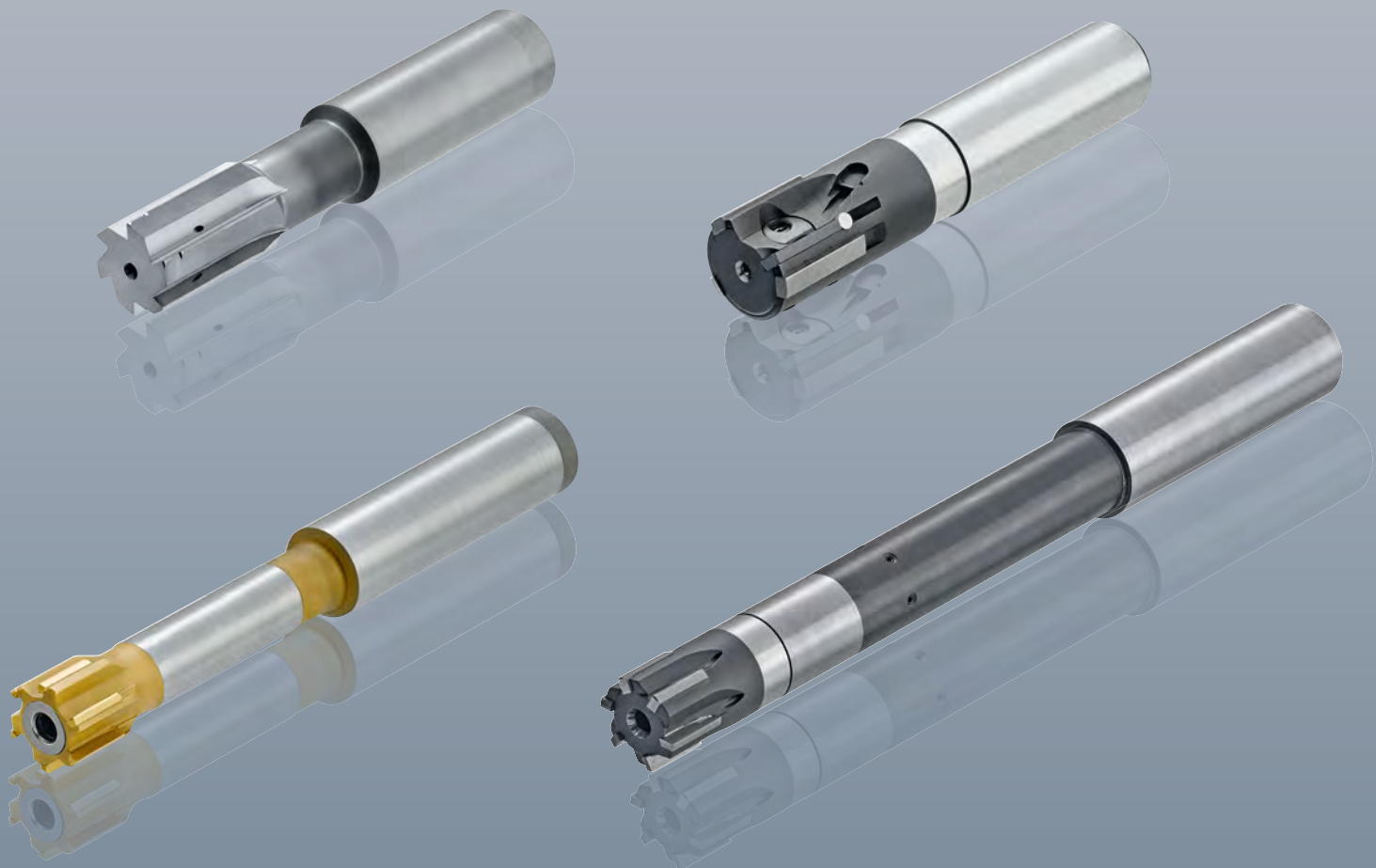


LMT Tools Reiben
Werkzeuge und Wissen
LMT Tools Reaming
Tools and Knowledge




LMT-Anleitung – 3 Schritte zum Finden der richtigen Reiblösung LMT Guide – 3 steps to find the right reaming solution

A

Technologien: Wählen Sie den passenden Werkzeugtyp zu Ihrer Reibanwendung aus
Technologies: Choose the type of tool that matches your reaming operation

Im ersten Schritt dieser Anleitung erhalten Sie einen Überblick über die verfügbaren Technologien für Reibanwendungen. Unser Portfolio wird nach verschiedenen Kriterien präsentiert, diese ermöglichen es Ihnen zwischen den möglichen Technologien auszuwählen. Nach der Auswahl der Technologie, legen Sie auf der angegebenen Seite die weiteren Eigenschaften Ihres Reibwerkzeugs fest.

The first part of the guide gives you an overview of our technologies for reaming applications. Our ranges are presented with several criterias which will allow you to choose one or another technology. Once the technology is chosen please go to the indicated page to determine the features of your tool.

Produkt Product	Seite Page	Geometrische Qualität und Maßgenauigkeit Geometric and dimen. quality				Oberflächenqualität Surface state		Zykluszeit Cycle time		Startinvestition Start investment		Werkzeugkosten pro Bauteil Tool cost per part		Voreinstellung Presetting	
		IT8	IT7	IT6	IT5	gut good	sehr gut very good	gut good	sehr gut very good	hoch high	niedrig low	hoch high	niedrig low	schwierig difficult	keine none
Vollhartmetall-Reibahlen, ein Schritt Solide carbide one step COR 	17	IT7-6													

B

Technische Auswahl der Reibahle in 6 Schritten
Technical selection of the reamer in 6 steps

1 Spanabführung
Chips evacuation flow

Reiben ist eine sehr spezifische Anwendung, dies macht jedes Reibwerkzeug einzigartig. Dieser Schritt hilft Ihnen, nach verschiedenen Kriterien Ihr maßgeschneidertes Reibwerkzeug zu kreieren.

2 Durchmesser und Toleranz
Diameter and tolerance

Reaming is a very specific application hence every solution will be unique. This step aim is to help you create your unique reaming solution through different technical criterias.

3 Maße
Dimensions

4 Steigungswinkel
Lead angle

5 Spannsystem des Werkzeugs
Clamping system of the tool

Diese Teile unterscheiden sich bei den SBR-, TBR- und MHR-Technologien.

6 Sorte
Grade

Those parts will be different for SBR, TBR and MHR technologies.

C

Für höchste Genauigkeit verwenden Sie einstellbare Futter oder Pendelfutter
For the highest accuracy you can also use adjustable chucks or floating chucks

LMT Tools bietet ein Portfolio an Werkzeughaltern an. Diese führen in Verbindung mit LMT Werkzeugen zu den besten Ergebnissen, da Sie das Problem der Achsausrichtung kompensieren können.

LMT Tools offers a range of tool holders to improve reaming accuracy. Axis alignment may sometimes be an issue when reaming. LMT Tools combined with the appropriate tool holder will give best results.



Pendelfutter
Floating chucks



Einstellbare Futter
Adjustable chucks



Standardfutter
(wie Schrumpffutter) sind ebenfalls erhältlich
Standard chucks
(as shrinking chucks) are also available

© by LMT Tool Systems GmbH & Co. KG

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Zustimmung gestattet. Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer, Satz- oder Druckfehler berechtigen nicht zu irgendwelchen Ansprüchen. Abbildungen, Ausführungen und Maße entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieses Kataloges. Technische Änderungen müssen vorbehalten sein.

Die bildliche Darstellung der Produkte muss nicht in jedem Falle und in allen Einzelheiten dem tatsächlichen Aussehen entsprechen.

Bildquellen: LMT Belin, Lavancia; Nataliya Hora, adimas, Alterfalter, Rudy Balasko, Fotolia; Federico Rostagno, Jaromir Chalabala, kanchana koyjai, zhu difeng, Shutterstock; Keyzo, Berlin; studio thomas schmitz, Hamburg

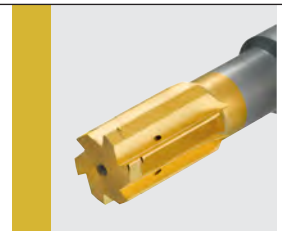
This publication may not be reprinted in whole or part without our express permission. All right reserved. No rights may be derived from any errors in content or from typographical or typesetting errors. Diagrams, features and dimensions represent the current status on the date of issue of this catalog. We reserve the right to make technical changes.

The visual appearance of the products may not necessarily correspond to the actual appearance in all cases or in every detail.

Sources: LMT Belin, Lavancia; Nataliya Hora, adimas, Alterfalter, Rudy Balasko, Fotolia; Federico Rostagno, Jaromir Chalabala, kanchana koyjai, zhu difeng, Shutterstock; Keyzo, Berlin; studio thomas schmitz, Hamburg

3	Das Unternehmen The company
4	Die LMT Tools The LMT Tools
8	Die LMT Group Academy The LMT Group Academy
9	Der LMT Werkzeugservice The LMT Tools Services
10	eboy® – LMT Services eboy® – LMT services
11	Der LMT Schneidstoffschlüssel The LMT cutting material key

Vollhartmetall-Reibahlen Solid carbide reamers



Gelötete und nachstellbare Reibahlen Fix and expandable reamers (brazed tips)



Modulare Reibahlen Modular head reamers (brazed tips)



SBR und TBR Schneiden-Reibahlen SBR and TBR Blade reamers



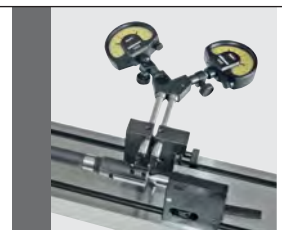
Feindreheinsätze MAC und ISO Adjustable cartridges ISO and MAC



Spannsysteme Clamping systems



Technischer Anhang und Einstellvorrichtungen Technical attachment and presetting devices



Sehr geehrte Kunden und Interessierten,

über Jahre hat LMT Tools die Fähigkeit unter Beweis gestellt, auch den anspruchsvollsten Kunden, effiziente und spezifische Reiblösungen für die komplexesten Anwendungen anzubieten.

Aufgrund dieser einzigartigen Erfahrungen haben wir entschieden, unsere unterschiedlichen Reibtechnologien zu bündeln und unseren Kunden weltweit den umfassendsten Katalog für Reibwerkzeuge zu präsentieren. Dieser Katalog enthält sowohl die Präzisionswerkzeuge von LMT Belin, als auch die von LMT Kieninger. Das Portfolio reicht von nachstellbaren Reibahlen, über Schneidenreibahlen bis hin zu Reibahlen aus Vollhartmetall. Mit Hilfe dieses Katalogs leiten wir Sie Schritt für Schritt zu Ihrer maßgeschneiderten Reiblösung. Unsere LMT Experten helfen Ihnen, das Werkzeug zu finden das „exactly yours“ ist.

Darüber hinaus bieten wir Ihnen mit unserem Aufarbeitungsservice die Möglichkeit, Ihre Werkzeuge auf die ursprünglichen Herstellerspezifikationen aufarbeiten zu lassen. Dies bringt Ihnen den wesentlichen Vorteil, Werkzeugkosten einzusparen. Maschinen auf dem neuesten Stand und die Kompetenz der LMT Tools Mitarbeiter, garantieren Ihnen eine professionelle Aufarbeitung Ihres Reibwerkzeugs.

Wir freuen uns auf eine produktive Zusammenarbeit.

LMT Tool Systems

Dear customers and potential customers,

For years, LMT Tools has proved its ability to propose to the most demanding customers, efficient and customized reaming solutions for their most complex applications.

From this unique experience, we decided to bundle our different reamer technologies to offer to our worldwide customers, one of the most comprehensive catalog for this range of tools. The catalog offers you the precision tools of LMT Belin and LMT Kieninger, from expandable reamers to blade or solid carbide reamers and accessories. We built it to guide through the right choice according to your criteria. Moreover, all our solutions would be studied with you to define the best tool according to your needs. Reaming is mostly special, our teams will support you and provides a tools design that will be “exactly yours”.

Reconditioning to the manufacturer’s original specifications in addition, our reconditioning service offers you the decisive advantage to reduce your costs for new tools. State-of-the-art machines and competence from LMT Tools guarantees professional reconditioning to the manufacturer’s original specifications.

We look forward to a productive cooperation.

LMT Tool Systems

**exactly
yours**

LMT Tools bündelt die Kompetenzen führender Spezialisten aus der Präzisionswerkzeugtechnik. Auf dieser Basis entwickelt und liefert LMT Tools weltweit Werkzeuglösungen zur Bearbeitung von hochfesten Stahlwerkstoffen bis hin zu Composite-Materialien.

Das umfangreiche Produktprogramm bietet perfekte Lösungen für die Branchen Automotive, Aerospace, Maschinenhersteller OEM, allgemeiner Maschinenbau, Gesenk- und Formenbau oder Energie und deckt nahezu alle Anwendungen ab.

LMT Tools combines the competences of leading specialists in the field of precision tool technology. This pooled expertise enables LMT Tools to develop and deliver tool solutions worldwide for processing materials ranging from high-strength steel to composite materials.

The extensive product range offers perfect solutions for the automotive, aerospace, OEM machine manufacturer, general machining, mold and die or energy and covers almost all types of applications.



Automotive
Automotive



Luft- und Raumfahrt
Aerospace



OEM-Maschinenhersteller
OEM Machine manufacturer



Allgemeine Bearbeitung
General Machining



Gesenk- und Formenbau
Mold and Die



Energie
Energy

Unsere Kernkompetenzen:

- Rollen
- Verzahnen
- Gewinden
- Fräsen
- Gesenk- und Formenbau
- Advanced Tooling
- Reiben

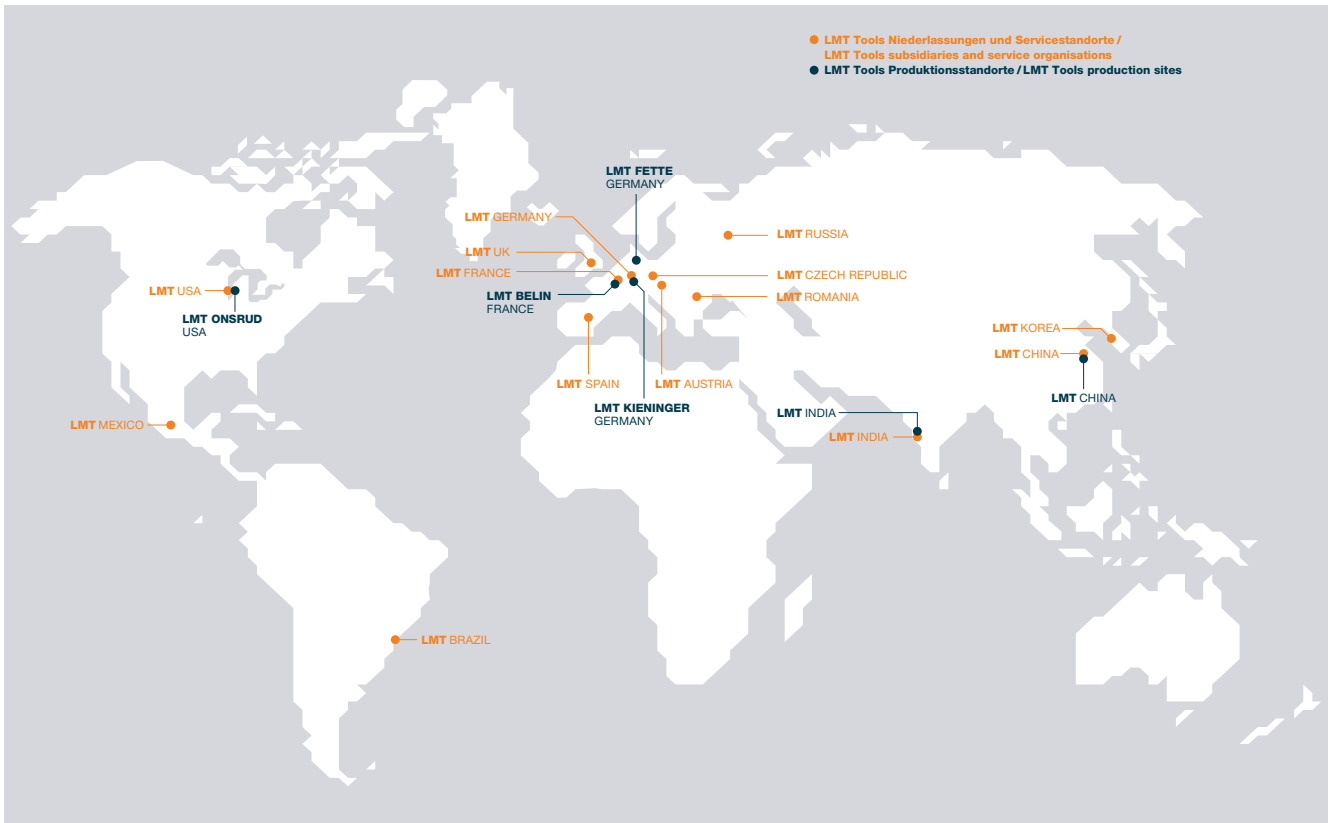
Ergänzt wird das Produktprogramm durch spezielle Dienstleistungen wie Projektierung, Tool Management, Werkzeugausgabesysteme, Wiederaufbereitung, Kanban oder Schulungen im Rahmen des LMT Tools Training Centers – und gewährleistet damit eine Rund-um-Betreuung von Anfang an.

Our core competences:

- Rolling
- Gear cutting
- Threading
- Milling
- Mold and Die
- Advanced Tooling
- Reaming

The product range is supplemented by special services such as project engineering, tool management, tool supply systems, reconditioning, kanban or training in the context of the LMT Tools Training Centre and thus ensures all-round support from the start.

Weltweite Präsenz der LMT Tools
Worldwide presence of LMT Tools



● **LMT Tools Produktionsstandorte:**

Deutschland: LMT Fette | Schwarzenbek, LMT Kieninger | Lahr
Frankreich: LMT Belin | Lavancia
USA: LMT Onsrud | Waukegan
Indien: LMT India | Pune
China: LMT China | Nanjing

● **LMT Tools production sites:**

Germany: LMT Fette | Schwarzenbek, LMT Kieninger | Lahr
France: LMT Belin | Lavancia
USA: LMT Onsrud | Waukegan
India: LMT India | Pune
China: LMT China | Nanjing

● **Die LMT Tools ist mit eigenen Vertriebsgesellschaften und Servicestandorten in folgenden Ländern vertreten:**

Europa: Deutschland, England, Frankreich, Österreich, Rumänien, Russland, Spanien, Tschechische Republik.

Amerika: Brasilien, Mexiko, USA.

Asien/Australien: China, Indien, Korea.

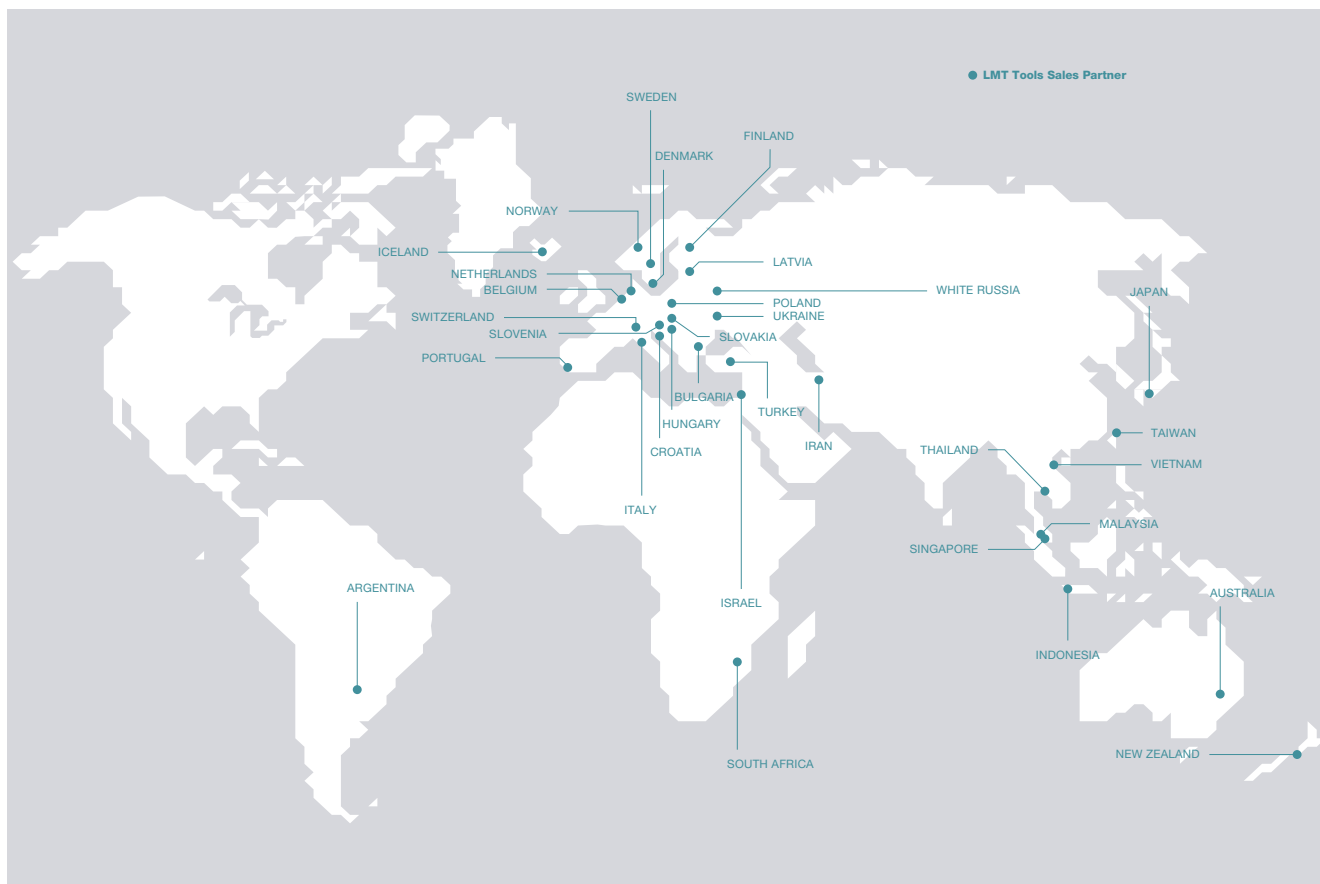
● **LMT Tools has its own sales and service organisations in the following countries:**

Europe: Austria, Czech Republic, England, France, Germany, Romania, Russia, Spain.

America: Brazil, Mexico, USA.

Asia/Australia: China, India, Korea.

Weltweite Vertriebspartner der LMT Tools
Worldwide sales partners of LMT Tools



● **Die LMT Tools hat Vertriebspartner in folgenden Ländern:**

In Europa: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Finnland, Island, Israel, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Türkei, Ukraine, Ungarn, Weißrussland

In Asien/Australien: Australien, Indonesien, Iran, Japan, Malaysia, Neuseeland, Singapur, Taiwan, Thailand, Vietnam.

In Afrika: Südafrika

In Amerika: Argentinien

● **LMT Tools has sales partners in the following countries:**

In Europe: Belgium, Bulgaria, Croatia, Denmark, Finland, Hungary, Iceland, Israel, Italy, Latvia, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, White Russia

In Asia/Australia: Australia, Indonesia, Iran, Japan, Malaysia, New Zealand, Singapore, Taiwan, Thailand, Vietnam

In Africa: South Africa

In America: Argentina

Lavancia, Frankreich



Kompetenzzentrum für Reibwerkzeuge und Werkzeuge für Composites & Plastics

- Präzisions-Reibbahnen
- Hochleistungswerkzeuge für Composites & Plastics
- Projektmanagement
- Standard- und Sonderfräswerkzeuge
- Sonderwerkzeuge für die Automotive- und Aerospace-Industrie



Competence center for reaming tools and tools for composites & plastics

- High precision reamers
- High-end tools for composites & plastics
- Project management
- Standard and special form milling cutters
- Special tools for automotive and aerospace industry

Schwarzenbek, Deutschland



Kompetenzzentrum Verzahnen, Gewinden und Fräsen

- Technologieführer bei Wälzfräsern
- Innovative Beschichtungssysteme
- Komplettlösungen für den gesamten Verzahnungsprozess
- Markt- und Technologieführer bei Werkzeugen zur spanenden und spanlosen Gewindeherstellung
- Hochleistungsfräswerkzeuge



Competence center for gear cutting, threading and milling

- Technology leader in hobs
- Innovative coating systems
- Complete solutions for the entire gear cutting process
- Market and technology leader for tools for tap drilling and chipless thread forming
- Offers high-performance milling tools



Lahr, Deutschland



Kompetenzzentrum Gesenk- und Formenbau sowie Projektierung für Komponentenbearbeitung

- Frässysteme für den Gesenk- und Formenbau
- Komplettlösungen für die Gehäusebearbeitung
- Entwicklung und Fertigung von Spezialwerkzeugen



Competence center for mold and die, project engineering for component machining

- Milling systems for mold and die
- Complete solutions for component machining
- Development and manufacturing of special tools



Waukegan, USA



Kompetenzzentrum Hartmetallfräser für Composites und schwer zerspanbare Materialien

- Hartmetallfräser für die Titan- und Aluminiumbearbeitung
- Technisch führend bei Werkzeugen für Verbund- und Kunststoffe
- Spezialwerkzeuge für die Bearbeitung von Honeycomb-materialien



Competence center for solid carbide milling tools and for composites and exotic materials

- Solid carbide milling tools for the titanium and aluminium processing
- Technology leader in tools for composites and plastics
- Specialized tools for machining honeycomb materials

Wissen in Theorie und Praxis

Produkte und Produktionsprozesse verändern sich kontinuierlich und es bedarf einer permanenten Erneuerung des technischen und des betriebswirtschaftlichen Wissens. Globale Marktveränderungen bedingen zudem neue und effektive Organisationsstrukturen sowie geeignete Vertriebs- und Managementfähigkeiten.

Auch die Kommunikationstechnik ändert sich rasant. Zur Stärkung des globalen Wissensmanagements bietet die LMT Group Academy daher verstärkt online Webseminare an, um weiter entfernten Kunden und Mitarbeitern eine zeit- und kosteneffektive Schulung zu ermöglichen.

Die LMT Group Academy leistet einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Zukunftssicherung unserer Kunden und Mitarbeiter. Sie ist die zentrale Schulungs- und Weiterbildungseinheit der Unternehmensgruppe. In ihren fachlichen Spezialbereichen wie dem LMT Tools Training Center wird das besondere Augenmerk auf die Vermittlung ganzheitlichen Wissens in der Theorie und der praktischen Anwendung gelegt.

Innerhalb zahlreicher Seminare des LMT Tools Training Centers wird dieses Wissen durch eigene Spezialisten und durch externe Experten aus Industrie und Hochschule vermittelt.

Für die LMT Group Academy gilt: Partnerschaftliche Kooperation zur Generierung einer zukunftsorientierten Performance in der Produktion.

Wir laden Sie ein, unsere unterschiedlichen Seminarangebote zu erkunden und vielfach zu nutzen.



Knowledge in theory and practice

Products and production processes are continuously changing. This requires a permanent renewal of technical and economic management knowledge. Moreover global market changes require new and effective organizational structures as well as suitable sales and management abilities.

Communication technologies are rapidly evolving. To strengthen the global knowledge management, the LMT Group Academy improved its offer on web based online seminars. So training becomes available in a time and cost efficient way even over long distances.

The LMT Group Academy makes a key contribution to securing a sustainable future for our customers and employees. It is the central training and education unit of the business group. In their technical fields of competence, such as the LMT Tools Training Center, particular attention is paid to conveying comprehensive knowledge in theory and practical applications.

In numerous seminars, the LMT Tools Training Center conveys this knowledge through own specialists as well as external experts coming from industry, colleges and universities.

The claim of LMT Group Academy is to generate a future-oriented performance in production through cooperating in partnership.

We invite you to explore our various seminar offers and use them frequently.



Wiederaufbereitung in Herstellerqualität

- Ist die Lebensdauer Ihrer Werkzeuge durch anspruchsvolle Zerspanungsaufgaben stark begrenzt?
- Möchten Sie die Wirtschaftlichkeit Ihrer Werkzeuge steigern?
- Wünschen Sie sich eine Wiederaufbereitung Ihrer Werkzeuge in Neuwerkzeugqualität vom Spezialisten?

Reconditioning to the manufacturer's original specifications

- Is the life of your tools very limited due to demanding machining tasks?
- Would you like to increase the efficiency of your tools?
- Would you like your tools reconditioned by specialists to match the quality of new tools?



Dann geben Sie Ihre Werkzeuge bei der LMT in gute Hände!

Die LMT Tools bietet Ihnen mit dem Wiederaufbereitungsservice den entscheidenden Vorteil um Ihre Neuwerkzeugkosten zu senken. Modernste Maschinen und Kompetenz aus unserem Haus garantieren die fachgerechte Aufbereitung in Herstellerqualität.

Then place your tools in LMT's safe hands!

