Präzisionswerkzeuge „Made in Germany“

Precision Tools





M
MF
MJ

G
Rc, R
Pg

UNC
UNF
UN
UNJF

NPT
NPTF







M
MF
M keg.
M taper

G
BSW
BSF
DIN 477
R, BA, Pg

UNC
UNF
UNEF
UN, UNS

NPSM
NPT
NPTF
Tr, Rd





M
MF

G
BSW
BSF
R, Pg
MF-EL

UNC, UNF
UNEF
UN, UNS
UNJC
UNJF

NPT
NPTF
Tr
EG



Geschäftsleitung Management
Melanie Boss, Heinz Boss

Partnerschaft „Made in Germany"

Partnership

Willkommen bei einem der weltweit führenden Anbieter von Präzisionswerkzeugen für die Herstellung und Prüfung von Gewinden.

Welcome to one of the world's leading providers of precision tools for manufacturing and checking threads.

Der Weg zu JBO

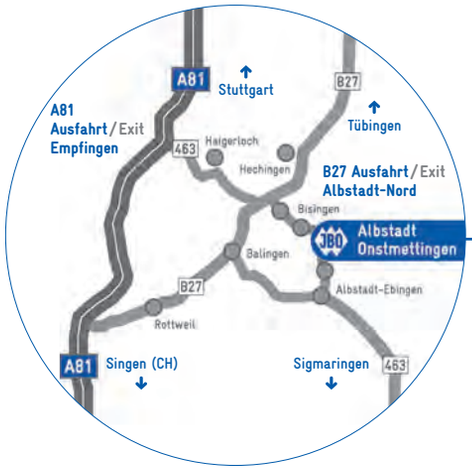
The way to JBO

Johs. Boss GmbH & Co. KG
Präzisionswerkzeugfabrik
Precision Tool Manufacturer

Johannes-Boss-Straße 9
72461 Albstadt (Onstmettingen)
Germany

Tel. +49 7432 9087 0
Fax +49 7432 9087 60

contact@johs-boss.de
www.johs-boss.de





Burg / Castle Hohenzollern



Kontakt
Contact

Anfragen / Bestellungen / Fragen zur Lieferung
Inquiries / Orders / Matters concerning delivery

+49 7432 9087 750

contact@johs-boss.de

order@johs-boss.de

www.johs-boss.de

Technische Beratung
Technical advice

Gewindefräser Thread Milling Cutters	+49 7432 9087 754
Glockengewindefräser, Kombinationswerkzeuge Shell Type Thread Milling Cutters, Combination Tools	+49 7432 9087 754
PKD-, CVD-D-, PcBN-Werkzeuge PCD, CVD-D, PcBN Tools	+49 7432 9087 754
Schneideisen High Performance Thread Cutting Dies	+49 7432 9087 752
Gewinderolleisen Thread Rolling Dies	+49 7432 9087 752
Gewindelehren Thread Gauges	+49 7432 9087 752

Lieferung „Heute"
Shipment "today"

Aufträge, die bis 15:00 Uhr in unserem Hause eingehen und mit dem Vermerk „Heute" versehen sind, kommen noch am selben Tag zur Auslieferung.

Urgent orders received by 3 pm and endorsed "today" will be dispatched on the same day.

JBO von 7:30 – 17:00 Uhr
JBO customer service from 7:30 am to 5:00 pm

Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen von 7:30-17:00 Uhr für alle Fragen, die im Zusammenhang mit unseren Produkten stehen, gerne zur Verfügung.

Our staff is at your disposal from 7:30 am to 5:00 pm for all matters concerning our products.

Service vor Ort
On-site service

Gerne erarbeiten wir mit Ihnen vor Ort die optimale Lösung für die Aufgabenstellung im Zerspanungs- und Gewindeprüfbereich. Dabei werden Sie unterstützt von unserem erfahrenen Team.

Our experienced team will gladly work with you on location to achieve optimum solutions to your machining and testing jobs.

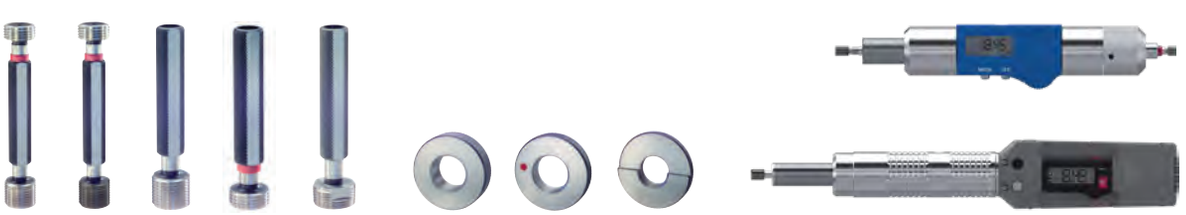












Inhalt
Content

JBO - Allgemeine Informationen
JBO - General Information

9

Gewindefräser
Thread Milling Cutters



37

Glockengewindefräser
Kombinationswerkzeuge
Shell Type Thread Milling Cutters
Combination Tools



117

PKD-, CVD-D-, PcBN-Werkzeuge
PCD, CVD-D, PcBN Tools



127

Hochleistungs-Schneideisen
High Performance Thread Cutting Dies



145

Hochleistungs-Gewinderolleisen
High Performance Thread Rolling Dies



207

Präzisions-Gewindelehren
Precision Thread Gauges



219





Kann es ein schöneres Symbol geben für ein Unternehmen, das seit 6 Generationen in die Zukunft denkt?

Can there be a better symbol for a company that has been working in a future-oriented manner for six generations?


Gewinde
Filetage
Schroefdraad
螺纹
Σπείρωμα
Thread
Filettatura
ねじ
резьба
Rosca

175 Jahre JBO: „Eine Erfolgsgeschichte mit Präzision und Gewinden“

175 years JBO: “A success story with precision and threads“

Werkstatt in der Wilhelmstraße, etwa um 1889
workshop in the Wilhelm street, approx. 1889



Katalog 1895
catalogue 1895



Belegschaft 1904
staff 1904



1849

Johannes Boss gründete eine feinmechanische Werkstatt für den Bau von Präzisionswaagen. In den folgenden Jahrzehnten kamen Pillenmaschinen und andere Präzisionsinstrumente für Apotheker hinzu. Das Unternehmen wuchs, baute eine weitere Fabrik in Onstmettingen und wandelte sich gegen Ende des Jahrhunderts von einem Handwerksbetrieb zu einem industriell geführten Unternehmen.

Johannes Boss founded a precision engineering workshop for the construction of precision scales. In the following decades, pill machines and other precision instruments for pharmacists were added. The company grew, built another factory in Onstmettingen and towards the end of the century transformed from a craft business to an industrially managed company.

1914

Der Ausbruch des 1. Weltkriegs führte zu einschneidenden Veränderungen. Präzisionswaagen bestanden überwiegend aus Messing. Dieser Werkstoff wurde unerwartet für die Munitionsherstellung benötigt. Gleichzeitig entstand ein großer Bedarf an Werkzeugen – die gesamte Produktion musste umgestellt werden. Die Entscheidung fiel auf das Gewindeschneiden.

Seit dieser Zeit ist das “Gewinde” das zentrale Kompetenzfeld des Unternehmens.

The outbreak of World War I led to drastic changes. Precision scales were mainly made of brass. This material was unexpectedly needed for the production of ammunition. At the same time, there was a great need for tools – the entire production had to be changed. The decision was made in favour of thread cutting.

Since then, “threading” has been the company’s central area of expertise.

1949

Richard Boss hat ein engmaschiges Vertreternetz über alle vier Besatzungszonen aufgebaut. Es werden wieder 55 Mitarbeiter beschäftigt.

Das 100-jährige Jubiläum konnte gefeiert werden.

Richard Boss has built up a close-knit network of representatives across all four occupation zones. The company employs 55 people again.

The 100th anniversary could be celebrated.

1958

Rationalisierung war gefragt. Es wurde eine eigene Automationsabteilung eingerichtet.

1962 trat Herr Heinz Boss in das Unternehmen ein.

Rationalisation was in demand. A separate automation department was set up.

In 1962, Mr. Heinz Boss joined the company.

Neubau 1904
new building 1904



Katalog etwa um 1952
catalogue approx. 1952



Firmengründer Johannes Boss (Bild), Heinz Boss (5. Generation), Melanie Boss (6. Generation) und dazwischen die 7. Generation Svenja.

Company founder Johannes Boss (picture), Heinz Boss (5th generation), Melanie Boss (6th generation) and between the 7th generation Svenja.



1985

Ausdehnung des Kompetenzfeldes „Gewinde". Ein umfassendes Gewindelehren-Sortiment wurde in das Produktions- und Verkaufsprogramm aufgenommen. Linear- und Dreheinheiten, die seit den 60er Jahren, in der Automationsabteilung, für die eigene Rationalisierung hergestellt worden sind, wurden ein fester Bestandteil des Verkaufsprogrammes.

A comprehensive range of thread gauges was added to the production and sales programme. Linear and rotary units, which had been produced in the automation department since the 1960s for the company's own rationalisation, became an integral part of the sales programme.

1997

Wiederaufnahme der Herstellung von Gewindefräsern für den Vertrieb. 1999 trat Frau Melanie Boss in 6. Generation in das Unternehmen ein. Im Jahr 2000 wurden Bohrgewindefräser und Kombinationswerkzeuge ins Produktionsprogramm aufgenommen. Es folgten eine sukzessive Erweiterung der Produktionskapazität, der Neubau von weiteren Produktionshallen am Standort (2002 und 2008), sowie 2010 die wesentliche Vergrößerung von Lager/Versand und der Bürofläche zum „Open-Space-Büro".

Resumption of the production of thread milling cutters for distribution. 1999 Mrs. Melanie Boss joined the company as the 6th generation. In 2000, thread milling cutters and combination tools were added to the production programme. This was followed by a successive expansion of the production capacity, the construction of additional production halls at the site (2002 and 2008), as well as the substantial enlargement of the warehouse/dispatch department and the office space into an "open-space office" in 2010.

2013

Produktion von PKD, CVD-D- und PcBN-Werkzeugen.

Die Internationalisierung wurde vorangetrieben. Heute ist JBO weltweit in mehr als 60 Märkten vertreten.

Production of PCD, CVD-D and PcBN tools.

Internationalisation was driven forward. Today, JBO is represented in more than 60 markets worldwide.

2019

Die 3. Produktions- und Technikhalle mit Klimatisierung eröffnet neue Möglichkeiten für die Expansion von JBO über die aktuelle Mitarbeiterzahl von 160 hinaus.

The 3rd production and technical hall with air conditioning opens up new possibilities for the expansion of JBO beyond the current number of 160 employees.

2024

175 Jahre

Johs. Boss GmbH & Co. KG
Präzisionswerkzeugfabrik
Precision Tool Manufacturer

Wer Schnelligkeit, Flexibilität und Präzision verbinden will, braucht Wissen, Ideen – und die richtige Unternehmensgröße.

If you want to connect speed with flexibility and precision, you need experience and ideas – and a company of the appropriate size.



JBO – Partnerschaft „Made in Germany“.

Wie wird man zu einem der weltweit führenden Anbieter von Präzisionswerkzeugen für die Herstellung und Prüfung von Gewinden? Für JBO ist die Antwort klar: Man wird es, indem man die Wünsche und Herausforderungen seiner Kunden zu seinen eigenen macht. Indem man sich frühzeitig an den Markterfordernissen orientiert und Innovation als Chance begreift. Indem man Qualität systematisch plant und mit Leidenschaft neue Lösungen entwickelt.

Bei JBO handeln wir mittlerweile in sechster Generation nach diesen Leitsätzen. Unser Erfolg beruht zudem auf dem Bekenntnis zu unserem Standort – sämtliche JBO Werkzeuge werden in Albstadt hergestellt – sowie auf unseren motivierten Mitarbeitern, von denen wir viel fordern, die wir aber auch in ihrer Entwicklung fördern.

Entdecken Sie wer wir sind, wie wir denken und was wir dafür tun, um auch in Zukunft der Schrittmacher in einem anspruchsvollen Markt zu bleiben.

JBO – Partnership “Made in Germany”.

How to become one of the world’s leading suppliers of precision tools for the manufacture and testing of threads? In the case of JBO the answer is quite obvious: by adopting the wishes and challenges of its customers as its own. By orienting oneself to market needs at an early stage and recognizing innovation as an opportunity. By systematically planning quality and developing new solutions with passion.

In the meantime, we are operating at JBO according to these principles in the sixth generation. Our success is also due to the commitment shown to our location – all JBO tools are manufactured in Albstadt – and to our motivated employees, of whom we demand a lot, but at the same time also try to encourage in their development.

Discover who we are, how we think and what we do in order to remain pacesetters – also in the future – in a demanding market.



JBO:
„klein“ genug, um schnell und flexibel reagieren zu können – groß genug für eine hochwertige und zuverlässige Fertigung.

JBO:
“small“ enough to react quickly and flexibly – big enough for high-quality and reliable productions.

Präzision in der Fertigung

Precision manufacturing

1849 begannen wir in Albstadt mit der Fertigung unserer hochpräzisen Produkte, deren Spektrum im 1. Weltkrieg um Gewindeschneideisen und 1937 um Gewindefräser erweitert wurde. Seit 1985 fertigen wir auch Gewindelehren. Wir fertigen auf Maschinen, die wir in großem Umfang, beginnend 1958, im eigenen Hause entwickelt haben.

In 1849, we began manufacturing our high-precision products in Albstadt. During World War I, we added thread cutting dies to our range, and in 1937, thread milling cutters. Since 1985, we have also been manufacturing thread gauges. We produce on machines that we developed on a large scale in-house, starting in 1958.



Die kleinste Normtoleranz bei Gewindelehren ist 0,005 mm. Für unsere Fertigung bedeutet dies, dass wir anstreben mit einer eingeschränkten Toleranz von

0,003 mm zu fertigen.

The smallest standard tolerance for thread gauges is 0.005 mm. For our production, this means that we aim to manufacture with a limited tolerance of 0.003 mm.





Präzision ab Lager

Precision ex stock



Mit unserem umfassenden Lager, das Ihnen die 22.000 gängigsten Gewindeabmessungen und -toleranzen an Gewindeschneideisen und Gewindelehren bietet, sind wir Marktführer.

We are the market leader with our comprehensive stock, which offers you the 22,000 most common thread dimensions and tolerances of threading dies and thread gauges.

10.000

verschiedene Schneideisen auf Lager
different thread cutting dies in stock

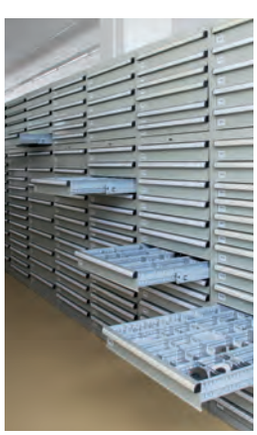
10.000

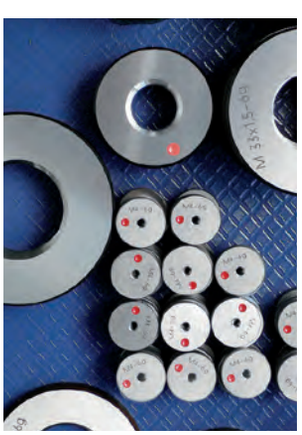
verschiedene Gewindelehren auf Lager
different thread gauges in stock

2.000

verschiedene Bohr-/Gewindefräser auf Lager
different (drill) thread milling cutters in stock









JBO Automation

Dreh- und Lineareinheiten als moderne Automatisierungskomponenten

Rotary and linear units as modern automation components

JBO blickt auf eine nahezu 40-jährige Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Linear- und Dreheinheiten zurück, welche sehr vielseitig einsetz- und kombinierbar sind. Sie sind für komplexe Automationsanlagen, wie auch einfache Handarbeitsplätze verwendbar. Die von uns entwickelten Automationskomponenten können in bereits bestehende Anlagen integriert werden um beispielsweise teilautomatisierte in vollautomatisierte Anlagen umzubauen.

JBO looks back on almost 40 years of experience in the development and construction of linear and rotary units, which can be used and combined in many different ways. They can be used for complex automation systems as well as simple manual workstations. The automation components developed by us can be integrated into already existing systems, for example to convert partially automated systems into fully automated systems.

Für die unterschiedlichen Anwendungsfälle stellen wir die passende Automatisierung bereit:

We provide the appropriate automation for the various applications:

Die Dreheinheiten der Baureihe NCT mit ihren unterschiedlichen Baugrößen zeichnen sich durch ihre Laufruhe und hohe Belastbarkeit aus. Sie sind verfügbar mit ein- und zweiseitiger Schnecken-Wellenlagerung zur Übertragung von besonders hohen Antriebs- bzw. Haltemomenten. Die Dreheinheiten sind für beliebige Winkelansteuerung und endlose Drehwinkel konzipiert.

The rotary units of the NCT series with their different sizes are characterised by their smooth running and high resilience. They are available with single- and double-sided screw shaft bearings for the transmission of particularly high drive or holding torques. The rotary units are designed for any angle control and endless angles of rotation.

Dreheinheiten

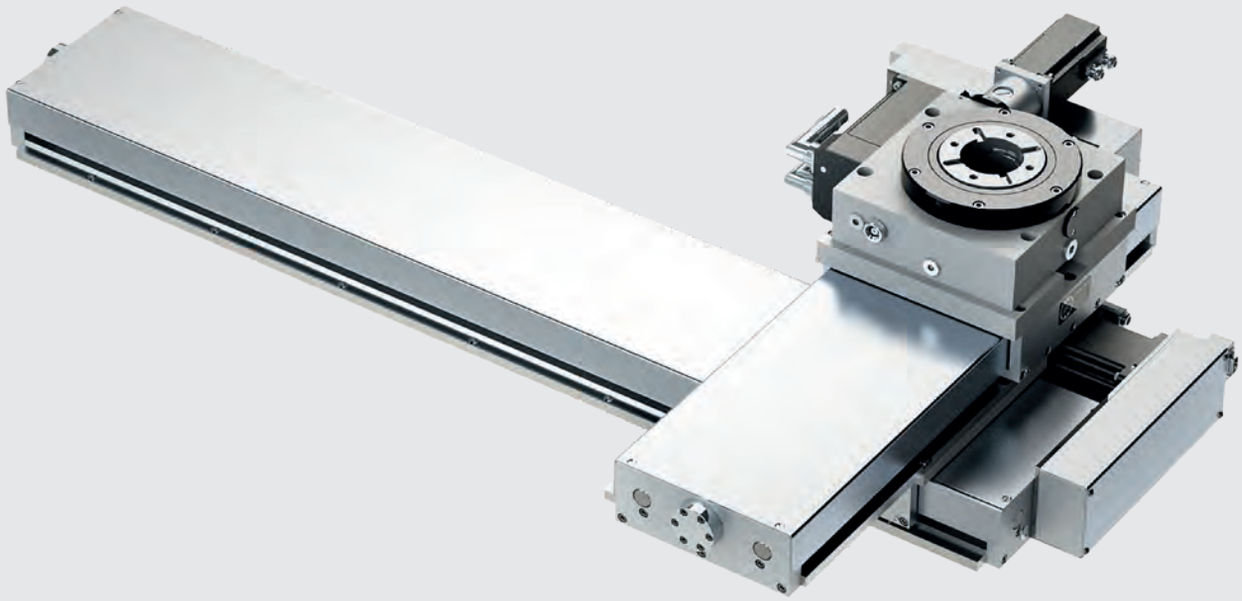
In unterschiedlichen Größen und Ausführungen

Rotary units

In different sizes and versions







Auch für spezielle Anwendungsfälle entwickeln wir die optimalste Lösung für Sie.
We also develop the most optimal solution for you for special applications.

JBO Lineareinheiten bieten ein großes Produktportfolio in flacher Bauweise mit Zahnriemen- oder Kugelgewindetrieb. Lieferbar sind diese Einheiten bis zu einer Länge von 6 m wobei sie mit einem oder zwei Laufwagen ausrüstbar sind. Durch eine Lebensdauer-Fettschmierung sind die Einheiten sehr wartungsarm. Die unterschiedlichen Achssysteme lassen sich beispielsweise zu einem Portal mit X-, Y- und Z-Achse kombinieren.

JBO linear units offer a large product portfolio in flat design with toothed belt or ball screw drive. These units are available up to a length of 6 m and can be equipped with one or two carriages. Due to a lifetime grease lubrication the units require very little maintenance. The different axis systems can be combined to form a portal with X-, Y- and Z-axes, for example.

Lineareinheiten

In verschiedenen Bau- und Abdeckungsgrößen
Einfach kombinierbar zu Achssystemen

Linear units

In various construction and cover sizes
Easy to combine into axis systems





Wir machen die Prozesse für unsere Kunden immer effizienter, wirtschaftlicher, einfacher und angenehmer.

We make the processes for our customers more efficient, more economical, easier and more pleasant.

In unserem Nachschleif und -bestückungs Service bereiten **wir für Sie** verschlissene Werkzeuge wieder auf.

In our regrinding and tipping service **we** recondition worn tools **for you.**



Wir bieten **für Sie**:
- Software für Gewindefräs-programme und eMultiCheck
- Online Lagerauskunft
- Datenbereitstellung BME-Cut
- Werkzeugpool
- Electronic Data Interchange

We offer **for you**:
- software for thread milling programmes and eMultiCheck
- online stock information
- data provision BME-Cut
- tool pool
- Electronic Data Interchange

Wir sind weltweit **für Sie** da!
- Begleiteter Erstwerkzeugeinsatz vor Ort
- Schulungen in Albstadt, vor Ort oder Online
- Anwendungstechnik vor Ort oder Online
- Vertretungen oder Handelspartner in Ihrer Nähe
- Messepräsenz

We are there **for you** worldwide!
- accompanied initial tooling on site
- training in Albstadt, on site or online
- application technology on site or online
- representatives or trade partners in your vicinity
- trade fair presence

Wir bieten **für Sie** in unserem DAkkS-akkreditierten Kalibrierlabor:
- JBO DAkkS-Kalibrierscheine
- JBO Werkskalibrierscheine
- Rekalibrierung gebrauchter Gewindelehren
- Gewindevermessung und -bestimmung

Zusätzlich sind wir Mitglied im DIN Ausschuss Gewinde

We offer **for you** in our DAkkS accredited calibration laboratory:
- JBO DAkkS calibration certificates
- JBO calibration certificates
- recalibration of used thread gauges
- thread measurement and determination

In addition, we are a member of the DIN Thread Committee

Was können wir für Sie tun?

What can we do for you?

Wir fertigen seit über 100 Jahren Werkzeuge zur Herstellung von Gewinden **für Sie.**
In unserem Maschinenbau entwickeln wir unsere eigenen Maschinen und Automatisierungen.

For over 100 years **we** have been manufacturing tools for the production of threads **for you**.
In our mechanical engineering department we develop our own machines and automations.



Know-how & Erfahrung
Know-how & Experience

Produktvielfalt
Product variety

Wir produzieren **für Sie** in Albstadt:
- Gewindefräser
- Glockengewindefräser
- Kombinationswerkzeuge
- PKD-, CVD-D-, PcBN-Werkzeuge
- Hochleistungs-Schneideisen
- Hochleistungs-Gewinderolleisen
- Präzisions-Gewindelehren

We produce **for you** in Albstadt:
- thread milling cutters
- shell type thread milling cutters
- combination tools
- PCD, CVD-D, PcBN tools
- high performance thread cutting dies
- high performance thread rolling dies
- precision thread gauges

Development & Project planning
Entwicklung & Projektierung

Wir entwickeln unsere Produkte ständig **für Sie** weiter und bieten Ihnen folgende Vorteile:
- Machbarkeitsuntersuchung und Schneidstoffempfehlung
- Schnittkraftberechnung und Schnittwertbestimmung
- Eigenes Versuchsfeld für Entwicklung und Kundenversuche
- Vielzahl an Geometrien und Beschichtungssystemen

We are constantly developing our products **for you** and offer you the following advantages:
- feasibility study and cutting material recommendation
- cutting force calculation and cutting value determination
- own test field for development and customer trials
- variety of geometries and coating systems

Stock & Logistics
Lager & Logistik

Wir halten **für Sie** in unserem Lager
- 10.000 verschiedene Schneideisen
- 10.000 verschiedene Gewindelehren
- 2.000 verschiedene Bohr-/Gewindefräser vor und liefern weltweit

We keep **for you** in our stock
- 10,000 different dies
- 10,000 different thread gauges
- 2,000 different drill-/thread milling cutters and deliver worldwide

Neues entsteht im intensiven Dialog

Die Entwicklung von Sonderwerkzeugen

New tools are created through intensive dialogue

Development of special tools

Projektablauf Sonderwerkzeuge

Project flow for special tools

Am Anfang steht das Werkstück. Oder das Leistungs-Profil der vorgesehenen CNC-Maschine. Oder ein technisches Lastenheft…

Auf jeden Fall aber eine präzise Analyse der Aufgabenstellung, der internen und externen Einflussgrößen beim Kunden. Meist beginnt das Projekt mit einem intensiven Gespräch im Unternehmen vor Ort.

Dann wird JBO-intern geprüft, ob eine Neuentwicklung notwendig wird, oder ob eine bereits vorhandene Lösung auf die neue Aufgabe angepasst werden kann.

Dabei können wir auf viele tausend Lösungen zurückgreifen. In unserem Lager – oder in unserem Erfahrungsschatz, der über viele Jahrzehnte gewachsen ist. Die entsprechenden Werkzeuge werden entwickelt, erprobt, mit dem Kunden diskutiert, optimiert und in den Produktionsprozess integriert. Auch hier stehen wir gerne mit an der Maschine, um mit dem Kunden die letzten Feinheiten zu justieren.

Bei besonderen Lösungen entwickeln wir unsere besonderen Stärken – in der Technik und im konstruktiven Miteinander.

In the beginning, there is the tool, or the capacity profile of the CNC machine to be realized, or maybe technical specifications…

In any case, there is a precise analysis of the task and the internal and external parameters of the client. In many cases, however, there is a discussion in the company at the beginning of the project.

Then, JBO will perform an internal check to determine if a new development is required or if an already existing solution can be adapted to the new task.

In doing so, we can rely on a lot of previous solutions, either from our inventory or from our long-term experience which has been growing extensively over the last decades. The respective tools will be developed, tested, discussed with the client, optimized and implemented into the production process. Also with regard to this task, we like to be involved to be able to adjust the fine settings together with the client.

For special solutions, we develop our special strengths – in technology and in the constructive cooperation.

Analyse Analysis	• Werkzeug • Werkstück • Maschine	• Tool • Workpiece • Machine
Lösungsansatz Solution approach	• Verfügbares Werkzeug • (oder) verfügbares Werkzeug mit Modifikation • (oder) Neuentwicklung Sonderwerkzeug	• Available tool • (or) available tool with modification • (or) develoment of a special tool
JBO Inhouse Tests JBO inhouse tests	• Bearbeitungsstrategie • Schnittwertdefinition	• Processing strategy • Definition of cutting speed and feed rate
Integration beim Kunden Integration with the customer	• Support vor Ort bei der Implementierung durch JBO Anwendungstechniker	• On-site implementation support by JBO application engineers

Alles aus einer Hand „Ihr Komplettservice“

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-K-21417-01-00

Everything from a single source “your full service“

Bei JBO verschmelzen Produkt und Dienstleistung. Von der Entwicklung, über die Herstellung bis hin zum Kalibrierschein aus unserem DAkkS akkreditierten Kalibrierlaboratorium (gemäß DIN EN ISO/IEC 17025), erhalten Sie alles bei JBO.

At JBO, product and service merge. From development and production to the calibration certificate from our DAkkS accredited calibration laboratory (according to DIN EN ISO/IEC 17025), you get everything at JBO.







Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

Johs. Boss GmbH & Co. KG
Johannes-Boss-Straße 9
72461 Albstadt

Kalibrierzeichen
Calibration mark

000001
D-K-21417-01-00
2021-12

Gegenstand / Object	Gewinde-Grenzlehrdorn
Hersteller / Manufacturer	Johs. Boss GmbH & Co. KG
Typ / Type	M 8x1-6H
Identnummer / Serial number	184912345
Kunde / Customer	Johs. Boss GmbH & Co. KG Johannes-Boss-Straße 9 72461 Albstadt Germany
Auftragsnummer / Order No.	20206502
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheins / Number of pages of the certificate	3
Datum der Kalibrierung / Date of calibration	10.12.2021

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierzeichen sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.

Datum der Ausstellung / Date of issue	Freigabe des Kalibrierscheins durch / Approval of the certificate of calibration by	Bearbeiter / Person in charge
10.12.2021	Holdrich (Leitung Kalibrierlaboratorium) Schumacher (Leitung Kalibrierlaboratorium)	Gajjani

Ihre Vorteile bei JBO:
Your advantages at JBO:

- Kurze Lieferzeit (3 Tage ab Lager/für Katalogware)
  short delivery time (3 days from stock/for catalogue goods)
- Ressourcenersparnis/Reduzierung der Prozesskosten beim Kunden (kein weiterer Warenaus- und Wareneingang für einen DAkkS-Kalibrierschein)
  saving of resources/reduction of process costs at the customer’s (no additional goods out and goods in for a DAkkS calibration certificate)
- Kein n.i.O. Kalibrierschein bei Neuware
  no “not in order” calibration certificate for new goods
- Hohe Aussagekraft der Messwerte durch kleinste Messunsicherheit
  high informative value of the measured values due to smallest measurement uncertainty

Generelle Vorteile einer DAkkS Kalibrierung:
General advantages of a DAkkS calibration:

- Höchste Genauigkeit und größte Sicherheit durch validierte Prozesse
  highest accuracy and greatest safety through validated processes
- International anerkannt und gültig (ILAC)
  internationally recognised and valid (ILAC)
- Rückführung auf nationale und internationale Normale
  traceability to national and international norms

Weitere Details siehe Seite 237 / further details on page 237

Gewindeherstellung und -prüfung einer Crashbox mit Abschlepphaken



Werkstück: Crashbox mit Abschlepphaken-Halterung

Werkzeug:	Vollhartmetall Gewindefräser	
Werkstoff:	Aluminium stranggepresst	
Drehzahl:	n	= 6.000 min^{-1}
Vorschub $_{senken}$:	$V_{f\ senken}$	= 1.200 mm/min
Vorschub $_{gewindefräsen}$:	$V_{f\ gewindefräsen}$	= 1.000 mm/min
Bearbeitungszeit:	t	= 9 s
Standzeit:	>50.000 Stück	

Workpiece: crashbox with towing hook fixture

Tool:	Solid carbide thread milling cutter	
Material:	Aluminium extruded	
Cutting speed:	n	= 6,000 rpm
Feed rate $_{chamfering}$:	$V_{f\ chamfering}$	= 1,200 mm/min
Feed rate $_{thread\ milling}$:	$V_{f\ thread\ milling}$	= 1,000 mm/min
Machining time:	t	= 9 s
Tool life:	>50,000 pieces	





Werkstück: Abschlepphaken

Werkzeug:	Präzisions-Schneideisen HSSE Schäl., geläppt, nitriert
Werkstoff:	41Cr4
Drehzahl:	n = 110 min^{-1}
Bearbeitungszeit:	t = 10 s
Standzeit:	1.200 Stück

Workpiece: towing hook

Tool:	Precision thread cutting die HSSE spiral entry, lapped, nitrided
Material:	41Cr4
Cutting speed:	n = 110 rpm
Machining time:	t = 10 s
Tool life:	1,200 pieces

Thread production and checking of a crashbox with hook fixture

Werkstück: Crashbox mit Abschlepphaken-Halterung

Prüfmittel: Gewinde-Gutlehrdorn S 22 x 3,1 links ausgelegt nach Taylorschem Grundsatz
Gewinde-Ausschusslehrdorn S 22 x 3,1 links

Vorteile: schnelle und einfache Prüfung des Gewindes, Funktion und Austauschbarkeit werden sichergestellt

Workpiece: crashbox with towing hook fixture

Testing equipment: GO thread plug gauge S 22 x 3.1 left hand designed according to Taylor's principle
NOT GO thread plug gauge S 22 x 3.1 left hand

Advantages: quick and easy testing of the thread, function and interchangeability are ensured





Werkstück: Abschlepphaken

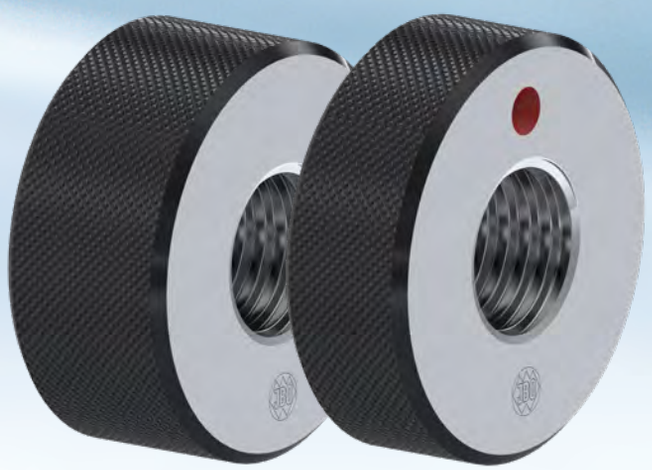
Prüfmittel: Gewinde-Gutlehrring S 22 x 3,1 links ausgelegt nach Taylorschem Grundsatz
Gewinde-Ausschusslehrring S 22 x 3,1 links

Vorteile: schnelle und einfache Prüfung des Gewindes, Funktion und Austauschbarkeit werden sichergestellt

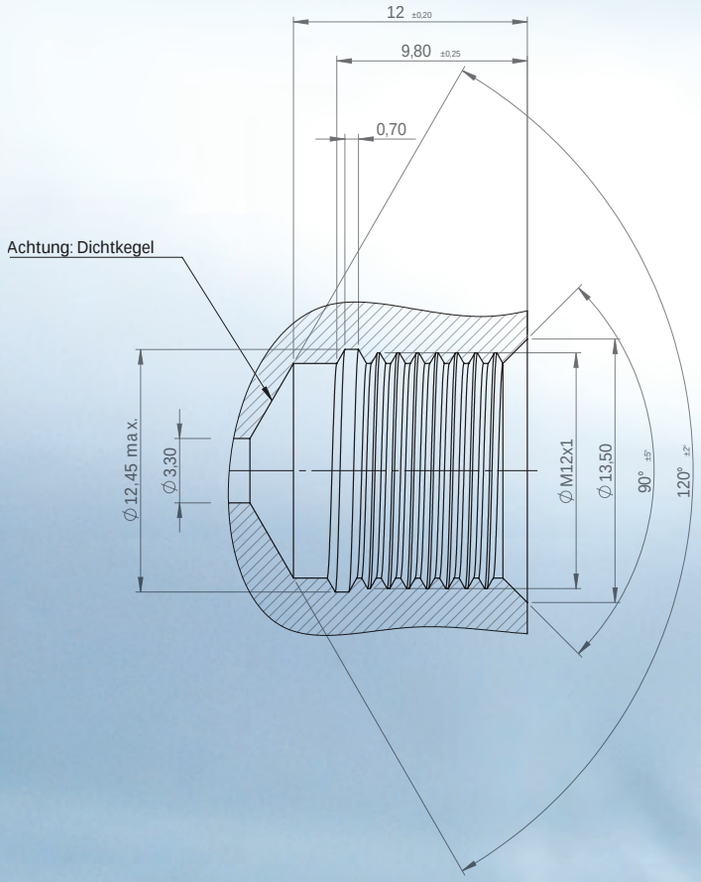
Workpiece: towing hook

Testing equipment: GO thread ring gauge S 22 x 3.1 left hand designed according to Taylor's principle
NOT GO thread ring gauge S 22 x 3.1 left hand

Advantages: quick and easy testing of the thread, function and interchangeability are ensured



Bearbeitungsbeispiel
Production example





Werkstück: Hauptbremszylinder

Werkzeug:	PKD Bohrgewindefräser M 12 x 1 IK
Werkstoff:	Aluminium Druckguss
Schnittgeschw. bohren:	$V_{c\ bohren}$ = 150 m/min
Vorschub bohren:	f_{bohren} = 0,16 mm/Umdr.
Schnittgeschw. fräsen:	$V_{c\ fräsen}$ = 310 m/min
Vorschub fräsen:	$f_{z\ fräsen}$ = 0,11 mm/Zahn
Bearbeitungszeit:	t = 4 s

Workpiece: master brake cylinder

Tool:	PCD Drill thread milling cutter M 12 x 1 IC
Material:	Aluminum die casting
Cutting speed. drilling:	$V_{c\ drilling}$ = 150 m/min
Feed rate drilling:	$f_{drilling}$ = 0,16 mm/Umdr.
Cutting speed. milling:	$V_{c\ milling}$ = 310 m/min
Feed rate milling:	$f_{z\ milling}$ = 0,11 mm/teeth
Machining time:	t = 4 s

Details

1. Schneidstoff PKD
2. Geradgenutet – Dichtfläche im Bohrungsgrund
3. Innere Kühlschmiermittelzufuhr

Details

1. Cutting material PCD
2. Straight flute – sealing surface in the bottom of the hole
3. Internal coolant

Vorteile

- Reduzierung der Haupt- und Nebenzeiten auf 4 s
- Vereinen von 4 Bearbeitungsoperationen
- Verbesserung der Oberflächenqualität des Gewindes
- Erhöhung der Standzeit
- Reduzierung der Werkzeugkosten durch mehrmaliges Neubestücken der PKD-Schneiden

Advantages

- Reduction of the main and auxiliary times to 4 s
- Combining of 4 machining operations
- Improvement of the surface quality of the thread
- Increase of tool life
- Reduction of tool costs due to repeated renewing of the PCD cutting edges

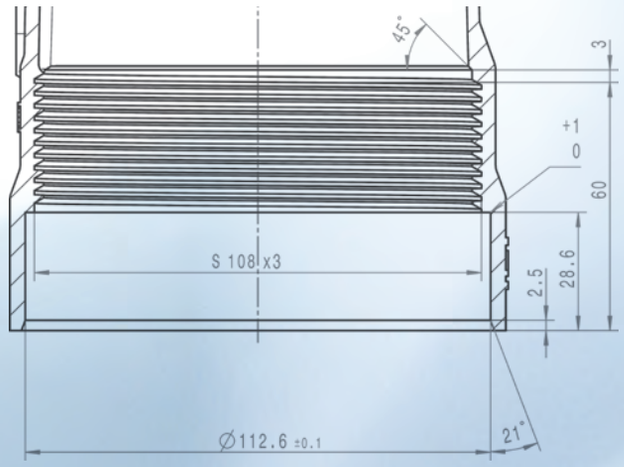
Bearbeitungsbeispiel
Production example

Werkstück: Ölfiltergehäuse

Werkzeug:	PKD Gewindefräser D25x31xS3 IK	
Werkstoff:	Aluminium Druckguss	
Schnittgeschw. fräsen:	$V_{c\ fräsen}$	= 750 m/min
Vorschub fräsen:	$f_{z\ fräsen}$	= 0,1 mm/Zahn
Bearbeitungszeit:	t	= 8 s

Workpiece: oil filter housing

Tool:	PCD thread milling cutter D25x31xS3 IC	
Material:	Aluminum die casting	
Cutting speed. milling:	$V_{c\ milling}$	= 750 m/min
Feed rate milling:	$f_{z\ milling}$	= 0,1 mm/teeth
Machining time:	t	= 8 s





Details

1. Schneidstoff PKD
2. PKD-Schneide mit Achswinkel
3. Seitliche Kühlschmiermittelzufuhr

Details

1. Cutting material PCD
2. PCD cutting edge with axis angle
3. Lateral coolant supply

Vorteile

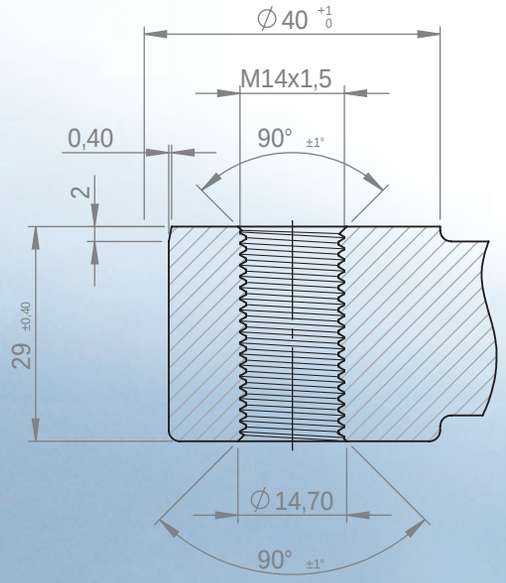
- Reduzierung der Haupt- und Nebenzeiten auf 8 s
- Entgratschneide zum Entfernen des letzten unvollständigen Gewindeganges
- Vereinen von 3 Bearbeitungsoperationen
- Verbesserung der Oberflächenqualität des Gewindes
- Erhöhung der Standzeit
- Reduzierung der Werkzeugkosten durch mehrmaliges Neubestücken der PKD-Schneiden

Advantages

- Reduction of the main and auxiliary times to 8 s
- Deburring teeths for removing the last incomplete thread part
- Combining of 4 machining operations
- Improvement of the surface quality of the thread
- Increase of tool life
- Reduction of tool costs by repeated renewing of the PCD cutting edges

Bearbeitungsbeispiel

Production example



Werkstück: Motorabdeckung

Werkzeug:	Kombinationswerkzeug	
Werkstoff:	AlSi9Cu3	
Drehzahl:	n	= 5.100 min^{-1}
Vorschub bohren:	f_{bohren}	= 0,35 mm
Vorschub planspiegeln:	$f_{planspiegeln}$	= 0,1 mm
Vorschub gewindefräsen:	$f_{z\ gewindefräsen}$	= 0,12 mm
Bearbeitungszeit:	t	= 6 s
Standzeit:	>40.000 Stück	

Workpiece: engine cover

Tool:	Combination tool	
Material:	AlSi9Cu3	
Cutting speed:	n	= 5,100 rpm
Feed rate drilling:	$f_{drilling}$	= 0.35 mm
Feed rate spot facing:	$f_{spot\ facing}$	= 0.1 mm
Feed rate thread milling:	$f_{Z\ thread\ milling}$	= 0.12 mm
Machining time:	t	= 6 s
Tool life:	>40,000 pieces	



Modularer Werkzeugaufbau

1. Werkzeugträger HSK-A 63
2. 1x VHM Bohrgewindefräser BGFZ M14x1,5 IK z=3
3. 3x Wendeschneidplatte TCGX090204

Modular tool construction

1. Tool holder HSK-A 63
2. 1x solid carbide drill thread milling cutter BGFZ M14x1.5 IC z=3
3. 3x insert TCGX090204

Vorteile

- Reduzierung der Haupt- und Nebenzeiten auf 6 s
- Vereinen von 3 Bearbeitungsoperationen
- Erhöhung der Flexibilität durch modularen Aufbau

Advantages

- Reduction of the main and auxiliary times to 6 s
- Combining 3 machining operations
- Increased flexibility through modular construction

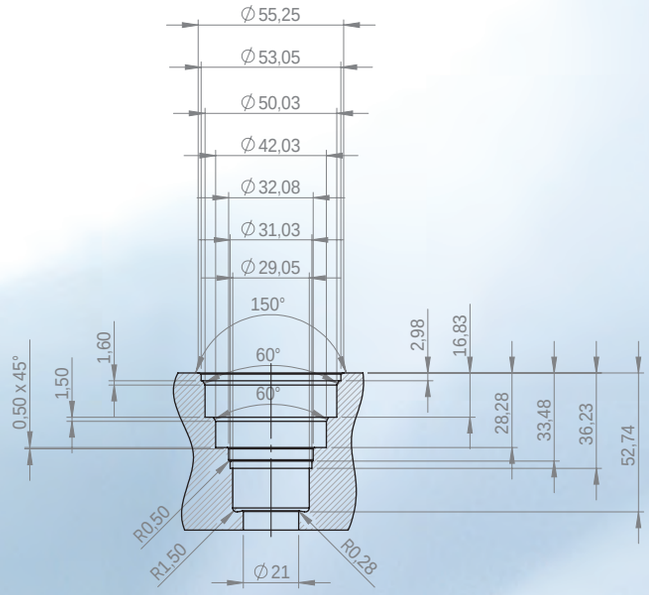
Bearbeitungsbeispiel
Production example

Werkstück: Bremszylinder

Werkzeug:	PKD-Aufbohrwerkzeug	
Werkstoff:	AlSi9Cu3	
Drehzahl:	n	= 2.400 min^{-1}
Vorschub $_{bohren}$:	$V_{f\ bohren}$	= 480 mm/min
Bearbeitungszeit:	t	= 8 s
Standzeit:		> 80.000 Stück

Workpiece: break cylinder

Tool:	PCD core drill	
Material:	AlSi9Cu3)	
Cutting speed:	n	= 2,400 rpm
Feed rate $_{drilling}$:	$V_{f\ drilling}$	= 480 mm/min
Machining time:	t	= 8 s
Tool life:		> 80,000 pieces





Mehrere Operationen in einem Werkzeug vereint

1. Unterschiedliche Aufbohrdurchmesser
2. Unterschiedliche Fasenbearbeitungen
3. Unterschiedliche Planbearbeitungen

Several operations combined in one tool

1. Different drilling diameters
2. Different chamfering operations
3. Different spot facing operations

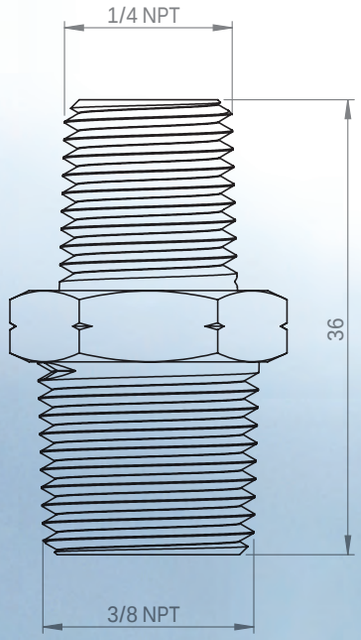
Vorteile

- Reduzierung der Haupt- und Nebenzeiten auf 8 s
- Verbesserung der Oberflächenqualität der Kontur
- Erhöhung der Prozesssicherheit durch kurze Späne
- Erhöhung der Standzeit

Advantages

- Reduction of the main and auxiliary times to 8 s
- Improvement of the surface quality of the contour
- Increase in process reability due to short chips
- Increase of tool life

Bearbeitungsbeispiel
Production example



Werkstück: Doppelnippel-Verschraubung

Werkzeug:	Glockengewindefräser GFG-WFE	
Werkstoff:	1.4301	
Drehzahl:	n	= 1.200 min^{-1}
Vorschub $_{\text{gewindefräsen}}$:	$f_{Z\ \text{gewindefräsen}}$	= 0,1 mm
Bearbeitungszeit:	t	= 6 s
Standzeit:	30.000 Stück	
Nachschliff:	3x möglich	

Workpiece: double nipple screw fitting

Tool:	Shell type thread milling cutter GFG-WFE	
Material:	1.4301	
Cutting speed:	n	= 1,200 rpm
Feed rate $_{\text{thread milling}}$:	$f_{Z\ \text{thread milling}}$	= 0.1 mm
Machining time:	t	= 6 s
Tool life:	30,000 pieces	
Regrinds:	3x possible	





Details

1. HSK-C 40 für den Einsatz auf einer Rundtaktmaschine
2. 6x VHM Wechselfräseinsätze WFE D12x15,3xNPT18 TiCN
3. 6x Spannschraube für Wechselfräseinsätze
4. Offene Bauweise für beste Späneabfuhr

Details

1. HSK-C 40 for use on a rotary transfer machine
2. 6x solid carbide indexable thread milling insert WFE D12x15,3xNPT18 TiCN
3. 6x clamping screw for thread milling inserts
4. Open design for best chip removal

Vorteile

- Reduzierung der Haupt- und Nebenzeiten auf 6 s
- Verbesserung der Oberflächenqualität des Gewindes
- Erhöhung der Flexibilität durch Wechselfräseinsätze
- Erhöhung der Standzeit
- Reduzierung der Werkzeugkosten durch mehrmaliges Nachschleifen der Wechselfräseinsätze

Advantages

- Reduction of the main and auxiliary times to 6 s
- Improvement of the surface quality of the thread
- Increase of flexibility due to indexable thread milling inserts
- Increase of tool life
- Reduction of tool costs due to repeated regrinding of the indexable thread milling inserts

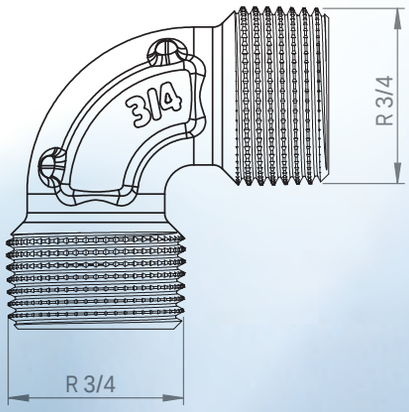
Bearbeitungsbeispiel
Production example

Werkstück: Fitting Winkel

Werkzeug:	Präzisions-Schneideisen HSSE Schäl., geläppt, nitriert
Werkstoff:	Cuphin (bleifreies Messing)
Drehzahl:	n = 120 min^{-1}
Bearbeitungszeit:	t = 4 s
Standzeit:	3.000 Stück

Workpiece: fitting angle

Tool:	Precision thread cutting die HSSE spiral entry, lapped, nitrided
Material:	Cuphin (lead free brass)
Cutting speed:	n = 120 rpm
Machining time:	t = 4 s
Tool life:	3,000 pieces





Details

1. Maschinenseitige VDI Schnittstelle
2. Präzisions-Schneideisen R 3/4" HSSE, Schäl., geläppt, nitriert
3. Rändelrad
4. Kombinationswerkzeug mit modularem Werkzeugaufbau

Details

1. VDI interface machine-side
2. Precision thread cutting die R 3/4" HSSE, spiral entry, lapped, nitrided
3. Knurling tool
4. Combination tool with a modular tool design

Vorteile

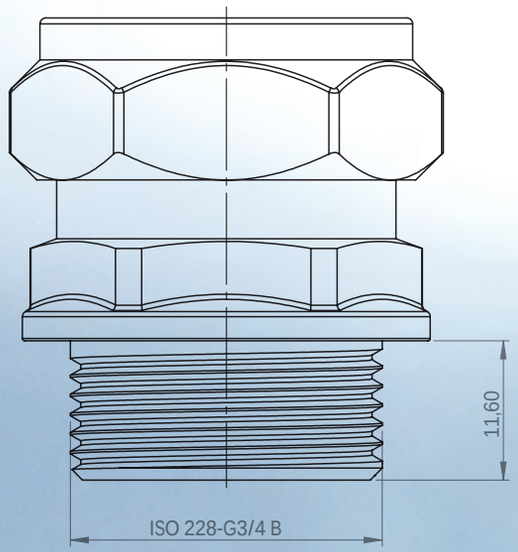
- Reduzierung der Haupt- und Nebenzeiten auf 4 s
- Vereinen von zwei Arbeitsgängen in einem Werkzeug
- Einstellmöglichkeit der Rändelstärke

Advantages

- Reduction of the main and auxiliary times to 4 s
- Combining 2 operations in one tool
- Possibility to adjust the knurl thickness



Bearbeitungsbeispiel
Production example



Werkstück: Fitting Reduzierung

Werkzeug:	Präzisions-Glockenform-Schneideisen HSSE Schäl., geläppt mit DLC Beschichtung
Werkstoff:	Cuphin (bleifreies Messing)
Drehzahl:	n = 300 min^{-1}
Bearbeitungszeit:	t = 5 s
Standzeit:	20.000 Stück

Workpiece: fitting reduction

Tool:	Precision bell form type thread cutting die HSSE, spiral entry, lapped with DLC coating
Material:	Cuphin (lead free brass)
Cutting speed:	n = 300 rpm
Machining time:	t = 5 s
Tool life:	20,000 pieces



Details

1. Schneideisenhalter mit Zylinderschaft
2. Präzisions-Glockenform-Schneideisen G 3/4" HSSE, Schäl., geläppt mit DLC Beschichtung und Innenkühlung
3. Modularer Werkzeugaufbau

Details

1. Tool holder with cylindrical shank
2. Precision-bell form type thread cutting die G 3/4" HSSE, spiral entry, lapped with DLC coating and internal coolant
3. Modular tool design

Vorteile

- Reduzierung der Haupt- und Nebenzeiten auf 5 s
- Verringerung der Reibwerte zwischen Werkzeug und Werkstück
- Innere Kühlschmiermittelzufuhr direkt an die Schneide
- Erhöhung der Standzeit

Advantages

- Reduction of the main and auxiliary times to 5 s
- Reduction of friction values between tool and workpiece
- Internal coolant supply directly to the cutting edge
- Increase of tool life

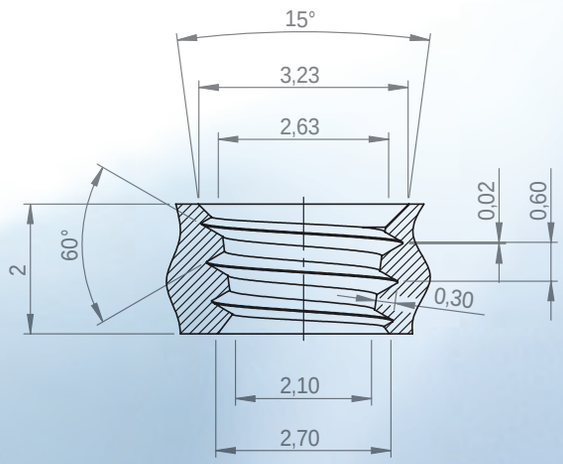
Bearbeitungsbeispiel
Production example

Werkstück: Implantat Plattensystem

Werkzeug:	VHM Gewindefräser GFZ D1,8x3xSo0,6	
Werkstoff:	Ti6Al4V Titan Grade 5	
Schnittgeschw. fräsen:	$V_{c\ fräsen}$	= 40 m/min
Vorschub fräsen:	$f_{Z\ fräsen}$	= 0,05 mm
Bearbeitungszeit:	t	= 2 s

Workpiece: implant plating system

Tool:	Solid carbide thread milling cutter GFZ D1,8x3xSo0,6	
Material:	Ti6Al4V Titanium Grade 5	
Cutting speed milling:	$V_{c\ milling}$	= 40 m/min
Feed rate milling:	$f_{Z\ milling}$	= 0.05 mm
Machining time:	t	= 2 s



Details

1. Teilweise einziges zugelassenes Fertigungsverfahren
2. Vollprofiliges Fräsen des Gewindes
3. Keine Schmutznester in denen sich Bakterien ansammeln können

Details

1. Partially the only approved manufacturing process
2. Full profile milling of the thread
3. No dirt pockets in which bacteria can accumulate

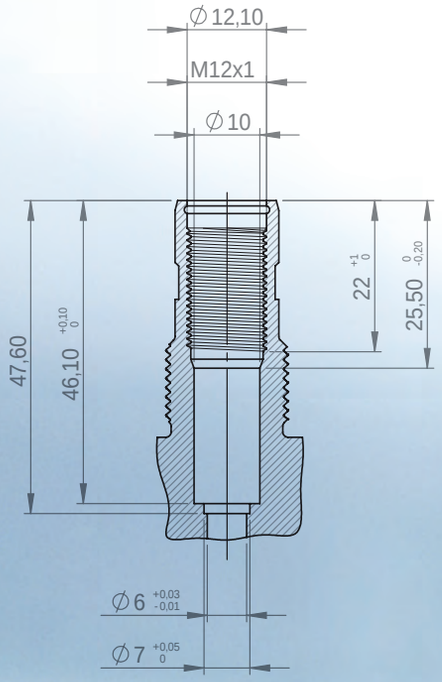
Vorteile

- Reduzierung der Haupt- und Nebenzeiten auf 2 s
- Verringerung der Reibwerte zwischen Werkzeug und Werkstück
- Mehrgängiges Gewinde möglich
- Erhöhung der Standzeit

Advantages

- Reduction of the main and auxiliary times to 2 s
- Reduction of friction values between tool and workpiece
- Multi-start thread possible
- Increase of tool life

Anwendungsbeispiel
Application example



Werkstück: Drosselventil
Prüfmittel: Koaxialitätsprüfdorn

Sondergewindelehre zum Prüfen der Koaxialität der Bohrungen zum Innengewinde.

