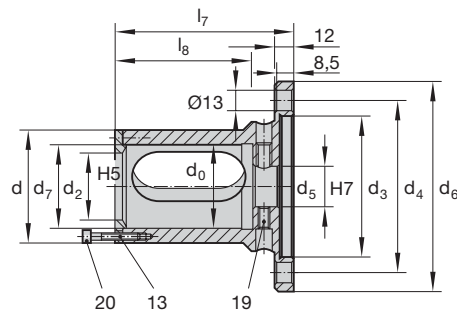


Katalog-Nr. Cat.-No.

9703

Typ Type	d	d ₀	d ₂	d ₅	d ₆ ¹⁾	d ₇	l ₅	l ₆	l ₈	Ident No.
FS-10	65	-	35	20	30	45	130	50	65	1023263
FS-20	70	-	40	25	40	50	151	60	76	1023272
FS-30	75	-	45	25	40	55	161	70	76	1023281
FS-40	80	-	50	25	40	60	164	70	79	1023290
FS-50	85	-	55	25	40	65	180	70	95	1023307
FS-60	92	69	-	35	50	70	200	80	105	1023316
FS-70	97	74	-	40	56	75	210	80	115	1023325
FS-80	102	79	-	45	60	80	230	90	125	1023334
FS-90	107	84	-	50	63	85	240	90	135	1023343




Anasflansche Chamfering Tools Flanges



Katalog-Nr. Cat.-No.

9704

Typ Type	d	d ₀	d ₂	d ₅	d ₇	l ₇	l ₈	l	d ₃	d ₄	d ₆	Ident No.
FS-10	65	-	35	20	45	93	60	18	92	110	140	1023352
FS-20	70	-	40	25	50	104	71	60	92	110	140	1023361
FS-30	75	-	45	25	55	104	71	71	92	110	140	1023370
FS-40	80	-	50	25	60	107	74	71	92	110	140	1023389
FS-50	85	-	55	25	65	123	90	74	92	110	140	1023398
FS-60	92	69	-	35	70	138	105	90	92	110	140	1023405
FS-70	97	74	-	40	75	148	115	105	140	170	200	1023414
FS-80	102	79	-	45	80	148	125	115	140	170	200	1023423
FS-90	107	84	-	50	85	168	135	125	140	170	200	1023432

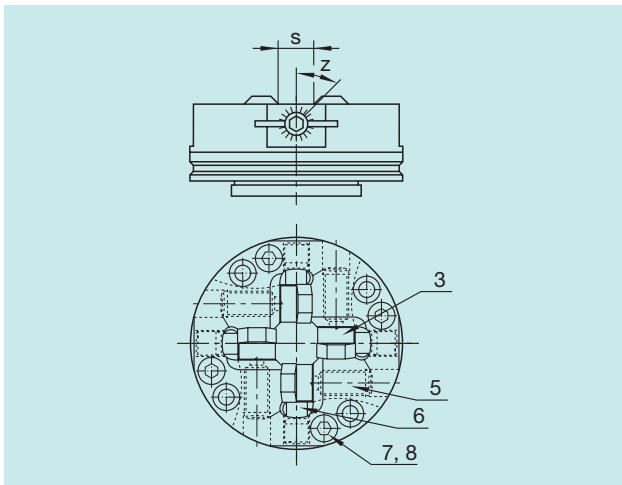
										
Teil Nr. Part No.	13					19		20		
	FS-10	FS-20	FS-30	FS-40	FS-50	FS-10-FS-50 FS-60-FS-90				
Ident No.										
	2129254	2125667	2121678	2121191	2129255	2142092	2141902	2141915		

ISO-Code	Werkstückstoff	Material	Rm/UTS (N/mm ²)	Schnitt- geschwindigkeit Cutting speed v_c = m/min	Vorschub pro Umdrehung Feed per revolution f
P	Unlegierter Baustahl	Plain carbon steel	- 700	120	0,2 – 0,8
	Automatenstahl	Free cutting steel	- 700	120	0,2 – 0,8
	Baustahl	Structural alloy steel	500 – 950	120	0,2 – 0,8
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatable steel, medium strength	500 – 950	100	0,2 – 1,0
	Stahlguß	Cast steel	- 950	120	0,4 – 1,2
	Einsatzstahl	Case harding steel	- 950	100	0,2 – 0,8
	Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	500 – 950	100 ¹⁾	0,2 – 0,8
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatable steel, high strength	950 – 1400	100	0,1 – 0,4
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel	950 – 1400	100	0,1 – 0,4
	Werkzeugstahl	Tool steel	950 – 1400	100	0,1 – 0,4
M	Rost- und säurebeständiger Stahl, austentisch	Stainless steel, austentic	500 – 950	100 ¹⁾	0,1 – 0,4
	Martensitaushärtbarer Stahl	Maraging steel			
K	Grauguß	Grey cast iron	100 – 400 (120 – 260 HB)	150	0,2 – 0,8
	Legierter Grauguß	Alloyed grey cast iron	150 – 300 (160 – 230 HB)	150	0,2 – 0,8
	Sphäroguß	Nodular cast iron	400 – 800 (120 – 310 HB)	150	0,2 – 0,8
	Temperguß	Malleable cast iron	350 – 700 (150 – 280 HB)	150	0,2 – 0,8
N	Rein-Metalle, weich	Pure metals, soft	- 500	120	0,2 – 0,8
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	- 550	120	0,2 – 0,8
	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	- 400	120	0,2 – 0,8
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	300 – 700	120	0,2 – 0,8
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	- 500	120	0,2 – 0,8
	Magnesium-Legierungen	Magnesium alloys	160 – 300	100	0,4 – 0,8
	Thermoplaste	Thermoplastics	40 – 70	120	0,4 – 1,0
	Duroplaste Graphit	Duroplastics Graphite	20 – 40	100	0,2 – 0,8
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	- 950	100	0,2 – 0,8
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	900 – 1400	80	0,2 – 0,8
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	- 950	80	0,2 – 0,8
	Nickel-Basis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	900 – 1400	80	0,2 – 0,6
H	Hartguß	Chilled cast iron	300 – 600 HB	100	0,2 – 0,6

¹⁾ Bei Verwendung von Kühlschmierstoffen
When using liquid coolants

Beim Einsatz unbeschichteter Sorten Schnittgeschwindigkeit um 30 % reduzieren.
Werte für Schnittgeschwindigkeiten können nach unterschiedlichen Beschichtungsarten abweichen (± 30 %).
When using uncoated grades reduce cutting speed by 30 %.
Cutting speed values may vary according to coating type (± 30 %).

Technische Hinweise Technical hints



FETTE-Schälköpfe besitzen einen Grundkörper mit geschliffenen Sitzen zur Aufnahme der Wendepplatten. Die radiale Einstellung der Wendepplatten auf den Schäldurchmesser S geschieht durch jeweils eine Einstellschraube (6), die gegen Verdrehen durch Klemmung mittels einer Schraube (7) gesichert wird. Das Spannen der Wendepplatten erfolgt mit den Druckschrauben (5) über die Spannstücke (3).

FETTE turning heads have a body with ground seats to accept the indexable inserts. Each indexable insert is adjusted to the peeling diameter S by an adjusting screw (6) which is clamped by means of a screw (7) to prevent it from turning. The indexable inserts are clamped by the clamping nuts (5) acting upon the clamping elements (3).

Bedienhinweise Schälköpfe Instructions for Turning Heads

Einstellvorgang

1. Wendepplatte ausspannen durch Lösen der Druckschraube (5).
2. Schraube (7) lösen.
3. Einstellschraube (6) in Ausgangsstellung drehen. Hierbei muß die Stirnfläche der Einstellschraube mit der Skalenfläche abschließen und die Markierung auf Null stehen. In dieser Stellung würde eine Wendepplatte ohne Eckradius das Größtmaß S_{max} des Schälbereiches erzeugen.
4. Durch Rechtsdrehen der Einstellschraube (6) den Schäldurchmesser S mit Hilfe der Ringskala einstellen. Die Ringskala weist 20 Teilstriche auf, ein Teilstrich entspricht einer radialen Zustellung von 0,025 mm.
Zustellung in Teilstrichen pro Wendepplatte:
 $Z = (S_{max} - S) \times 20$
Beispiel: Schälkopf FS-20 für Schälbereich 10 – 15 mm
Größtmaß $S_{max} = 15 \text{ mm } \varnothing$,
Schäldurchmesser $S = 12,4 \text{ mm}$
Zustellung der Einstellschraube:
 $Z = (15 - 12,4) \times 20 = 52 \text{ Teilstriche} =$
2 Umdrehungen + 12 Teilstriche
5. Einstellschraube (6) blockieren durch Spannen der Schraube (7). Die vorstehenden Arbeitsgänge sind entsprechend für die übrigen Wendepplatten durchzuführen.
6. Wendepplatten im Sitz gegen die Einstellschraube schieben und Druckschrauben (5) spannen.