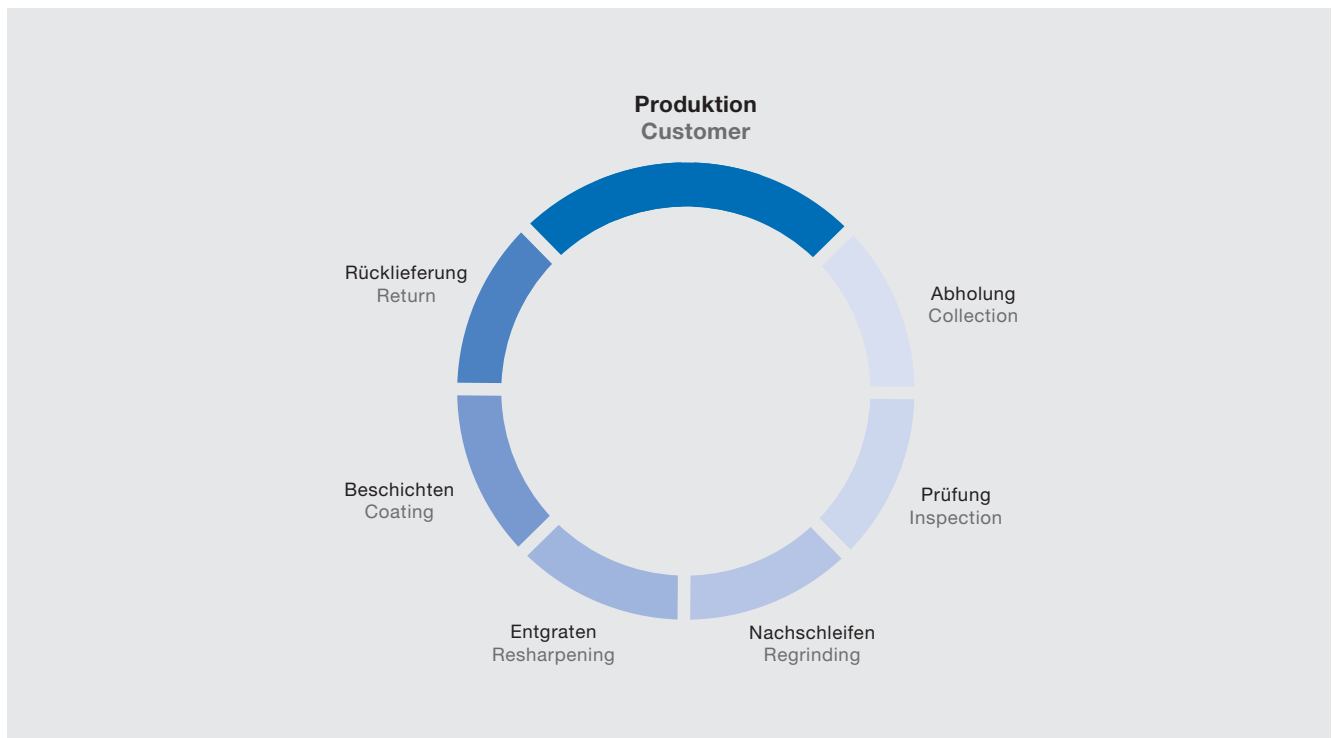
LMT Tools Systems reconditioning service offers you the critical advantage to reduce your costs for new tools. State of the art machines and our company's expertise ensure professional reconditioning to the manufacturer's original specifications.

Unser Rundum-Dienstleistungsprogramm

- Verlängerung des Tool-Life-Cycle
- Wiederaufbereitung in Herstellerqualität
- Reduzierung des Aufwandes für Neuanschaffungen
- Hol- und Bringservice durch LMT-Außendienstmitarbeiter und LMT-Logistikpartner
- Qualifizierte Anwendungs- und Einsatzberatung

Our comprehensive service program

- Extension of the tool life cycle
- Reconditioning to the manufacturer's original specifications
- Reducing expenditure for new purchases
- Collection and return service by LMT logistics staff and LMT logistics partners
- Qualified consulting for application and use



Werkzeugversorgung garantiert

Mit dem eboy® Ausgabesystem lassen sich Werkzeuglogistik und -prozesse deutlich vereinfachen. Zum einen bekommt der Bediener aus dem Automaten jederzeit das gerade benötigte Werkzeug, zum anderen funktioniert er wie ein komplettes Werkzeuglager mit integriertem Tool Management. Auf diese Weise sinken die gesamten Bereitstellungskosten der Werkzeuge deutlich.



Guaranteed tool supply

The eboy® tool dispensing system makes it possible to significantly simplify tool logistics and processes. On one hand, the operator can receive the tool he needs from the machine at any time. On the other, the dispenser functions as a kind of small tool warehouse with integrated tool management. This substantially reduces the overall cost of supplying the tools.

Sicherheit garantiert

Zugriff auf die jeweiligen Werkzeuge erhält nur derjenige Mitarbeiter, der sich durch Barcode, U-Key, Passwort oder Magnetkarte ausweist. Er wählt das Werkzeug, die benötigte Menge und entnimmt das gewünschte Werkzeug dem Ausgabefach. Zeitgleich informiert eine spezielle Software mit Online-Anbindung die Mitarbeiter in der Produktionsplanung des Tool Managers exakt über Stand und Verbrauch der Werkzeuge.

Guaranteed security

Access to each tool is restricted to the employee who can identify himself with the appropriate barcode, U-Key, password or swipe card. He selects the tool and the required amount and then removes the tool from the collection tray. Simultaneously, special software keeps production planning staff of the tool manager precisely informed of tool stocks and usage via an online connection.

LMT Experten stellen Ablauf sicher

Die notwendige Logistik im Hintergrund übernehmen die LMT Experten: Sie bestellen und liefern die Werkzeuge, befüllen den eboy® und verwalten auf Wunsch die Instandhaltung der zurückgegebenen Werkzeuge. Auf diese Weise lässt sich der Aufwand im Vergleich zur konventionellen Werkzeugbereitstellung massiv reduzieren.

LMT experts keep processes running

The tool experts of the LMT Group perform the necessary logistics in the background: they order and deliver the tools, fill the eboy® and, if desired, organize the maintenance of returned tools. Clearly, this achieves an enormous reduction in work and effort compared to conventional tool procurement.

Ihre Vorteile mit dem eboy® Ausgabesystem:

Effektivität

- 24 Stunden Verfügbarkeit
- Eigenständige Disposition
- Maximierung der Wertschöpfungszeit durch minimale Beschaffungswege

Flexibilität

- Erweiterbar auf bis zu 8 Ausgabegeräte
- Ausgabesysteme kombinierbar
- Verschiedene Maße zur Anpassung an Ihre individuelle Herausforderung

Sicherheit

- Identifizierung und Authentifizierung durch gängige Identifikationsverfahren (z. B. PIN, RFID)
- 100 % Dokumentation der Entnahmen
- Optional: Einzelklappenverriegelung für maximale Entnahmesicherheit bei den Schubladengeräten

Benutzerfreundlichkeit

- Komfortable und unkomplizierte Bedienung über Touchpanels
- Alle eboy®-Systeme arbeiten mit einer einheitlichen Software
- Variable Auswahlkriterien für Materialien

Weitere Informationen unter:

Your benefits with the eboy® tool dispensing system:

Efficiency

- 24 hour availability
- Stand-alone disposition
- Increase your value-added-time by decreasing non-value-added tasks

Flexibility

- Expandable up to 8 distribution systems
- Connect different models
- Assortment of dimensions to adjust the eboy® to your individual specifications

Safety

- Identification and authorization by the use of established identification systems (e. g. PIN, RFID)
- 100 % documentation of issued tools
- Optional: single-hatch-locking for increased issue-safety

Usability

- Comfortable and easy-to-use touchpanels
- eboy® are based on one single standardized software
- Several selection criteria for tools

For more information refer to:



Der schnellste Weg zur Produktbroschüre.
Einfach scannen und mehr erfahren!

The quickest way to get the product brochure.
Simply scan the code and find out more!

Auswahl leicht gemacht

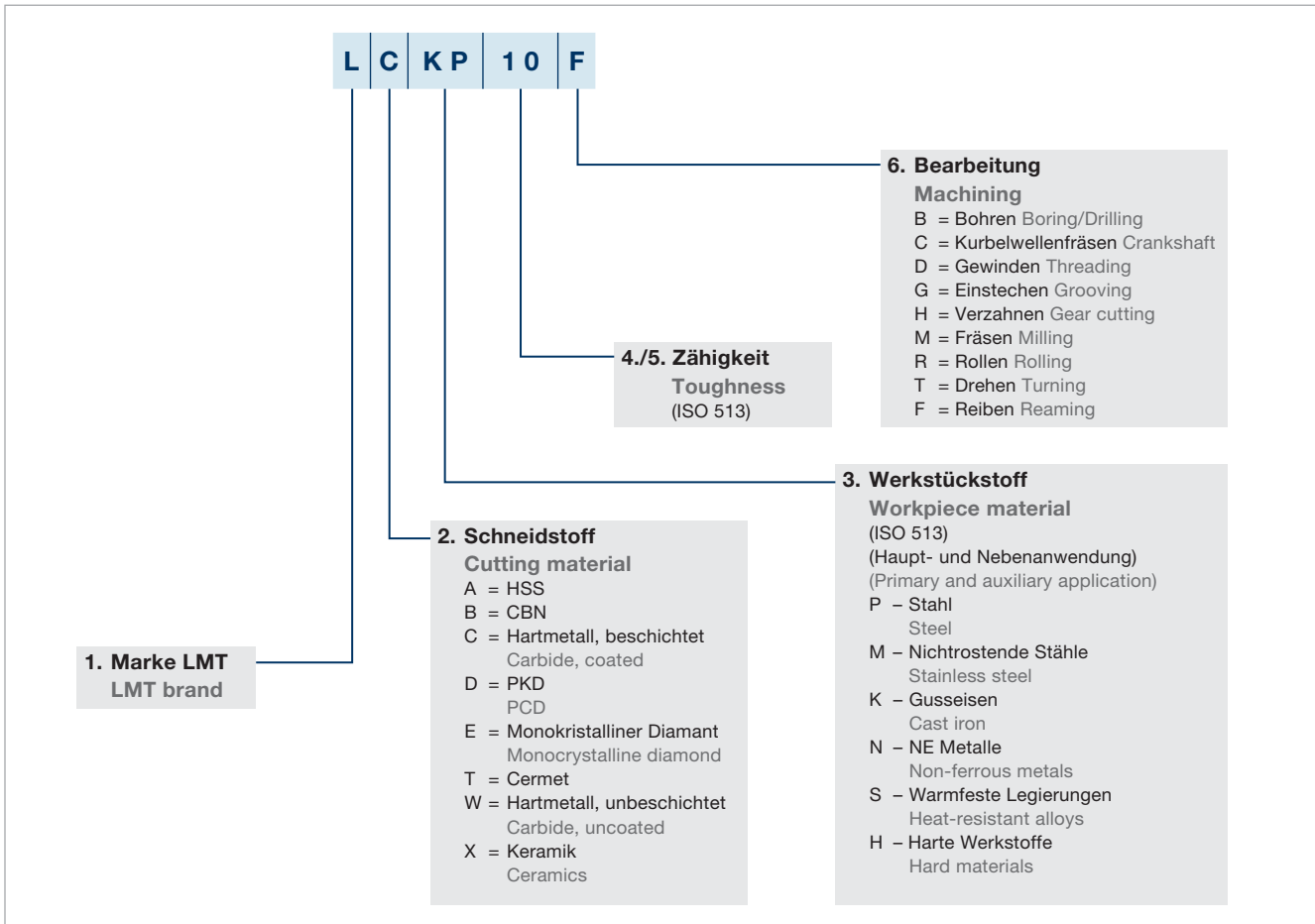
Für Schneidstoff- und Beschichtungssorten hat die LMT einen anwenderbezogenen Sortenschlüssel entwickelt. Hiermit wird es dem Anwender ermöglicht, gemäß seiner spezifischen Applikation immer den richtigen LMT Schneidstoff auszuwählen.

Die Empfehlung basiert auf dem international verwendeten ISO Schlüssel der Werkstückstoffe.

Selection made easy








LMT Tools has developed a new, user-oriented grades index for the new LMT cutting material and coating grades to ensure that users always select the correct LMT cutting material for their applications.

This recommendation is based on the internationally used ISO key for workpiece materials.





A

Auswahl der Technologie – unsere Technologien und deren Eigenschaften im Bezug auf Ihre Anwendungen
 Choice of technology – here you can have a look at the different technologies and their features depending your machining requirements

Produkt Product	Seite Page	Geometrische Qualität und Maßgenauigkeit Geometric and dimen. quality				Oberflächenqualität Surface state		Zykluszeit Cycle time		Startinvestition Start investment		Werkzeugkosten pro Bauteil Tool cost per part		Voreinstellung Presetting	
		IT8	IT7	IT6	IT5	gut good	sehr gut very good	gut good	sehr gut very good	hoch high	niedrig low	hoch high	niedrig low	schwierig difficult	keine none
Vollhartmetall-Reibahlen, ein Schritt Solide carbide one step COR 	17			IT7-6											
Vollhartmetall-Reibahlen, zwei Schritte Solid carbide two steps CTR 	19			IT6											
Gelötete Reibahlen Fix – Brazed reamers FTR 	22			IT7											
Nachstellbare Reibahlen Expandable EXR 	23			IT6											
Modulare Reibahlen MHR Modular tool systems MHR MHR 	26			IT7											
Einschneiden-Reibahlen SBR Single Blade Reamer SBR SBR 	30			IT5											
Zweischneiden-Reibahlen TBR Twin Blades Reamer TBR TBR 	37			IT5											

Schneidplatten für SBR und TBR siehe Seite 38 Inserts for SBR and TBR see page 38

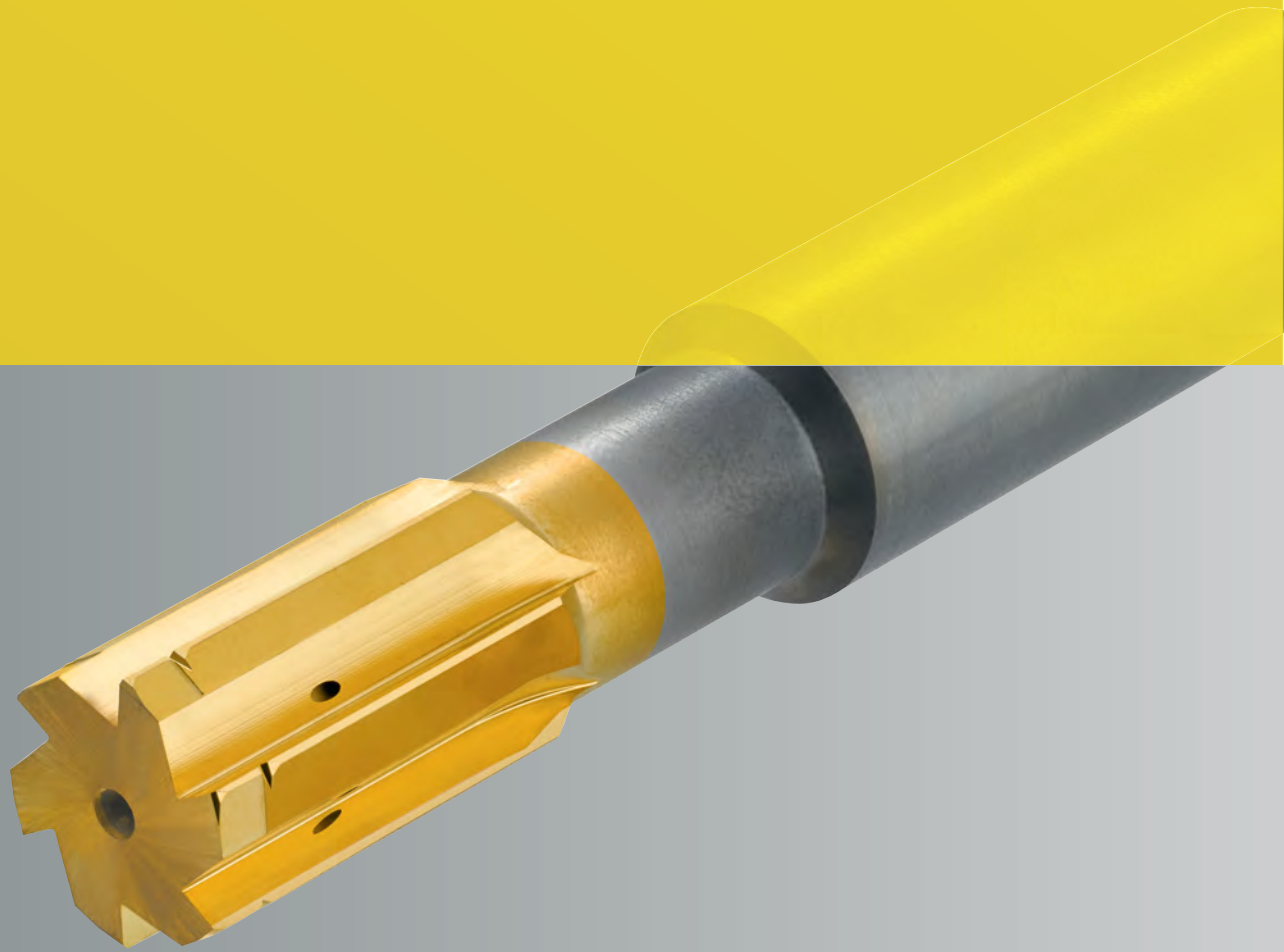
Technologie Feinspindeln
 Technology fine boring cartridges

Feindreheinsätze Micro Adjustable Cartridges 	48			IT7-6											
ISO-Einsätze ISO Cartridges 	49			IT8											

Anforderung von Spezialwerkzeug siehe Seite 88 For special tool requests see page 88

Durchmesserbereich Diameter range	Reibtiefe Reaming depth		
Von Ø 3 mm bis Ø 20 mm From Ø 3 mm up to Ø 20 mm	bis 9 x D up to 9 x D	<ul style="list-style-type: none"> Besserer Rundlauf und Festigkeit durch erweiterbare oder modulare Kopfreibahlsysteme, wenn der Auslauf des Werkzeugs gut in der Spindel platziert ist Kurze Bearbeitungszeiten Hohe Kosteneffektivität im kleinen Durchmesserbereich (bis Ø 20) aufgrund wiederholtem Nachschärfen und Neubeschichten 	<ul style="list-style-type: none"> Concentricity and rigidity advantages over expandable or modular head reamer systems when the run out of the tool is well placed into the spindle Short machining times Good cost-effectiveness in small diameter range (up to Ø 20) thanks to repeated re-sharpening and re-coating
Von Ø 3 mm bis Ø 20 mm From Ø 3 mm up to Ø 20 mm	bis 9 x D up to 9 x D	<ul style="list-style-type: none"> Besserer Rundlauf und Festigkeit durch erweiterbare oder modulare Kopfreibahlsysteme, wenn der Auslauf des Werkzeugs gut in der Spindel platziert ist. Erreichen von Toleranzen bis Klasse IT6 Kurze Bearbeitungszeiten Hohe Kosteneffektivität im kleinen Durchmesserbereich (bis Ø 20) aufgrund wiederholtem Nachschärfen und Neubeschichten 	<ul style="list-style-type: none"> Concentricity and rigidity advantages over expandable or modular head reamer systems when the run out of the tool is well placed into the spindle. Up to IT6 class tolerance achievement Short machining times Good cost-effectiveness in small diameter range (up to Ø 20) thanks to repeated re-sharpening and re-coating
Von Ø 5,6 mm bis Ø 60,6 mm From Ø 5.6 mm up to Ø 60.6 mm	bis 14 x D up to 14 x D	<ul style="list-style-type: none"> Gute Bohrlochqualität (bis IT7) Alle Reibahlen sind auf Nenngröße geschliffen. Gute Bohrlöcher ab der ersten Bohrung! Keine Einstellung des Durchmessers Kurze Bearbeitungszeiten Großer Bereich an Stufen und Steigungswinkelgeometrien 	<ul style="list-style-type: none"> Good bore quality (up to IT7) All reamers are ground to the nominal size. First bore good bore! No diameter setting Short machining times Wide range of grades and lead angle geometries
Von Ø 5,6 mm bis Ø 60,6 mm From Ø 5.6 mm up to Ø 60.6 mm	bis 14 x D up to 14 x D	<ul style="list-style-type: none"> Wie bei FTR mit höherer Maßqualität (bis IT6) aufgrund der Möglichkeit der Durchmesseranpassung Längere Lebensdauer des Werkzeugs als FTR aufgrund der Möglichkeit der Durchmesseranpassung 	<ul style="list-style-type: none"> Same as FTR with higher dimensional quality (up to IT6) thanks to the diameter adjustment possibility Longer tool life than FTR thanks to the diameter adjustment possibility
Von Ø 14,3 mm bis Ø 30 mm From Ø 14.3 mm up to Ø 30 mm	bis 6 x D up to 6 x D	<ul style="list-style-type: none"> Dieselben Vorteile wie FTR, aber aufgrund des modularen Kopfsystems flexibler 	<ul style="list-style-type: none"> Same advantage as FTR but more flexible thanks to modular head system
Von Ø 5,5 mm bis Ø 80,3 mm From Ø 5.5 mm up to Ø 80.3 mm	bis 10 x D up to 10 x D	<ul style="list-style-type: none"> Sehr hohe Geometrie- und Maßqualität Sehr hohe Oberflächenqualität Perfekte Wiederholbarkeit, die sehr zuverlässige Prozesse ermöglicht Großer Bereich an Stufen und Steigungswinkelgeometrien 	<ul style="list-style-type: none"> Very high geometric and dimensionnal quality Very high surface quality Perfect repetability allowing a very reliable process Wide range of grades and lead angle geometries
Von Ø 15,99 mm bis Ø 50,5 mm From Ø 15.99 mm up to Ø 50.5 mm	bis 7,5 x D up to 7.5 x D	<ul style="list-style-type: none"> Dieselben Vorteile wie SBR mit längerer Lebensdauer des Werkzeugs und höherer Produktivität (Vorschub bis 2x SBR) 	<ul style="list-style-type: none"> Same advantages as SBR with better tool life and productivity (feedrate until 2x SBR)

Spezial Special		<ul style="list-style-type: none"> Kompatibel mit ISO-Schneidplatten Leicht austauschbar 0,02 mm Skala (mit Feineinstellung 0,002 mm) 	<ul style="list-style-type: none"> Compatible with ISO-inserts Easily replaceable 0.02 mm scale (with vernier 0.002 mm)
Spezial Special		<ul style="list-style-type: none"> Maße nach ISO Einfaches Einsetzen in Bohrstangen, Fräswerkzeuge und sonstige Spezialwerkzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensions to ISO Simple mounting into boring bars, milling tools and other special tools



**VOLLHARTMETALL-
REIBAHLEN**
SOLID CARBIDE REAMERS

Vollhartmetall-Reibahlen

Solid carbide reamers

17 **COR – Vollhartmetall-Reibahlen, ein Schritt**
COR – Solid carbide reamers, 1 step

19 **CTR – Vollhartmetall-Stufenreibahlen, zwei Schritte**
CTR – Stepped solid carbide reamers, 2 steps

Beispiel

COR 350 12,54-H7 L B1 C LCPK05F

Example

COR 350 12.54-H7 L B1 C LCPK05F

**A Technik: COR – Vollhartmetall-Reibahlen
Technology: COR – Solid carbide reamer**

Bevor Sie weiter mit Ihrer Auswahl voranschreiten, überprüfen Sie bitte unser Standardportfolio der Baureihen, die Sie bestellen wollen. Sollten die vorhandenen Maße nicht Ihrer Anforderung entsprechen, finden Sie unsere kundenspezifischen Lösungen auf Seite 88.

Before going further into your selection please control the standard dimensions of the range you want to order. If the dimension does not match your needs please go to page 88 for a customized solution.

**B Technische Auswahl Ihrer Reibahle in 6 Schritten
Technical selection of your reamer via 6 steps**

1 Spanabfuhr Chips evacuation flow	
3	Rechtsschnitt / Gerade Nut Right cut / Straight flute
50	Axiale Innenkühlung (meist für Grundlöcher) Axial internal cooling (usually for blind holes)
60	Radiale Innenkühlung (meist für Durchgangslöcher) Radial internal cooling (usually for through holes)
00	Ohne Innenkühlung Without internal coolant

2 Durchmesser und Toleranz Diameter and tolerance	
Die Toleranz ist in Form ihrer Klasse (z. B.: H6) oder durch den Wert (z. B.: +0/-0,006) anzugeben Tolerance must be given with its class (ex: H6) or the value (ex: +0/-0.006)	

3 Dimension Dimensions	
Kodifizierung Codification	Beschreibung Description
L	Lang Long

4 Steigungswinkel Lead angle		P1	P2	M	K1	K2	N	S1	S2	H	Endschnitt End cut	Nutenform und Spanrichtung Flute form and chip direction
B1		■			■	■						Nein No
B2			■	■			■	■				
B3		□			□	□						
B4			□	□			□	□				
B5									■			
B8		□			□	□						
B9			□	□			□	□				
B10		■			■	■						
B11			■	■			■	■				
											Ja Yes	

ISO-Code	Material
P1	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ²
P2	Stahl > 1000 N/mm ² Steel > 1000 N/mm ²
M	Rost- und säurebeständiger Stahl Stainless steel
K1	Grauguss Grey cast iron
K2	Sphäroguss Nodular cast iron
N	Nichteisenmetalle Non-ferrous metals
S1	Sonderlegierungen Inconel, Nimonic, Hastelloy
S2	Titanlegierungen Titan alloys
H	Gehärteter Stahl Hardened steel

5 Spannsystem für das Werkzeug Clamping system of the tool	
Typ Type	Beschreibung Description
W	Weldon Weldon
N	Whistle notch Whistle notch
C	Zylinderschaft Cylindrical shank
S	Spezifisch flach Specific flat

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

6 Sorte Grade							
Sorte Grade	Material nach ISO-Code ISO Code material						Merkmale Features
	P	M	K	N	S	H	
LWnk05F	□		□	■		□	Unbesch. Hartmetall Uncoated carbide
LCMP05F	□	□	□			□	Beschichtetes Hartmetall Coated carbide
LCPK05F	■		■				
LCMS05F		■			■	■	
LCPS05F	■				□		

Katalog-Nr. Cat.-No.							COR350	COR360
d ₁	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	z	Größe Size	Beschreibung siehe B Tabelle auf der linken Ausklappseite See description chart on the left flap	
3 – 4 ¹⁾	32	12	60	4	4	L		
4,001– 6	40	12	76	6	4	L		
6,001– 8	65	16	101	8	6	L		
8,001–10	68	16	108	10	6	L		
10,001–12	85	20	130	12	6	L		
12,001–14	85	20	130	14	6	L		
14,001–16	100	20	150	16	6	L		
16,001–18	100	20	150	18	6	L		
18,001–20	110	20	160	20	6	L		

¹⁾ Ø3 bis Ø4 ohne Kühlmittel
 Ø3 to Ø4 without coolant

Beispiel
Example

Grundloch Ø 12,54 mm H7
 Länge: 38 mm
 Für Material GGG40.
 Werkzeug mit Zylinderschaft.

COR	350	12,54-H7	L	B1	C	LCPK05F
A	1	2	3	4	5	6
A			B			

Blind hole Ø 12.54 mm H7
 Length: 38 mm
 For GGG40 material.
 Tool with a cylinder shank.

Schnittwertempfehlungen ab Seite 76
 Cutting data recommendations starting page 76

Spannsysteme siehe Seite 50
 Clamping systems see page 50

Beispiel

CTR 350 12,54-H6 L B1 C LCPK05F

Example

CTR 350 12.54-H6 L B1 C LCPK05F

**A Technik: CTR – Vollhartmetall-Reibahlen, zwei Schritte
Technology: CTR – Two steps solid carbide reamer**

Bevor Sie weiter mit Ihrer Auswahl voranschreiten, überprüfen Sie bitte unser Standardportfolio der Baureihen, die Sie bestellen wollen. Sollten die vorhandenen Maße nicht Ihrer Anforderung entsprechen, finden Sie unsere kundenspezifischen Lösungen auf Seite 88.

Before going further into your selection please control the standard dimensions of the range you want to order. If the dimension does not match your needs please go to page 88 for a customized solution.

**B Technische Auswahl Ihrer Reibahle in 6 Schritten
Technical selection of your reamer via 6 steps**

1 Spanabfuhr Chips evacuation flow	
3	Rechtsschnitt / Gerade Nut Right cut / Straight flute
50	Axiale Innenkühlung (meist für Grundlöcher) Axial internal cooling (usually for blind holes)
60	Radiale Innenkühlung (meist für Durchgangslöcher) Radial internal cooling (usually for through holes)
00	Ohne Innenkühlung Without internal coolant

2 Durchmesser und Toleranz Diameter and tolerance	
Die Toleranz ist in Form ihrer Klasse (z. B.: H6) oder durch den Wert (z. B.: +0/-0,006) anzugeben Tolerance must be given with its class (ex: H6) or the value (ex: +0/-0.006)	

3 Maße Dimensions	
Kodifizierung Codification	Beschreibung Description
L	Lang Long

4 Steigungswinkel Lead angle		P1	P2	M	K1	K2	N	S1	S2	H	Endschnitt End cut	Nutenform und Spanrichtung Flute form and chip direction
B1		■			■	■					Nein No	
B2			■	■			■	■				
B3		□			□	□						
B4			□	□			□	□				
B5									■			
B8		□			□	□					Ja Yes	
B9			□	□			□	□				
B10		■			■	■						
B11			■	■			■	■				

ISO-Code	Material
P1	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ²
P2	Stahl > 1000 N/mm ² Steel > 1000 N/mm ²
M	Rost- und säurebeständiger Stahl Stainless steel
K1	Grauguss Grey cast iron
K2	Sphäroguss Nodular cast iron
N	Nichteisenmetalle Non-ferrous metals
S1	Sonderlegierungen Inconel, Nimonic, Hastelloy
S2	Titanlegierungen Titan alloys
H	Gehärteter Stahl Hardened steel

5 Spannsystem für das Werkzeug Clamping system of the tool	
Typ Type	Beschreibung Description
W	Weldon Weldon
N	Whistle-Notch Whistle notch
C	Zylinderschaft Cylindrical shank

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

6 Sorte Grade		Material nach ISO-Code ISO Code material						Merkmale Features
Sorte Grade		P	M	K	N	S	H	
LWNK05F		□		□	■		□	Unbesch. Hartmetall Uncoated carbide
LCMP05F		□	□	□			□	Beschichtetes Hartmetall Coated carbide
LCPK05F		■		■				
LCMS05F			■			■	■	
LCPS05F		■				□		

Katalog-Nr.		Cat.-No.		CTR350		CTR360		
d ₁	d ₃	l ₃	l ₂	l ₁	l ₄	d ₂	z	Größe Size
3 - 4 ¹⁾	d ₁ - 0,15	32	12	60	2	4	4	L
4,001- 6	d ₁ - 0,15	40	12	76	2	6	4	L
6,001- 8	d ₁ - 0,2	65	16	101	3	8	6	L
8,001-10	d ₁ - 0,2	68	16	108	3	10	6	L
10,001-12	d ₁ - 0,25	85	20	130	4	12	6	L
12,001-14	d ₁ - 0,25	85	20	130	4	14	6	L
14,001-16	d ₁ - 0,3	100	20	150	5	16	6	L
16,001-18	d ₁ - 0,3	100	20	150	5	18	6	L
18,001-20	d ₁ - 0,3	110	20	160	5	20	6	L

Beschreibung siehe B Tabelle auf der linken Ausklappseite
 See description chart on the left flap

¹⁾ Ø3 bis Ø4 ohne Kühlmittel
 Ø3 to Ø4 without coolant

Weitere Informationen siehe Druckschrift X-Speed Bohrer
 Further information see brochure X-Speed drills

Beispiel
Example

Grundloch Ø 12,54 mm H6
 Länge: 38 mm
 Für Material GGG40.
 Werkzeug mit Zylinderschaft.