Workpiece: throttle valve
Testing equipment: Coaxiality plug gauge

Special thread gauge for checking the coaxialitiy of the drill holes to the internal thread.



Mehrere Prüfoperationen in einem Prüfmittel vereint
1. Prüfen des Gewindes M 12 x 1 6H
2. Prüfen der Koaxialität M 12 x 1 – Ø10, Ø7, Ø6

Combining several inspection operations in one device
1. Checking thread M 12 x 1 6H
2. Checking coaxiality M 12 x 1 – Ø10, Ø7, Ø6

Vorteile
- Reduzierung der Prüfzeiten auf ein Minimum
- Nur ein Prüfmittel notwendig
- Prüfvorgang direkt in der Maschine

Advantages
- Reduction of the checking times to a minimum
- Only one inspection device necessary
- Inspection process directly in the machine

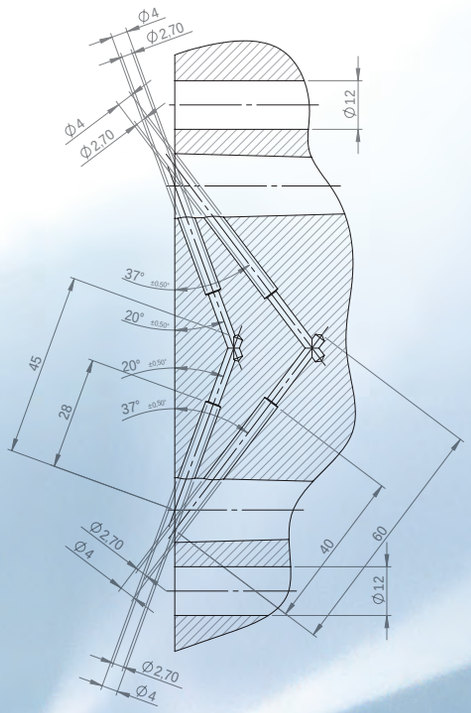
Anwendungsbeispiel
Application example

Werkstück: Zylinderkopf

Messmittel:	MultiCheck Digital
Ablesegenauigkeit:	0,01 mm
Wiederholgenauigkeit:	0,01 mm
Fehlergrenzen:	0,04 mm
Schutzart:	IP54
	5 – staubgeschützt
	4 – allseitiger Spritzwasserschutz

Workpiece: cylinder head

Inspection device:	MultiCheck Digital
Accuracy of reading:	0.01 mm
Repeatability:	0.01 mm
Error limits:	0.04 mm
Protection:	IP54
	5 – dustproof
	4 – protected against splashing water on each side





Mehrere Prüfoperationen in einem Prüfmittel vereint

1. Prüfen der Bohrungen Ø4 im Winkel von 37°
2. Messen der Bohrungstiefe Ø4

Combining several inspection operations in one device

1. Checking drilled holes Ø4 at an angle of 37°
2. Measuring the depth of the drilled hole Ø4

Vorteile

- Reduzierung der Prüf- und Messzeiten auf ein Minimum
- Nur ein Prüf- und Messmittel notwendig
- Prüfvorgang direkt in der Maschine

Advantages

- Reduction of the measuring and checking times to a minimum
- Only one device necessary
- Inspection process directly in the machine

Anwendungsbeispiel
Application example

Messaufgabe:

Bestimmung der Position und Lage des Gewindes an einer angeschweissten Mutter.

Measuring task:

Determination of the position and location of the thread on a welded nut.





Details

1. Koordinatenmessdorn mit Steigungsverzug im Gewinde für M 10
2. Stützt sich an zwei Gewindeflanken ab
3. Bestimmung der Position und Winkligkeit eines Innengewindes mittels 3D-Messmaschine

Details

1. Coordinate gauge rod with pitch correction in the thread for M 10
2. Supports itself on two thread flanks
3. Determination of the position and angularity of an internal thread by means of a 3D measuring machine

Anwendung:

Der Koordinatenmessdorn wird in das Gewinde eingeschraubt, bis er sich über den Steigungsverzug im Gewinde an den Gewindeflanken abstützt. Anschliessend kann mit einer 3D-Messmaschine die Position und die Winkligkeit des Gewinde bestimmt werden.

Application:

The coordinate gauge rod is screwed into the thread until it is supported on the thread flanks via the pitch correction in the thread. Then the position and angularity of the thread can be determined with a 3D measuring machine.

Erläuterungen zum Order-Code

Key to order code

Bitte bestellen Sie Varianten der im Katalog mit Artikel-Nummer enthaltenen Standardprodukte mit dem Order-Code.
Please order variants of the standard products contained in the catalogue with article number by using the order-code.

Sie möchten 1 Stück Vollhartmetall-Gewindefräser Art.-Nr. 301284 jedoch mit Zyl.-Schaft HB.
You need 1 piece solid carbide thread milling cutter with art.-no. 301284 but with straight shank HB.

GFM A M 12 x 1 T HB

ORDER-CODE → GFM A M →

d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	P mm ↓	D≥ für Gew.-Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	l_4 Nutz-länge use length	z Nuten-zahl No. of flutes	T blank uncoated Art.-Nr.	€	T TiCN Art.-Nr.	€
8	0,8	5	16	64	8	16	4	307425	255,00	308854	279,00
10	0,5	3	16	70	10	25	4	300648	305,00	310415	334,00
10	0,75	5	16	70	10	25	4	300649	305,00	304502	334,00
10	1,25	8	16	70	10	25	4	301011	263,00	301375	288,00
12	1	6	20	80	12	31	4	300480	298,00	301284	328,00
12	1,5	10	20	80	12	31	4	300482	270,00	301358	300,00
12	2	14	20	80	12	31	4	300481	281,00	311007	311,00
16	1,5	10	25	90	16	40	5	300633	337,00	301393	368,00
16	2	14	25	90	16	40	5	301014	347,00	301350	378,00
16	2,5	18	25	90	16	40	5	301015	372,00	311008	403,00
20	3	24	33	105	20	50	5	301016	479,00	311009	514,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution – please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

Per Klick auf die Artikelnummer gelangen Sie zum jeweiligen Datenblatt mit allen technischen Informationen.
Click on the article number to access the respective data sheet with all technical information.

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible



Gewindefräser

Thread Milling Cutters





M
MF
MJ

G
Rc, R
Pg

UNC
UNF
UN
UNJF

NPT
NPTF







M
MF
M keg.
M taper

G
BSW
BSF
DIN 477
R, BA, Pg

UNC
UNF
UNEF
UN, UNS

NPSM
NPT
NPTF
Tr, Rd





M
MF

G
BSW
BSF
R, Pg
MF-EL

UNC, UNF
UNEF
UN, UNS
UNJC
UNJF

NPT
NPTF
Tr
EG

Gewindefräser
Thread Milling Cutters

Allgemeine Information General Information

Übersicht Gewindefräser Overview Thread Milling Cutters Seite/page 40
Optionale Fräsermodifikationen Optional cutter modifications Seite/page 42
JBOtronic – Programmiersoftware JBOtronic – programming software Seite/page 43
Allgemeine Vorteile des Gewindefräsens General advantages of thread milling Seite/page 44
Kunden-individuelle Sonder-Gewindefräser Special Client-Specific Thread Milling Cutters Seite/page 46
Ablaufschritte für Gewindefräser Operation sequences for Thread Milling Cutters Seite/page 48
Gewindekernlöcher für das Gewindefräsen Diameters of drilled holes for thread milling Seite/page 52
Fehlerbehebung Troubleshooting Seite/page 55
Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten Reference of application and cutting data Seite/page 56

		Seite/page
M	Metrisches ISO-Gewinde ISO metric thread	
	GF SHARK	67
	GF	68
	GFS	72
	GFM SHARK	67
	GFM	79
	GFM für Außengewinde for external threads	80
	GFH	81
	GFT-H	82
	GFE	83
	GFT SHARK	84
	BGF	85
	BGF 3	88
	BGFS	91
	GFW-Q	96
MF	Metrisches ISO-Feingewinde ISO metric fine thread	
	GFM SHARK	67
	GF	71
	GFS	76
	GFM	79
	GFM für Außengewinde for external threads	80
	BGF	92
	BGF 3	95
	BGFS	91
	GFW-Q	96
MJ	MJ-Gewinde Luft- und Raumfahrt MJ thread Aerospace	
	GF	70
G	Whitworth-Rohrgewinde Whitworth pipe thread	
	GF	97
	GFS	98
	GFM	99

		Seite/page
Rc/R	Kegeliges Whitworth-Rohrgewinde Tapered Whitworth pipe thread	
	GFM	100
Pg	Stahlpanzerrohr-Gewinde Steel conduit thread	
	GFM	101
UNC	UNC-Grobgewinde Unified national coarse thread	
	GF	102
	GFS	105
UNF	UNF-Feingewinde Unified national fine thread	
	GF	103
	GFS	108
UN	UN-Gewinde Unified national thread	
	GFM	111
	GFT SHARK	112
UNJF	UNJF-Feingewinde UNJF Unified national fine thread	
	GF	104
NPT	NPT-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde American Standard taper pipe thread	
	GF	113
	GFM	113
NPTF	NPTF-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde American Standard taper pipe thread	
	GF	114
	GFM	115

VHM-Gewindefräser

Solid Carbide Thread Milling Cutters

GF SHARK



VHM-Gewindefräser

Universell einsetzbares Hochleistungswerkzeug mit Linksspiralnuten, ungleichen Spiralsteigungen und hoher Zähnezahl für hohe Oberflächengüten und überragende Standmengen, zur kostengünstigen Fertigung von Innengewinden.

Solid carbide thread milling cutter

Universal high performance tool with left-hand spiral flutes, unequal spiral pitches and a large number of teeth for high surface quality and outstanding tool life, for cost effective production of internal screw threads.

GF



VHM-Gewindefräser

Universell einsetzbares Werkzeug zur kostengünstigen Fertigung von Innengewinden.

Solid carbide thread milling cutter

Universal tool for cost effective production of internal screw threads.

GFS



VHM-Gewindefräser mit Senkstufe

Universell einsetzbares Werkzeug zur kombinierten Fertigung von Innengewinden mit Ansenkung. Steigerung der Produktivität durch Senken und Gewindefräsen in einem Arbeitszyklus ohne Werkzeugwechsel.

Solid carbide thread milling cutter with chamfering capability

Universal tool for cutting internal screw threads. Increased productivity resulting from combined thread milling and chamfering in a single machining cycle without tool changing.

GFM SHARK



VHM-Gewindefräser

Universell einsetzbares Hochleistungswerkzeug zur Fertigung eines großen Gewinde-Ø-Bereichs mit gleicher Steigung. Linksspiralnuten, ungleichen Spiralsteigungen und hoher Zähnezahl für hohe Oberflächengüten und überragende Standmengen.

Solid carbide wide range thread milling cutter

Universal high performance tool for cutting a wide range of thread-Ø with an identical pitch. Left-hand spiral flutes, unequal spiral pitches and a large number of teeth for high surface quality and outstanding tool life.

GFM



VHM-Mehrbereichsgewindefräser

Universell einsetzbares Werkzeug zur Fertigung eines großen Gewinde-Ø-Bereiches mit gleicher Steigung.

Solid carbide wide range thread milling cutter

Universal tool for cutting a wide range of thread-Ø with identical pitch.

GFH



VHM-Gewindefräser für die Hartbearbeitung

Spezialisierte Variante des GF zur Fertigung von Innengewinden in vergütete bzw. gehärtete Stähle im Bereich von 54-63 HRC.

Solid carbide thread milling cutter for hard materials

Special version of GF cutter for cutting internal screw threads in tempered and hardened steels in the 54-63 HRC range.

GFT-H



VHM-Dreiprofilgewindefräser für die Hartbearbeitung

Spezialisierte Variante des GFT zur Fertigung von Innengewinden ab M 2 bis M 8 in vergütete bzw. gehärtete Stähle im Bereich von 54-63 HRC.

Solid carbide thread milling cutter with three rings of teeth for hard materials

Special version of GF cutter for cutting internal threads ranging from M 2 to M 8 in tempered and hardened steels in the 54-63 HRC range.

GFE



VHM-Einprofilgewindefräser

Universell einsetzbares Werkzeug für die Fertigung von Innengewinden ab M 1 bis M 3,5.

Solid carbide thread milling cutter with single ring of teeth

Universal tool for cutting internal threads ranging from M 1 to M 3.5.

GFT SHARK



VHM-Dreiprofilgewindefräser

Universell einsetzbares Hochleistungswerkzeug mit den technologischen Eigenschaften des GF SHARK für die Fertigung von Innengewinden ab M 1,2 bis M 20, UNC Nr.1 bis UNC 1/4" und UNF Nr.2 bis UNF 1/4".

Solid carbide thread milling cutter with three rings of teeth

Universally applicable high-performance tool with the technological properties of GF SHARK for the production of internal threads from M 1.2 to M 20, UNC No.1 to UNC 1/4" and UNF No.2 to UNF 1/4".

BGF



VHM-Bohrgewindefräser

Werkzeug zur kombinierten Fertigung von Innengewinden mit Bohrung und Ansenkung. Maximale Produktivität durch Reduzierung der Nebenzeiten, da kein Werkzeugwechsel notwendig ist. Speziell zur Bearbeitung von NE Metallen.

Solid carbide drill thread milling cutter

Combines drilling with thread milling and chamfering in the production of internal threads. Maximises productivity by eliminating tool changing. Particularly suitable for machining non-ferrous metal.

BGF 3



VHM-Bohrgewindefräser mit 3 Schneiden

Optimierte Variante des BGF, vor allem geeignet zur Bearbeitung von kurzspanenden Werkstoffen. Dieses Werkzeug bietet eine höhere Leistung durch die größere Schneidenzahl und verbessertes Zentrierverhalten. Speziell zur Bearbeitung von Grauguss.

Solid carbide drill thread milling cutter with 3 flutes

Optimised version of the BGF tool, particularly suitable for machining materials that yield short chips. Because of the greater number of cutting edges, this tool offers enhanced performance with improved centring. Particularly suitable for machining cast iron.

BGFS



VHM-Zirkularbohrgewindefräser

Werkzeug zur kombinierten Fertigung von Bohrung und Gewinde in einem Arbeitsgang. Universell einsetzbar in Stählen, gehärteten Werkstoffen und NE-Metallen.

Solid carbide circular drill thread milling cutter

Tool for the combined production of bore and thread in one operation. Universally applicable in steels, hardened materials and non-ferrous metals.

GFW-Q



Wendeplattengewindefräser

Hochleistungswerkzeug für den universellen Einsatz in der Innengewindeherstellung eines großen Gewinde-Ø-Bereichs mit gleicher Steigung. Wendeplatten mit jeweils 4 nutzbaren Schneiden.

Indexable thread milling cutter

High performance tool for universal use in manufacture of internal screw threads in a wide range of thread-Ø with an identical pitch. Each insert has 4 useabel cutting edges.

Optionale Fräsermodifikationen

Optional cutter modifications

Diese Modifikationen werden in der Regel als Umarbeit aus bestehenden Werkzeugen gefertigt, somit sind sehr kurze Lieferzeiten möglich.
These modifications are carried out normally on already existing tools, so that they can be supplied at very short notice.

KS



Die Option KS (seitlich erodierte Kühlkanäle) gewährleistet insbesondere bei Durchgangsgewindebohrungen, dass das Werkzeug optimal mit Kühlschmierstoff versorgt wird. Es befindet sich in jeder Spannut eine über die Frästeillänge gleichmäßig verteilte Anzahl von Bohrungen. (blau hervorgehoben)
Modifikation möglich für: GF/GFS/GFM/BGF/BGF 3

The KS option (lateral eroded coolant channels) ensures that the cutter receives an optimum supply of cutting oil, particularly for through holes. The coolant holes are spaced evenly along the cutter length, with one hole per flute. (highlighted in blue)
Modification is possible on: GF/GFS/GFM/BGF/BGF 3

KR



Die Option KR (Kühlrillen) bietet Vorteile bei der Bearbeitung von Durchgangsgewindebohrungen. Die Anzahl der Kühlrillen ist durch die Anzahl der Spannuten bestimmt, kann aber nach Absprache geändert werden. (blau hervorgehoben)
Modifikation möglich für: GF/GFS/GFM/BGF/BGF 3

The KR option (coolant channels) is advantageous for cutting threads in through holes. The number of cooling channels is determined by the number of flutes, but can be changed on consultation. (highlighted in blue)
Modification is possible on: GF/GFS/GFM/BGF/BGF 3

U



Die Option U (45° Senkfase am Bohrteil) ermöglicht es, das Kernloch zirkular anzufasen. Dies ist vor allem nützlich, wenn die Gewindelänge zwischen zwei Abmessungen liegen soll, aber kein Sonderwerkzeug erwünscht ist. (blau hervorgehoben)
Modifikation möglich für: BGF/BGF 3

The U option (45° chamfering at drill bit) enables chamfering at drill bit of the drilled hole to be carried out by circular interpolation. This is especially useful when the thread length is to be between two cutter sizes and a special tool should to be avoided. (highlighted in blue)
Modification is possible on: BGF/BGF 3

ST



Die Option ST (Stirnschneiden) ermöglicht es, mit dem Gewindefräswerkzeug eine Planspiegelung z.B. an Gusswerkstücken durchzuführen. (blau hervorgehoben)
Modifikation möglich für: GF/GFS/GFM

The ST option (facing teeth) enables the thread milling cutter to carry out spot facing, for instance on castings. (highlighted in blue)
Modification is possible on: GF/GFS/GFM

STS



Die Option STS (Stirnschneiden mit 45° Senkfase), ermöglicht es, mit dem Gewindefräswerkzeug eine Planspiegelung z. B. an Gusswerkstücken durchzuführen und anschließend das Kernloch zirkular anzusenken. (blau hervorgehoben)
Modifikation möglich für: GF/GFS/GFM

The STS option (facing and 45° chamfering teeth) enables the thread milling cutter to carry out spot facing, for instance on castings, followed by chamfering of the drilled hole by circular interpolation. (highlighted in blue)
Modification is possible on: GF/GFS/GFM

ES



Die Option ES (Entgratschneide) entfernt bei der Bearbeitung den letzten, unvollständigen Gang des Gewindes und beugt somit einer eventuellen Gratbildung an dieser Stelle des Muttergewindes vor. (blau hervorgehoben)
Modifikation möglich für: GF/GFS/BGF/BGF 3

The ES option (deburring teeth) removes the last incomplete thread and therefore prevents the possible formation of a burr at that location. (highlighted in blue)
Modification is possible on: GF/GFS/BGF/BGF 3

AZR



Die Option AZR (vollständig ausgesetzte Zahnreihen) ermöglicht bei besonders großen L/D-Verhältnissen die Verringerung der beim Bearbeiten auftretenden Schnittkräfte und vermindert dadurch die Abdrängung des Werkzeugs. Zusätzliche Fräszyklen sind erforderlich. (blau hervorgehoben)
Modifikation möglich für: GF/GFS/GFM/BGF/BGF 3

The AZR option (entire omission of alternate rings of teeth) reduces the cutting forces, particularly with large L/D ratios, thus reducing cutter deflection. Several successive thread milling cycles are necessary. (highlighted in blue)
Modification is possible on: GF/GFS/GFM/BGF/BGF 3

AZ



Die Option AZ (ausgesetzte Zähne) ähnelt der Option AZR, jedoch werden die Zähne versetzt ausgesetzt. Somit ist ein kleinerer Vorschub erforderlich, aber es müssen nicht mehrere Zyklen gefräst werden. (blau hervorgehoben)
Modifikation möglich für: GF/GFS/GFM/BGF/BGF 3

The AZ option (omission of teeth) is similar to option AZR, but the omission of teeth alternates from side to side. This reduces the feed that can be employed, but several successive thread milling cycles are not necessary.
(highlighted in blue) Modification is possible on: GF/GFS/GFM/BGF/BGF 3

JBOtronic – Programmiersoftware

JBOtronic – programming software

Um das Arbeiten mit Gewindefräsern für unsere Kunden und jene die es werden wollen, so einfach wie möglich zu gestalten, haben wir die Software JBOtronic entwickelt.
Mit der JBOtronic ist das Erstellen von Gewindefräsprogrammen für DIN-/Heidenhain-basierte NC-Steuerungen höchst effizient möglich. Beginnend bei der Auswahl der meist verwendeten Standardgewinde (M, MF, EG M, G, Pg, UNC, UNF, UNEF, NPT, NPTF und Rc) oder der Definition von zylindrischen/kegeligen Sondergewinden über die Auswahl des Werkstückstoffs, des Werkzeugs, der Maschinensteuerung, den Bearbeitungsoptionen, den Schnittwerten bis hin zu der automatischen Berechnung des NC-Codes, werden Sie von der JBOtronic bestmöglich unterstützt.

To make the process of working with thread milling cutters as simple as possible for our existing and future customers, we have developed the software tool JBOtronic.
JBOtronic enables thread milling programmes for DIN/Heidenhain based NC Controls to be generated with the utmost efficiency. Starting with selection of the most frequently used standard threads (M, MF, EG M, G, Pg, UNC, UNF, UNEF, NPT, NPTF and Rc) or the definition of cylindrical/tapered non-standard threads, through selection of the workpiece material, the tool, machine control, machining options and cutting values, to automatic calculation of the NC code: JBOtronic provides you with the best possible support every step of the way.



Allgemeine Vorteile des Gewindefräsens

- Die Gewindemaßhaltigkeit ist beeinflussbar
- Ein Werkzeugbruch führt nicht unmittelbar zum Werkstückausschuss
- Geringerer Leistungsbedarf als beim Gewindebohren
- Kurze Bearbeitungszeiten durch hohe Schnittgeschwindigkeiten
- Sehr gute Oberflächenqualität der gefrästen Gewinde
- Keine Spanproblematik durch kurze Frässpäne
- Mit einem Werkzeug sind Rechts- und Linksgewinde in Grund- und Durchganglochausführung herstellbar
- Durch geringe Fräskräfte ist die Bearbeitung dünnwandiger Werkstücke möglich
- Schnittgeschwindigkeit und Vorschub können individuell an den zu bearbeitenden Werkstoff angepasst werden
- Kein Drehrichtungswechsel der Hauptspindel notwendig
- Keine speziellen Gewindeschneidfutter erforderlich, Standardfutter ist ausreichend
- Exakte Gewindetiefen sind herstellbar
- Bei Grundlochgewinden ist eine Gewindefertigung bis nahe dem Bohrungsende möglich
- Gewindeanfang ist über NC-Programm eindeutig bestimmt



Spezielle Vorteile des Gewindefräsers mit Senkstufe Typ GFS

- Hohe Produktivität durch Senken und Gewindefräsen mit einem Werkzeug ohne Werkzeugwechsel
- Verkürzung der Haupt- und Nebenzeiten
- Einsparung von Magazinplätzen im Werkzeugmagazin
- Entfall von Werkzeugwechselzeiten
- Zeiteinsparung beim Rüsten



Spezielle Vorteile des Mehrbereichgewindefräsers Typ GFM

- Bei gleicher Steigung große Gewindedurchmesserbereiche bearbeitbar
- Geringe Werkzeugkosten bei großen Gewinden
- Durch den Halseinstich zwischen Schneidteil und Schaft kann, durch einen zweiten Fräsdurchgang, ein wesentlich tieferes Gewinde erzeugt werden, als bei Fräsern ohne Halseinstich



Spezielle Vorteile der Ein- / Dreiprofilgewindefräser Typ GFE / GFT

- Kleine Gewinde ab M 1 sind herstellbar
- Tiefe Gewinde (3xD) sind problemlos herstellbar



Spezielle Vorteile des Bohrgewindefräsers Typ BGF / BGF 3

- Hohe Produktivität durch Bohren, Senken und Gewindefräsen mit einem Werkzeug ohne Werkzeugwechsel
- Verkürzung der Haupt- und Nebenzeiten
- Einsparung von zwei Magazinplätzen im Werkzeugmagazin
- Einschraublänge ist nur 1,3 x Steigung kürzer als die Bohrtiefe
- Grund- und Durchgangslöcher sind herstellbar



Spezielle Vorteile der Zirkularbohrgewindefräser Typ BGFS

- Ermöglicht den Einsatz von Zirkularbohrgewindefräswerkzeugen in weichen und gehärteten Stahlwerkstoffen und NE-Metallen
- Hohe Produktivität durch Bohren und Gewindefräsen mit einem Werkzeug ohne Werkzeugwechsel
- Verkürzung der Nebenzeiten

General advantages of thread milling

- Threads to different tolerance classes can be produced with same cutter
- Tool breakage does not necessarily entail scrapping of the workpiece
- Less power needed for cutting internal threads
- Short machining times due to high cutting speeds
- Excellent thread surface finish
- Short chips, hence no chip problems
- Right and left hand threads can be produced in blind or through holes version by the same cutter
- Low cutting forces enable threads to be cut in thin wall workpieces
- Cutting speeds and feeds can be matched individually to workpiece material
- No torque change of the main spindle necessary
- No special tapping chucks required, standard chucks suffice
- Threads can be cut to exact depth
- For blind holes, thread production is possible up to near the end of the hole
- Start of thread accurately determined by NC programme



Special advantages of type GFS thread milling cutter with chamfering capability

- High productivity due to chamfering and thread milling with just one tool without tool changing
- Reduction of both cutting time and non-cutting time in machining cycle
- Saving of tool magazine places
- Elimination of tool changing time
- Reduction of setting time



Special advantages of type GFM wide range thread milling cutter

- A wide range of diameters with an equal pitch can be machined
- Low tooling costs for large threads
- Due to the neck recess between the cutter teeth and the shank, a much deeper thread can be produced by a second milling cycle than with cutters without neck recess



Special advantages of type GFE / GFT thread milling cutters

- Small diameter threads starting at M 1 can be produced
- Deep threads (3xD) can be produced



Special advantages of type BGF / BGF 3 drill thread milling cutters

- High productivity due to drilling, chamfering and thread milling with just one tool without tool changing
- Reduction of cutting and non-cutting times in machining cycle
- Saving of two tool magazine places
- Fully cut thread only 1.3 x pitch shorter than depth of drilled hole
- Both blind and through holes can be drilled and threaded



Special advantages of circular drill thread milling cutters type BGFS

- Allows the usage of circular drill thread milling cutter in soft and hardened steel materials and non-ferrous metals
- High productivity due to drilling and thread milling with just one tool without tool changing
- Reduction of non-cutting times in machining cycle



Kunden-individuelle Sonder-Gewindefräser

Special Client-Specific Thread Milling Cutters

1 Gewindefräser zur synchronen Herstellung von zwei Außengewinden M 28 x 0,5 mit Entfernung des unvollständigen Gewindeganges an beiden Gewinden.

Thread milling cutter for synchronous production of two external threads M 28 x 0,5 with removal of the incomplete first thread on both threads.

2 Gewindefräser GFZ D2,6x7xSo1,75 P0,875 (2-gängig) zur Herstellung der Innengewinde an orthopädischen Chirurgieplatten.

Thread milling cutter GFZ D2.6x7xSo1.75 P0.875 (2-starts) for the production of internal threads on orthopaedic surgical plates.

3 Gewindefräser GFZ D16x19,9xM 2/D12x15,7xM 1,5 mit seitlichen Kühlkanälen zur Herstellung von Durchgangsgewinden M 28 x 2 und M 18 x 1,5.

Thread milling cutter GFZ D16x19.9xM 2/D12x15.7xM 1.5 with lateral cooling channels for the production of through hole threads M 28 x 2 and M 18 x 1.5.

4 Gewindefräser für Trapezgewinde Tr 9 x 2 nach DIN 103 mit versetzt ausgesetzten Zähnen.

Thread milling cutter for trapezoidal thread Tr 9 x 2 DIN 103 with mixed exposed teeth.

Die Anforderungen in der modernen Fertigung steigen und werden komplexer.
Wir analysieren Ihre Gewindebearbeitung und bieten eine Lösung für die Optimierung der Kosten und Qualität.

The demands on manufacturing nowadays are becoming ever more exacting and complex.
We analyse your screw thread production and offer solutions that optimise your costs and product quality.


1


2


3


4

5 PKD Gewindefräser GFZ D12x22xM 1,5 mit seitlichen Kühlkanälen zur Herstellung eines Gewindes M 18 x 1,5.

PCD thread milling cutter GFZ D12x22xM 1.5 with lateral cooling channels for producing a thread M 18 x 1.5.

6 Gewindefräser für Trapezgewinde Tr 30 x 6.

Thread milling cutter for trapezoidal thread Tr 30 x 6.

7 PKD-Gewindefräser GFZ D25x31xS3 zur Herstellung eines Ölfiltergewindes S 80 x 3 mit Schutzsenkung.

PCD thread milling cutter GFZ D25x31xS3 for the production of an oil filter thread S 80 x 3 with protection countersink.

8 Gewindefräser mit Stirnaussparung nach ISO 13486-1 / JASO F402 / DIN 74235.

Thread milling cutter with front recess in accordance to ISO 13486-1 / JASO F402 / DIN 74235.

9 PKD-Sondergewindefräser zur hochpräzisen und prozesssicheren Herstellung von Knochenschrauben aus Titan.

PCD special thread milling cutter for high-precision and reliable manufacturing of titanium bone screws.

9





5



6



7



8

Ablaufschritte für Gewindefräser

Operation sequences for Thread Milling Cutters

GF/GF SHARK/GFM SHARK/GFH



Ablaufschritte für Gewindefräser

1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über die Bohrung
2. Beginn des Gewindefräsens mit Einfahrschleife
3. Fräsen des Gewindes mit anschließender Ausfahrschleife
4. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Operation sequences for thread milling cutters

1. Tool moves to initial position above centre of hole
2. Thread milling starts with cutter entry path
3. Thread milling followed by exit path
4. Return to initial position and end of machining cycle

GFS



Ablaufschritte für Gewindefräser mit Senkstufe

1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über die Bohrung
2. Ansenken der 90° Fase
3. Beginn des Gewindefräsens mit Einfahrschleife
4. Fräsen des Gewindes mit anschließender Ausfahrschleife
5. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Operation sequences for thread milling cutters with chamfering capability

1. Tool moves to initial position above centre of hole
2. 90° chamfering
3. Thread milling starts with cutter entry path
4. Thread milling followed by exit path
5. Return to initial position and end of machining cycle



1 2 3 4

Ablaufschritte für Gewindefräser mit Halseinstich

1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über die Bohrung
2. Beginn des Gewindefräsens mit Einfahrschleife
3. Fräsen des Gewindes mit anschließender Ausfahrschleife
4. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Operation sequences for thread milling cutters with recessed neck

1. Tool moves to initial position above centre of hole
2. Thread milling starts with cutter entry path
3. Thread milling followed by exit path
4. Return to initial position and end of machining cycle



1 2 3 4 5 6

Ablaufschritte für Gewindefräser mit Halseinstich und Versetzen in der Tiefe

1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über die Bohrung
2. Beginn des Gewindefräsens mit Einfahrschleife
3. Fräsen des Gewindes mit anschließender Ausfahrschleife. Zustellung in der Z-Richtung um die entsprechende Tiefe
4. Beginn des zweiten Gewindefräsvorganges mit Einfahrschleife
5. Fräsen des Gewindes mit anschließender Ausfahrschleife
6. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Operation sequences for thread milling cutters with recessed neck and vertical displacement

1. Tool moves to initial position above centre of hole
2. Thread milling starts with cutter entry path
3. Thread milling ends with cutter exit path Z-axis displacement to required depth
4. Second thread milling process starts with cutter entry path
5. Thread milling followed by exit path
6. Return to initial position and end of machining cycle

GFE/GFT SHARK



Ablaufschritte für Ein- und Dreiprofilgewindefräser

1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über die Bohrung
2. Verfahren auf Gewinde-Ø Fertigungsmaß
3. Zirkulares Gewindefräsen auf Gewindetiefe
4. Zirkulares Gewindefräsen auf Gewindetiefe
5. Beenden des Gewindefräsvorganges mit einer Ausfahrschleife
6. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Operation sequences for thread milling cutters with single ring or three rings of teeth

1. Tool moves to initial position above centre of hole
2. Move to finished thread diameter
3. Thread milling with helical interpolation down to required thread depth
4. Thread milling with helical interpolation down to required thread depth
5. End of thread milling process with exit path
6. Return to initial position and end of machining cycle

GFT-H



Ablaufschritte für Dreiprofilgewindefräser für die Hartbearbeitung

1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über die Bohrung
2. Werkzeug fährt auf maximale Gewindetiefe in die Bohrung ein
3. Beginn des Gewindefräsens mit Einfahrschleife
4. Zirkulares Gewindefräsen Richtung Werkstückoberfläche
5. Zirkulares Gewindefräsen Richtung Werkstückoberfläche
6. Verfahren auf Startposition und Beenden des Bearbeitungsvorganges

Operation sequences for thread milling cutters with three rings of teeth for hard materials

1. Tool moves to initial position above centre of hole
2. Tool moves into the hole to the maximum thread depth
3. Thread milling starts with cutter entry path
4. Thread milling with helical interpolation towards the workpiece surface
5. Thread milling with helical interpolation towards the workpiece surface
6. Return to initial position and end of machining cycle

BGFS



1 2 3 4 5 6

Ablaufschritte für Zirkularbohrgewindefräser

1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über die Gewindeposition
2. Beginn mit zirkularer Fräsbewegung
3. Zirkulares Bohrgewindefräsen auf Gewindetiefe
4. Zirkulares Bohrgewindefräsen auf Gewindetiefe
5. Beenden des Gewindefräsvorganges mit einer Ausfahrschleife
6. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Operation sequences for circular drill thread milling cutters

1. Tool moves to initial position above centre of thread position
2. Start with circular milling operation
3. Thread milling with helical interpolation down to required thread depth
4. Thread milling with helical interpolation down to required thread depth
5. End of thread milling process with exit path
6. Return to initial position and end of machining cycle

BGF/BGF 3



1 2 3 4 5 6 7 8

Ablaufschritte für Bohrgewindefräser

1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über die Gewindeposition
2. Bohren des Kernloches mit Ansenken der 90° Fase
3. Rückzug des Werkzeuges aus der Bohrung zum Entspanen
4. Verfahren auf Startposition des Gewindefräszyklus
5. Beginn des Gewindefräsens mit Einfahrschleife
6. Fräsen des Gewindes
7. Beenden des Gewindefräsvorganges mit einer Ausfahrschleife
8. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Operation sequences for drill thread milling cutters

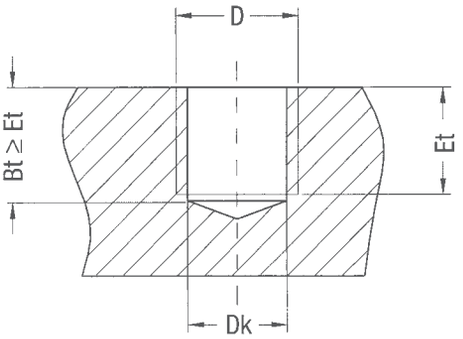
1. Tool moves to initial position above centre of thread position
2. Drilling of core diameter and 90° chamfering
3. Retraction of cutter from drilled hole for ejection of chips
4. Move to start position of thread milling cycle
5. Thread milling starts with cutter entry path
6. Thread milling
7. End of thread milling process with exit path
8. Return to initial position and end of machining cycle

Gewindekernlöcher für das Gewindefräsen

Zylindrische Gewindearten

Diameters of drilled holes for thread milling

Parallel thread types



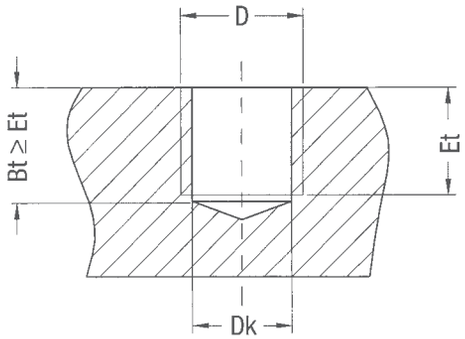
M		MF	G			PG	
Nenn-nom. D [mm]	Bohr-bore Dk [mm]		Nenn-nom.	Nenn-nom. D [mm]	Bohr-bore Dk [mm]	Nenn-nom. D [mm]	Bohr-bore Dk [mm]
1	0,75		1/16"	7,72	6,7	7	11,3
1,1	0,85		1/8"	9,73	8,7	9	14,0
1,2	0,95		1/4"	13,16	11,7	11	17,3
1,4	1,10		3/8"	16,66	15,2	13,5	19,0
1,6	1,25		1/2"	20,96	18,9	16	21,2
1,8	1,45		5/8"	22,91	20,9	21	26,9
2	1,6		3/4"	26,44	24,4	29	35,5
2,5	2,1		7/8"	30,20	28,2	36	45,5
3	2,5		1"	33,25	30,6	42	52,5
3,5	2,9		1 1/8"	37,90	35,3	48	57,8
4	3,3		1 1/4"	41,91	39,3		
5	4,2		1 3/8"	44,32	41,7		
6	5,0		1 1/2"	47,80	45,2		
7	6,0		1 3/4"	53,75	51,1		
8	6,8		2"	59,61	57,0		
9	7,8		2 1/4"	65,71	63,1		
10	8,5		2 1/2"	75,18	72,6		
12	10,3		2 3/4"	81,53	78,9		
14	12,0		3"	87,88	85,3		
16	14,0		3 1/4"	93,98	91,3		
18	15,5		3 1/2"	100,33	97,7		
20	17,5						
22	19,5						
24	21,0						
27	24,0						
30	26,5						
33	29,5						
36	32,0						
39	35,0						
42	37,5						
45	40,5						
48	43,0						
52	47,0						
56	50,5						
60	54,5						
64	58,0						

Berechnungsbeispiel:
Kernloch-Ø für M 17 x 1,5:
Berechnung:
Bohr-Ø = Nenn-Ø - Steigung
Bohr-Ø = 17 mm - 1,5 mm = 15,5 mm

Calculation example:
Minor Ø for M 17 x 1.5:
Calculation:
bore Ø = nom. Ø – pitch
bore Ø = 17 mm - 1.5 mm = 15.5 mm

Gewindekernlöcher
für das Gewindefräsen
Zylindrische Gewindearten

Diameters of drilled holes
for thread milling
Parallel thread types



UNC			UNF			UNEF			UN
Nenn-Ø nom. Ø	Nenn-Ø nom. Ø D [mm]	Bohr-Ø bore Ø Dk [mm]	Nenn-Ø nom. Ø	Nenn-Ø nom. Ø D [mm]	Bohr-Ø bore Ø Dk [mm]	Nenn-Ø nom. Ø	Nenn-Ø nom. Ø D [mm]	Bohr-Ø bore Ø Dk [mm]	
Nr. 1	1,85	1,5	Nr. 0	1,52	1,3	Nr. 12	5,49	4,7	
Nr. 2	2,18	1,8	Nr. 1	1,85	1,6	1/4"	6,35	5,6	
Nr. 3	2,51	2,1	Nr. 2	2,18	1,9	5/16"	7,94	7,2	
Nr. 4	2,84	2,3	Nr. 3	2,51	2,1	3/8"	9,53	8,8	
Nr. 5	3,18	2,6	Nr. 4	2,84	2,4	7/16"	11,11	10,2	
Nr. 6	3,51	2,8	Nr. 5	3,18	2,6	1/2"	12,70	11,8	
Nr. 8	4,17	3,4	Nr. 6	3,51	2,9	9/16"	14,29	13,3	
Nr. 10	4,83	3,8	Nr. 8	4,17	3,5	5/8"	15,88	14,9	
Nr. 12	5,49	4,5	Nr. 10	4,83	4,1	11/16"	17,46	16,4	
1/4"	6,35	5,1	Nr. 12	5,49	4,6	3/4"	19,05	17,8	
5/16"	7,94	6,6	1/4"	6,35	5,5	13/16"	20,64	19,4	
3/8"	9,53	8,0	5/16"	7,94	6,9	7/8"	22,23	21,0	
7/16"	11,11	9,4	3/8"	9,53	8,5	15/16"	23,81	22,6	
1/2"	12,70	10,8	7/16"	11,11	9,9	1"	25,40	24,2	
9/16"	14,29	12,2	1/2"	12,70	11,5	1 1/16"	26,99	25,6	
5/8"	15,88	13,6	9/16"	14,29	12,9	1 1/8"	28,58	27,2	
3/4"	19,05	16,6	5/8"	15,88	14,5	1 3/16"	30,16	28,8	
7/8"	22,23	19,5	3/4"	19,05	17,5	1 1/4"	31,75	30,4	
1"	25,40	22,2	7/8"	22,23	20,5	1 5/16"	33,34	32,0	
1 1/8"	28,58	25,0	1"	25,40	23,3	1 3/8"	34,93	33,6	
1 1/4"	31,75	28,2	1 1/8"	28,58	26,5	1 1/2"	38,10	36,7	
1 3/8"	34,93	30,7	1 1/4"	31,75	29,7	1 9/16"	39,69	38,3	
1 1/2"	38,10	33,9	1 3/8"	34,93	32,9	1 5/8"	41,28	39,9	
1 3/4"	44,45	39,4	1 1/2"	38,10	36,0	1 11/16"	42,86	41,5	
2"	50,80	45,2							
2 1/4"	57,15	51,5							
2 1/2"	63,50	57,1							
2 3/4"	69,85	63,5							
3"	76,20	69,8							
3 1/4"	82,55	76,2							
3 1/2"	88,90	82,5							
3 3/4"	95,25	88,9							
4"	101,60	95,2							

Berechnungsbeispiel:
Kernloch-Ø für UN 2"- 8:
Berechnung:
Bohr-Ø = Nenn-Ø - Steigung
Bohr-Ø = 50,8 mm - 3,175 mm
= 47,7 mm

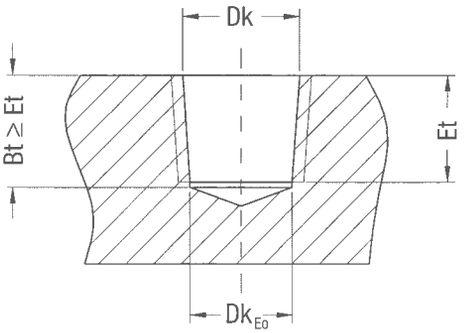
Calculation example:
Minor Ø for UN 2"- 8:
Calculation:
bore Ø = nom. Ø – pitch
bore Ø = 50.8 mm - 3.175 mm
= 47.7 mm

Gewindekernlöcher für das Gewindefräsen

Kegelige Gewindearten

Diameters of drilled holes for thread milling

Tapered thread types



Rc					NPT/NPTF			
Nenn-Ø nom. Ø	Nenn-Ø nom. Ø	Gew.-länge thread length	Bohr-Ø zyl. bore Ø cyl.	Bohr-Ø keg. bore Ø tapered	Nenn-Ø nom. Ø	Gew.-länge thread length	Bohr-Ø zyl. bore Ø cyl.	Bohr-Ø keg. bore Ø tapered
	D [mm]	min. Et [mm]	Dk_{E0} [mm]	Dk [mm]		min. Et [mm]	Dk_{E0} [mm]	Dk [mm]
1/16"	7,72	7,4	6,1	6,56	1/16"	8,1	6,10	6,39
1/8"	9,73	7,4	8,1	8,57	1/8"	8,1	8,40	8,74
1/4"	13,16	11,0	10,8	11,45	1/4"	11,9	10,90	11,36
3/8"	16,66	11,4	14,2	14,95	3/8"	12,2	14,30	14,80
1/2"	20,96	15,0	17,7	18,63	1/2"	16,0	17,80	18,32
3/4"	26,44	16,3	23,1	24,12	3/4"	16,4	23,10	23,67
1"	33,25	19,1	29,1	30,29	1"	19,7	28,90	29,69
1 1/4"	41,91	21,4	37,6	38,95	1 1/4"	20,2	37,70	38,45
1 1/2"	47,80	21,4	43,5	44,85	1 1/2"	20,2	43,70	44,52
2"	59,61	25,7	55,1	56,66	2"	20,6	55,60	56,56
2 1/2"	75,18	30,2	70,3	72,23	2 1/2"	31,0	66,30	67,62
3"	87,88	33,3	82,8	84,93	3"	33,1	82,30	83,52
4"	113,03	39,3	107,6	110,07				
5"	138,43	43,6	132,7	135,47				
6"	163,83	43,6	158,1	160,87				

Bei kegeligen Gewindearten ist der Bohr-Ø auf die angegebene Gewindelänge bezogen.
Deshalb muss bei abweichender Gewindelänge der Bohr-Ø angepasst werden.

Berechnungsbeispiel für die Bohrtiefe Bt (zyl. Bohrung):

Bt = Et + 2 x P (Gewindesteigung in mm)

For tapered threads, the bore diameter is related to the specified thread length.
Therefore, for a differing thread length, the bore Ø must be adapted.

Calculation example for the bore depth Bt (cyl. drilled hole):

Bt = Et + 2 x P (thread pitch in mm)

Für die Richtigkeit dieser Daten kann, insbesondere bei Sonderwerkzeugen, keine Gewähr seitens der Fa. Johs. Boss übernommen werden.

The Johs. Boss company does not warrant that the above data are appropriate, particularly for special thread milling cutters.

NPT/NPTF: Die Anwendung von Spiralbohrern der aufgelisteten Durchmesser nach ANSI sichert kein vollständiges Gewindeprofil über die gesamte Einschraublänge von Hand (L1).

NPT/NPTF: The use of twist drills with the diameters listed according to ANSI does not ensure complete thread profiles over the entire screw in length by hand (L1).