Anmerkung

Die Einstellschrauben (6) sind untereinander nicht austauschbar. Bei einer Ersatzlieferung muß die Markierung in Nullstellung angebracht werden, wobei die Stirnfläche der Einstellschraube mit der Skalenfläche abschließen muß.

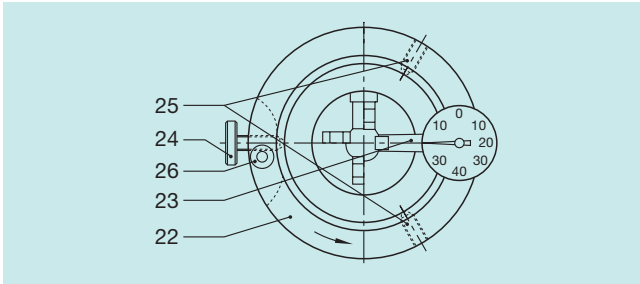
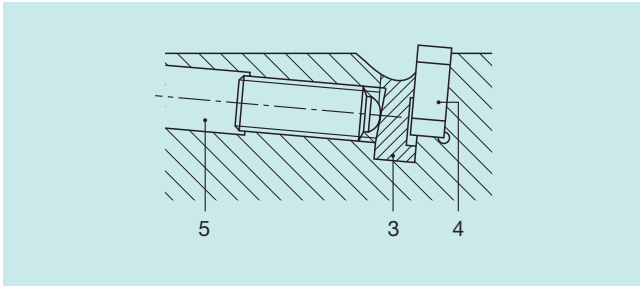
Setting procedure

1. Release insert by releasing clamp screw (5).
2. Release screw (7).
3. Adjusting screw (6), release end position in direction of exit direction. At this point the adjusting screw must be locked with the scale ring set to zero. In this position, the indexable insert will produce a diameter of S_{max} assuming the insert has no corner radii.
4. Turn the adjusting screw (6) clockwise, the peeling diameter will be adjusted with the aid of the setting scale. The setting scale has 20 graduation one division is equal to 0.025 mm change in radial direction.
Adjustment in graduation per insert.
 $Z = (S_{max} - S) \times 20$
Example: Turning head FS-20 for peeling dia. 10 – 15 mm
Largest dia. $S_{max} = 15 \text{ mm } \varnothing$
Turned dia. $S = 12.4 \text{ mm}$
Adjustment of screw
 $Z = (15 - 12,4) \times 20 = 52 \text{ graduation} =$
2 turns + 12 graduations.
5. Adjusting screw (6) is blocked via clamping of screw (7). Repeat the aforementioned process for all other inserts.
6. Seat the inserts and clamp via screw (5).

Note

Adjusting screw (6) are not interchangeable within the turning head. When exchanging spare parts, this must be done with the setting ring set to zero, the head of the adjusting screw must be locked against the setting ring.

Technische Hinweise Technical hints



Wechseln oder Wenden von Wendeplatten Changing or Indexing of the Inserts

Zum Wechseln oder Wenden der Wendeplatten ist lediglich das Lösen der Druckschrauben (5) erforderlich, wobei die Einstellung der Wendeplatten erhalten bleibt. Es ist auf Sauberkeit aller Teile zu achten. Evtl. gebildete Aufbauschneiden sind zu entfernen.

In order to change or index the inserts the clamp screw (5) must be released. The insert remains positionally correct. All parts must be cleaned, note that built up edges must be cleaned.

Rundlaufprüfung mit Einstellehre

Nach dem Einstellen ist eine Rundlaufprüfung der Schneidkanten mit der Einstellehre (Kat.-Nr. 8807) vorzunehmen. Hierfür wird die Einstellehre mit Hilfe der zwei festen Stiftschrauben (25) und der beweglichen Rändelschraube (24) spielfrei in der Zentrierrille des Schälkopfes aufgenommen. Die Rändelschraube (24) kann mit einer Zylinderschraube (26) blockiert werden. Die Rundlaufprüfung erfolgt durch die Meßuhr (23), wobei durch Drehen des Ringes (22) die Schneidkanten abgetastet werden. Der Rundlauffehler sollte einen Wert von 0,015 mm nicht übersteigen. Andernfalls ist die Wendeplatteneinstellung zu korrigieren.

Radial cutting level confirmation using with a setting gauge

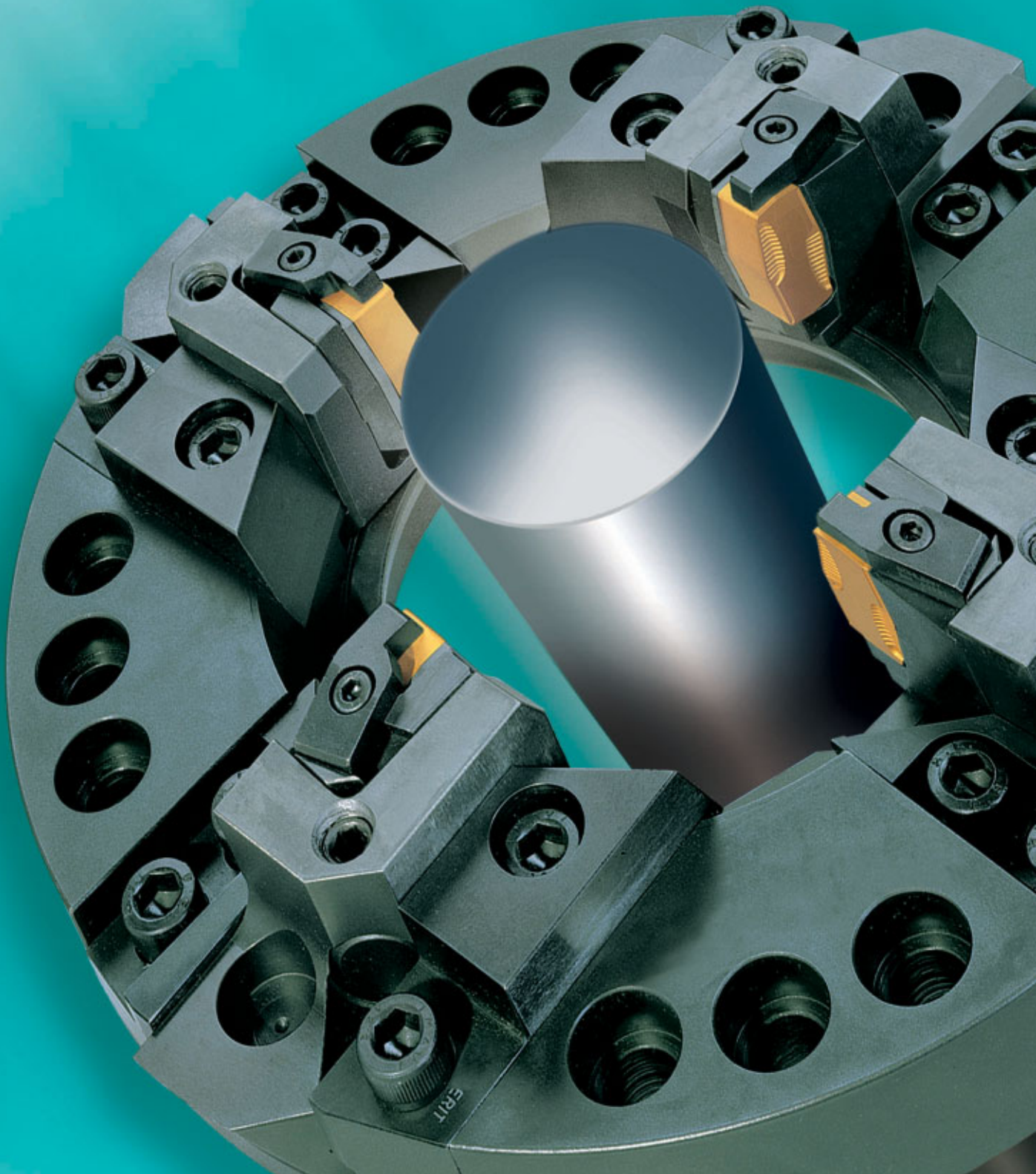
Following insert setting the cutting level must be checked using the equipment listed with catalogue number (Cat.-No. 8807). To achieve the above, the two clamped grub screws (25) and the movable knurled screw (24) without play in the centralizing groove of the turning head. The knurled screw (24) can be means of the cylindrical screw (26) be blocked. The concentricity or cutting level may be checked with the D.T.I. (23). Rotating the ring (22) the inserts may be checked. The cutting level should not be greater than 0,015 mm. If the level is greater than specified the head must be re-calibrated.