CTR	350	12,54-H6	L	B1	C	LCPK05F
A	1	2	3	4	5	6
	B					

Blind hole Ø 12.54 mm H6
 Length: 38 mm
 For GGG40 material.
 Tool with a cylinder shank.



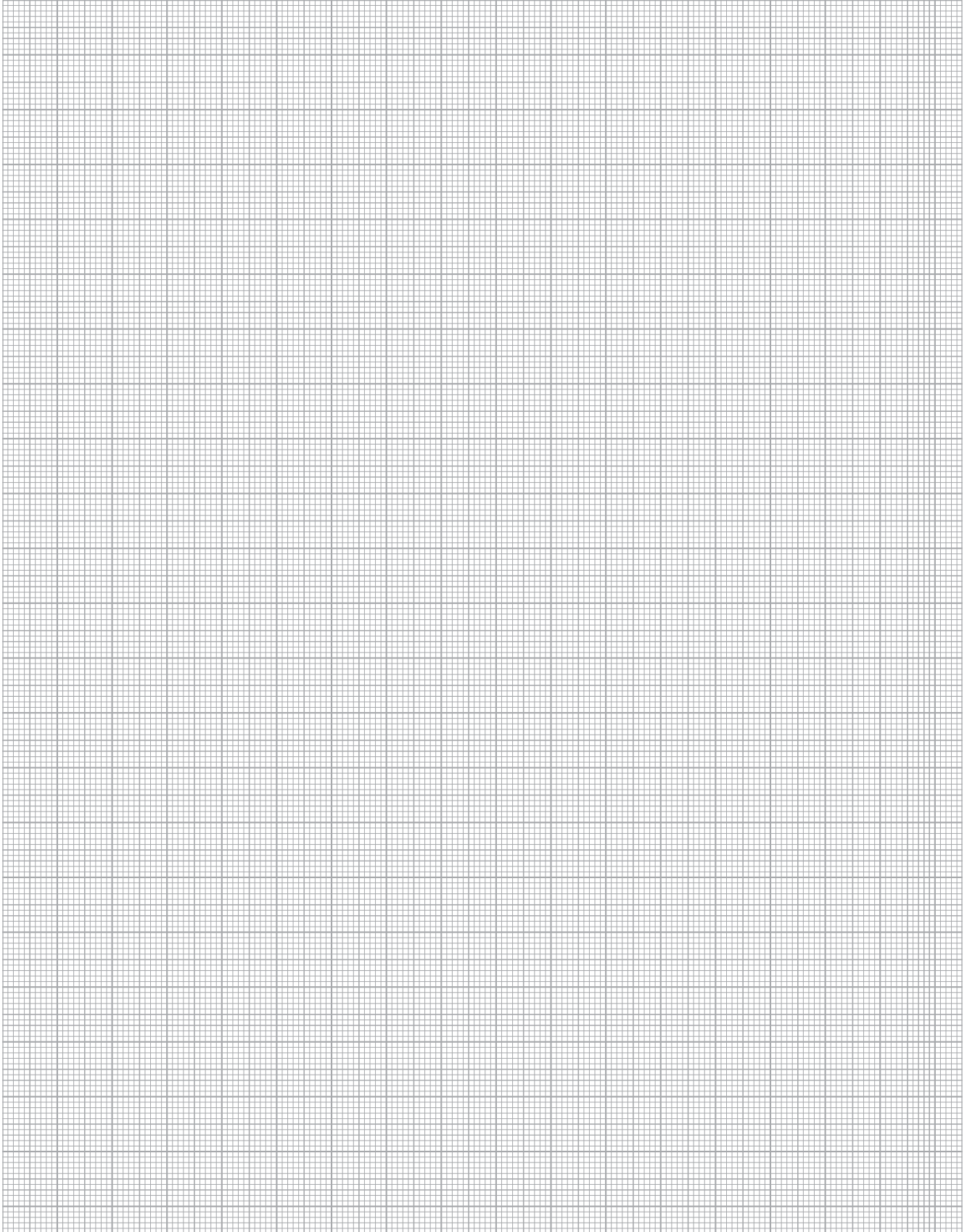
**GELOTTETE UND
NACHSTELLBARE
REIBAHLEN**
**FIX AND EXPANDABLE
REAMERS**

Gelötete und nachstellbare Reibahlen

Fix and expandable reamers

22 **EXR & FTR – Spiralreibahlen**
EXR & FTR – Helical reamers

23 **EXR & FTR – Reibahlen mit geraden Nuten**
EXR & FTR – Straight flutes reamers



Beispiel

FTR 150 12,54-H7 L B6 C LCPK05F

Example

FTR 150 12.54-H7 L B6 C LCPK05F

A Technik: FTR – Feste, gelötete Reibahlen und EXR – nachstellbare Reibahlen
Technology: FTR – Fix tipped reamer and EXR – expandable Reamers

B Technische Auswahl Ihrer Reibahle in 6 Schritten
Technical selection of your reamer via 6 steps

1 Spanabfuhr Chips evacuation flow			
1	Rechtsschnitt / 15° linksspiralig Right cut / Left helical 15°	50	Späne nach hinten (Grundloch) Chip to the back (blind hole)
3	Rechtsschnitt / Gerade Nut Right cut / Straight flute	60	Späne nach vorne (Durchgangsloch) Chip to the front (through hole)
		00	Ohne Innenkühlung Without internal coolant

2 Durchmesser und Toleranz Diameter and tolerance	
Die Toleranz ist in Form ihrer Klasse (z. B.: H6) oder durch den Wert (z. B.: +0/-0,006) anzugeben Tolerance must be given with its class (ex: H6) or the value (ex: +0/-0.006)	

3 Maße Dimensions	
Kodifizierung Codification	Beschreibung Description
S	Kurz Short
L	Lang Long

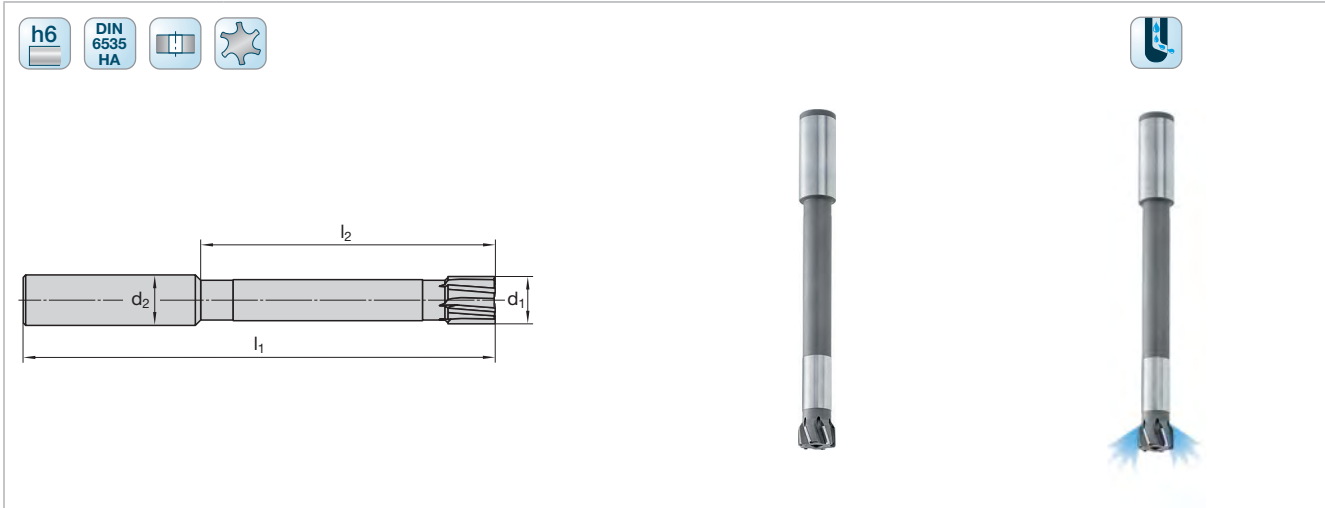
4 Steigungswinkel Lead angle														
		P1	P2	M	K1	K2	N	S1	S2	H	End-schnitt End cut	Werkzeugmaterial Tool material	Nutenform und Spanrichtung Flute form and chip direction	
B1	45°	■			■	■					Nein No	Beschichtetes Hartmetall oder Cermet Coated carbide or cermet		
B2			■	■				■	■			Unbesch. Hartmetall Carbide uncoated		
B3	45°/8°	□			□	□						Beschichtetes Hartmetall oder Cermet Coated carbide or cermet		
B4			□	□				□	□					
B5	30°/2°									■				
B6	25°	■			■	■							Beschichtetes Hartmetall oder Cermet Coated carbide or cermet	
B7			■	■				■	■					
B8	75°	□			□	□								
B9			□	□				□	□					
B10		■			■									
B11	90° 0,2 x 45°		■	■							Ja Yes	PKD PCD		
B12						■						Bes. Hartm. o. Cermet Coated carbide or cermet		
B20	45°	■	■		■	■								

ISO-Code	Material
P1	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ²
P2	Stahl > 1000 N/mm ² Steel > 1000 N/mm ²
M	Rost- und säurebeständiger Stahl Stainless steel
K1	Grauguss Grey cast iron
K2	Sphäroguss Nodular cast iron
N	Nichteisenmetalle Non-ferrous metals
S1	Sonderlegierungen Special alloys Inconel, Nimonic, Hastelloy
S2	Titanlegierungen Titan alloys
H	Gehärteter Stahl Hardened steel

5 Spannsystem für das Werkzeug Clamping system of the tool	
Typ Type	Beschreibung Description
W	Weldon Weldon
N	Whistle notch Whistle notch
C	Zylinderschaft Cylindrical shank
S	Spezifisch flach Specific flat

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

6 Sorte Grade							
Sorte Grade	ISO-Code ISO Code material						Merkmale Features
	P	M	K	N	S	H	
LWKN05F	□	□	□	■	□	□	Unbesch. Hartmetall Uncoated carbide
LCMP05F	□	□	□	□		□	Beschichtetes Hartmetall Coated carbide
LCPK05F	■		■				
LCMS05F		■			■	■	Cermet
LTPK08F	■		□	□			
LDN10F				■			PKD PCD
LBK10F			■				CBN
LBH15F						■	



Katalog-Nr. Cat.-No.					FTR100 EXR100	FTR160 EXR160
d ₁	l ₂	l ₁	d ₂	z	LMT-Code	
Kurz Short						
7,900– 9,899	40	85	12	4	Beschreibung siehe B Tabelle auf der linken Ausklappseite See description chart on the left flap	
9,900–11,899	50	95	12	4		
11,900–15,899	50	95	12	6		
15,900–18,899	50	100	16	6		
18,900–25,899	60	120	20	6		
25,900–32,599	75	135	25	6		
32,600–40,599	75	135	25	8		
40,600–50,599	75	135	25	8		
50,600–60,599	75	135	32	8		
Lang Long						
7,900– 9,899	85	130	12	4	Beschreibung siehe B Tabelle auf der linken Ausklappseite See description chart on the left flap	
9,900–11,899	115	160	12	4		
11,900–15,899	115	160	12	6		
15,900–18,899	130	180	16	6		
18,900–25,899	140	200	20	6		
25,900–32,599	150	210	25	6		
32,600–40,599	150	210	25	8		
40,600–50,599	150	210	25	8		
50,600–60,599	150	210	32	8		

Beispiel
 Example

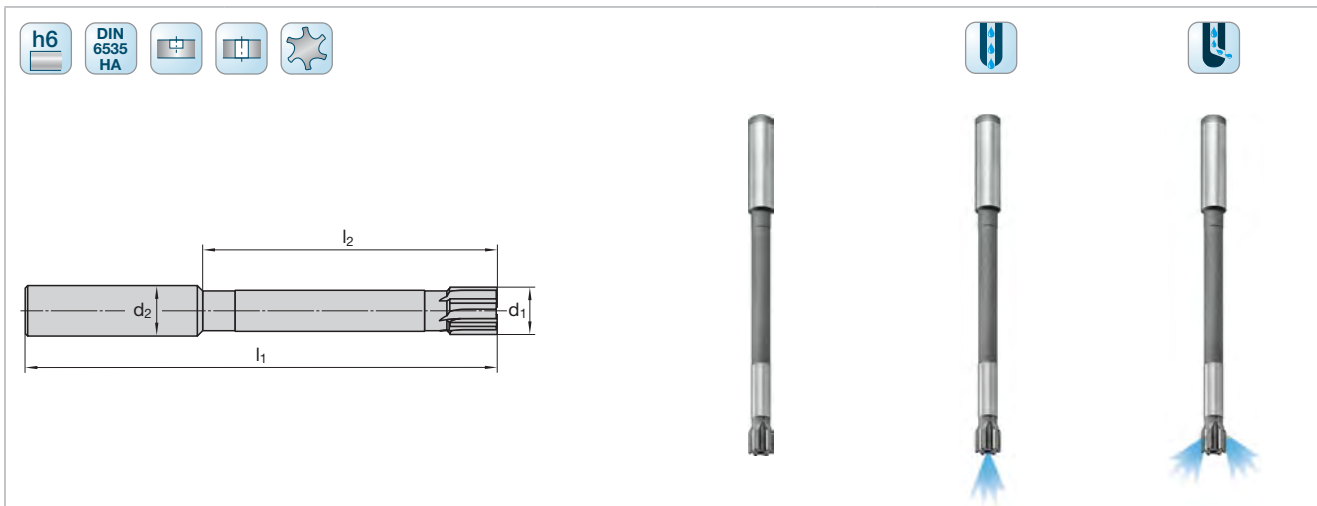
Durchgangsloch Ø 12,54 mm H7
 Länge: 42 mm
 Für Material GGG40.
 Werkzeug mit Zylinderschaft.

FTR	160	12,54-H7	L	B6	C	LCPK05F
A	1	2	3	4	5	6
			B			

Through hole Ø 12.54 mm H7
 Length: 42 mm
 For GGG40 material.
 Tool with a cylinder shank.

Schnittwertempfehlungen ab Seite 76
 Cutting data recommendations starting page 76

Spannsysteme siehe Seite 50
 Clamping systems see page 50



Katalog-Nr. Cat.-No.					FTR300 EXR300	FTR350 EXR350	FTR360 EXR360
d ₁	l ₂	l ₁	d ₂	z	LMT-Code		
Kurz Short							
5,600– 8,899	40	85	12	4	Beschreibung siehe B Tabelle auf der linken Ausklappseite See description chart on the left flap		
8,900– 9,899	50	95	12	6 ¹⁾			
9,900–15,899	50	95	12	6			
15,900–18,899	50	100	16	6			
18,900–25,899	60	120	20	6			
25,900–32,599	75	135	25	6			
32,600–40,599	75	135	25	8			
40,600–50,599	75	135	25	8			
50,600–60,599	75	135	32	8			
Lang Long							
5,600– 8,899	85	130	12	4	Beschreibung siehe B Tabelle auf der linken Ausklappseite See description chart on the left flap		
8,900– 9,899	85	130	12	6 ¹⁾			
9,900–15,899	115	160	12	6			
15,900–18,899	130	180	16	6			
18,900–25,899	140	200	20	6			
25,900–32,599	150	210	25	6			
32,600–40,599	150	210	25	8			
40,600–50,599	150	210	25	8			
50,600–60,599	150	210	32	8			

¹⁾ z = 4 für PKD- und CBN-Sorten
z = 4 for PC D and CBN grades

Beispiel
Example

Grundloch Ø 12,54 mm H6
Länge: 38 mm
Für Material GGG40.
Werkzeug mit Zylinderschaft.

EXR	350	12,54-H6	L	B1	C	LCPK05F
	1	2	3	4	5	6
A	B					

Blind hole Ø 12.54 mm H6
Length: 38 mm
For GGG40 material.
Tool with a cylinder shank.

Schnittwertempfehlungen ab Seite 76
Cutting data recommendations starting page 76

Spannsysteme siehe Seite 50
Clamping systems see page 50



MODULARE REITBAHLEN

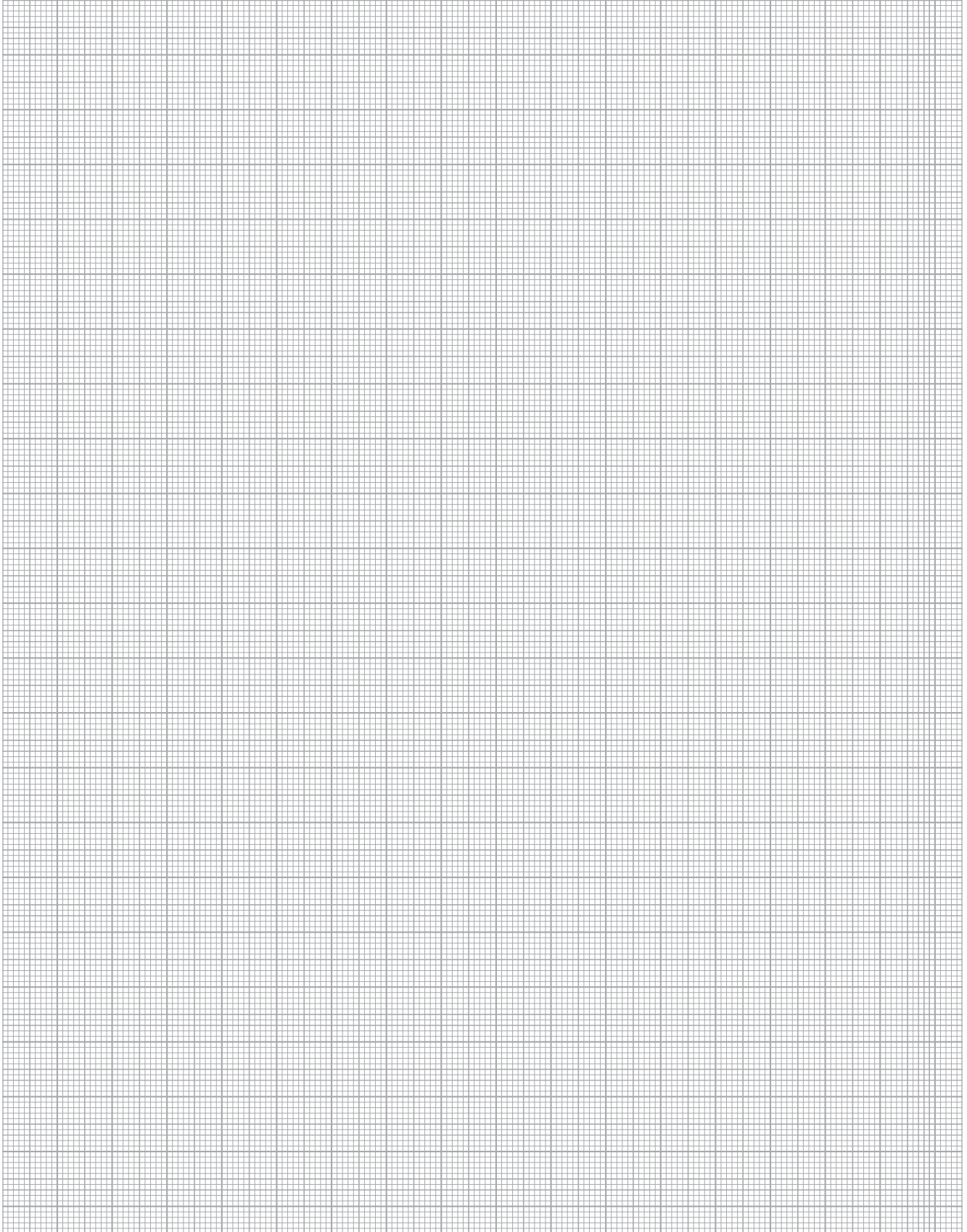
MODULAR HEAD REAMERS

Modulare Reibahlen

Modular head reamer

26 **MHR – Grundlöcher**
MHR – Blind holes

27 **MHR – Durchgangslöcher**
MHR – Through holes



Beispiel

MHR 350 16,15-H6 B2 LCPK05F 7213898

Example

MHR 350 16.15-H6 B2 LCPK05F 7213898

A

Technik: EXR – Modulare Reibahlen
Technology: EXR – Modular head reamer

Bevor Sie weiter mit Ihrer Auswahl voranschreiten, überprüfen Sie bitte unser Standardportfolio der Baureihen, die Sie bestellen wollen. Sollten die vorhandenen Maße nicht Ihrer Anforderung entsprechen, finden Sie unsere kundenspezifischen Lösungen auf Seite 88.

Before going further into your selection please control the standard dimensions of the range you want to order. If the dimension does not match your needs please go to page 88 for a customized solution.

B

Technische Auswahl Ihrer Reibahle in 5 Schritten
Technical selection of your reamer via 5 steps

1 Spanabfuhr
Chips evacuation flow

3	Rechtsschnitt / Gerade Nut Right cut / Straight flute	50	Späne nach hinten (Grundloch) Chip to the back (blind hole)	
		60	Späne nach vorne (Durchgangsloch) Chip to the front (through hole)	

2 Durchmesser und Toleranz
Diameter and tolerance

Die Toleranz ist in Form ihrer Klasse (z. B.: H6) oder durch den Wert (z. B.: +0/-0,006) anzugeben
Tolerance must be given with its class (ex: H6) or the value (ex: +0/-0.006)

3 Steigungswinkel
Lead angle

		P1	P2	M	K1	K2	N	S1	S2	H	Endschnitt End cut	Werkzeugmaterial Tool material	Nutenform und Spanrichtung Flute form and chip direction
B1		■			■	■					Nein No	Beschich. Hartmetall oder Cermet Coated carbide or cermet	
B2			■	■			■	■					
B3			□		□	□							
B4			□					□	□				
B5										■			
B8			□		□	□							
B9			□					□	□				
B10		■			■						Ja Yes	Beschich. Hartmetall oder Cermet Coated carbide or cermet	
B11			■	■									
B12						■						PKD PCD	

ISO-Code	Material
P1	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ²
P2	Stahl > 1000 N/mm ² Steel > 1000 N/mm ²
M	Rost- und säurebe. Stahl Stainless steel
K1	Grauguss Grey cast iron
K2	Sphäroguss Nodular cast iron
N	Nichteisenmetalle Non-ferrous metals
S1	Sonderlegierungen Special alloys Inconel, Nimonic, Hastelloy
S2	Titanlegierungen Titan alloys
H	Gehärteter Stahl Hardened steel

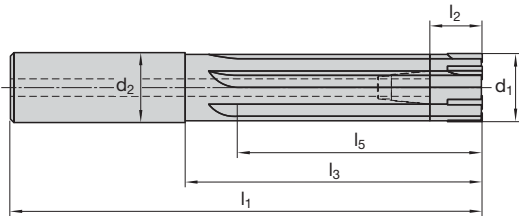
4 Sorte
Grade

Sorte Grade	ISO-Code ISO Code material						Merkmale Features
	P	M	K	N	S	H	
LWNK05F	□	□	□	■	□	□	Unbesch. Hartmetall Uncoated carbide
LCMP05F	□	□	□	□	□	□	Beschichtetes Hartmetall Coated carbide
LCPK05F	■	■	■	□	□	□	
LCMS05F		■			■	■	
LTPK08F	■		□	□			Cermet
LDN10F				■			PKD PCD
LBH15F						■	CBN

5 Werkzeugkörper
Tool body

Körper und Kopf werden getrennt verkauft. Wählen Sie bitte in Abhängigkeit von Ihrem Bearbeitungsdurchmesser den entsprechenden Kopf.
The body and the head are sold separately. Depending on your machining diameter please choose the corresponding body.

- = Hauptanwendung First choice
- = Nebenanwendung Second choice



Katalog-Nr. Cat.-No.				MHR350					
Hartgelötete Schneidplatten auf TSG-Stahlkörper Head – Brazed inserts on TSG steel body				Körper Body				Einstellschraube Setting screw	
Durchmesserbereich Diameter range d ₁	TSG- Durchmesser TSG Diameter	l ₂	z	l ₁	l ₃	l ₅	d ₂	Referenz Reference	Referenz Reference
Kurz Short									
14,3–16,299	12	25	6	115	60	47	16	7213892	7214658
16,3–20,299	14	25	6	125	70	57	16	7213891	7214658
20,3–24,999	16	25	6	140	80	67	20	7213900	7214657
25–30	16	30	6	145	85	72	20	7213900	7214657
Lang Long									
14,3–16,299	12	25	6	155	100	87	16	7213898	7214658
16,3–20,299	14	25	6	165	110	97	16	7213890	7214658
20,3–24,999	16	25	6	185	125	112	20	7213889	7214657
25–30	16	30	6	185	125	112	20	7213889	7214657

Werkzeugkörper und Schraube werden zusammen geliefert.
The tool body and screw are delivered together.



Beispiel
Example

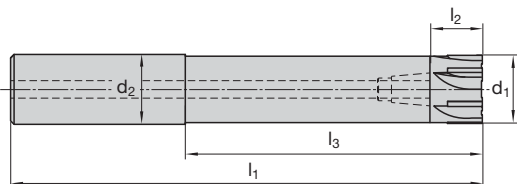
Grundloch Ø 16,15 mm H7
Länge: 58 mm
Für Material 42CrMo4.
Werkzeug mit Zylinderschaft.

Blind hole Ø 16.15 mm H7
Length: 58 mm
For steel 42CrMo4.
Tool with a cylinder shank.

MHR	350	16,15-H7	B2	LCPK05F	7213898
	1	2	3	4	5
A	B				
Kopf Head					Körper Body

Schnittwertempfehlungen ab Seite 76
Cutting data recommendations starting page 76

Spannsysteme siehe Seite 50
Clamping systems see page 50



Katalog-Nr. Cat.-No.				MHR360					
Hartgelötete Schneidplatten auf TSG-Stahlkörper Head – Brazed inserts on TSG steel body				Körper Body			Einstellschraube Setting screw		
Durchmesserbereich Diameter range d ₁	TSG- Durchmesser TSG Diameter	l ₂	z	l ₁	l ₃	d ₂	Referenz Reference	Referenz Reference	
Kurz Short									
14,3–16,299	12	25	6	115	60	16	7213893	7214655	
16,3–20,299	14	25	6	125	70	16	7213899	7214655	
20,3–24,999	16	25	6	140	80	20	7213897	7214660	
25–30	16	30	6	145	85	20	7213897	7214660	
Lang Long									
14,3–16,299	12	25	6	155	100	16	7213895	7214655	
16,3–20,299	14	25	6	165	110	16	7213896	7214655	
20,3–24,999	16	25	6	185	125	20	7213894	7214660	
25–30	16	30	6	190	130	20	7213894	7214660	

Werkzeugkörper und Schraube werden zusammen geliefert.
 The tool body and screw are delivered together.



Beispiel
Example

Grundloch Ø 16,15 mm H7
 Länge: 38 mm
 Für Material 42CrMo4.
 Werkzeug mit Zylinderschaft.

MHR	360	16,15-H7	B2	LCPK05F	7214655
	1	2	4	5	6
A	B				
Kopf Head					Körper Body

Blind hole Ø 16.15 mm H7
 Length: 38 mm
 For steel 42CrMo4.
 Tool with a cylinder shank.

Schnittwertempfehlungen ab Seite 76
 Cutting data recommendations starting page 76

Spannsysteme siehe Seite 50
 Clamping systems see page 50

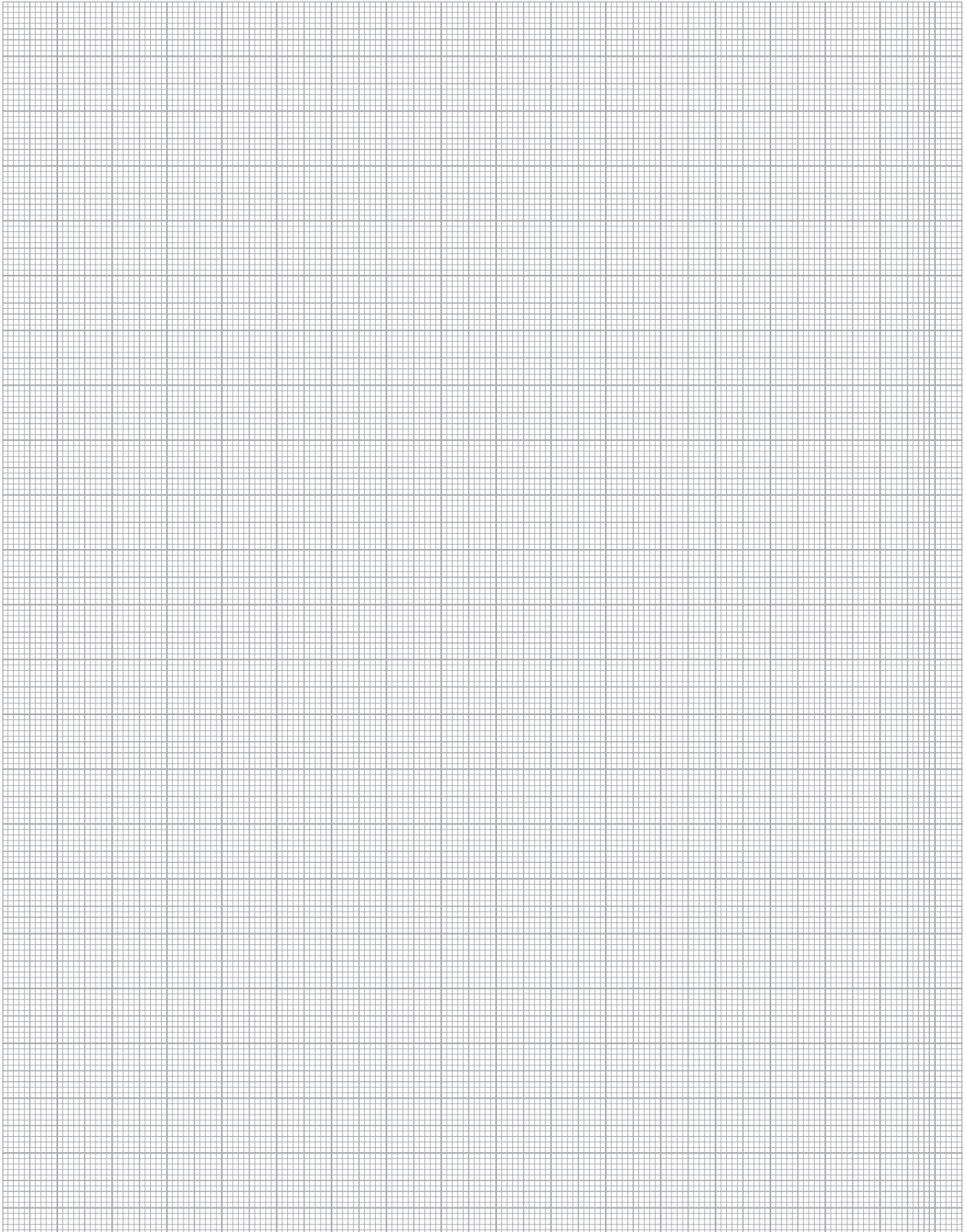


SBR UND TBR - SCHNEIDEN- REIBAHLEN

SBR AND TBR -
BLADE REAMERS

SBR und TBR – Schneiden-Reibahlen
SBR and TBR – Blade reamers

30	SBR – Einschneiden-Reibahlen SBR – Single blade reamers
30	SBR – Grundlöcher und Ersatzteile SBR – Blind holes and spare parts
32	SBR – Durchgangslöcher und Ersatzteile SBR – Through holes and spare parts
34	SBR – Ersatzteile ohne Kühlung SBR – No lubricant and spare parts
36	TBR – Zweischneiden-Reibahlen und Ersatzteile TBR – Twin blade reamers and spare parts
38	Anleitung zur Auswahl der Scheidplatten Insert choice guide



Beispiel

SBR 350 12,54 ±0,005 L GPCD UC C

Example

SBR 350 12.54 ±0.005 L GPCD UC C

A

Technik: SBR – Einschneiden-Reibahlen
Technology: SBR – single blade reamer

Bevor Sie weiter mit Ihrer Auswahl voranschreiten, überprüfen Sie bitte unser Standardportfolio der Baureihen, die Sie bestellen wollen. Sollten die vorhandenen Maße nicht Ihrer Anforderung entsprechen, finden Sie unsere kundenspezifischen Lösungen auf Seite 88.