Fehlerbehebung
Troubleshooting

Problem problem	mögliche Ursachen possible causes
Rattern, Vibrationen	• Werkstückspannung schlecht • Maschinenstabilität nicht ausreichend • Vorschub zu gering • Werkzeugspannung zu steif (Schrumpffutter) • Auskraglänge zu groß • Spiralwinkel des Werkzeugs zu klein
Chattering, vibrations	• bad workpiece clamping • machine stability insufficient • feed to low • tool clamping too stiff (shrink chuck) • overhang is too large • helix angle of the tool is too small
Schneidkantenausbrüche	• Vorschub zu hoch • Werkstückspannung schlecht • Maschinenstabilität nicht ausreichend • Rundlauf schlecht
Chipped cutting edges	• feed too high • bad workpiece clamping • machine stability insufficient • concentricity bad
Übermäßiger Verschleiß	• Schnittgeschwindigkeit zu hoch • Vorschub zu klein • Werkstückspannung schlecht • Maschinenstabilität nicht ausreichend • Auskraglänge zu groß • Spiralwinkel des Werkzeugs zu groß
Excessive wear	• cutting speed too high • feed too small • bad workpiece clamping • machine stability insufficient • overhang too large • helix angle of the tool is too large
Gewinde wird konisch	• Vorschub zu hoch • Auskraglänge zu groß • Spiralwinkel des Werkzeugs zu groß
Tapered thread shape	• feed too high • overhang too large • helix angle of the tool is too large
Werkzeugbruch (GF)	• Vorschub zu hoch • Fehler im CNC-Programm • Kernlochbohrung zu klein
Tool breakage (GF)	• feed too high • error in the CNC programme • core hole bore too small
Werkzeugbruch (BGF)	• Vorschub beim Gewindefräsen zu hoch • Vorschub beim Bohren zu hoch • Spänestau beim Bohren • Fehler im CNC-Programm
Tool breakage (BGF)	• feed too high during thread milling • feed for drilling too high • chip congestion during drilling • error in the CNC programme

Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten

Reference of application and cutting data





sehr gut geeignet
highly suitable

gut geeignet
well suitable

geeignet
suitable

Material material		Festigkeit tensile [N/mm²]	Härte hardness [HB]	Härte hardness [HRC]	Werkstoffbeispiel workpiece example	Werkstoffnr. workpiece material no.	GF v_c [m/min]	GF f_z [mm] d≤ 7 mm	GF f_z [mm] d> 7 mm	GF TiCN v_c [m/min]	GF TiCN f_z [mm] d≤ 7 mm	GF TiCN f_z [mm] d> 7 mm
Stahlwerkstoffe/Steels	Magnetweicheisen, unlegierte Qualitätsstähle magnetic soft iron, non alloy high grade steels	≤ 400	≤ 120		RFe60 St37-3G	1.1015 1.0116	70 - 90 70 - 90	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	0,06 - 0,13 0,06 - 0,13	105 - 125 105 - 125	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	0,06 - 0,13 0,06 - 0,13
	Automatenstähle, Allg. Baustähle free-cutting steels, general structural steels	≤ 600	≤ 200		9SMnPb28 St44-2	1.0718 1.0044	95 - 115 70 - 80	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	0,06 - 0,13 0,06 - 0,13	140 - 160 100 - 120	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	0,06 - 0,13 0,06 - 0,13
	Stahlguss, Automatenstähle, Legierte Stähle, Baustähle steel castings, free-cutting steels, alloy steels, general structural steels	≤ 850	≤ 250		GS-20Mn5N St70-2	1.1120 1.0070	95 - 115 75 - 95	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	0,06 - 0,13 0,06 - 0,13	140 - 160 115 - 135	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	0,06 - 0,13 0,06 - 0,13
	Einsatz-, Vergütungs-, Nitrier-, Kaltarbeitsstähle case hardening steels, quenched & tempered steels, nitriding steels, cold work steels	≤ 1100	≤ 350		16MnCr5 100Cr6	1.7131 1.2067	55 - 75 50 - 70	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	0,06 - 0,13 0,06 - 0,13	85 - 105 75 - 95	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	0,06 - 0,13 0,06 - 0,13
	Nitrier-, Kaltarbeits-, Warmarbeits-, Vergütungsstähle nitriding steels, cold work steels, hot working steels, quenched & tempered steels	≥ 1200	≥ 350		X155CrVMo12-1 42CrMo4	1.2379 1.7225	35 - 55 50 - 70	0,01 - 0,05 0,02 - 0,06	0,05 - 0,10 0,06 - 0,13	55 - 75 75 - 95	0,01 - 0,05 0,02 - 0,06	0,05 - 0,10 0,06 - 0,13
	gehärtete Stähle bis 44 HRC hardened steels ≤ 44 HRC	≤ 1400		≤ 44	59CrV4 X45CrNiMo4	1.2242 1.2767	25 - 45 25 - 45	0,01 - 0,05 0,01 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10	40 - 60 40 - 60	0,01 - 0,05 0,01 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10
	gehärtete Stähle bis 66 HRC hardened steels ≤ 66 HRC	≤ 2200		≤ 66	X165CrV12 200CrMn8	1.2201 1.2129						
	rostfreie Stähle stainless steels	≤ 850	≤ 250		X6CrAl13 X6CrTi17	1.4002 1.4510	30 - 50 25 - 45	0,01 - 0,05 0,01 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10	45 - 65 40 - 60	0,01 - 0,05 0,01 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10
	austenitische Stähle austenitic steels	≤ 850	≤ 250		X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10	1.4301 1.4541	25 - 45 20 - 40	0,01 - 0,05 0,01 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10	40 - 60 30 - 50	0,01 - 0,05 0,01 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10
	ferritisch-austenitische, ferritische oder martensitische Stähle ferritic-austenitic, ferritic or martensitic steels	≤ 1100	≤ 300		X45CrMoV15 X38Cr13	1.4116 1.4031	20 - 40 20 - 40	0,01 - 0,05 0,01 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10	30 - 50 30 - 50	0,01 - 0,05 0,01 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10
Guss/Cast iron	Gusseisen mit Lamellengraphit grey cast iron	≤ 320	≤ 300		GG20 GG35	0.6020 0.6035	80 - 100 65 - 85	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13	120 - 140 95 - 115	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13
	Gusseisen mit Kugelgraphit nodular cast iron	≤ 800			GGG-40 GGG-80	0.7040 0.7080	60 - 80 55 - 75	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13	90 - 110 85 - 105	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13
	Temperguss malleable cast iron	≤ 420	≤ 230		GTW-35-04 GTW-S38-12	0.8035 0.8038	55 - 75 60 - 80	0,03 - 0,07 0,03 - 0,07	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15	85 - 105 90 - 110	0,03 - 0,07 0,03 - 0,07	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15
Titan/Titanium	Reintitan pure titanium	≤ 450			Ti Ti	3.7025 3.7035	20 - 40 15 - 35	0,02 - 0,05 0,02 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10	35 - 55 30 - 50	0,02 - 0,05 0,02 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 900			Ti-6Al-4V Ti-3Al	3.7164 3.7065	10 - 30 10 - 30	0,02 - 0,05 0,02 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10	20 - 40 20 - 40	0,02 - 0,05 0,02 - 0,05	0,05 - 0,10 0,05 - 0,10
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 1200			TiAl4Mo4Sn2Si0.5		10 - 30	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10
Magnesium	Magnesium-Knetlegierungen wrought magnesium alloys	≤ 310			MgMn2 MgAl8Zn	3.5200 3.5812	325 - 345 305 - 325	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20	470 - 490 440 - 460	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Magnesium-Gusslegierungen cast magnesium alloys	≤ 170			G-MgAl8Zn1 G-MgAl6	3.5912 3.5662	325 - 345 305 - 325	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20	470 - 490 440 - 460	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
Aluminium	Aluminium unlegiert aluminium	≤ 140	≤ 50		Al99 Al99,8	3.0205 3.0285	280 - 300 290 - 310	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20	400 - 420 415 - 435	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Aluminium-Knetlegierungen wrouhgt aluminium alloys	≤ 520	≤ 140		AlCuMg2 AlZnMgCu1,5	3.1355 3.4365	280 - 300 250 - 270	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20	400 - 420 365 - 385	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Alu-Gusslegierungen < 12% Si aluminium alloy castings < 12% Si	≤ 210	≤ 110		G-AlSi10Mg G-AlMg5Si	3.2381 3.3261	325 - 345 305 - 325	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20	470 - 490 440 - 460	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Alu-Gusslegierungen > 12% Si aluminium alloy castings > 12% Si	≤ 300	≤ 90		G-AlSi12	3.2581	315 - 335	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	455 - 475	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
Kupfer/Copper	Kupfer-Zink-Legierungen copper-zinc alloys (brass)	≤ 470			CuZn40 CuZn38Pb1,5	2.0360 2.0371	170 - 190 190 - 210	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20	250 - 270 275 - 295	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Kupfer-Zinn-Legierungen copper-tin alloys (bronze)	≤ 700			CuSn6 CuSn8	2.1020 2.1030	175 - 195 190 - 210	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20	255 - 275 275 - 295	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Kupfer-Aluminium-Legierungen copper-aluminium alloys	≤ 600			CuAl8 CuAl9Mn2	2.0920 2.0960	170 - 190 175 - 195	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20	250 - 270 255 - 275	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
Nickel	warmfeste Nickellegierungen heat resistant nickel alloys	≤ 850			NiCu30Fe	2.4360	20 - 40	0,01 - 0,04	0,04 - 0,07	30 - 50	0,01 - 0,04	0,04 - 0,07
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Inconel® 718	2.4668	5 - 15	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	10 - 30	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Haynes® 25		5 - 15	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	15 - 35	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06

Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, die bei optimalen Bedingungen realisierbar sind. Diese Werte sind abhängig von Gewindeart, Gewindetiefe, Maschine (Steifigkeit, Aufspannung etc.) und Ausführung des Werkzeuges. Je nach Bedarf müssen diese Werte den Gegebenheiten angepasst werden.







GF TiAlN			GFS			GFS TiCN			GFS TiAlN			GFM	
v_c	f_z [mm]		v_c	f_z [mm]		v_c	f_z [mm]		v_c	f_z [mm]		v_c	f_z [mm]
[m/min]	d≤ 7 mm	d> 7 mm	[m/min]	d≤ 7 mm	d> 7 mm	[m/min]	d≤ 7 mm	d> 7 mm	[m/min]	d≤ 7 mm	d> 7 mm	[m/min]	
120 - 140	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	70 - 90	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	105 - 125	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	120 - 140	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	70 - 90	0,10 - 0,16
120 - 140	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	70 - 90	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	105 - 125	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	120 - 140	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	70 - 90	0,10 - 0,16
165 - 185	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	95 - 115	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	140 - 160	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	165 - 185	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	95 - 115	0,10 - 0,16
115 - 135	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	70 - 80	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	100 - 120	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	115 - 135	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	70 - 80	0,10 - 0,16
165 - 185	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	95 - 115	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	140 - 160	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	165 - 185	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	95 - 115	0,10 - 0,16
135 - 155	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	75 - 95	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	115 - 135	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	135 - 155	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	75 - 95	0,10 - 0,16
100 - 120	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	55 - 75	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	85 - 105	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	100 - 120	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	55 - 75	0,10 - 0,16
90 - 110	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	50 - 70	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	75 - 95	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	90 - 110	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	50 - 70	0,10 - 0,16
65 - 85	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	35 - 55	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	55 - 75	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	65 - 85	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	35 - 55	0,08 - 0,14
90 - 110	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	50 - 70	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	75 - 95	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	90 - 110	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	50 - 70	0,10 - 0,16
50 - 70	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	40 - 60	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	50 - 70	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,08 - 0,14
50 - 70	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	40 - 60	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	50 - 70	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,08 - 0,14
55 - 75	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	30 - 50	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	45 - 65	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	55 - 75	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	30 - 50	0,08 - 0,14
50 - 70	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	40 - 60	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	50 - 70	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,08 - 0,14
50 - 70	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	40 - 60	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	50 - 70	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,08 - 0,14
35 - 55	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	30 - 50	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	35 - 55	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,08 - 0,14
35 - 55	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	30 - 50	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	35 - 55	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,08 - 0,14
140 - 160	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	80 - 100	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	120 - 140	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	140 - 160	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	80 - 100	0,12 - 0,18
110 - 130	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	65 - 85	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	95 - 115	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	110 - 130	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	65 - 85	0,10 - 0,16
105 - 125	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	60 - 80	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	90 - 110	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	105 - 125	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	60 - 80	0,12 - 0,18
100 - 120	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	55 - 75	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	85 - 105	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	100 - 120	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13	55 - 75	0,10 - 0,16
100 - 120	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	55 - 75	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	85 - 105	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	100 - 120	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	55 - 75	0,12 - 0,18
105 - 125	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	60 - 80	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	90 - 110	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	105 - 125	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15	60 - 80	0,12 - 0,18
40 - 60	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	35 - 55	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	40 - 60	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,10 - 0,16
35 - 55	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	15 - 35	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	30 - 50	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	35 - 55	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	15 - 35	0,10 - 0,16
25 - 45	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	10 - 30	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	10 - 30	0,10 - 0,16
25 - 45	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	10 - 30	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	10 - 30	0,10 - 0,16
25 - 45	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	10 - 30	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	20 - 40	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	25 - 45	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	10 - 30	0,10 - 0,16
540 - 560	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	325 - 345	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	470 - 490	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	540 - 560	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	325 - 345	0,17 - 0,23
505 - 525	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	305 - 325	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	440 - 460	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	505 - 525	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	305 - 325	0,17 - 0,23
540 - 560	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	325 - 345	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	470 - 490	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	540 - 560	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	325 - 345	0,17 - 0,23
505 - 525	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	305 - 325	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	440 - 460	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	505 - 525	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	305 - 325	0,17 - 0,23
460 - 480	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	280 - 300	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	400 - 420	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	460 - 480	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	280 - 300	0,17 - 0,23
480 - 500	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	290 - 310	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	415 - 435	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	480 - 500	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	290 - 310	0,17 - 0,23
460 - 480	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	280 - 300	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	400 - 420	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	460 - 480	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	280 - 300	0,17 - 0,23
420 - 440	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	250 - 270	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	365 - 385	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	420 - 440	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	250 - 270	0,17 - 0,23
540 - 560	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	325 - 345	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	470 - 490	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	540 - 560	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	325 - 345	0,17 - 0,23
505 - 525	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	305 - 325	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	440 - 460	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	505 - 525	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	305 - 325	0,17 - 0,23
525 - 545	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	315 - 335	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	455 - 475	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	525 - 545	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	315 - 335	0,17 - 0,23
290 - 310	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	170 - 190	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	250 - 270	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	290 - 310	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	170 - 190	0,17 - 0,23
315 - 335	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	190 - 210	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	275 - 295	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	315 - 335	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	190 - 210	0,17 - 0,23
295 - 315	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	175 - 195	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	255 - 275	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	295 - 315	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	175 - 195	0,17 - 0,23
315 - 335	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	190 - 210	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	275 - 295	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	315 - 335	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	190 - 210	0,17 - 0,23
290 - 310	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	170 - 190	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	250 - 270	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	290 - 310	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	170 - 190	0,17 - 0,23
295 - 315	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	175 - 195	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	255 - 275	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	295 - 315	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20	175 - 195	0,17 - 0,23
35 - 55	0,01 - 0,04	0,04 - 0,07	20 - 40	0,01 - 0,04	0,04 - 0,07	30 - 50	0,01 - 0,04	0,04 - 0,07	35 - 55	0,01 - 0,04	0,04 - 0,07	20 - 40	0,05 - 0,10
15 - 35	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	5 - 15	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	10 - 30	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	15 - 35	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	5 - 15	0,04 - 0,09
20 - 40	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	5 - 15	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	15 - 35	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	20 - 40	0,01 - 0,03	0,03 - 0,06	5 - 15	0,04 - 0,09

The values given are empirical values that can be realised under optimal conditions. These values depend on the type of thread, thread depth, machine (rigidity, clamping etc.) and design of the tool. Depending on the requirements, these values must be adapted to the conditions.

Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten

Reference of application and cutting data





sehr gut geeignet
highly suitable

gut geeignet
well suitable

geeignet
suitable

Material material							GFM TiCN		GFM TiAlN	
		Festigkeit tensile [N/mm²]	Härte hardness [HB]	Härte hardness [HRC]	Werkstoffbeispiel workpiece example	Werkstoffnr. workpiece material no.	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]
Stahlwerkstoffe/Steels	Magnetweicheisen, unlegierte Qualitätsstähle magnetic soft iron, non alloy high grade steels	≤ 400	≤ 120		RFe60 St37-3G	1.1015 1.0116	105 - 125 105 - 125	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16	120 - 140 120 - 140	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16
	Automatenstähle, Allg. Baustähle free-cutting steels, general structural steels	≤ 600	≤ 200		9SMnPb28 St44-2	1.0718 1.0044	140 - 160 100 - 120	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16	165 - 185 115 - 135	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16
	Stahlguss, Automatenstähle, Legierte Stähle, Baustähle steel castings, free-cutting steels, alloy steels, general structural steels	≤ 850	≤ 250		GS-20Mn5N St70-2	1.1120 1.0070	140 - 160 115 - 135	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16	165 - 185 135 - 155	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16
	Einsatz-, Vergütungs-, Nitrier-, Kaltarbeitsstähle case hardening steels, quenched & tempered steels, nitriding steels, cold work steels	≤ 1100	≤ 350		16MnCr5 100Cr6	1.7131 1.2067	85 - 105 75 - 95	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16	100 - 120 90 - 110	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16
	Nitrier-, Kaltarbeits-, Warmarbeits-, Vergütungsstähle nitriding steels, cold work steels, hot working steels, quenched & tempered steels	≥ 1200	≥ 350		X155CrVMo12-1 42CrMo4	1.2379 1.7225	55 - 75 75 - 95	0,08 - 0,14 0,10 - 0,16	65 - 85 90 - 110	0,08 - 0,14 0,10 - 0,16
	gehärtete Stähle bis 44 HRC hardened steels ≤ 44 HRC	≤ 1400		≤ 44	59CrV4 X45CrNiMo4	1.2242 1.2767	40 - 60 40 - 60	0,08 - 0,14 0,08 - 0,14	50 - 70 50 - 70	0,08 - 0,14 0,08 - 0,14
	gehärtete Stähle bis 66 HRC hardened steels ≤ 66 HRC	≤ 2200		≤ 66	X165CrV12 200CrMn8	1.2201 1.2129				
	rostfreie Stähle stainless steels	≤ 850	≤ 250		X6CrAl13 X6CrTi17	1.4002 1.4510	45 - 65 40 - 60	0,08 - 0,14 0,08 - 0,14	55 - 75 50 - 70	0,08 - 0,14 0,08 - 0,14
	austenitische Stähle austenitic steels	≤ 850	≤ 250		X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10	1.4301 1.4541	40 - 60 30 - 50	0,08 - 0,14 0,08 - 0,14	50 - 70 35 - 55	0,08 - 0,14 0,08 - 0,14
	ferritisch-austenitische, ferritische oder martensitische Stähle ferritic-austenitic, ferritic or martensitic steels	≤ 1100	≤ 300		X45CrMoV15 X38Cr13	1.4116 1.4031	30 - 50 30 - 50	0,08 - 0,14 0,08 - 0,14	35 - 55 35 - 55	0,08 - 0,14 0,08 - 0,14
Guss/Cast iron	Gusseisen mit Lamellengraphit grey cast iron	≤ 320	≤ 300		GG20 GG35	0.6020 0.6035	120 - 140 95 - 115	0,12 - 0,18 0,10 - 0,16	140 - 160 110 - 130	0,12 - 0,18 0,10 - 0,16
	Gusseisen mit Kugelgraphit nodular cast iron	≤ 800			GGG-40 GGG-80	0.7040 0.7080	90 - 110 85 - 105	0,12 - 0,18 0,10 - 0,16	105 - 125 100 - 120	0,12 - 0,18 0,10 - 0,16
	Temperguss malleable cast iron	≤ 420	≤ 230		GTW-35-04 GTW-S38-12	0.8035 0.8038	85 - 105 90 - 110	0,12 - 0,18 0,12 - 0,18	100 - 120 105 - 125	0,12 - 0,18 0,12 - 0,18
Titan/Titanium	Reintitan pure titanium	≤ 450			Ti Ti	3.7025 3.7035	35 - 55 30 - 50	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16	40 - 60 35 - 55	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 900			Ti-6Al-4V Ti-3Al	3.7164 3.7065	20 - 40 20 - 40	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16	25 - 45 25 - 45	0,10 - 0,16 0,10 - 0,16
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 1200			TiAl4Mo4Sn2Si0.5		20 - 40	0,10 - 0,16	25 - 45	0,10 - 0,16
Magnesium	Magnesium-Knetlegierungen wrought magnesium alloys	≤ 310			MgMn2 MgAl8Zn	3.5200 3.5812	470 - 490 440 - 460	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23	540 - 560 505 - 525	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23
	Magnesium-Gusslegierungen cast magnesium alloys	≤ 170			G-MgAl8Zn1 G-MgAl6	3.5912 3.5662	470 - 490 440 - 460	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23	540 - 560 505 - 525	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23
Aluminium	Aluminium unlegiert aluminium	≤ 140	≤ 50		Al99 Al99,8	3.0205 3.0285	400 - 420 415 - 435	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23	460 - 480 480 - 500	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23
	Aluminium-Knetlegierungen wrouhgt aluminium alloys	≤ 520	≤ 140		AlCuMg2 AlZnMgCu1,5	3.1355 3.4365	400 - 420 365 - 385	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23	460 - 480 420 - 440	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23
	Alu-Gusslegierungen < 12% Si aluminium alloy castings < 12% Si	≤ 210	≤ 110		G-AlSi10Mg G-AlMg5Si	3.2381 3.3261	470 - 490 440 - 460	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23	540 - 560 505 - 525	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23
	Alu-Gusslegierungen > 12% Si aluminium alloy castings > 12% Si	≤ 300	≤ 90		G-AlSi12	3.2581	455 - 475	0,17 - 0,23	525 - 545	0,17 - 0,23
Kupfer/Copper	Kupfer-Zink-Legierungen copper-zinc alloys (brass)	≤ 470			CuZn40 CuZn38Pb1,5	2.0360 2.0371	250 - 270 275 - 295	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23	290 - 310 315 - 335	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23
	Kupfer-Zinn-Legierungen copper-tin alloys (bronze)	≤ 700			CuSn6 CuSn8	2.1020 2.1030	255 - 275 275 - 295	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23	295 - 315 315 - 335	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23
	Kupfer-Aluminium-Legierungen copper-aluminium alloys	≤ 600			CuAl8 CuAl9Mn2	2.0920 2.0960	250 - 270 255 - 275	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23	290 - 310 295 - 315	0,17 - 0,23 0,17 - 0,23
Nickel	warmfeste Nickellegierungen heat resistant nickel alloys	≤ 850			NiCu30Fe	2.4360	30 - 50	0,05 - 0,10	35 - 55	0,05 - 0,10
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Inconel® 718	2.4668	10 - 30	0,04 - 0,09	15 - 35	0,04 - 0,09
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Haynes® 25		15 - 35	0,04 - 0,09	20 - 40	0,04 - 0,09

Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, die bei optimalen Bedingungen realisierbar sind. Diese Werte sind abhängig von Gewindeart, Gewindetiefe, Maschine (Steifigkeit, Aufspannung etc.) und Ausführung des Werkzeuges. Je nach Bedarf müssen diese Werte den Gegebenheiten angepasst werden.







GF SHARK			GFM SHARK		GFH			GFT-H		GFE	
v_c	f_z [mm]		v_c	f_z [mm]	v_c	f_z [mm]		v_c	f_z [mm]	v_c	f_z [mm]
[m/min]	d≤ 7 mm	d> 7 mm	[m/min]		[m/min]	d≤ 7 mm	d> 7 mm	[m/min]		[m/min]	
105 - 125 105 - 125	0,03 - 0,09 0,03 - 0,09	0,09 - 0,20 0,09 - 0,20	105 - 125 105 - 125	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20						70 - 90 70 - 90	0,005 - 0,06 0,005 - 0,06
140 - 160 100 - 120	0,03 - 0,09 0,03 - 0,09	0,09 - 0,20 0,09 - 0,20	140 - 160 100 - 120	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20						95 - 115 70 - 80	0,005 - 0,06 0,005 - 0,06
140 - 160 115 - 135	0,03 - 0,09 0,03 - 0,09	0,09 - 0,20 0,09 - 0,20	140 - 160 115 - 135	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20						95 - 115 75 - 95	0,005 - 0,06 0,005 - 0,06
85 - 105 75 - 95	0,03 - 0,09 0,03 - 0,09	0,09 - 0,20 0,09 - 0,20	85 - 105 75 - 95	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20						55 - 75 50 - 70	0,005 - 0,06 0,005 - 0,06
55 - 75 75 - 95	0,02 - 0,08 0,03 - 0,09	0,08 - 0,15 0,09 - 0,20	55 - 75 75 - 95	0,10 - 0,18 0,13 - 0,20						35 - 55 50 - 70	0,005 - 0,05 0,005 - 0,06
40 - 60 40 - 60	0,02 - 0,08 0,02 - 0,08	0,08 - 0,15 0,08 - 0,15	40 - 60 40 - 60	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18						25 - 45 25 - 45	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05
					35 - 55 35 - 55	0,01 - 0,03 0,01 - 0,03	0,02 - 0,06 0,02 - 0,06	35 - 55 35 - 55	0,03 - 0,13 0,03 - 0,13		
45 - 65 40 - 60	0,02 - 0,08 0,02 - 0,08	0,08 - 0,15 0,08 - 0,15	45 - 65 40 - 60	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18						30 - 50 25 - 45	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05
40 - 60 30 - 50	0,02 - 0,08 0,02 - 0,08	0,08 - 0,15 0,08 - 0,15	40 - 60 30 - 50	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18						25 - 45 20 - 40	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05
30 - 50 30 - 50	0,02 - 0,08 0,02 - 0,08	0,08 - 0,15 0,08 - 0,15	30 - 50 30 - 50	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18						20 - 40 20 - 40	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05
120 - 140 95 - 115	0,04 - 0,11 0,03 - 0,09	0,11 - 0,23 0,09 - 0,20	120 - 140 95 - 115	0,15 - 0,23 0,13 - 0,20						80 - 100 65 - 85	0,005 - 0,07 0,005 - 0,06
90 - 110 85 - 105	0,04 - 0,11 0,03 - 0,09	0,11 - 0,23 0,09 - 0,20	90 - 110 85 - 105	0,15 - 0,23 0,13 - 0,20						60 - 80 55 - 75	0,005 - 0,07 0,005 - 0,06
85 - 105 90 - 110	0,04 - 0,11 0,04 - 0,11	0,11 - 0,23 0,11 - 0,23	85 - 105 90 - 110	0,15 - 0,23 0,15 - 0,23						55 - 75 60 - 80	0,005 - 0,07 0,005 - 0,07
35 - 55 30 - 50	0,03 - 0,08 0,03 - 0,08	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15	35 - 55 30 - 50	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20						20 - 40 15 - 35	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05
20 - 40 20 - 40	0,03 - 0,08 0,03 - 0,08	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15	20 - 40 20 - 40	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20						10 - 30 10 - 30	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05
20 - 40	0,03 - 0,08	0,07 - 0,15	20 - 40	0,13 - 0,20						10 - 30	0,005 - 0,05
470 - 490 440 - 460	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30	470 - 490 440 - 460	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29						325 - 345 305 - 325	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14
470 - 490 440 - 460	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30	470 - 490 440 - 460	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29						325 - 345 305 - 325	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14
400 - 420 415 - 435	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30	400 - 420 415 - 435	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29						280 - 300 290 - 310	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14
400 - 420 365 - 385	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30	400 - 420 365 - 385	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29						280 - 300 250 - 270	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14
470 - 490 440 - 460	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30	470 - 490 440 - 460	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29						325 - 345 305 - 325	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14
455 - 475	0,07 - 0,21	0,21 - 0,30	455 - 475	0,21 - 0,29						315 - 335	0,02 - 0,14
250 - 270 275 - 295	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30	250 - 270 275 - 295	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29						170 - 190 190 - 210	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14
255 - 275 275 - 295	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30	255 - 275 275 - 295	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29						175 - 195 190 - 210	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14
250 - 270 255 - 275	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30	250 - 270 255 - 275	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29						170 - 190 175 - 195	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14
30 - 50	0,02 - 0,06	0,06 - 0,10	30 - 50	0,06 - 0,12						20 - 40	0,005 - 0,04
10 - 30	0,02 - 0,05	0,04 - 0,09	10 - 30	0,05 - 0,11						5 - 15	0,005 - 0,03
15 - 35	0,02 - 0,05	0,04 - 0,09	15 - 35	0,05 - 0,11						5 - 15	0,005 - 0,03

The values given are empirical values that can be realised under optimal conditions. These values depend on the type of thread, thread depth, machine (rigidity, clamping etc.) and design of the tool. Depending on the requirements, these values must be adapted to the conditions.

Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten

Reference of application and cutting data





sehr gut geeignet
highly suitable

gut geeignet
well suitable

geeignet
suitable

Material material		Festigkeit tensile [N/mm²]	Härte hardness [HB]	Härte hardness [HRC]	Werkstoffbeispiel workpiece example	Werkstoffnr. workpiece material no.	GFE TiCN v_c [m/min]	GFE TiCN f_z [mm]	GFT SHARK v_c [m/min]	GFT SHARK f_z [mm] d≤ 7 mm	GFT SHARK f_z [mm] d> 7 mm
Stahlwerkstoffe/Steels	Magnetweicheisen, unlegierte Qualitätsstähle magnetic soft iron, non alloy high grade steels	≤ 400	≤ 120		RFe60 St37-3G	1.1015 1.0116	105 - 125 105 - 125	0,005 - 0,06 0,005 - 0,06	105 - 125 105 - 125	0,03 - 0,09 0,03 - 0,09	0,09 - 0,20 0,09 - 0,20
	Automatenstähle, Allg. Baustähle free-cutting steels, general structural steels	≤ 600	≤ 200		9SMnPb28 St44-2	1.0718 1.0044	140 - 160 100 - 120	0,005 - 0,06 0,005 - 0,06	140 - 160 100 - 120	0,03 - 0,09 0,03 - 0,09	0,09 - 0,20 0,09 - 0,20
	Stahlguss, Automatenstähle, Legierte Stähle, Baustähle steel castings, free-cutting steels, alloy steels, general structural steels	≤ 850	≤ 250		GS-20Mn5N St70-2	1.1120 1.0070	140 - 160 115 - 135	0,005 - 0,06 0,005 - 0,06	140 - 160 115 - 135	0,03 - 0,09 0,03 - 0,09	0,09 - 0,20 0,09 - 0,20
	Einsatz-, Vergütungs-, Nitrier-, Kaltarbeitsstähle case hardening steels, quenched & tempered steels, nitriding steels, cold work steels	≤ 1100	≤ 350		16MnCr5 100Cr6	1.7131 1.2067	85 - 105 75 - 95	0,005 - 0,06 0,005 - 0,06	85 - 105 75 - 95	0,03 - 0,09 0,03 - 0,09	0,09 - 0,20 0,09 - 0,20
	Nitrier-, Kaltarbeits-, Warmarbeits-, Vergütungsstähle nitriding steels, cold work steels, hot working steels, quenched & tempered steels	≥ 1200	≥ 350		X155CrVMo12-1 42CrMo4	1.2379 1.7225	55 - 75 75 - 95	0,005 - 0,05 0,005 - 0,06	55 - 75 75 - 95	0,02 - 0,08 0,03 - 0,09	0,08 - 0,15 0,09 - 0,20
	gehärtete Stähle bis 44 HRC hardened steels ≤ 44 HRC	≤ 1400		≤ 44	59CrV4 X45CrNiMo4	1.2242 1.2767	40 - 60 40 - 60	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05	40 - 60 40 - 60	0,02 - 0,08 0,02 - 0,08	0,08 - 0,15 0,08 - 0,15
	gehärtete Stähle bis 66 HRC hardened steels ≤ 66 HRC	≤ 2200		≤ 66	X165CrV12 200CrMn8	1.2201 1.2129					
	rostfreie Stähle stainless steels	≤ 850	≤ 250		X6CrAl13 X6CrTi17	1.4002 1.4510	45 - 65 40 - 60	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05	45 - 65 40 - 60	0,02 - 0,08 0,02 - 0,08	0,08 - 0,15 0,08 - 0,15
	austenitische Stähle austenitic steels	≤ 850	≤ 250		X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10	1.4301 1.4541	40 - 60 30 - 50	0,005- 0,05 0,005 - 0,05	40 - 60 30 - 50	0,02 - 0,08 0,02 - 0,08	0,08 - 0,15 0,08 - 0,15
	ferritisch-austenitische, ferritische oder martensitische Stähle ferritic-austenitic, ferritic or martensitic steels	≤ 1100	≤ 300		X45CrMoV15 X38Cr13	1.4116 1.4031	30 - 50 30 - 50	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05	30 - 50 30 - 50	0,02 - 0,08 0,02 - 0,08	0,08 - 0,15 0,08 - 0,15
Guss/Cast iron	Gusseisen mit Lamellengraphit grey cast iron	≤ 320	≤ 300		GG20 GG35	0.6020 0.6035	120 - 140 95 - 115	0,005 - 0,07 0,005 - 0,06	120 - 140 95 - 115	0,04 - 0,11 0,03 - 0,09	0,11 - 0,23 0,09 - 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit nodular cast iron	≤ 800			GGG-40 GGG-80	0.7040 0.7080	90 - 110 85 - 105	0,005 - 0,07 0,005 - 0,06	90 - 110 85 - 105	0,04 - 0,11 0,03 - 0,09	0,11 - 0,23 0,09 - 0,20
	Temperguss malleable cast iron	≤ 420	≤ 230		GTW-35-04 GTW-S38-12	0.8035 0.8038	85 - 105 90 - 110	0,005 - 0,07 0,005 - 0,07	85 - 105 90 - 110	0,04 - 0,11 0,04 - 0,11	0,11 - 0,23 0,11 - 0,23
Titan/Titanium	Reintitan pure titanium	≤ 450			Ti Ti	3.7025 3.7035	35 - 55 30 - 50	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05	35 - 55 30 - 50	0,03 - 0,08 0,03 - 0,08	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 900			Ti-6Al-4V Ti-3Al	3.7164 3.7065	20 - 40 20 - 40	0,005 - 0,05 0,005 - 0,05	20 - 40 20 - 40	0,03 - 0,08 0,03 - 0,08	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 1200			TiAl4Mo4Sn2Si0.5		20 - 40	0,005 - 0,05	20 - 40	0,03 - 0,08	0,07 - 0,15
Magnesium	Magnesium-Knetlegierungen wrought magnesium alloys	≤ 310			MgMn2 MgAl8Zn	3.5200 3.5812	470 - 490 440 - 460	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14	470 - 490 440 - 460	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30
	Magnesium-Gusslegierungen cast magnesium alloys	≤ 170			G-MgAl8Zn1 G-MgAl6	3.5912 3.5662	470 - 490 440 - 460	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14	470 - 490 440 - 460	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30
Aluminium	Aluminium unlegiert aluminium	≤ 140	≤ 50		Al99 Al99,8	3.0205 3.0285	400 - 420 415 - 435	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14	400 - 420 415 - 435	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30
	Aluminium-Knetlegierungen wrouhgt aluminium alloys	≤ 520	≤ 140		AlCuMg2 AlZnMgCu1,5	3.1355 3.4365	400 - 420 365 - 385	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14	400 - 420 365 - 385	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30
	Alu-Gusslegierungen < 12% Si aluminium alloy castings < 12% Si	≤ 210	≤ 110		G-AlSi10Mg G-AlMg5Si	3.2381 3.3261	470 - 490 440 - 460	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14	470 - 490 440 - 460	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30
	Alu-Gusslegierungen > 12% Si aluminium alloy castings > 12% Si	≤ 300	≤ 90		G-AlSi12	3.2581	455 - 475	0,02 - 0,14	455 - 475	0,07 - 0,21	0,21 - 0,30
Kupfer/Copper	Kupfer-Zink-Legierungen copper-zinc alloys (brass)	≤ 470			CuZn40 CuZn38Pb1,5	2.0360 2.0371	250 - 270 275 - 295	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14	250 - 270 275 - 295	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30
	Kupfer-Zinn-Legierungen copper-tin alloys (bronze)	≤ 700			CuSn6 CuSn8	2.1020 2.1030	255 - 275 275 - 295	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14	255 - 275 275 - 295	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30
	Kupfer-Aluminium-Legierungen copper-aluminium alloys	≤ 600			CuAl8 CuAl9Mn2	2.0920 2.0960	250 - 270 255 - 275	0,02 - 0,14 0,02 - 0,14	250 - 270 255 - 275	0,07 - 0,21 0,07 - 0,21	0,21 - 0,30 0,21 - 0,30
Nickel	warmfeste Nickellegierungen heat resistant nickel alloys	≤ 850			NiCu30Fe	2.4360	30 - 50	0,005 - 0,04	30 - 50	0,02 - 0,06	0,06 - 0,10
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Inconel® 718	2.4668	10 - 30	0,005 - 0,03	10 - 30	0,02 - 0,05	0,04 - 0,09
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Haynes® 25		15 - 35	0,005 - 0,03	15 - 35	0,02 - 0,05	0,04 - 0,09

Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, die bei optimalen Bedingungen realisierbar sind. Diese Werte sind abhängig von Gewindeart, Gewindetiefe, Maschine (Steifigkeit, Aufspannung etc.) und Ausführung des Werkzeuges. Je nach Bedarf müssen diese Werte den Gegebenheiten angepasst werden. Bei langspanenden Werkstoffen kann ein ein- oder mehrfaches Entspanen notwendig sein!





BGF

v_c	f_b [mm/U]		f_z [mm]	
[m/min]	d≤ 7 mm	d› 7 mm	d≤ 7 mm	d› 7 mm
80 - 100	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
65 - 85	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13
60 - 80	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
55 - 75	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13
55 - 75	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
60 - 80	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
325 - 345	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
305 - 325	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
325 - 345	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
305 - 325	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
280 - 300	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
290 - 310	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
280 - 300	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
250 - 270	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
325 - 345	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
305 - 325	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
315 - 335	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
170 - 190	0,06 - 0,25	0,15 - 0,40	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
190 - 210	0,06 - 0,25	0,15 - 0,40	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
175 - 195	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
190 - 210	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
170 - 190	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
175 - 195	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20

BGF TiCN

v_c	f_b [mm/U]		f_z [mm]	
[m/min]	d≤ 7 mm	d› 7 mm	d≤ 7 mm	d› 7 mm
120 - 140	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
95 - 115	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13
90 - 110	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
85 - 105	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13
85 - 105	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
90 - 110	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
470 - 490	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
440 - 460	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
470 - 490	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
440 - 460	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
400 - 420	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
415 - 435	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
400 - 420	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
365 - 385	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
470 - 490	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
440 - 460	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
455 - 475	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
250 - 270	0,06 - 0,25	0,15 - 0,40	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
275 - 295	0,06 - 0,25	0,15 - 0,40	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
255 - 275	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
275 - 295	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
250 - 270	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
255 - 275	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20

BGF TiAlN

v_c	f_b [mm/U]		f_z [mm]	
[m/min]	d≤ 7 mm	d› 7 mm	d≤ 7 mm	d› 7 mm
140 - 160	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
110 - 130	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13
105 - 125	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
100 - 120	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,02 - 0,06	0,06 - 0,13
100 - 120	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
105 - 125	0,08 - 0,30	0,20 - 0,50	0,03 - 0,07	0,07 - 0,15
540 - 560	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
505 - 525	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
540 - 560	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
505 - 525	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
460 - 480	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
480 - 500	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
460 - 480	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
420 - 440	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
540 - 560	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
505 - 525	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
525 - 545	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
290 - 310	0,06 - 0,25	0,15 - 0,40	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
315 - 335	0,06 - 0,25	0,15 - 0,40	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
295 - 315	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
315 - 335	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
290 - 310	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
295 - 315	0,06 - 0,25	0,12 - 0,30	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20

The values given are empirical values that can be realised under optimal conditions. These values depend on the type of thread, thread depth, machine (rigidity, clamping etc.) and design of the tool. Depending on the requirements, these values must be adapted to the conditions. In the case of long-chipping materials, it may be nescessary to remove chips from the thread once or several times!

Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten

Reference of application and cutting data



sehr gut geeignet
highly suitable

gut geeignet
well suitable

geeignet
suitable

Material material							BGF3				
		Festigkeit tensile [N/mm²]	Härte hardness [HB]	Härte hardness [HRC]	Werkstoffbeispiel workpiece example	Werkstoffnr. workpiece material no.	v_c [m/min]	f_b [mm/U] d≤ 7 mm	f_b [mm/U] d> 7 mm	f_z [mm] d≤ 7 mm	f_z [mm] d> 7 mm
Stahlwerkstoffe/Steels	Magnetweicheisen, unlegierte Qualitätsstähle magnetic soft iron, non alloy high grade steels	≤ 400	≤ 120		RFe60 St37-3G	1.1015 1.0116					
	Automatenstähle, Allg. Baustähle free-cutting steels, general structural steels	≤ 600	≤ 200		9SMnPb28 St44-2	1.0718 1.0044					
	Stahlguss, Automatenstähle, Legierte Stähle, Baustähle steel castings, free-cutting steels, alloy steels, general structural steels	≤ 850	≤ 250		GS-20Mn5N St70-2	1.1120 1.0070					
	Einsatz-, Vergütungs-, Nitrier-, Kaltarbeitsstähle case hardening steels, quenched & tempered steels, nitriding steels, cold work steels	≤ 1100	≤ 350		16MnCr5 100Cr6	1.7131 1.2067					
	Nitrier-, Kaltarbeits-, Warmarbeits-, Vergütungsstähle nitriding steels, cold work steels, hot working steels, quenched & tempered steels	≥ 1200	≥ 350		X155CrVMo12-1 42CrMo4	1.2379 1.7225					
	gehärtete Stähle bis 44 HRC hardened steels ≤ 44 HRC	≤ 1400		≤ 44	59CrV4 X45CrNiMo4	1.2242 1.2767					
	gehärtete Stähle bis 66 HRC hardened steels ≤ 66 HRC	≤ 2200		≤ 66	X165CrV12 200CrMn8	1.2201 1.2129					
	rostfreie Stähle stainless steels	≤ 850	≤ 250		X6CrAl13 X6CrTi17	1.4002 1.4510					
	austenitische Stähle austenitic steels	≤ 850	≤ 250		X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10	1.4301 1.4541					
	ferritisch-austenitische, ferritische oder martensitische Stähle ferritic-austenitic, ferritic or martensitic steels	≤ 1100	≤ 300		X45CrMoV15 X38Cr13	1.4116 1.4031					
Guss/Cast iron	Gusseisen mit Lamellengraphit grey cast iron	≤ 320	≤ 300		GG20 GG35	0.6020 0.6035	80 - 100 65 - 85	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13
	Gusseisen mit Kugelgraphit nodular cast iron	≤ 800			GGG-40 GGG-80	0.7040 0.7080	60 - 80 55 - 75	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,50 0,20 - 0,50	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13
	Temperguss malleable cast iron	≤ 420	≤ 230		GTW-35-04 GTW-S38-12	0.8035 0.8038	55 - 75 60 - 80	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,50 0,20 - 0,50	0,03 - 0,07 0,03 - 0,07	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15
Titan/Titanium	Reintitan pure titanium	≤ 450			Ti Ti	3.7025 3.7035					
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 900			Ti-6Al-4V Ti-3Al	3.7164 3.7065					
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 1200			TiAl4Mo4Sn2Si0.5						
Magnesium	Magnesium-Knetlegierungen wrought magnesium alloys	≤ 310			MgMn2 MgAl8Zn	3.5200 3.5812	325 - 345 305 - 325	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Magnesium-Gusslegierungen cast magnesium alloys	≤ 170			G-MgAl8Zn1 G-MgAl6	3.5912 3.5662	325 - 345 305 - 325	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
Aluminium	Aluminium unlegiert aluminium	≤ 140	≤ 50		Al99 Al99,8	3.0205 3.0285	280 - 300 290 - 310	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Aluminium-Knetlegierungen wrouhgt aluminium alloys	≤ 520	≤ 140		AlCuMg2 AlZnMgCu1,5	3.1355 3.4365	280 - 300 250 - 270	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Alu-Gusslegierungen < 12% Si aluminium alloy castings < 12% Si	≤ 210	≤ 110		G-AlSi10Mg G-AlMg5Si	3.2381 3.3261	325 - 345 305 - 325	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Alu-Gusslegierungen > 12% Si aluminium alloy castings > 12% Si	≤ 300	≤ 90		G-AlSi12	3.2581	315 - 335	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
Kupfer/Copper	Kupfer-Zink-Legierungen copper-zinc alloys (brass)	≤ 470			CuZn40 CuZn38Pb1,5	2.0360 2.0371	170 - 190 190 - 210	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,15 - 0,40 0,15 - 0,40	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Kupfer-Zinn-Legierungen copper-tin alloys (bronze)	≤ 700			CuSn6 CuSn8	2.1020 2.1030	175 - 195 190 - 210	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,12 - 0,30 0,12 - 0,30	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
	Kupfer-Aluminium-Legierungen copper-aluminium alloys	≤ 600			CuAl8 CuAl9Mn2	2.0920 2.0960	170 - 190 175 - 195	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,12 - 0,30 0,12 - 0,30	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
Nickel	warmfeste Nickellegierungen heat resistant nickel alloys	≤ 850			NiCu30Fe	2.4360					
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Inconel® 718	2.4668					
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Haynes® 25						

Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, die bei optimalen Bedingungen realisierbar sind. Diese Werte sind abhängig von Gewindeart, Gewindetiefe, Maschine (Steifigkeit, Aufspannung etc.) und Ausführung des Werkzeuges. Je nach Bedarf müssen diese Werte den Gegebenheiten angepasst werden. Bei langspanenden Werkstoffen kann ein ein- oder mehrfaches Entspanen notwendig sein!





BGF3 TiCN

v_c	f_b [mm/U]		f_z [mm]	
[m/min]	d≤ 7 mm	d> 7 mm	d≤ 7 mm	d> 7 mm
120 - 140 95 - 115	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13
90 - 110 85 - 105	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,50 0,20 - 0,50	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13
85 - 105 90 - 110	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,50 0,20 - 0,50	0,03 - 0,07 0,03 - 0,07	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15
470 - 490 440 - 460	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
470 - 490 440 - 460	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
400 - 420 415 - 435	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
400 - 420 365 - 385	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
470 - 490 440 - 460	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
455 - 475	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
250 - 270 275 - 295	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,15 - 0,40 0,15 - 0,40	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
255 - 275 275 - 295	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,12 - 0,30 0,12 - 0,30	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
250 - 270 255 - 275	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,12 - 0,30 0,12 - 0,30	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20

BGF3 TiAlN

v_c	f_b [mm/U]		f_z [mm]	
[m/min]	d≤ 7 mm	d> 7 mm	d≤ 7 mm	d> 7 mm
140 - 160 110 - 130	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13
105 - 125 100 - 120	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,50 0,20 - 0,50	0,03 - 0,07 0,02 - 0,06	0,07 - 0,15 0,06 - 0,13
100 - 120 105 - 125	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,50 0,20 - 0,50	0,03 - 0,07 0,03 - 0,07	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15
540 - 560 505 - 525	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
540 - 560 505 - 525	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
460 - 480 480 - 500	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
460 - 480 420 - 440	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
540 - 560 505 - 525	0,08 - 0,30 0,08 - 0,30	0,20 - 0,60 0,20 - 0,60	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
525 - 545	0,08 - 0,30	0,20 - 0,60	0,05 - 0,14	0,14 - 0,20
290 - 310 315 - 335	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,15 - 0,40 0,15 - 0,40	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
295 - 315 315 - 335	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,12 - 0,30 0,12 - 0,30	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20
290 - 310 295 - 315	0,06 - 0,25 0,06 - 0,25	0,12 - 0,30 0,12 - 0,30	0,05 - 0,14 0,05 - 0,14	0,14 - 0,20 0,14 - 0,20

The values given are empirical values that can be realised under optimal conditions. These values depend on the type of thread, thread depth, machine (rigidity, clamping etc.) and design of the tool. Depending on the requirements, these values must be adapted to the conditions. In the case of long-chipping materials, it may be nescessary to remove chips from the thread once or several times!

Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten

Reference of application and cutting data



sehr gut geeignet
highly suitable

gut geeignet
well suitable

geeignet
suitable

Material material		Festigkeit tensile [N/mm²]	Härte hardness [HB]	Härte hardness [HRC]	Werkstoffbeispiel workpiece example	Werkstoffnr. workpiece material no.	BGFS v_c [m/min]	f_z [mm] ds ≤ 2	ds ≤ 3	ds ≤ 4	ds ≤ 5	ds ≤ 6	ds ≤ 8	ds ≤ 10	ds ≤ 12
Stahlwerkstoffe/Steels	Magnetweicheisen, unlegierte Qualitätsstähle magnetic soft iron, non alloy high grade steels	≤ 400	≤ 120		RFe60 St37-3G	1.1015 1.0116	85 85	0,011 0,011	0,015 0,015	0,018 0,018	0,023 0,023	0,031 0,031	0,038 0,038	0,045 0,045	0,050 0,050
	Automatenstähle, Allg. Baustähle free-cutting steels, general structural steels	≤ 600	≤ 200		9SMnPb28 St44-2	1.0718 1.0044	75 80	0,011 0,011	0,014 0,015	0,017 0,018	0,022 0,023	0,030 0,031	0,037 0,038	0,043 0,045	0,048 0,050
	Stahlguss, Automatenstähle, Legierte Stähle, Baustähle steel castings, free-cutting steels, alloy steels, general structural steels	≤ 850	≤ 250		GS-20Mn5N St70-2	1.1120 1.0070	75 65	0,011 0,011	0,014 0,014	0,017 0,017	0,022 0,022	0,030 0,030	0,037 0,037	0,043 0,043	0,048 0,048
	Einsatz-, Vergütungs-, Nitrier-, Kaltarbeitsstähle case hardening steels, quenched & tempered steels, nitriding steels, cold work steels	≤ 1100	≤ 350		16MnCr5 100Cr6	1.7131 1.2067	70 70	0,010 0,010	0,014 0,014	0,016 0,016	0,021 0,021	0,028 0,028	0,035 0,035	0,041 0,041	0,046 0,046
	Nitrier-, Kaltarbeits-, Warmarbeits-, Vergütungsstähle nitriding steels, cold work steels, hot working steels, quenched & tempered steels	≥ 1200	≥ 350		X155CrVMo12-1 42CrMo4	1.2379 1.7225	60 70	0,010 0,010	0,014 0,014	0,016 0,016	0,021 0,021	0,028 0,028	0,035 0,035	0,041 0,041	0,046 0,046
	gehärtete Stähle bis 44 HRC hardened steels ≤ 44 HRC	≤ 1400		≤ 44	59CrV4 X45CrNiMo4	1.2242 1.2767	55 50	0,010 0,010	0,014 0,013	0,016 0,016	0,021 0,020	0,028 0,027	0,035 0,033	0,041 0,039	0,046 0,044
	gehärtete Stähle bis 66 HRC hardened steels ≤ 66 HRC	≤ 2200		≤ 66	X165CrV12 200CrMn8	1.2201 1.2129	40 30	0,009 0,008	0,012 0,011	0,014 0,013	0,018 0,016	0,024 0,022	0,029 0,027	0,035 0,032	0,039 0,036
	rostfreie Stähle stainless steels	≤ 850	≤ 250		X6CrAl13 X6CrTi17	1.4002 1.4510	45 40	0,009 0,009	0,012 0,012	0,015 0,015	0,019 0,019	0,026 0,026	0,031 0,031	0,037 0,037	0,041 0,041
	austenitische Stähle austenitic steels	≤ 850	≤ 250		X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10	1.4301 1.4541	40 35	0,009 0,009	0,012 0,012	0,015 0,015	0,019 0,019	0,026 0,026	0,031 0,031	0,037 0,037	0,041 0,041
	ferritisch-austenitische, ferritische oder martensitische Stähle ferritic-austenitic, ferritic or martensitic steels	≤ 1100	≤ 300		X45CrMoV15 X38Cr13	1.4116 1.4031	40 30	0,009 0,008	0,012 0,011	0,014 0,013	0,018 0,016	0,024 0,022	0,029 0,027	0,035 0,032	0,039 0,036
Guss/Cast iron	Gusseisen mit Lamellengraphit grey cast iron	≤ 320	≤ 300		GG20 GG35	0.6020 0.6035	85 85	0,011 0,011	0,015 0,015	0,018 0,018	0,023 0,023	0,031 0,031	0,038 0,038	0,045 0,045	0,050 0,050
	Gusseisen mit Kugelgraphit nodular cast iron	≤ 800			GGG-40 GGG-80	0.7040 0.7080	80 80	0,011 0,011	0,015 0,015	0,018 0,018	0,023 0,023	0,031 0,031	0,038 0,038	0,045 0,045	0,050 0,050
	Temperguss malleable cast iron	≤ 420	≤ 230		GTW-35-04 GTW-S38-12	0.8035 0.8038	75 75	0,011 0,011	0,015 0,015	0,018 0,018	0,023 0,023	0,031 0,031	0,038 0,038	0,045 0,045	0,050 0,050
Titan/Titanium	Reintitan pure titanium	≤ 450			Ti Ti	3.7025 3.7035	50 50	0,009 0,009	0,012 0,012	0,015 0,015	0,019 0,019	0,026 0,026	0,031 0,031	0,037 0,037	0,041 0,041
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 900			Ti-6Al-4V Ti-3Al	3.7164 3.7065	45 45	0,009 0,009	0,012 0,012	0,015 0,015	0,019 0,019	0,026 0,026	0,031 0,031	0,037 0,037	0,041 0,041
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 1200			TiAl4Mo4Sn2Si0.5		40	0,009	0,012	0,015	0,019	0,026	0,031	0,037	0,041
Magnesium	Magnesium-Knetlegierungen wrought magnesium alloys	≤ 310			MgMn2 MgAl8Zn	3.5200 3.5812	85 85	0,011 0,011	0,015 0,015	0,018 0,018	0,023 0,023	0,031 0,031	0,038 0,038	0,045 0,045	0,050 0,050
	Magnesium-Gusslegierungen cast magnesium alloys	≤ 170			G-MgAl8Zn1 G-MgAl6	3.5912 3.5662	85 85	0,011 0,011	0,015 0,015	0,018 0,018	0,023 0,023	0,031 0,031	0,038 0,038	0,045 0,045	0,050 0,050
Aluminium	Aluminium unlegiert aluminium	≤ 140	≤ 50		Al99 Al99,8	3.0205 3.0285									
	Aluminium-Knetlegierungen wrouhgt aluminium alloys	≤ 520	≤ 140		AlCuMg2 AlZnMgCu1,5	3.1355 3.4365									
	Alu-Gusslegierungen < 12% Si aluminium alloy castings < 12% Si	≤ 210	≤ 110		G-AlSi10Mg G-AlMg5Si	3.2381 3.3261	85 85	0,011 0,011	0,015 0,015	0,018 0,018	0,023 0,023	0,031 0,031	0,038 0,038	0,045 0,045	0,050 0,050
	Alu-Gusslegierungen > 12% Si aluminium alloy castings > 12% Si	≤ 300	≤ 90		G-AlSi12	3.2581	85	0,011	0,015	0,018	0,023	0,031	0,038	0,045	0,050
Kupfer/Copper	Kupfer-Zink-Legierungen copper-zinc alloys (brass)	≤ 470			CuZn40 CuZn38Pb1,5	2.0360 2.0371									
	Kupfer-Zinn-Legierungen copper-tin alloys (bronze)	≤ 700			CuSn6 CuSn8	2.1020 2.1030									
	Kupfer-Aluminium-Legierungen copper-aluminium alloys	≤ 600			CuAl8 CuAl9Mn2	2.0920 2.0960									
Nickel	warmfeste Nickellegierungen heat resistant nickel alloys	≤ 850			NiCu30Fe	2.4360									
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Inconel® 718	2.4668									
	hochwarmfeste Nickellegierungen highly heat resistant nickel alloys	≤ 1400			Haynes® 25										

Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, die bei optimalen Bedingungen realisierbar sind. Diese Werte sind abhängig von Gewindeart, Gewindetiefe, Maschine (Steifigkeit, Aufspannung etc.) und Ausführung des Werkzeuges. Je nach Bedarf müssen diese Werte den Gegebenheiten angepasst werden. Bei langspanenden Werkstoffen kann ein ein- oder mehrfaches Entspanen notwendig sein!