Einstellen der Schällänge

Die maximale Schällänge beträgt etwa 6 x Schäldurchmesser; unter günstigen Bedingungen können auch größere Schällängen erreicht werden.

Setting the turning length

Maximum turning length is equal to 6 x D under certain or special circumstances longer lengths may be achieved.



Drehschälen Bar peeling

Unser komplettes Werkzeugprogramm für alle Typen von Drehschälmaschinen bestehend aus

- Wendeschneidplatten
- Kassetten
- Kassettenschlitten
- Wendeplatten-Schlitten
- Schälköpfen
- sowie unser Angebot an Ersatz- und Verschleißteilen für die Drehmaschine selbst,

finden Sie in einem speziellen Katalog.

Our complete tool program for all types of bar peeling machines consisting of

- carbide indexable inserts
- cartridges
- cartridge slides
- indexable insert slides
- bar peeling heads
- as well as spare parts and wear parts for the bar peeling machine itself

is shown in a special catalogue.

Werkstückstoff - Vergleichstabelle Comparison table of materials to be machined

Anhang Attachment

Materialgruppe Material group	Deutschland Germany		Großbritannien Great Britain		Frankreich France	Italien Italy
	W-Nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI
P	Baustahl und Konstruktionsstahl Constructional steels					
	1.0401	C15	080M15	-	CC12	C15C16
	1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20C21
	1.0501	C35	060A35	-	CC35	C35
	1.0503	C45	080M46	-	CC45	C45
	1.0535	C55	070M55	-	-	C55
	1.0601	C60	080A62	43D	-	C60
	1.0715	9SMn28	230M07	-	CC55	CF9SMn28
	1.0718	9SMnPb28	-	8M	S250	CF9SMnPb28
	1.0722	10SPb20	212M36	1B	S250Pb	CF10SPb20
	1.0726	35S20	240M07	-	10PbF2	-
	1.0736	9SMn36	-	45	35MF4	CF9SMn36
	1.0737	9SMnPb36	250A53	-	S300	CF9SMnPb36
	1.0904	55Si7	-	32C	S300Pb	55SiB
	1.0961	60SiCr7	080M15	15	55S7	60SiCr7
	1.1141	Ck15	150M36	-	60SC7	C16
	1.1157	40Mn4	-	14A	XC12	-
	1.1158	Ck25	-	-	35M5	-
	1.1167	36Mn5	150M28	-	-	-
	1.1170	28Mn6	060A35	-	40M5	-
	1.1183	Cr35	080M46	-	20M5	-
	1.1191	Ck45	070M55	-	XC38TS	-
	1.1203	Ck55	060A52	43D	XC42	-
	1.1213	Cr53	080A62	-	XC55	-
	1.1221	Ck60	060A96	-	XC48TS	-
	1.1274	Ck101	060A96	-	XC60	-
	1.3401	X120Mn12	Z120M12	-	-	Z120M12
	1.3505	100Cr6	100C6	-	-	100C6
	1.5415	15Mo3	15D3	-	-	15D3
	1.5423	16Mo5	16N6	-	-	16N6
1.5622	14N6	X8N9	1501-240	-	-	
1.5662	X8N9	12Ni19	1503-245-420	-	-	
1.5680	12Ni19	36NiCr6	1501-509;510	111A	111A	
1.5710	36NiCr6	14NiCr10	-	36A	36A	
1.5732	14NiCr10	14NiCr14	-	-	-	
1.5752	36CrNiMo4	36CrNiMo4	655M13;	-	-	
1.6511	21NiCrMo2	21NiCrMo2	655A12	110	110	
1.6546	40NiCrMo22	40NiCrMo22	816M40	362	362	
1.6582	34CrNiMo6	34CrNiMo6	805M20	-	-	
1.6587	17CrNiMo6	17CrNiMo6	311-Type 7	24	24	
1.6657	14NiCrMo134	14NiCrMo134	817M40	-	-	
1.7015	15Cr3	15Cr3	820A16	36C	36C	
1.7033	34Cr4	34Cr4	823M13	-	-	
1.7035	41Cr4	41Cr4	823M15	-	-	
1.7045	42Cr4	42Cr4	530A32	188	188	
1.7131	16MnCr5	16MnCr5	530M40	18	18	
1.7176	25Cr2	25Cr2	-	-	-	
1.7214	25Cr2	25Cr2	-	-	-	

Anhang Attachment

Werkstückstoff-Vergleichstabelle Comparison table of materials	244
Vergleich ISO – zu ANSI-Kennzeichnung Comparison ISO and ANSI designation	252
Härte-Vergleichstabelle Hardness-Comparison Table	256

Werkstoff-Gruppe Material group	Deutschland Germany		Großbritannien Great Britain		Frankreich France	Italien Italy
	W-Nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI
P	Baustahl und Konstruktionsstahl Constructional steels					
	1.0401	C15	080M15	-	CC12	C15C16
	1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20C21
	1.0501	C35	060A35	-	CC35	C35
	1.0503	C45	080M46	-	CC45	C45
	1.0535	C55	070M55	-	-	C55
	1.0601	C60	080A62	43D	CC55	C60
	1.0715	9SMn28	230M07	-	S250	CF9SMn28
	1.0718	9SMnPb28	-	-	S250Pb	CF9SMnPb28
	1.0722	10SPb20	-	-	10PbF2	CF10SPb20
	1.0726	35S20	212M36	8M	35MF4	-
	1.0736	9SMn36	240M07	1B	S300	CF9SMn36
	1.0737	9SMnPb36	-	-	S300Pb	CF9SMnPb36
	1.0904	55Si7	250A53	45	55S7	55Si8
	1.0961	60SiCr7	-	-	60SC7	60SiCr8
	1.1141	Ck15	080M15	32C	XC12	C16
	1.1157	40Mn4	150M36	15	35M5	-
	1.1158	Ck25	-	-	-	-
	1.1167	36Mn5	-	-	40M5	-
	1.1170	28Mn6	150M28	14A	20M5	C28Mn
	1.1183	Cf35	060A35	-	XC38TS	C36
	1.1191	Ck45	080M46	-	XC42	C45
	1.1203	Ck55	070M55	-	XC55	C50
	1.1213	Cf53	060A52	-	XC48TS	C53
	1.1221	Ck60	080A62	43D	XC60	C60
	1.1274	Ck101	060A96	-	-	-
	1.3401	X120Mn12	Z120M12	-	Z120M12	XG120Mn12
	1.3505	100Cr6	534A99	31	100C6	100Cr6
	1.5415	15Mo3	1501-240	-	15D3	16Mo3KW
	1.5423	16Mo5	1503-245-420	-	-	16Mo5
	1.5622	14Ni6	-	-	16N6	14Ni6
	1.5662	X8Ni9	1501-509;510	-	-	X10Ni9
	1.5680	12Ni19	-	-	Z18N5	-
	1.5710	36NiCr6	640A35	111A	35NC6	-
	1.5732	14NiCr10	-	-	14NC11	16NiCr11
	1.5752	14NiCr14	655M13; 655A12	36A	12NC15	-
	1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	40NCD3	38NiCrMo4(KB)
	1.6523	21NiCrMo2	805M20	362	20NCD2	20NiCrMo2
	1.6546	40NiCrMo22	311-Type 7	-	-	40NiCrMo2(KB)
	1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	35NCD6	35NiCrMo6(KB)
	1.6587	17CrNiMo6	820A16	-	18NCD6	-
1.6657	14NiCrMo134	832M13	36C	-	15NiCrMo13	
1.7015	15Cr3	523M15	-	12C3	-	
1.7033	34Cr4	530A32	18B	32C4	34Cr4(KB)	
1.7035	41Cr4	530M40	18	42C4	41Cr4	
1.7045	42Cr4	-	-	-	-	
1.7131	16MnCr5	(527M20)	-	16MC5	16MnCr5	
1.7176	55Cr3	527A60	48	55C3	-	
1.7218	25CrMo4	1717CDS110	-	25CD4	25CrMo4(KB)	
1.7220	34CrMo4	708A37	19B	35CD4	35CrMo4	
1.7223	41CrMo4	708M40	19A	42CD4TS	41CrMo4	
1.7225	42CrMo4	708M40	19A	42CD4	42CrMo4	