Before going further into your selection please control the standard dimensions of the range you want to order. If the dimension does not match your needs please go to page 88 for a customized solution.

B

Technische Auswahl Ihrer Reibahle in 6 Schritten
Technical selection of your reamer via 6 steps

1 Spanabfuhr
Chips evacuation flow

3	Rechtsschnitt Right cut	50	Späne nach hinten (Grundloch) Chip to the back (blind hole)	
		60	Späne nach vorne (Durchgangsloch) Chip to the front (through hole)	
		00	Ohne Innenkühlung Without internal coolant	

2 Durchmesser und Toleranz
Diameter and tolerance

Die Toleranz ist in Form ihrer Klasse (z. B.: H6) oder durch den Wert (z. B.: +0/-0,006) anzugeben
 Tolerance must be given with its class (ex: H6) or the value (ex: +0/-0.006)

3 Maße
Dimensions

Kodifizierung Codification	Beschreibung Description
D	Spezielles Stangendrehen Special bar turning
L	Lang Long

4 Führungsleisten
Guide pads

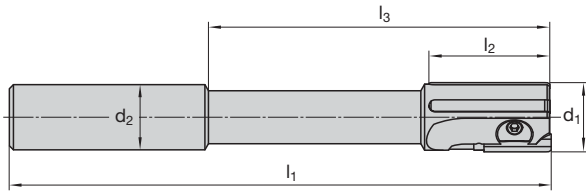
Material d. Führungsleisten Guide pads material		Merkmale Features	
GCW	Hartmetall Carbide	<ul style="list-style-type: none"> Niedrigere Kosten Geringe bis mittlere Schneidgeschwindigkeiten Erfordert gute Kühlbedingungen Gute Belastbarkeit, geringes Bruchrisiko 	<ul style="list-style-type: none"> Lower cost Low to medium cutting speeds Requires good coolant conditions Good toughness, low risk of breakage
GCT	Cermet Cermet	<ul style="list-style-type: none"> Bessere Verschleißbeständigkeit als Hartmetallführungsleisten Bessere Oberflächenqualität als Hartmetallführungsleisten Bessere Zerspanungsbedingungen als Hartmetallführungsleisten Höheres Bruchrisiko als Hartmetallführungsleisten 	<ul style="list-style-type: none"> Better wear resistance than carbide pads Better surface quality than carbide pads Higher cutting conditions than carbide pads Higher risk of breakage than carbide pads
GPCD	PKD PCD	<ul style="list-style-type: none"> Beste Verschleißbeständigkeit Beste Oberflächenqualität Gute Zerspanungsbedingungen Geringes Risiko der Spanbildung 	<ul style="list-style-type: none"> Best wear resistance Best surface quality High cutting conditions Low risk of chip building

5 Anschnittstyp
Entrance type

Bitte wählen Sie Ihren Anschnitt bei der Schneidplattenwahl aus. Siehe Seite 38.
 Please choose your entrance with insert choice. See page 38.

6 Spannsystem für das Werkzeug
Clamping system of the tool

Typ Type	Beschreibung Description
W	Weldon Weldon
N	Whistle notch Whistle notch
C	Zylinderschaft Cylindrical shank
S	Spezifisch flach Specific flat



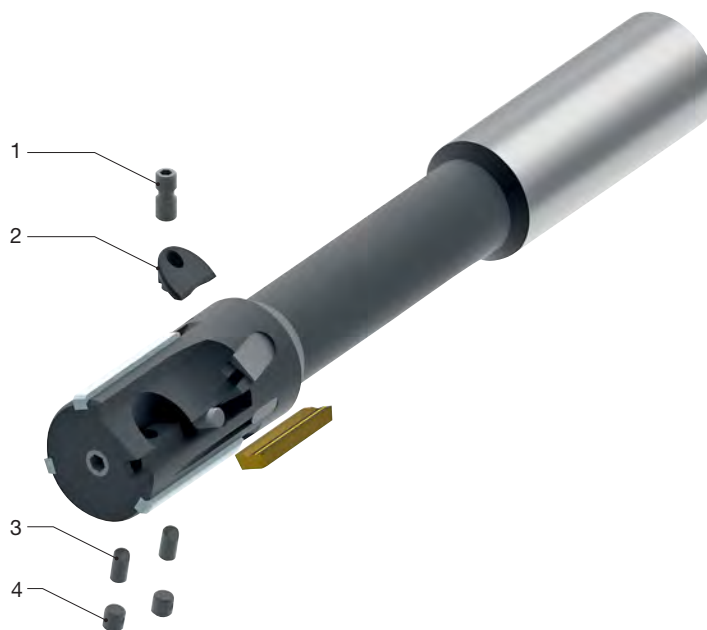
Katalog-Nr. Cat.-No.							SBR350	
d ₁	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	Größe Size	Schneidplatte Insert size	LMT-Code	
Spezielles Stangendrehen Special bar turning								
5,5– 8,499	58	15	85	16	D	D1	Beschreibung siehe Tabelle für die Körper auf der linken Ausklappseite. Beschreibung der Schneidplatten siehe Seite 38 See description chart for the bodies on the left flap. See description chart for inserts page 38	
8,5–10,499	58	15	85	16	D	D2		
10,5–12,499	58	30	85	16	D	D2		
12,5–16,499	58	30	85	16	D	D3		
16,5–20,499	58	30	85	16	D	D4		
20,5–23,499	60	30	90	20	D	D4		
23,5–25,999	60	30	90	20	D	D5		
26–29,999	60	30	95	25	D	D5		
30–50	60	30	95	25	D	D5		
Lang Long								
6– 6,999	60	15	90	10	L	D1		
7– 7,749	70	15	100	10	L	D1		
7,75– 8,499	75	15	120	16	L	D1		
8,5 –10,249	75	15	120	16	L	D2		
10,25–12,499	75	30	120	16	L	D2		
12,5 –14,249	75	30	120	16	L	D3		
14,25–16,499	75	30	130	20	L	D3		
16,5 –19,499	75	30	130	20	L	D4		
19,5 –23,499	95	30	160	20	L	D4		
23,5 –26,249	95	30	160	20	L	D5		
26,25–29,999	95	30	170	25	L	D5		
30–40,249	95	30	170	25	L	D5		
40,25–81,5	125	45	190	25	L	D5		

Werkzeugkörper und Ersatzteile werden zusammen geliefert. Schneidplatten müssen separat bestellt werden.
The tool body and spare parts are delivered together. Inserts must be ordered separately.

Schnittwertempfehlungen ab Seite 78
Cutting data recommendations starting page 78

Einstellvorrichtungen siehe Seite 70
Setting fixtures see page 70

Spannsysteme siehe Seite 50
Clamping systems see page 50



d ₁	Pos. 1 Flanschschraube Flange screw	Pos. 2 Flansch Flange	Pos. 3 Verschluss Closure	Pos. 4 Verschlusschraube Closure screw
	Ident No.			
5,5– 6,499	2868575	2826789	2832851	2831091
6,5– 6,999	2833098	2826789	2832851	2831091
7– 7,499	2833098	2826789	2832851	2735626
7,5– 8,499	2833098	2826789	7224431	2735626
8,5–10,499	2770720	2881117	2881116	2724525
10,5–12,499	2769844	2763312	2779794	2779792
12,5–14,499	2769844	2770592	2867042	2796348
14,5–16,499	2769844	2770592	2867042	2779792
16,5–18,499	2754722	2769684	2824859	2756302
18,5–23,499	2754722	2769684	2755336	2775242
23,5–29,499	2754722	2769680	2771330	2775242
29,5–81,5	2754722	2769680	2771330	2753137

Beispiel
Example

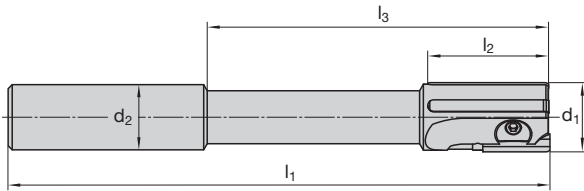
Grundloch Ø 12,54 ±0,005 mm
– 38 mm, mit PKD-Führungsleisten.
Werkzeug mit Zylinderschaft.

SBR	350	12,54 ±0,005	D	GPCD	UC	C
A	1	2	3	4	5	6
		B				

Blind hole Ø 12.54 ±0.005 mm
– 38 mm, with PCD Guide pads.
Cylindrical shank.

Schnittwertempfehlungen ab Seite 78
Cutting data recommendations starting page 78

Spannsysteme siehe Seite 50
Clamping systems see page 50



Katalog-Nr. Cat.-No.							SBR360	
d ₁	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	Größe Size	Schneidplatte Insert size	LMT-Code	
Lang Long								
5,5– 6,999	60	15	90	10	L	D1	Beschreibung siehe Tabelle für die Körper auf der linken Ausklappseite. Beschreibung der Schneidplatten siehe Seite 38 See description chart for the bodies on the left flap. See description chart for inserts page 38	
7– 7,749	70	15	100	10	L	D1		
7,75– 7,999	75	30	120	16	L	D1		
8–12,499	75	30	120	16	L	D2		
12,5–13,999	75	30	120	16	L	D3		
14–16,499	75	30	130	20	L	D3		
16,5–19,749	75	30	130	20	L	D4		
19,75–23,499	95	30	160	20	L	D4		
23,5–26,249	95	30	160	20	L	D5		
26,25–29,999	95	30	170	25	L	D5		
30–40,249	95	30	170	25	L	D5		
40,25–81,5	115	45	190	25	L	D5		

Werkzeugkörper und Ersatzteile werden zusammen geliefert. Schneidplatten müssen separat bestellt werden.
The tool body and spare parts are delivered together. Inserts must be ordered separately.

Weitere Informationen siehe Druckschrift X-Speed Bohrer
Further information see brochure X-Speed drills

Schnittwertempfehlungen ab Seite 78
Cutting data recommendations starting page 78

Einstellvorrichtungen siehe Seite 70
Setting fixtures page see page 70

Spannsysteme siehe Seite 50
Clamping systems see page 50



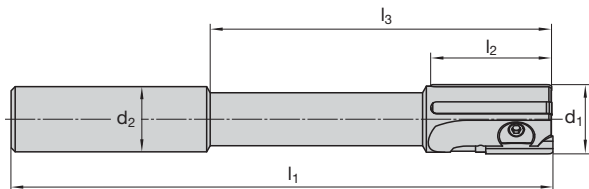
d ₁	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4
	Flanschschraube Flange screw	Flansch Flange	Verschluss Closure	Verschlusschraube Closure screw
Ident No.				
5,5– 6,499	2868575	2826789	2832851	2831091
6,5– 6,999	2833098	2826789	2832851	2831091
7– 7,499	2833098	2826789	2832851	2735626
7,5– 7,999	2833098	2826789	7224431	2735626
8– 9,499	2763306	2763312	2763310	2796348
9,5–10,499	2769844	2763312	2779794	2796348
10,5–12,499	2769844	2763312	2779794	2779792
12,5–14,499	2769844	2770592	2867042	2796348
14,5–16,499	2769844	2770592	2867042	2779792
16,5–18,499	2754722	2769684	2824859	2756302
18,5–23,499	2754722	2769684	2755336	2775242
23,5–29,499	2754722	2769680	2771330	2775242
29,5–81,5	2754722	2769680	2771330	2753137

Beispiel
Example

Durchgangsloch Ø 12,54 ±0,005 mm
– 60 mm, mit PKD-Führungsleisten.
Werkzeug mit Zylinderschaft.

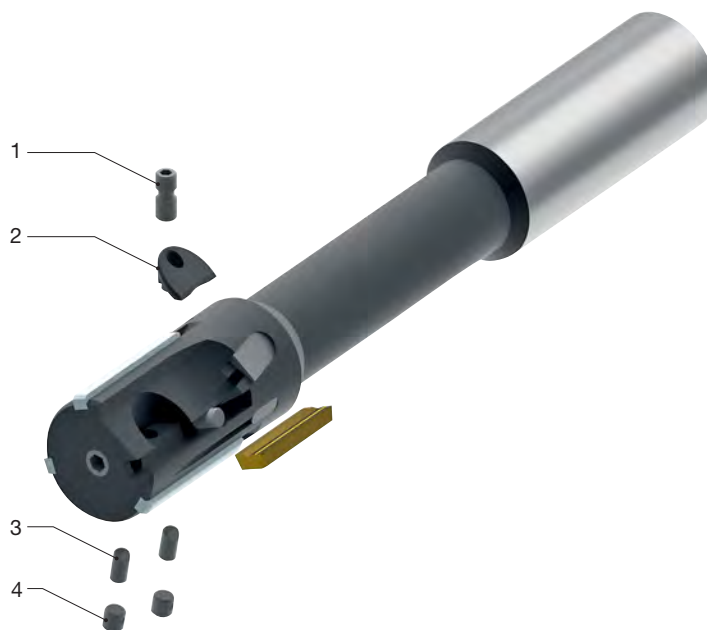
SBR	360	12,54 ±0,005	L	GPCD	UC	C
A	1	2	3	4	5	6
			B			

Through hole Ø 12.54 ±0.005 mm
– 60 mm, with PCD Guide pads.
Cylindrical shank.



Katalog-Nr. Cat.-No.							SBR300
d ₁	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	Größe Size	Schneidplatte Insert size	LMT-Code
Lang Long							
5,5– 6,999	60	15	90	10	L	D1	Beschreibung siehe Tabelle für die Körper auf der linken Ausklappseite. Beschreibung der Schneidplatten siehe Seite 38 See description chart for the bodies on the left flap. See description chart for inserts page 38
7– 7,749	70	15	100	10	L	D1	
7,75– 7,999	75	30	120	16	L	D1	
8–12,499	75	30	120	16	L	D2	
12,5–13,999	75	30	120	16	L	D3	
14–16,499	75	30	130	20	L	D3	
16,5–19,749	75	30	130	20	L	D4	
19,75–23,499	95	30	160	20	L	D4	
23,5–26,249	95	30	160	20	L	D5	
26,25–29,999	95	30	170	25	L	D5	
30–40,249	95	30	170	25	L	D5	
40,25–81,5	115	45	190	25	L	D5	

Werkzeugkörper und Ersatzteile werden zusammen geliefert. Schneidplatten müssen separat bestellt werden.
The tool body and spare parts are delivered together. Inserts must be ordered separately.



d ₁	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4
	Flanschschraube Flange screw	Flansch Flange	Verschluss Closure	Verschlusschraube Closure screw
	Ident No.			
5,5– 6,499	2868575	2826789	2832851	2831091
6,5– 6,999	2833098	2826789	2832851	2831091
7– 7,499	2833098	2826789	2832851	2735626
7,5– 7,999	2833098	2826789	7224431	2735626
8– 9,499	2763306	2763312	2763310	2796348
9,5–10,499	2769844	2763312	2779794	2796348
10,5–12,499	2769844	2763312	2779794	2779792
12,5–14,499	2769844	2770592	2867042	2796348
14,5–16,499	2769844	2770592	2867042	2779792
16,5–18,499	2754722	2769684	2824859	2756302
18,5–23,499	2754722	2769684	2755336	2775242
23,5–29,499	2754722	2769680	2771330	2775242
29,5–81,5	2754722	2769680	2771330	2753137

Beispiel
Example

Grundloch Ø 12,54 ±0,005 mm
– 60 mm, mit PKD-Führungsleisten.
Werkzeug mit Zylinderschaft.

SBR	300	12,54 ±0,005	S	GPCD	UC	C
A	1	2	3	4	5	6
		B				

Blind hole Ø 12.54 ±0.005 mm
– 60 mm, with PCD Guide pads.
Cylindrical shank.

Beispiel

TBR 360 18,54-H6 L GPCD C

Example

TBR 360 18.54-H6 L GPCD C

A Technik: TBR – Zweischneiden-Reibahlen
Technology: TBR – Two blades reamers

Bevor Sie weiter mit Ihrer Auswahl voranschreiten, überprüfen Sie bitte unser Standardportfolio der Baureihen, die Sie bestellen wollen. Sollten die vorhandenen Maße nicht Ihrer Anforderung entsprechen, finden Sie unsere kundenspezifischen Lösungen auf Seite 88.

Before going further into your selection please control the standard dimensions of the range you want to order. If the dimension does not match your needs please go to page 88 for a customized solution.

B Technische Auswahl Ihrer Reibahle in 6 Schritten
Technical selection of your reamer via 6 steps

1	Spanabfuhr Chips evacuation flow		
3	Rechtsschnitt Right cut	60	Späne nach vorne (Durchgangsloch) Chip to the front (through hole)
		00	Ohne Innenkühlung Without internal coolant

2	Durchmesser und Toleranz Diameter and tolerance
Die Toleranz ist in Form ihrer Klasse (z. B.: H6) oder durch den Wert (z. B.: +0/-0,006) anzugeben Tolerance must be given with its class (ex: H6) or the value (ex: +0/-0.006)	

3	Maße Dimensions
Kodifizierung Codification	Beschreibung Description
L	Lang Long

4	Führungsleisten Guide pads
Material d. Führungsleisten Guide pads material	Merkmale Features
GCW Hartmetall Carbide	<ul style="list-style-type: none"> ■ Niedrigere Kosten ■ Geringe bis mittlere Schneidgeschwindigkeiten ■ Erfordert gute Kühlbedingungen ■ Gute Belastbarkeit, geringes Bruchrisiko
GCT Cermet Cermet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bessere Verschleißbeständigkeit als Hartmetallführungsleisten ■ Bessere Oberflächenqualität als Hartmetallführungsleisten ■ Bessere Zerspanungsbedingungen als Hartmetallführungsleisten ■ Höheres Bruchrisiko als Hartmetallführungsleisten
GPCD PKD PCD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beste Verschleißbeständigkeit ■ Beste Oberflächenqualität ■ Gute Zerspanungsbedingungen ■ Geringes Risiko der Spanbildung

5	Anschnittstyp Entrance type
Bitte wählen Sie Ihren Anschnitt bei der Schneidplattenwahl aus. Siehe Seite 38. Please choose your entrance with insert choice. See page 38.	

6	Spannsystem für das Werkzeug Clamping system of the tool
Typ Type	Beschreibung Description
W	Weldon Weldon
N	Whistle notch Whistle notch
C	Zylinderschaft Cylindrical shank

Katalog-Nr. Cat.-No.							TBR360	
d ₁	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	Größe Size	Schneidplatte Insert size	LMT-Code	
15,99–18,499	110	30	170	20	L	D2	Beschreibung siehe Tabelle für die Körper auf der linken Ausklappseite. See description chart for the bodies on the left flap.	
18,5 –25,499	110	30	170	20	L	D3		
25,5 –29,499	120	30	180	20	L	D4		
29,5 –36,249	120	30	180	20	L	D5		
36,25–50,5	129	45	190	25	L	D5		

Ersatzteile
Spare parts

d ₁	Pos. 1 Flanschschraube Flange screw	Pos. 2 Flansch Flange	Pos. 3 Verschluss Closure	Pos. 4 Verschlusschraube Closure screw
	Ident No.			
15,99–18,499	2769844	2763312	7224432	2872708
18,5 –19,499	2769844	2770592	2771770	2796348
19,5 –25,499	2769844	2770592	2771770	2779792
25,5 –29,499	2754722	2769684	2771330	2775242
29,5 –32,499	2754722	2769680	2771330	2775242
32,5 –50,5	2754722	2769680	2771330	2753137

Werkzeugkörper und Ersatzteile werden zusammen geliefert. Schneidplatten müssen separat bestellt werden.
The tool body and spare parts are delivered together. Inserts must be ordered separately.

Beispiel
Example

Durchgangsloch Ø 18,54 ±0,005 mm
– 60 mm, mit PKD-Führungsleisten
Werkzeug mit Zylinderschaft.

TBR	360	18,54 ±0,005	L	GPCD	UC	C
A	1	2	3	4	5	6
A	B					6

Through hole Ø 18.54 ±0.005 mm
– 60 mm, with PCD Guide pads.
Cylindrical shank.

Schnittwertempfehlungen ab Seite 80
Cutting data recommendations starting page 80

Spannsysteme siehe Seite 50
Clamping systems see page 50

UC **D2** **R6** **LCPK10F**

Endschnitt ¹⁾ End cut ¹⁾		Größe Size			
		1	10	1.8	1.2
Nein No	D	1	10	1.8	1.2
Ja Yes	C	2	15	2.8	1.5
		3	15	3.6	1.5
		4	16.5	4.4	2
		5	22	6.6	3

Schnittrichtung Cutting direction		Schnittwinkel Cutting angle	
R	Rechts Right	0	0°
L	Links Left	6	6°
N	Neutral Neutral	12	12°

Sorte Grade	Material nach ISO-Code ISO Code material						Merkmale Features
	P	M	K	N	S	H	
LWNC10F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unbesch. Hartmetall Uncoated carbide
LCMP10F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beschichtetes Hartmetall Coated carbide
LCPK10F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LCKS10F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LTPK15F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cermet
LDN10F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PKD PCD
LBK10F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LBH15F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CBN CBN

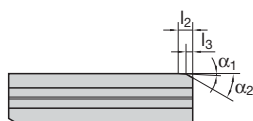
= Hauptanwendung
First choice
 = Nebenanwendung
Second choice

¹⁾ Endschnitt nur für CC-Geometrien der Größe 2 erhältlich
Endcut only available on CC geometries from size 2

Anschnittsgeometrien Entry geometries		Empfehlungen Recommendations		Seite Page	
UC	A _{p max} : 0,25 mm Ra 0,4-1µm	P M K	N S H	Empfohlen bei geringer Schnitttiefe. Für alle Materialien einsetzbar. Recommended at low depth of cut. Suitable for all materials.	39
SC	A _{p max} : 1 mm Ra 1,0-3,2µm	P M K H		Große Schnitttiefe. Der Fasenwinkel an der Endbearbeitungsschnittkante von 15° erhöht die Radialkräfte etwas und ist deshalb besonders für dünnwandige Werkstücke geeignet. Empfohlen bei kurzem Eintritt. Large depths of cut. The chamfer angle of the finishing cutting edge of 15° slightly increases the radial forces, therefore particularly suitable for thin-walled workpieces. Recommended when a short entrance is necessary.	40
GC	A _{p max} : 1 mm Ra 0,6-3,2µm	N K		Höhere Vorschubgeschwindigkeit bei gutem Oberflächenzustand. Sehr gute geometrische Dimension. Risiko von Graten am Lochaustritt. Oberflächenqualität für Gusseisen Ra: 0,6-3,2 µm Oberflächenqualität für Aluminium Ra: 0,2-0,6 µm Higher feed rates with good surface state. Very good geometrical dimension. Risk of burrs at hole outlet. Surface quality for cast iron Ra: 0.6-3.2 µm Surface quality for Aluminium Ra: 0.2-0.6 µm	41
HC	A _{p max} : 2 mm Ra 0,2-0,8µm	N K		Geringer Vorschub für sehr gute Oberfläche. Hohe Maßgenauigkeit. Der Fasenwinkel an der Endbearbeitungsschnittkante von 75° verringert die Radialkräfte. Nicht für Stahl geeignet. Low feeds for very good surface. High dimensionnal accuracy. The chamfer angle of the finishing cutting edge of 75° reduces the radial forces. Not suitable for steel.	42
CC	A _{p max} : 0,15 mm Ra 0,6-1,8µm	P M K	N S H	Beschränkt auf einen Maximalvorschub von 0,1-0,2 mm/Zahn. Nur verwenden, wenn am Lochboden ein kurzer Durchlauf gefordert ist. Empfohlen bei kurzem Eintritt. Limited to a maximum feed 0.1-0.2 mm/tooth. Only use when a short run at the hole bottom is required. Recommended when a short entrance is necessary.	43
LC	A _{p max} : 0,25 mm Ra 0,8-1,2µm	P M K		Speziell angepasst, um die Oberflächenqualität bei GG oder GGG mit hoher Vorschubgeschwindigkeit zu verbessern. Specially adapted to improve quality surface in GG or GGG with higher feedrate.	44

										Schneidstoffsorten Cutting materials							
										Ident No.							
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l ₁	l ₂	l ₃	d	s	α ₁	α ₂	Schnitt Cut	LW	LC	LC	LC	LD	LB	LB	LT
										10F	10F	10F	10F	10F	10F	15F	
 N = 1	UC D1	10	1,3	0,6	1,8	1,2	3°	30°	R0	2827064	2827063	2827061	2827062	7217661	7217662		7236106
		10	1,3	0,6	1,8	1,2	3°	30°	R6	2830865	2873164	2831149	2830866				7236107
		10	1,3	0,6	1,8	1,2	3°	30°	R12	2827068	2827067	2827065	2827066				
 N = 2	UC D2	15	1,3	0,6	2,8	1,5	3°	30°	R0	2827316	2827315	2827313	2827314	7217665	7217948	7217949	7236108
		15	1,3	0,6	2,8	1,5	3°	30°	R6	2827324	2827323	2827321	2827322				7236109
		15	1,3	0,6	2,8	1,5	3°	30°	R12	2827320	2827319	2827317	2827318				
	UC D3	15	1,3	0,6	3,6	1,5	3°	30°	R0	2827328	2827327	2827325	2827326	7217951	7217953	7217954	7236110
		15	1,3	0,6	3,6	1,5	3°	30°	R6	2827336	2827335	2827333	2827334				7236111
		15	1,3	0,6	3,6	1,5	3°	30°	R12	2827332	2827331	2827329	2827330				
	UC D4	16,5	1,3	0,6	4,4	2	3°	30°	R0	2827340	2827339	2827337	2827338	7217955	7217956	7217957	7236112
		16,5	1,3	0,6	4,4	2	3°	30°	R6	2827348	2827347	2827345	2827346				7236113
		16,5	1,3	0,6	4,4	2	3°	30°	R12	2827344	2827343	2827341	2827342				
UC D5	22	1,3	0,6	6,6	3	3°	30°	R0	2827352	2827351	2827349	2827350	7217960	7217961	7217963	7236114	
	22	1,3	0,6	6,6	3	3°	30°	R6	2827360	2827359	2827357	2827358				7236115	
	22	1,3	0,6	6,6	3	3°	30°	R12	2827356	2827355	2827353	2827354					

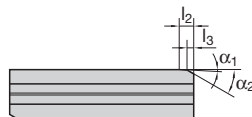
■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative



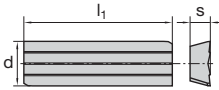

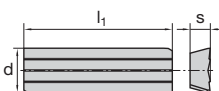

P	□	■	□	□	□	□	■
M	□	□	■	□	□	□	□
K	□	□	■	□	■	□	□
N	■	□	□	■	□	□	□
S	□	□	□	□	□	□	□
H	□	□	□	□	□	■	□

										Schneidstoffsorten Cutting materials						
										Ident No.						
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l ₁	l ₂	l ₃	d	s	α ₁	α ₂	Schnitt Cut	LWNK10F	LCPK10F	LCKS10F	LCMP10F	LDN10F	LBK10F	LBH15F
 N = 1	SC D1	10	0,55	0,30	1,8	1,2	15°	75°	R0	2827052	2827051	2827049	2827050			
		10	0,55	0,30	1,8	1,2	15°	75°	R6	2827060	2827059	2827057	2827058			
		10	0,55	0,30	1,8	1,2	15°	75°	R12	2827056	2827055	2827053	2827054			
 N = 2	SC D2	15	0,55	0,30	2,8	1,5	15°	75°	R0	2827268	2827267	2827265	2827266			
		15	0,55	0,30	2,8	1,5	15°	75°	R6	2827276	2827275	2827273	2827274			
		15	0,55	0,30	2,8	1,5	15°	75°	R12	2827272	2827271	2827269	2827270			
	SC D3	15	0,55	0,30	3,6	1,5	15°	75°	R0	2827280	2827279	2827277	2827278			
		15	0,55	0,30	3,6	1,5	15°	75°	R6	2827288	2827287	2827285	2827286			
		15	0,55	0,30	3,6	1,5	15°	75°	R12	2827284	2827283	2827281	2827282			
	SC D4	16,5	0,55	0,30	4,4	2	15°	75°	R0	2827292	2827291	2827289	2827290			
		16,5	0,55	0,30	4,4	2	15°	75°	R6	2827300	2827299	2827297	2827298			
		16,5	0,55	0,30	4,4	2	15°	75°	R12	2827296	2827295	2827293	2827294			
SC D5	22	0,55	0,30	6,6	3	15°	75°	R0	2827304	2827303	2827301	2827302				
	22	0,55	0,30	6,6	3	15°	75°	R6	2827312	2827311	2827309	2827310				
	22	0,55	0,30	6,6	3	15°	75°	R12	2827308	2827307	2827305	2827306				