GFW-Q		GFW-Q TiCN	
v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]
70 - 90 70 - 90	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20	105 - 125 105 - 125	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20
95 - 115 70 - 80	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20	140 - 160 100 - 120	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20
95 - 115 75 - 95	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20	140 - 160 115 - 135	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20
55 - 75 50 - 70	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20	85 - 105 75 - 95	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20
35 - 55 50 - 70	0,10 - 0,18 0,13 - 0,20	55 - 75 75 - 95	0,10 - 0,18 0,13 - 0,20
25 - 45 25 - 45	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18	40 - 60 40 - 60	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18
30 - 50 25 - 45	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18	45 - 65 40 - 60	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18
25 - 45 20 - 40	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18	40 - 60 30 - 50	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18
20 - 40 20 - 40	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18	30 - 50 30 - 50	0,10 - 0,18 0,10 - 0,18
80 - 100 65 - 85	0,15 - 0,23 0,13 - 0,20	120 - 140 95 - 115	0,15 - 0,23 0,13 - 0,20
60 - 80 55 - 75	0,15 - 0,23 0,13 - 0,20	90 - 110 85 - 105	0,15 - 0,23 0,13 - 0,20
55 - 75 60 - 80	0,15 - 0,23 0,15 - 0,23	85 - 105 90 - 110	0,15 - 0,23 0,15 - 0,23
20 - 40 15 - 35	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20	35 - 55 30 - 50	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20
10 - 30 10 - 30	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20	20 - 40 20 - 40	0,13 - 0,20 0,13 - 0,20
10 - 30	0,13 - 0,20	20 - 40	0,13 - 0,20
325 - 345 305 - 325	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29	470 - 490 440 - 460	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29
325 - 345 305 - 325	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29	470 - 490 440 - 460	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29
280 - 300 290 - 310	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29	400 - 420 415 - 435	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29
280 - 300 250 - 270	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29	400 - 420 365 - 385	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29
325 - 345 305 - 325	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29	470 - 490 440 - 460	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29
315 - 335	0,21 - 0,29	455 - 475	0,21 - 0,29
170 - 190 190 - 210	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29	250 - 270 275 - 295	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29
175 - 195 190 - 210	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29	255 - 275 275 - 295	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29
170 - 190 175 - 195	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29	250 - 270 255 - 275	0,21 - 0,29 0,21 - 0,29
20 - 40	0,06 - 0,12	30 - 50	0,06 - 0,12
5 - 15	0,05 - 0,11	10 - 30	0,05 - 0,11
5 - 15	0,05 - 0,11	15 - 35	0,05 - 0,11

The values given are empirical values that can be realised under optimal conditions. These values depend on the type of thread, thread depth, machine (rigidity, clamping etc.) and design of the tool. Depending on the requirements, these values must be adapted to the conditions. In the case of long-chipping materials, it may be nescessary to remove chips from the thread once or several times!

GF SHARK / GFM SHARK / GFT SHARK*

HOCHLEISTUNGS-GEWINDEFRÄSER

HIGH PERFORMANCE THREAD MILLING CUTTERS

Ihre Produktvorteile:

- Breites Materialspektrum: Einsetzbar für Stahl und NE-Metalle
- Hohe Laufruhe: Für exzellente Oberflächengüten und reduzierte Nachbearbeitung
- Überragende Standzeit: Bis zu +250 % im Vergleich zu Standard-Gewindefräsern
- Vielseitig ab Nennmaß: Auch für größere Gewindegrößen ab Nenngewindedurchmesser geeignet
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis: Zum gleichen Preis wie Standardwerkzeuge – mit deutlich mehr Leistung
- Sofort verfügbar: Ab Lager lieferbar in M, G, UNC und UNF

Your Product Advantages

- Wide material range: Suitable for steel and non-ferrous metals
- Smooth cutting performance:For excellent surface finishes and reduced rework
- Outstanding tool life: Up to +250% longer compared to standard thread mills
- Versatile from nominal size:Also suitable for larger thread sizes from nominal diameter upward
- Excellent price-performance ratio: Same price as standard tools with significantly higher performance
- Immediately available: In stock for M, G, UNC and UNF threads

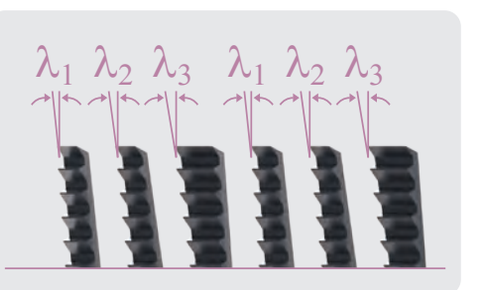
Zerspanungsgeometrie der nächsten Generation

- 3 (2) ungleiche Spiralsteigungen ab M4 (M3)
- Maximale Anzahl von Schneiden
- Großer Kerndurchmesser für maximale Staibilität
- Linksspiralisiert - weicher Schnitt auch bei anspruchsvollen Werkstoffen
- Konstanter Eingriffswinkel durch optimierten Schneidendurchmesser

Next-generation cutting geometry

- 3 (2) unequal spiral pitches from M4 (M3)
- Maximum number of cutting edges
- Large core diameter for maximum stability
- Left-hand spiral – smooth cutting even in demanding materials
- Constant engagement angle thanks to optimized cutting diameter





Leistungsstarke Hartstofftechnologie

- AlTiN-Hochleistungsbeschichtung
- Temperatur- & verschleißbeständig
- Sehr hohe Härte bei gleichzeitig exzellenter Elastizität

High-performance hard coating technology

- AlTiN high-performance coating
- Resistant to heat and wear
- Very high hardness combined with excellent elasticity

Neues Hartmetallsubstrat für maximale Performance

- Ultrafeinstkornsorte für höchste Präzision
- Höchste Biegebruchfestigkeit
- Sehr hohe Härte für lange Standzeit
- Hohe Bruchzähigkeit bei wechselnden Belastungen

New substrate technology for maximum performance

- Ultra-fine grain grade for maximum precision
- Highest transverse rupture strength
- Very high hardness for extended tool life
- High fracture toughness under varying loads

* siehe Seite 84

* see page 84

GF SHARK

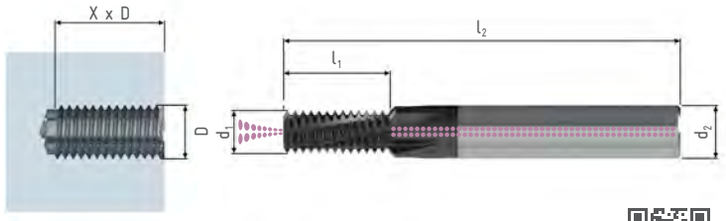
VHM Hochleistungs-Gewindefräser für Innengewinde

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13
auch verwendbar für EG metrisches ISO-Gewinde DIN 8140-2 und metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ab Regelgewindedurchmesser

Ausführung: 2 x D, Zylinderschaft mit Kühlkanal und Linksspiralnuten, rechtsschneidend

Solid carbide high performance thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
also suitable for STI ISO metric thread DIN 8140-2 and metric ISO fine thread DIN 13 from standard thread diameter
Specification: 2 x D, straight shank with internal coolant and left hand spiral flutes, right hand cutting

M | P, 60° | 2xD



→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF SHARK →						2 x D K
D ↓	P mm	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	AlTiN
						Art.-Nr. / €
M 3	0,5	6,75	54	6	4	312621 / 176,00
M 4	0,7	8,75	54	6	6	312480 / 159,00
M 5	0,8	10,75	58	6	6	312524 / 163,00
M 6	1	13,45	58	6	6	312526 / 163,00
M 8	1,25	18,10	68	8	6	312527 / 184,00
M 10	1,5	21,70	80	10	6	312528 / 203,00
M 12	1,75	25,40	82	10	6	312529 / 250,00
M 14	2	33,10	92	12	6	312530 / 282,00

GFM SHARK

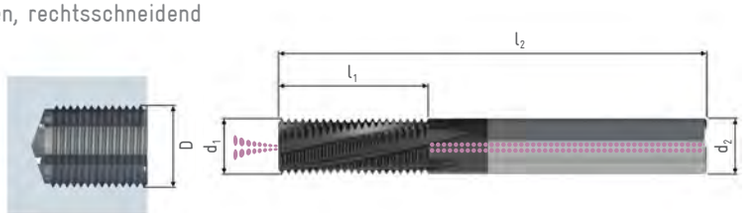
VHM Hochleistungs-Gewindefräser für Innengewinde

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13
auch verwendbar für EG metrisches ISO-Gewinde DIN 8140-2

Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Linksspiralnuten, rechtsschneidend

Solid carbide high performance thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
also suitable for STI ISO metric thread DIN 8140-2
Specification: straight shank with internal coolant and left hand spiral flutes, right hand cutting

M | MF | P, 60°



→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM SHARK M →							K
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	P mm ↓	D≥ für Gew.-Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	AlTiN
							Art.-Nr. / €
12	1	14	31,45	92	12	6	312534 / 310,00
12	1,5	16	32,20	92	12	6	312535 / 311,00
12	2	16	32,95	92	12	6	312536 / 325,00
16	1	18	40,45	106	16	8	312537 / 445,00
16	1,5	20	41,20	106	16	8	312538 / 401,00
16	2	20	40,95	106	16	8	312540 / 412,00
20	1,5	24	51,70	120	20	8	312541 / 556,00
20	2	26	50,90	120	20	8	312542 / 567,00
20	3	27	52,35	120	20	8	312543 / 586,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution - please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GF

M | 1,5xD | 2xD

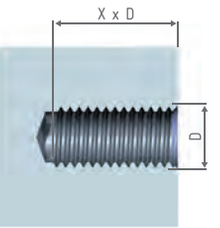
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

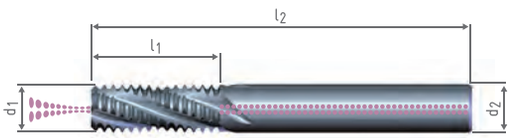
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

auch verwendbar für EG metrisches ISO-Gewinde DIN 8140-2

Ausführung: 1,5 x D bzw. 2 x D
Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
also suitable for STI ISO metric thread DIN 8140-2
Specification: 1.5 x D resp. 2 x D
Straight shank and right hand spiral flutes





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						1,5 x D K		1,5 x D KT		1,5 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	GFS verwenden (siehe Seite 72) use GFS (see page 72)									
M 4	0,7										
M 5	0,8										
M 6	1	10,50	54	6	3	308760	130,00	308772	155,00	308766	155,00
M 8	1,25	14,30	54	6	3	308761	144,00	308773	170,00	308767	170,00
M 10	1,5	17,20	64	8	4	308762	162,00	308774	190,00	308768	190,00

ORDER-CODE → GF →						2 x D		2 x D K		2 x D T		2 x D KT		2 x D F		2 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated				TiCN				TiAlN			
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 2	0,4	GFS verwenden (siehe Seite 73) use GFS (see page 73)															
M 3	0,5																
M 3,5	0,6																
M 4	0,7																
M 5	0,8																
M 6	1	13,50	54	6	3	300134	139,00	300195	139,00	300609	163,00	301148	163,00	300131	163,00	300199	163,00
M 8	1,25	18,10	54	6	3	300192	152,00	300135	152,00	301131	178,00	301104	178,00	300132	178,00	300136	178,00
M 10	1,5	21,70	64	8	4	300092	173,00	300130	173,00	300772	203,00	301149	203,00	300133	203,00	300137	203,00
M 12	1,75	27,10	74	10	4			300122	222,00			301105	250,00			300200	250,00
M 14	2	30,90	74	10	4			300196	251,00			301108	282,00			300201	282,00
M 16	2	34,90	80	12	4			300197	287,00			301063	318,00			300202	318,00
M 18/20	2,5	41,10	90	14	4			300198	345,00			301150	378,00			300205	378,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GF

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

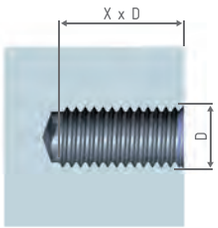
M | P | 60° | 2,5xD | 3xD

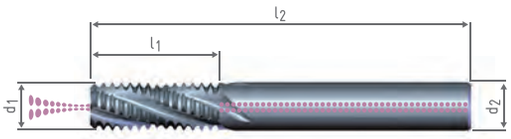
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

auch verwendbar für EG metrisches ISO-Gewinde DIN 8140-2

Ausführung: 2,5 x D bzw. 3 x D
Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
also suitable for STI ISO metric thread DIN 8140-2
Specification: 2.5 x D resp. 3 x D
Straight shank and right hand spiral flutes





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						2,5 x D		2,5 x D K		2,5 x D T		2,5 x D KT		2,5 x D F		2,5 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	d_2	z Nutenzahl No. of flutes	blank uncoated				TiCN				TiAlN			
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	GFS verwenden (siehe Seite 74) use GFS (see page 74)															
M 3,5	0,6																
M 4	0,7																
M 5	0,8																
M 6	1	16,50	54	6	3	300472	148,00	300716	148,00	305051	172,00	301772	172,00	302291	172,00	300870	172,00
M 8	1,25	21,80	54	6	3	300731	162,00	300725	162,00	310000	189,00	301578	189,00	300857	189,00	302129	189,00
M 10	1,5	26,20	64	8	4	300858	184,00	300771	184,00	310001	215,00	301606	215,00	300859	215,00	302433	215,00
M 12	1,75	30,60	74	10	4			300455	234,00			300630	267,00			300717	267,00
M 14	2	36,90	74	10	4			300887	268,00			301513	300,00			300889	300,00
M 16	2	42,90	90	12	4			300519	305,00			301226	338,00			300892	338,00
M 18/20	2,5	48,60	108	14	4			300893	367,00			301312	404,00			300895	404,00

ORDER-CODE → GF →						3 x D		3 x D K		3 x D T		3 x D KT		3 x D F		3 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	d_2	z Nutenzahl No. of flutes	blank uncoated				TiCN				TiAlN			
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	GFS verwenden (siehe Seite 75) use GFS (see page 75)															
M 3,5	0,6																
M 4	0,7																
M 5	0,8																
M 6	1	19,50	60	6	3	300589	176,00	300868	176,00	310002	206,00	304854	206,00	300855	206,00	300872	206,00
M 8	1,25	26,80	62	6	3	300068	194,00	300645	194,00	310003	228,00	304855	228,00	302306	228,00	300876	228,00
M 10	1,5	32,20	72	8	4	302315	222,00	300468	222,00	310004	260,00	301456	260,00	302322	260,00	300881	260,00
M 12	1,75	37,60	84	10	4			300518	281,00			301271	320,00			300761	320,00
M 14	2	42,90	85	10	4			300888	321,00			310005	359,00			302456	359,00
M 16	2	48,90	102	12	4			302464	367,00			310006	406,00			302469	406,00
M 18/20	2,5	61,10	108	14	4			300894	441,00			304856	483,00			302484	483,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GF

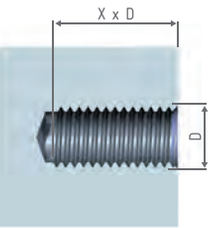
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

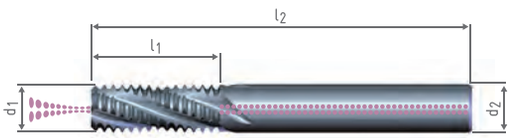
MJ | P 60° | 2xD

MJ-Gewinde Luft- und Raumfahrt DIN ISO 5855

Ausführung: 2 x D
Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
MJ thread Aerospace DIN ISO 5855
Specification: 2 x D
Straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF						2 x D KT	
D ↓	P mm	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl / No. of flutes	TiCN	
						Art.-Nr.	€
MJ 4*	0,7	8,75	48	6	3	305881	223,00
MJ 5*	0,8	10,80	54	6	3	305882	238,00
MJ 6	1	13,50	54	6	3	305883	263,00
MJ 8	1,25	18,10	54	6	3	305884	267,00
MJ 10	1,5	21,75	64	8	4	305885	311,00
MJ 12	1,75	27,10	74	10	4	305886	412,00

* Ausführung GFS

* design GFS

→ HB 
→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GF

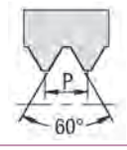
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

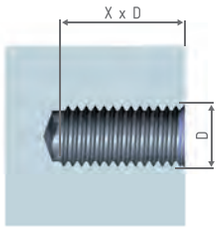
Ausführung: 2 x D bzw. 2,5 x D
Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

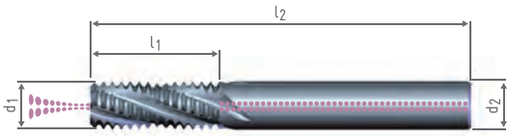
Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric fine thread DIN 13
Specification: 2 x D resp. 2.5 x D
Straight shank and right hand spiral flutes

MF



2xD
2,5xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						2 x D		2 x D K		2 x D T		2 x D KT		2 x D F		2 x D KF	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	d_2	z Nutenzahl No. of flutes	blank uncoated				TiCN				TiAlN			
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,5	GFS verwenden (siehe Seite 77) use GFS (see page 77)															
M 5	0,5																
M 6	0,5	12,70	54	6	3	300512	200,00	300896	200,00	310008	222,00	310010	222,00	301991	222,00	302498	222,00
M 8	0,5	17,70	54	6	3			300127	182,00			304829	210,00			301836	210,00
M 6	0,75	13,10	54	6	3	300513	170,00	300897	170,00	310009	194,00	310011	194,00	300578	194,00	302511	194,00
M 8	0,75	16,80	54	6	3			300126	176,00			301196	205,00			300228	205,00
M 8	1	17,50	54	6	3			300099	169,00			301194	197,00			300229	197,00
M 10	1	21,50	64	8	4			300125	202,00			301351	232,00			300230	232,00
M 12	1	25,50	74	10	4			300123	251,00			301198	282,00			300232	282,00
M 10	1,25	21,80	64	8	4			300124	192,00			310012	225,00			300231	225,00
M 12	1,5	26,20	74	10	4			300128	251,00			301113	282,00			300233	282,00
M 14	1,5	30,70	80	12	4			305719	288,00			305761	321,00			305762	321,00
M 16	1,5	33,70	90	14	4			308132	376,00			308134	423,00			308135	423,00

ORDER-CODE → GF →						2,5 x D K		2,5 x D KT		2,5 x D KF	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	d_2	z Nutenzahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,5	GFS verwenden (siehe Seite 78) use GFS (see page 78)									
M 5	0,5										
M 6	0,5	15,20	54	6	3	302600	210,00	310015	235,00	302853	235,00
M 8	0,5	20,20	54	6	3	302602	192,00	310017	223,00	302855	223,00
M 6	0,75	15,30	54	6	3	302601	181,00	310016	206,00	302854	206,00
M 8	0,75	20,60	54	6	3	300918	187,00	305002	217,00	302856	217,00
M 8	1	20,50	54	6	3	300827	178,00	310018	209,00	300826	209,00
M 10	1	25,50	64	8	4	300919	214,00	310019	247,00	300951	247,00
M 12	1	30,50	74	10	4	300921	267,00	310020	300,00	302858	300,00
M 10	1,25	25,60	64	8	4	300920	206,00	301769	239,00	302857	239,00
M 12	1,5	30,70	74	10	4	300815	267,00	310021	300,00	302859	300,00
M 14	1,5	38,20	90	12	4	305720	314,00	305763	350,00	305764	350,00
M 16	1,5	41,20	90	14	4	308133	408,00	308136	458,00	308137	458,00

3 x D auf Anfrage

→ HB 

→ HE 

3 x D on request

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

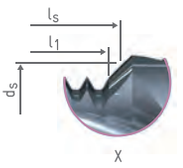
GFS

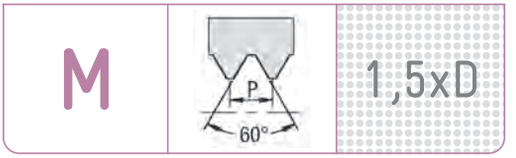
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

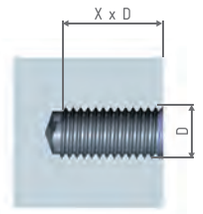
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

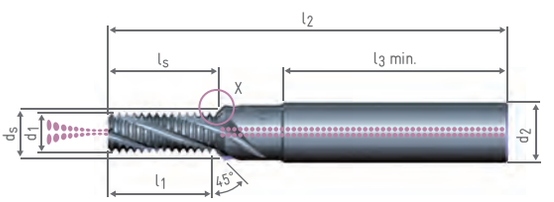
Ausführung: 1,5 x D
45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 1.5 x D
45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									1,5 x D		1,5 x D T		1,5 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 2	0,4	3,40	48	36	6	2,1	3,7	2	300016	181,00	304767	200,00	300347	200,00
M 2,5	0,45	4,25	48	36	6	2,6	4,6	3	300605	181,00	304789	200,00	304005	200,00
M 3	0,5	5,25	48	36	6	3,2	5,7	3	300017	149,00	301382	167,00	300038	167,00
M 3,5	0,6	6,30	48	36	6	3,7	6,8	3	300957	167,00	304790	185,00	304020	185,00
M 4	0,7	7,35	48	36	6	4,2	7,9	3	300018	129,00	300063	152,00	300039	152,00
M 5	0,8	9,15	54	36	6	5,3	9,9	3	300019	132,00	301329	155,00	300050	155,00
M 6	1	10,50	62	36	8	6,3	11,3	3	300020	154,00	301339	186,00	300040	186,00
M 8	1,25	13,10	74	40	10	8,4	14,1	3	300021	190,00	301242	224,00	300056	224,00
M 10	1,5	17,20	80	45	12	10,5	18,4	4	301778	223,00	301825	257,00	301804	257,00

ORDER-CODE → GFS →									1,5 x D K		1,5 x D KT		1,5 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,7	7,35	48	36	6	4,2	7,9	3	300905	129,00	304574	152,00	301033	152,00
M 5	0,8	9,15	54	36	6	5,3	9,9	3	300908	132,00	304768	155,00	300983	155,00
M 6	1	10,50	62	36	8	6,3	11,3	3	300705	154,00	301191	186,00	300539	186,00
M 8	1,25	13,10	74	40	10	8,4	14,1	3	300073	190,00	300612	224,00	300110	224,00
M 10	1,5	17,20	80	45	12	10,5	18,4	4	300075	223,00	301352	257,00	300348	257,00
M 12	1,75	20,05	90	45	14	12,6	21,5	4	300077	295,00	301383	333,00	300349	333,00
M 14	2	24,95	102	48	16	14,7	26,5	4	300345	365,00	304769	405,00	300350	405,00
M 16	2	26,95	102	48	18	16,8	28,6	4	300346	448,00	300843	483,00	300111	483,00
M 18/20	2,5	33,65	125	50	20	21,0	36,7	4	300102	778,00	301400	836,00	301852	836,00

→ HB 
→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

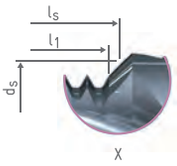
GFS

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

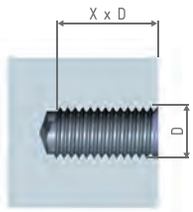
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

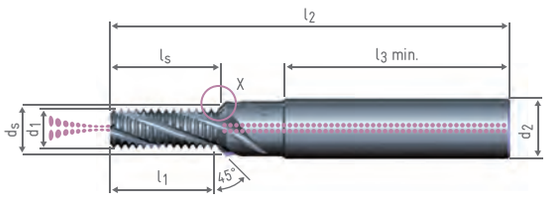
Ausführung: 2 x D
45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 2 x D
45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes



M | P 60° | 2xD





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									2 x D		2 x D T		2 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 2	0,4	4,60	48	36	6	2,1	4,9	2	300157	190,00	301384	209,00	300354	209,00
M 2,5	0,45	6,05	48	36	6	2,6	6,4	3	300606	190,00	301341	209,00	300732	209,00
M 3	0,5	6,75	48	36	6	3,2	7,2	3	300160	159,00	301170	176,00	300355	176,00
M 3,5	0,6	8,10	48	36	6	3,7	8,6	3	301038	176,00	304791	195,00	304141	195,00
M 4	0,7	8,75	48	36	6	4,2	9,3	3	300163	136,00	301171	159,00	300356	159,00
M 5	0,8	10,75	54	36	6	5,3	11,5	3	300164	140,00	300571	163,00	300357	163,00
M 6	1	13,50	62	36	8	6,3	14,3	3	300165	164,00	301070	194,00	300358	194,00
M 8	1,25	18,10	74	40	10	8,4	19,1	3	300258	201,00	300572	234,00	300359	234,00
M 10	1,5	21,70	80	45	12	10,5	22,9	4	300259	236,00	300610	272,00	300360	272,00

ORDER-CODE → GFS →									2 x D K		2 x D KT		2 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,7	8,75	48	36	6	4,2	9,3	3	300906	136,00	301172	159,00	300984	159,00
M 5	0,8	10,75	54	36	6	5,3	11,5	3	300907	140,00	301127	163,00	300985	163,00
M 6	1	13,50	62	36	8	6,3	14,3	3	300465	164,00	301095	194,00	300580	194,00
M 8	1,25	18,10	74	40	10	8,4	19,1	3	300166	201,00	301173	234,00	300364	234,00
M 10	1,5	21,70	80	45	12	10,5	22,9	4	300167	236,00	301174	272,00	300236	272,00
M 12	1,75	25,30	90	45	14	12,6	26,7	4	300168	312,00	301176	347,00	300365	347,00
M 14	2	30,95	102	48	16	14,7	32,5	4	300169	384,00	301085	423,00	300366	423,00
M 16	2	34,95	102	48	18	16,8	36,6	4	300170	470,00	304534	510,00	300238	510,00
M 18/20	2,5	41,15	125	50	20	21,0	44,2	4	301854	820,00	301133	881,00	300367	881,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

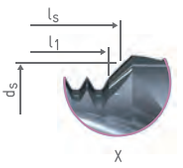
GFS

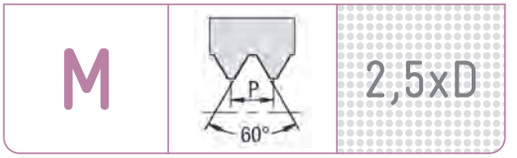
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

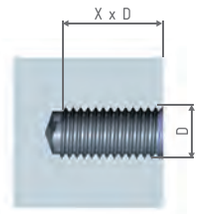
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

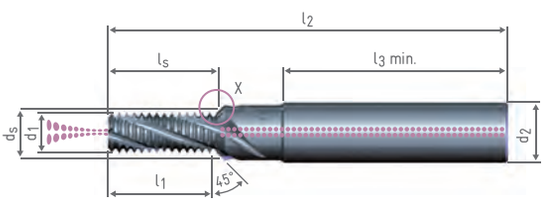
Ausführung: 2,5 x D
45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 2.5 x D
45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									2,5 x D		2,5 x D T		2,5 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nutenzahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	7,75	48	36	6	3,2	8,2	3	300954	168,00	305047	186,00	301047	186,00
M 3,5	0,6	9,30	48	36	6	3,7	9,8	3	301048	187,00	310045	206,00	304234	206,00
M 4	0,7	10,85	48	36	6	4,2	11,4	3	300793	145,00	310046	167,00	304243	167,00
M 5	0,8	13,15	54	36	6	5,3	13,9	3	300787	149,00	310047	170,00	301052	170,00
M 6	1	16,50	62	36	8	6,3	17,3	3	300188	173,00	301135	206,00	302008	206,00
M 8	1,25	21,85	74	40	10	8,4	22,8	3	300734	213,00	301250	245,00	301055	245,00
M 10	1,5	26,20	80	45	12	10,5	27,4	4	300738	250,00	304624	287,00	301057	287,00

ORDER-CODE → GFS →									2,5 x D K		2,5 x D KT		2,5 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nutenzahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,7	10,85	48	36	6	4,2	11,4	3	301049	145,00	305038	167,00	304246	167,00
M 5	0,8	13,15	54	36	6	5,3	13,9	3	301050	149,00	305045	170,00	304259	170,00
M 6	1	16,50	62	36	8	6,3	17,3	3	300781	173,00	301302	206,00	301053	206,00
M 8	1,25	21,85	74	40	10	8,4	22,8	3	300650	213,00	304831	245,00	301056	245,00
M 10	1,5	26,20	80	45	12	10,5	27,4	4	300505	250,00	304618	287,00	301058	287,00
M 12	1,75	32,30	90	45	14	12,6	33,7	4	300718	330,00	304761	370,00	300834	370,00
M 14	2	36,95	102	48	16	14,7	38,5	4	300719	408,00	304995	448,00	304317	448,00
M 16	2	42,95	102	48	18	16,8	44,6	4	300720	498,00	300898	538,00	304334	538,00
M 18/20	2,5	48,65	125	50	20	21,0	51,7	4	300721	865,00	310048	924,00	304351	924,00

→ HB 
→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

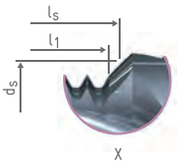
GFS

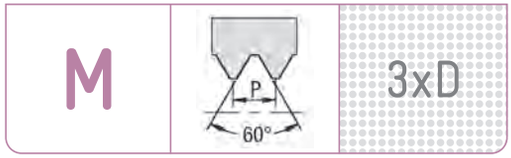
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

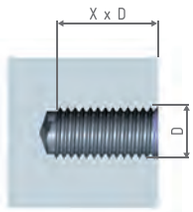
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

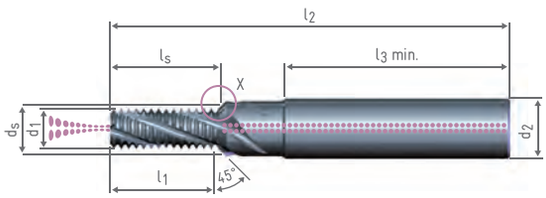
Ausführung: 3 x D
45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 3 x D
45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									3 x D		3 x D T		3 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	9,75	48	36	6	3,2	10,2	3	300189	200,00	310049	225,00	304384	225,00
M 3,5	0,6	11,10	54	36	6	3,7	11,6	3	304365	222,00	311000	249,00	304385	249,00
M 4	0,7	12,25	54	36	6	4,2	12,8	3	300837	170,00	304647	202,00	301371	202,00
M 5	0,8	15,55	54	36	6	5,3	16,3	3	300847	175,00	310051	206,00	310055	206,00
M 6	1	19,50	62	36	8	6,3	20,3	3	300602	205,00	310052	244,00	310056	244,00
M 8	1,25	25,60	74	40	10	8,4	26,6	3	300680	250,00	310053	292,00	301656	292,00
M 10	1,5	32,20	80	45	12	10,5	33,4	4	310054	296,00	310050	341,00	310057	341,00

ORDER-CODE → GFS →									3 x D K		3 x D KT		3 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,7	12,25	54	36	6	4,2	12,8	3	301071	170,00	310058	202,00	304386	202,00
M 5	0,8	15,55	54	36	6	5,3	16,3	3	301072	175,00	304853	206,00	304387	206,00
M 6	1	19,50	62	36	8	6,3	20,3	3	300759	205,00	310059	244,00	304388	244,00
M 8	1,25	25,60	74	40	10	8,4	26,6	3	300700	250,00	310060	292,00	304389	292,00
M 10	1,5	32,20	80	45	12	10,5	33,4	4	301073	296,00	310061	341,00	301081	341,00
M 12	1,75	37,55	90	45	14	12,6	39,0	4	301074	389,00	310062	439,00	304390	439,00
M 14	2	42,95	102	48	16	14,7	44,5	4	304366	480,00	310063	528,00	304391	528,00
M 16	2	48,95	102	48	18	16,8	50,6	4	304367	588,00	310064	636,00	304392	636,00
M 18/20	2,5	61,15	125	50	20	21,0	64,2	4	301075	1025,00	310065	1095,00	304393	1095,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

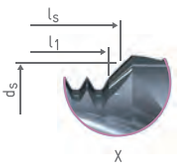
GFS

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

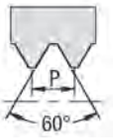
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Ausführung: 1,5 x D
45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

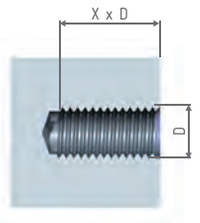
Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric fine thread DIN 13
Specification: 1.5 x D
45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes

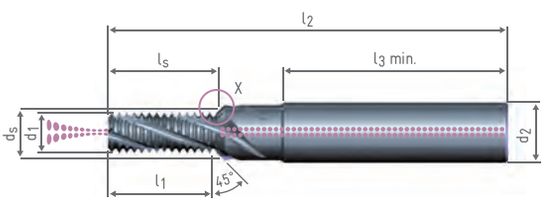


MF



1,5xD





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS									→ 1,5 x D KT	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
M 4	0,5	7,25	48	36	6	4,2	7,7	3	310070	221,00
M 5	0,5	8,75	54	36	6	5,3	9,3	3	310071	224,00
M 6	0,5	9,75	62	36	8	6,3	10,4	3	310078	254,00
M 8	0,5	12,75	74	40	10	8,4	13,5	3	301747	289,00
M 6	0,75	10,10	62	36	8	6,3	10,8	3	304684	225,00
M 8	0,75	13,10	74	40	10	8,4	13,9	3	310072	256,00
M 8	1	13,45	74	40	10	8,4	14,4	3	310073	247,00
M 10	1	16,45	80	45	12	10,5	17,5	4	304645	296,00
M 12	1	19,45	90	45	14	12,6	20,6	4	310075	390,00
M 10	1,25	16,85	80	45	12	10,5	20,6	4	310074	287,00
M 12	1,5	20,20	90	45	14	12,6	21,5	4	304646	375,00
M 14	1,5	23,20	102	48	16	14,7	24,6	4	301415	450,00
M 16	1,5	26,20	102	48	18	16,8	27,7	4	301471	535,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

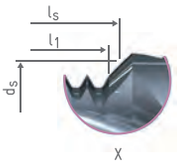
GFS

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

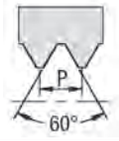
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Ausführung: 2 x D
45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

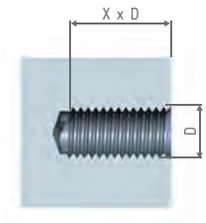
Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric fine thread DIN 13
Specification: 2 x D
45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes

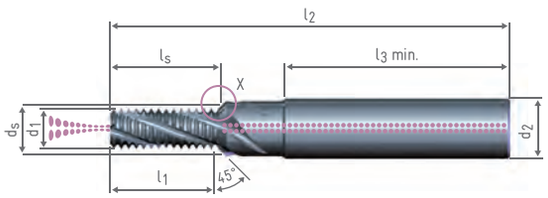


MF



2xD





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS									2 x D KT	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
M 4	0,5	8,75	48	36	6	4,2	9,2	3	305134	221,00
M 5	0,5	10,75	54	36	6	5,3	11,3	3	310083	224,00
M 6	0,5	12,75	62	36	8	6,3	13,4	3	310084	254,00
M 8	0,5	17,75	74	40	10	8,4	18,5	3	301591	289,00
M 6	0,75	13,10	62	36	8	6,3	13,8	3	301465	225,00
M 8	0,75	16,85	74	40	10	8,4	17,7	3	301658	256,00
M 8	1	17,45	74	40	10	8,4	18,4	3	301466	247,00
M 10	1	21,45	80	45	12	10,5	22,5	4	301522	296,00
M 12	1	25,45	90	45	14	12,6	26,6	4	301487	390,00
M 10	1,25	21,85	80	45	12	10,5	22,9	4	301288	287,00
M 12	1,5	26,20	90	45	14	12,6	27,5	4	301345	375,00
M 14	1,5	30,70	102	48	16	14,7	32,1	4	301213	450,00
M 16	1,5	33,70	102	48	18	16,8	35,2	4	301220	535,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

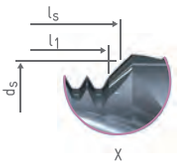
GFS

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

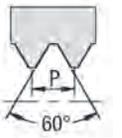
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Ausführung: 2,5 x D
45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

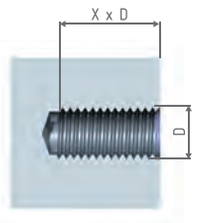
Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric fine thread DIN 13
Specification: 2.5 x D
45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes

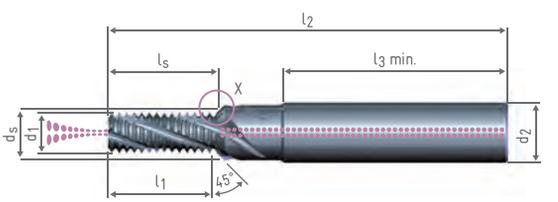


MF



2,5xD





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS									→ 2,5 x D KT	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
M 4	0,5	10,25	48	36	6	4,2	10,7	3	310106	232,00
M 5	0,5	12,75	54	36	6	5,3	13,3	3	310107	235,00
M 6	0,5	15,25	62	36	8	6,3	15,9	3	310108	268,00
M 8	0,5	20,25	74	40	10	8,4	21,0	3	310109	304,00
M 6	0,75	15,35	62	36	8	6,3	16,1	3	301754	235,00
M 8	0,75	20,60	74	40	10	8,4	21,4	3	310110	269,00
M 8	1	20,45	74	40	10	8,4	21,4	3	310111	262,00
M 10	1	25,45	80	45	12	10,5	26,5	4	301750	312,00
M 12	1	30,45	90	45	14	12,6	31,6	4	310113	412,00
M 10	1,25	26,85	80	45	12	10,5	27,9	4	310112	302,00
M 12	1,5	30,70	90	45	14	12,6	32,0	4	301669	395,00
M 14	1,5	38,20	102	48	16	14,7	39,6	4	310114	473,00
M 16	1,5	41,20	102	48	18	16,8	42,7	4	310115	564,00

3 x D auf Anfrage

3 x D on request

→ HB 

→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFM

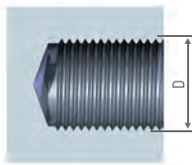
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

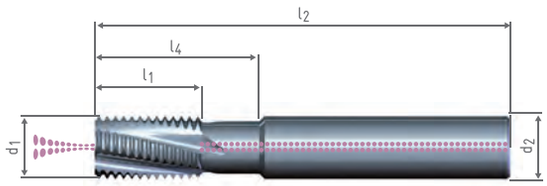
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: Straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

M | MF | P, 60°





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM M →								K		KT		KF	
d_1 Fräser Nenn- Cutter nom. ↓	P mm ↓	D≥ für Gew.-Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	l_4 Nutz- länge use length	z Nuten- zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
								Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
6	0,5	8	12	54	6	12	4	308844	167,00	308845	192,00	308846	192,00
6	1	8	12	54	6	12	4	308847	157,00	308848	182,00	308849	182,00
8	0,5	10	16	64	8	16	4	300257	215,00	301154	241,00	300284	241,00
8	0,75	10	16	64	8	16	4	300267	212,00	301155	237,00	300285	237,00
8	1	10	16	64	8	16	4	305531	186,00	308842	212,00	308843	212,00
10	0,75	12	16	70	10	25	4	300268	273,00	301156	299,00	300286	299,00
10	1	12	16	70	10	25	4	300269	231,00	301157	256,00	300287	256,00
10	1,25	14	16	70	10	25	4	300274	247,00	301158	274,00	300288	274,00
10	1,5	14	16	70	10	25	4	300270	220,00	301267	241,00	300289	241,00
12	0,5	14	20	80	12	31	4	300271	338,00	301159	371,00	300290	371,00
12	0,75	14	20	80	12	31	4	300627	338,00	301160	371,00	300674	371,00
12	1	16	20	80	12	31	4	300272	281,00	300842	310,00	300291	310,00
12	1,25	16	20	80	12	31	4	300273	308,00	301161	341,00	300292	341,00
12	1,5	16	20	80	12	31	4	300275	278,00	300453	311,00	300293	311,00
12	2	16	20	80	12	31	4	300276	291,00	301162	325,00	300294	325,00
16	1	20	25	90	16	40	5	300277	405,00	301163	445,00	300295	445,00
16	1,5	22	25	90	16	40	5	300278	360,00	301146	401,00	300296	401,00
16	2	22	25	90	16	40	5	300279	372,00	301200	412,00	300297	412,00
16	2,5	22	25	90	16	40	5	300280	405,00	301164	445,00	300298	445,00
18	3	24	33	102	18	50	5	311001	461,00	311003	508,00	311005	508,00
20	1	24	33	105	20	50	5	300235	557,00	301165	601,00	300299	601,00
20	1,5	26	33	105	20	50	5	300281	511,00	301166	556,00	300300	556,00
20	2	27	33	105	20	50	5	300282	521,00	301136	567,00	300301	567,00
20	2,5	30	33	105	20	50	5	300283	542,00	301167	586,00	300302	586,00
20	3	30	33	105	20	50	5	300234	542,00	301168	586,00	300303	586,00
20	3,5	30	33	105	20	50	5	300644	542,00	301169	586,00	300749	586,00
20	4	36	33	105	20	50	5	311002	567,00	311004	614,00	311006	614,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution – please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFM

Vollhartmetall-Gewindefräser für Außengewinde

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

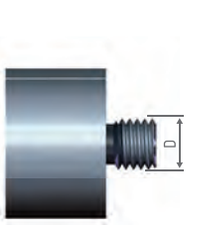
Solid carbide thread milling cutters for external threads

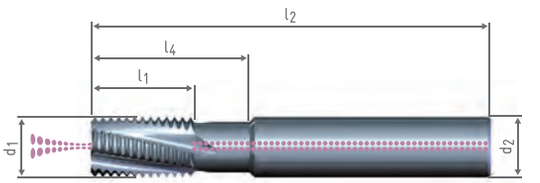
ISO metric thread DIN 13

Specification: Straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

M | MF







→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM A M →								K		KT		KF	
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	P mm ↓	D≥ für Gew.-Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	l_4 Nutz-länge use length	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
								Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
8	0,8	5	16	64	8	16	4	307425	317,00	308854	348,00	308855	348,00
10	0,5	3	16	70	10	25	4	300648	379,00	310415	415,00	300955	415,00
10	0,75	5	16	70	10	25	4	300649	379,00	304502	415,00	303748	415,00
10	1,25	8	16	70	10	25	4	301011	328,00	301375	358,00	303756	358,00
12	1	6	20	80	12	31	4	300480	371,00	301284	408,00	300971	408,00
12	1,5	10	20	80	12	31	4	300482	336,00	301358	374,00	303769	374,00
12	2	14	20	80	12	31	4	300481	350,00	311007	389,00	303777	389,00
16	1,5	10	25	90	16	40	5	300633	430,00	301393	471,00	302035	471,00
16	2	14	25	90	16	40	5	301014	445,00	301350	483,00	303789	483,00
16	2,5	18	25	90	16	40	5	301015	476,00	311008	516,00	303797	516,00
20	3	24	33	105	20	50	5	301016	614,00	311009	658,00	303805	658,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution – please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→HB  →HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→K Kühlkanal internal coolant

GFH

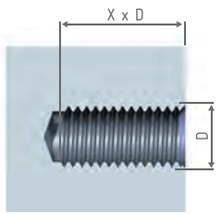
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

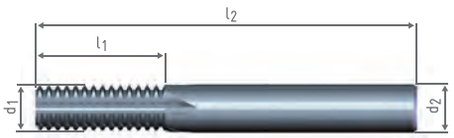
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: 1,5 x D bzw. 2 x D
Für vergütete und gehärtete Stähle 54-63 HRC
Zylinderschaft und gerade genutet

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 1.5 x D resp. 2 x D
For tempered and hardened steels 54-63 HRC
Straight shank and straight flutes

M | P | 60° | 1,5xD | 2xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFH →						1,5 x D	
D ↓	P mm	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	beschichtet coated	
						Art.-Nr.	€
M 4	0,7	7,30	48	6	4	304989	214,00
M 5	0,8	9,20	54	6	4	301290	219,00
M 6	1	10,50	64	8	4	301205	231,00
M 8	1,25	13,10	64	8	5	301292	254,00
M 10	1,5	17,20	80	10	5	301294	283,00
M 12	1,75	21,80	80	12	5	301203	306,00

ORDER-CODE → GFH →						2 x D	
D ↓	P mm	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	beschichtet coated	
						Art.-Nr.	€
M 4	0,7	8,75	48	6	4	310007	214,00
M 5	0,8	10,75	54	6	4	301291	219,00
M 6	1	13,50	64	8	4	301206	231,00
M 8	1,25	18,10	64	8	5	301293	254,00
M 10	1,5	21,70	80	10	5	301295	283,00
M 12	1,75	25,30	80	12	5	301204	306,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

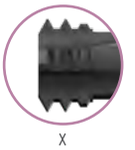
GFT-H

Vollhartmetall-Dreiprofilgewindefräser für Innengewinde

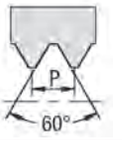
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: 2 x D, Gleichlauffräsen
Für vergütete und gehärtete Stähle 54-63 HRC
Zylinderschaft, rechtsschneidend und geradgenutet

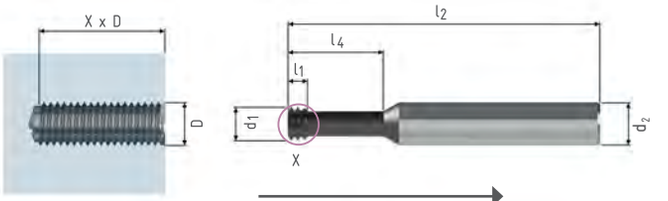
Solid carbide thread milling cutters with three rings of teeth for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 2 x D, climb milling
For tempered and hardened steels 54-63 HRC
Straight shank, right hand cutting straight flutes



M



2xD



→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFT-H →							2 x D	
D ↓	P mm	l_1	l_2	l_4 Nutz-länge use length	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	AlTiSiN	
							Art.-Nr.	€
M 2	0,4	1,20	58	4,4	6	4	312688	152,00
M 2,5	0,45	1,35	58	5,5	6	4	312689	152,00
M 3	0,5	1,50	58	6,6	6	4	312690	152,00
M 3,5	0,6	1,80	58	7,7	6	4	312691	152,00
M 4	0,7	2,10	58	8,8	6	4	312692	152,00
M 5	0,8	2,40	58	11,0	6	4	312693	152,00
M 6	1	3,00	58	13,2	6	4	312694	152,00
M 8	1,25	3,75	62	17,5	8	4	312695	156,00

→ HB 
→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

GFE

Vollhartmetall-Einprofilgewindefräser für Innengewinde

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

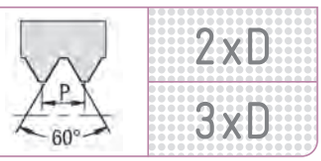
Ausführung: 2 x D bzw. 3 x D

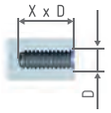
Solid carbide thread milling cutters with single ring of theeth for internal threads

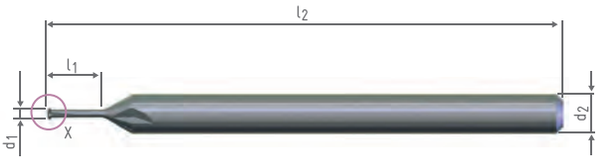
ISO metric thread DIN 13

Specification: 2 x D resp. 3 x D









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFE →							2 x D		2 x D T	
D ↓	P mm	Bereich range	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN	
							Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,25	M 1 - M 1,1	2,3	39	3	3	305187	78,60	305253	84,70
M 1,2	0,25		2,5	39	3	3	305233	78,60	305252	84,70
M 1,4	0,3		2,9	39	3	3	305234	78,60	305251	84,70
M 1,6	0,35	M 1,6 - M 1,7	3,5	39	3	3	305235	78,60	305250	84,70
M 1,8	0,35		3,7	39	3	3	305236	78,60	305249	84,70
M 2	0,4		4,1	39	3	4	305237	78,60	305248	84,70
M 2,2	0,45		4,5	39	3	4	305238	78,60	305247	84,70
M 2,3	0,4		4,7	39	3	4	305239	78,60	305246	84,70
M 2,5	0,45	M 2,5 - M 2,6	5,3	39	3	4	305240	78,60	305245	84,70
M 3	0,5		6,2	39	3	4	305241	78,60	305244	84,70
M 3,5	0,6		7,2	39	3	4	305242	78,60	305243	84,70

ORDER-CODE → GFE →							3 x D		3 x D T	
D ↓	P mm	Bereich range	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN	
							Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,25	M 1 - M 1,1	3,4	39	3	3	305222	78,60	305215	84,70
M 1,2	0,25		3,7	39	3	3	305223	78,60	305216	84,70
M 1,4	0,3		4,3	39	3	3	305224	78,60	305127	84,70
M 1,6	0,35	M 1,6 - M 1,7	5,2	39	3	3	305225	78,60	305128	84,70
M 1,8	0,35		5,5	39	3	3	305226	78,60	305217	84,70
M 2	0,4		6,1	39	3	4	305227	78,60	305129	84,70
M 2,2	0,45		6,7	39	3	4	305228	78,60	305218	84,70
M 2,3	0,4		7,0	39	3	4	305229	78,60	305219	84,70
M 2,5	0,45	M 2,5 - M 2,6	7,9	39	3	4	305230	78,60	305220	84,70
M 3	0,5		9,2	39	3	4	305231	78,60	305130	84,70
M 3,5	0,6		10,7	39	3	4	305232	78,60	305221	84,70