	Belgien Belgium	Schweden Sweden	Spanien Spain	USA U.S.A.
	NBN	SS	UNE	AISI/SAE
	-	1350	F.111	1015
	C25-1	1450	F.112	1020
	C35-1	1550	F.113	1035
	C45-1	1650	F.114	1045
	C55-1	1655	-	1055
	C60-1	-	-	1060
	-	1912	11SMn28	1213
	-	1914	11SMnPb28	12L13
	-	-	10SPb20	-
	-	1957	F210G	1140
	-	-	12SMn35	1215
	-	1926	12SMn35	12L14
	55Si7	2085	56Si7	9255
	60SiCr8	-	60SiCr8	9262
	C16-2	1370	C15K	1015
	-	-	-	1039
	C25-2	-	-	1025
	-	2120	36Mn5	1335
	28Mn6	-	-	1330
	C36	1572	-	1035
	C45-2	1672	C45K	1045
	C55-2	-	C55K	1055
	C53	1674	-	1050
	C60-2	1678	-	1060
	-	1870	-	1095
	-	-	XG120Mn12	-
	-	2258	F.131	52100
	16Mo3	2912	16Mo3	ASTM A204Gr.A
	16Mo5	-	16Mo5	4520
	18Ni6	-	15Ni6	ASTM A350LF5
	10Ni36	-	XBNi09	ASTM A353
	12Ni20	-	-	2515
	-	-	-	3135
	-	-	15NiCr11	3415
	13NiCr12	-	-	3415;3310
	-	-	35NiCrMo4	9840
	-	2506	20NiCrMo2	8620
	40NiCrMo2	-	40NiCrMo2	8740
	35CrNiMo6	2541	-	4340
	17CrNiMo7	-	14NiCrMo13	-
	14NiCrMo132	-	14NiCrMo131	-
	15Cr2	-	-	5015
	34Cr4	-	35Cr4	5132
	42Cr4	-	42Cr4	5140
	-	2245	42Cr4	5140
	16MnCr5	2511	16MnCr5	5115
	55Cr3	-	-	5155
	25CrMo4	2225	55Cr3	4130
			AM26CrMo4	
	34CrMo4	2234	34CrMo4	4137;4135
	41CrMo4	2244	42CrMo4	4140;4142
	42CrMo4	2244	42CrMo4	4140

Werkstoff-Gruppe Material group	Deutschland Germany		Großbritannien Great Britain		Frankreich France	Italien Italy
	W-Nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI
P	Baustahl und Konstruktionsstahl Constructional steels					
	1.7262	15CrMo5	-	-	12CD4	-
	1.7335	13CrMo4 4	1501-620Gr27	-	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo4 5
	1.7361	32CrMo12	722M24	40B	30CD12	32CrMo12
	1.7380	10CrMo9 10	1501-622	-	12CD9,10	12CrMo9,10
			Gr.31;45	-	-	
	1.7715	14MoV6 3	1503-660-440	-	-	-
	1.8159	50CrV4	735A50	47	50CV4	50CrV4
	1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	40CAD6,12	41CrAlMo7
	1.8523	39CrMoV13 9	897M39	40C	-	36CrMoV12
	Werkzeugstähle Tool steels					
	1.1545	C105W1	-	-	Y1 105	C98KU C100KU C120KU
	1.1663	C125W	-	-	Y2 120	
	1.2067	100Cr6	BL3	-	Y100C6	-
	1.2080	X210Cr12	BD3	-	Z200C12	X210Cr13KU X250Cr12KU
	1.2344	X40CrMoV51	BH13	-	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV511KU
	1.2363	X100CrMoV51	BA2	-	Z100CDV5	X100CrMoV51KU
	1.2419	105WCr6	-	-	105WC13 107WCr5KU	10WCr6
	1.2436	X210CrW12	-	-	-	X215CrW121KU
	1.2542	45WCrV7	BS1	-	-	45WCrV8KU
	1.2581	X30WCrV9 3 X30WCrV9 3KU	BH21	-	Z30WCV9	X28W09KU X30WCrV9 3KU
	1.2601	X165CrMoV12	-	-	-	X165CrMoW12KU
	1.2713	55NiCrMoV6	-	-	55NCDV7	-
	1.2833	100V1	BW2	-	Y1 105V	-
	Schnellarbeitsstähle High speed steels					
	1.3243	S 6-5-2-5	-	-	Z85WDKCV 06-05-04-02	HS 6-5-2-5
	1.3255	S 18-1-2-5	BT4	-	Z80WKCV 18-05-04-01	X78WCo1805KU
	1.3343	S 6-5-2	BM2	-	Z85WDCV 06-05-04-02	X82WMo0605KU
	1.3348	S 2-9-2	-	-	Z100WCWV 09-04-02-02	HS 2-9-2
	1.3355	S 18-0-1	BT1	-	Z80WCV 18-04-01	X75W18KU

	Belgien Belgium	Schweden Sweden	Spanien Spain	USA U.S.A.
	NBN	SS	UNE	AISI/SAE
	-	2216	12CrMo4	-
	14CrMo45	-	14CrMo45	ASTM A182 F11;F12
	32CrMo12	2240	F.124.A	-
	-	2218	TU.H	ASTM A182
	-	-	-	F.22
	13MoCrV6	-	13MoCrV6	-
	50CrV4	2230	51CrV4	6150
	41CrAlMo7	2940	41CrAlMo7	-
	39CrMoV13	-	-	-
	-	1880	F.515	W.110
	-	-	F.516 (C120)	W.112
	-	-	100Cr6	L3
	-	-	X210Cr12	D3
	-	2242	X40CrMoV5	H13
	-	2260	X100CrMoV5	A2
	-	2140	105WCr5	-
	-	2312	X210CrW12	-
	-	2710	45WCrSi8	S1
	-	-	X30WCrV9	H21
	-	2310	X160CrMoV12	-
	-	-	F.520.S	L6
	C98KU	-	-	W210
	102V2KU	-	-	-
	-	2723	HS 6-5-2-5	-
	-	-	HS 18-1-1-5	T4
	-	2722	HS 6-5-2	M2
	-	2782	HS 2-9-2	M7
	-	-	HS 18-0-1	T1

Werkstoff-Gruppe Material group	Deutschland Germany		Großbritannien Great Britain		Frankreich France	Italien Italy
	W-Nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI
M	Rostfreie und warmfeste Stähle Stainless and heat resisting steels					
	1.4000	X6Cr13	403S17	-	Z6C13	X6Cr13
	1.4001	X7Cr14				
	1.4006	X10Cr13	410S21	56A	Z10C14	X12Cr13
	1.4016	X6Cr17	430S15	60	Z8C17	X8Cr17
	1.4027	G-X200Cr14	420C29	56B	Z20C13M	-
	1.4034	X46Cr13	420S45	56D	Z40CM Z38C13M	X40Cr14
	1.4057	X20CrNi172	431S29	57	Z15CNi6.02	X16CrNi16
	1.4104	X12CrMoS17	-	-	Z10CF17	X10CrS17
	1.4113	X6CrMo171	434S17	-	Z8CD17.01	X8CrMo17
	1.4313	X5CrNi134	425C11	-	Z4CND13.4M	-
	1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	-	-	-
	1.4718	X45CrSi93	401S45	52	Z45Cs9	X45CrSi8
	1.4724	X10CrAl13	403S17	-	Z10C13	X10CrAl12
	1.4742	X10CrAl18	430S15	60	Z10CAS18	X8Cr17
	1.4747	X80CrNiSi20	443505	59	Z80CSN20.02	X8CrSiNi20
	1.4762	X10CrAl24	-	-	Z10CAS24	X16Cr26
	1.4301	X5CrNi1810	304S15	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810
	1.4305	X10CrNiS189	303S21	58M	Z10CNF 18.09	X10CrNiS18.09
	1.4306	X2CrNi1911	304S12 304C12	-	Z2CN 18.10 Z3CN 19.10	X2CrNi18.11
	1.4308	G-X6CrNi18 9	304C15	-	Z6CN18.10M	-
	1.4310	X12CrNi177	-	-	Z12CN17.07	X12CrNi1707
	1.4311	X2CrNiN1810	304S26	-	Z2CN18.10	-
	1.4401	X5CrNiMo17122	316S16	58J	Z6CND17.11	X5CrNiMo1712
	1.4429	X2CrNiMoN17133	-	-	Z2CND17.13	-
	1.4435	X2CrNiMo18143	316S12	-	Z2CND17.13	X2CrNiMo1713
	1.4438	X2CrNiMo17133	317S12	-	Z2CND1915	X2CrNiMo1816
	1.4460	X8CrNiMo275	-	-	-	-
	1.4541	X6CrNiTi1810	2337	312S12	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811
	1.4550	X6CrNiNb1810	347S17	58F	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb1811
	1.4571	X6CrNiMoTi17122	320S17	58J	Z6NDT17.12	X6CrNiMoTi1712
	1.4581	G-X5CrNi MoNb1810	318C17	-	Z4CNDNb 18 12M	XG8CrNiMo1811
	1.4583	X10CrNi MoNb1812	-	-	Z6CNDNb 17 13B	X6CrNiMoNb1713
	1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	-	Z15CNS20.12	-
	1.4845	X12CrNi25 21	310S24	-	Z12CN2520	X6CrNi2520
	1.4864	X12NiCrSi3616	-	-	Z12NCS35.16	-
	1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	-	-	XG50NiCr3919
	1.4871	X53CrMnNiN219	349S54 321S12	- 58B	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN219
	1.4878	X12CrNiTi189	321S20	58C	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi1811