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative



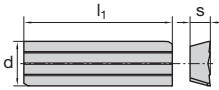

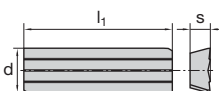

P		■		□			
M				■			
K	□	□	■				
N							
S							
H		□					

										Schneidstoffsorten Cutting materials						
										Ident No.						
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l ₁	l ₂	l ₃	d	s	α ₁	α ₂	Schnitt Cut	LWNK10F	LCPK10F	LCKS10F	LCMP10F	LDN10F	LBK10F	LBH15F
  N = 1	GC D1	10	0,4	-	1,8	1,2	75°	-	R0	2827016	2827015	2827013	2827014	7217461		
		10	0,4	-	1,8	1,2	75°	-	R6	2831137	2831138	2876474	2831139			
		10	0,4	-	1,8	1,2	75°	-	R12	2827020	2827019	2827017	2827018			
	GC D2	15	0,55	-	2,8	1,5	75°	-	R0	2827124	2827123	2827121	2827122	7217462		
		15	0,55	-	2,8	1,5	75°	-	R6	2827132	2827131	2827129	2827130	7217463		
		15	0,55	-	2,8	1,5	75°	-	R12	2827128	2827127	2827125	2827126			
  N = 2	GC D3	15	0,55	-	3,6	1,5	75°	-	R0	2827136	2827135	2827133	2827134	7217464		
		15	0,55	-	3,6	1,5	75°	-	R6	2827144	2827143	2827141	2827142	7217466		
		15	0,55	-	3,6	1,5	75°	-	R12	2827140	2827139	2827137	2827138			
	GC D4	16,5	0,55	-	4,4	2	75°	-	R0	2827148	2827147	2827145	2827146	7217468		
		16,5	0,55	-	4,4	2	75°	-	R6	2827156	2827155	2827153	2827154	7217469		
		16,5	0,55	-	4,4	2	75°	-	R12	2827152	2827151	2827149	2827150			
	GC D5	22	0,55	-	6,6	3	75°	-	R0	2827160	2827159	2827157	2827158	7217471		
		22	0,55	-	6,6	3	75°	-	R6	2827168	2827167	2827165	2827166	7217472		
		22	0,55	-	6,6	3	75°	-	R12	2827164	2827163	2827161	2827162			

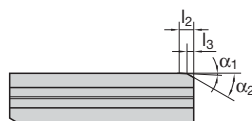
■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative



P		□		□		
M				■		
K	□	□	■			
N	■			■		
S			□			
H						

										Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.						
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l ₁	l ₂	l ₃	d	s	α ₁	α ₂	Schnitt Cut	LWNK10F	LCPK10F	LCKS10F	LCMP10F	LDN10F	LBK10F	LBH15F
  N = 1	HC D1	10	1,3	0,5	1,8	1,2	3°	75°	R0	2827028	2827027	2827025	2827026	7217473	7217474	
		10	1,3	0,5	1,8	1,2	3°	75°	R6	2827036	2827035	2827033	2827034			
		10	1,3	0,5	1,8	1,2	3°	75°	R12	2827032	2827031	2827029	2827030			
	HC D2	15	1,3	0,7	2,8	1,5	3°	75°	R0	2827172	2827171	2827169	2827170	7217476	7217477	
		15	1,3	0,7	2,8	1,5	3°	75°	R6	2827180	2827179	2827177	2827178	7217478		
		15	1,3	0,7	2,8	1,5	3°	75°	R12	2827176	2827175	2827173	2827174			
  N = 2	HC D3	15	1,3	0,7	3,6	1,5	3°	75°	R0	2827184	2827183	2827181	2827182	7217479	7217481	
		15	1,3	0,7	3,6	1,5	3°	75°	R6	2827192	2827191	2827189	2827190	7217485		
		15	1,3	0,7	3,6	1,5	3°	75°	R12	2827188	2827187	2827185	2827186			
	HC D4	16,5	1,3	0,7	4,4	2	3°	75°	R0	2827196	2827195	2827193	2827194	7217487	7217488	
		16,5	1,3	0,7	4,4	2	3°	75°	R6	2827204	2827203	2827201	2827202	7217490		
		16,5	1,3	0,7	4,4	2	3°	75°	R12	2827200	2827199	2827197	2827198			
	HC D5	22	1,3	0,7	6,6	3	3°	75°	R0	2827208	2827207	2827205	2827206	7217491	7217493	
		22	1,3	0,7	6,6	3	3°	75°	R6	2827216	2827215	2827213	2827214	7217494		
		22	1,3	0,7	6,6	3	3°	75°	R12	2827212	2827211	2827209	2827210			

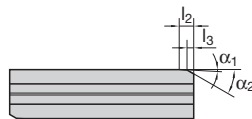
■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative



P		□				
M						
K	□	□	■		■	
N	■				■	
S			□			
H						

										Schneidstoffsorten Cutting materials						
										Ident No.						
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l ₁	l ₂	l ₃	d	s	α ₁	α ₂	Schnitt Cut	LWNK10F	LCPK10F	LCKS10F	LCMP10F	LDN10F	LBK10F	LBH15F
 N = 1	CC D1	10	0,6	0,3	1,8	1,2	3°	30°	R0	2827004	2827003	2827001	2827002			
		10	0,6	0,3	1,8	1,2	3°	30°	R6	2827012	2827011	2827009	2827010			
		10	0,6	0,3	1,8	1,2	3°	30°	R12	2827008	2827007	2827005	2827006			
 N = 2	CC C2	15	0,6	0,3	2,8	1,5	3°	30°	R0	2827076	2827075	2827073	2827074		7217653	7217654
		15	0,6	0,3	2,8	1,5	3°	30°	R6	2827084	2827083	2827081	2827082			
		15	0,6	0,3	2,8	1,5	3°	30°	R12	2827080	2827079	2827077	2827078			
	CC C3	15	0,6	0,3	3,6	1,5	3°	30°	R0	2827088	2827087	2827085	2827086		7217655	7217658
		15	0,6	0,3	3,6	1,5	3°	30°	R6	2827096	2827095	2827093	2827094			
		15	0,6	0,3	3,6	1,5	3°	30°	R12	2827092	2827091	2827089	2827090			
	CC C4	16,5	0,6	0,3	4,4	2	3°	30°	R0	2827100	2827099	2827097	2827098		7217656	7217659
		16,5	0,6	0,3	4,4	2	3°	30°	R6	2827108	2827107	2827105	2827106			
		16,5	0,6	0,3	4,4	2	3°	30°	R12	2827104	2827103	2827101	2827102			
CC C5	22	0,6	0,3	6,6	3	3°	30°	R0	2827112	2827111	2827109	2827110		7217657	7217660	
	22	0,6	0,3	6,6	3	3°	30°	R6	2827120	2827119	2827117	2827118				
	22	0,6	0,3	6,6	3	3°	30°	R12	2827116	2827115	2827113	2827114				

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative



P		■		□		
M				■		
K	□		■		■	
N	■					
S			□			
H						■

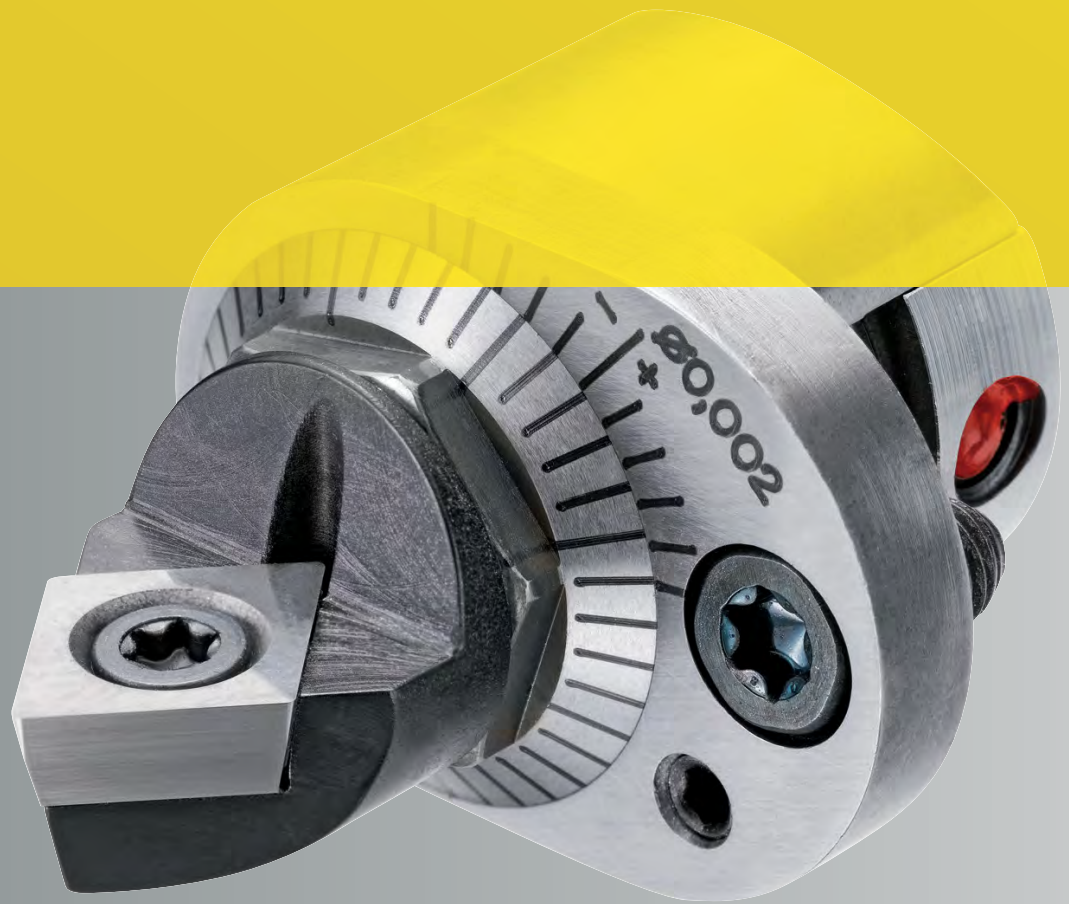
										Schneidstoffsorten Cutting materials						
										Ident No.						
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l ₁	l ₂	l ₃	d	s	α ₁	α ₂	Schnitt Cut	LWNK10F	LCPK10F	LCKS10F	LCMP10F	LDN10F	LBK10F	LBH15F
 N = 1	LC D1	10	3	1	1,8	1,2	3°	15°	R0	2827040	2827039	2827037	2827038		7217638	
		10	3	1	1,8	1,2	3°	15°	R6	2827048	2827047	2827045	2827046			
		10	3	1	1,8	1,2	3°	15°	R12	2827044	2827043	2827041	2827042			
 N = 2	LC D2	15	3	1	2,8	1,5	3°	15°	R0	2827220	2827219	2827217	2827218		7217639	
		15	3	1	2,8	1,5	3°	15°	R6	2827228	2827227	2827225	2827226			
		15	3	1	2,8	1,5	3°	15°	R12	2827224	2827223	2827221	2827222			
	LC D3	15	3	1	3,6	1,5	3°	15°	R0	2827232	2827231	2827229	2827230		7217641	
		15	3	1	3,6	1,5	3°	15°	R6	2827240	2827239	2827237	2827238			
		15	3	1	3,6	1,5	3°	15°	R12	2827236	2827235	2827233	2827234			
	LC D4	16,5	3	1	4,4	2	3°	15°	R0	2827244	2827243	2827241	2827242		7217642	
		16,5	3	1	4,4	2	3°	15°	R6	2827252	2827251	2827249	2827250			
		16,5	3	1	4,4	2	3°	15°	R12	2827248	2827247	2827245	2827246			
	LC D5	22	3	1	6,6	3	3°	15°	R0	2827256	2827255	2827253	2827254		7217645	
		22	3	1	6,6	3	3°	15°	R6	2827264	2827263	2827261	2827262			
		22	3	1	6,6	3	3°	15°	R12	2827260	2827259	2827257	2827258			

■ = Hauptanwendung First choice

□ = Nebenanwendung Alternative

P		■		□		
M				■		
K	□	□	■		■	
N						
S			□			
H	□					





**FEINDREHEINSÄTZE
ISO UND MAC
ADJUSTABLE CARTRIDGES
MAC AND ISO**

Feindreheinsätze MAC und ISO

Micro adjustable cartridges MAC and ISO

48 **Feindreheinsätze – MAC**
Micro adjustable cartridges – MAC

50 **ISO-Einsätze**
ISO Cartridges

Das MAC-Programm wurde von LMT Kieninger für komplexe Bohrsysteme entwickelt und bietet neben einer einfachen Handhabung, auch vielseitige Anwendungsmöglichkeiten.

Unser MAC-System kann sowohl in unseren Sonderwerkzeugsystemen, als auch als Komponente in kundeneigenen Werkzeugen eingesetzt werden. Exactly yours.

Vorteile:

- Kompakte Abmessungen
- Kompatibel mit ISO-Schneidplatten
- Einfach auszutauschen
- Über Sechskantschlüssel einstellbar
- 0,02 mm Skala (mit Feineinstellung 0,002 mm)

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges LMT Tools Vertriebsbüro.

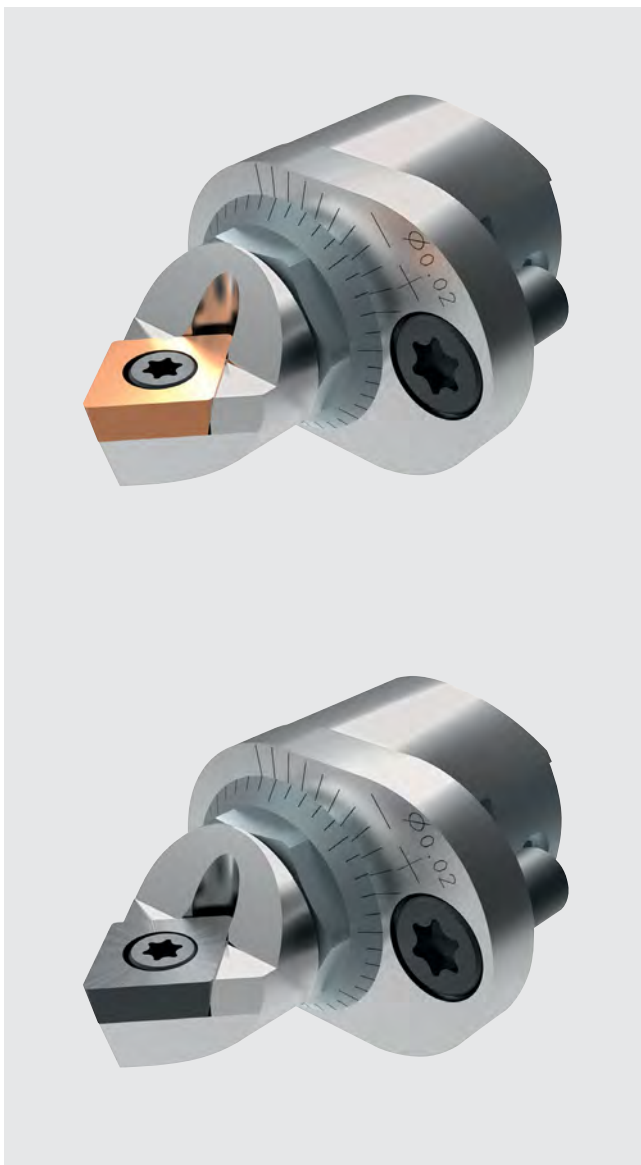
The MAC-Programm is developed by LMT Kieninger for complex boring systems and offers: easy handling and many-sided applications.

Our MAC-System can be used in our special tooling systems or as a component of our customers' own tools. Exactly yours.

Benefits:

- Compact dimensions
- Compatible with ISO-inserts
- Easily replaceable
- Adjustable via hexagon
- 0.02 mm scale (with vernier 0.002 mm)

For further information please contact your responsible LMT Tools office.



Dieses System hat sich schon mehrfach in den eigenen Sonderwerkzeugsystemen von LMT Kieninger behauptet und bietet Ihnen eine wirtschaftliche Alternative beim Kauf von Einbauteilen für Ihre eigenen Werkzeuge.

Neben dem vorhandenen Standard-Programm haben wir uns auf die Produktion von Sonder-Einsätzen für die verschiedensten Anwendungen spezialisiert.

Vorteile:

- Dimensionen nach ISO-Norm
- Einfache Montage in Bohrstangen, Fräswerkzeugen und anderen Sonderwerkzeugsystemen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges LMT Tools Vertriebsbüro.

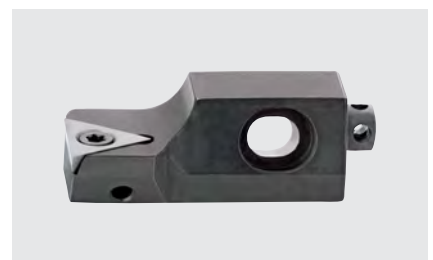
The system has been proven for the design of our own special tooling systems and offers an economical alternative for purchasing mounting parts for the production of your own tools.

Along with the mentioned standard program we are specialized in manufacturing of special cartridges for various machining processes.

Benefits:

- Dimensions to ISO
- Simple mounting into boring bars, milling tools and other special tools

For further information please contact your responsible LMT Tools office.





SPANNSYSTEME

CLAMPING SYSTEMS

Spannsysteme Clamping systems

-
- 53 **HSK-A – Radial einstellbares Futter**
HSK-A – Radially adjustable chuck
-
- 54 **SA-SK – Radial einstellbarer Schaft**
SA-SK – Radially adjustable shank
-
- 55 **MAS-BT – Radial einstellbarer Schaft**
MAS-BT – Radially adjustable shank
-
- 56 **HSK Frontflansch mit Schrägeinstellung**
HSK Front flange with angular adjustment
-
- 57 **Radial einstellbares Hydraulikfutter mit Winkeleinstellung**
Hydraulic chuck radially adjustable with angle adjustment
-
- 58 **Radial einstellbares Schrumpffutter mit Winkeleinstellung**
Shrink chuck radially adjustable with angle adjustment
-
- 59 **HSK – Pendelhalter mit Spannzange**
HSK – Floating chuck with collet clamping
-
- 60 **SA-SK – Pendelhalter mit Spannzange**
SA-SK – Floating chuck with collet clamping
-
- 61 **BT – Pendelhalter mit Spannzange**
BT – Floating chuck with collet clamping
-
- 62 **CAPTO – Pendelhalter**
CAPTO – Floating chuck
-
- 63 **Zylinderschaft für Pendelhalter**
Floating chuck cylindrical shank

Die Massenproduktion von Bohrlöchern mit engen Toleranzen steigt kontinuierlich an. Dies führt verstärkt zum Einsatz von Reibahlen.

Unser Ziel ist es, diese wachsende Nachfrage durch qualitativ hochwertige Reibwerkzeuge zu bedienen.

Warum sollten Sie einstellbare- oder Pendelfutter einsetzen? Ungeachtet der sich stetig verbessernden Genauigkeit der Maschinenwerkzeuge, stellt die Abstimmung der Achsen der Reibahlenhalter, auf die der zu reibenden Bohrung, nach wie vor ein Problem dar. Gründe hierfür liegen in der Abnutzung, aber auch in der Präzision von Spindel und Halter. Dies führt zu mangelhaftem Lauf zwischen Spindel und Werkzeugdurchmesserachse.

Es wurde festgestellt, dass die besten Ergebnisse erzielt werden, wenn die Reibahle perfekt ausgeglichen in die Bohrung einfahren kann und keinerlei Radialkräfte auftreten. Dies wird durch den Einsatz von einstellbaren- und Pendelfuttern sichergestellt.

Ihre LMT Experten beraten Sie gerne, und stellen Ihnen weitere technische Informationen bereit.

The need for quantity production of tight tolerances bores is constantly increasing, resulting in more use of reamers.

LMT Tools aims at satisfying this growing demand by offering high quality reaming products.

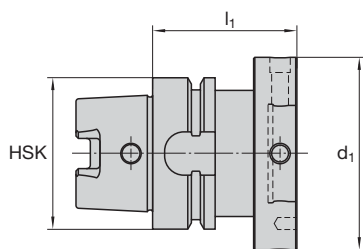
Why should you use a floating or adjustable chuck? Despite the continuously improving accuracy of machine tools, it is still a real problem to align the axis of the reamer holder with the axis of the bore to be reamed. Some reasons come from wear and precision (from spindle or tool holder). This results in loss of good run-out between spindle and tool diameter axis.

As you know, it has been determined that the best results are obtained when the reamer can run into the bore in perfect alignment and when it is free from any radial force. To obtain true alignment use a floating or adjustable chuck.

Further technical informations can be provided by your closest LMT Experts.

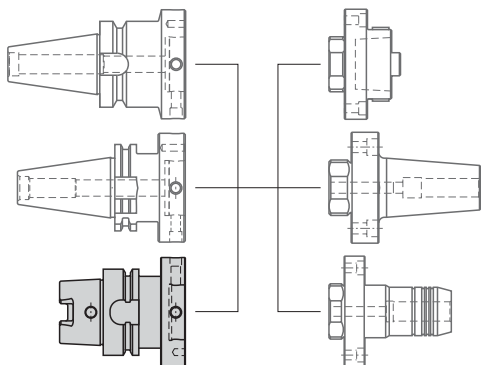


DIN
69893

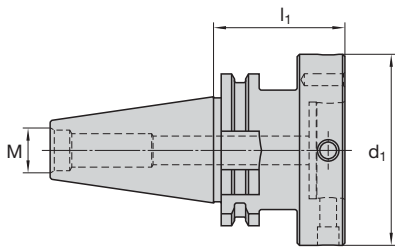


Katalog-Nr. Cat.-No.			HSK-A
HSK	d ₁	l ₁	Ident No.
HSK-A 40	60	55	7216929
HSK-A 50	60	60	7141909
HSK-A 50	80	60	7091211
HSK-A 50	70	60	7216930
HSK-A 63	60	60	2810918
HSK-A 63	80	60	2823686
HSK-A 63	70	60	2820698
HSK-A 63	100	65	2864871
HSK-A 63	117	65	2827568
HSK-A 80	60	50	7216934
HSK-A 80	80	60	2832450
HSK-A 80	70	60	7216937
HSK-A 80	100	65	2830955
HSK-A 80	117	65	7216939
HSK-A 100	60	55	2866230
HSK-A 100	70	55	2831856
HSK-A 100	70	60	2827567
HSK-A 100	70	80	7216940
HSK-A 100	80	45	2882562
HSK-A 100	80	55	2817832
HSK-A 100	80	85	7216941
HSK-A 100	80	130	7216942
HSK-A 100	100	65	2819270
HSK-A 100	100	170	7216943
HSK-A 100	117	65	2821536
HSK-A 100	140	75	7216944

Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 For technical advices please contact LMT Tools.

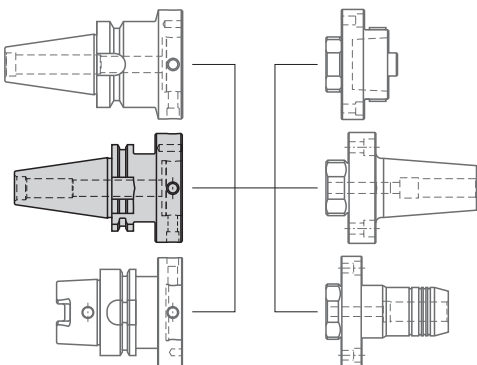


DIN
69871

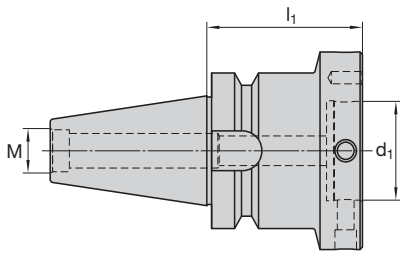


Katalog-Nr. Cat.-No.				SA-SK
Kegel Taper	d ₁	l ₁	M	Ident No.
SK 40	60	50	M 16	2871252
SK 40	70	50	M 16	2823674
SK 40	80	55	M 16	2868822
SK 40	100	60	M 16	7216924
SK 40	140	60	M 16	7216925
SK 50	60	50	M 24	2829798
SK 50	70	50	M 24	2826192
SK 50	80	50	M 24	2832093
SK 50	100	60	M 24	2872650
SK 50	117	60	M 24	2829799
SK 50	140	60	M 24	2829463

Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
For technical advices please contact LMT Tools.

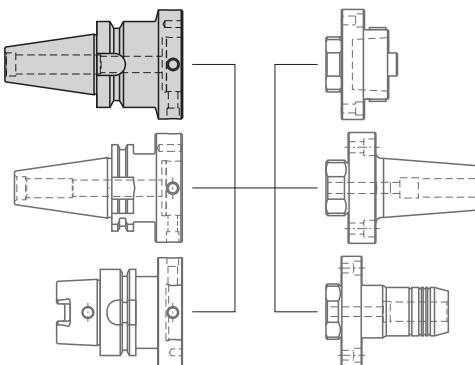


JIS B
6339

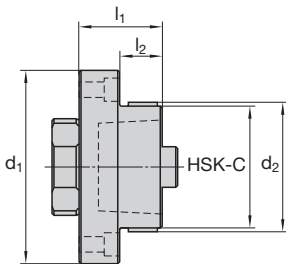


Katalog-Nr. Cat.-No.				MAS-BT
Kegel Taper	d ₁	l ₁	M	Ident No.
BT 40	60	55	M 16	2829934
BT 40	80	65	M 16	2824619
BT 40	80	100	M 16	7216921
BT 40	100	60	M 16	2878578
BT 40	70	55	M 16	2869041
BT 40	60	60	M 24	7216922
BT 50	60	70	M 24	7216923
BT 50	70	70	M 24	2874460
BT 50	80	70	M 24	2820247
BT 50	100	70	M 24	2826835
BT 50	117	80	M 24	2874253
BT 50	140	80	M 24	2879331

Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 For technical advices please contact LMT Tools.

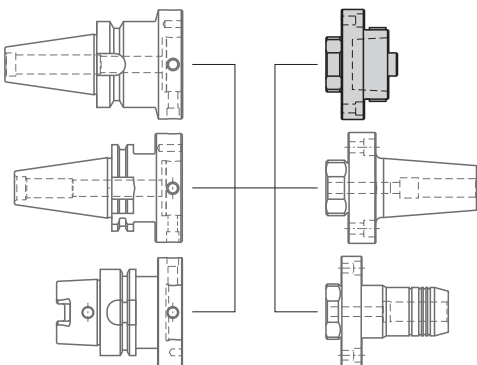


DIN
69893C



Katalog-Nr. Cat.-No.					HSK-C
HSK-C	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	Ident No.
32	60	37	26	13	7216755
40	70	45	30	15	7216758
50	80	55	35	18	2882563
63	100	70	43	22	2874335
80	117	87	50	29	7216759
80	100	87	90	69	7216762
100	140	110	70	42	7216763
100	100	110	110	110	7216764

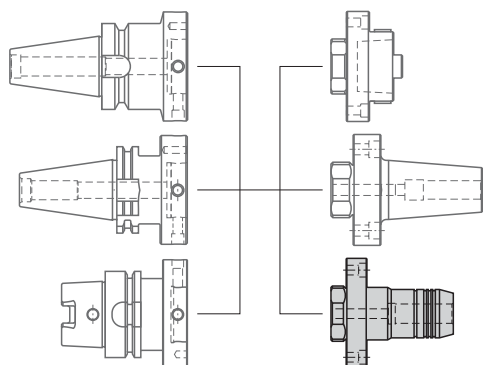
Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 For technical advices please contact LMT Tools.

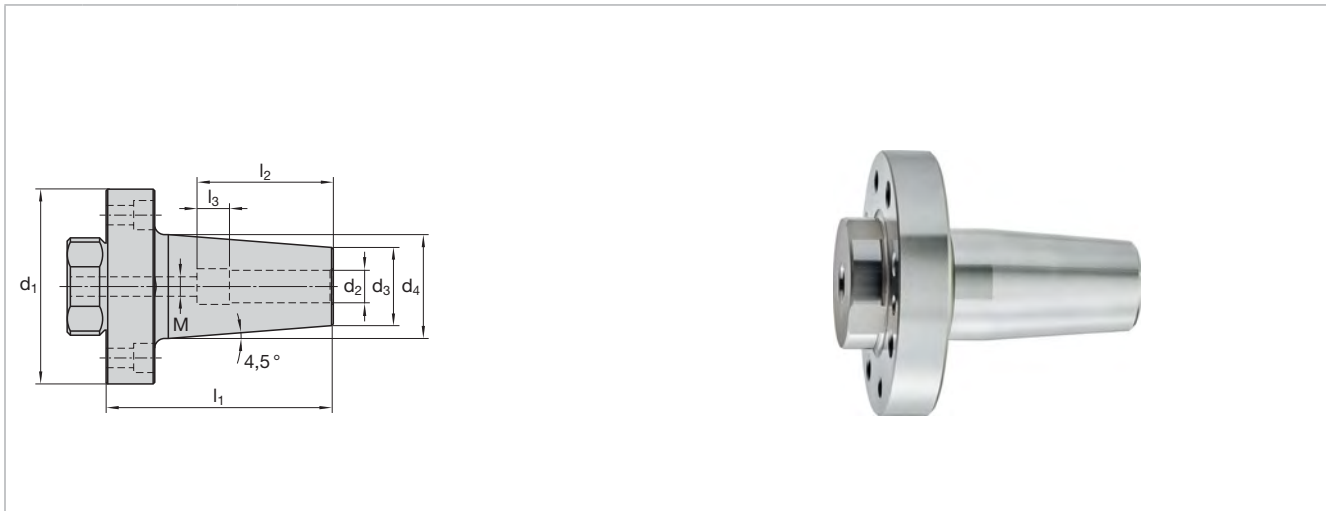




Katalog-Nr. Cat.-No.			HYDCHUCK
d ₁	d ₂	l ₁	Ident No.
70	16	50	7216797
80	12	77,5	2826605
80	16	82,5	2875542
80	20	82,5	2825842
80	25	90	2829414
100	12	90	7216799
100	25	100	7216801
100	32	103	2872295
117	32	103	7216804
70	5/8"	50	7216806
80	1/2"	77,5	7216808
80	5/8"	82,5	7216809
80	3/4"	82,5	7216810
80	1"	90	7216819
100	1/2"	90	7216911
100	5/8"	90	7216912
100	3/4"	90	7216915
100	1"	100	7216916
100	1 1/4"	103	7216917
117	1 1/4"	103	7216918

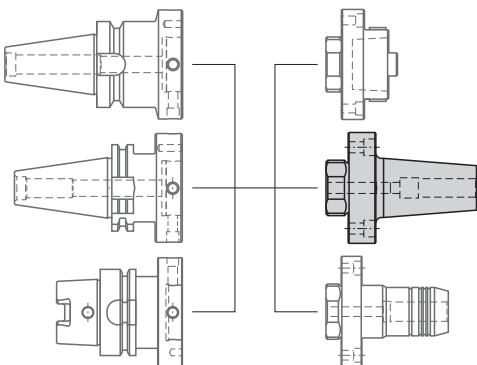
Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 For technical advices please contact LMT Tools.