GFT SHARK

VHM Hochleistungs-Dreiprofilgewindefräser für Innengewinde

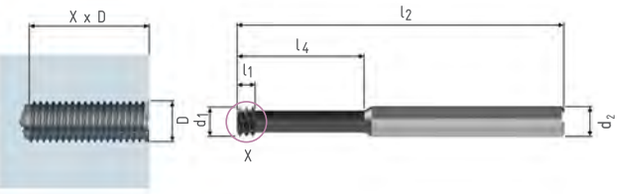


M | P 60° | 3 x D

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13 und metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ab Regelgewindedurchmesser

Ausführung: 3 x D, 3 volle Gewindeprofile, Zylinderschaft ≥ M4 mit Kühlkanal, Linksspiralnuten, rechtsschneidend

Solid carbide thread performance milling cutters with three rings of teeth for internal threads
ISO metric thread DIN 13 and metric ISO fine thread DIN 13 from standard thread diameter
Specification: 3 x D, 3 complete thread profiles, straight shank with internal coolant ≥ M4, left hand spiral flutes, right hand cutting



→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFT SHARK →							3 x D	
D ↓	P mm	l_1	l_2	l_4 Nutz-länge use length	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	AlTiCrN	
							Art.-Nr.	€
M 1,2	0,25	0,75	39	3,9	3	4	312633	126,00
M 1,4	0,3	0,90	39	4,5	3	4	312635	126,00
M 1,6	0,35	1,05	39	5,2	3	4	312637	113,00
M 1,8	0,35	1,05	39	5,8	3	4	312639	126,00
M 2	0,4	1,20	39	6,4	3	4	312641	113,00
M 2,2	0,45	1,35	39	7,1	3	4	312643	126,00
M 2,5	0,45	1,35	39	8,0	3	4	312645	113,00
M 3	0,5	1,50	39	9,5	3	4	312647	113,00
M 3,5	0,6	1,80	39	11,1	3	6	312649	126,00

ORDER-CODE → GFT SHARK →							3 x D K	
D ↓	P mm	l_1	l_2	l_4 Nutz-länge use length	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	AlTiCrN	
							Art.-Nr.	€
M 4	0,7	2,10	54	12,7	6	6	312651	133,00
M 5	0,8	2,40	54	15,8	6	6	312653	133,00
M 6	1	3,00	54	19,0	6	6	312655	133,00
M 8	1,25	3,75	68	25,4	8	6	312657	137,00
M 10	1,5	4,50	75	31,7	10	6	312659	177,00
M 12	1,75	5,25	82	38,0	10	6	312662	220,00
M 14/16	2	6,00	100	50,0	12	6	312664	247,00
M 18/20	2,5	7,50	115	62,0	16	6	312666	354,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

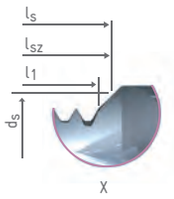
BGF

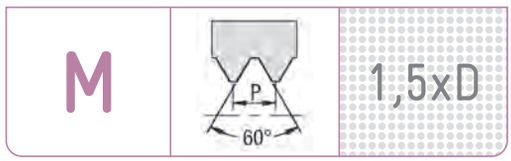
Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

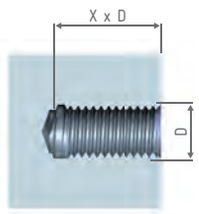
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

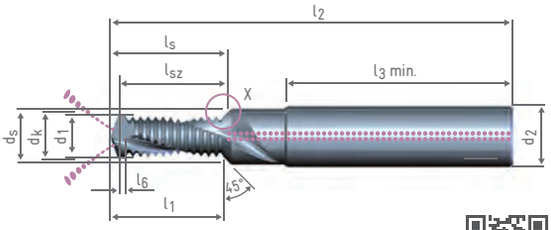
Ausführung: 1,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 1.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF												→	1,5 x D		1,5 x D T		1,5 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	5,40	48	36	6	3,2	5,9	5,4	2,50	0,5	2		400058	250,00	401013	267,00	400059	267,00
M 4	0,7	6,85	48	36	6	4,2	7,4	6,8	3,30	0,7	2		400025	217,00	401014	236,00	400061	236,00
M 5	0,8	8,70	54	36	6	5,3	9,4	8,6	4,20	0,8	2		400000	210,00	400435	232,00	400004	232,00
M 6	1	10,85	62	36	8	6,3	11,6	10,7	5,00	1	2		400001	211,00	400494	231,00	400021	231,00
M 8	1,25	13,65	74	40	10	8,4	14,6	13,4	6,75	1,25	2		400002	263,00	400495	292,00	400695	292,00
M 10	1,5	17,95	80	45	12	10,5	19,2	17,7	8,50	1,5	2		400003	315,00	400496	348,00	400694	348,00
M 12	1,75	20,75	90	45	14	12,6	22,2	20,3	10,25	1,5	2		400024	458,00	400497	492,00	400703	492,00

ORDER-CODE → BGF												→	1,5 x D K		1,5 x D KT		1,5 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,7	6,65	48	36	6	4,2	7,2	6,6	3,30	0,5	2		400364	288,00	400448	308,00	400377	308,00
M 5	0,8	8,70	54	36	6	5,3	9,4	8,6	4,20	0,8	2		400366	282,00	400449	303,00	410006	303,00
M 6	1	10,85	62	36	8	6,3	11,6	10,7	5,00	1,0	2		400026	282,00	400450	307,00	400075	307,00
M 8	1,25	13,65	74	40	10	8,4	14,6	13,4	6,75	1,25	2		400029	338,00	400451	371,00	400072	371,00
M 10	1,5	17,95	80	45	12	10,5	19,2	17,7	8,50	1,5	2		400030	397,00	400452	430,00	400070	430,00
M 12	1,75	20,75	90	45	14	12,6	22,2	20,3	10,25	1,5	2		400038	530,00	400453	566,00	400197	566,00
M 14	2	23,55	102	48	16	14,7	25,2	23,0	12,00	1,5	2		400031	683,00	401021	720,00	400316	720,00
M 16	2	25,90	102	48	18	16,8	27,6	25,1	14,00	1,5	2		400084	774,00	400398	813,00	400317	813,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

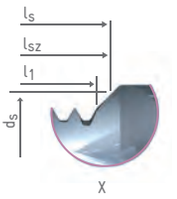
BGF

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

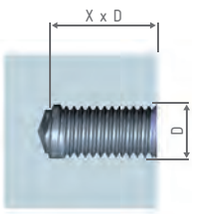
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

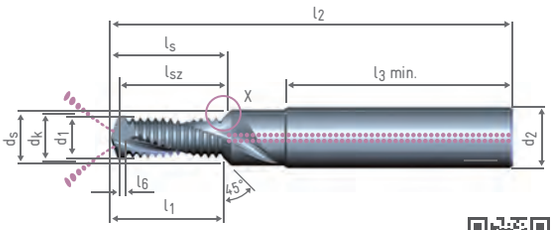
Ausführung: 2 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 2 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes



M | P | 60° | 2xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF												→	2 x D		2 x D T		2 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	6,90	48	36	6	3,2	7,4	6,9	2,50	0,5	2		400005	250,00	400485	267,00	400060	267,00
M 4	0,7	8,95	48	36	6	4,2	9,5	8,9	3,30	0,7	2		400006	217,00	401017	236,00	400062	236,00
M 5	0,8	11,10	54	36	6	5,3	11,8	11,0	4,20	0,8	2		400007	210,00	401018	232,00	400023	232,00
M 6	1	13,85	62	36	8	6,3	14,6	13,7	5,00	1,0	2		400010	211,00	400498	231,00	400696	231,00
M 8	1,25	18,65	74	40	10	8,4	19,6	18,4	6,75	1,25	2		400011	263,00	400499	292,00	400022	292,00
M 10	1,5	22,45	80	45	12	10,5	23,7	22,2	8,50	1,5	2		400014	315,00	400500	348,00	400697	348,00
M 12	1,75	26,00	90	45	14	12,6	27,4	25,5	10,25	1,5	2		400015	458,00	400501	492,00	400127	492,00
M 16	2	35,90	102	48	18	16,8	37,6	35,1	14,00	1,5	2		400019	682,00	401020	720,00	400068	720,00

ORDER-CODE → BGF												→	2 x D K		2 x D KT		2 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,7	8,75	48	36	6	4,2	9,3	8,7	3,30	0,5	2		400365	288,00	400455	308,00	400581	308,00
M 5	0,8	11,10	54	36	6	5,3	11,8	11,0	4,20	0,8	2		400008	282,00	400456	303,00	400378	303,00
M 6	1	13,85	62	36	8	6,3	14,6	13,7	5,00	1,0	2		400009	282,00	400457	307,00	400074	307,00
M 8	1,25	18,65	74	40	10	8,4	19,6	18,4	6,75	1,25	2		400012	338,00	400423	371,00	400073	371,00
M 10	1,5	22,45	80	45	12	10,5	23,7	22,2	8,50	1,5	2		400013	397,00	400458	430,00	400071	430,00
M 12	1,75	26,00	90	45	14	12,6	27,4	25,5	10,25	1,5	2		400016	530,00	400459	566,00	400035	566,00
M 14	2	31,55	102	48	16	14,7	33,2	31,0	12,00	1,5	2		400017	683,00	401022	720,00	400319	720,00
M 16	2	35,90	102	48	18	16,8	37,6	35,1	14,00	1,5	2		400020	774,00	400397	813,00	400706	813,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

BGF

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

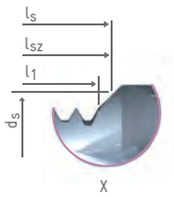
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

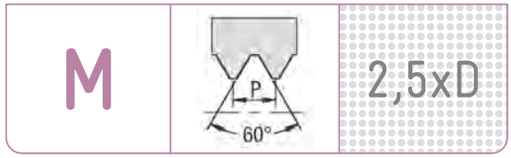
Ausführung: 2,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

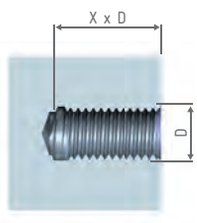
Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads

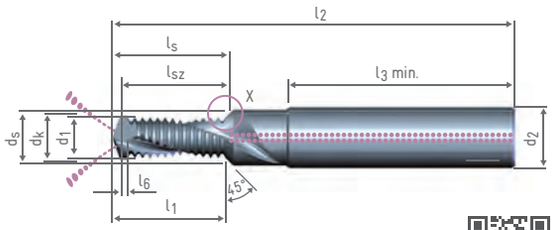
ISO metric thread DIN 13

Specification: 2.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF												→	2,5 x D		2,5 x D T		2,5 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	8,40	48	36	6	3,2	8,9	8,4	2,50	0,5	2		400266	262,00	410013	281,00	410033	281,00
M 4	0,7	11,05	54	36	6	4,2	11,6	11,0	3,30	0,7	2		400227	228,00	410014	250,00	410035	250,00
M 5	0,8	13,50	54	36	6	5,3	14,2	13,4	4,20	0,8	2		400046	222,00	410016	244,00	400530	244,00
M 6	1	16,85	62	36	8	6,3	17,6	16,7	5,00	1,0	2		400050	222,00	401037	242,00	400776	242,00
M 8	1,25	22,40	74	40	10	8,4	23,4	22,2	6,75	1,25	2		400102	274,00	410017	307,00	400444	307,00
M 10	1,5	26,95	80	45	12	10,5	28,2	26,7	8,50	1,5	2		400109	331,00	400597	366,00	401058	366,00
M 12	1,75	31,25	90	45	14	12,6	32,7	30,8	10,25	1,5	2		400595	481,00	410030	518,00	410039	518,00

ORDER-CODE → BGF												→	2,5 x D K		2,5 x D KT		2,5 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 4	0,7	10,85	54	36	6	4,2	11,4	10,8	3,30	0,5	2		400395	302,00	410042	324,00	400676	324,00
M 5	0,8	13,50	54	36	6	5,3	14,2	13,4	4,20	0,8	2		400393	297,00	410044	320,00	400974	320,00
M 6	1	16,85	62	36	8	6,3	17,6	16,7	5,00	1,0	2		400077	298,00	400598	321,00	400307	321,00
M 8	1,25	22,40	74	40	10	8,4	23,4	22,2	6,75	1,25	2		400100	355,00	400491	391,00	400200	391,00
M 10	1,5	26,95	80	45	12	10,5	28,2	26,7	8,50	1,5	2		400110	416,00	400596	452,00	400420	452,00
M 12	1,75	31,25	90	45	14	12,6	32,7	30,8	10,25	1,5	2		400376	558,00	401036	595,00	400791	595,00
M 14	2	39,55	102	48	16	14,7	41,2	39,0	12,00	1,5	2		410040	717,00	410046	756,00	410050	756,00
M 16	2	45,90	102	48	18	16,8	47,6	45,1	14,00	1,5	2		401057	814,00	410047	854,00	401056	854,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

BGF 3

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

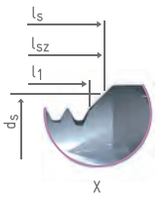
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: Z = 3, 1,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

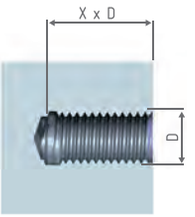
Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads

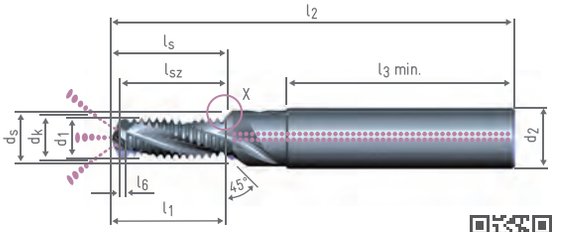
ISO metric thread DIN 13

Specification: Z = 3, 1.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes



M | P | 60° | 1,5 x D





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF 3 →												1,5 x D		1,5 x D T		1,5 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
												Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	5,40	48	36	6	3,2	5,9	5,4	2,50	0,5	3	410189	299,00	410191	321,00	410197	321,00
M 4	0,7	6,65	48	36	6	4,2	7,2	6,6	3,30	0,5	3	400674	262,00	410190	284,00	410196	284,00
M 5	0,8	8,70	54	36	6	5,3	9,4	8,6	4,20	0,8	3	400438	255,00	400436	279,00	400513	279,00
M 6	1	10,85	62	36	8	6,3	11,6	10,7	5,00	1,0	3	401091	251,00	401089	276,00	410195	276,00
M 8	1,25	13,65	74	40	10	8,4	14,6	13,4	6,75	1,25	3	400231	314,00	410192	351,00	400265	351,00
M 10	1,5	17,95	80	45	12	10,5	19,2	17,7	8,50	1,5	3	400239	378,00	410193	416,00	410194	416,00

ORDER-CODE → BGF 3 →												1,5 x D K		1,5 x D KT		1,5 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
												Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	1	10,85	62	36	8	6,3	11,6	10,7	5,00	1,0	3	400179	338,00	401088	373,00	410200	373,00
M 8	1,25	13,65	74	40	10	8,4	14,6	13,4	6,75	1,25	3	400148	405,00	400651	445,00	400964	445,00
M 10	1,5	17,95	80	45	12	10,5	19,2	17,7	8,50	1,5	3	400168	475,00	400652	515,00	400373	515,00
M 12	1,75	20,75	90	45	14	12,6	22,2	20,3	10,25	1,5	3	400171	638,00	410199	680,00	400778	680,00
M 14	2	23,55	102	48	16	14,7	25,2	23,0	12,00	1,5	3	400310	820,00	410198	865,00	410201	865,00
M 16	2	25,90	102	48	18	16,8	27,6	25,1	14,00	1,5	3	400340	929,00	400400	976,00	410202	976,00

→ HB 

→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

BGF 3

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

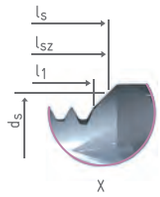
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

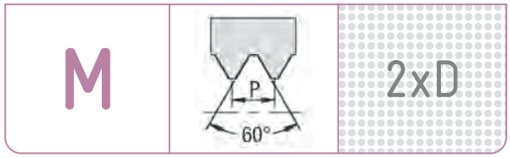
Ausführung: Z = 3, 2 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

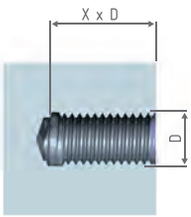
Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads

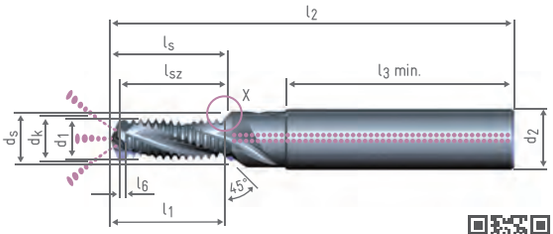
ISO metric thread DIN 13

Specification: Z = 3, 2 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF 3 →												2 x D		2 x D T		2 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
												Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	6,90	48	36	6	3,2	7,4	6,9	2,50	0,5	3	400603	299,00	411006	321,00	411010	321,00
M 4	0,7	8,75	48	36	6	4,2	9,3	8,7	3,30	0,5	3	400279	262,00	401084	284,00	411011	284,00
M 5	0,8	11,10	54	36	6	5,3	11,8	11,0	4,20	0,8	3	400281	255,00	411007	279,00	411012	279,00
M 6	1	13,85	62	36	8	6,3	14,6	13,7	5,00	1,0	3	400236	251,00	400437	276,00	411013	276,00
M 8	1,25	18,65	74	40	10	8,4	19,6	18,4	6,75	1,25	3	400234	314,00	411008	351,00	411014	351,00
M 10	1,5	22,45	80	45	12	10,5	23,7	22,2	8,50	1,5	3	400225	378,00	411009	416,00	400382	416,00
M 12	1,75	26,00	90	45	14	12,6	27,4	25,5	10,25	1,5	3	400232	549,00	400923	593,00	400375	593,00

ORDER-CODE → BGF 3 →												2 x D K		2 x D KT		2 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
												Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	1	13,85	62	36	8	6,3	14,6	13,7	5,00	1,0	3	400178	338,00	400403	373,00	400260	373,00
M 8	1,25	18,65	74	40	10	8,4	19,6	18,4	6,75	1,25	3	400180	405,00	400402	445,00	400277	445,00
M 10	1,5	22,45	80	45	12	10,5	23,7	22,2	8,50	1,5	3	400167	475,00	400623	515,00	400226	515,00
M 12	1,75	26,00	90	45	14	12,6	27,4	25,5	10,25	1,5	3	400170	638,00	400624	680,00	400621	680,00
M 14	2	31,55	102	48	16	14,7	33,2	31,0	12,00	1,5	3	400311	820,00	411015	865,00	400622	865,00
M 16	2	35,90	102	48	18	16,8	37,6	35,1	14,00	1,5	3	400328	929,00	401113	976,00	400557	976,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

BGF 3

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

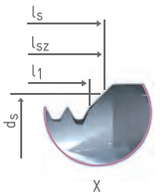
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: Z = 3, 2,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

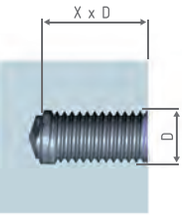
Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads

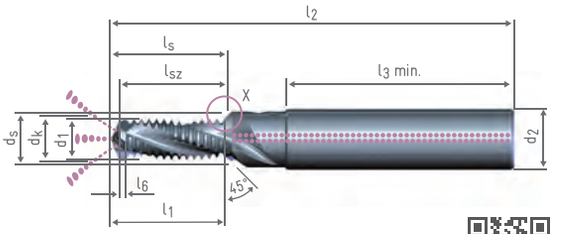
ISO metric thread DIN 13

Specification: Z = 3, 2.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes



M | P | 60° | 2,5xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF 3 →												2,5 x D		2,5 x D T		2,5 x D F	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
												Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	8,40	48	36	6	3,2	8,9	8,4	2,50	0,5	3	400257	307,00	411016	329,00	411021	329,00
M 4	0,7	10,85	54	36	6	4,2	11,4	10,8	3,30	0,5	3	400203	268,00	411017	293,00	411022	293,00
M 5	0,8	13,50	54	36	6	5,3	14,2	13,4	4,20	0,8	3	400183	262,00	411018	287,00	411023	287,00
M 6	1	16,85	62	36	8	6,3	17,6	16,7	5,00	1,0	3	400187	260,00	401038	286,00	400271	286,00
M 8	1,25	22,40	74	40	10	8,4	23,4	22,2	6,75	1,25	3	400235	325,00	411019	361,00	411024	361,00
M 10	1,5	26,95	80	45	12	10,5	28,2	26,7	8,50	1,5	3	400199	391,00	411020	430,00	411025	430,00

ORDER-CODE → BGF 3 →												2,5 x D K		2,5 x D KT		2,5 x D KF	
D ↓	P mm	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
												Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	1	16,85	62	36	8	6,3	17,6	16,7	5,00	1,0	3	400177	349,00	400447	382,00	400284	382,00
M 8	1,25	22,40	74	40	10	8,4	23,4	22,2	6,75	1,25	3	400166	416,00	400431	459,00	400415	459,00
M 10	1,5	26,95	80	45	12	10,5	28,2	26,7	8,50	1,5	3	400169	491,00	400432	531,00	411027	531,00
M 12	1,75	31,25	90	45	14	12,6	32,7	30,8	10,25	1,5	3	400172	657,00	401001	699,00	400792	699,00
M 14	2	39,55	102	48	16	14,7	41,2	39,0	12,00	1,5	3	400554	843,00	411026	890,00	411028	890,00
M 16	2	45,90	102	48	18	16,8	47,6	45,1	14,00	1,5	3	400230	957,00	400629	1005,00	411029	1005,00

3 x D auf Anfrage

3 x D on request

→ HB 

→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

BGFS

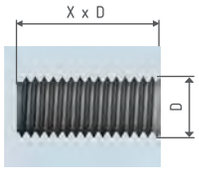
Vollhartmetall-Zirkularbohrgewindefräser für Innengewinde

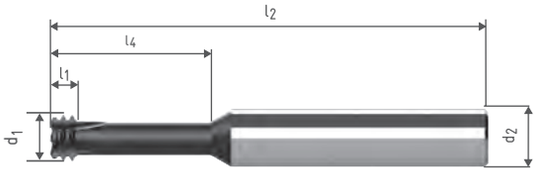
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: 2,5 x D
Zylinderschaft **linksschneidend** und gerade genutet

Solid carbide circular drill thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: 2,5 x D
Straight shank, **left hand cutting** and straight flutes

M | MF | P, 60° | 2,5xD





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGFS									2,5 x D	
D ↓	P mm	Bereich range	l_1	l_2	l_4 Nutz-länge use length	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes		AlTiSiN	
									Art.-Nr.	€
M 2	0,4	M 2 - M 2,5 x 0,4	1,20	58	5,8	6	4		412487	135,00
M 2,5	0,45	M 2,5 - M 3 x 0,45	1,35	58	7,2	6	4		412420	135,00
M 3	0,5	M 3 - M 4 x 0,5	1,50	58	8,2	6	4		412344	130,00
M 4	0,7	M 4 - M 5 x 0,7	2,10	58	11,2	6	4		412298	126,00
M 5	0,8	M 5 - M 6 x 0,8	2,40	58	13,7	6	4		412322	126,00
M 6	1	M 6 - M 8 x 1	3,00	58	17,6	6	4		412221	126,00
M 8	1,25	M 8 - M 10 x 1,25	3,75	62	22,0	8	4		412222	149,00
M 10	1,5	M 10 - M 12 x 1,5	4,50	76	27,5	10	4		412223	161,00
M 12	1,75	M 12 - M 14 x 1,75	5,25	76	32,8	10	4		412299	163,00
M 14	2	M 14 - M 16 x 2	6,00	88	38,2	12	4		412323	202,00
M 16	2	M 16 - M 18 x 2	6,00	92	43,2	14	4		412324	252,00
M 8	0,75	M 8x0,75 - M 10 x 0,75	2,25	62	22,0	8	4		412352	157,00
M 10	1	M 10x1 - M 12 x 1	3,00	76	27,5	10	4		412353	165,00

Preise für weitere Gewinde auf Anfrage — prices for further threads on request

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

BGF

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

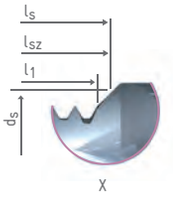
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Ausführung: 1,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

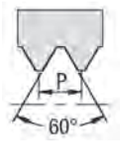
Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads

ISO metric fine thread DIN 13

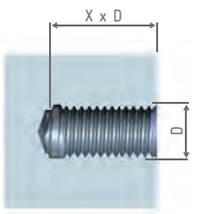
Specification: 1.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes

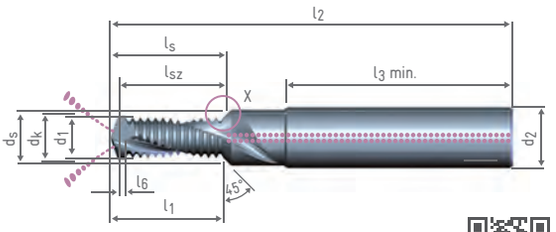


MF



1,5xD





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF												→	1,5 x D		1,5 x D T		1,5 x D F	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 5	0,5	8,30	54	36	6	5,3	8,9	8,1	4,50	0,5	2		400251	260,00	410018	280,00	410020	280,00
M 6	0,75	9,90	62	36	8	6,3	10,6	9,6	5,25	0,75	2		400219	237,00	410019	270,00	410026	270,00
M 8	1	14,20	74	40	10	8,4	15,1	13,8	7,00	1,0	2		400028	288,00	410021	321,00	410027	321,00
M 10	1	16,55	80	45	12	10,5	17,6	16,0	9,00	1,0	2		400276	349,00	410022	382,00	410028	382,00
M 12	1	19,95	90	45	14	12,6	21,0	19,0	11,00	1,0	2		400132	492,00	410023	529,00	410029	529,00
M 10	1,25	16,50	80	45	12	10,5	17,6	16,0	8,75	1,25	2		400224	362,00	410024	397,00	410031	397,00
M 12	1,5	21,30	90	45	14	12,6	22,6	20,7	10,50	1,5	2		400091	492,00	410025	529,00	410032	529,00

ORDER-CODE → BGF												→	1,5 x D K		1,5 x D KT		1,5 x D KF	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,75	9,90	62	36	8	6,3	10,6	9,6	5,25	0,75	2		400220	312,00	410034	344,00	410049	344,00
M 8	1	14,20	74	40	10	8,4	15,1	13,8	7,00	1,0	2		400027	366,00	400460	397,00	410051	397,00
M 10	1	16,55	80	45	12	10,5	17,6	16,0	9,00	1,0	2		400238	432,00	400461	464,00	410052	464,00
M 12	1	19,95	90	45	14	12,6	21,0	19,0	11,00	1,0	2		400136	566,00	410041	601,00	410053	601,00
M 10	1,25	16,50	80	45	12	10,5	17,6	16,0	8,75	1,25	2		400223	444,00	410043	478,00	410054	478,00
M 12	1,5	21,30	90	45	14	12,6	22,6	20,7	10,50	1,5	2		400090	566,00	400462	601,00	410055	601,00
M 14	1,5	23,20	102	48	16	14,7	24,9	22,6	12,50	1,5	2		400210	745,00	410045	783,00	400506	783,00
M 16	1,5	28,00	102	48	18	16,8	29,8	27,2	14,50	1,5	2		400065	836,00	400463	874,00	400980	874,00

→ **HB** 

→ **HE** 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ **K** Kühlkanal internal coolant

BGF

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

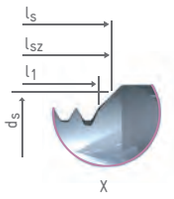
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Ausführung: 2 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

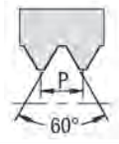
Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads

ISO metric fine thread DIN 13

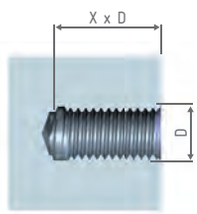
Specification: 2 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes

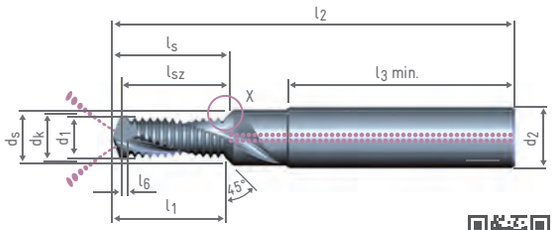


MF



2xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF												→	2 x D		2 x D T		2 x D F	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 5	0,5	10,80	54	36	6	5,3	11,4	10,6	4,50	0,5	2		400252	260,00	410036	280,00	410038	280,00
M 6	0,75	12,90	62	36	8	6,3	13,6	12,6	5,25	0,75	2		400217	237,00	410064	270,00	410073	270,00
M 8	1	17,20	74	40	10	8,4	18,1	16,8	7,00	1,0	2		400034	288,00	410065	321,00	410074	321,00
M 10	1	21,55	80	45	12	10,5	22,6	21,0	9,00	1,0	2		400188	349,00	410066	382,00	410075	382,00
M 12	1	25,95	90	45	14	12,6	27,0	25,0	11,00	1,0	2		400134	492,00	410067	529,00	410076	529,00
M 10	1,25	21,50	80	45	12	10,5	22,6	21,0	8,75	1,25	2		400222	362,00	410068	397,00	410077	397,00
M 12	1,5	27,30	90	45	14	12,6	28,6	26,7	10,50	1,5	2		400088	492,00	410069	529,00	400789	529,00

ORDER-CODE → BGF												→	2 x D K		2 x D KT		2 x D KF	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,75	12,90	62	36	8	6,3	13,6	12,6	5,25	0,75	2		400218	312,00	410078	344,00	410091	344,00
M 8	1	17,20	74	40	10	8,4	18,1	16,8	7,00	1,0	2		400033	366,00	400464	397,00	410092	397,00
M 10	1	21,55	80	45	12	10,5	22,6	21,0	9,00	1,0	2		400237	432,00	400465	464,00	400518	464,00
M 12	1	25,95	90	45	14	12,6	27,0	25,0	11,00	1,0	2		400135	566,00	410088	601,00	400701	601,00
M 10	1,25	21,50	80	45	12	10,5	22,6	21,0	8,75	1,25	2		400221	444,00	410089	478,00	400405	478,00
M 12	1,5	27,30	90	45	14	12,6	28,6	26,7	10,50	1,5	2		400089	566,00	400466	601,00	410093	601,00
M 14	1,5	30,70	102	48	16	14,7	32,4	30,1	12,50	1,5	2		400208	745,00	410090	783,00	410094	783,00
M 16	1,5	34,00	102	48	18	16,8	35,8	33,2	14,50	1,5	2		400064	836,00	400467	874,00	400783	874,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

BGF

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

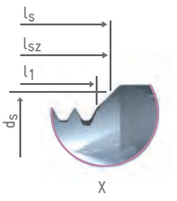
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Ausführung: 2,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

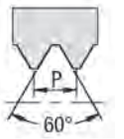
Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads

ISO metric fine thread DIN 13

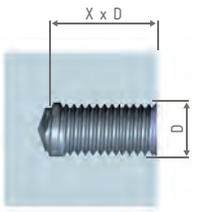
Specification: 2.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes

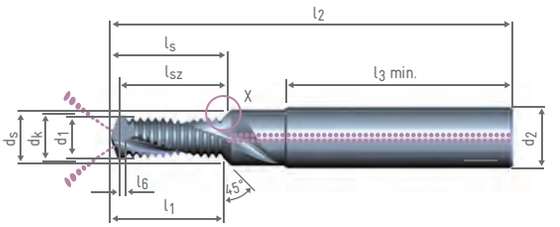


MF



2,5xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF												→	2,5 x D		2,5 x D T		2,5 x D F	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 5	0,5	13,30	54	36	6	5,3	12,5	11,7	4,50	0,5	2		410095	272,00	410100	295,00	410106	295,00
M 6	0,75	15,90	62	36	8	6,3	15,7	14,7	5,25	0,75	2		410096	250,00	410101	283,00	410107	283,00
M 8	1	21,20	74	40	10	8,4	22,1	20,8	7,00	1,0	2		410097	303,00	410102	337,00	410108	337,00
M 10	1	26,55	80	45	12	10,5	27,6	26,0	9,00	1,0	2		410098	367,00	410103	402,00	410109	402,00
M 12	1	30,95	90	45	14	12,6	32,0	30,0	11,00	1,0	2		410099	518,00	410104	557,00	410110	557,00
M 10	1,25	26,50	80	45	12	10,5	27,6	26,0	8,75	1,25	2		400540	380,00	410105	416,00	400538	416,00
M 12	1,5	31,80	90	45	14	12,6	33,1	31,2	10,50	1,5	2		400087	518,00	400907	557,00	400308	557,00

ORDER-CODE → BGF												→	2,5 x D K		2,5 x D KT		2,5 x D KF	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,75	15,90	62	36	8	6,3	15,7	14,7	5,25	0,75	2		410111	329,00	410056	361,00	410122	361,00
M 8	1	21,20	74	40	10	8,4	22,1	20,8	7,00	1,0	2		410112	384,00	410115	417,00	410123	417,00
M 10	1	26,55	80	45	12	10,5	27,6	26,0	9,00	1,0	2		410113	454,00	410116	490,00	410124	490,00
M 12	1	30,95	90	45	14	12,6	32,0	30,0	11,00	1,0	2		410114	595,00	410117	633,00	410125	633,00
M 10	1,25	26,50	80	45	12	10,5	27,6	26,0	8,75	1,25	2		400157	467,00	410118	503,00	401059	503,00
M 12	1,5	31,80	90	45	14	12,6	33,1	31,2	10,50	1,5	2		400086	595,00	410119	633,00	400580	633,00
M 14	1,5	35,20	102	48	16	14,7	36,9	34,6	12,50	1,5	2		400288	783,00	410120	823,00	410126	823,00
M 16	1,5	41,50	102	48	18	16,8	43,3	40,7	14,50	1,5	2		400274	879,00	410121	920,00	410127	920,00

→ HB 

→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

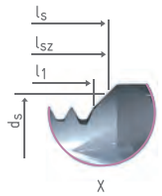
BGF 3

Vollhartmetall-Bohrgewindefräser für Innengewinde

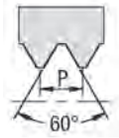
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Ausführung: Z = 3, 2 x D bzw. 2,5 x D
45° Senkfase, Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

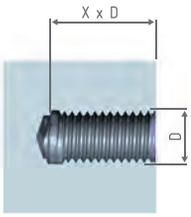
Solid carbide drill thread milling cutters for internal threads
ISO metric fine thread DIN 13
Specification: Z = 3, 2 x D resp. 2.5 x D
45° chamfer for countersinking, straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

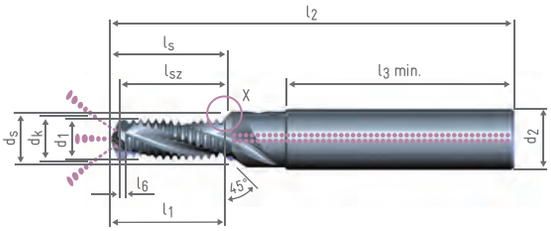


MF



2xD
2,5xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → BGF 3												→	2 x D K		2 x D KT		2 x D KF	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,75	12,90	62	36	8	6,3	13,6	12,6	5,25	0,75	3		411030	402,00	411034	437,00	411042	437,00
M 8	1	17,20	74	40	10	8,4	18,1	16,8	7,00	1,0	3		400263	440,00	410204	477,00	410205	477,00
M 10	1	21,55	80	45	12	10,5	22,6	21,0	9,00	1,0	3		400380	517,00	411036	558,00	411044	558,00
M 12	1	25,95	90	45	14	12,6	27,0	25,0	11,00	1,0	3		411032	680,00	411037	721,00	411045	721,00
M 10	1,25	21,50	80	45	12	10,5	22,6	21,0	8,75	1,25	3		411033	533,00	411038	575,00	411046	575,00
M 12	1,5	27,30	90	45	14	12,6	28,6	26,7	10,50	1,5	3		400372	680,00	411039	721,00	411047	721,00
M 14	1,5	30,70	102	48	16	14,7	32,4	30,1	12,50	1,5	3		400360	893,00	411040	938,00	411048	938,00
M 16	1,5	34,00	102	48	18	16,8	35,8	33,2	14,50	1,5	3		400341	1004,00	411041	1047,00	411049	1047,00

ORDER-CODE → BGF 3												→	2,5 x D K		2,5 x D KT		2,5 x D KF	
D ↓	P mm ↓	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	l_{sz}	d_k	l_6	z Nuten-zahl No. of flutes		blank uncoated		TiCN		TiAlN	
													Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,75	15,90	62	36	8	6,3	15,7	14,7	5,25	0,75	3		411050	422,00	411055	458,00	411063	458,00
M 8	1	21,20	74	40	10	8,4	22,1	20,8	7,00	1,0	3		411052	462,00	410207	502,00	410206	502,00
M 10	1	26,55	80	45	12	10,5	27,6	26,0	9,00	1,0	3		411053	544,00	411057	585,00	411065	585,00
M 12	1	30,95	90	45	14	12,6	32,0	30,0	11,00	1,0	3		411054	712,00	411058	759,00	411066	759,00
M 10	1,25	26,50	80	45	12	10,5	27,6	26,0	8,75	1,25	3		401092	560,00	411059	603,00	411067	603,00
M 12	1,5	31,80	90	45	14	12,6	33,1	31,2	10,50	1,5	3		400141	712,00	411060	759,00	411068	759,00
M 14	1,5	35,20	102	48	16	14,7	36,9	34,6	12,50	1,5	3		400361	938,00	411061	986,00	411069	986,00
M 16	1,5	41,50	102	48	18	16,8	43,3	40,7	14,50	1,5	3		400342	1055,00	411062	1103,00	411070	1103,00

3 x D auf Anfrage

3 x D on request

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFW-Q

Wendeplatten-Gewindefräser für Innengewinde

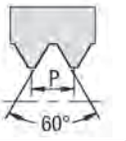
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

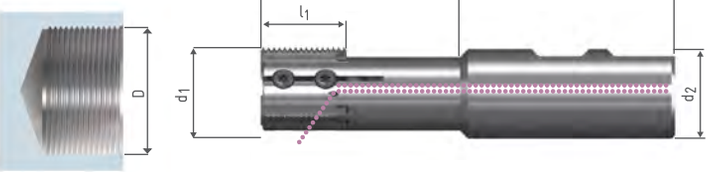
Ausführung: Zylinderschaft HB mit Kühlkanal

Indexable thread milling cutters for internal threads
ISO metric thread DIN 13
Specification: straight shank HB with internal coolant



M | MF





ORDER-CODE → GFW-Q →									K		KT	
Haltertyp Type of holder	d_1 Fräser-Nenn Ø Cutter nom. Ø	P mm ↓	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	l_4 Nutz-länge use length	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
GFW-Q 26 (Art.-Nr. 305817)	26	1	M 28x1	24,00	115	25 h6	50	3	630127	○	630131	○
	26	1,5	M 30x1,5	24,00	115	25 h6	50	3	630128	○	630132	○
	26	2	M 30x2	24,00	115	25 h6	50	3	630126	○	630133	○
	26	3	M 32x3	24,00	115	25 h6	50	3	630129	○	630134	○
	26	3,5	M 33 (x3,5)	24,50	115	25 h6	50	3	630130	○	630135	○
	26	4	M 36 (x4)	24,00	115	25 h6	50	3	630121	○	630136	○

Ersatzschraube Art.-Nr. 305911

Replacement screw art.no. 305911

ORDER-CODE → GFW-Q →									K		KT	
Haltertyp Type of holder	d_1 Fräser-Nenn Ø Cutter nom. Ø	P mm ↓	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	l_4 Nutz-länge use length	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
GFW-Q 33 (Art.-Nr. 305977)	33	1	M 36x1	40,00	150	32 h6	85	3	630159	○	630160	○
	33	2	M 38x2	40,00	150	32 h6	85	3	630161	○	630162	○
	33	3	M 40x3	39,00	150	32 h6	85	3	630163	○	630141	○
	33	4	M 42x4	40,00	150	32 h6	85	3	630164	○	630165	○
	33	4,5	M 42 (x4,5)	40,50	150	32 h6	85	3	630137	○	630139	○
	33	5	M 48 (x5)	40,00	150	32 h6	85	3	630138	○	630158	○

Ersatzschraube Art.-Nr. 305966

Replacement screw art.no. 305966

ORDER-CODE → GFW-Q →									K		KT	
Haltertyp Type of holder	d_1 Fräser-Nenn Ø Cutter nom. Ø	P mm ↓	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	l_4 Nutz-länge use length	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
GFW-Q 41 (Art.-Nr. 306394)	41	2	M 45x2	48,00	175	40 h6	100	4	630167	○	630168	○
	41	3	M 48x3	48,00	175	40 h6	100	4	630169	○	630170	○
	41	4	M 52x4	48,00	175	40 h6	100	4	630171	○	630172	○
	41	5,5	M 56 (x5,5)	49,50	175	40 h6	100	4	630175	○	630176	○
	41	6	M 64 (x6)	48,00	175	40 h6	100	4	630177	○	630178	○

Ersatzschraube Art.-Nr. 305967

Replacement screw art.no. 305967

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution - please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFW-Q tool system

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

→ K Kühlkanal internal coolant

GF

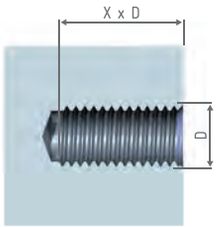
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

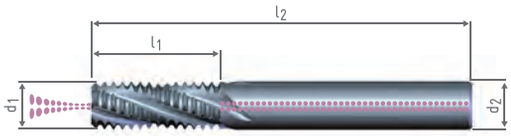
Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228, auch verwendbar für DIN EN 10226-1, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 21

Ausführung: 1,5 x D, 2 x D bzw. 2,5 x D,
Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
Whitworth pipe thread DIN EN ISO 228, also suitable for DIN EN 10226-1, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 21
Specification: 1.5 x D, 2 x D resp. 2.5 x D, straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

G	P 55°	1,5xD 2xD 2,5xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						1,5 x D K		1,5 x D KT		1,5 x D KF	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/8"	28	15,80	64	8	4	300105	202,00	301116	232,00	300928	232,00
G 1/4"	19	22,00	74	10	4	300103	258,00	304930	289,00	300100	289,00
G 3/8"	19	27,30	90	14	4	300065	344,00	310022	381,00	301846	381,00

ORDER-CODE → GF →						2 x D K		2 x D KT		2 x D KF	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/8"	28	21,30	64	8	4	300241	202,00	301114	232,00	300247	232,00
G 1/4"	19	28,70	74	10	4	300242	258,00	301115	289,00	300248	289,00
G 3/8"	19	35,50	90	14	4	300243	344,00	301153	381,00	300249	381,00
G 1/2"	14	44,30	102	16	5	305822	434,00	305823	478,00	306441	478,00

ORDER-CODE → GF →						2,5 x D K		2,5 x D KT		2,5 x D KF	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/8"	28	24,90	64	8	4	300935	214,00	301736	247,00	300938	247,00
G 1/4"	19	35,40	74	10	4	300943	273,00	301653	306,00	302773	306,00
G 3/8"	19	43,50	90	14	4	300636	365,00	301737	404,00	302806	404,00

3 x D auf Anfrage

3 x D on request

→ HB 

→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

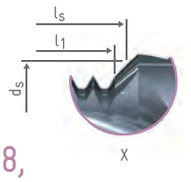
→ K Kühlkanal internal coolant

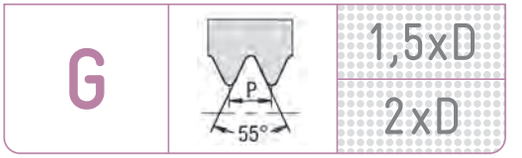
GFS

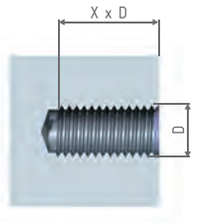
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

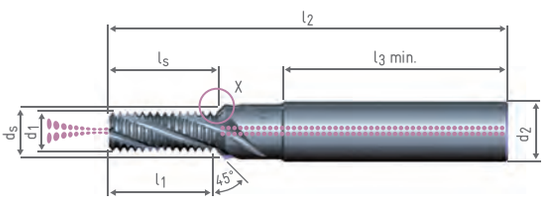
Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228, auch verwendbar für DIN EN 10226-1, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 21

Ausführung: 1,5 x D, 2 x D bzw. 2,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten









Solid carbide thread milling cutters for internal threads

Whitworth pipe thread DIN EN ISO 228, also suitable for DIN EN 10226-1, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 21

Specification: 1.5 x D, 2 x D resp. 2.5 x D

45° chamfer for countersinking, straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									1,5 x D K		1,5 x D KT		1,5 x D KF	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/8"	28	15,80	80	45	12	10,2	16,9	4	300080	263,00	303153	296,00	301868	296,00
G 1/4"	19	22,00	90	45	14	13,8	23,4	4	300081	382,00	304993	419,00	301869	419,00
G 3/8"	19	27,30	102	48	18	17,5	28,9	4	300082	512,00	310125	552,00	301870	552,00

ORDER-CODE → GFS →									2 x D K		2 x D KT		2 x D KF	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
									Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/8"	28	21,25	80	45	12	10,2	22,3	4	300183	263,00	301180	296,00	300401	296,00
G 1/4"	19	28,65	90	45	14	13,8	30,1	4	300184	382,00	301182	419,00	300402	419,00
G 3/8"	19	35,35	102	48	18	17,5	36,9	4	300185	512,00	301184	552,00	300403	552,00

2,5 x D auf Anfrage
3 x D auf Anfrage

2,5 x D on request
3 x D on request

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

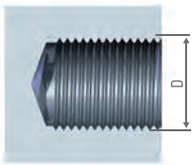
GFM

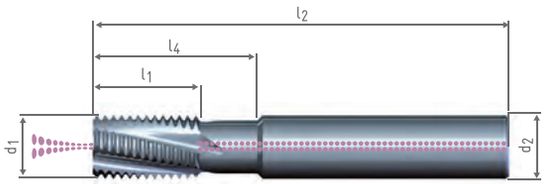
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innen- und Außengewinde

Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228, auch verwendbar für DIN EN 10226-1, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 84, BS 21

Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal and external threads
Whitworth pipe thread DIN EN ISO 228, also suitable for DIN EN 10226-1, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 84, BS 21
Specification: straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM G →								K		KT		KF	
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	P Gg/1" tpi ↓	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	l_4 Nutz-länge use length	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
								Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
10	19	G 1/4"	16	70	10	25	4	300304	248,00	301244	273,00	300307	273,00
16	14	G 1/2"	25	90	16	40	5	300305	411,00	300961	451,00	300308	451,00
20	11	G 1"	33	105	20	50	5	300306	602,00	301208	648,00	300309	648,00
25	11	G 1 1/2"	40	115	25	57	6	311010	835,00	311011	898,00	311012	898,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution - please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→ HB | → HE

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

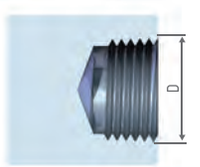
GFM

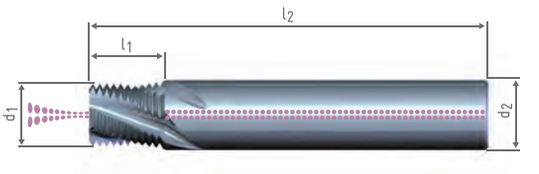
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde Rc und Außengewinde R

Kegeliges Whitworth-Rohrgewinde DIN EN 10226, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 21

Rc | R | P 55°

Kegel 1:16, Für im Gewinde dichtende Verbindungen
Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten





Solid carbide thread milling cutters for internal threads Rc and external threads R
Tapered Whitworth pipe thread DIN EN 10226, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 21
Taper 1:16, Where pressure-tight joints are made on the threads
Specification: straigth shank with internal coolant and right hand spiral flutes

→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM Rc/R →							K		KT	
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	P Gg/1" tpi	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN	
							Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
7,4	28	Rc/R 1/8"	8,60	64	8	4	311025	305,00	311026	348,00
9,1	19	Rc/R 1/4"	13,95	74	10	4	311027	325,00	311030	357,00
14,8	14	Rc/R 1/2"	18,95	90	16	5	311028	499,00	311031	537,00
18	11	Rc/R 1"	33,30	105	20	5	311029	717,00	311032	765,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution - please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFM

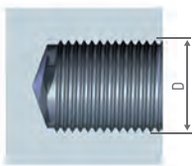
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innen- und Aussengewinde

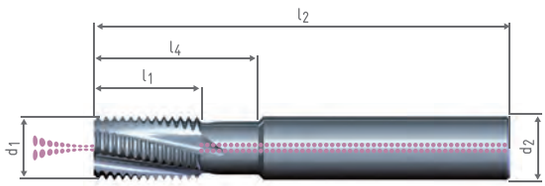
Stahlpanzerrohr-Gewinde DIN 40430

Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal and external threads
Steel conduit thread DIN 40430
Specification: straigth shank with internal coolant and right hand spiral flutes







→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM Pg →								K		KT		KF	
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	P Gg/1" tpi ↓	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	l_4 Nutz-länge use length	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
								Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
10	20	Pg 7	16,00	70	10	25	4	300310	273,00	301523	299,00	300313	299,00
12	18	Pg 9	20,00	80	12	31	4	300311	306,00	301524	338,00	300314	338,00
16	16	Pg 21	25,00	90	16	40	5	300312	395,00	304847	434,00	300315	434,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution - please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GF

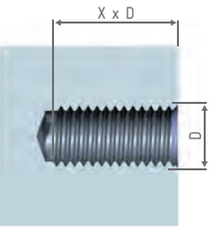
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

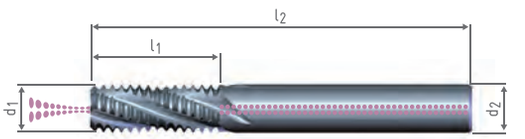
UNC-Grobgewinde ASME B1.1

Ausführung: 2 x D bzw. 2,5 x D
Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
Unified national coarse thread ASME B1.1
Specification: 2 x D resp. 2.5 x D
straight shank and right hand spiral flutes

UNC | P | 60° | 2xD | 2,5xD





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						2 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
						Art.-Nr.	€
UNC Nr. 10	24	GFS verwenden (siehe Seite 106) use GFS (see page 106)					
UNC Nr. 12	24						
UNC 1/4"	20	14,50	54	6	3	304858	184,00
UNC 5/16"	18	17,60	54	6	3	304859	184,00
UNC 3/8"	16	21,40	64	8	4	304860	210,00
UNC 7/16"	14	24,40	64	8	4	304861	210,00
UNC 1/2"	13	28,30	74	10	4	304862	260,00

ORDER-CODE → GF →						2,5 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
						Art.-Nr.	€
UNC Nr. 10	24	GFS verwenden (siehe Seite 107) use GFS (see page 107)					
UNC Nr. 12	24						
UNC 1/4"	20	17,10	54	6	3	310026	196,00
UNC 5/16"	18	20,40	54	6	3	310027	196,00
UNC 3/8"	16	24,50	64	8	4	310028	223,00
UNC 7/16"	14	28,00	64	8	4	310029	223,00
UNC 1/2"	13	32,20	74	10	4	310030	274,00

3 x D auf Anfrage

3 x D on request

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

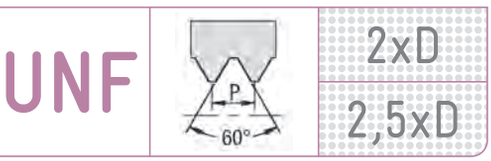
GF

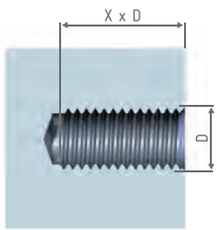
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

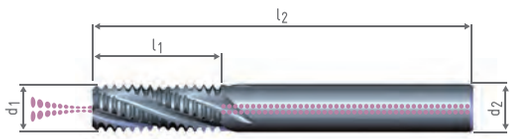
UNF-Feingewinde ASME B1.1

Ausführung: 2 x D bzw. 2,5 x D
Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
Unified national fine thread ASME B1.1
Specification: 2 x D resp. 2.5 x D
Straight shank and right hand spiral flutes