Werkstoff-Gruppe Material group	Deutschland Germany		Großbritannien Great Britain		Frankreich France	Italien Italy
	W-Nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI
K	Grauguß (unlegiert) Unalloyed grey cast iron					
		GG 10			Ft 10 D	
		GG 15	Grade 150		Ft 15 D	
		GG 20	Grade 220		Ft 20 D	
		GG 25	Grade 260		Ft 25 D	
		GG 30	Grade 300		R 30 D	
		GG 35	Grade 350		Ft 35 D	
		GG 40	Grade 400		Ft 40 D	
	Grauguß (legiert) Alloyed grey cast iron					
		DIN4694	3468; 1974			
		GGL-			A32-301	
		NiCr 20 2	L-NiCr 20 2		L-NC 20 2	
	Kugelgraphitguß Unalloyed nodular cast					
			2789; 1973		NF A32-201	
		GGG 40	SNG 420/12		FCS 400-12	
		GGG 40.3	SNG 370/17		FGS 370-17	
		GGG 35.3	-		-	
		GGG 50	SNG 500/7		FGS 500-7	
		GGG 60	SNG 600/3		FGS 600-3	
		GGG 70	SNG 700/2		FGS 700-2	
	Legierter Guß Alloyed cast steels					
		DIN 1694				
		GGG NiMn 13 7	L-NiMn 13 7		L-NM 13 7	
		GGG NiCr 20 2	L-NiMn 20 2		L-NC 20 2	
	Temperguß Malleable cast iron					
		-	8 290/6		MN 32-8	
		GTS-35	B 340/12		MN 35-10	
		GTS-45	P 440/7			
	GTS-55	P 510/4		MP 50-5		
	GTS-65	P 570/3		MP 60-3		
	GTS-70	P 690/2		IP 70-2		

	Belgien Belgium	Schweden Sweden	Spanien Spain	USA U.S.A.
	NBN	SS	UNE	AISI/SAE
		01 00		ASTM A48-76
		01 10		No 20 B
		01 15		No 25 B
		01 20		No 30 B
		01 25		No 35 B
				No 40 B
		01 30		No 45 B
		01 35		No 50 B
		01 40		No 55 B
		MB		ASTM
		ISO-215		A436-72
		05 23		Type 2
		07 17-02		A536-72
		07 17-12		60-40-18
		07 17-15		-
		07 27-02		-
		07 32-03		80-55-06
		07 37-01		-
				100-70-03
		07 72		-
		07 76		Type 2
		08 14		ASTM A47-74
		08 15		A 220-762)
		08 52		32510
		08 54		40010
		08 58		50005
		08 62		70003
				(002)

ISO	ANSI	ISO	ANSI
CCGT 060202-BAL	CCGT 2 (1.5) (.5)-BAL	CNMG 120408-BMRS	CNMG 432-BMRS
CCGT 060204-BAL	CCGT 2 (1.5) 1-BAL	CNMG 120408-BMS	CNMG 432-BMS
CCGT 09T302-BAL	CCGT 3 (2.5) (.5)-BAL	CNMG 120408-NF	CNMG 432-NF
CCGT 09T304-BAL	CCGT 3 (2.5) 1-BAL	CNMG 120408-TF	CNMG 432-TF
CCGT 120404-BAL	CCGT 431-BAL	CNMG 120408-WG	CNMG 432-WG
CCGT 120408-BAL	CCGT 432-BAL	CNMG 120412-BF	CNMG 433-BF
CCGW 060202	CCGW 2 (1.5) (.5)	CNMG 120412-BFM	CNMG 433-BFM
CCGW 060204	CCGW 2 (1.5) 1	CNMG 120412-BFMS	CNMG 433-BFMS
CCGW 09T302	CCGW 3 (2.5) (.5)	CNMG 120412-BM	CNMG 433-BM
CCGW 09T304	CCGW 3 (2.5) 1	CNMG 120412-BMR	CNMG 433-BMR
CCGW 120404	CCGW 431	CNMG 120412-BMRS	CNMG 433-BMRS
CCGW 120408	CCGW 432	CNMG 120412-BMS	CNMG 433-BMS
CCMT 060202-BSF	CCMT 2 (1.5) (.5)-BSF	CNMG 120416-BM	CNMG 434-BM
CCMT 060202-BSM	CCMT 2 (1.5) (.5)-BSM	CNMG 120416-BMR	CNMG 434-BMR
CCMT 060202-CF	CCMT 2 (1.5) (.5)-CF	CNMG 120416-BMRS	CNMG 434-BMRS
CCMT 060204-BSF	CCMT 2 (1.5) 1-BSF	CNMG 120416-BMS	CNMG 434-BMS
CCMT 060204-BSM	CCMT 2 (1.5) 1-BSM	CNMG 160608-BM	CNMG 542-BM
CCMT 060204-CF	CCMT 2 (1.5) 1-CF	CNMG 160612-BM	CNMG 543-BM
CCMT 060208-BSF	CCMT 2 (1.5) 2-BSF	CNMG 160612-BMR	CNMG 543-BMR
CCMT 060208-BSM	CCMT 2 (1.5) 2-BSM	CNMG 160612-BMRS	CNMG 543-BMRS
CCMT 09T302-CF	CCMT 3 (2.5) (.5)-CF	CNMG 160612-BMS	CNMG 543-BMS
CCMT 09T304-BSF	CCMT 3 (2.5) 1-BSF	CNMG 160616-BM	CNMG 544-BM
CCMT 09T304-BSM	CCMT 3 (2.5) 1-BSM	CNMG 160616-BMR	CNMG 544-BMR
CCMT 09T304-BSMS	CCMT 3 (2.5) 1-BSMS	CNMG 160616-BMRS	CNMG 544-BMRS
CCMT 09T304-CF	CCMT 3 (2.5) 1-CF	CNMG 160616-BMS	CNMG 544-BMS
CCMT 09T308-BSF	CCMT 3 (2.5) 2-BSF	CNMG 190608-BMR	CNMG 642-BMR
CCMT 09T308-BSM	CCMT 3 (2.5) 2-BSM	CNMG 190612-BM	CNMG 643-BM
CCMT 09T308-BSMS	CCMT 3 (2.5) 2-BSMS	CNMG 190612-BMR	CNMG 643-BMR
CCMT 09T308-CF	CCMT 3 (2.5) 2-CF	CNMG 190612-BMR	CNMG 643-BMR
CCMT 120404-BSF	CCMT 431-BSF	CNMG 190616-BM	CNMG 644-BM
CCMT 120404-BSM	CCMT 431-BSM	CNMG 190616-BMR	CNMG 644-BMR
CCMT 120404-BSMS	CCMT 431-BSMS	CNMG 190616-BMRS	CNMG 644-BMRS
CCMT 120408-BSF	CCMT 432-BSF	CNMM 120408-BR	CNMM 432-BR
CCMT 120408-BSM	CCMT 432-BSM	CNMM 120412-BR	CNMM 433-BR
CCMT 120408-BSMS	CCMT 432-BSMS	CNMM 120416-BR	CNMM 434-BR
CCMW 09T304	CCMW 3 (1.5) 1	CNMM 160612-BR	CNMM 543-BR
CCMW 120404	CCMW 431	CNMM 160616-BR	CNMM 544-BR
CCMW 120408	CCMW 432	CNMM 190612-BR	CNMM 643-BR
CNGA 120404	CNGA 431	CNMM 190616-BR	CNMM 644-BR
CNGA 120408	CNGA 432	CNMM 190624-BR	CNMM 645-BR
CNGA 120412	CNGA 433	CNMX 120408	CNMX 432
CNMA 120404	CNMA 431	CNMX 190612	CNMX 643
CNMA 120408	CNMA 432	CNMX 190616	CNMX 644
CNMA 120412	CNMA 433	DCGT 070202-BAL	DCGT 2 (1.5) (.5)-BAL
CNMG 090304-BF	CNMG 321-BF	DCGT 070204-BAL	DCGT 2 (1.5) 1-BAL
CNMG 090304-BFM	CNMG 321-BFM	DCGT 11T302-BAL	DCGT 3 (2.5) (.5)-BAL
CNMG 090304-BFMS	CNMG 321-BFMS	DCGT 11T304-BAL	DCGT 3 (2.5) 1-BAL
CNMG 090304-BM	CNMG 321-BM	DCGT 11T308-BAL	DCGT 3 (2.5) 2-BAL
CNMG 090308-BM	CNMG 322-BM	DCGW 070202	DCGW 2 (1.5) (.5)
CNMG 120402-SF	CNMG 430-SF	DCGW 070204	DCGW 2 (1.5) 1
CNMG 120404-BF	CNMG 431-BF	DCGW 11T304	DCGW 3 (2.5) 1
CNMG 120404-BFM	CNMG 431-BFM	DCGW 11T308	DCGW 3 (2.5) 2
CNMG 120404-BFMS	CNMG 431-BFMS	DCMT 070202-BSF	DCMT 2 (1.5) (.5)-BSF
CNMG 120404-NF	CNMG 431-NF	DCMT 070202-BSM	DCMT 2 (1.5) (.5)-BSM
CNMG 120408-BF	CNMG 432-BF	DCMT 070202-CF	DCMT 2 (1.5) (.5)-CF
CNMG 120408-BFM	CNMG 432-BFM	DCMT 070204-BSF	DCMT 2 (1.5) 1-BSF
CNMG 120408-BFMS	CNMG 432-BFMS	DCMT 070204-BSM	DCMT 2 (1.5) 1-BSM
CNMG 120408-BM	CNMG 432-BM	DCMT 070204-CF	DCMT 2 (1.5) 1-CF
CNMG 120408-BMR	CNMG 432-BMR	DCMT 070208-BSM	DCMT 2 (1.5) 2-BSM