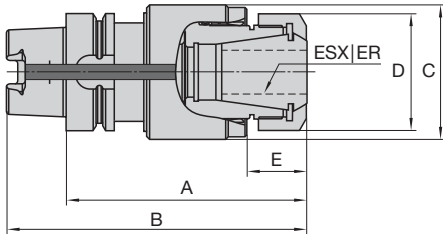


Katalog-Nr. Cat.-No.								SHRINKCHUCK
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	M	Ident No.
60	6	21	27	70	36	10	M 5	7216767
60	8	21	27	70	36	10	M 6	7216768
60	10	24	32	70	42	10	M 8x1	2871251
60	12	24	32	70	47	10	M 10x1	2878513
60	14	27	34	70	47	10	M 10x1	7216769
70	14	27	34	75	47	10	M 10x1	2825800
70	16	27	34	75	50	10	M 12x1	2826839
70	16	27	34	175	50	10	M 12x1	7216775
80	6	21	27	70	36	10	M 5	7216778
80	8	21	27	70	36	10	M 6	7216780
80	10	24	32	70	42	10	M 8x1	7216782
80	12	24	32	70	47	10	M 10x1	7216783
80	14	27	34	75	47	10	M 10x1	7216785
80	16	27	34	75	50	10	M 12x1	7216786
80	18	33	42	80	50	10	M 12x1	7216789
80	20	33	42	80	52	10	M 16x1	2824825
80	20	33	42	175	52	10	M 16x1	7216791
80	25	44	53	80	58	10	M 16x1	2875403
80	32	44	53	80	61	10	M 16x1	7216793
100	25	44	53	80	58	10	M 16x1	7216794
100	32	44	53	80	61	10	M 16x1	2881196

Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 For technical advices please contact LMT Tools.



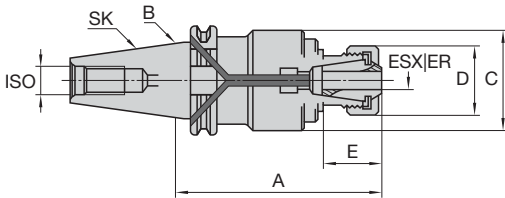
DIN
69893-1A



Katalog-Nr. Cat.-No.								FLOATHSK	
Spannzange Collet S.								Radialspiel Radial clearance	Ident No.
ESX ER	HSK-A	A	B	C	D	E			
ESX12	32	88,5– 92	104,5–108	33	19	19 –22,5	0,2	7212606	
ESX12	40	88,5– 92	108,5–112	33	19	19 –22,5	0,2	7212607	
ESX12	50	95,5– 99	120,5–124	33	19	19 –22,5	0,2	7212608	
ESX12	63	95,5– 99	127,5–131	33	19	19 –22,5	0,2	7212609	
ESX25	32	97 –100,5	113 –116,5	49,5	42	22 –25,5	0,2	7212610	
ESX25	40	97 –100,5	117 –120,5	49,5	42	22 –25,5	0,2	7212611	
ESX25	50	104 –107,5	129 –132,5	49,5	42	22 –25,5	0,2	7212612	
ESX25	63	104 –107,5	136 –139,5	49,5	42	22 –25,5	0,2	7212613	
ESX32	32	110 –113,5	234,5–127	62	50	28,5–32	0,3	7212614	
ESX32	40	110 –113,5	127,5–131	62	50	28,5–32	0,3	7212615	
ESX32	50	117 –120,5	139,5–143	62	50	28,5–32	0,3	7212616	
ESX32	63	117 –120,5	146,5–150	62	50	28,5–32	0,3	7212617	
ESX40	40	121 –124,5	138,5–142	72	63	30 –33,5	0,3	7212618	
ESX40	50	128 –131,5	150,5–154	72	63	30 –33,5	0,3	7212619	
ESX40	63	128 –131,5	157,5–161	72	63	30 –33,5	0,3	7212620	

Spannzangen und Schlüssel auf Anfrage erhältlich.
 Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 Collets and key available on request.
 For technical advices please contact LMT Tools.

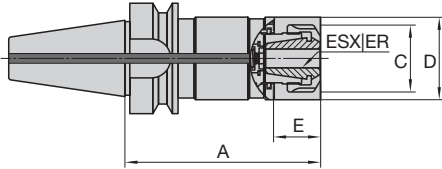
DIN
69871



Katalog-Nr. Cat.-No.									FLOATSA	
Spannzange Collet S.		SA-SK	A	B	C	D	E	Radialspiel Radial clearance	Größe Size	Ident No.
ESX	ER									
ESX 25	30		98,5–105	31,75	49,5	42	35,5–32	0,2	30	7212621
ESX 25	40		98,5–105	44,45	49,5	42	35,5–32	0,2	40	7212622
ESX 25	50		98,5–105	69,85	49,5	42	35,5–32	0,2	50	7212623
ESX 32	40		115,5–112	44,45	62	50	35 –31,5	0,3	40	7212624
ESX 32	50		113,5–110	69,85	62	50	35 –31,5	0,3	50	7212625
ESX 40	40		120 –124	44,45	72	63	39,5–36	0,3	40	7212626
ESX 40	50		120 –124	69,85	72	63	39,5–36	0,3	50	7212627

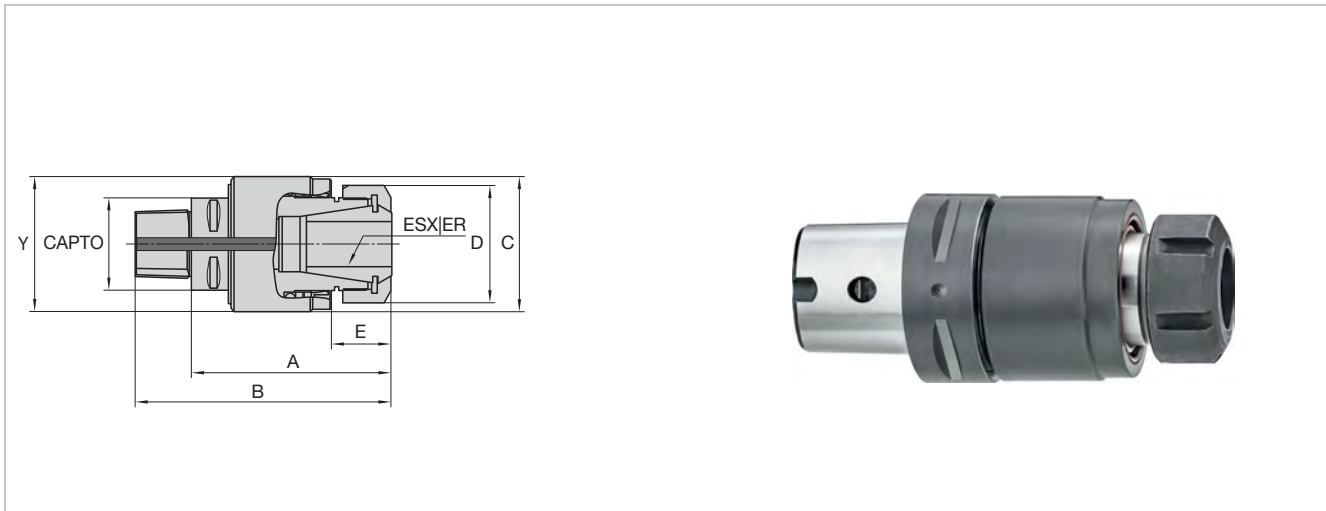
Spannzangen und Schlüssel auf Anfrage erhältlich.
 Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 Collets and key available on request.
 For technical advices please contact LMT Tools.

JIS B
6339



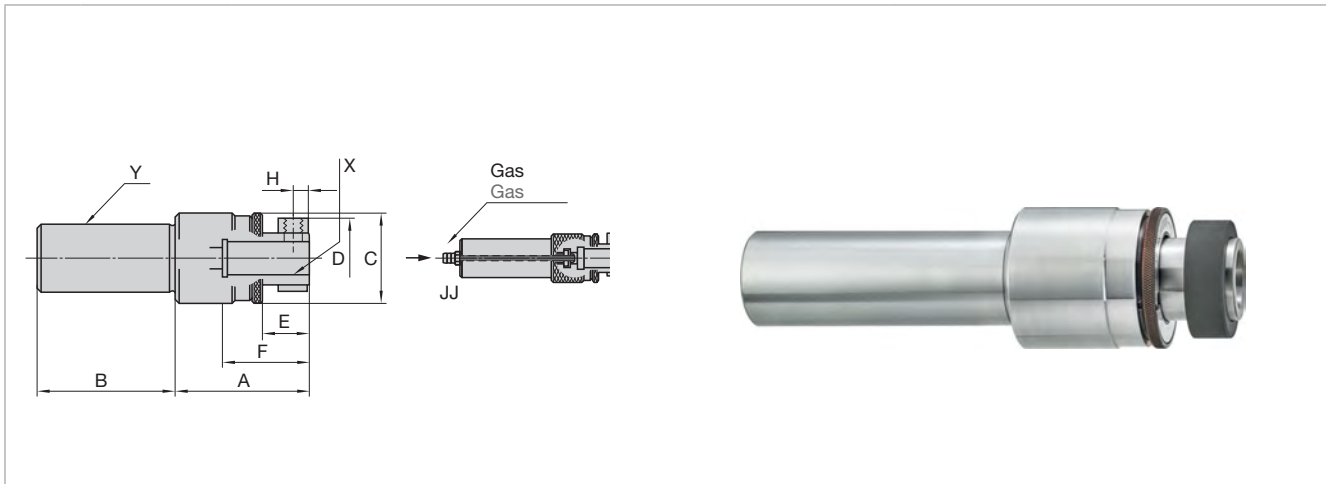
Katalog-Nr. Cat.-No.								FLOATBT	
Spannzange Collet S. ESX ER	BT	A	B	C	D	E	Radialspiel Radial clearance	Ident No.	
ESX 25	40	90,5– 95,5	44,45	49,5	42	35,5–32	0,2	7212628	
ESX 25	50	98,5–105	69,85	49,5	42	35,5–32	0,2	7212629	
ESX 32	40	108 –104,5	44,45	62	50	35 –31,5	0,3	7212630	
ESX 32	50	108 –114,5	69,85	62	50	35 –31,5	0,3	7212631	
ESX 40	40	121,5–118	44,45	72	63	39,5–36	0,3	7212632	
ESX 40	50	120 –124	69,85	72	63	39,5–36	0,3	7212633	

Spannzangen und Schlüssel auf Anfrage erhältlich.
 Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 Collets and key available on request.
 For technical advices please contact LMT Tools.



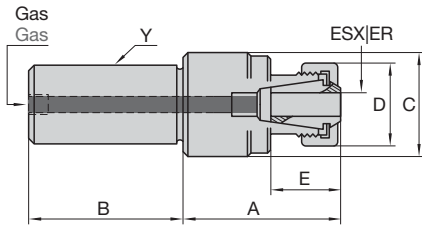
Katalog-Nr. Cat.-No.									FLOATCAPTO	
Spannzange Collet S.									Radialspiel Radial clearance	Ident No.
ESX ER	CAPTO	A	B	C	D	E	Y			
ESX12	C3	69,5–73	89,5– 93	33	19	19–22,5	24	0,2	7212634	
ESX12	C4	74,5–78	98,5–102	33	19	19–22,5	28	0,2	7212635	
ESX12	C5	74,5–78	105 –108,5	33	19	19–22,5	37	0,2	7212636	
ESX12	C6	76,5–80	117 –120,5	33	19	19–22,5	47	0,2	7212637	
ESX25	C3	77,5–81	97,5–101	49,5	42	22–25,5	24	0,2	7212638	
ESX25	C4	82,5–86	106,5–110	49,5	42	22–25,5	28	0,2	7212639	
ESX25	C5	82,5–86	112,5–116	49,5	42	22–25,5	37	0,2	7212640	
ESX25	C6	84,5–88	124,5–126	49,5	42	22–25,5	47	0,2	7212641	
ESX32	C3	90 –93,5	110 –113,5	62	50	28,5–32	24	0,3	7212642	
ESX32	C4	95 –98,5	119 –122,5	62	50	28,5–32	28	0,3	7212643	
ESX32	C5	95 –98,5	125 –128,5	62	50	28,5–32	37	0,3	7212644	
ESX32	C6	97 –100,5	137 –140,5	62	50	28,5–32	47	0,3	7212645	
ESX40	C4	106 –109,5	130 –133,5	72	63	30–33,5	28	0,3	7212646	
ESX40	C5	106 –109,5	136 –139,5	72	63	30–33,5	37	0,3	7212647	
ESX40	C6	108 –11,5	148 – 11,5	72	63	30–33,5	47	0,3	7212648	

Spannzangen und Schlüssel auf Anfrage erhältlich.
 Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
 Collets and key available on request.
 For technical advices please contact LMT Tools.



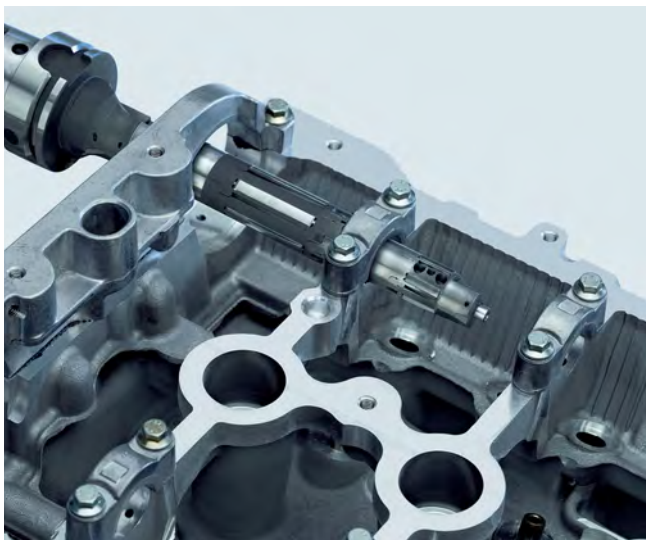
Katalog-Nr. Cat.-No.											FLOATCSC	
X	Y	A	B	C	D	E	F	G	H	Winkel- spiel Angular clearance	Radialspiel Radial clearance	Ident No.
10	16	44,5	40	38,5	30	11	25	1/8 Gas	6	1°	1	7212649
10	19,05	44,5	40	38,5	30	11	25	1/8 Gas	6	1°	1	7212650
10	20	44,5	40	38,5	30	11	25	1/8 Gas	6	1°	1	7212651
10	25	44,5	40	38,5	30	11	25	1/4 Gas	6	1°	1	7212652
10	25,4	44,5	40	38,5	30	11	25	1/4 Gas	6	1°	1	7212653
16	19,05	67,5	50	51,5	34	17	40	1/4 Gas	8	1°	1,5	7212654
16	19,05	67,5	110	51,5	34	17	40	1/4 Gas	8	1°	1,5	7212655
16	20	67,5	50	51,5	34	17	40	1/4 Gas	8	1°	1,5	7212656
16	20	67,5	110	51,5	34	17	40	1/4 Gas	8	1°	1,5	7212657
16	25	67,5	50	51,5	34	17	40	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212658
16	25	67,5	110	51,5	34	17	40	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212659
16	25,4	67,5	50	51,5	34	17	40	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212660
16	25,4	67,5	110	51,5	34	17	40	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212661
16	30	67,5	110	51,5	34	17	40	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212662
16	31,75	67,5	110	51,5	34	17	40	1/2 Gas	8	1°	1,5	7212663
16	32	67,5	110	51,5	34	17	40	1/2 Gas	8	1°	1,5	7212664
16	38,1	67,5	110	51,5	34	17	40	1/2 Gas	8	1°	1,5	7212665
16	40	67,5	110	51,5	34	17	40	1/2 Gas	8	1°	1,5	7212666
20	19,05	77,5	50	51,5	44	27	50	1/4 Gas	8	1°	1,5	7212667
20	19,05	77,5	110	51,5	44	27	50	1/4 Gas	8	1°	1,5	7212668
20	20	77,5	50	51,5	44	27	50	1/4 Gas	8	1°	1,5	7212669
20	20	77,5	110	51,5	44	27	50	1/4 Gas	8	1°	1,5	7212670
20	25	77,5	50	51,5	44	27	50	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212671
20	25	77,5	110	51,5	44	27	50	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212672
20	25,4	77,5	50	51,5	44	27	50	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212673
20	25,4	77,5	110	51,5	44	27	50	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212674
20	30	77,5	110	51,5	44	27	50	3/8 Gas	8	1°	1,5	7212675
20	31,75	77,5	110	51,5	44	27	50	1/2 Gas	8	1°	1,5	7212676
20	32	77,5	110	51,5	44	27	50	1/2 Gas	8	1°	1,5	7212677
20	38,1	77,5	110	51,5	44	27	50	1/2 Gas	8	1°	1,5	7212678
20	40	77,5	110	51,5	44	27	50	1/2 Gas	8	1°	1,5	7212679
25	19,05	90	110	59,5	50	31	60	1/4 Gas	11	1°	1,5	7212680
25	20	90	110	59,5	50	31	60	1/4 Gas	11	1°	1,5	7212681
25	25	90	110	59,5	50	31	60	3/8 Gas	11	1°	1,5	7212682
25	25,4	90	110	59,5	50	31	60	3/8 Gas	11	1°	1,5	7212683
25	30	90	110	59,5	50	31	60	1/2 Gas	11	1°	1,5	7212684
25	31,75	90	110	59,5	50	31	60	1/2 Gas	11	1°	1,5	7212685
25	32	90	110	59,5	50	31	60	1/2 Gas	11	1°	1,5	7212686
25	38,1	90	110	59,5	50	31	60	1/2 Gas	11	1°	1,5	7212687
25	40	90	110	59,5	50	31	60	1/2 Gas	11	1°	1,5	7212688

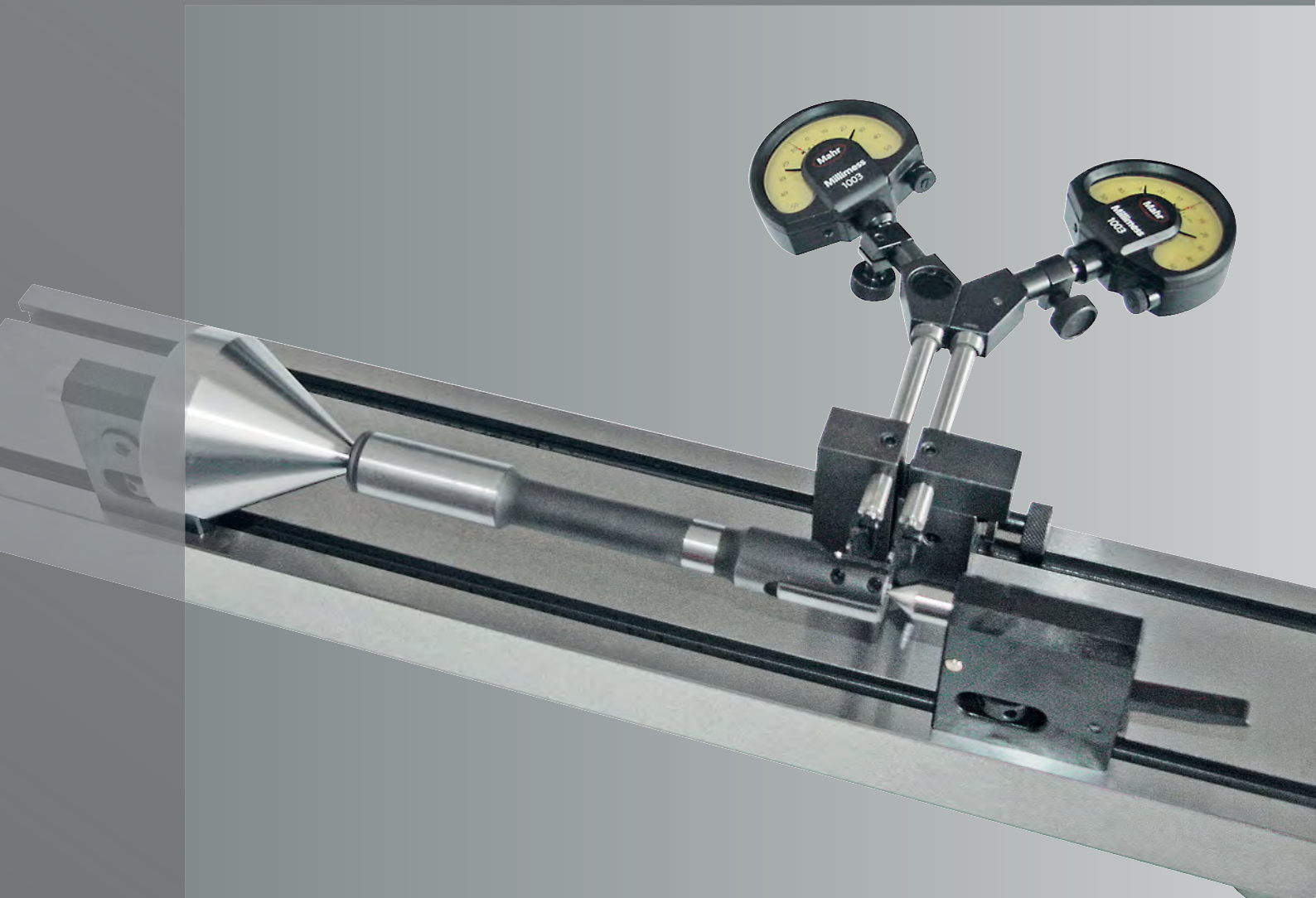
Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
For technical advices please contact LMT Tools.



Katalog-Nr. Cat.-No.										FLOATCGV
Spannzange Collet S.										Ident No.
ESX ER	Y	A	B	C	D	E	G	G		
ESX25	16	77 -73,5	50	49,5	42	35,5-32	1/8 Gas	0,2		7212689
ESX25	19,05	77 -73,5	50	49,5	42	35,5-32	1/8 Gas	0,2		7212690
ESX25	20	77 -73,5	50	49,5	42	35,5-32	1/8 Gas	0,2		7212691
ESX25	25	77 -73,5	60	49,5	42	35,5-32	1/4 Gas	0,2		7212692
ESX25	25,4	77 -73,5	60	49,5	42	35,5-32	1/4 Gas	0,2		7212693
ESX25	30	77 -73,5	80	49,5	42	35,5-32	3/8 Gas	0,2		7212694
ESX25	31,75	77 -73,5	80	49,5	42	35,5-32	3/8 Gas	0,2		7212695
ESX25	32	77 -73,5	80	49,5	42	35,5-32	3/8 Gas	0,2		7212696
ESX25	38,1	77 -73,5	80	49,5	42	35,5-32	3/8 Gas	0,2		7212697
ESX25	40	77 -73,5	80	49,5	42	35,5-32	1/2 Gas	0,2		7212698
ESX32	19,05	80,5-77	60	62	50	35 -31,5	1/8 Gas	0,3		7212699
ESX32	20	80,5-77	60	62	50	35 -31,5	1/8 Gas	0,3		7212700
ESX32	25	80,5-77	60	62	50	35 -31,5	1/4 Gas	0,3		7212701
ESX32	25,4	80,5-77	60	62	50	35 -31,5	1/4 Gas	0,3		7212702
ESX32	30	80,5-77	80	62	50	35 -31,5	3/8 Gas	0,3		7212703
ESX32	31,75	80,5-77	80	62	50	35 -31,5	3/8 Gas	0,3		7212704
ESX32	32	80,5-77	80	62	50	35 -31,5	3/8 Gas	0,3		7212705
ESX32	38,1	80,5-77	80	62	50	35 -31,5	3/8 Gas	0,3		7212706
ESX32	40	80,5-77	80	62	50	35 -31,5	1/2 Gas	0,3		7212707
ESX40	30	97,7-104	80	72	63	39,5-36	3/8 Gas	0,3		7212708
ESX40	31,75	97,7-104	80	72	63	39,5-36	3/8 Gas	0,3		7212709
ESX40	32	97,7-104	80	72	63	39,5-36	3/8 Gas	0,3		7212710
ESX40	38,1	97,7-104	80	72	63	39,5-36	3/8 Gas	0,3		7212711
ESX40	40	97,7-104	80	72	63	39,5-36	1/2 Gas	0,3		7212712
ESX40	50	97,7-104	100	72	63	39,5-36	1/2 Gas	0,3		7212713
ESX40	50,8	97,7-104	100	72	63	39,5-36	1/2 Gas	0,3		7212714

Spannzangen und Schlüssel auf Anfrage erhältlich.
Zur technischen Beratung wenden Sie sich bitte an LMT Tools.
Collets and key available on request.
For technical advices please contact LMT Tools.

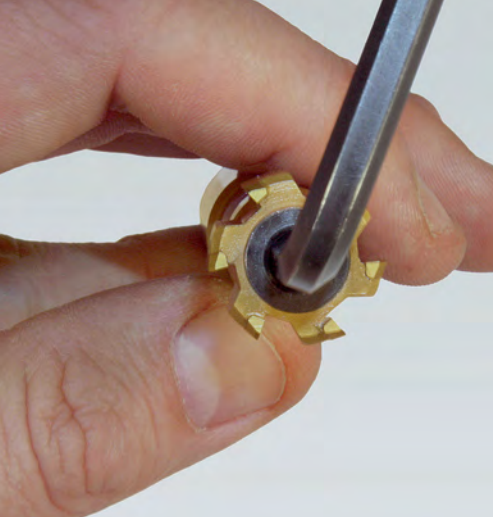




**TECHNISCHER
ANHANG**
UND EINSTELLVORRICHTUNGEN
TECHNICAL ATTACHMENT
AND SETTING FIXTURES

Technischer Anhang und Einstellvorrichtungen Technical attachment and setting fixtures

68	Vorgehensweise beim Einrichten – Nachstellbare Reibahlen Setup procedure – Expandable reamer
69	Vorgehensweise beim Einrichten – Schneiden-Reibahlen Setup procedure – Blades reamer
70	Einstellvorrichtungen Setting fixtures
71	Fehlerbehebung – Vollhartmetall- und gelötete Reibahlen (nachstellbar und fest) Troubleshooting – Solid carbide and tipped reamers (expandable and fix)
73	Fehlerbehebung – Ein- und Zweischneiden- Reibahlen Troubleshooting – Single and Twin blades reamers
76	Schneiddaten zu Reibahlen (COR/CTR/EXR/FTR/MHR) Cutting data multi-flute reamer (COR/CTR/EXR/FTR/MHR)
78	Schneiddaten SBR Cutting data SBR
80	Schneiddaten TBR Cutting data TBR
82	Reiben – eine Kernkompetenz für alle Industriezweige – Automobilindustrie Reaming – a key competence for all industries – Automotive
84	Reiben – eine Kernkompetenz für alle Industriezweige – Luft- und Raumfahrt Reaming – a key competence for all industries – Aerospace
85	Allgemeine Bearbeitung General machining
86	Anforderungsbogen Inquiry sheet
88	Anfrage Spezialwerkzeuge Special tool request
89	Piktogrammübersicht Pictogram overview

Grundlagen Basics		
	<p>Bei der Lieferung sind alle Reibahlen auf den Nenndurchmesser des Bohrlochs und die Toleranz geschliffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollreibahlen = $\frac{2}{3}$ Toleranz ■ Nachstellbare Reibahlen = $\frac{1}{2}$ Toleranz <p>Wir empfehlen, das Bohrloch zu messen und die Reibahle nur, wenn es notwendig ist.</p>	<p>When delivered, all reamers are ground to the nominal bore diameter and tolerance.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Solid reamers = $\frac{2}{3}$ tolerance ■ Expandable reamers = $\frac{1}{2}$ tolerance <p>We recommend to measure the bore and only if it is necessary the reamer.</p>
Messung Measurement		
	<p>Der Durchmesser der Reibahle kann mit allen gängigen Mikrometern gemessen werden.</p> <p>Die beiden Schneiden sind 180° gegenüberliegend zu messen und mit einem Punkt zu markieren.</p> <p>Die Reibahle muss wegen der Verjüngung dicht am Ende gemessen werden.</p> <p>Seien Sie vorsichtig, um die angeschrägte Schneide nicht zu beschädigen!</p>	<p>The diameter of the reamer can be checked with any commercially available micrometer.</p> <p>The two blades to be measured are 180° opposite and marked with a dot.</p> <p>The reamer must be measured as close as the end because of the back-taper.</p> <p>Be careful not to damage the bevellead edge!</p>
Vergrößerung Expansion		
	<p>Die konische Schraube ist mit dem Schlüssel vorsichtig im Uhrzeigersinn zu drehen, bis der erforderliche Durchmesser erreicht ist.</p> <p>Rund 30° oder 5 Minuten auf der Uhr entsprechen in Abhängigkeit vom Durchmesser einer Vergrößerung um rund 6–12 Mikron mm.</p> <p>Diese Einstellung ist nur zum Ausgleich der Abnutzung vorgesehen.</p> <p>Sollte die Reibahle versehentlich zu weit vergrößert werden, lösen Sie die konische Schraube vollständig und justieren wieder.</p>	<p>The conical screw has to be turned carefully clockwise with the key until the required diameter is reached.</p> <p>About 30° or 5 minutes from a clock represent an expansion of about 6–12 microns mm depending on diameter.</p> <p>This manipulation is meant to be for wear compensation only.</p> <p>Should the reamer be over expanded accidentally, loosen the conical screw completely and adjust again.</p>

Einstellungsprozess für SBR Setting-up process for SBR		
	<p>Lösen Sie beide radialen Einstellschrauben (ungefähr eine Umdrehung)</p>	<p>Loosen both radial setting screws (approx. 1 rotation)</p>
	<p>Lösen Sie die Klemmschrauben mit 2 Inbusschlüsseln</p>	<p>Loosen the clamping screws with 2 Allen keys</p>
	<p>Austausch der Schneidplatten</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nehmen Sie die Schneidplatten heraus ■ Reinigen Sie das Einsteckfach ■ Reinigen und indizieren Sie die Schneidplatte oder setzen Sie eine neue ein <p>Befestigen Sie die Schneidplatte</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Drücken Sie die Schneidplatte in das Einsteckfach (axial oder radial) ■ Ziehen Sie die Klemmschrauben mit 2 Inbusschlüsseln leicht an 	<p>Exchange inserts</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Take out the insert ■ Cleaning of the insert pocket ■ Clean and index insert or emplace new insert <p>Fixing the insert</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Push insert into pocket (axial and radial) ■ Tighten slightly the fixing screws with 2 Allen keys
	<p>Feineinstellung der Schneidplattenposition</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Für die Feineinstellung empfehlen wir eine Einstellbank. ■ Stellen Sie die 2 Komparatoren mit dem Referenzpad auf 0 (unter der Schneidplatte platziert) ■ Justieren Sie die hintere Kante mit rund 30 Mikron unter der Padreferenz vor ■ Justieren Sie die hintere Kante neben dem Referenzpad ungefähr auf 0 vor ■ Schließen Sie die Einstellung der hinteren Kante so ab, dass an der endgültigen Lage der vorderen Kante die Verjüngung hinten von 0,01 für 10 mm Länge beträgt ■ Beenden Sie die Einstellung der vorderen Kante mit 7 oder 8 Mikron über dem Referenzpad. In manchen Fällen können abweichende Einstellungen erforderlich sein, die Sie über Ihren LMT-Kontakt bestätigen lassen. 	<p>Micro Adjustment of insert position</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ For micro-adjustment we recommend a presetting bench. ■ Set-up the 2 comparators to 0 with the reference pad (located below the insert) ■ Pre-adjust the back edge about 30 microns below pad reference ■ Pre-adjust the front edge around 0 beside the reference pad ■ Finish setting the back edge in order to have a back taper 0.01 for 10 mm length with the final front edge position ■ Finish the adjustment of the front edge 7 or 8 microns over the reference pad. Some case can request different settings and will be confirmed by your LMT contact.