→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						2 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
						Art.-Nr.	€
UNF Nr. 10	32	GFS verwenden (siehe Seite 109) use GFS (see page 109)					
UNF Nr. 12	28						
UNF 1/4"	28	14,00	54	6	3	304863	194,00
UNF 5/16"	24	17,40	54	6	3	304613	210,00
UNF 3/8"	24	20,60	64	8	4	301119	232,00
UNF 7/16"	20	24,70	64	8	4	301117	225,00
UNF 1/2"	20	27,30	74	10	4	304864	282,00

ORDER-CODE → GF →						2,5 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
						Art.-Nr.	€
UNF Nr. 10	32	GFS verwenden (siehe Seite 110) use GFS (see page 110)					
UNF Nr. 12	28						
UNF 1/4"	28	16,70	54	6	3	310033	206,00
UNF 5/16"	24	20,60	54	6	3	310034	223,00
UNF 3/8"	24	24,80	64	8	4	310035	247,00
UNF 7/16"	20	28,50	64	8	4	310036	239,00
UNF 1/2"	20	32,30	74	10	4	310037	300,00

3 x D auf Anfrage

3 x D on request

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GF

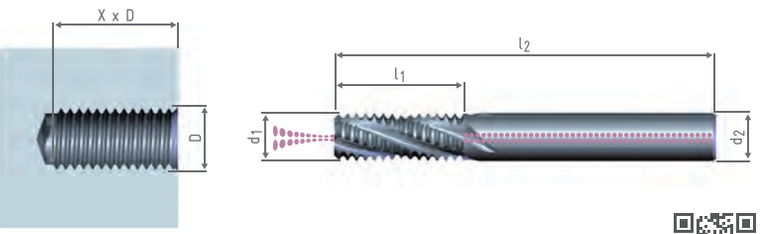
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

UNJF | P | 60° | 2xD

UNJF-Feingewinde ISO 3161, ASME B1.15

Ausführung: 2 x D
Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
UNJF Unified national fine thread ISO 3161, ASME B1.15
Specification: 2 x D,
straight shank with internal coolant
and right hand spiral flutes



→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						2 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
						Art.-Nr.	€
UNJF Nr. 10*	32	11,50	54	6	3	305887	243,00
UNJF 1/4"	28	14,30	54	6	3	305888	268,00
UNJF 5/16"	24	17,40	54	6	3	305890	268,00
UNJF 3/8"	24	20,60	64	8	4	305889	316,00
UNJF 7/16"	20	24,70	64	8	4	305891	343,00
UNJF 1/2"	20	27,30	74	10	4	305892	429,00

* Ausführung GFS

* design GFS

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFS

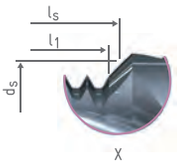
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

UNC-Grobgewinde ASME B1.1

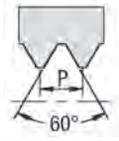
Ausführung: 1,5 x D, 45° Senkfase,
Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads

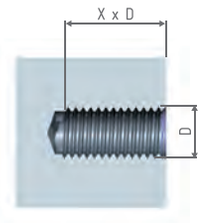
Unified national coarse thread ASME B1.1
Specification: 1.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes

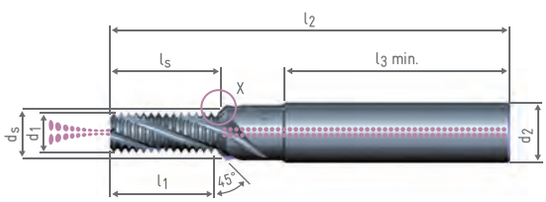


UNC



1,5 x D





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									1,5 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
UNC Nr. 8	32	7,50	48	36	6	4,4	8,1	3	310139	219,00
UNC Nr. 10	24	9,00	54	36	6	5,1	9,7	3	310140	219,00
UNC Nr. 12	24	10,00	54	36	6	5,8	10,9	3	310141	219,00
UNC 1/4"	20	12,00	62	36	8	6,7	13,0	3	304467	234,00
UNC 5/16"	18	14,75	74	40	10	8,3	15,9	3	310142	245,00
UNC 3/8"	16	16,60	80	45	12	10,0	17,9	4	304468	272,00
UNC 7/16"	14	19,00	80	45	12	11,7	20,4	4	310143	272,00
UNC 1/2"	13	22,40	90	45	14	13,3	23,9	4	305135	400,00
UNC 9/16"	12	24,25	102	48	16	15,0	26,0	4	310144	462,00
UNC 5/8"	11	26,50	102	48	18	16,7	28,3	4	310145	581,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFS

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

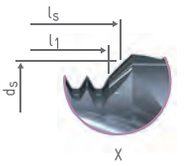
UNC-Grobgewinde ASME B1.1

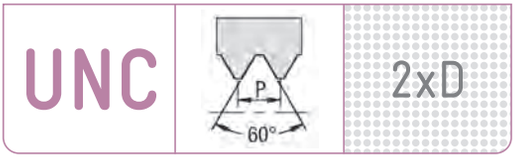
Ausführung: 2 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

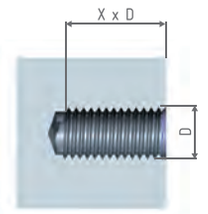
Solid carbide thread milling cutters for internal threads

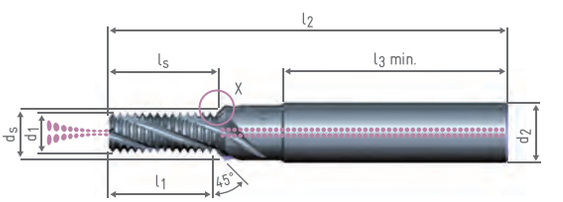
Unified national coarse thread ASME B1.1

Specification: 2 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									2 x D T	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
UNC Nr. 4	40	6,00	48	36	6	3,0	7,50	3	310150	223,00
UNC Nr. 6	32	8,30	48	36	6	3,7	10,00	3	310151	207,00

ORDER-CODE → GFS →									2 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
UNC Nr. 8	32	9,10	48	36	6	4,4	9,7	3	304957	219,00
UNC Nr. 10	24	11,05	54	36	6	5,1	11,9	3	304963	219,00
UNC Nr. 12	24	12,15	54	36	6	5,8	13,0	3	304958	219,00
UNC 1/4"	20	14,55	62	36	8	6,7	15,6	3	304869	234,00
UNC 5/16"	18	17,60	74	40	10	8,3	18,7	3	304870	245,00
UNC 3/8"	16	21,40	80	45	12	10,0	22,6	4	301684	272,00
UNC 7/16"	14	24,45	80	45	12	11,7	25,9	4	304871	272,00
UNC 1/2"	13	28,25	90	45	14	13,3	29,8	4	304872	400,00
UNC 9/16"	12	30,65	102	48	16	15,0	32,3	4	304873	462,00
UNC 5/8"	11	35,70	102	48	18	16,7	37,6	4	304665	581,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFS

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

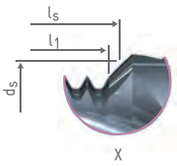
UNC-Grobgewinde ASME B1.1

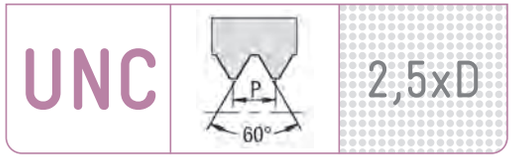
Ausführung: 2,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

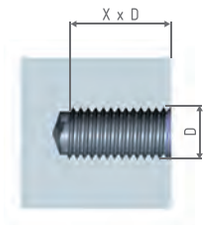
Solid carbide thread milling cutters for internal threads

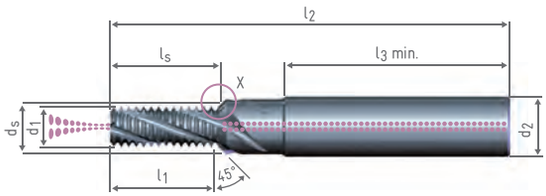
Unified national coarse thread ASME B1.1

Specification: 2.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									2,5 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
UNC Nr. 10	24	13,20	54	36	6	5,1	14,0	3	310183	228,00
UNC Nr. 12	24	14,25	54	36	6	5,8	15,1	3	310184	228,00
UNC 1/4"	20	17,10	62	36	8	6,7	18,1	3	310185	245,00
UNC 5/16"	18	20,40	74	40	10	8,3	21,5	3	310186	260,00
UNC 3/8"	16	24,55	80	45	12	10,0	25,8	4	310187	286,00
UNC 7/16"	14	28,05	80	45	12	11,7	29,5	4	310188	286,00
UNC 1/2"	13	32,20	90	45	14	13,3	33,7	4	310189	420,00
UNC 9/16"	12	37,00	102	48	16	15,0	38,7	4	310190	487,00
UNC 5/8"	11	40,35	102	48	18	16,7	42,2	4	310191	625,00

3 x D auf Anfrage

3 x D on request

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFS

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

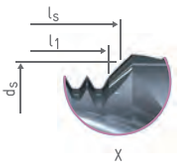
UNF-Feingewinde ASME B1.1

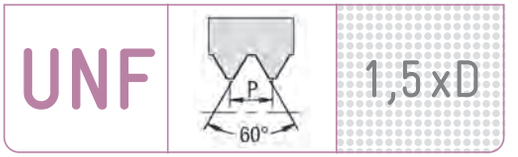
Ausführung: 1,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

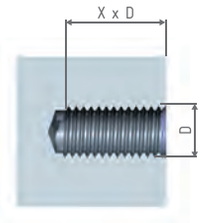
Solid carbide thread milling cutters for internal threads

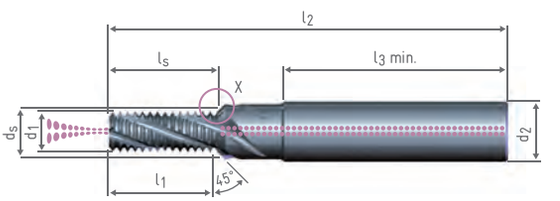
Unified national fine thread ASME B1.1

Specification: 1.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes









→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									1,5 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
UNF Nr. 10	32	8,30	54	36	6	5,1	9,0	3	310211	208,00
UNF Nr. 12	28	9,50	54	36	6	5,8	10,3	3	310212	208,00
UNF 1/4"	28	11,30	62	36	8	6,7	12,1	3	310213	232,00
UNF 5/16"	24	13,20	74	40	10	8,3	14,1	3	310214	263,00
UNF 3/8"	24	16,35	80	45	12	10,0	17,4	4	301674	291,00
UNF 7/16"	20	18,35	80	45	12	11,7	19,6	4	304799	291,00
UNF 1/2"	20	20,90	90	45	14	13,3	22,1	4	310215	423,00
UNF 9/16"	18	23,25	102	48	16	15,0	24,6	4	310216	462,00
UNF 5/8"	18	26,05	102	48	18	16,7	27,5	4	310217	581,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFS

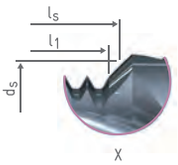
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

UNF-Feingewinde ASME B1.1

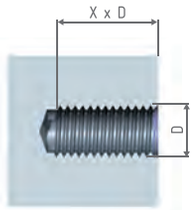
Ausführung: 2 x D, 45° Senkfase,
Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

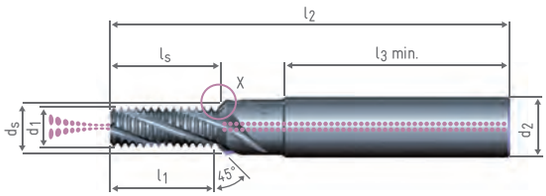
Solid carbide thread milling cutters for internal threads

Unified national fine thread ASME B1.1
Specification: 2 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes



UNF | P | 60° | 2xD





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									2 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
UNF Nr. 10	32	10,70	54	36	6	5,1	11,3	3	304960	208,00
UNF Nr. 12	28	12,20	54	36	6	5,8	13,0	3	304961	208,00
UNF 1/4"	28	14,05	62	36	8	6,7	14,8	3	304875	232,00
UNF 5/16"	24	17,40	74	40	10	8,3	18,3	3	304876	263,00
UNF 3/8"	24	20,60	80	45	12	10,0	21,6	4	304877	291,00
UNF 7/16"	20	24,70	80	45	12	11,7	25,9	4	304878	291,00
UNF 1/2"	20	27,25	90	45	14	13,3	28,5	4	304879	423,00
UNF 9/16"	18	30,30	102	48	16	15,0	31,6	4	304880	462,00
UNF 5/8"	18	33,10	102	48	18	16,7	34,5	4	304881	581,00

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFS

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

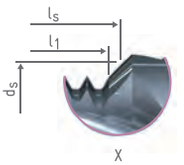
UNF-Feingewinde ASME B1.1

Ausführung: 2,5 x D, 45° Senkfase, Zylinderschaft und Rechtsspiralnuten

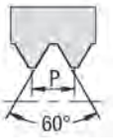
Solid carbide thread milling cutters for internal threads

Unified national fine thread ASME B1.1

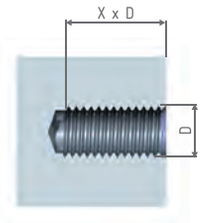
Specification: 2.5 x D, 45° chamfer for countersinking, straight shank and right hand spiral flutes

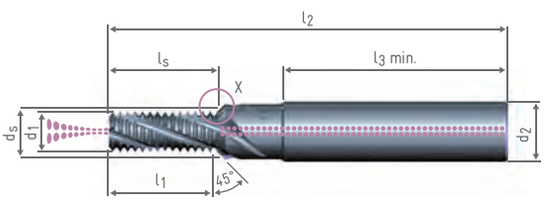


UNF



2,5xD





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFS →									2,5 x D KT	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	$l_{3\ min.}$	d_2	d_s	l_s	z Nuten-zahl No. of flutes	TiCN	
									Art.-Nr.	€
UNF Nr. 10	32	12,30	54	36	6	5,1	12,9	3	310236	220,00
UNF Nr. 12	28	14,00	54	36	6	5,8	14,8	3	310237	220,00
UNF 1/4"	28	16,75	62	36	8	6,7	17,6	3	310238	235,00
UNF 5/16"	24	20,60	74	40	10	8,3	21,5	3	310239	275,00
UNF 3/8"	24	24,85	80	45	12	10,0	25,8	4	310240	306,00
UNF 7/16"	20	28,55	80	45	12	11,7	29,7	4	310241	306,00
UNF 1/2"	20	32,35	90	45	14	13,3	33,5	4	310242	448,00
UNF 9/16"	18	35,95	102	48	16	15,0	37,3	4	310243	487,00
UNF 5/8"	18	40,15	102	48	18	16,7	41,6	4	310244	614,00

3 x D auf Anfrage

3 x D on request

→ HB 

→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFM

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

UN-Gewinde ASME B1.1

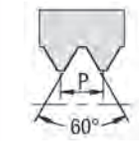
Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

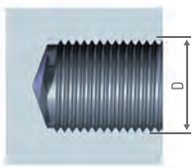
Solid carbide thread milling cutters for internal threads

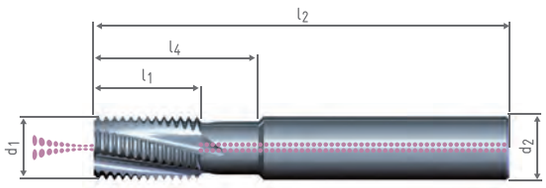
Unified national thread ASME B1.1

Specification: straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

UN







→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM UN →								KT TiCN	
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	P Gg/1" tpi ↓	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_2	l_1	d_2	l_4 Nutz-länge use length	z Nuten-zahl No. of flutes	Art.-Nr.	€
10	32	1/2"	70	16	10	25	4	306351	344,00
10	24	1/2"	70	16	10	25	4	311013	287,00
12	24	5/8"	80	20	12	31	4	311014	341,00
12	20	11/16"	80	20	12	31	4	311015	341,00
12	18	5/8"	80	20	12	31	4	304865	311,00
12	16	5/8"	80	20	12	31	4	301094	311,00
12	10	3/4"	80	20	12	31	4	311034	356,00
16	24	13/16"	90	25	16	40	5	311016	445,00
16	20	13/16"	90	25	16	40	5	311017	422,00
16	18	7/8"	90	25	16	40	5	311018	401,00
16	16	7/8"	90	25	16	40	5	301317	401,00
16	14	7/8"	90	25	16	40	5	301145	406,00
16	12	7/8"	90	25	16	40	5	301214	412,00
16	10	7/8"	90	25	16	40	5	311021	410,00
20	20	1"	105	33	20	50	5	311022	566,00
20	18	1"	105	33	20	50	5	311023	556,00
20	16	1"	105	33	20	50	5	311024	556,00
20	12	1"	105	33	20	50	5	301596	560,00
20	8	1"	105	33	20	50	5	304866	586,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution - please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFT SHARK

VHM Hochleistungs-Dreiprofilgewindefräser für Innengewinde

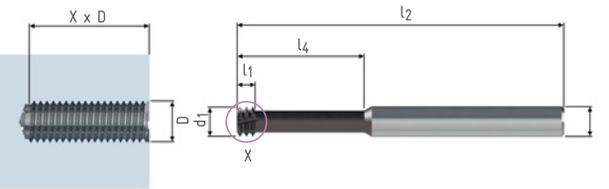


UN | P | 60° | 3 x D

UN-Gewinde ASME B1.1

Ausführung: 3 x D, 3 volle Gewindeprofile, Zylinderschaft, d_2 ≥ 6 mit Kühlkanal, Linksspiralnuten, rechtsschneidend

Solid carbide high performance thread milling cutters with three rings of teeth for internal threads
Unified national thread ASME B1.1
Specification: 3 x D, 3 complete thread profiles, straight shank, with internal coolant d_2 ≥ left hand spiral flutes, right hand cutting.



→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFT SHARK →	D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	l_4 Nutzlänge use length	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	3 x D AlTiCrN	
								Art.-Nr.	€
UNC Nr. 1	64	1,15	39	5,8	3	4	312806	132,00	
UNC Nr. 2	56	1,30	39	6,8	3	4	312807	132,00	
UNC Nr. 4	40	1,85	39	9,0	3	4	312808	132,00	
UNC Nr. 5	40	1,85	39	10,0	3	4	312809	132,00	
UNC Nr. 6	32	2,30	39	11,0	3	4	312810	132,00	
UNC Nr. 8	32	2,30	54	13,0	6	6	312811	140,00	
UNC Nr. 10/Nr. 12*	24	3,05	54	15,2	6	6	312814	140,00	
UNC1/4"	20	3,70	58	19,7	6	6	312815	140,00	

ORDER-CODE → GFT SHARK →	D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	l_4 Nutzlänge use length	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	3 x D AlTiCrN	
								Art.-Nr.	€
UNF Nr. 2*	64	1,15	39	5,8	3	4	312806	132,00	
UNF Nr. 3*	56	1,30	39	6,9	3	4	312807	132,00	
UNF Nr. 6*	40	1,85	39	10,0	3	4	312809	132,00	
UNF Nr. 10	32	2,30	54	15,0	6	6	312812	140,00	
UNF 1/4"	28	2,65	58	19,6	6	6	312813	140,00	

*2,5 x D

*2.5 x D

→ HB 

→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

GF

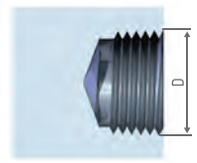
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

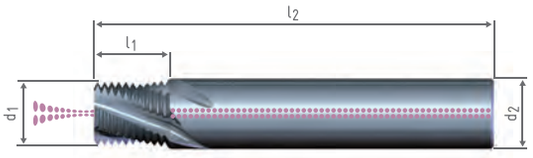
NPT-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ASME B1.20.1

Kegel 1:16, Für Gewinde mit Dichtmittel
Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
American Standard taper pipe thread ASME B1.20.1
Taper 1:16, for threads used with jointing compound
Specification: straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

NPT





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						K		KT		KF	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
NPT 1/16"	27	9,86	62	8	3	310038	234,00	310039	267,00	310040	267,00
NPT 1/8"	27	9,90	64	8	4	300114	234,00	301468	267,00	300251	267,00
NPT 1/4"	18	19,04	72	12	4	300121	302,00	300531	333,00	300252	333,00
NPT 3/8"	18	14,82	80	14	4	300250	334,00	300532	367,00	300107	367,00
NPT 1/2"	14	19,12	80	14	4	300802	411,00	301122	449,00	302233	449,00

GFM

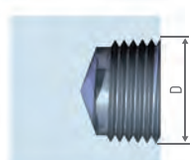
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

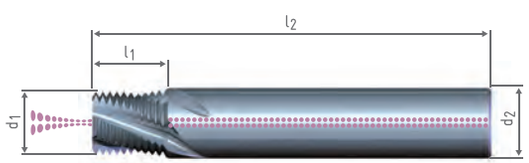
NPT-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ASME B1.20.1

Kegel 1:16, Für Gewinde mit Dichtmittel
Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
American Standard taper pipe thread ASME B1.20.1
Taper 1:16, for threads used with jointing compound
Specification: straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

NPT





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM NPT →							K		KT		KF	
d_1 Fräser Nenn- Cutter nom. ↓	P Gg/1" tpi	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
							Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
14,5	14	NPT 1/2"	19,05	90	16	5	300336	521,00	301101	562,00	300340	562,00
18,5	11,5	NPT 1"	23,19	90	20	5	300337	641,00	301102	686,00	300341	686,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥ Caution - please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GF

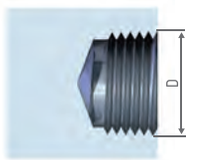
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

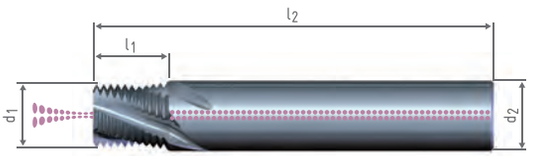
NPTF-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ANSI B1.20.3

Kegel 1:16, Für Gewinde ohne Dichtmittel
Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
American Standard taper pipe thread ANSI B1.20.3
Taper 1:16, For threads used without jointing compound
Specification: Straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

NPTF





→HA (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GF →						K		KT		KF	
D ↓	P Gg/1" tpi	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
NPTF 1/16"	27	9,86	62	8	3	310042	258,00	310043	291,00	310044	291,00
NPTF 1/8"	27	9,90	64	8	4	301837	258,00	301297	291,00	301840	291,00
NPTF 1/4"	18	19,04	72	12	4	300255	331,00	304503	365,00	301841	365,00
NPTF 3/8"	18	14,82	80	14	4	300254	366,00	310041	404,00	300256	404,00
NPTF 1/2"	14	19,10	80	14	4	303494	452,00	305035	491,00	303501	491,00

→ HB 
→ HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant

GFM

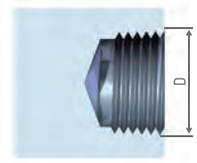
Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

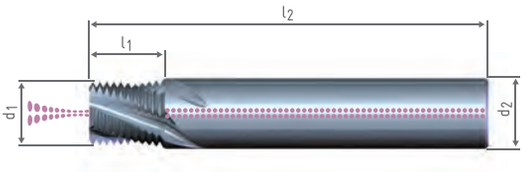
NPTF-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ANSI B1.20.3

Kegel 1:16, Für Gewinde ohne Dichtmittel
Ausführung: Zylinderschaft mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Solid carbide thread milling cutters for internal threads
American Standard taper pipe thread ANSI B1.20.3
Taper 1:16, for threads used without jointing compound
Specification: straight shank with internal coolant and right hand spiral flutes

NPTF





→**HA** (Zyl.-Schaft nach DIN 6535, Straight shank according to DIN 6535)

ORDER-CODE → GFM NPTF →							K		KT		KF	
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	P Gg/1" tpi	D≥ für Gew - Ø for thread Ø	l_1	l_2	d_2	z Nuten-zahl No. of flutes	blank uncoated		TiCN		TiAlN	
							Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
14,5	14	NPTF 1/2"	19,05	90	16	5	300338	548,00	304998	590,00	301849	590,00
18,5	11,5	NPTF 1"	23,14	90	20	5	301848	672,00	305036	731,00	300339	731,00

Beachten Sie den kleinsten fräsbaren Gewindedurchmesser D≥

Caution – please look at the smallest thread diameter D≥ for the GFM tool system

→ HB  → HE 

Zyl.-Schaft nach DIN 6535 HB oder HE, kein Zuschlag, keine Rücknahme möglich
Straight shank according to DIN 6535 HB or HE, no extra charge, no withdrawal possible

→ K Kühlkanal internal coolant





Glockengewindefräser
Kombinationswerkzeuge

Shell Type Thread Milling Cutters
Combination Tools







M
MF
MJ

G
Rc, R
Pg

UNC
UNF
UN
UNJF

NPT
NPTF







M
MF
M keg.
M taper

G
BSW
BSF
DIN 477
R, BA, Pg

UNC
UNF
UNEF
UN, UNS

NPSM
NPT
NPTF
Tr, Rd





M
MF

G
BSW
BSF
R, Pg
MF-EL

UNC, UNF
UNEF
UN, UNS
UNJC
UNJF

NPT
NPTF
Tr
EG

Glockengewindefräser Kombinationswerkzeuge

Shell Type Thread Milling Cutters Combination Tools

Effektive Produktionskosteneinsparung Seite/page 120
Effective production cost saving

Aufnahmetypen Seite/page 120
Types of adaptors

Glockengewindefräser GFG Seite/page 121
Shell Type Thread Milling Cutters GFG

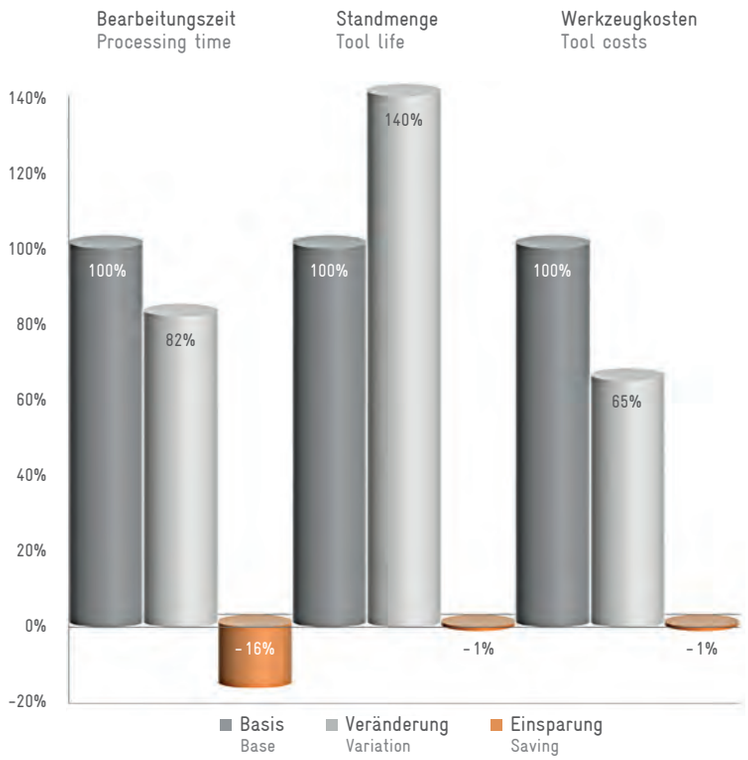
Glockengewindefräser GFG-WFE/GFG-WP Seite/page 122
Shell Type Thread Milling Cutters GFG-WFE/GFG-WP

Kombinationswerkzeuge Seite/page 124
Combination Tools

Effektive Produktionskosteneinsparung

Effective production cost saving

Einsparpotentiale in der spanenden Fertigung
Savings in cutting production



Zur Einsparung von Produktionskosten stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Diese haben unterschiedlich starke Effekte auf die Gesamtkostenentstehung.

Aus dem Diagramm ist ersichtlich, dass eine Einsparung an der Bearbeitungszeit ein wesentlich höheres Einsparpotential bietet, als eine Standzeiterhöhung oder Einsparung bei den Werkzeugkosten.

Durch das Zusammenfassen verschiedener Prozesse in einem Werkzeug (Kombinationswerkzeug) oder das Optimieren der Werkzeuge (Glockengewindefräser mit größerer Schneidenzahl) kann unabhängig von technologischen Grenzen die Bearbeitungszeit gesenkt werden.

Manufacturing costs can be reduced in several ways. These have different marked effects on the resulting total costs.

It can be seen from the graph, that a saving of machining time potentially offers substantially saving in tooling costs.

Irrespective of the limits set by technology, machining time can be reduced by combining various operations with a combination tool or by optimised tool design, such as that of the shell type thread milling cutters with its additional cutting tool inserts.

Aufnahmetypen

Types of adaptors

Die Grundtypen unserer Kombinationswerkzeuge/Glockengewindefräser werden in Monoblockbauweise hergestellt. Diese können mit unterschiedlichen maschinenseitigen Aufnahmen ausgestattet werden.

The basic types of our combination tools and shell type thread milling cutters are of unitary construction. These tools can be fitted with various adaptors for machine spindles.

Hohlschaftkegel HSK DIN 69893	Steilkegelschaft BT DIN ISO 7388-2	Steilkegelschaft SK DIN 69871	Zylinderschaft DIN 1835	Polygonschaftkegel Capto ISO/DIS 26623
HSK taper shank DIN 69893	ISO taper shank BT DIN ISO 7388-2	ISO taper shank DIN 69871	Parallel shank DIN 1835	Polygon taper shank ISO/DIS 26623



Auf Anfrage bieten wir auch andere Aufnahmetypen an!
On request, we can also supply other types of adaptors!

Glockengewindefräser GFG
Shell Type Thread Milling Cutters GFG

Vorteile

- Verkürzung der Bearbeitungszeiten
- Sehr hohe Standmengen erreichbar
- Sehr hohe Gewindequalität
- Gewindemaßhaltigkeit beeinflussbar
- Rechts- und Linksgewinde mit den gleichen Einsätzen herstellbar
- Durch Wechsel der Einsätze können mit demselben Werkzeug unterschiedliche Steigungen und Profile erzeugt werden
- Einstellbare exakte Gewindetiefe
- Optimale Kühlschmierung
- Optionale Entfernung des unvollständigen ersten Gewindeganges

Advantages

- Reduction of cutting time
- Very long tool life
- Excellent thread quality
- Thread dimensional stability influenceable
- Right-hand and left-hand threads can be produced with the same inserts
- By changing the inserts, different pitches and profiles can be produced with the same tool
- Adjustable exact thread depth
- Optimum coolant supply
- Optional removal of the incomplete first thread

Ablaufschritte
Sequence of operations



1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über den Bolzen
2. Werkzeug fährt auf Starttiefe zum Gewindefräsen
3. Fräsen des Gewindes
4. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

1. Tool moves centrically over the bolt to the starting position
2. Tool approaches starting depth for thread milling
3. Thread milling
4. Returning to the start position and ending the machining process cycle

Glockengewindefräser GFG-WFE

Shell Type Thread Milling Cutters GFG-WFE





Spezieller Glockengewindefräser für den Einsatz in der Massenfertigung. Aufgrund der ausgeklügelten Konstruktion kann jeder Wechselfräseinsatz bis zu sechs Schneiden zur Verfügung stellen. Dadurch können mit diesem Werkzeug hervorragende Standmengen realisiert werden.

Diese Werkzeuge werden für jeden Anwendungsfall unserer Kunden speziell und in enger Abstimmung ausgelegt.

Special shell type thread milling cutter for use in the mass production. Due to its concept each insert can provide up to six cutting edges. So with this tool an excellent tool life can be realized.

These tools are specially designed for every application in close coordination with our customers.

Vorteile

- Reduzierung der Fertigungszeiten durch höhere Schnittwerte (Vorschübe)
- Höhere Standzeit durch höhere Anzahl von Schneiden
- Hochwertige Gewindeoberfläche durch stabilere Bauweise
- Einsetzbar für nahezu jedes Gewinde oder Profil
- Besonders geeignet für die Stahlbearbeitung in der Großserienproduktion
- Deutlich geringere Werkzeugkosten pro Stück
- Die Einsätze können, wie gewohnt, mehrfach nachgeschliffen werden

Advantages

- Shorter machining time due to higher feed rates
- Increased tool life due to larger number of cutting edges
- Higher grade thread surface texture due to rugged construction
- Suitable for nearly any thread or profile
- Particularly advantageous for long run production of steel components
- Destinctly lower tooling costs per workpiece
- The inserts can be reground serveral times as usual

Glockengewindefräser GFG-WP

Shell Type Thread Milling Cutters GFG-WP





Universell einsetzbarer Glockengewindefräser mit Wechselplatten, der sich durch optimale Zugänglichkeit und Einfachheit auszeichnet. Viele verschiedene Wechselplatten mit verschiedenen Gewindeprofilen sind ab Lager verfügbar.

Wechselplatten (Schneidenlänge 14 und 20 mm) sind für M-Gewinde, G-Gewinde und UN-Gewinde verfügbar. Preis und Lagerbestand auf Anfrage.

Universal shell type thread milling cutter with indexable inserts, outstanding for its optimum accessibility and simplicity. A wide range of different indexable inserts for various thread profiles is available ex stock.

Indexable inserts (14 and 20 mm long cutting edge) are available for M threads, G pipe threads and UN threads. Price and detail of current stocks are available on request.

Vorteile

- Hervorragend geeignet für die Bearbeitung von Buntmetallen
- Kostengünstige Lösung durch geometrisch einfache Wechselplatten
- Optimale Zugänglichkeit für das Auswechseln der Wechselplatten
- Einsetzbar für nahezu jedes Gewinde oder Profil
- Besonders geeignet für die Bearbeitung leicht zerspanbarer Werkstoffe in der Serienproduktion
- Deutlich geringere Werkzeugkosten pro Stück als bei VHM-Fräswerkzeugen
- Die Wendeplatten können, wie gewohnt, mehrfach nachgeschliffen werden

Advantages

- Excellent for machining of non-ferrous metals
- Cost-effective solution by geometrically simple milling inserts
- Optimum accessibility for the replacement of milling inserts
- Suitable for nearly any thread or profile
- Particularly suitable for processing easy to machine materials in serial production
- Significantly lower cost per piece than solid carbide milling tools
- The inserts can be reground serveral times as usual

Berechnung der Einzelgewindekosten für die Anschlussgewinde an der Hochdruckpumpe und den Injektoren

Calculation of the costs per thread for the connection threads on the high-pressure pump and the injectors

Gewindeabmessung — Thread dimension

	Durchmesser Diameter [mm]	Steigung Pitch [mm]
M 14 x 1,5	14,00	1,5

Werkzeugabmessungen — Tool dimensions

	Schneiden-Ø Cutting-Ø [mm]	Anzahl der Einsätze im Halter No. of inserts in the holder	Schneidenzahl pro Einsatz No. of cutting edges per insert
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	18,00	6	6
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	18,00	4	2
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	16,00	1	5

Werkzeuginformationen — Tool informations

	Halterkosten Holdercosts [€]	Nutzungen vor Erneuerung Uses before renewal	Kosten pro neuem Einsatz Costs per new insert [€]	Nachschleifkosten Resharpening costs [€]	Anzahl der Nachschliffe Number of resharps
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	400,00	20	150,00	30,00	2
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	400,00	20	50,00	25,00	2
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	100,00	100	70,00	20,00	3

Werkzeugkosten pro Gewinde — Tool costs per thread

	Standmenge Tool life quantity	Werkzeugkosten Tool costs [€]	Werkzeugkosten pro Gewinde Tool costs per thread [cent]
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	72.000	1.320,00	1,83
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	24.000	460,00	1,92
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	16.000	134,00	0,84

Maschinenkosten pro Gewinde — Machine costs per thread

	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c [m/min]	Vorschub pro Zahn Feed rate per tooth f_z [mm]	Zähnezahl im Eingriff No. of teeth in engagement z	Bearbeitungsdauer Tooling time [sec]	Maschinenstundensatz Machine cost [€]	Maschinenkosten pro Gewinde Machine costs per thread [cent]
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	140	0,08	6	2,89	70,00	5,61
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	100	0,06	4	8,08	70,00	15,72
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	100	0,05	5	6,90	70,00	13,41

Gesamtkosten pro Gewinde — Total costs per thread

	Werkzeugkosten pro Gewinde Tool costs per thread [cent]	Maschinenkosten pro Gewinde Machine costs per thread [cent]	Gesamtkosten pro Gewinde Total costs per thread [cent]
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	1,83	5,61	7,45
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	1,92	15,72	17,63
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	0,84	13,41	14,25

Kombinationswerkzeuge für Plan-, Senk-, Bohr- und Gewindefräsbearbeitung

Combination Tools for spotfacing, counterboring, drilling and thread milling in a single cycle



Ablaufschritte

1. Werkzeug fährt auf Startpunkt zentrisch über die Gewindeposition
2. Bohren des Kernloches
3. Senken
4. Entspanen
5. Gewindefräsen
6. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Sequence of operations

1. Tool moves to starting point centered over the thread position
2. Core hole drilling
3. Chamfering
4. Ejection of chips
5. Thread milling
6. Moving to the start position and ending the machining process

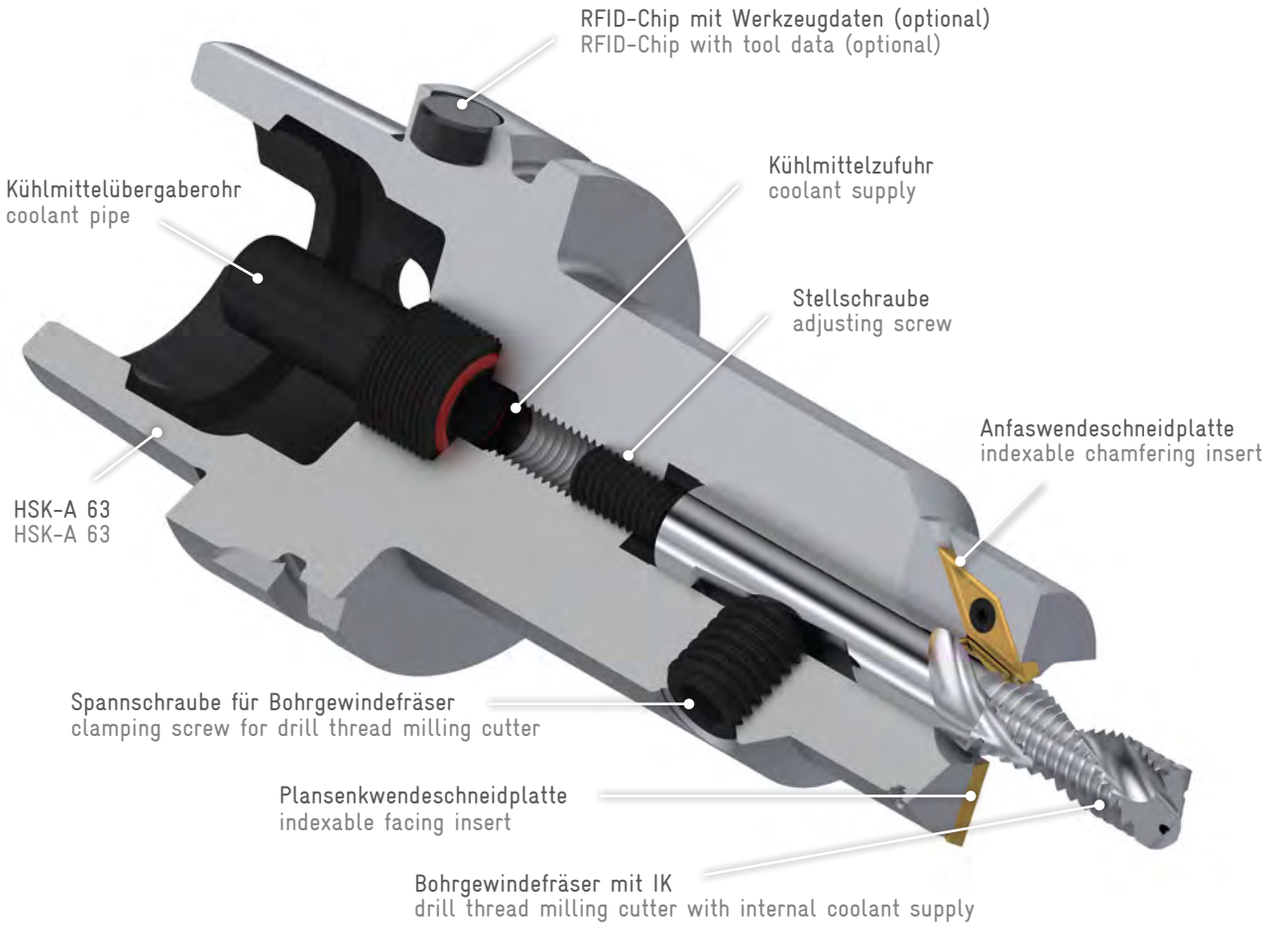
Vorteile

Dieses Werkzeug ist ein Kombinationswerkzeug für die Plan-, Senk-, Bohr- und Gewindefräsbearbeitung. Durch die Zusammenlegung verschiedener Bearbeitungsoperationen in einem Werkzeugsystem ergeben sich für den Anwender erhebliche Zeiteinsparungen durch Reduzierung der Nebenzeiten wie Werkzeugwechsel und Verfahrwege.

Advantages

This tool combines spotfacing, counterboring, drilling and thread milling in a single cycle. The combination of different machining operations in one tool system results in considerable time savings for the user by reducing non-productive times such as tool changes and traverse paths.

Kombinationswerkzeuge
Combination Tools



Beispiele von Kombinationswerkzeugen
Examples for Combination Tools



Kombinationswerkzeug mit Bohrgewindefräser M 12 2,5xD, IK Plansenk- und Anfasplatte

Combination tool with M 12 2.5xD drill thread milling cutter, including internal cooling supply and indexable facing and chamfering inserts



Kombinationswerkzeug mit Bohrgewindefräser M 16 x 1,5 mit IK-Austritt in den Spannuten und drei PKD-bestückten Konturplatten

Combination tool with drill thread milling cutter M 16 x 1.5 with coolant exit in the flutes and three PCD-tipped contour inserts



Kombinationswerkzeug mit Bohrgewindefräser M 10 IK und drei Plansenkplatten

Combination tool with drill thread milling cutter M 10 including internal cooling supply and three indexable facing inserts



PKD-, CVD-D- und PcBN-Werkzeuge

PCD, CVD-D and PcBN Tools





M
MF
MJ

G
Rc, R
Pg

UNC
UNF
UN
UNJF

NPT
NPTF







M
MF
M keg.
M taper

G
BSW
BSF
DIN 477
R, BA, Pg

UNC
UNF
UNEF
UN, UNS

NPSM
NPT
NPTF
Tr, Rd





M
MF

G
BSW
BSF
R, Pg
MF-EL

UNC, UNF
UNEF
UN, UNS
UNJC
UNJF

NPT
NPTF
Tr
EG

PKD-, CVD-D- und PcBN-Werkzeuge
PCD, CVD-D and PcBN Tools

Allgemeine Information Seite/page 130
General Information

Werkzeuge mit PKD-, CVD-D- und PcBN-Schneiden Seite/page 131
Tools with PCD, CVD-D and PcBN Cutting Edges

Kunden-individuelle Sonderwerkzeuge Seite/page 132
Special Client-Specific Tools

Projektierung von kundenspezifischen Komplettbearbeitungsaufgaben Seite/page 134
Project planning of client-specific complete machining tasks

PKD-PF REVOLUTION Planfräser Seite/page 136
PCD-PF REVOLUTION Face Milling Cutter

PKD-PF/PKD-PF Eco Planfräser Seite/page 138
PCD-PF/PCD-PF Eco Face Milling Cutters

PFAD-HSK/PFAD-SK Aufsteckfräsdorne Seite/page 140
PFAD-HSK/PFAD-SK Shell End Mill Arbors

PKD-SF Schaftfräser Seite/page 141
PCD-SF End Milling Cutters

Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten Seite/page 142
Reference of application and cutting data

Allgemeine Information
General Information

PKD

PKD (Polykristalliner Diamant) ist ein Verbundschneidstoff bestehend aus synthetisch hergestellten Diamanten, die in einer Metallmatrix versintert sind. Durch unterschiedliche Körnungen und Bindungsanteile lassen sich die mechanischen Eigenschaften dieses Schneidstoffes gezielt verändern. Der Diamantanteil beträgt hierbei je nach Sorte zwischen 90 % und 95 %.

Die Kombination aus Wärmeleitfähigkeit, Härte und Biegebruchfestigkeit macht PKD zu einem hervorragenden Schneidstoff für die Bearbeitung von NE-Metallen und modernen Verbundwerkstoffen.

PCD

PCD (polycrystalline Diamond) is a composite cutting material consisting of synthetically produced diamonds sintered in a metal matrix. The mechanical properties of this cutting material can be changed in a targeted manner through different grain sizes and bond proportions. Depending on the grade, the diamond content is between 90 % and 95 %.

The combination of thermal conductivity, hardness and flexural strength makes PCD an excellent cutting material for machining non-ferrous metals and modern composite materials.

CVD-D

CVD-D (Chemical Vapour Deposition Diamant) entsteht durch die chemische Gasphasenabscheidung von Kohlenstoff und ist ebenfalls ein polykristalliner Diamant. Im Vergleich zu PKD ist CVD-D jedoch binderlos und besitzt einen Diamantanteil von über 99 %. Dies macht ihn zu einem der härtesten Schneidstoffe der Welt. Durch die noch bessere Wärmeleitfähigkeit und Härte eignet sich CVD-D für die Zerspanung von Aluminium (Si>10 %), Hartmetallen, Keramiken, Faserverbundwerkstoffen und Metallmatrix-Verbundwerkstoffen (MMC).

Mit CVD-D kann unter optimalen Bedingungen eine Standzeitverbesserung, im Vergleich zu PKD, um das 10-fache erreicht werden.

CVD-D

CVD-D (Chemical Vapour Deposition Diamond) is produced by the chemical vapour deposition of carbon and is also a polycrystalline diamond. Compared to PCD, however, CVD-D is binderless and has a diamond content of over 99 %. This makes it one of the hardest cutting materials in the world. Due to its even better thermal conductivity and hardness, CVD-D is suitable for cutting aluminium (Si>10 %), hard metals, ceramics, fibre composites and metal matrix composites (MMC).

Under optimal conditions, CVD-D can achieve a 10-fold improvement in tool life, compared to PCD.

PcBN

PcBN (Polykristallines kubisches Bornitrid) ist ähnlich wie PKD ein Verbundschneidstoff. Allerdings werden hier PcBN-Körner in einer keramischen oder metallischen Matrix versintert. Durch eine Vielzahl von unterschiedlichen Kombinationen in der Zusammensetzung erfordern PcBN Schneidstoffe ein hohes Maß an Know-how bei der Auswahl und Verarbeitung.

Im Anwendungsgebiet unterscheidet sich PcBN aufgrund seiner grundverschiedenen physikalisch-mechanischen Eigenschaften sehr stark von jenem der Diamantwerkzeuge. Im Gegensatz zu den zuvor genannten Diamantschneidstoffen besitzt PcBN eine höhere Warmfestigkeit, höhere Zähigkeit und keine Affinität zu Kohlenstoff. Daher ist PcBN zur Bearbeitung von Eisenguss-Werkstoffen, gehärteten Stählen sowie Nickelbasislegierungen geeignet.

PcBN

PcBN (Polycrystalline Cubic Boron Nitride) is, similar to PCD, a composite cutting material. However, here PcBN grains are sintered in a ceramic or metallic matrix. Due to a multitude of different composition combinations, PcBN cutting materials require a high degree of know-how in selection and processing.

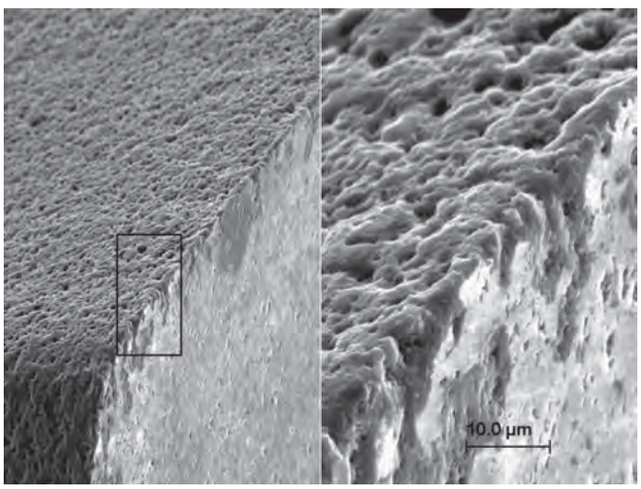
Due to its fundamentally different physical and mechanical properties, PcBN differs greatly from diamond tools in its field of application. In contrast to the previously mentioned diamond cutting materials, PcBN has a higher heat resistance, higher toughness and no affinity to carbon. Therefore, PcBN is suitable for machining cast iron materials, hardened steels and nickel-based alloys.

Werkzeuge mit PKD-, CVD-D- und PcBN-Schneiden

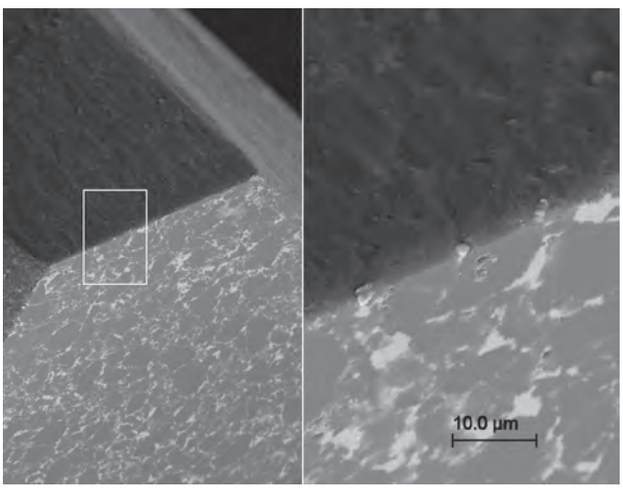
Tools with PCD, CVD-D and PcBN Cutting Edges

„Hightech made in Germany". Von der Entwurfsplanung in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden über die Auswahl des optimalen Schneidstoffs für die jeweilige Anwendung, bis hin zur Produktion auf unseren Laserbearbeitungsmaschinen der neuesten Generation; alles findet im Hause JBO am Produktionsstandort Albstadt statt. Unsere Teams in der Entwicklung/Konstruktion und im technischen Vertrieb finden die optimale Lösung für Ihr Fertigungsvorhaben.

"High-tech made in Germany". All activities take place at the JBO production location at Albstadt, ranging from design planning in close cooperation with customers and selection of optimal cutting materials for specific applications, to the production on our laser processing machines of the very latest generation. Our teams in development/construction and technical sales find the optimal solution for your production plans.



Drahterodierte Schneidkante / EDM cutting edge



Lasergeschnittene Schneidkante / laser cut cutting edge

Im Vergleich mit den herkömmlichen Verfahren zur Herstellung von schneidstoffbestückten Werkzeugen sticht die hervorragende Qualität der superscharfen Schneidkante hervor. Diese zeichnet sich durch eine sehr geringe Schartigkeit und minimalste Schneidkantenverrundung aus. So sind für unsere Kunden eine lange Standzeit, eine hohe Prozesssicherheit und ein höchst wirtschaftlicher Werkzeugeinsatz gewährleistet.

Unser Portfolio im Bereich der superharten Schneidstoffe wird zusätzlich noch durch die Tatsache abgerundet, dass mit der von uns eingesetzten Technologie ebenfalls Schneidstoffe eingesetzt werden können, welche durch konventionelle Technologien nicht bearbeitet werden können. Hierzu zählen neben dem sogenannten CVD-D (Diamantwerkstoff ohne Kobalt als Binder) auch die PKD-Sorten mit einem sehr hohen Diamantanteil und vor allem PKD-Mischsorten aus groben und feinen Körnungen, da bei der Laserbearbeitung das Diamantkorn geschnitten wird.