ISO	ANSI	ISO	ANSI
DCMT 11T302-CF	DCMT 3 (2.5) (.5)-CF	DNMG 150408-BMRS	DNMG 432-BMRS
DCMT 11T304-BSF	DCMT 3 (2.5) 1-BSF	DNMG 150408-BMS	DNMG 432-BMS
DCMT 11T304-BSM	DCMT 3 (2.5) 1-BSM	DNMG 150412-BF	DNMG 433-BF
DCMT 11T304-BSMS	DCMT 3 (2.5) 1-BSMS	DNMG 150412-BFM	DNMG 433-BFM
DCMT 11T304-CF	DCMT 3 (2.5) 1-CF	DNMG 150412-BFMS	DNMG 433-BFMS
DCMT 11T308	DCMT 3 (2.5) 2	DNMG 150412-BM	DNMG 433-BM
DCMT 11T308-BSF	DCMT 3 (2.5) 2-BSF	DNMG 150412-BMR	DNMG 433-BMR
DCMT 11T308-BSM	DCMT 3 (2.5) 2-BSM	DNMG 150412-BMRS	DNMG 433-BMRS
DCMT 11T308-BSMS	DCMT 3 (2.5) 2-BSMS	DNMG 150412-BMS	DNMG 433-BMS
DCMT 11T308-CF	DCMT 3 (2.5) 2-CF	DNMG 150416-BM	DNMG 434-BM
DCMT 150408	DCMT 432	DNMG 150416-BMR	DNMG 434-BMR
DCMT 150412	DCMT 433	DNMG 150416-BMRS	DNMG 434-BMRS
DCMW 11T304	DCMW 3 (2.5) 1	DNMG 150416-BMS	DNMG 434-BMS
DCMW 11T308	DCMW 3 (2.5) 2	DNMG 150604EL-BC	DNMG 441EL-BC
DNGA 150404	DNGA 431	DNMG 150604ER-BC	DNMG 441ER-BC
DNGA 150408	DNGA 432	DNMG 150604-BF	DNMG 441-BF
DNGA 150604	DNGA 441	DNMG 150604-BFM	DNMG 441-BFM
DNGA 150608	DNGA 442	DNMG 150604-BFMS	DNMG 441-BFMS
DNMA 150608	DNM 442	DNMG 150604-BMS	DNMG 441-BMS
DNMG 110402-NF	DNMG 330-NF	DNMG 150604-TF	DNMG 441-TF
DNMG 110404-BF	DNMG 331-BF	DNMG 150608EL-BC	DNMG 442EL-BC
DNMG 110404-BFM	DNMG 331-BFM	DNMG 150608ER-BC	DNMG 442ER-BC
DNMG 110404-BFMS	DNMG 331-BFMS	DNMG 150608-BF	DNMG 442-BF
DNMG 110404-BMS	DNMG 331-BMS	DNMG 150608-BFM	DNMG 442-BFM
DNMG 110404EL-BC	DNMG 331EL-BC	DNMG 150608-BFMS	DNMG 442-BFMS
DNMG 110404ER-BC	DNMG 331ER-BC	DNMG 150608-BM	DNMG 442-BM
DNMG 110404-NF	DNMG 331-NF	DNMG 150608-BMR	DNMG 442-BMR
DNMG 110404-SF	DNMG 331-SF	DNMG 150608-BMRS	DNMG 442-BMRS
DNMG 110404-TF	DNMG 331-TF	DNMG 150608-BMS	DNMG 442-BMS
DNMG 110408-BF	DNMG 332-BF	DNMG 150608-TF	DNMG 442-TF
DNMG 110408-BFM	DNMG 332-BFM	DNMG 150612-BF	DNMG 443-BF
DNMG 110408-BM	DNMG 332-BM	DNMG 150612-BFM	DNMG 443-BFM
DNMG 110408EL-BC	DNMG 332EL-BC	DNMG 150612-BFMS	DNMG 443-BFMS
DNMG 110408ER-BC	DNMG 332ER-BC	DNMG 150612-BM	DNMG 443-BM
DNMG 110408-NF	DNMG 332-NF	DNMG 150612-BMR	DNMG 443-BMR
DNMG 110412-BF	DNMG 333-BF	DNMG 150612-BMRS	DNMG 443-BMRS
DNMG 110412-BFM	DNMG 333-BFM	DNMG 150612-BMS	DNMG 443-BMS
DNMG 110412-BM	DNMG 333-BM	DNMG 150616-BM	DNMG 444-BM
DNMG 140405TL20	-	DNMG 150616-BMR	DNMG 444-BMR
DNMG 140405TL25	-	DNMG 150616-BMRS	DNMG 444-BMRS
DNMG 140405TR20	-	DNMG 150616-BMS	DNMG 444-BMS
DNMG 140405TR25	-	DNMM 150408-BR	DNMM 432-BR
DNMG 140410TL25	-	DNMM 150412-BR	DNMM 433-BR
DNMG 140410TL32	-	DNMM 150608-BR	DNMM 442-BR
DNMG 140410TR25	-	DNMM 150612-BR	DNMM 443-BR
DNMG 140410TR32	-	KNUX 160405-L11	-
DNMG 150404EL-BC	DNMG 431EL-BC	KNUX 160405-L12	-
DNMG 150404ER-BC	DNMG 431ER-BC	KNUX 160405-R11	-
DNMG 150404-BF	DNMG 431-BF	KNUX 160405-R12	-
DNMG 150404-BFM	DNMG 431-BFM	KNUX 160410-L11	-
DNMG 150404-BFMS	DNMG 431-BFMS	KNUX 160410-L12	-
DNMG 150404-BMS	DNMG 431-BMS	KNUX 160410-R11	-
DNMG 150408EL-BC	DNMG 432EL-BC	KNUX 160410-R12	-
DNMG 150408ER-BC	DNMG 432ER-BC	LNUX 191940SN-BRW	-
DNMG 150408-BF	DNMG 432-BF	LNUX 301940SN-BRW	-
DNMG 150408-BFM	DNMG 432-BFM	LNUX 301940SN-BRWF	-
DNMG 150408-BFMS	DNMG 432-BFMS	LNUX 301940SN-BRWR	-
DNMG 150408-BM	DNMG 432-BM	RCGT 0602M0-BAL	-
DNMG 150408-BMR	DNMG 432-BMR	RCGT 0803M0-BAL	-