LMT Belin bietet Einstellvorrichtungen zum richtigen Einstellen der Schneiden-Reibahlen an (Reihen SBR und TBR).

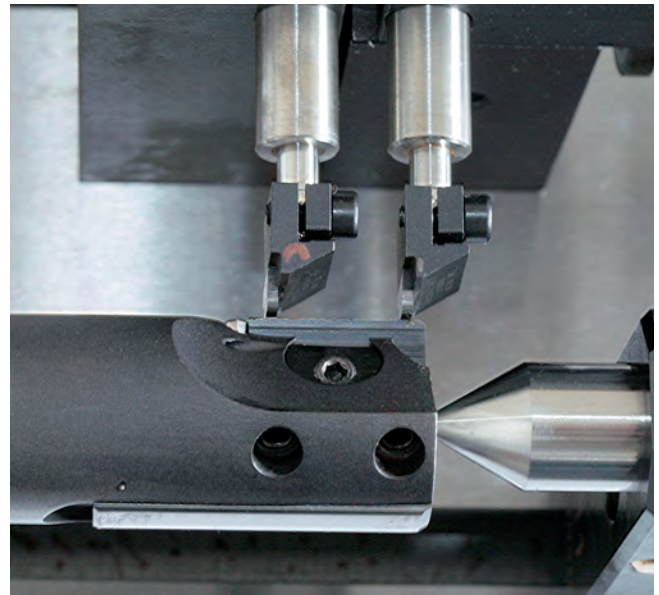
LMT Belin offers setting fixtures to properly setup the blade reamers (SBR and TBR ranges).

Um gute Bearbeitungsergebnisse zu garantieren, ist es wichtig, geeignete Einstellvorrichtungen zu verwenden.

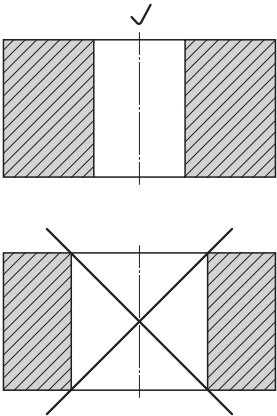
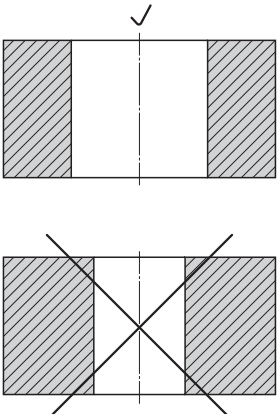
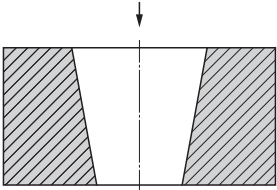
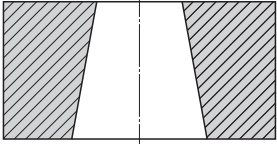
To guarantee good machining results it is important to use proper setting fixtures.

Einstellverfahren siehe Seite 69.

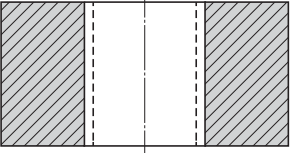
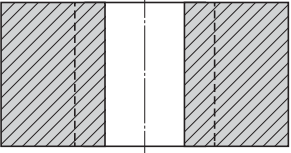
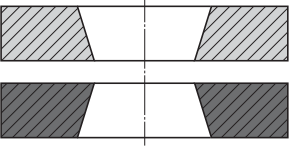
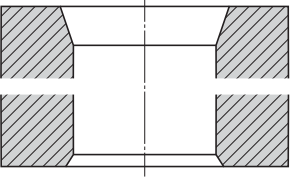
See our setting procedure page 69.

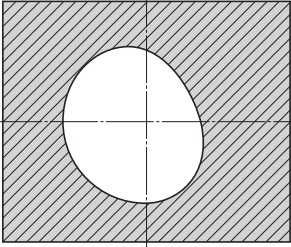
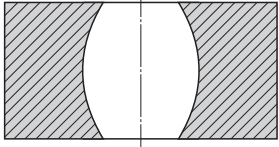
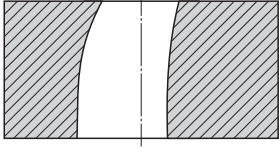
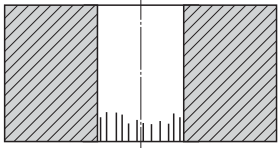


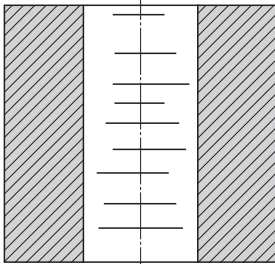
Beschreibung Description	max. Werkzeug-Ø max. tool Ø	Maximale Werkzeuglänge Maximum tool length	Ident No.
Horizontale Einstellvorrichtung mit 2 Messuhren Horizontal setting fixture with 2 dial gauges	< 100 mm	< 130 mm	7225080
Horizontale Einstellvorrichtung mit 2 Messuhren Horizontal setting fixture with 2 dial gauges	< 100 mm	< 180 mm	7225081
Horizontale Einstellvorrichtung mit 2 Messuhren Horizontal setting fixture with 2 dial gauges	< 100 mm	< 380 mm	7225082
Horizontale Einstellvorrichtung mit 2 Messuhren Horizontal setting fixture with 2 dial gauges	< 100 mm	< 600 mm	7225083
Vertikale Einstellvorrichtung mit 2 Messuhren Vertical setting fixture with 2 dial gauges	< 250 mm	< 600 mm	7225084
Vertikale Einstellvorrichtung mit 2 Messuhren Vertical setting fixture with 2 dial gauges	< 250 mm	< 1000 mm	7225085

Problem Problem	Ursache Cause	Lösung Solution
Bohrloch zu groß Bore too big 	a) Reibahle läuft nicht genau in die Maschine Reamer is not running true in the machine b) Abstimmung ist nicht präzise, Reibahle schneidet hinteres Ende Alignment is not precise, reamer cuts at the back end c) Aufgebaute Kante Built-up edges d) Kühlmittel ist nicht geeignet Coolant is inappropriate e) Reibahle ist zu groß Reamer is too big	a) Kompensationshalter verwenden Use a compensation holder b) Abstimmung korrigieren, Kompensationshalter oder event. Pendelhalter benutzen Correct the alignment, use compensation holder or event. floating holder c) Anderes Kühlmittel verwenden, Schneidgeschwindigkeit verringern Use another coolant, reduce the cutting speed d) Anderes Kühlmittel verwenden (Druck, %, ...) Use another coolant (pressure, %, ...) e) Kleinere Reibahle verwenden Use a smaller reamer
Bohrloch zu klein Bore too small 	a) Reibahle ist zu klein Reamer is too small b) Reibahle ist stumpf Reamer is blunt c) Kühlmittel ist nicht geeignet Coolant is inappropriate d) Reibtiefe des Schnitts ist zu klein (wichtige Materialbeschränkungen) Reaming depth of cut is too small (important material restriction) e) Schneidgeschwindigkeit zu klein oder Vorschub zu groß Cutting speed too low or feed too high	a) Größere oder nachgearbeitete Reibahle verwenden Use larger or reworked reamer b) Reibahle ist nachgearbeitet Have the reamer reworked c) Anderes Kühlmittel verwenden (Druck, %, ...) Use another coolant (pressure, %, ...) d) Schneidtiefe prüfen Check the depth of cut e) Schneiddaten aus der Tabelle wählen (empfohlene Schneiddaten) Select cutting data from the table (recommended cutting data)
An der Oberseite konisches Bohrloch Tapered bore at the top 	a) Ausrichtungsfehler an Werkzeug und Spindel Misalignment tool and spindle b) Schneiden drücken am Anfang Blades press at start c) Reibahle schneidet am hinteren Ende Reamer cuts at the back end	a) + b) Abstimmung korrigieren, Kompensationshalter oder potentielle Pendelhalter benutzen Correct the alignment, use compensation holder or potentially floating holder c) Auslaufen korrigieren, Kompensationshalter oder potentielle Pendelhalter benutzen Correct the run-out, use compensation holder or potentially floating holder
An der Unterseite konisches Bohrloch Tapered bore at the bottom 	a) Ausrichtungsfehler an Werkzeug und Spindel Misalignment tool and spindle	a) Abstimmung korrigieren, Kompensationshalter oder potentielle Pendelhalter benutzen Correct the alignment, use compensation holder or potentially floating holder

Problem Problem	Ursache Cause	Lösung Solution
<p>Bohrloch ist nicht genau, hat Rattermarken Bore is not true, shows chatter marks</p>	<p>a) Mangelhafte Konzentrizität oder Abstimmung der Reibahle in der Maschine Fault of concentricity or alignment of the reamer in the machine</p> <p>b) Asymmetrischer Schnitt durch unebene Eintrittsfläche Asymmetrical cutting through uneven entry surface</p>	<p>a) Genaues Lauf oder Abstimmung der Reibahle korrigieren, Kompensationshalter verwenden Correct the true running/alignment of the reamer, use compensation holder</p> <p>b) Bohrloch versenken Countersink the bore</p>
<p>Rillen in den Vorschubmarkierungen des Bohrlochs Grooves in the bore feed marks</p>	<p>a) Reibahle läuft nicht genau in die Maschine Reamer does not run true in the machine</p> <p>b) Materialaufbau an den Schnittkanten Material built-up on cutting edges</p>	<p>a) Kompensationshalter verwenden, möglicherweise muss die Reibahle nachgearbeitet werden Use a compensation holder, possibly the reamer has to be reworked</p> <p>b) Schneidgeschwindigkeit verringern Reduce cutting speed</p>
<p>Oberflächenqualität ist unbefriedigend Quality of the surface is unsatisfactory</p>	<p>a) Schnittkanten abgenutzt Cutting edges worn</p> <p>b) Reibahle läuft nicht genau Reamer does not run true</p> <p>c) Falsche Bearbeitungsdaten Wrong machining data</p> <p>d) Keine oder unzureichende Kühlmittelzufuhr, Späne sind eingeklemmt None or insufficient coolant supply, chips are jammed</p>	<p>a) Reibahle wurde neu gelötet oder geschliffen Have the reamer retipped or reground</p> <p>b) Reibahle mit Kompensationshalter justieren Adjust the reamer with a compensation holder</p> <p>c) Bearbeitungsdaten der Tabelle entsprechend korrigieren (Anwendungsdaten) Correct machining data referring to table (application data)</p> <p>d) Kühlmitteldruck erhöhen, Reibahle mit interner Kühlmittelzufuhr verwenden Increase coolant pressure, use reamer with internal coolant supply</p>
<p>Bohrloch mit Rattermarken Bore with chatter marks</p>	<p>a) Hintere Verjüngung der Reibahle zu klein Backtaper of the reamer is too small</p> <p>b) Kühlmittel ist nicht geeignet Coolant is inappropriate</p>	<p>a) Reibahle ist nachgearbeitet Have the reamer reworked</p> <p>b) Anderes Kühlmittel verwenden (Druck, %, ...) Use another coolant (pressure, %, ...)</p>

Problem Problem	Ursache Cause	Lösung Solution
Bohrloch überdimensioniert Bore oversize 	a) Durchmesser der Reibahle zu groß Reamer diameter too large b) Einstellung der Reibahle zu gering Reamer setting too low c) Werkzeug und Werkstück nicht koaxial Tool and workpiece not coaxial	a) + b) Durchmesser der Reibahle neu justieren Re-adjust reamer diameter c) Koaxialitätsfehler maximal reduzieren oder Pendelhalter oder einstellbaren Halter verwenden Reduce coaxiality error to maximum or use floating holder or adjustable holder
Bohrloch unterdimensioniert Bore undersize 	a) Durchmesser der Reibahle zu klein oder Durchmesser-einstellungen der Schneidplatte im Vergleich zum Durchmesser der Führungsleisten zu klein Reamer diameter too small or insert diameter settings too low compared to pads diameter b) Abgenutzte Schnittkanten Worn cutting edge	a) Schneidplatteneinstellung neu justieren Re-adjust the insert setting b) Schneidplatte austauschen Change the insert
Konisches Bohrloch Conical bore 	a) Werkzeug und Spindel nicht ausreichend koaxial Tool and spindle not sufficiently coaxial b) Einstellung der hinteren Verjüngung inkorrekt Backtaper setting incorrect	a) Koaxialitätsfehler maximal reduzieren oder Pendelhalter oder einstellbaren Halter verwenden Reduce coaxiality error to maximum or use floating holder or adjustable holder b) Hintere Verjüngung einstellen Set the backtaper
Bohrloch am oberen oder unteren Ende konisch Bore is conical at top or bottom end 	a) Einstellung der hinteren Verjüngung inkorrekt Backtaper setting incorrect b) Vorschubgeschwindigkeit zu hoch Feed rate too high c) Abnutzung der Führungsleisten zu groß Wear on guide pads too high c) Koaxialitätsfehler zu erheblich Coaxilty error too important	a) Hintere Verjüngung einstellen Set the backtaper b) Vorschubgeschwindigkeit verringern Reduce feed rate c) Nach Reparatur der Führungsleisten fragen Ask for guide pads repair c) Koaxialitätsfehler maximal reduzieren oder Pendelhalter oder einstellbaren Halter verwenden Reduce coaxiality error to maximum or use floating holder or adjustable holder

Problem Problem	Ursache Cause	Lösung Solution
Bohrloch nicht rund Bore is not round 	a) Werkstück verzogen Workpiece distorted b) Schneidplatte zu niedrig justiert, unterhalb des Führungspaddurchmessers Insert adjusted too low, below guide pad diameter	a) Spannkraft verringern oder abweichende Spannmethoden anwenden Reduce clamping force or use different clamping method b) Schneidmesser innerhalb der vorgegebenen Werte justieren Adjust cutter within given values
Bohrloch ist tonnenförmig Bore is barrel-shaped 	a) Werkstück verzogen Workpiece distorted	a) Spannkraft verringern oder abweichende Spannmethoden anwenden Reduce clamping force or use different clamping method
Gewölbtes Bohrloch Curved bore 	a) Vorbearbeitungsdurchmesser zu klein Pre-machining diameter too small b) Steigungswinkel der Schneidplatte nicht angepasst Lead angle of the insert unadapted	a) Abtragsleistung verringern Reduce the stock removal b) Die geeignete Schneidplattengeometrie auswählen Choose the suited insert geometry
Bohrloch mit Rattermarken Bore with chatter marks 	a) Werkzeug und Werkstück nicht koaxial Tool and workpiece not coaxial b) Einstellung der hinteren Verjüngung inkorrekt (zu gering) Backtaper setting incorrect (too low) c) Steigungswinkel der Schneidplatten nicht geeignet (zu klein) Lead angle of insert not suited (too short)	a) Koaxialitätsfehler maximal reduzieren 0,2 mm oder Pendelhalter verwenden Reduce coaxiality error to maximum 0.2 mm or use floatting holder b) Hintere Verjüngung erhöhen Increase the backtaper c) Die geeignete Schneidplattengeometrie auswählen Choose the suited insert geometry

Problem Problem	Ursache Cause	Lösung Solution
<p>Bohrloch mit mangelhafter Oberflächengüte Bore with poor surface finish</p> 	<p>a) Vorschubgeschwindigkeit zu hoch Feed rate too high</p> <p>b) Ungeeignete Schneidgeschwindigkeit Unsuitable cutting speed</p> <p>c) Spanblockade, keine entsprechende Schmierung Chip blockage, inadequate lubrication</p> <p>d) Mangelhafte Schmierung Poor lubrication</p> <p>e) Materialaufbau am Schneidmesse und am Führungspad Material build-up on cutter or on guide pad</p> <p>f) Vorbearbeitungsdurchmesser (Reiben überdimensioniert) zu klein Pre-machining diameter (reaming oversize) too small</p> <p>g) Ungeeignete Schneidgeometrie Unsuitable cutter geometry</p> <p>h) Steigungswinkel der Schneidplatten nicht geeignet Lead angle of insert not suited</p> <p>i) Werkzeug und Spindel nicht ausreichend koaxial Tool and spindle not sufficiently coaxial</p> <p>j) Abgenutzte Schnittkanten Worn cutting edge</p>	<p>a) Vorschub verringern Reduce feed</p> <p>b) Schneidgeschwindigkeit ändern (an Material anpassen) Change cutting speed (adjust to material)</p> <p>c) Druck oder Volumen des Kühlmittel erhöhen Increase coolant pressure or volume</p> <p>d) Schmieremulsion anreichern Enrich lubricant if emulsion</p> <p>e) Lösungen a bis d oder Schneidplattenart wechseln Solutions a to d or change insert grade</p> <p>f) Abtragsleistung verringern Reduce the stock removal</p> <p>g) Die geeignete Schneidplattengeometrie auswählen oder Steigungswinkel ändern (0°, 6° oder 12°) Choose the suited insert geometry or change lead angle (0°, 6° ou 12°)</p> <p>h) Die geeignete Schneidplattengeometrie auswählen Choose the suited insert geometry</p> <p>i) Koaxialitätsfehler maximal reduzieren oder Pendelhalter oder einstellbaren Halter verwenden Reduce coaxiality error to maximum or use floating holder or adjustable holder</p> <p>j) Schneidplatte austauschen Change the insert</p>

					Schnittgeschwindigkeit Cutting speed (m/min)							
					Durchgangsloch Through hole							
					Standard	Lagegenauigkeit Position precision	Rauheit Roughness	Spankontrolle Chip control				
					Gerade Nut Straight flute	Spiralnut Helical flute	Gerade Nut Straight flute	Gerade Nut Straight flute	Spiralnut Helical flute	Gerade Nut Straight flute	Spiralnut Helical flute	
Werkstoff Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung DIN Description	R _m /UTS (N/mm ²)									
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
		1.1730	C45	-800	C45U	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
	Vergütungsstahl, mittelfest Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
		1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2							
	Stahlguss Cast steel	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
		1.8159	51CrV4		51CrV4							
	Einsatzstahl Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
	Vergütungsstahl, hochfest Heat-treatment steel, high strength	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
		1.7225	42 CrMo 4	950-1400	42CrMo4	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
	Nitrierstahl, vergütet Nitriding steel, heat treated	1.6580	30 CrNiMo 8		30CrNiMo8							
		1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
	Werkzeugstahl Tool steel	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1							
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1							
1.2358		60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5								
1.2080		X210Cr12	950-1400	X210Cr12								
1.2714		55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7								
1.2311		40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7								
1.2312		40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6								
1.2316		X38CrMo16	-1100	X38CrMo16								
1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4									
M	Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch Stainless steel, austenitic	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10	B02	B07	B09	B04	B07	B14	B07
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2							
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18							
	Rost- und säurebeständiger Stahl, martensitisch aushärtbar Stainless steel, martensitic	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	B02	B07	B09	B04	B07	B14	B07
1.4542		X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4								
1.4568		X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7								
K	Grauguss Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250	B01		B08	B03			
		0.6678	GGL-NiCr 35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	B01		B08	B03			
	Sphäroguss Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
		0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U							
	Temperguss Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	B01	B06	B08	B03	B06	B14	B06
N	Kupfer-Legierung, Messing, bleilegierte Bronze Copper alloy, brass, lead alloyed bronze					B01 B12(PCD)	B06	B08	B03	B06	B14	B06
						B02 B12(PCD)	B07	B09	B04	B07	B14	B07
						B02 B12(PCD)	B07		B04	B07		
S	Titan-Legierungen, mittelfest Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	B05						
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4							
	Titan-Legierungen, hochfest Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2	B05						
		2.467	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb	B02						
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3	B02						
Kobalt-Chrom-Legierungen Cobalt chromium alloys					B02							
H	Hartguss Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco	B02		B09				
		Gehärteter Stahl Hardened steel			45-52 HRC		B02		B09			
					53-59 HRC		B02		B09			
				60-65 HRC		B02		B09				

	Werkstoff Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung DIN Description	R _m /UTS (N/mm ²)		Schnittwinkel Top rake		
						0°	6°	12°
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3		□	■
		1.1730	C45	-800	C45U		□	■
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30		□	■
	Vergütungsstahl, mittelfest Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E		□	■
		1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2		□	■
	Vergütungsstahl, hochfest Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4		■	□
		1.8159	51CrV4		51CrV4		■	□
	Stahlguss Cast steel	1.0416	GS40	-950	GS40		■	□
	Einsatzstahl Case hardening steel	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5		■	□
	Vergütungsstahl, hochfest Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42 CrMo 4	950-1400	42CrMo4		■	□
		1.6580	30 CrNiMo 8		30CrNiMo8		■	□
	Nitrierstahl, vergütet Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6		■	□
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1		■	□
	Werkzeugstahl Tool steel	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1			
1.2379		X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1				
1.2358		60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5				
1.2080		X210Cr12	950-1400	X210Cr12				
1.2714		55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7		■	□	
1.2311		40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7		■	□	
1.2312		40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6		■	□	
1.2316		X38CrMo16	-1100	X38CrMo16		■	□	
1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4		■	□		
M	Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch Stainless steel, austenitic	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10		□	■
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2		□	■
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18		□	■
Rost- und säurebeständiger Stahl, martensitisch aushärtbar Stainless steel, martensitic	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5		■	□	
	1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4		■	□	
	1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7		■	□	
K	Grauguss Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250	■	□	
		0.6678	GGL-NiCr 35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	□	■	
	Sphäroguss Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3		■	□
		0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U		■	□
Temperguss Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		■	□	
N	Kupfer-Legierung, Messing, bleilegierte Bronze Copper alloy, brass, lead alloyed bronze					■	□	
	Alu-Gusslegierungen, Si-Gehalt < 8 % Si Alu-casting alloy Si-content < 8 %					□	■	
	Alu-Gusslegierungen, Si-Gehalt > 8 % Si Alu-casting alloy Si-content > 8 %					■	□	
S	Titan-Legierungen, mittelfest Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5		□	■
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4		□	■
	Titan-Legierungen, hochfest Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2		□	■
		2.467	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb		□	■
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3		□	■
							□	■
Kobalt-Chrom-Legierungen Cobalt chromium alloys						□	■	
H	Hartguss Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco		■	□
	Gehärteter Stahl Hardened steel			45-52 HRC		■	□	
				53-59 HRC		■	□	
			60-65 HRC		■	□		

Vorschub Feed						Schnittgeschwindigkeit (mm/min.) mit interner Kühlung. Bezüglich Außenkühlung wenden Sie sich bitte an uns Cutting speed (mm/min) with internal coolant. For external coolant, please contact us							
UC doc: 0,05–0,25 mm	LC doc: 0,05–0,25 mm	SC doc: 0,05–0,25 mm	CC doc: 0,05–0,15 mm	GC doc: 0,05–0,5 mm	HC doc: 0,05–0,5 mm	Unb. Hartmetall Unc. carbide	Beschichtetes Hartmetall Coated carbide			Cermet	PKD PCD	CBN	CBN
						LWNK10F	LCPK10F	LCMP10F	LCKS10F	LTPK15F	LDN10F	LBK10F	LBH15F
mm						Schnittgeschwindigkeit (m/min) Cutting speed (m/min)							
0,1–0,3	0,1–0,4	0,08–0,25	0,08–0,2			40–70	70–130	60–100		130–180			
0,1–0,3	0,1–0,4	0,08–0,25	0,08–0,2			40–70	70–130	60–100		130–180			
0,1–0,3	0,1–0,4	0,08–0,25	0,08–0,2			40–70	70–130	60–100		130–180			
0,1–0,3	0,1–0,4	0,08–0,25	0,08–0,2			40–70	70–130	60–100		130–180			
0,1–0,3	0,1–0,4	0,08–0,25	0,08–0,2			40–70	70–130	60–100		130–180			
0,1–0,3	0,1–0,4	0,08–0,25	0,08–0,2			40–70	70–130	60–100		130–180			
0,1–0,3	0,1–0,4	0,08–0,25	0,08–0,2			30–60	60–120	50– 90		110–160			
0,1–0,3	0,1–0,4	0,08–0,2	0,08–0,15			30–60	60–120	50– 90		110–160			
0,1–0,2	0,1–0,3	0,08–0,2	0,08–0,15			25–50	50– 80	40– 70		80–120			
0,1–0,2	0,1–0,3	0,08–0,15	0,08–0,15			20–40		50–70					
0,1–0,2	0,1–0,3	0,08–0,15	0,08–0,15			20–30		40–60					
0,1–0,3	0,1–0,35	0,1–0,25	0,08–0,2	0,08–0,2	0,08–0,2	50–80	80–130		100–150			Zu diskutieren To discuss	
0,1–0,3	0,1–0,35	0,1–0,25	0,08–0,2	0,08–0,2	0,08–0,2	30–50	50–70		60– 80				
0,1–0,25	0,1–0,3	0,1–0,25	0,08–0,15	0,08–0,2	0,08–0,2	40–60	70–120		80–130	120–180			
0,1–0,25	0,1–0,3	0,1–0,25	0,08–0,15	0,08–0,2	0,08–0,2	40–60	50–90		70–120	100–160			
0,1–0,4		0,1–0,25	0,08–0,2	0,1–0,25	0,1–0,25	80–100				400–1000			
0,1–0,4		0,1–0,25	0,08–0,2	0,1–0,25	0,1–0,25	150–250				400–1000			
0,1–0,4		0,1–0,25	0,08–0,2	0,1–0,25	0,1–0,25	150–250				400–1000			
0,06–0,15		0,06–0,12	0,05–0,1			< 20			< 50				
0,06–0,15		0,06–0,12	0,05–0,1			< 20			< 50				
0,06–0,15		0,06–0,12	0,05–0,1			< 20			< 50				
0,06–0,15		0,06–0,12	0,05–0,1			< 20			< 50				
0,06–0,15		0,06–0,12	0,05–0,1			< 20			< 50				
0,1–0,25		0,08–0,2	0,08–0,2			20–30	40–60						
0,08–0,15		0,08–0,12	0,06–0,12			20–40	60–80						120–160
0,08–0,12		0,08–0,1	0,06–0,1			20	30–40						100–140
0,08–0,12		0,08–0,1	0,06–0,1			20	30						80–120