Compared to the conventional methods used to manufacture tools tipped with cutting materials, the exceptional quality of the super-sharp cutting edge is instantly recognizable. It is characterized by minimal micro chipping and cutting edge rounding. This means our customers are ensured long tool life, a high level of process safety and maximum economy with regard to tool use.

Our portfolio in the area of super hard cutting materials is rounded off by the fact that the technology we use enables cutting materials to be used that cannot be machined with standard technologies. These include for example the so called CVD-D (diamond material without cobalt as a binder), the PCD types with a very high diamond ratio, and primarily PCD hybrid variants with finer and coarser grain sizes, as the diamond grain is cut during laser processing.

Kunden-individuelle Sonderwerkzeuge

Special Client-Specific Tools

Die jahrzehntelange Erfahrung von JBO in der Anpassung oder Weiter- bzw. Neuentwicklung von Produkten an die spezifischen Anforderungen unserer Kunden weltweit, prädestiniert JBO dafür, effiziente und qualitativ hochwertige PKD-Sonderlösungen zu konzipieren und innerhalb kürzester Zeit umzusetzen. Vom Entwurf bis zum Einsatz begleiten wir unsere Kunden, um eine bestmögliche Lösung für die stetig wachsenden Aufgaben und Herausforderungen am Markt zu erarbeiten.

Durch die hohe Flexibilität unserer Fertigung ist es möglich Werkzeuge mit allen gängigen Schnittstellen zu produzieren. Darunter fallen beispielsweise Werkzeugspannsysteme nach DIN 69893 (HSK-Hohlschaftkegel), DIN 69871 (SK-Steilkegel), JIS B 6339 (MAS 403 BT), ISO 26623-1 (Polygonaler Hohlschaftkegel) und DIN 6535 HA, HB, HE (Zylinderschäfte aus Hartmetall und Stahl).

JBO's decades of experience in the adaption or further respectively new development of products to the specific requirements of our customers worldwide, predestines JBO for the efficient and high quality design of PCD special solutions and to implement them on short notice. We accompany our customers from draft to application, in order to compile the best possible solution for the steady growing tasks and challenges on the market.

Due to the high flexibility of our production we have the possibility to manufacture tools with all current interfaces. Thereunder belong for example tool clamping systems acc. DIN 69893 (HSK hollow shank cone), DIN 69871 (SK steep cone), JIS B 6339 (MAS 403 BT), ISO 26623-1 (polygonal hollow shank taper) and DIN 6535 HA, HB, HE (carbide and steel straight shanks).



1



2



3

1 PKD Scheibenfräser für die simultane Herstellung von Einstichen in einem Kurbelgehäuse.

PCD side milling cutter for the simultaneous production of grooves in a crankcase.

2 PKD Stufenreibahle für die Bearbeitung einer Ventilführung.

PCD stepped reamer for machining a valve guide.

3 PKD Feinbohrwerkzeug mit zusätzlichen Frässchneiden für die Herstellung von Bohrungsfreistichen.

PCD fine drilling tool with additional milling blades for the production of drill relief grooves.

4 PKD Glockenstechwerkzeug für die gleichzeitige Bearbeitung von Innen- und Außenkontur eines Fittings.

PCD bell form burring tool (grooving tool) for the simultaneous machining of internal and external fitting contours.

5 PKD Glockenstechwerkzeug für die Vor- bzw. Endbearbeitung einer Sanitärarmatur.

PCD bell form burring tool (grooving tool) for the pre- and end machining of a sanitary fitting.

6 PKD Entgratwerkzeug für die Präzisionsentgratung des Gewindeanfangs.

PCD deburring tool for the precision deburring of the thread start.



4



5



6

Projektierung von kundenspezifischen Komplettbearbeitungsaufgaben

Project planning of client-specific complete machining tasks

Durch unsere Erfahrung mit PKD-, CVD-D- und PcBN-Werkzeugen, welche wir seit 2013 im eigenen Haus produzieren, bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit, alle Werkzeuge für die komplette Bearbeitung komplexer Teile zu projektieren und herzustellen. Das größte Augenmerk liegt dabei auf der Optimierung der Prozesszeiten durch den Einsatz von PKD, CVD-D oder PcBN als Schneidstoff sowie dem Zusammenfassen von mehreren Bearbeitungen in einem Werkzeug. Durch die direkte Kommunikation unserer Konstrukteure mit den zuständigen Fachkräften unserer Kunden und den damit verbundenen, regelmäßigen Austausch von Ideen, entstehen regelmäßig große Synergieeffekte.

Thanks to our experience with PCD, CVD-D and PcBN tools, which we have been producing in-house since 2013, we can offer our customers the possibility of designing and manufacturing all tools for the complete machining of complex parts. The main focus is on optimising process times by using PCD, CVD-D or PcBN as cutting material as well as combining several machining operations in one tool. Direct communication between our design engineers and the responsible specialists at our customers and the associated regular exchange of ideas regularly result in major synergy effects.

1 PKD-Aufbohrwerkzeug zur gleichzeitigen Bohrungsinnen- sowie Gehäuseaußenbearbeitung.

PCD drilling tool for simultaneous internal bore and external housing machining.

2 PKD-Glockenwerkzeug zur Fertigbearbeitung von Innen- und Außeneinstichen.

PCD bell form tool for finishing internal and external recesses.

3 PKD-Scrollfräser mit Achswinkel für einen vibrationsarmen Schnitt.

PCD scroll cutter with axis angle for a low-vibration cut.

1





2





3





4+5 PKD-Stufenwerkzeug zur Bohrungsinnen-, Planspiegel- sowie Rückwärtssenkbearbeitung.

PCD step tool for internal bore, spot face and reverse countersink machining.

6 Mehrstufiges PKD-Aufbohrwerkzeug zur Bohrungsinnen- sowie Fasbearbeitung.

Multi-stage PCD drilling tool for internal bore and chamfer machining.



4





5





6



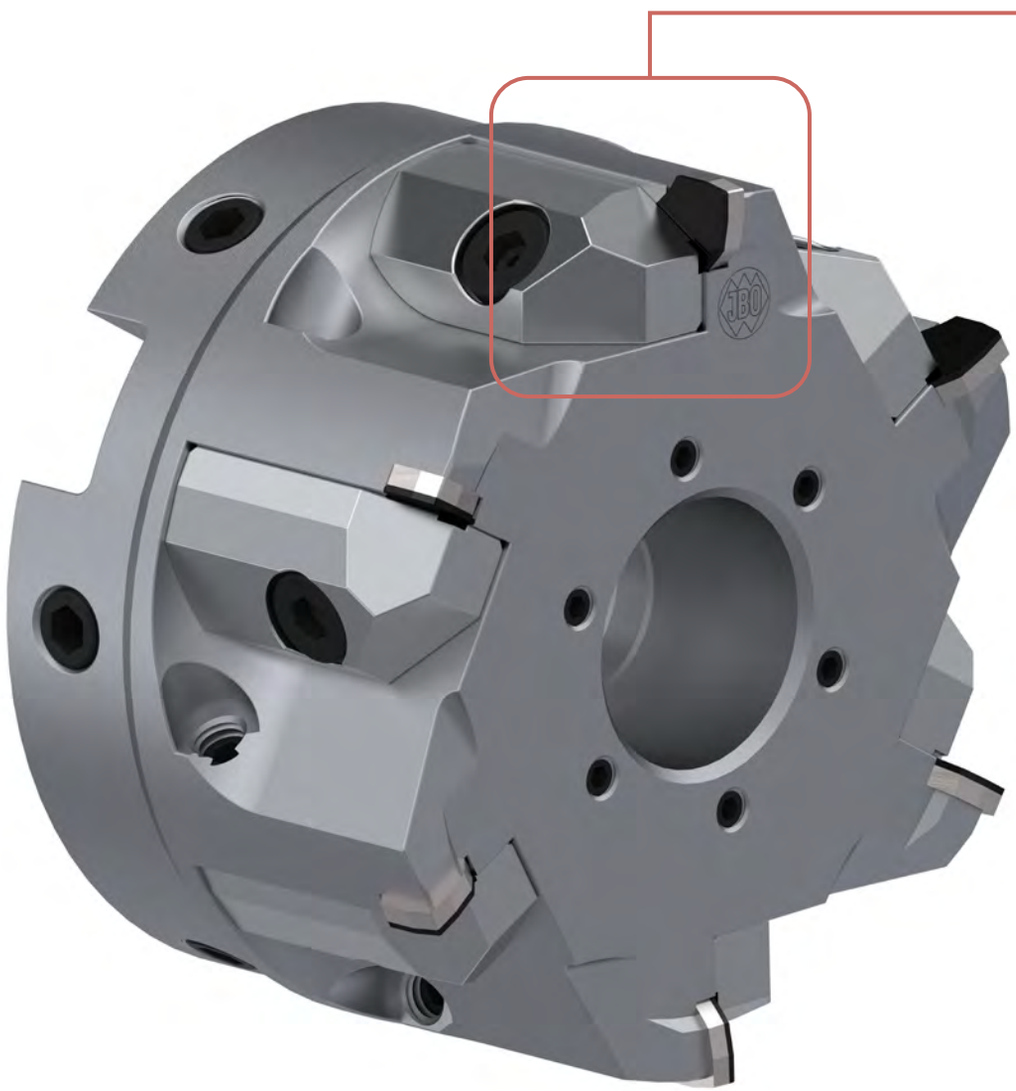


PKD-PF REVOLUTION Planfräser

PCD-PF REVOLUTION Face Milling Cutter

Stolz präsentieren wir die Weltneuheit im Bereich der Zerspanung mit PKD-Schneiden. Der REVOLUTION Planfräser ist das erste Werkzeug, das den Dreh raus hat. Die Schneiden des REVOLUTION sind nicht stoffschlüssig mit dem Träger verbunden. Kein Lot und kein Klebstoff wird verwendet. Deshalb wird auch keine Energie für das Erwärmen des Trägers zum Löten oder zum Aushärten des Klebstoffs benötigt. Der REVOLUTION besitzt ein speziell entwickeltes Klemmsystem. Ein PKD-Zuschnitt mit einer kreisbogenförmigen Kontur bildet zusammen mit diesem Klemmsystem das Herzstück des REVOLUTION Planfräsers. Neben der kraftschlüssigen Befestigung der Schneiden, bieten diese Kreisbogenzuschnitte die Möglichkeit, durch einfaches Öffnen der Spannung und minimales Drehen der Schneiden im Gegenuhrzeigersinn mit kleinstmöglichem Schneidstoffverlust den Neuzustand der Schneide wiederherzustellen. Durch die Einfachheit des Systems ist eine deutlich kürzere Lieferzeit für nachgeschärfte Werkzeuge erreichbar. Durch den geringen Aufwand beim Nachschärfen oder Neubestücken sind die REVOLUTION Planfräser außerdem sehr kosteneffizient im Vergleich zu anderen Werkzeugen.

We proudly present the world's first in the field of machining with PCD cutting edges. The REVOLUTION face milling cutter is the first tool to get the hang of it. The cutting edges of the REVOLUTION are not bonded to the carrier. No solder or adhesive is used. Therefore, no energy is required to heat the carrier for soldering or to cure the adhesive. The REVOLUTION has a specially developed clamping system. A PCD blank with a circular arc-shaped contour, together with this clamping system, forms the heart of the REVOLUTION face mill. In addition to the force-locked fastening of the cutting edges, these circular arc blanks offer the possibility of restoring the cutting edge to its new condition by simply opening the clamping and minimally rotating the cutting edges counterclockwise with the least possible loss of cutting material. Due to the simplicity of the system, a significantly shorter delivery time for resharpened tools can be achieved. Due to the low effort required for resharpening or retooling, the REVOLUTION face milling cutters are also very cost-efficient compared to other tools.





Vorteile

- Immer gleicher Schneiden-Ø und gleiche Schneidenlänge des Werkzeugs
- Schnelles „Erneuern" der Schneidkante
- Umweltfreundlich
  - minimalster Verschnitt beim Schärfen
    - maximale Ausnutzung des PKD Schneidstoffes
  - keine Lötung der Schneide notwendig
    - kein Flussmittel
    - kein Hartlot
    - kein Strahlmittel
    - keine Reinigungsmittel
    - Einsparung an Energiekosten (CO_2-Einsparung)
- Keine Temperatureinwirkung auf den Schneidstoff
  - keine Schädigung von Diamant (Graphitisierung)
- Keine Temperatureinwirkung auf den Träger
  - keine Gefügeänderung/Festigkeitsänderung
- Optimale Kühlmittelverteilung an jede einzelne Schneide
- Variabel einsetzbar durch modularen Aufbau/Monoblock-werkzeuge auf Anfrage
- Diverse Schneideckengeometrien wählbar

Advantages

- Always the same cutting edge Ø and cutting edge length of the tool
- Quick „renewal" of the cutting edge
- Environmentally friendly
  - minimal waste during sharpening
    - maximum utilisation of the PCD cutting material
  - no soldering of the cutting edge necessary
    - no flux
    - no braze
    - no blasting abrasive
    - no detergents
    - savings in energy costs (CO_2 savings)
- No temperature effect on the cutting material
  - no damage to diamond (graphitisation)
- No temperature effect on the carrier
  - no change in structure/strength
- Optimum coolant distribution to each individual cutting edge
- Variable use due to modular design/monobloc tools on request
- Various cutting edge geometries selectable

PKD-PF/PKD-PF Eco – Herausragende Oberflächen

PCD-PF/PCD-PF Eco – Outstanding surfaces



Die Werkzeuge der PKD-PF und PKD-PF Eco Serien werden mittels Lasertechnologie gefertigt. Dies bietet unseren Kunden den Vorteil, dass eine sehr niedrige Schartigkeit der Schneiden erzielt wird. Dies spiegelt sich in einer hervorragenden Oberflächengüte der gefrästen Oberflächen und den herausragenden, erzielbaren Standzeiten wider.

The tools of the PCD-PF and PCD-PF Eco series are manufactured using laser technology. This offers our customers the advantage that a very low chipping of the cutting edges is achieved. This is reflected in the excellent surface quality of the milled surfaces and the outstanding tool life that can be achieved.



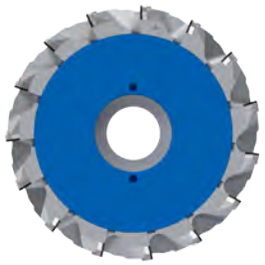
Die PKD-PF Eco Serie ist eine konsequente Umsetzung der Kundenbedürfnisse. Diese Werkzeuge erreichen ebenfalls sehr hohe Standzeiten und überzeugen durch Ihren günstigen Preis. Auch das Nachschärfen oder Neubestücken der verschlissenen Schneiden und somit das Wiederherstellen des technischen Neuzustands der Werkzeuge ist kostenoptimiert.

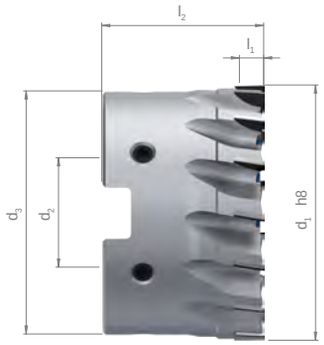
The PCD-PF Eco series is a consistent conversion of customer requirements. These tools also achieve very long tool lives and are convincing due to their favourable price. The re-sharpening or re-tipping of worn cutting edges and thus the restoration of the tools to their new technical condition is also cost-optimised.

PKD-PF

Planfräser

PCD-PF Face Milling Cutters



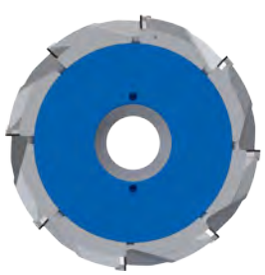


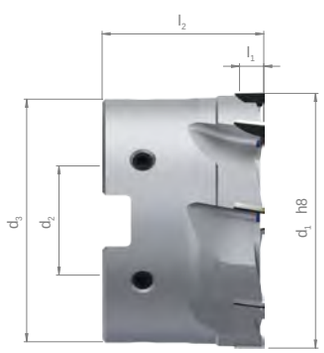
ORDER-CODE → PKD-PF →								B		L		K		
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	d_2	d_3	l_1	l_2	z Zähnezahl No. of teeth	Neuwerkzeug new tool		Neubestückung renew		Nacharbeit re-sharpening		Klemmschraube Clamping screw		
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	
32	16	32	6	32	6	650781	○					651010	○	
40	16	40	6	32	9	650780	○					650778	○	
50	22	48	6	36	12	650529	○					650537	○	
63	27	60	6	40	15	650530	○					650538	○	
80	27	60	6	45	18	650531	○					650539	○	
100	32	78	6	50	21	650532	○					650540	○	
125	40	89	6	56	27	650533	○					650541	○	

PKD-PF Eco

Planfräser

PCD-PF Eco Face Milling Cutters





ORDER-CODE → PKD-PF Eco →								B		L		K		
d_1 Fräser Nenn-Ø Cutter nom. Ø ↓	d_2	d_3	l_1	l_2	z Zähnezahl No. of teeth	Neuwerkzeug new tool		Neubestückung renew		Nacharbeit re-sharpening		Klemmschraube Clamping screw		
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	
32	16	32	6	32	4	652264	○					651010	○	
40	16	40	6	32	6	652265	○					650778	○	
50	22	48	6	36	6	652266	○					650537	○	
63	27	60	6	40	8	652267	○					650538	○	
80	27	60	6	45	9	652268	○					650539	○	
100	32	78	6	50	10	652269	○					650540	○	
125	40	89	6	56	12	652270	○					650541	○	

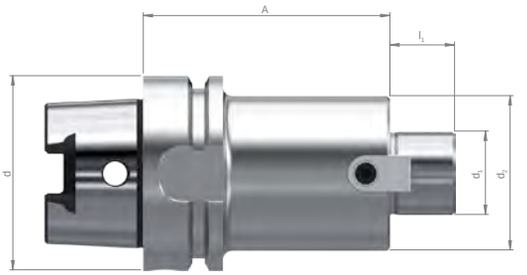
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Werkzeug montiert und gewuchtet - Zuschlag 35,00€
vorgewuchtet G6,3 - 8000 min^{-1}

○ in stock, price on request
tool assembled and balanced extra charge 35.00€
pre balanced G6.3 - 8000 min^{-1}

PFAD-HSK

Aufsteckfräsdorne
HSK-A DIN 69882-3 Form B

Shell end mill arbors
HSK-A DIN 69882-3 Type B

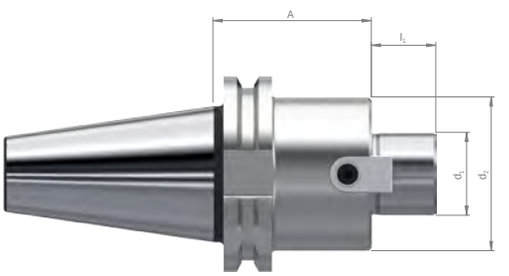


ORDER-CODE → PFAD-HSK →							A=100		A=160		K	
d_1 Nenn-Ø nom. Ø ↓	HSK-A	A	l_1	d_2							Kühlmittelrohr Coolant tube	
					Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
16	63	50	17	40	750147	○	750148	○	750163	○	750182	○
22	63	50	19	50	750131	○	750149	○	750164	○	750182	○
27	63	60	21	60	750132	○	750150	○	750165	○	750182	○
32	63	60	24	78	750133	○	750151	○	750166	○	750182	○
40	63	60	27	89	750134	○	750152	○	750167	○	750182	○
16	100	50	17	40	750153	○	750158	○	750168	○	750183	○
22	100	50	19	50	750154	○	750159	○	750169	○	750183	○
27	100	60	21	60	750155	○	750160	○	750170	○	750183	○
32	100	60	24	78	750156	○	750161	○	750171	○	750183	○
40	100	60	27	89	750157	○	750162	○	750172	○	750183	○

PFAD-SK

Aufsteckfräsdorne
SK-AD DIN 69871 Form AD

Shell end mill arbors
SK-AD DIN 69871 Type AD



ORDER-CODE → PFAD-SK →											AB	
d_1 Nenn-Ø nom. Ø ↓	SK-A	A	l_1	d_2							DIN 69872 Form A Anzugsbolzen Retention knob	
					Art.-Nr.	€					Art.-Nr.	€
16	40-AD	35	17	40	750173	○					750184	○
22	40-AD	35	19	50	750174	○					750184	○
27	40-AD	35	21	60	750175	○					750184	○
32	40-AD	50	24	80	750176	○					750184	○
40	40-AD	50	27	89	750177	○					750184	○
22	50-AD	35	19	50	750178	○					750185	○
27	50-AD	40	21	60	750179	○					750185	○
32	50-AD	50	24	80	750180	○					750185	○
40	50-AD	50	27	89	750181	○					750185	○

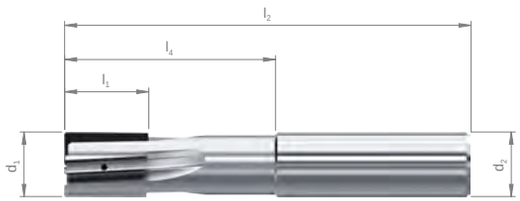
○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

PKD-SF

Schaftfräser
3° positiver Achswinkel
seitliche Innenkühlung

PCD-SF End Milling Cutters
3° positive axis angle
lateral internal coolant



ORDER-CODE → PKD-SF →								
d_1 Nenn-Ø nom. Ø ↓	z Zähne-zahl No. of teeth	l_4 Nutz-länge use length	d_2	l_2	l_1	Stirnausführung face design		Schneideckenausführung cutting corner design
10	3	34	10	74	5		–	
					10			
					15			
					20			
12	3	38	12	83	5		–	
					10			
					15			
					20			
14	4	52	14	100	5		–	
					10			
					15			
					20			
16	4	52	16	100	5		–	
					10			
					15			
					20			
20	5	53	20	103	5		–	
					10			
					15			
					20			



Weitere Abmessungen, Abmaße und Spezifikationen auf Anfrage
Further measurements, dimensions and spezifications on request

Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten

Reference of application and cutting data

Material material							PKD/PCD					
		Festigkeit tensile [N/mm²]	Härte hardness [HB]	Härte hardness [HRC]	Werkstoffbeispiel workpiece example	Werkstoffnr. workpiece material no.	v_c [m/min]	f_z [mm] d≤ 6 mm	d≤ 8 mm	d≤ 10 mm	d≤ 12 mm	d› 12 mm
Stahlwerkstoffe/Steel	gehärtete Stähle 52 – 56 HRC hardened steels 52 – 56 HRC	≤ 1950		≤ 56	X210Cr12 X38CrMoV5-1	1.2080 1.2343						
	gehärtete Stähle 56 – 60 HRC hardened steels 56 – 60 HRC	≤ 2150		≤ 60	90MnCrV8 100Cr6	1.2842 1.3505						
	gehärtete Stähle › 60 HRC hardened steels › 60 HRC	› 2150		› 60	X165CrV12 200CrMn8	1.2201 1.2129						
	HSS high speed steel				HS6-5-3 HS6-5-2-5	1.3344 1.3243						
Guss/Cast iron	Gusseisen mit Lamellengraphit grey cast iron	≤ 320	≤ 300		GG20 GG35	0.6020 0.6035						
	Gusseisen mit Kugelgraphit nodular cast iron	≤ 800			GGG-40 GGG-80	0.7040 0.7080						
	Temperguss malleable cast iron	≤ 420	≤ 230		GTW-35-04 GTW-S38-12	0.8035 0.8038						
Titan/Titanium	Reintitan pure titanium	≤ 450			Ti Ti	3.7025 3.7035	60 – 180	0,005 – 0,040	0,020 – 0,060	0,040 – 0,080	0,040 – 0,100	0,050 – 0,150
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 900			Ti-6Al-4V Ti-3Al	3.7164 3.7065	60 – 180	0,005 – 0,040	0,020 – 0,060	0,040 – 0,080	0,040 – 0,100	0,050 – 0,150
	Titanlegierungen titanium alloys	≤ 1200			TiAl4Mo4Sn2Si0.5		60 – 180	0,002 – 0,030	0,015 – 0,050	0,030 – 0,060	0,030 – 0,080	0,040 – 0,120
Magnesium	Magnesium-Knetlegierungen wrought magnesium alloys	≤ 310			MgMn2 MgAl8Zn	3.5200 3.5812	300 – 5000	0,005 – 0,130	0,080 – 0,200	0,130 – 0,250	0,130 – 0,330	0,160 – 0,500
	Magnesium-Gusslegierungen cast magnesium alloys	≤ 170			G-MgAl8Zn1 G-MgAl6	3.5912 3.5662	300 – 5000	0,005 – 0,130	0,080 – 0,200	0,130 – 0,250	0,130 – 0,330	0,160 – 0,500
Aluminium	Aluminium unlegiert aluminium	≤ 140	≤ 50		Al99 Al99,8	3.0205 3.0285	200 – 6000	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300
	Aluminium-Knetlegierungen wrouhgt aluminium alloys	≤ 520	≤ 140		AlCuMg2 AlZnMgCu1,5	3.1355 3.4365	200 – 6000	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300
	Alu-Gusslegierungen ‹ 12% Si aluminium alloy castings ‹ 12% Si	≤ 210	≤ 110		G-AlSi10Mg G-AlMg5Si	3.2381 3.3261	200 – 4000	0,005 – 0,070	0,040 – 0,100	0,070 – 0,120	0,070 – 0,170	0,080 – 0,250
	Alu-Gusslegierungen › 12% Si aluminium alloy castings › 12% Si	≤ 300	≤ 90		G-AlSi12	3.2581	200 – 2000	0,005 – 0,050	0,030 – 0,080	0,050 – 0,100	0,050 – 0,130	0,070 – 0,200
Kupfer/Copper	Kupfer-Zink-Legierungen copper-zinc alloys (brass)	≤ 470			CuZn40 CuZn38Pb1,5	2.0360 2.0371	250 – 1400	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300
	bleifreie Kupfer-Zink-Legierungen lead free copper zink alloys (ECOBRASS)				CW724R C69300		200 – 1100	0,005 – 0,060	0,040 – 0,100	0,060 – 0,120	0,060 – 0,160	0,080 – 0,240
	Kupfer-Zinn-Legierungen copper-tin alloys (bronze)	≤ 700			CuSn6 CuSn8	2.1020 2.1030	250 – 1400	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300
	Kupfer-Aluminium-Legierungen copper-aluminium alloys	≤ 600			CuAl8 CuAl9Mn2	2.0920 2.0960	250 – 1400	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300
Kunststoffe/Plastics	Thermoplaste thermoplatics						100 – 2500	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300
	Duroplaste thermosets						100 – 2500	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300
	faserverstärkte Kunststoffe fiber reinforced plastics						200 – 3000	0,005 – 0,100	0,070 – 0,160	0,100 – 0,200	0,100 – 0,250	0,120 – 0,400
	Graphit graphite						150 – 2500	0,005 – 0,100	0,070 – 0,160	0,100 – 0,200	0,100 – 0,250	0,120 – 0,400
	Metallmatrix-Verbundwerkstoffe, MMC metal matrix composite, MMC						150 – 800	0,005 – 0,100	0,070 – 0,160	0,100 – 0,200	0,100 – 0,250	0,120 – 0,400
	PMMA, Acryl PMMA, acrylic						100 – 1200	0,005 – 0,070	0,040 – 0,100	0,070 – 0,120	0,070 – 0,170	0,080 – 0,250

Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, die bei optimalen Bedingungen realisierbar sind. Diese Werte sind abhängig von Gewindeart, Gewindetiefe, Maschine (Steifigkeit, Aufspannung etc.) und Ausführung des Werkzeuges. Je nach Bedarf müssen diese Werte den Gegebenheiten angepasst werden.

CVD-D						PcBN					
v_c	f_z [mm]					v_c	f_z [mm]				
[m/min]	d≤ 6 mm	d≤ 8 mm	d≤ 10 mm	d≤ 12 mm	d> 12 mm	[m/min]	d≤ 6 mm	d≤ 8 mm	d≤ 10 mm	d≤ 12 mm	d> 12 mm
						150 – 900	0,005 – 0,055	0,030 – 0,080	0,055 – 0,100	0,055 – 0,140	0,065 – 0,200
						120 – 850	0,005 – 0,055	0,030 – 0,080	0,055 – 0,100	0,055 – 0,140	0,065 – 0,200
						80 – 800	0,005 – 0,055	0,030 – 0,080	0,055 – 0,100	0,055 – 0,140	0,065 – 0,200
						120 – 300	0,002 – 0,025	0,015 – 0,040	0,025 – 0,050	0,025 – 0,070	0,030 – 0,100
						500 – 2000	0,005 – 0,050	0,030 – 0,080	0,050 – 0,100	0,050 – 0,130	0,070 – 0,200
						500 – 2000	0,005 – 0,070	0,040 – 0,100	0,070 – 0,120	0,070 – 0,170	0,080 – 0,250
						300 – 2000	0,005 – 0,050	0,030 – 0,080	0,050 – 0,100	0,050 – 0,130	0,070 – 0,200
100 – 3000	0,005 – 0,100	0,070 – 0,160	0,100 – 0,200	0,100 – 0,250	0,120 – 0,400						
100 – 3000	0,005 – 0,100	0,070 – 0,160	0,100 – 0,200	0,100 – 0,250	0,120 – 0,400						
100 – 2000	0,005 – 0,080	0,060 – 0,130	0,080 – 0,170	0,080 – 0,200	0,100 – 0,330						
100 – 1000	0,005 – 0,070	0,050 – 0,100	0,070 – 0,130	0,070 – 0,170	0,080 – 0,270						
250 – 1400	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300						
200 – 1100	0,005 – 0,060	0,040 – 0,100	0,060 – 0,120	0,060 – 0,160	0,080 – 0,240						
250 – 1400	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300						
250 – 1400	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300						
200 – 1000	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300						
250 – 1500	0,005 – 0,100	0,070 – 0,160	0,100 – 0,200	0,100 – 0,250	0,120 – 0,400						
150 – 800	0,005 – 0,100	0,070 – 0,160	0,100 – 0,200	0,100 – 0,250	0,120 – 0,400						
100 – 1000	0,005 – 0,080	0,050 – 0,120	0,080 – 0,150	0,080 – 0,200	0,100 – 0,300						

The values given are empirical values that can be realised under optimal conditions. These values depend on the type of thread, thread depth, machine (rigidity, clamping etc.) and design of the tool. Depending on the requirements, these values must be adapted to the conditions.



Hochleistungs-Schneideisen

High Performance Thread Cutting Dies





M
MF
MJ

G
Rc, R
Pg

UNC
UNF
UN
UNJF

NPT
NPTF







M
MF
M keg.
M taper

G
BSW
BSF
DIN 477
R, BA, Pg

UNC
UNF
UNEF
UN, UNS

NPSM
NPT
NPTF
Tr, Rd





M
MF

G
BSW
BSF
R, Pg
MF-EL

UNC, UNF
UNEF
UN, UNS
UNJC
UNJF

NPT
NPTF
Tr
EG

Hochleistungs-Schneideisen
High Performance Thread Cutting Dies

Allgemeine Information General Information

Allgemeine Vorteile der JBO Präzisions-Schneideisen General advantages of JBO Precision Thread Cutting Dies Seite/page 148
Übersicht Hochleistungs-Schneideisen Overview High Performance Thread Cutting Dies Seite/page 149
Hightech Schneideisen aus Hartmetall High-tech Carbide Thread Cutting Dies Seite/page 150
Schneideisen-Beschichtungen Coating for Thread Cutting Dies Seite/page 151
Kunden-individuelle Sonder-Gewindeschneideisen Special Client-Specific Thread Cutting Dies Seite/page 152
Technische Angaben Technical Information Seite/page 154
Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten Reference of application and cutting data Seite/page 156
Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde Bolt diameter tolerances for external threads Seite/page 158

M Metrisches ISO-Gewinde ISO metric thread Seite/page 162
MF Metrisches ISO-Feingewinde ISO metric fine thread Seite/page 171
M keg. M taper Metrisches kegeliges Außengewinde Metric external taper thread Seite/page 180

G Whitworth-Rohrgewinde Whitworth pipe thread Seite/page 181
BSW Whitworth-Gewinde British Standard Whitworth thread Seite/page 185
BSF Whitworth-Feingewinde British Standard Whitworth fine thread Seite/page 187
DIN 477 Gewinde an Gasflaschenventilen Threads on gas cylinder valves Seite/page 188
R Kegeliges Whitworth-Rohrgewinde Tapered Whitworth pipe thread Seite/page 189
B.A. B.A.-Gewinde British Association Standard thread Seite/page 190
Pg Stahlpanzerrohr-Gewinde Steel conduit thread Seite/page 191

UNC UNC-Grobgewinde Unified national coarse thread Seite/page 192
UNF UNF-Feingewinde Unified national fine thread Seite/page 194
UNEF UNEF-Extra Feingewinde Unified national extra fine thread Seite/page 196
UN/UNS UN-Gewinde, UNS-Spezialgewinde Unified national thread, Unified national special thread Seite/page 197

NPSM NPSM-Amerikanisches Rohrgewinde National straight pipe thread for mechanical joints Seite/page 198
NPT NPT-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde American Standard taper pipe thread Seite/page 199
NPTF NPTF-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde American Standard taper pipe thread Seite/page 201
Tr Metrisches ISO-Trapez-Gewinde ISO metric trapezoidal thread Seite/page 202
Rd Rundgewinde Knuckle thread Seite/page 203

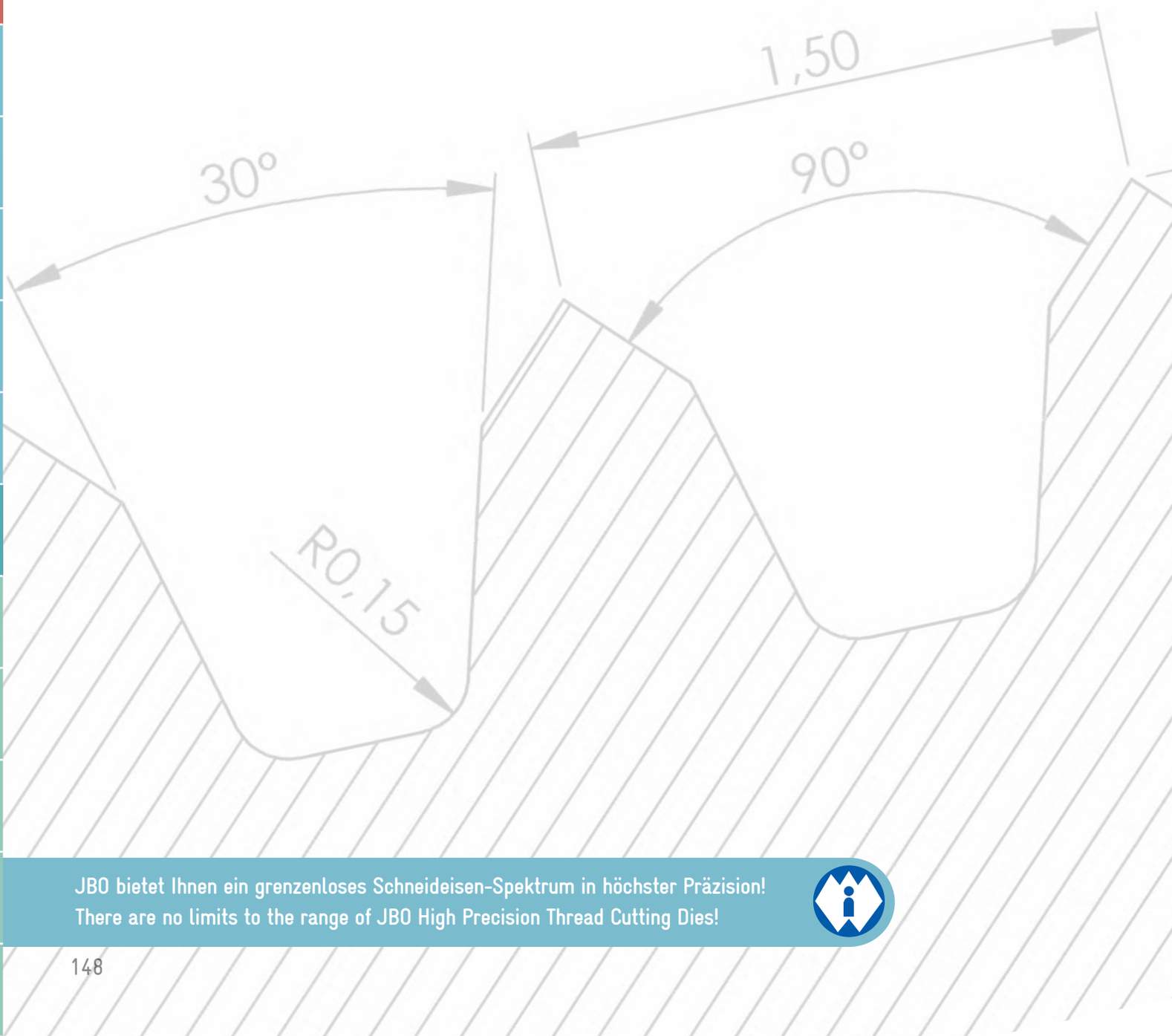
Schneideisenhalter Precision Die Stocks Seite/page 204

Allgemeine Vorteile der JBO Präzisions-Schneideisen

General advantages of JBO Precision Thread Cutting Dies

- JBO ist Europas führender Gewindeschneideisen-Hersteller
- Unübertroffenes Gewindeflanken- und Schneidkanten-Finish
- Lager mit über 10.000 verschiedenen Abmessungen und Ausführungen von Gewinde-Ø 1 – 200 mm für alle Gewindearten
- Wir liefern Schneideisen abgestimmt auf den zu schneidenden Werkstoff und Anwendungsfall in HSS, HSSE oder Hartmetall. Ist eine Oberflächenbehandlung notwendig oder von Vorteil, bieten wir dies ebenfalls an.
- Weitreichende Erfahrungen im Sondergewinde-Bereich

- JBO is the leading European manufacturer of thread cutting dies
- Unsurpassed surface finish of thread flanks and cutting edges
- More than 10,000 sizes and types of dies kept in stock for all kinds of threads ranging from 1 to 200 mm diameter
- We can supply HSS, HSSE or carbide thread cutting dies, matched to the particular workpiece material and application in each case. If a surface treatment is necessary or advantageous, we also offer this.
- Far-reaching experience in the range of special threads



JBO bietet Ihnen ein grenzenloses Schneideisen-Spektrum in höchster Präzision!
There are no limits to the range of JBO High Precision Thread Cutting Dies!

Hochleistungs-Schneideisen

High Performance Thread Cutting Dies

RU



Schneideisen aus HSS nach DIN EN Norm
- für Hand- oder Maschinengebrauch
- zum Schneiden von Stahl bis ca. 800 N/mm²
- zum Schneiden unterschiedlichster Werkstoffe

HSS thread cutting dies to DIN EN standards
- for machine and manual use
- for cutting threads in steel up to approx. 800 N/mm² tensile strength
- different versions for cutting a wide range of materials

Autom



Automaten-Schneideisen

Mit größerer Schneidstollenzahl und erweiterten Spanlöchern garantieren höhere Standzeit und höhere Qualität.

Thread cutting dies for automatics

With greater number of enlarged clearance holes, hence more cutting edges for longer die life and higher quality threads.

VA



VA-Schneideisen

Zur Bearbeitung von rost- und säurebeständigen Stählen, Vergütungsstählen, Einsatzstählen usw. bis 1.200 N/mm² und Alu-Legierung kurzspanend
- HSSE, geläppt
- gegen Kaltschweißungen nitriert
- feine Spanaufteilung durch höhere Schneidstollenzahl und längeren Anschnitt 2 P

VA thread cutting dies

For machining stainless and acid-resistant steels, quenched and tempered steels, case-hardened steels, etc. up to 1,200 N/mm² and short-chipping aluminum alloys.
- HSSE, lapped
- nitrided to prevent cold welding
- fine chips due to more clearance holes and thus more cutting edges, and the extension of the chamfer to 2 P

LL



Long Life-Hochleistungsschneideisen

Anwendungsgebiet wie bei VA-Schneideisen
- HSSE (ASP 30), geläppt
- gegen Kaltschweißungen nitriert
- feinste Spanaufteilung durch höchste Schneidstollenzahl und längeren Anschnitt 2,25 P
- Long Life steht für enorme Standzeit

Long Life-High performance thread cutting dies

Field of application as for VA thread cutting dies
- HSSE (ASP 30) lapped
- nitrided to prevent cold welding
- very fine chips due to maximum number of clearance holes and thus still more cutting edges, and the extension of the chamfer to 2.25 P
- exceptionally long die life

GL



Glockenform-Schneideisen

Freies Abfließen der Späne und verbesserte Kühl-Schmiermittelzufuhr durch offene Spanräume, auch wenn nahe am Bund geschnitten wird.

Bell form type thread cutting dies

With open clearance holes for free chip flow and improved coolant supply, even when cutting threads close to shoulders.

SK



Sechskant-Schneideisen

Zum Nachschneiden und Reparieren von beschädigten Gewinden oder zum Schneiden an schwer zugänglichen Stellen.

Hexagon die nuts

For recutting and reclaiming damaged threads or for cutting threads in hard to reach places.

JBO ist Europas führender Gewindeschneideisen-Hersteller.
Mit JBO-Schneideisen arbeiten Sie präzise und wirtschaftlich!
JBO is the leading European manufacturer of thread cutting dies.
JBO dies do not only cut high precision threads, but are also very cost-effective!

MS

Ecobrass



Schneideisen für die Messingbearbeitung

Kein Zusetzen der Spanlöcher mit Spänen durch erweiterte Spanlöcher, Anschnitt 1,25 P, mit Schälanschnitt ≥ Gewinde Ø 3 mm.

Schneideisen für ECOBRASS

Zur Bearbeitung von bleifreiem Messing
- HSSE, geläppt, Anschnitt 1,5 P

Thread cutting dies for brass

Enlarged clearance holes prevent chips crowding, chamfer 1.25 P, with spiral entry (gun nose) for threads ≥ 3 mm diameter.

Thread cutting dies for ECOBRASS

For machining unleaded brass
- HSSE, lapped, chamfer 1.5 P

ASL



Schneideisen mit Aufschraublöchern

Durch die geringere Massenträgheit des Schneideisenhalters sind höhere Drehzahlen/Standzeiten möglich.

Dies with mounting holes

The low inertia of the die holder permits higher spindle speeds and extends die life.

GL HM



Hightech Schneideisen aus Hartmetall alternativ mit eingelöteten Schneidstegen

Zur Bearbeitung von Messing und Rotguß, Gewinde-Ø › ca. 16 mm
- hohe Schnittgeschwindigkeit bis 100 m/min
- 15 bis 30fache Standzeit
- reduzierte Werkzeugwechselkosten
- geringere Maschinenstillstandkosten
- Vorteile durch Trockenbearbeitung

High-tech carbide thread cutting dies alternative carbide-tipped (brazed)

For machining brass and gun metal, available for thread diameters › approx. 16 mm
- high cutting speeds up to 100 m/min
- 15 to 30 times longer die life
- reduced die changing costs
- less machine down time
- advantages arising from dry machining

Hightech Schneideisen aus Hartmetall alternativ mit eingelöteten Schneidstegen

High-tech Carbide Thread Cutting Dies alternative Carbide-Tipped (brazed)

Diese Schneideisen sind erprobt für Schnittgeschwindigkeiten bis 100 m/min. Bei entsprechender Maschinenleistung machen wir gerne Versuche mit noch höheren Geschwindigkeiten. Die enormen Werkzeugstandzeiten und Geschwindigkeiten wurden bei Trockenbearbeitung erzielt. (Recycling-Vorteile!) Anwendung finden diese Schneideisen überwiegend für Messing, Rotguss und Bronze.

JBO-Schneideisen aus Hartmetall werden mit Gewindehinterschliff versehen. Dadurch wird das Schneidmoment reduziert und die Neigung zu Kaltschweißungen ist gering. Die Standzeiten sind 15 bis 30 mal höher als mit HSS-Schneideisen. Die Wirtschaftlichkeit ist daher hervorragend. Wir fertigen HM-Schneideisen in VHM-Ausführung oder mit eingelöteten HM-Schneidstegen ab Gewinde-Ø › ca. 16 mm und für Steigungen von 1 bis 2,5 mm bzw. 11 bis 24 Gang/Zoll in DIN EN Ausführung, Glockenform und Sonderbaumaße nach Kundenwunsch. Schneideisen aus Hartmetall für G-Gewinde siehe Seite 181 und für R-Gewinde siehe Seite 189.

These cutting dies have been tried and tested for cutting speeds up to 100 m/min. We will gladly carry out trials with still higher cutting speeds where machines have the requisite capability. The far greater tool lives and cutting speeds were achieved with dry machining, thereby facilitating the recycling of the chips produced.
These dies are mostly used for working brass, gun metal and bronze.

JBO solid carbide dies are equipped with a thread relief grinding. Thereby the cutting torque is reduced and the tendency to cold weld is eliminated. The durability is 15 to 30 times higher than with a HSS-cutting die. They are therefore outstandingly cost effective. We manufacture carbide thread cutting dies in solid carbide version or alternative carbide-tipped (brazed) for threads from approx. 16 mm dia. upwards and for pitches from 1 to 2.5 mm or 11 to 24 tpi to DIN EN specifications. Bell form type dies and special size dies to suit customer requirements can also be supplied. Carbide cutting dies for G-threads see page 181 and for R-threads see page 189.

- Höhere Schnittgeschwindigkeit
- Vielfache Standzeit
- Reduzierte Werkzeugwechselkosten
- Geringe Maschinenstillstandskosten
- Vorteile durch Trockenbearbeitung

- Higher cutting speed
- Multiple tool life
- Reduced tool changing costs
- Less machine down time
- Advantages by dry machining

JBO Hartmetall-Schneideisen reduzieren die Fertigungskosten erheblich

Beispiele aus der Armaturenindustrie
Bearbeitung von Rotguss mit einem JBO-HM-Schneideisen:
G 3/4": 260.000 Teile (ein Werkzeug dreimal nachgeschliffen).
M 22 x 1: 780.000 Teile (ein Werkzeug fünfmal nachgeschliffen).

JBO solid carbide dies cut the production costs appreciably

Examples from the valve industry
Machining of gunmetal with a JBO solid carbide cutting tool:
G 3/4": 260 000 parts (one tool reground three times).
M 22 x 1: 780 000 parts (one tool reground five times).

Vollhartmetall-Schneideisen
Solid carbide thread cutting die

Schneideisen mit eingelöteten HM-Schneidstegen
Thread cutting die with brazed carbide cutting edges



Beschichtete HSS- und HSSE-Schneideisen für höhere Leistung und Oberflächengüte

Coated HSS and HSSE Thread Cutting Dies for greater performance and surface finish

Wir empfehlen und liefern Ihnen beschichtete Schneideisen für die Bearbeitung von
We recommend and supply coated dies

Stahl steel	mit JBOcoat-Beschichtung with JBOcoat coating	→	sehr gut geeignet highly suitable
	mit TiCN-Beschichtung with TiCN coating	→	gut geeignet well suitable
	mit TiN-Beschichtung with TiN coating	→	gut geeignet well suitable

Am Lager vorrätige VA (HSSE) und LL (Long Life) Schneideisen in nitrierter Ausführung können nur JBOcoat beschichtet werden, nicht jedoch TiCN oder TiN!
Nitrided VA (HSSE) and LL (Long Life) dies in stock can only be coated with JBOcoat but not TiCN or TiN!

Buntmetall und Ecobrass non-ferrous metall and Ecobrass	mit DLC-Beschichtung with DLC coating	→	sehr gut geeignet highly suitable
Messing brass	mit CrN-Beschichtung with CrN coating	→	gut geeignet well suitable

Lieferzeit: Wenn die Schneideisen vorrätig sind, benötigen wir für eine zusätzliche Beschichtung ca. 1 bis 2 Wochen.
Delivery period: If the dies are in stock, we need about 1 to 2 weeks for additional coating.

Zuschläge für das Beschichten von Schneideisen in EURO netto:
Surcharges for coating thread cutting dies, net price in EURO:

Ø D	TiCN, TiN, CrN	JBOcoat	DLC
16	4,50	7,20	17,10
20	5,20	8,10	18,00
25	6,00	9,70	20,20
30	7,70	12,20	23,90
38	10,00	15,90	29,40
45	14,30	22,80	39,00
55	20,40	32,50	52,50
65	25,90	41,20	62,40
75	37,20	59,40	90,90
90	44,90	71,90	111,90

Die Eignung der Beschichtung hängt bei allen Zerspanungsprozessen von vielen Faktoren ab.
Lassen Sie sich bei der Optimierung der Schneidergebnisse von unserer Anwendungstechnik beraten.

The suitability of the coating depends on many factors in all cutting processes.
Let our technical application department advise you to optimize your cutting results.

Kunden-individuelle Sonder-Gewindeschneideisen

Special Client-Specific Thread Cutting Dies

Kurze Wege, jahrzehntelanges Know-how: Kunden-spezifische Sonderwerkzeuge werden bei JBO effizient und schnell entwickelt und realisiert.
Short distances and decades of experience: Special client-specific tools are developed and realized efficiently and quickly at JBO.

1 Sonder-Vorbau-Schneideisen mit zwei Absätzen zum Gewindeschneiden bei eingeschränkten Raumverhältnissen. Mit kundenspezifischer Aufnahme für automatischen Werkzeugwechsel auf Bearbeitungszentren ausgelegt.

Special die with projecting nose for thread cutting in restricted space conditions. Designed with customer-specific mounting for automatic tool change on machining centres.

2 Sonder-Vorbau-Schneideisen mit kegeligem Vorbau für den Einsatz bei stark eingeschränkten Raumverhältnissen. Späneabfuhr über die seitlich angeordneten Langlöcher am zylindrischen Absatz.

Special die with tapered projecting nose for use in highly restricted space conditions. Chip removal via the laterally arranged oblong holes on the cylindrical shoulder.

3 Sonderschneideisen für schwer zugängliche Gewinde, sowie zum Nachschneiden von ortsfesten Gewinden.

Special cutting dies for difficult to access threads, as well as recutting stationary threads.

4 Gewindeschneideisen, geschlitzt, mit radialer Stellschraube.

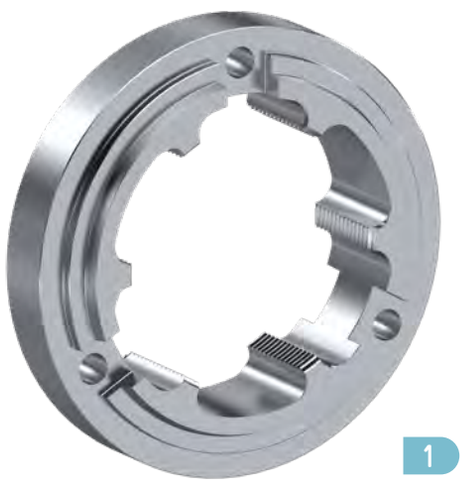
A split thread cutting die with a radial adjusting screw.

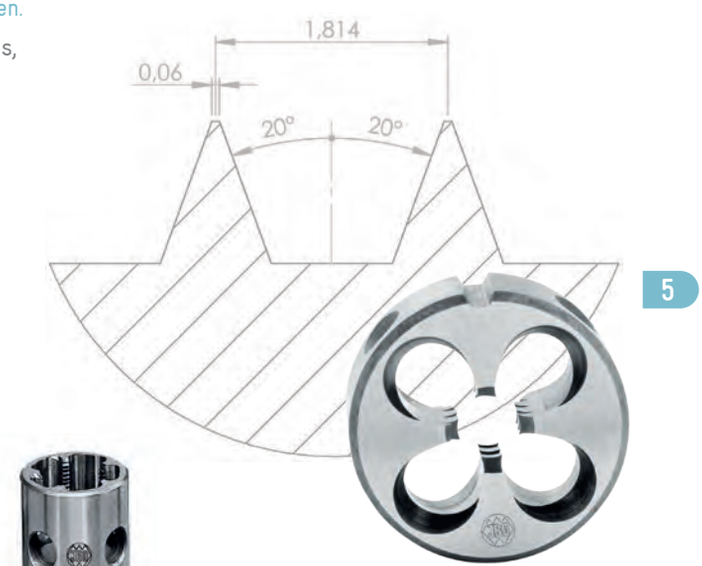
5 Sonderschneideisen für kundenspezifisches Holzschraubengewinde mit modifiziertem Gewindeprofil.