ISO	ANSI	ISO	ANSI
RCGT 1003M0-BAL	-	SNMX 120408	SNMX 432
RCMT 0602M0	-	SNMX 120412	SNMX 433
RCMX 1003M0	-	SNMX 190616-510	SNMX 644-510
RCMX 1204M0	-	SNUN 120412	SNUN 433
RCMX 1606M0	-	SPMR 090304-CF	SPMR 321-CF
RCMX 2006M0	-	SPMR 090304-FM	SPMR 321-FM
RCMX 2507M0	-	SPMR 090308-FM	SPMR 322-FM
RCMX 3209M0	-	SPMR 120304-FM	SPMR 421-FM
SCGT 120408-BAL	SCGT 432-BAL	SPMR 120308-FM	SPMR 422-FM
SCGW 09T304	SCGW 3 (2.5) 1	SPMR 120312-FM	SPMR 423-FM
SCGW 09T308	SCGW 3 (2.5) 2	SPUN 090308	SPUN 322
SCGW 120404	SCGW 431	SPUN 120304	SPUN 421
SCGW 120408	SCGW 432	SPUN 120308	SPUN 422
SCMT 09T304-BSF	SCMT 3 (2.5) 1-BSF	SPUN 120312	SPUN 423
SCMT 09T308-BSM	SCMT 3 (2.5) 2-BSM	SPUN 150412	SPUN 533
SCMT 120404	SCMT 431	SPUN 190400	-
SCMT 120404-BSF	SCMT 431-BSF	SPUN 250620	SPUN 845
SCMT 120408	SCMT 432	TCGT 110204-BAL	TCGT 2 (1.5) 1-BAL
SCMT 120408-BSM	SCMT 432-BSM	TCGT 16T304-BAL	TCGT 3 (1.5) 1-BAL
SCMT 120408-BSMS	SCMT 432-BSMS	TCGW 110204	TCGW 2 (1.5) 1
SCMT 120412-BSM	SCMT 433-BSM	TCMT 110202-BSF	TCMT 2 (1.5) (.5)-BSF
SCMW 09T304	SCMW 3 (2.5) 1	TCMT 110202-BSM	TCMT 2 (1.5) (.5)-BSM
SCMW 120404	SCMW 431	TCMT 110204	TCMT 2 (1.5) 1
SNGA 120404	SNG 431	TCMT 110204-BSF	TCMT 2 (1.5) 1-BSF
SNGA 120408	SNG 432	TCMT 110204-BSM	TCMT 2 (1.5) 1-BSM
SNMA 120408	SNM 432	TCMT 110204-BSMS	TCMT 2 (1.5) 1-BSMS
SNMA 120412	SNM 433	TCMT 110208-BSF	TCMT 2 (1.5) 2-BSF
SNMA 190612	SNM 643	TCMT 110208-BSM	TCMT 2 (1.5) 2-BSM
SNMA 190616	SNM 644	TCMT 110208-BSMS	TCMT 2 (1.5) 2-BSMS
SNMG 090304-BFM	SNMG 321-BFM	TCMT 16T304-BSF	TCMT 3 (2.5) 1-BSF
SNMG 090304-BFMS	SNMG 321-BFMS	TCMT 16T304-BSM	TCMT 3 (2.5) 1-BSM
SNMG 120404-BF	SNMG 431-BF	TCMT 16T304-BSMS	TCMT 3 (2.5) 1-BSMS
SNMG 120408-BM	SNMG 432-BM	TCMT 16T308-BSF	TCMT 3 (2.5) 2-BSF
SNMG 120408-BMR	SNMG 432-BMR	TCMT 16T308-BSM	TCMT 3 (2.5) 2-BSM
SNMG 120408-BMRS	SNMG 432-BMRS	TCMT 16T308-BSMS	TCMT 3 (2.5) 2-BSMS
SNMG 120408-BMS	SNMG 432-BMS	TCMT 16T308-FM	TCMT 3 (2.5) 2-FM
SNMG 120412-BM	SNMG 433-BM	TCMW 110202	TCMW 2 (1.5) (.5)
SNMG 120412-BMR	SNMG 433-BMR	TCMW 110204	TCMW 2 (1.5) 1
SNMG 120412-BMRS	SNMG 433-BMRS	TCMW 16T304	TCMW 3 (2.5) 1
SNMG 120412-BMS	SNMG 433-BMS	TCMW 16T308	TCMW 3 (2.5) 2
SNMG 120416-BM	SNMG 434-BM	TNMA 160404	TNM 331
SNMG 150608-BM	SNMG 542-BM	TNMA 160412	TNM 333
SNMG 150612-BMR	SNMG 543-BMR	TNMA 220412	TNM 433
SNMG 150612-BMRS	SNMG 543-BMRS	TNMG 160404-BF	TNMG 331-BF
SNMG 150616-BMRS	SNMG 544-BMRS	TNMG 160404-BFM	TNMG 331-BFM
SNMG 190612-BM	SNMG 643-BM	TNMG 160404-BFMS	TNMG 331-BFMS
SNMG 190612-BMR	SNMG 643-BMR	TNMG 160404-SF	TNMG 331-SF
SNMG 190612-BMRS	SNMG 643-BMRS	TNMG 160408-BFM	TNMG 332-BFM
SNMG 190616-BMR	SNMG 644-BMR	TNMG 160408-BFMS	TNMG 332-BFMS
SNMG 190616-BMRS	SNMG 644-BMRS	TNMG 160408-BM	TNMG 332-BM
SNMG 211040SN-BRW		TNMG 160408-BMR	TNMG 332-BMR
SNMM 120408-BR	SNMM 432-BR	TNMG 160408-BMS	TNMG 332-BMS
SNMM 120412-BR	SNMM 433-BR	TNMG 160408-SF	TNMG 332-SF
SNMM 150612-BR	SNMM 543-BR	TNMG 160412-BFM	TNMG 333-BFM
SNMM 190612-BR	SNMM 643-BR	TNMG 160412-BM	TNMG 333-BM
SNMM 190616-BR	SNMM 644-BR	TNMG 160412-BMR	TNMG 333-BMR
SNMM 190624-BR	SNMM 646-BR	TNMG 160412-BMS	TNMG 333-BMS
SNMM 250716	SNMM 854	TNMG 220408-BM	TNMG 432-BM
SNMM 250724	SNMM 856	TNMG 220408-BMS	TNMG 432-BMS