	Werkstoff Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung DIN Description	R _m /UTS (N/mm ²)		Schnittwinkel Top rake		
						0°	6°	12°
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3		□	■
		1.1730	C45	-800	C45U		□	■
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30		□	■
	Vergütungsstahl, mittelfest Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E		□	■
		1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2		□	■
	Vergütungsstahl, hochfest Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4		■	□
		1.8159	51CrV4		51CrV4		■	□
	Stahlguss Cast steel	1.0416	GS40	-950	GS40		■	□
	Einsatzstahl Case hardening steel	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5		■	□
	Vergütungsstahl, hochfest Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42 CrMo 4	950-1400	42CrMo4		■	□
		1.6580	30 CrNiMo 8		30CrNiMo8		■	□
	Nitrierstahl, vergütet Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6		■	□
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1		■	□
	Werkzeugstahl Tool steel	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1			
1.2379		X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1				
1.2358		60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5				
1.2080		X210Cr12	950-1400	X210Cr12				
1.2714		55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7		■	□	
1.2311		40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7		■	□	
1.2312		40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6		■	□	
1.2316		X38CrMo16	-1100	X38CrMo16		■	□	
1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4		■	□		
M	Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch Stainless steel, austenitic	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10		□	■
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2		□	■
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18		□	■
Rost- und säurebeständiger Stahl, martensitisch aushärtbar Stainless steel, martensitic	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5		■	□	
	1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4		■	□	
	1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7		■	□	
K	Grauguss Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJ1-250	■	□	
		0.6678	GGL-NiCr 35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	□	■	
	Sphäroguss Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3		■	□
		0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U		■	□
Temperguss Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		■	□	
N	Kupfer-Legierung, Messing, bleilegierte Bronze Copper alloy, brass, lead alloyed bronze						■	□
	Alu-Gusslegierungen, Si-Gehalt < 8 % Si Alu-casting alloy Si-content < 8 %						□	■
	Alu-Gusslegierungen, Si-Gehalt > 8 % Si Alu-casting alloy Si-content > 8 %						■	□
S	Titan-Legierungen, mittelfest Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5		□	■
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4		□	■
	Titan-Legierungen, hochfest Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2		□	■
		2.467	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb		□	■
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3		□	■
							□	■
H	Hartguss Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco		■	□
				45-52 HRC		■	□	
				53-59 HRC		■	□	
	Gehärteter Stahl Hardened steel			60-65 HRC		■	□	

Vorschub Feed						Schnittgeschwindigkeit (mm/min.) mit interner Kühlung. Bezüglich Außenkühlung wenden Sie sich bitte an uns Cutting speed (mm/min) with internal coolant. For external coolant, please contact us							
UC doc: 0,05-0,25 mm	LC doc: 0,05-0,25 mm	SC doc: 0,05-0,25 mm	CC doc: 0,05-0,15 mm	GC doc: 0,05-0,5 mm	HC doc: 0,05-0,5 mm	Unb. Hartmetall Unc. carbide	Beschichtetes Hartmetall Coated carbide			Cermet	PKD PCD	CBN	CBN
mm						LWNK10F	LCPK10F	LCMP10F	LCKS10F	LTPK15F	LDN10F	LBK10F	LBH15F
mm						Schnittgeschwindigkeit (m/min) Cutting speed (m/min)							
0,15-0,5	0,15-0,6		0,15-0,4			40-70	70-130	60-100		130-180			
0,15-0,5	0,15-0,6		0,15-0,4			40-70	70-130	60-100		130-180			
0,15-0,5	0,15-0,6		0,15-0,4			40-70	70-130	60-100		130-180			
0,15-0,5	0,15-0,6		0,15-0,4			40-70	70-130	60-100		130-180			
0,15-0,5	0,15-0,6		0,15-0,4			40-70	70-130	60-100		130-180			
0,15-0,5	0,15-0,6		0,15-0,4			40-70	70-130	60-100		130-180			
0,15-0,5	0,15-0,6		0,15-0,4			30-60	60-120	50- 90		110-160			
0,15-0,5	0,15-0,6		0,12-0,25			30-60	60-120	50- 90		110-160			
0,15-0,3	0,15-0,5		0,12-0,25			25-50	50-80	40- 70		80-120			
0,15-0,3	0,15-0,5		0,12-0,25			20-40		50-70					
0,15-0,3	0,15-0,5		0,12-0,25			20-30		40-60					
0,15-0,5	0,15-0,55		0,1-0,3	0,15-0,4	0,15-0,4	50-80	80-130		100-150			Zu diskutieren To discuss	
0,15-0,5	0,15-0,55		0,1-0,3	0,15-0,4	0,15-0,4	30-50	50- 70		60- 80				
0,15-0,4	0,15-0,5		0,1-0,3	0,15-0,4	0,15-0,4	40-60	70-120		80-130				
0,15-0,4	0,15-0,5		0,1-0,3	0,15-0,4	0,15-0,4	40-60	50- 90		70-120				
0,15-0,6			0,15-0,4	0,15-0,4	0,15-0,4	80-100				400-1000			
0,15-0,6			0,15-0,4	0,15-0,4	0,15-0,4	150-250				400-1000			
0,15-0,6			0,15-0,4	0,15-0,4	0,15-0,4	150-250				400-1000			
0,15-0,35			0,1-0,2			< 20			< 50				
0,15-0,35			0,1-0,2			< 20			< 50				
0,15-0,35			0,1-0,2			< 20			< 50				
0,15-0,35			0,1-0,2			< 20			< 50				
0,15-0,35			0,1-0,2			< 20			< 50				
0,15-0,4			0,15-0,4			20-30	40-60						
0,12-0,25			0,12-0,25			20-40	60-80						120-160
0,12-0,25			0,12-0,25			20	30-40						100-140
0,12-0,25			0,12-0,25			20	30						80-120

Reiben – eine Kernkompetenz für alle Industriezweige – Automobilindustrie Reaming – a key competence for all industries – Automotive

Management und Performance der Verarbeitungsprozesse in der Massenproduktion können eine mächtige Quelle der Wettbewerbsfähigkeit sein. LMT Tools stellt Ihnen sein Wissen zur Verfügung, um diese Prozesse zu optimieren und zu rationalisieren.

Management and performance of machining processes for mass production can be a great source of competitiveness. LMT Tools provide you its knowledge to optimize and rationalize those processes.



Motor

- Vielfältigkeit
- Zufuhrrohr
- Kurbelwelle
- Nockenwelle
- Pleuel
- Turbolader
- Zylinderkopf
- Zylinderkurbelgehäuse usw.

Engine

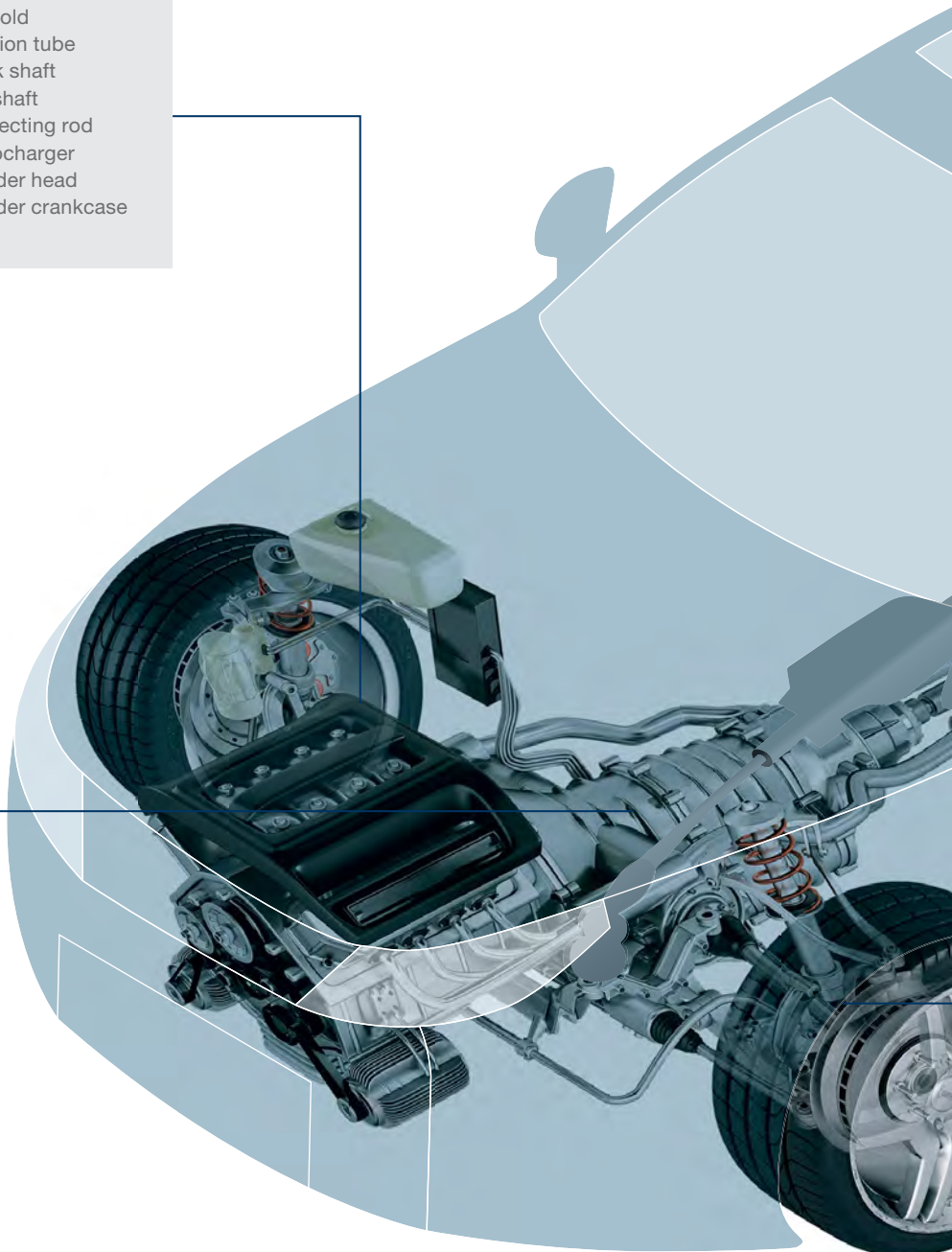
- Manifold
- Injection tube
- Crank shaft
- Camshaft
- Connecting rod
- Turbocharger
- Cylinder head
- Cylinder crankcase etc.

Getriebe

- Getriebegehäuse
- Getriebewellen
- Zahnräder
- Kupplungsgehäuse
- Ölfiltergehäuse
- Ölwanne
- Lenkgehäuse etc.

Transmission

- Gear housing
- Gear shafts
- Gear wheels
- Clutch housing
- Oil filter housing
- Oil sump
- Steering housing etc.



Karosserie

- Armaturen
- Innenverkleidung
- Motorhaube
- Rahmenteile
- Schweller
- Spoiler
- Türen
- Türanschläge
- etc.

Car body

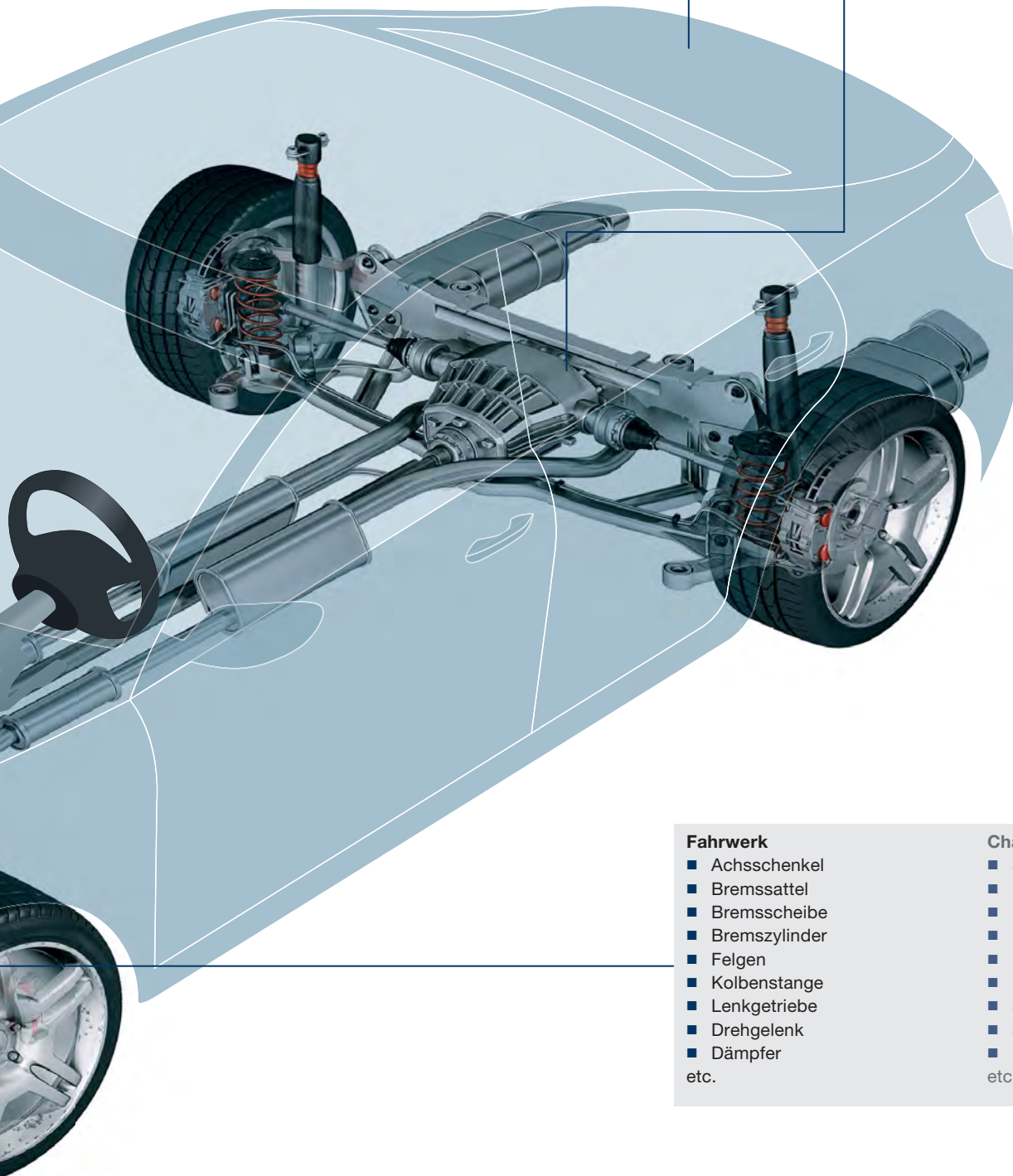
- Fittings
- Interior paneling
- Hood
- Frame parts
- Sillboard
- Spoiler
- Doors
- Door hinges
- etc.

Antriebsstrang

- Antriebswelle
- Differenzialgehäuse
- Kraftübertragung
- etc.

Drive train

- Drive shaft
- Differentialhousing
- Power train
- etc.



Fahrwerk

- Achsschenkel
- Bremssattel
- Bremsscheibe
- Bremszylinder
- Felgen
- Kolbenstange
- Lenkgetriebe
- Drehgelenk
- Dämpfer
- etc.

Chassis

- Steering knuckles
- Brake caliper
- Brake disk
- Brake cylinder
- Rims
- Piston rod
- Steering box
- Swivel bearing
- Dampers
- etc.

Komponenten für die Luft- und Raumfahrt erfordern eine hohe Präzision der geriebenen Teile. Die Hauptproblematik liegt in den in dieser Branche verwendeten Materialien.

Zur Optimierung von Gewicht, Widerstand und Volumen setzen die Hersteller eine Vielzahl an Materialien ein. Die diesen innewohnenden Eigenschaften sind unterschiedlich und ebenso ihre Bearbeitbarkeit.

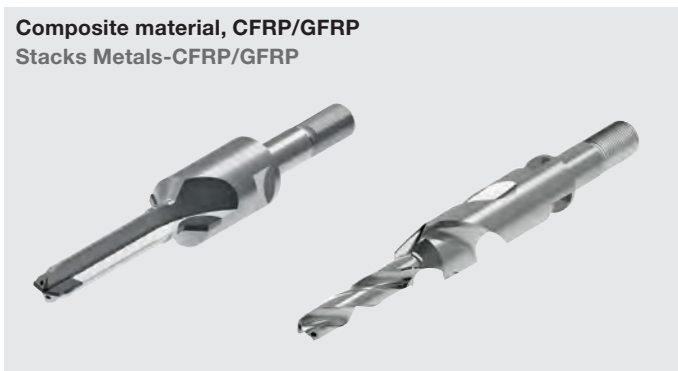
Fachkenntnisse, Know-how und hervorragende F&E sind von äußerster Bedeutung bei der Lieferung von Lösungen für all diese Anforderungen. Das Know-how von LMT Belin liegt vor allem bei Titan, Inconel, Verbundwerkstoffen, Aluminium und Stacks.

Aerospace industry components require high precision reamed parts. The main problematic lies in the materials used in this industry.

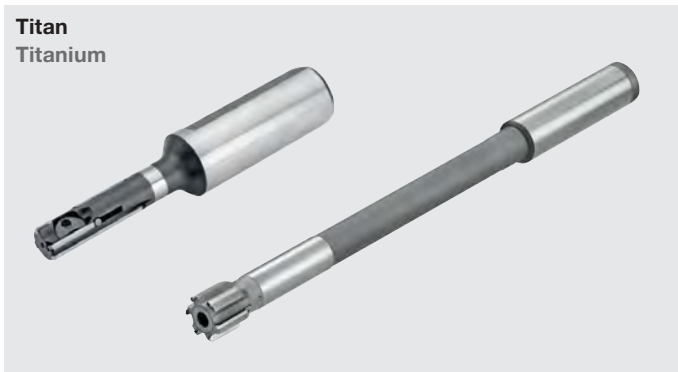
In order to maximize weight, resistance and volume manufacturers use a wide variety of materials. Inherent characteristics of those latter are different as well as their machinability.

Knowledges, know-how and strong R&D is of the utmost importance when it comes to supplying solutions for every requirements. LMT Belin know-how is mainly focused on titanium, inconel, composites, aluminum and stacks.

Composite material, CFRP/GFRP
Stacks Metals-CFRP/GFRP



Titan
Titanium



Aluminium, Rostfreier Stahl
Aluminum, Stainless steel



Heutzutage erfordern viele Werkstücke einen oder mehrere Reibvorgänge. Egal, ob es sich um Aluminium, Gusseisen, Titan, hochlegierte Stähle oder andere Materialien geht, LMT Tools hat Hochleistungslösungen für alle diese Anwendungen.

Durch die Untersuchung Ihrer Anwendung mit LMT-Experten können Sie die Produktivität Ihrer Bauteile steigern.

Nowadays lots of workpieces require one or several reaming operations. Whether it goes about Aluminum, Cast iron, Titanium, strongly alloyed steels or other materials LMT Tools has high-performance solutions for all those applications.

Studying your application with LMT Experts can help you improving productivity of your workshop.

Hydraulische Steuereinheit
Hydraulic control unit



Zylinderkolben
Piston



Hydraulikkomponente
Hydraulic component



Druckstück
Plunger



Lager
Bearing



Pleuel
Connecting rod



Anfrageblatt Inquiry sheet



Bitte füllen Sie das Formular aus und senden Sie es an Please fill out the form and send at:
E-Mail: info@lmt-belin.com

Name Name		Datum Date	
-----------	--	------------	--

Kontaktinformation Contact information			
Kunde Customer		Endkunde End customer	
Ansprechpartner Contact person		Genehmigung? Approval?	<input type="checkbox"/> ja yes <input type="checkbox"/> nein no
Telefon Phone		Genehmigung an Approval to	
E-Mail E-Mail		E-Mail E-Mail	
Projekt Project		Geheimhaltungs- vereinbarung? Agreement of confidentiality?	<input type="checkbox"/> ja yes <input type="checkbox"/> nein no
Bauteil Component			

Zusätzliche Kundeninformationen Additional Customer information			
Abgabetermin für Angebot Deadline for offer		Lieferzeit bei Auftragserteilung Delivery time in case of order	
Erfolgschancen (%) Chances of success (%)		Wettbewerber Competitor	
Erfolgskriterium Success criterion		Einzelwerkzeug Single tool	
Komplettprojekt Complete project	<input type="checkbox"/> ja yes <input type="checkbox"/> nein no		

Werkstück Work piece			
Werkstückbezeichnung Work piece description			□
Werkstückzeichnung beigefügt? Work piece drawing attached?	<input type="checkbox"/> ja yes <input type="checkbox"/> nein no		□
Zu bearbeitender Werkstoff Material to be machined		Festigkeit (R _m) Strength (R _m)	□
		Härte Hardness	□
Werkstückzustand Work piece condition	<input type="checkbox"/> Roh Raw <input type="checkbox"/> Vorbearbeitet Pre-machined	Aufmaß a _p /a _e (∅) Stock removal a _p /a _e (∅)	□

nicht bekannt unknown

Maschine Machine			
Hersteller/Modell Manufacturer/Model		Maschinentyp Machine type	□
Bearbeitungslage Machining position	<input type="checkbox"/> horizontal horizontal <input type="checkbox"/> vertikal vertical		<input type="checkbox"/> Manuell Manuel <input type="checkbox"/> BAZ Machining center <input type="checkbox"/> Transfer Special machine <input type="checkbox"/>
Spindelleistung (Kw) Spindle capacity (Kw)		max. Drehmoment (Nm) max. Torque (Nm)	□
		max. Drehzahl (n) max. Revolution (n)	□
		Anzahl Spindeln No. of spindle	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>

nicht bekannt unknown

Werkzeug Tool				
Innere Kühlmittelzufuhr Internal coolant supply	<input type="checkbox"/> ja yes	<input type="checkbox"/> nein no	max. Druck (l/min., bar) max. Pressure (l/min., bar)	<input type="checkbox"/>
Bearbeitungsart Machining	<input type="checkbox"/> Trocken Dry	<input type="checkbox"/> Emulsion ____ % Öl Emulsion ____ % Oil	<input type="checkbox"/> Öl Oil	<input type="checkbox"/> MMS MQL <input type="checkbox"/> 1 Channel <input type="checkbox"/> 2 Channel
Werkzeug Tool	<input type="checkbox"/> Stehend Non-rotating		<input type="checkbox"/> Rotierend Rotating	
Aufnahmeart Spindle interface			Größe Size	<input type="checkbox"/>
max. Werkzeuggewicht (kg) max. Tool weight (kg)			max. Kippmoment (Nm) Tilting moment (Nm)	<input type="checkbox"/>
max. Abmessung max. Dimension length & Ø			Anzahl Werkzeuge No. of tools to quote	<input type="checkbox"/>
Toleranzausnutzung (Cmk) Tolerance range (Cmk)			Data chip Data chip	<input type="checkbox"/> ja yes <input type="checkbox"/> nein no

nicht bekannt unknown

Technische Dokumentation Technical documentation		
CAD-Datenformat CAD-Data format		Sprachen Language
Kundennorm Customer standard	<input type="checkbox"/> ja yes <input type="checkbox"/> nein no	

Zusätzliche Informationen/Beschreibung/Anlage Additional Information/Description/Attachement

Mitunter erfüllen Standardwerkzeuge nicht die Anforderungen des Kunden. Deshalb bietet LMT Tools maßgeschneiderte Reiblösungen an.

Ob es sich um die Länge, Durchmesser oder komplexere Werkzeuge handelt, Sie können sich unsere Anfrageformulare unter www.lmt-tools.com/reaming herunterladen, damit Sie ein Werkzeug erhalten das „exactly yours“ ist.

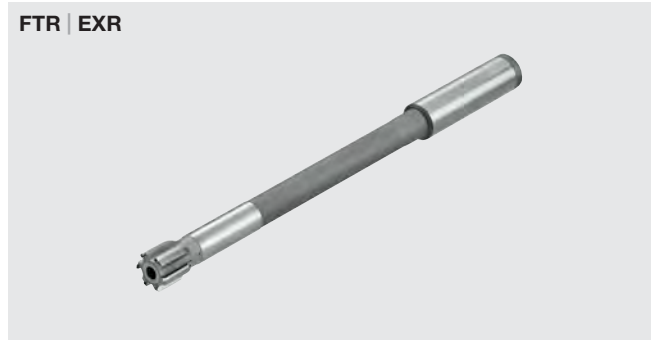
Sometimes standard tools do not match the customers requirements. Therefore LMT Tools also offers tailor made reaming solutions.

Whether it goes about length, diameters or more complex tools you can download our inquiry forms at www.lmt-tools.com/reaming to get “exactly yours” tools.

COR | CTR



FTR | EXR



MHR



SBR | TBR



Andere Sonderwerkzeuflösungen
Other special tool



Komponenten Projektmanagement
Component project management



Normen für Schäfte und Schneiden Standards for shanks and cutting edges	
DIN 6535 HA	Entspricht DIN 6535 HA Corresponds with DIN 6535 HA
DIN 6535 HA	Entspricht DIN 69871 HA Corresponds with DIN 69871 HA
DIN 69893	Entspricht DIN 69893 Corresponds with DIN 69893
DIN 69893-1 A	Entspricht DIN 69893-1 A Corresponds with DIN 69893-1 A
JIS B 6339	Entspricht JIS B 6339 Corresponds with JIS B 6339

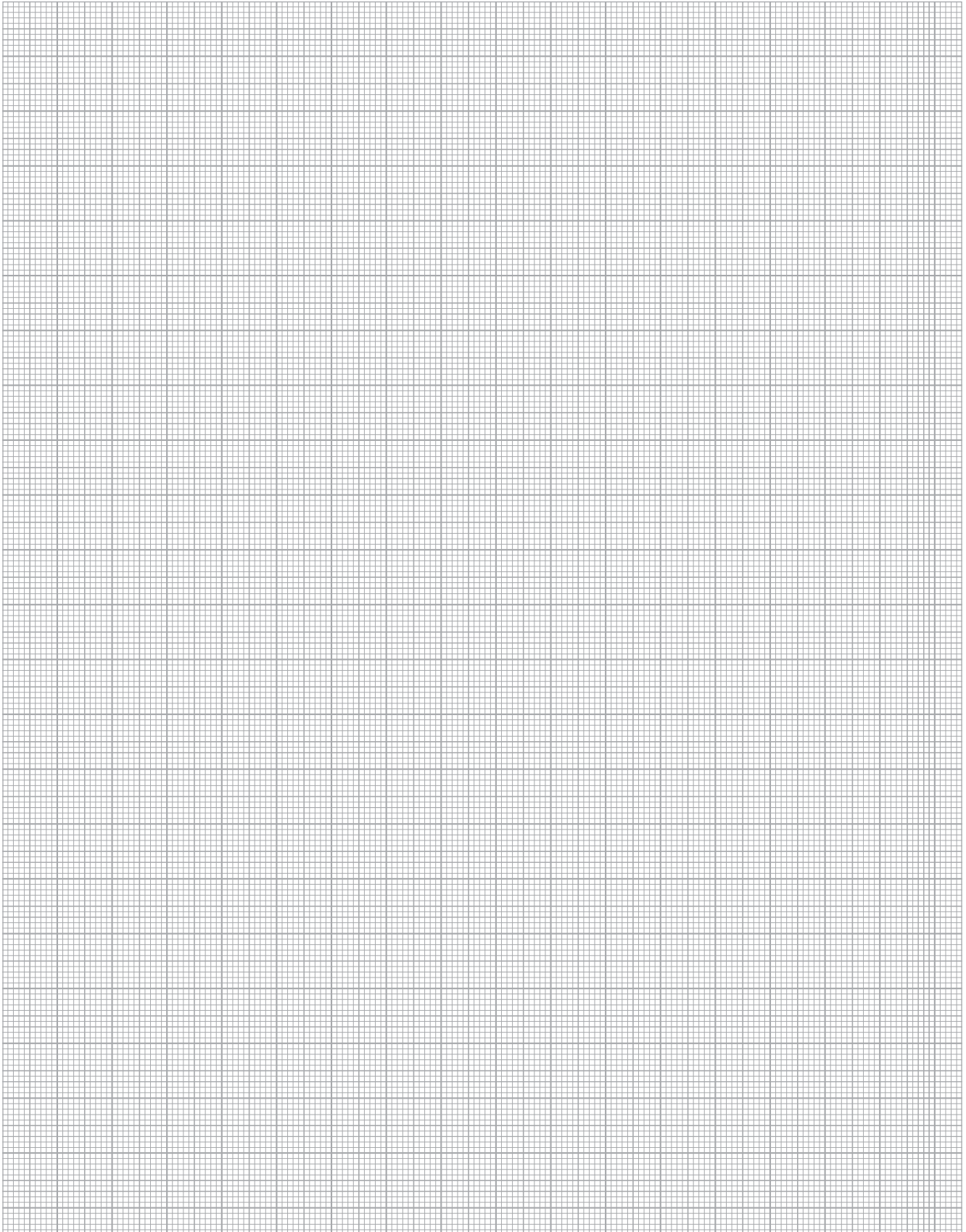
Toleranzklassen Tolerance classes	
h6	Schafttoleranzen Shank tolerances

Bohrungsarten Types of holes	
Durchgangsbohrung	Through hole thread
Grundbohrung	Blind hole thread

Besonderheiten Special features	
Zentrale Innenkühlung	Central internal cooling
Radiale Innenkühlung	Internal cooling radial

Reibtechnologien Reaming technologies	
Mehrschneidige (Vollhartmetall, feste und nachstellbar)	Multi-flutes (solid carbide, fix and expandable)
Einschneiden-Reibahlen	Single blade reamer
Zweischneiden-Reibahlen	Twin blade reamer

Oberflächenzustand Surface state	
Ra 0,2-0,6 μm	Ra zwischen 0,2 und 0,6 μm Ra between 0.2 and 0.6 μm
Ra 0,4-1 μm	Ra zwischen 0,4 und 1 μm Ra between 0.4 and 1 μm
Ra 0,6-1,6 μm	Ra zwischen 0,6 und 1,6 μm Ra between 0.6 and 1.6 μm
Ra 0,6-3,2 μm	Ra zwischen 0,6 und 3,2 μm Ra between 0.6 and 3.2 μm
Ra 0,8-1,2 μm	Ra zwischen 0,8 und 1,2 μm Ra between 0.8 and 1.2 μm
Ra 1,0-3,2 μm	Ra zwischen 1,0 und 3,2 μm Ra between 1.0 and 3.2 μm



Unsere komplette Katalogreihe „Werkzeuge und Wissen“
Our complete catalog serie “Tools and Knowledge”



LMT Tools Fräsen
Werkzeuge und Wissen
LMT Tools Milling
Tools and Knowledge



LMT Tools Gewinden und Bohren
Werkzeuge und Wissen
LMT Tools Threading and Drilling
Tools and Knowledge



LMT Fette Rollsysteme
Werkzeuge und Wissen
LMT Fette Rolling Systems
Tools and Knowledge



LMT Fette Verzahnen
Werkzeuge und Wissen
LMT Fette Gear Cutting
Tools and Knowledge



Wir sind weltweit für Sie da!
Nehmen Sie Kontakt zu uns und unseren Experten auf: www.lmt-tools.com

We are committed to you worldwide!
Contact us and our experts: www.lmt-tools.com