ISO	ANSI	ISO	ANSI
TNMG 220412-BM	TNMG 433-BM	VPGT 160412-BAL	VPGT 333-BAL
TNMG 220412-BMR	TNMG 433-BMR	VPGT 220516-BAL	-
TNMG 220412-BMS	TNMG 433-BMS	WCGT 06T302-BAL	WCGT 3 (2.5) (.5)-BAL
TNMG 220416-BMR	TNMG 434-BMR	WCGT 06T304-BAL	WCGT 3 (2.5) 1-BAL
TNMM 160408-BR	TNMM 332-BR	WCGT 06T308-BAL	WCGT 3 (2.5) 2-BAL
TNMM 160412-BR	TNMM 333-BR	WCGT 080404-BAL	WCGT 431-BAL
TNMM 220408-BR	TNMM 432-BR	WCGT 080408-BAL	WCGT 432-BAL
TNMM 220412-BR	TNMM 433-BR	WCMT 06T302-BSF	WCMT 3 (2.5) (.5)-BSF
TNMX 220412	TNMX 433	WCMT 06T302-BSM	WCMT 3 (2.5) (.5)-BSM
TNUN 160408	TNUN 332	WCMT 06T304-BSF	WCMT 3 (2.5) 1-BSF
TNUN 160412	TNUN 333	WCMT 06T304-BSM	WCMT 3 (2.5) 1-BSM
TPGR 110304	TPGR 221	WCMT 06T308-BSF	WCMT 3 (2.5) 2-BSF
TPGR 160308	TPGR 322	WCMT 06T308-BSM	WCMT 3 (2.5) 2-BSM
TPMR 090204-FM	TPMR 1.8 (1.5) 1-FM	WCMT 080404-BSF	WCMT 431-BSF
TPMR 110304-CF	TPMR 221-CF	WCMT 080404-BSM	WCMT 431-BSM
TPMR 110304-FM	TPMR 221-FM	WCMT 080408-BSF	WCGT 432-BSF
TPMR 110308-CF	TPMR 222-CF	WCMT 080408-BSM	WCGT 432-BSM
TPMR 110308-FM	TPMR 222-FM	WNMG 06T302-NF	WNMG 3 (2.5) (.5)-NF
TPMR 160304-CF	TPMR 321-CF	WNMG 06T302-SF	WNMG 3 (2.5) (.5)-SF
TPMR 160304-FM	TPMR 321-FM	WNMG 06T304-NF	WNMG 3 (2.5) 1-NF
TPMR 160308-CF	TPMR 322-CF	WNMG 06T304-SF	WNMG 3 (2.5) 1-SF
TPMR 160308-FM	TPMR 322-FM	WNMG 06T304-WG	WNMG 3 (2.5) 1-WG
TPMX 220412	-	WNMG 06T308-NF	WNMG 3 (2.5) 2-NF
TPUN 110304	TPUN 221	WNMG 06T308-TF	WNMG 3 (2.5) 2-TF
TPUN 110308	TPUN 222	WNMG 06T308-WG	WNMG 3 (2.5) 2-WG
TPUN 160304	TPUN 321	WNMG 060404-BF	WNMG 331-BF
TPUN 160308	TPUN 322	WNMG 060404-BFM	WNMG 331-BFM
TPUN 160312	TPUN 323	WNMG 060404-BFMS	WNMG 331-BFMS
TPUN 220408	TPUN 432	WNMG 060408-BF	WNMG 332-BF
TPUN 220412	TPUN 433	WNMG 060408-BFM	WNMG 332-BFM
VBMT 160404	VBMT 331	WNMG 060408-BM	WNMG 332-BM
VBMT 160408	VBMT 332	WNMG 060408-BMS	WNMG 332-BMS
VBMT 160412	VBMT 333	WNMG 060412-BF	WNMG 333-BF
VCGT 110302-BAL	VCGT 220-BAL	WNMG 060412-BFM	WNMG 333-BFM
VCGT 110304-BAL	VCGT 221-BAL	WNMG 060412-BM	WNMG 333-BM
VCGT 160402-BAL	VCGT 330-BAL	WNMG 080404-BF	WNMG 431-BF
VCGT 160404-BAL	VCGT 331-BAL	WNMG 080404-BFM	WNMG 431-BFM
VCGT 160408-BAL	VCGT 332-BAL	WNMG 080404-BFMS	WNMG 431-BFMS
VCGT 160412-BAL	VCGT 333-BAL	WNMG 080404-NF	WNMG 431-NF
VCGT 220530-BAL	-	WNMG 080408-BF	WNMG 432-BF
VCMT 110302-BSF	VCMT 220-BSF	WNMG 080408-BFM	WNMG 432-BFM
VCMT 110304-BSF	VCMT 221-BSF	WNMG 080408-BFMS	WNMG 432-BFMS
VCMT 160404-BSF	VCMT 331-BSF	WNMG 080408-BM	WNMG 432-BM
VCMT 160404-BSM	VCMT 331-BSM	WNMG 080408-BMR	WNMG 432-BMR
VCMT 160404-BSMS	VCMT 331-BSMS	WNMG 080408-BMRS	WNMG 432-BMRS
VCMT 160404-CF	VCMT 331-CF	WNMG 080408-BMS	WNMG 432-BS
VCMT 160408-BSF	VCGT 332-BSF	WNMG 080408-NF	WNMG 432-NF
VCMT 160408-BSM	VCGT 332-BSM	WNMG 080408-WG	WNMG 432-WG
VCMT 160408-BSMS	VCGT 332-BSMS	WNMG 080412-BF	WNMG 433-BF
VCMT 160408-CF	VCMT 332-CF	WNMG 080412-BFM	WNMG 433-BFM
VCMT 160412-BSM	VCMT 333-BSM	WNMG 080412-BM	WNMG 433-BM
VCMT 160412-BSMS	VCMT 333-BSMS	WNMG 080412-BMR	WNMG 433-BMR
VNMG 160404-BF	VNMG 331-BF	WNMG 080412-BMRS	WNMG 433-BMRS
VNMG 160408-BFM	VNMG 332-BFM	WNMG 080412-BMS	WNMG 433-BMS
VNMG 160408-BM	VNMG 332-BM	WNMG 080416-BM	WNMG 434-BM
VNMG 160412-BM	VNMG 333-BM	WNMG 080416-BMR	WNMG 443-BMR
VOGT 180610 F	-	WNMG 080416-BMRS	WNMG 443-BMRS
VOGW 180612	-	WNMG 080416-BMS	WNMG 443-BMS
VPGT 110304-BAL	VPGT 221-BAL		

Zugfestigkeit Rm Tensile strength Rm N/mm ²	Vickers- härte Vickers hardness HV	Brinell- härte Brinell hardness HB	Rockwell- härte Rockwell hardness HRC
255	80	76	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4

Zugfestigkeit Rm Tensile strength Rm N/mm ²	Vickers- härte Vickers hardness HV	Brinell- härte Brinell hardness HB	Rockwell- härte Rockwell hardness HRC
1125	350	333	35,5
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1155	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	(456)	47,7
1595	490	(466)	48,4
1630	500	(475)	49,1
1665	510	(485)	49,8
1700	520	(494)	50,5
1740	530	(504)	51,1
1775	540	(513)	51,7
1810	550	(523)	52,3
1845	560	(532)	53,0
1880	570	(542)	53,6
1920	580	(551)	54,1
1955	590	(561)	54,7
1995	600	(570)	55,2
2030	610	(580)	55,7
2070	620	(589)	56,3
2105	630	(599)	56,8
2145	640	(608)	57,3
2180	650	(618)	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67
	920		67,5
	940		68

Zugfestigkeit Tensile strength	N/mm ²	Rm
Vickershärte Vickers hardness	Diamantpyramide 136°, Prüfkraft F ≥ 98 N Diamond pyramid 136°, Test force F ≥ 98 N	HV
Brinellhärte Brinell hardness	0,102 x F/D ² = 30 N/mm ²	HB
Kalkuliert mit: calculated from: HB = 0,95 x HV	F = Prüfkraft in N, D = Kegeldurchmesser in mm F = Test force in N, D = Ball diameter in mm	
Härte Rockwell C Hardness Rockwell C	Diamantkegel 120°, Gesamtprüfkraft 1471 ± 9 N Diamond cone 120°, Total test force 1471 ± 9 N	HRC



LMT Deutschland GmbH
Heidenheimer Straße 108
D-73447 Oberkochen
Tel. +49 (0) 73 64/95 79-10
Fax +49 (0) 73 64/95 79-30
E-mail: lmtd@LMT-tools.com
Internet: www.LMT-tools.com

BELIN

Belin Yvon S.A.
F-01590 Lavancia, Frankreich
Tel. +33 (0) 4 74 75 89 89
Fax +33 (0) 4 74 75 89 90
E-mail: belin@belin-y.com
Internet: www.belin-y.com

BILZ

Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG
Vogelsangstraße 8
D-73760 Ostfildern, Deutschland
Tel. +49 (0) 711 3 48 01-0
Fax +49 (0) 711 3 48 12 56
E-mail: info@bilz.de
Internet: www.bilz.de

BOEHLERIT

Boehlerit GmbH & Co. KG
Werk VI-Straße
Deuchendorf
A-8605 Kapfenberg, Österreich
Tel. +43 (0) 38 62 300-0
Fax +43 (0) 38 62 300-793
E-mail: blk@boehlerit.com
Internet: www.boehlerit.com

FETTE

Fette GmbH
Grabauer Str. 24
D-21493 Schwarzenbek, Deutschland
Tel. +49 (0) 41 51 12-0
Fax +49 (0) 41 51 37 97
E-mail: tools@fette.com
Internet: www.fette.com

KIENINGER

Kieninger GmbH
An den Stegmatten 7
D-77933 Lahr-Mietersheim, Deutschland
Tel. +49 (0) 7821 943-0
Fax +49 (0) 7821 943-213
E-mail: info@kieninger.de
Internet: www.kieninger.de

ONSRUD

Onsrud Cutter LP
800 Liberty Drive
Libertyville, Illinois 60048, USA
Tel. +1 (847) 362-1560
Fax +1 (847) 362-5028
E-mail: info@onsrud.com
Internet: www.onsrud.com