Special cutting die for client-specific wood-screw threads with modified thread profile.

6 Sonderschneideisen mit beidseitigem glockenartigem Vorbau. Die Fertigung beider Gewinde erfolgt gleichzeitig. Werkzeugaufnahme mittig.

Special die with bell-shaped form on both sides. Cuts two threads simultaneously. Mid-mounted.


1



5


3


2


4


6

7 Mehrgäniges Schneideisen für kundenspezifisches Trapezgewinde, Tr 22 x 6 P1,5 (4-gängig).

Multiple start cutting die for client-specific trapezoidal thread, Tr 22 x 6 P1.5 (4 starts).

8 Sonderschneideisen für Gewinde, die in Ausdrehungen oder Vertiefungen angeordnet sind.

Special dies arranged for threads inside bores or recesses.

9 Gewindeschneideisen, geschlitzt, mit tangentialer Stellschraube.

A split thread cutting die with a tangential adjusting screw.

10 Elastikschneideisen unbeschichtet und mit TiN-Beschichtung. Zur Aufnahme wird ein Spezial-Elastikschneideisen-Halter verwendet. Das Schneideisen ist verstellbar und schneidet mit wesentlich geringerem Drehmoment (verstellbar z.B. von 4h bis 6g).

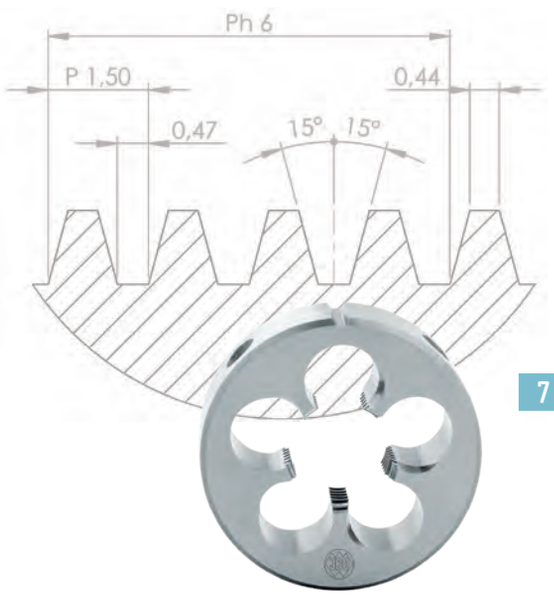
Elastic thread cutting die, uncoated or with TiN coating. For mounting in a dedicated die holder. The die is adjustable and cuts with appreciably less torque (adjustable e.g. form 4h to 6g).

11 Sonderschneideisen in Kombination mit Sonderschneideisen-halter inkl. Rändelfunktion, vereint zwei Arbeitsgänge in einem Bearbeitungsschritt.

Special thread cutting die in combination with special die holder including knurling function, combines two operations in one machining step.

12 Schneideisen mit Innenkühlung und DLC-Beschichtung.

Thread cutting die with internal coolant and DLC coating.



7



11



8



10



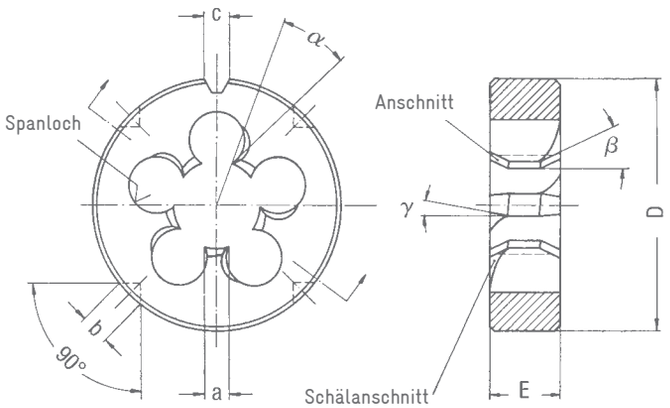
12



9

Technische Angaben

Begriffe und Maßerklärungen

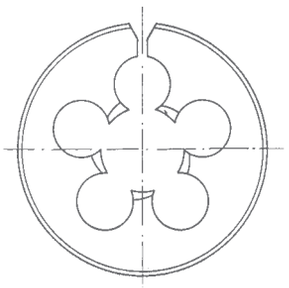


D = Außendurchmesser (Toleranzfeld f8)
E = Breite
a = Zahnbreite
c = Nutbreite
b = Durchmesser der Bohrung für Halteschraube

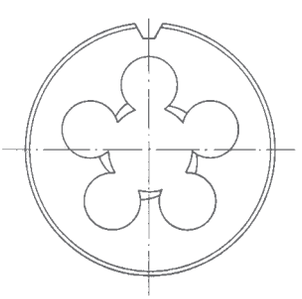
α = Spanwinkel
β = Anschnittwinkel, halber Senkwinkel
γ = Schälanschnittwinkel

Ausführung

Form A geschlitzt



Form B geschlossen



Unsere Schneideisen liefern wir, wenn in der Bestellung keine Angaben enthalten sind, in Form B

Schneideisen-Toleranzklassen

Wenn in der Bestellung keine Toleranzangaben gemacht werden, liefern wir Schneideisen für Metr. ISO-Gewinde Toleranz 6g (≤ M 1,4 Tol. 6h), für Whitworth-Rohrgewinde Toleranzklasse A und für Unified National-Gewinde Toleranzklasse 2A.
Außerdem fertigen wir Metr. ISO-Gewinde für die Toleranz 4h, 6h und 6e, Whitworth-Rohrgewinde für verschiedene Minusmaße und Unified National-Gewinde für die Toleranz 3A.
Diese Toleranzfelder müssen jedoch in der Bestellung angegeben werden.

Verwendung:
4h für Toleranzklasse „fein" (Bolzen bleibt blank oder wird dünn phosphatiert);

6g über Gewinde-Ø 1,4
6h bis Gewinde-Ø 1,4
für Toleranzklassse „mittel" (Bolzen bleibt blank, wird phosphatiert oder nur mit einer dünnen galvanischen Schutzschicht versehen);

6e für Toleranzklasse „mittel" (Bolzen wird mit einer dicken galvanischen Schutzschicht versehen). Schneideisen 6e schneiden ca. 0,03 mm kleiner als 6g.

Weitere Gewinde-Toleranzen auf Anfrage.

Werkstückvorbereitung

Das zu schneidende Werkstück wird mit einer zentrischen Fase versehen. Dies bewirkt ein leichtes Anschneiden und führt zu zentrischen Gewinden. Der Bolzendurchmesser muss ein Untermaß gegenüber dem Nenndurchmesser des zu schneidenden Gewindes haben (siehe Richtwert-Tabellen Seite 158 bis 161), Kaltschweißungen im Schneideisen-Gewinde-Außendurchmesser und ein Ausreißen der Gewindegänge können dadurch vermieden werden. Wird der Gewindeauslauf am Bolzen mit einem Einstich versehen, verhindert dies ein Ausbrechen der Schneideisen beim Rücklauf.

Anschnitt

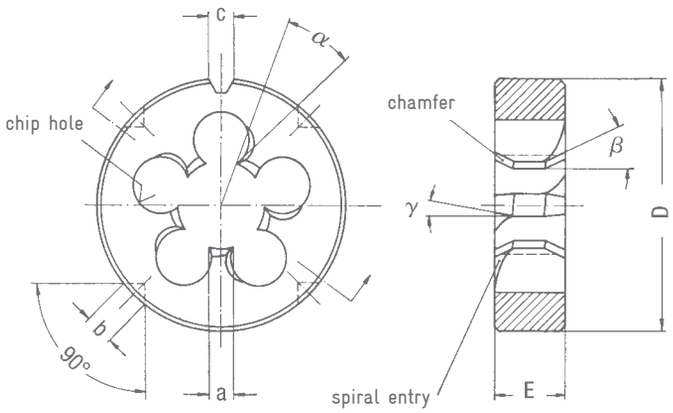
Standard-Anschnitt:
Die Anschnittlänge ist in den Preistabellen angegeben.

70° (kurzer Anschnitt):
Sollen Gewinde dicht an einen Bund geschnitten werden, liefern wir Schneideisen mit reduzierter Anschnittlänge. Die reduzierte Anschnittlänge beträgt ca. 1,25 Steigungen, dies entspricht einem Senkwinkel von 70°. Ein kurzer Anschnitt kann vom Kunden nicht durch Planschleifen erzielt werden, da der notwendige Anschnitt-Ø dann zu klein ist und das Schneideisen nicht mehr richtig schneidet.

Kürzere Anschnittlänge auf Anfrage.

Technical Information

Die nomenclature

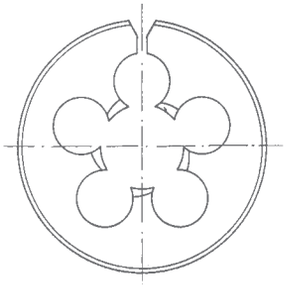


D = outside diameter (tolerance zone f8)
E = thickness
a = width of tooth
c = width of notch
b = diameter of hole for fixing screw

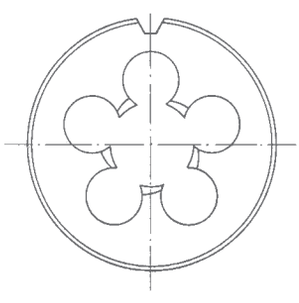
α = rake angle
β = chamfer angle
γ = spiral angle

Specification

Form A split



Form B solid



We supply our thread cutting dies in form B unless otherwise specified on the order

Cutting dies tolerance classes

If no tolerances are specified in the order, we supply dies for ISO metric threads to satisfy class 6g tolerances (≤ M 1.4 tol. 6h), dies for Whitworth pipe thread to satisfy class A tolerances and for dies for Unified National Thread to satisfy class 2A tolerances. We also manufacture dies for ISO metric thread to satisfy 4h, 6h and 6e tolerances, dies for various undersizes (Whitworth pipe thread) and dies for Unified National Thread to satisfy class 3A tolerances. These tolerance zones, however, must be specified in the purchase order.

The following applies:
4h for "fine" class tolerances (bolt remains uncoated or is thinly phosphated);

6g for threads over 1.4 mm dia.
6h for threads up to 1.4 mm dia.
for "medium" class tolerances (bolt remains uncoated is phosphated or only provided with a thin electroplated protective layer)

6e for "medium" class tolerances (thread is heavily electroplated). 6e dies cut threads approx. 0.03 mm smaller than 6g dies.

Other thread tolerances on request.

Preparation of workpiece

The workpiece to be cut is provided with a centric chamfer. This makes it easy to cut and produces centric threads. The bolt diameter must be smaller than the nominal diameter of the thread to be cut (see guide lines in tables on pages 158 to 161). Cold welding in the die thread outer diameter and tearing of the threads can thus be avoided. If the thread run-out on the bolt is provided with a recess, this prevents the die from chipping on return.

Chamfer

Standard chamfer:
The length of chamfer is indicated in the price tables.

70° (short chamfer):
Where threads have to be cut close to a shoulder, we supply dies with a reduced chamfer length. The reduced chamfer length is approx. 1.25 pitches, which corresponds to a countersink angle of 70°. Customers cannot shorten the chamfer by surface grinding, as this results in a chamfer diameter that is too small, so that the die no longer cuts properly.

Shorter chamfer length on request.

Anwendungsempfehlungen und Schnittdaten

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeit, Kühl-Schmiermittel und Spanwinkel.
Angaben über zu verwendende Schneideisen.

zu bearbeitende Werkstoffe		Schnitt-geschwin-digkeit Richtwerte in m/min	Kühl-Schmiermittel	Span-winkel	zu verwendende Schneideisen
Allgem. Baustähle	St37-2, St50-2	8-12	Schneidöl	17-22°	(HSS)
Automatenstähle	9SMn28, 9SMnPb28	10-14	Schneidöl	17-22°	(HSS)
Einsatzstähle	C15, Ck15, 16MnCr5	6-10	Schneidöl, Spezial-Schneidöl	17-22°	VA, VA besch., LL, LL besch.
Vergütungsstähle	C35Pb, C45	5- 8	Schneidöl, Spezial-Schneidöl	13-18°	VA, VA besch., LL, LL besch.
Rost- u. säurebeständige Stähle	X12CrMoS17, X12CrNiS188	4- 6	Spezial-Schneidöl	13-18°	VA, VA besch., LL, LL besch.
Grauguß	GG15, GG25	5- 8	Schneidöl, Petroleum	13-18°	GG-HSS-nitr.
Messing kurzspan. Ms 58	CuZn39Pb2, CuZn40Pb2	20-30	Schneidöl	6-11°	MS, MS besch.
Messing langspan. Ms 60	CuZn20, CuZn37	12-18	Schneidöl	10-15°	(HSS)
Messing Ecobrass*	CuZn21S13P	8-12	Schneidöl	10-15°	Ecobrass
Bronze	CuSn8	5- 8	Schneidöl, Emulsion	13-18°	BZ
Rotguß	G-CuSn5ZnPb	7-11	Schneidöl, Emulsion	13-18°	RG-HSS-nitr.
Kupfer	E-Cu57, SF-Cu	11-15	Schneidöl, Emulsion	23-28°	CU
Alu-Leg. langspanend	AlCuMg1, AlMg3Si	15-25	Spezial-Schneidöl, Petroleum	23-28°	ALU
Alu-Leg. kurzspanend	GD-AlSi8Cu3, GDAlSi12	8-12	Spezial-Schneidöl, Petroleum	18-23°	VA
Reintitan	Ti2	5- 8	Spezial-Schneidöl	19-24°	VA, VA besch., LL, LL besch.

*bleiarmes und bleifreies Messing

Schälanschnitt

Der Schälanschnitt bewirkt ein freies Abfließen der Späne nach vorne und eine Verringerung des Schnittmomentes. Spänestauungen in den Spanlöchern werden dadurch vermieden.

Das Ergebnis ist eine verbesserte Oberflächengüte bei den geschnittenen Gewinden und eine höhere Standzeit des Werkzeuges. **Schneideisen, die auf Maschinen eingesetzt werden, müssen deshalb mit Schälanschnitt bestellt werden.**
HSS-Schneideisen sind ab Gew.-Ø 3 mm mit Schälanschnitt lieferbar. Alle VA und LL werden ab Gew.-Ø 2 mm mit Schälanschnitt geliefert.

Reference of application and cutting data

Guide lines for cutting speeds, cutting fluids and rake angles.
Details for dies to be used.

material machined		cutting speed guide lines m/min	cutting fluid	rake angle	die to be used
General engineering steels	St37-2, St50-2	8-12	Cutting oil	17-22°	(HSS)
Free-cutting steels	9SMn28, 9SMnPb28	10-14	Cutting oil	17-22°	(HSS)
Case hardening steels	C15, Ck15, 16MnCr5	6-10	Cutting oil, Special cutting oil	17-22°	VA, VA coated, LL, LL coated
Heat-treatable steels	C35Pb, C45	5- 8	Cutting oil, Special cutting oil	13-18°	VA, VA coated, LL, LL coated
Stainless steels	X12CrMoS17, X12CrNiS188	4- 6	Special cutting oil	13-18°	VA, VA coated, LL, LL coated
Grey cast iron	GG15, GG25	5- 8	Cutting oil, paraffin	13-18°	GG-HSS-nitr
Brass giving short chips	CuZn39Pb2, CuZn40Pb2	20-30	Cutting oil	6-11°	MS, MS coated
Brass giving long chips	CuZn20, CuZn37	12-18	Cutting oil	10-15°	(HSS)
Ecobrass*	CuZn21S13P	8-12	Cutting oil	10-15°	Ecobrass
Bronze	CuSn8	5- 8	Cutting oil, soluble oil	13-18°	BZ
Gun metal	G-CuSn5ZnPb	7-11	Cutting oil, soluble oil	13-18°	RG-HSS-nitr.
Copper	E-Cu57, SF-Cu	11-15	Cutting oil, soluble oil	23-28°	CU
Al. alloys giving long chips	AlCuMg1, AlMg3Si	15-25	Special cutting oil, paraffin	23-28°	ALU
Al. alloys giving short chips	GD-AlSi8Cu3, GDAlSi12	8-12	Special cutting oil, paraffin	18-23°	VA
Pure titanium	Ti2	5- 8	Special cutting oil	19-24°	VA, VA coated, LL, LL coated

*low-lead and lead-free brass

Spiral entry

A spiral entry results in a free flow of chips ahead of the die and a reduction in the cutting torque. Blocking of the clearance holes by chips is avoided.

This results in an improved surface finish on the cut threads and a longer die life.
Hence dies for machine use must be ordered with spiral entry.
HSS dies can be supplied with spiral entry for threads of 3 mm dia. and above. All VA and LL dies for threads of 2 mm dia. and above are supplied with spiral entry.

Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde
Metrisches ISO-Gewinde

Richtwerte für die Bolzenvorbereitung

4h, 6g, 6e

(Auszug aus DIN 13, Blatt 15)

ISO metric bolt diameter tolerances for external threads
Guide values for bolt preparation
4h, 6g, 6e
(excerpt from DIN 13, sheet 15)

Gewinde thread	Steigung pitch	4h			6g/6h			6e		
					6g über Gewinde-Ø 1,4 6g for thread dia. above 1.4 mm 6h bis Gewinde-Ø 1,4 6h for thread dia. up to 1.4 mm					
		Kleinstmaß min. dia.	Größtmaß max. dia.	Dreh-Ø Richtwert turning dia. target value	Kleinstmaß min. dia.	Größtmaß max. dia.	Dreh-Ø Richtwert turning dia. target value	Kleinstmaß min. dia.	Größtmaß max. dia.	Dreh-Ø Richtwert turning dia. target value
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M 1	0,25	0,958	1,0	0,98	0,933	1,000	0,97	0,888	0,955	0,92
M 1,1	0,25	1,058	1,1	1,08	1,033	1,100	1,07	0,988	1,055	1,02
M 1,2	0,25	1,158	1,2	1,18	1,133	1,200	1,17	1,088	1,155	1,12
M 1,4	0,3	1,352	1,4	1,38	1,325	1,400	1,36	1,279	1,354	1,31
M 1,6	0,35	1,547	1,6	1,57	1,496	1,581	1,54	1,469	1,544	1,51
M 1,8	0,35	1,747	1,8	1,77	1,696	1,781	1,74	1,669	1,754	1,71
M 2	0,4	1,940	2,0	1,97	1,886	1,981	1,94	1,857	1,952	1,90
M 2,2	0,45	2,137	2,2	2,16	2,080	2,180	2,13	2,052	2,152	2,10
M 2,5	0,45	2,437	2,5	2,46	2,380	2,480	2,43	2,352	2,452	2,40
M 3	0,5	2,933	3,0	2,96	2,874	2,980	2,92	2,844	2,950	2,89
M 3,5	0,6	3,420	3,5	3,46	3,354	3,479	3,41	3,322	3,447	3,38
M 4	0,7	3,910	4,0	3,95	3,838	3,978	3,91	3,804	3,944	3,87
M 4,5	0,75	4,410	4,5	4,45	4,338	4,478	4,41	4,304	4,444	4,37
M 5	0,8	4,905	5,0	4,95	4,826	4,976	4,90	4,790	4,940	4,86
M 6	1	5,888	6,0	5,94	5,794	5,974	5,88	5,760	5,940	5,85
M 7	1	6,888	7,0	6,94	6,794	6,974	6,88	6,760	6,940	6,85
M 8	1,25	7,868	8,0	7,93	7,760	7,972	7,87	7,725	7,937	7,83
M 10	1,5	9,850	10,0	9,92	9,732	9,968	9,85	9,697	9,933	9,81
M 12	1,75	11,830	12,0	11,92	11,701	11,966	11,83	11,664	11,929	11,80
M 14	2	13,820	14,0	13,91	13,682	13,962	13,82	13,649	13,929	13,79
M 16	2	15,820	16,0	15,91	15,682	15,962	15,82	15,649	15,929	15,79
M 18	2,5	17,788	18,0	17,89	17,623	17,958	17,79	17,585	17,920	17,75
M 20	2,5	19,788	20,0	19,89	19,623	19,958	19,79	19,585	19,920	19,75
M 22	2,5	21,788	22,0	21,89	21,623	21,958	21,79	21,585	21,920	21,75
M 24	3	23,764	24,0	23,88	23,577	23,952	23,77	23,540	23,915	23,73
M 27	3	26,764	27,0	26,88	26,577	26,952	26,77	26,540	26,915	26,73
M 30	3,5	29,735	30,0	29,87	29,522	29,947	29,73	29,485	29,910	29,70

Für ISO-Feingewinde gelten, entsprechend der Steigung, die gleichen Abmaße wie für Regelgewinde, bezogen auf den jeweiligen Gewinde-Nenn-Ø.

Die Richtwerte für die Bolzenvorbereitung Steigung 0,25 mm Toleranz 6g werden errechnet durch Subtrahieren der Tabellenwerte um das obere Abmaß 0,018 mm.

The same dimensions apply to ISO fine threads as to standard threads, according to the pitch, in relation to the respective nominal thread diameter.

The guide values for bolt preparation pitch 0.25 mm tolerance 6g are calculated by subtracting the upper dimension 0.018 mm from the table values

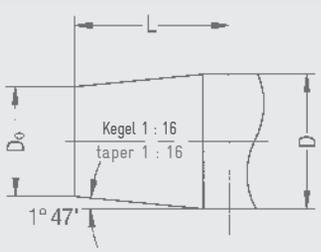
Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde
G und R-Gewinde

Richtwerte für die Bolzenvorbereitung
und das Gewindeschneiden

G and R bolt diameter tolerances for external threads
Guide values for bolt preparation and thread cutting

		Whitworth-Rohrgewinde DIN ISO 228, Toleranzfeld A Whitworth pipe thread DIN ISO 228, tolerance class A		
Gewinde thread	Gg/1" tpi	Kleinstmaß min. dia. [mm]	Größtmaß max. dia. [mm]	Dreh-Ø Richtwert turning dia. target value [mm]
G 1/16"	28	7,509	7,723	7,62
G 1/8"	28	9,514	9,728	9,62
G 1/4"	19	12,907	13,157	13,03
G 3/8"	19	16,412	16,662	16,54
G 1/2"	14	20,671	20,955	20,81
G 5/8"	14	22,627	22,911	22,77
G 3/4"	14	26,157	26,441	26,30
G 7/8"	14	29,917	30,201	30,06
G 1"	11	32,889	33,249	33,07
G 1 1/8"	11	37,537	37,897	37,72
G 1 1/4"	11	41,550	41,910	41,73
G 1 3/8"	11	43,960	44,320	44,14
G 1 1/2"	11	47,443	47,803	47,62
G 1 3/4"	11	53,386	53,746	53,57
G 2"	11	59,254	59,614	59,43
G 2 1/4"	11	65,276	65,710	65,49
G 2 1/2"	11	74,750	75,184	74,97
G 2 3/4"	11	81,100	81,534	81,32
G 3"	11	87,450	87,884	87,67
G 3 1/2"	11	99,896	100,330	100,11
G 4"	11	112,596	113,030	112,81

		Kegeliges Whitworth Rohrgewinde, Kegel 1:16 Tapered Whitworth pipe thread, taper 1:16			
Gewinde thread	Gg/1" tpi	Do Kleinstmaß min. Do [mm]	Do Größtmaß max. Do [mm]	Do Dreh-Ø Richtwert target Do turning dia. target value [mm]	L Richtwert target value [mm]
R 1/8"	28	9,422	9,534	9,48	8,2
R 1/4"	19	12,700	12,863	12,78	12,1
R 3/8"	19	16,181	16,343	16,26	12,5
R 1/2"	14	20,330	20,555	20,44	16,4
R 3/4"	14	25,735	25,960	25,85	17,7
R 1"	11	32,455	32,743	32,60	20,9
R 1 1/4"	11	40,973	41,260	41,12	23,2
R 1 1/2"	11	46,866	47,153	47,01	23,2
R 2"	11	58,477	58,764	58,62	27,5



Schneideisen-Endlage (JBO-Schneideisen)
Final die position (JBO-dies)

Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde UNC und UNF-Gewinde

Richtwerte für die Bolzenvorbereitung
und das Gewindeschneiden

Toleranzfeld 2A

(Auszug aus ASME B1.1)

UNC and UNF bolt diameter tolerances for external threads
Guide values for bolt preparation and thread cutting
Tolerance class 2A
(excerpt from ASME B1.1)

UNC				
Gewinde thread	Gg/1" tpi	Kleinstmaß min. dia. [mm]	Größtmaß max. dia. [mm]	Dreh-Ø Richtwert turning dia. target value [mm]
Nr. 0				
Nr. 1	64	1,742	1,839	1,79
Nr. 2	56	2,065	2,169	2,12
Nr. 3	48	2,383	2,497	2,44
Nr. 4	40	2,695	2,825	2,76
Nr. 5	40	3,025	3,155	3,09
Nr. 6	32	3,333	3,485	3,41
Nr. 8	32	3,991	4,143	4,07
Nr. 10	24	4,618	4,801	4,71
Nr. 12	24	5,278	5,461	5,37
1/4"	20	6,116	6,322	6,22
5/16"	18	7,687	7,908	7,80
3/8"	16	9,253	9,492	9,37
7/16"	14	10,814	11,076	10,95
1/2"	13	12,385	12,662	12,52
9/16"	12	13,957	14,247	14,10
5/8"	11	15,527	15,834	15,68
3/4"	10	18,676	19,004	18,84
7/8"	9	21,824	22,177	22,00
1"	8	24,968	25,349	25,16
1 1/8"	7	28,102	28,519	28,31
1 1/4"	7	31,277	31,694	31,49

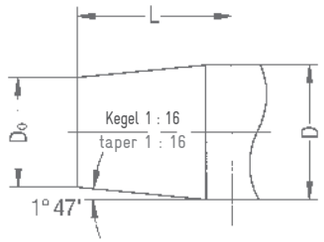
UNF				
Gewinde thread	Gg/1" tpi	Kleinstmaß min. dia. [mm]	Größtmaß max. dia. [mm]	Dreh-Ø Richtwert turning dia. target value [mm]
Nr. 0	80	1,430	1,511	1,47
Nr. 1	72	1,750	1,839	1,79
Nr. 2	64	2,072	2,169	2,12
Nr. 3	56	2,393	2,497	2,44
Nr. 4	48	2,713	2,827	2,77
Nr. 5	44	3,035	3,157	3,10
Nr. 6	40	3,355	3,485	3,42
Nr. 8	36	4,006	4,146	4,08
Nr. 10	32	4,651	4,803	4,73
Nr. 12	28	5,296	5,461	5,38
1/4"	28	6,160	6,325	6,24
5/16"	24	7,727	7,910	7,82
3/8"	24	9,314	9,497	9,41
7/16"	20	10,873	11,079	10,98
1/2"	20	12,461	12,667	12,56
9/16"	18	14,031	14,252	14,14
5/8"	18	15,618	15,839	15,73
3/4"	16	18,773	19,012	18,89
7/8"	14	21,922	22,184	22,05
1"	12	25,064	25,354	25,21
1 1/8"	12	28,239	28,529	28,38
1 1/4"	12	31,414	31,704	31,56

Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde NPT und NPTF-Gewinde

Richtwerte für die Bolzenvorbereitung und das Gewindeschneiden

NPT and NPTF bolt diameter tolerances for external threads

Guide values for bolt preparation and thread cutting



Schneideisen-Endlage (JBO-Schneideisen)

Final die position (JBO-dies)

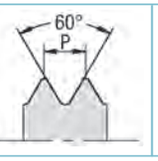
NPT

Gewinde thread	Gg/1" tpi	Do Kleinstmaß min. Do [mm]	Do Größtmaß max. Do [mm]	Do Dreh-Ø Richtwert target Do turning dia. target value [mm]	L Richtwert target value [mm]
1/16"	27	7,521	7,643	7,58	8,4
1/8"	27	9,866	9,988	9,93	8,5
1/4"	18	13,099	13,255	13,18	12,7
3/8"	18	16,518	16,674	16,60	12,9
1/2"	14	20,551	20,713	20,63	16,8
3/4"	14	25,866	26,028	25,95	17,1
1"	11 1/2	32,419	32,591	32,51	21,3
1 1/4"	11 1/2	41,144	41,316	41,23	21,9
1 1/2"	11 1/2	47,214	47,386	47,30	22,3
2"	11 1/2	59,226	59,398	59,31	23,1

NPTF

Gewinde thread	Gg/1" tpi	Do Kleinstmaß min. Do [mm]	Do Größtmaß max. Do [mm]	Do Dreh-Ø Richtwert target Do turning dia. target value [mm]	L Richtwert target value [mm]
1/16"	27	7,525	7,617	7,57	8,4
1/8"	27	9,870	9,962	9,92	8,5
1/4"	18	13,129	13,215	13,17	12,7
3/8"	18	16,548	16,634	16,59	12,9
1/2"	14	20,617	20,703	20,66	16,8
3/4"	14	25,932	26,018	25,98	17,1
1"	11 1/2	32,475	32,561	32,52	21,3
1 1/4"	11 1/2	41,200	41,286	41,24	21,9
1 1/2"	11 1/2	47,270	47,356	47,31	22,3
2"	11 1/2	59,282	59,368	59,33	23,1

M

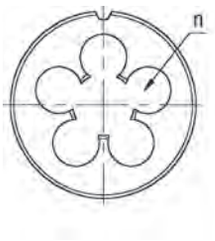


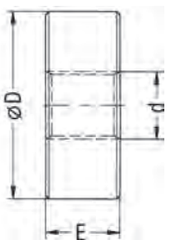


Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric thread DIN 13







ORDER-CODE → RU →					Schäl		Autom		70°		6e		LH	
d ↓	P mm	Ø D x E mm	n	HSS 6g ≤ M 1,4 Tol. 6h x = 1,75 · P	HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P		HSS 6g Anschn. kurz Schäl. ab M 3 short chamfer spiral entry M 3 and above x = 1,25 · P		HSS 6e Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P		HSS 6g links Schäl. ab M 3 left hand spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,25	16 x 5	3	101212	35,60			siehe S./ see page 167							
M 1,1	0,25	16 x 5	3	101222	46,70										
M 1,2	0,25	16 x 5	3	101224	33,50			siehe Seite 167 see page 167							
M 1,4	0,3	16 x 5	3	101238	30,70										
M 1,6	0,35	16 x 5	3	101261	25,80										
M 1,7	0,35	16 x 5	3	101276	30,70										
M 1,8	0,35	16 x 5	3	101291	28,10										
M 2	0,4	16 x 5	3	101816	18,90										
M 2	0,4	16 x 5	4					101821	30,60	141023	○	101828	38,70	101835	35,50
M 2,2	0,45	16 x 5	3	101852	31,80										
M 2,2	0,45	16 x 5	4					s. VA S./see VA page 163							
M 2,3	0,4	16 x 5	3	101865	24,80										
M 2,3	0,4	16 x 5	4					101868	○						
M 2,5	0,45	16 x 5	3	101879	17,30										
M 2,5	0,45	16 x 5	4					101881	27,30	101895	52,80	101888	34,40	101893	35,50
M 2,6	0,45	16 x 5	3	101911	21,40										
M 2,6	0,45	16 x 5	4					101914	34,40					101921	○
M 3	0,5	20 x 5	3	102207	14,70	105131	16,10								
M 3	0,5	20 x 5	4					102210	20,70	102244	38,70	102225	24,70	105132	24,90
M 3	0,5	20 x 5	5												
M 3,5	0,6	20 x 5	3	102272	16,70	105143	18,60								
M 3,5	0,6	20 x 5	4					102275	26,90			102284	38,60	105144	50,00
M 4	0,7	20 x 5	3	102470	14,70	105234	16,10								
M 4	0,7	20 x 5	4					102473	19,20	102501	31,70	102484	23,20	105235	23,70
M 4-5	0,7	20 x 5	5					s. LL S/ see LL page 163							
M 4,5	0,75	20 x 7	4	102552	27,10	105243	29,80								
M 5	0,8	20 x 7	4	102642	14,70	105289	16,10			102676	26,80	102659	20,90	105290	21,40
M 5-5	0,8	20 x 7	5					s. LL S/ see LL page 163							

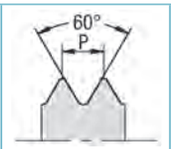
➔ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

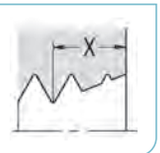
➔ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

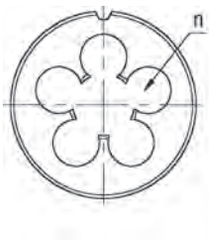
Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric thread DIN 13

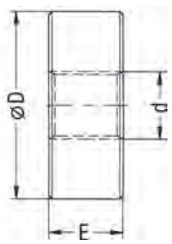
M







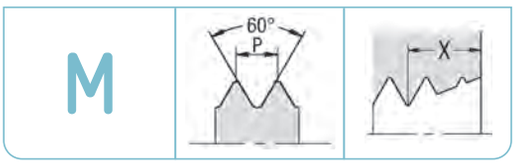




ORDER-CODE → RU →				MS		VA		6e-VA		LL (Long Life)	
d ↓	P mm	Ø D x E mm	n	HSS 6g Messing, geläppt, Schäl. ab M 3 brass, lapped, spiral entry M 3 and above x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, spiral entry, lapped ≥ M 3 nitr. x = 2 · P		HSSE 6e Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2,25 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,25	16 x 5	3			siehe S./ see page 167					
M 1,1	0,25	16 x 5	3								
M 1,2	0,25	16 x 5	3			siehe Seite 167 see page 167					
M 1,4	0,3	16 x 5	3								
M 1,6	0,35	16 x 5	3								
M 1,7	0,35	16 x 5	3								
M 1,8	0,35	16 x 5	3								
M 2	0,4	16 x 5	3								
M 2	0,4	16 x 5	4	101822	42,90	104225	35,70	siehe S./ see page 167		siehe S./ see page 167	
M 2,2	0,45	16 x 5	3								
M 2,2	0,45	16 x 5	4			104239	○				
M 2,3	0,4	16 x 5	3								
M 2,3	0,4	16 x 5	4			104242	42,60				
M 2,5	0,45	16 x 5	3								
M 2,5	0,45	16 x 5	4	101882	36,50	104245	33,60			104773	43,40
M 2,6	0,45	16 x 5	3								
M 2,6	0,45	16 x 5	4	101915	○	104255	38,10				
M 3	0,5	20 x 5	3								
M 3	0,5	20 x 5	4	102213	28,50	104306	24,00	104310	60,40		
M 3	0,5	20 x 5	5							104776	36,60
M 3,5	0,6	20 x 5	3								
M 3,5	0,6	20 x 5	4	102277	41,30	104332	29,10				
M 4	0,7	20 x 5	3								
M 4	0,7	20 x 5	4	102475	25,90	104373	23,20	104381	52,70		
M 4	0,7	20 x 5	5			siehe LL/ see LL				104781	35,20
M 4,5	0,75	20 x 7	4			104402	○				
M 5	0,8	20 x 7	4	102645	26,40	104418	20,80	104423	32,60		
M 5	0,8	20 x 7	5			siehe LL/ see LL				104784	33,80

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

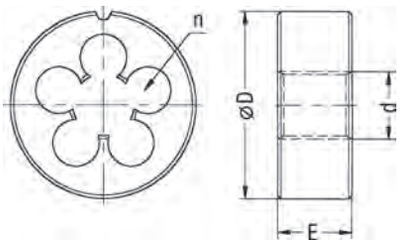
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request



Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric thread DIN 13





ORDER-CODE → RU →				HSS 6g		Schäl HSS 6g Schäl. spiral entry		Autom HSS 6g Schäl. spiral entry		70° HSS 6g Anschn. kurz Schäl. short chamfer spiral entry		6e HSS 6e Schäl. spiral entry		LH HSS 6g links Schäl. left hand spiral entry	
d ↓	P mm	Ø D x E mm	n	x = 1,75 · P		x = 1,75 · P		x = 1,75 · P		x = 1,25 · P		x = 1,75 · P		x = 1,75 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	1	20 x 7	4	102771	14,70	105347	16,10			102797	24,20	102785	20,90	105348	21,40
M 6-5	1	20 x 7	5					102773	25,00						
M 7	1	25 x 9	4	102888	18,20	105391	20,00					102895	36,40	105392	37,80
M 8	1,25	25 x 9	4	102959	16,20	105419	17,60					102975	23,10	105420	23,20
M 8	1,25	25 x 9	5					102961	26,20	102990	37,20	102978	○		
M 9	1,25	25 x 9	4	103098	20,80	105450	22,80							105451	○
M 9	1,25	25 x 9	5												
M 10	1,5	30 x 11	4	101297	19,40	104875	21,40					101314	27,80	104876	28,20
M 10	1,5	30 x 11	5					101300	29,60	101326	43,80				
M 11	1,5	30 x 11	4	101411	26,70	104897	29,20							104898	○
M 11	1,5	30 x 11	5												
M 12	1,75	38 x 14	4	101439	25,70	104908	28,20					101447	36,80	104909	37,40
M 12	1,75	38 x 14	5					101442	37,20	101458	○				
M 14	2	38 x 14	4	101558	26,20	104936	28,70					101566	○	104937	39,60
M 14	2	38 x 14	5					s. VA S/ see VA page 165							
M 16	2	45 x 18	4	101657	33,30	104965	36,60					101665	60,70	104966	48,80
M 16	2	45 x 18	5					s. VA S/ see VA page 165							
M 18	2,5	45 x 18	5	101746	35,50	104987	39,00							104988	66,20
M 20	2,5	45 x 18	5	101934	35,50	105025	39,00					101938	○	105026	51,40
M 22	2,5	55 x 22	5	102002	50,60	105051	55,80							105052	94,30
M 22	2,5	55 x 22	6												
M 24	3	55 x 22	5	102060	50,60	105072	55,80							105073	73,50
M 24	3	55 x 22	6												
M 27	3	65 x 25	5	102150	76,50	105107	84,30							105108	133,00
M 27	3	65 x 25	6												
M 30	3,5	65 x 25	6	102316	76,50	105152	84,30							105153	115,00
M 33	3,5	65 x 25	6	102372	85,40	105179	93,90							105180	○
M 36	4	65 x 25	7	102415	81,50	105205	89,70							105206	○
M 39	4	75 x 30	6	102455	135,00	105227	149,00								

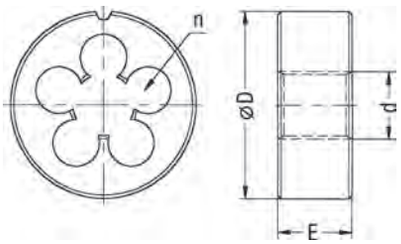
→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric thread DIN 13

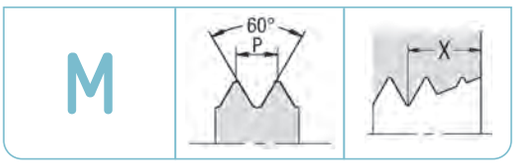




ORDER-CODE → RU →				MS		VA		6e-VA		LL (Long Life)	
d ↓	P mm	Ø D x E mm	n	HSS 6g Messing geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P		HSSE 6e Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2,25 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	1	20 x 7	4	102774	23,40	104453	20,80	104462	31,20		
M 6	1	20 x 7	5			siehe LL/ see LL				104789	32,90
M 7	1	25 x 9	4	102891	45,50	104496	36,50				
M 8	1,25	25 x 9	4	102962	26,20						
M 8	1,25	25 x 9	5			104511	25,40	104516	37,40	104794	41,30*
M 9	1,25	25 x 9	4								
M 9	1,25	25 x 9	5			104545	○				
M 10	1,5	30 x 11	4	101301	32,70						
M 10	1,5	30 x 11	5			104060	30,00	104063	46,50	104765	49,40*
M 11	1,5	30 x 11	4								
M 11	1,5	30 x 11	5			104097	○				
M 12	1,75	38 x 14	4	101443	49,20						
M 12	1,75	38 x 14	5			104106	39,40	104112	66,00	104768	64,80*
M 14	2	38 x 14	4	101562	○						
M 14	2	38 x 14	5			104147	43,60	104149	○		
M 16	2	45 x 18	4	101660	○						
M 16	2	45 x 18	5			104179	52,30	104181	○	104771	103,00*
M 18	2,5	45 x 18	5			104201	57,50				
M 20	2,5	45 x 18	5	101935	○	104260	53,60			104775	110,00*
M 22	2,5	55 x 22	5								
M 22	2,5	55 x 22	6			104272	88,00				
M 24	3	55 x 22	5								
M 24	3	55 x 22	6			104281	80,00				
M 27	3	65 x 25	5								
M 27	3	65 x 25	6			104298	160,00				
M 30	3,5	65 x 25	6			104346	160,00				
M 33	3,5	65 x 25	7			104357	○				
M 36	4	65 x 25	7			104365	○				
M 39	4	75 x 30	6								

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage
* mit 6 Spanlöchern

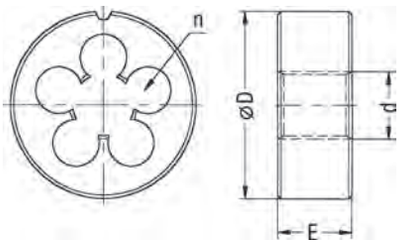
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request
* with 6 chip holes



Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric thread DIN 13





ORDER-CODE → RU →				HSS 6g		Schäl HSS 6g Schäl. spiral entry		Autom HSS 6g Schäl. spiral entry		70° HSS 6g Anschn. kurz Schäl. short chamfer spiral entry		6e HSS 6e Schäl. spiral entry		LH HSS 6g links Schäl. left hand spiral entry	
d ↓	P mm	Ø D x E mm	n	x = 1,75 · P		x = 1,75 · P		x = 1,75 · P		x = 1,25 · P		x = 1,75 · P		x = 1,75 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 42	4,5	75 x 30	7	102587	135,00	105255	149,00							105256	○
M 45	4,5	90 x 36	7	108325	214,00	105270	234,00								
M 48	5	90 x 36	7	102630	202,00	105281	223,00								
M 52	5	90 x 36	7	102740	215,00	105321	236,00								
M 56	5,5	105 x 36	7	102757	○	105334	○								
M 60	5,5	105 x 36	8	102863	○	105368	○								
M 64	6	105 x 36	8	102872	○	105378	○								

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

Präzisions-Schneideisen mit Sonderbaumaßen

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

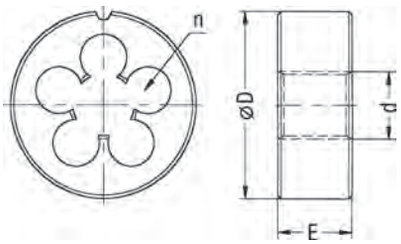
Ausführung: Anschnitt beidseitig, geläppt

Precision thread cutting dies with special outside dimensions

ISO metric thread DIN 13

Specification: chamfered on both sides, lapped

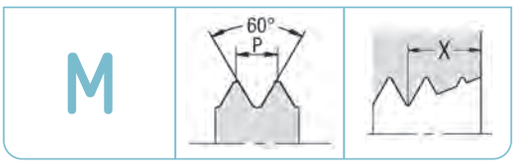




ORDER-CODE → RU →				HSS 6g Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above ≤ M 1,4 Tol. 6h x = 1,75 · P		6e HSS 6e Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P		VA HSSE 6g Schäl. ab M 2 spiral entry M 2 and above ≥ M 3 nitr. ≤ M 1,4 Tol. 6h x = 2 · P		6e-VA HSSE 6e Schäl. spiral entry ≥ M 3 nitr. x = 2 · P		LL (Long Life) HSSE 6g Schäl. spiral entry ≥ M 3 nitr. x = 2,25 · P	
d ↓	P mm	Ø D x E mm	n	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,25	16 x 2	3	101214	○			104035	○				
M 1,2	0,25	16 x 2	3	101226	○			104040	○				
M 1,4	0,3	12 x 2,6	4	101239	○								
M 1,4	0,3	16 x 2,6	4	101240	51,20			104044	49,40				
M 1,6	0,35	12 x 2,6	4	101262	○								
M 1,6	0,35	16 x 2,6	4	101263	48,80			104049	47,80				
M 1,7	0,35	12 x 2,6	4	101277	○								
M 1,7	0,35	16 x 2,6	4	101278	○			104053	47,80				
M 1,8	0,35	16 x 2,6	4	101293	○			104056	○				
M 2	0,4	12 x 3,5	4	101817	57,80								
M 2	0,4	16 x 3,5	4					104223	40,60	104228	○	104772	54,40
M 2,2	0,45	16 x 3,5	4					104238	○				
M 2,3	0,4	12 x 3	4										
M 2,3	0,4	16 x 3,5	4					104240	48,30				
M 2,5	0,45	12 x 3,5	4	101880	○								
M 2,6	0,45	12 x 3,5	4										
M 3	0,5	12 x 4	4	102208	48,80			141027	○				
M 3	0,5	16 x 5	4	102209	25,40	102227	29,60	104307	29,10	104312	40,90	104777	51,80*
M 3,5	0,6	16 x 5	4	102274	44,70	102285	○	104333	○				
M 4	0,7	16 x 5	4	102472	26,30	102485	33,70	104374	28,50	104382	43,80	104782	○*
M 5	0,8	16 x 5	4	102643	33,50	102660	44,70	104419	44,70	104424	○	104785	○*
M 6	1	16 x 5	5	102772	37,80	102786	○	104454	○	104463	○	106174	○
M 7	1	20 x 7	5	102889	○								
M 8	1,25	20 x 7	5	102960	40,00	102976	51,90	104512	46,00	104517	○		
M 10	1,5	25 x 9	5	101299	38,20	101316	○	104061	51,40	104064	○		
M 12	1,75	25 x 9	5	101440	○								
M 12	1,75	30 x 11	5	101441	○								

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage
* mit 5 Spanlöchern

○ in stock, price on request
Prices for further versions on request
* with 5 chip holes



Präzisions-Schneideisen mit Aufschraublöchern

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

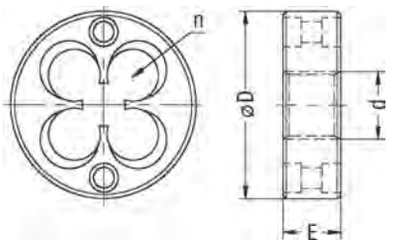
Ausführung: Anschnitt beidseitig, geläppt

Precision thread cutting dies with two fixing holes

ISO metric thread DIN 13

Specification: chamfered on both sides, lapped





ORDER-CODE → ASL →				HSS 6g Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above ≤ M 1,4 Tol. 6h x = 1,75 · P		6e HSS 6e Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P		MS HSS 6g Messing Schäl. ab M 3 brass spiral entry M 3 and above x = 1,25 · P		VA HSSE 6g Schäl. ab M 2 spiral entry M 2 and above ≥ M 3 nitr. x = 2 · P	
d ↓	P mm	Ø D x E mm	n	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,25	16 x 2	3	100036	○						
M 1,1	0,25	16 x 2	3	100039	○						
M 1,2	0,25	16 x 2	3	100040	○						
M 1,4	0,3	16 x 2,6	4	100046	49,00						
M 1,6	0,35	16 x 2,6	4	100058	41,80	100061	○				
M 1,7	0,35	16 x 2,6	4	100068	50,90						
M 1,8	0,35	16 x 2,6	4	100075	○						
M 2	0,4	16 x 3,5	4	100166	33,70	100169	○	100168	○	100470	○
M 2	0,4	12 x 3,5	4	100167	○						
M 2,2	0,45	16 x 3,5	4	100180	○						
M 2,3	0,4	16 x 3,5	4	100183	43,50						
M 2,5	0,45	16 x 3,5	4	100188	29,60	100195	41,40	100190	○	100475	45,30
M 2,5	0,45	12 x 3,5	4	100189	○						
M 2,6	0,45	16 x 3,5	4	100207	36,90						
M 3	0,5	16 x 3,5	4	100221	22,80	100227	27,60	100224	○	100479	30,70
M 3,5	0,6	16 x 4	4	100238	28,60	100242	○			100484	○
M 4	0,7	16 x 5	4	100251	22,50	100257	28,10	100253	○	100488	33,10
M 4	0,7	20 x 5	4	100252	29,30					100489	○
M 4,5	0,75	20 x 7	4	100275	○						
M 5	0,8	20 x 7	4	100280	20,90	100286	25,00	100282	○	100494	32,90
M 6	1	20 x 7	4	100308	20,90	100314	25,00	100310	○	100496	30,60
M 7	1	25 x 7	4	100329	35,70	100331	○				
M 8	1,25	25 x 9	4	100337	24,50	100342	28,70			100511	36,20
M 10	1,5	30 x 11	6	100079	42,80	100082	47,90			100456	○
M 10	1,5	25 x 9	4	100080	35,80						
M 12	1,75	35 x 12	6	100109	○	100112	○				
M 12	1,75	30 x 11	6	100108	47,50	100111	○				
M 14	2	35 x 14	6	100137	○						
M 16	2	45 x 18	6	100151	○						

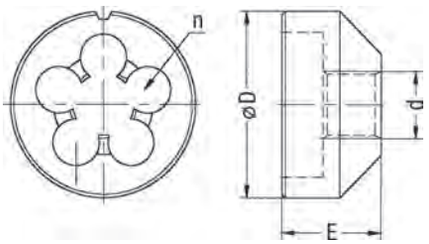
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

Präzisions-Glockenschneideisen
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13
Ausführung: geläppt

Precision bell form thread cutting dies
ISO metric thread DIN 13
Specification: lapped





ORDER-CODE → GL →				HSS 6g		6e		MS		VA	
d ↓	P mm	Ø D x E mm ↓	n	Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P		Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P		Messing Schäl. ab M 3 brass spiral entry M 3 and above x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl. ab M 2, spiral entry M 2 and above, ≥ M 3 nitr. x = 2 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 2	0,4	16 x 8	4	100618	40,60	100619	○			100755	○
M 2,2	0,45	16 x 8	4	100621	○						
M 2,3	0,4	16 x 8	4	100622	○					108129	○
M 2,5	0,45	16 x 8	4	100626	40,20	100627	○			100756	○
M 2,6	0,45	16 x 8	4	100629	○					100757	○
M 3	0,5	16 x 8	4	100642	35,50	100647	36,50	100644	○	100759	45,60
M 3	0,5	20 x 9,5	4	100643	○	100648	○				
M 3,5	0,6	16 x 9,5	4	100653	○	108107	○				
M 4	0,7	16 x 9,5	4	100659	35,10	100663	38,80	100661	○	100766	44,60
M 4	0,7	20 x 9,5	4	100660	41,00	100664	○			100767	○
M 5	0,8	16 x 9,5	4	100672	36,40	100675	42,00	100674	○	100771	○
M 5	0,8	20 x 9,5	4	100673	38,20	100676	○			100772	○
M 6	1	16 x 9,5	5	100681	36,10	100685	○	108115	○	100776	○
M 6	1	20 x 9,5	4	100682	37,20	100686	○			100777	○
M 8	1,25	25 x 14	5	100700	47,70	100705	○	100702	○	100781	○
M 10	1,5	25 x 14	5	100578	○	100581	○				
M 12	1,75	30 x 18	5	100591	○						

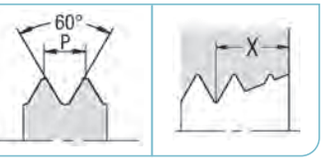
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

Schneideisen für größere Gewinde können wir preisgünstig anbieten, wenn folgende Außenmaße verwendet werden:
Ø 38 x 20, Ø 45 x 24, Ø 55 x 28 und Ø 65 x 30 mm

○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

We can supply dies for larger threads at competitive prices provided that they conform to the following external dimensions: Ø 38 x 20, Ø 45 x 24, Ø 55 x 28 and Ø 65 x 30 mm

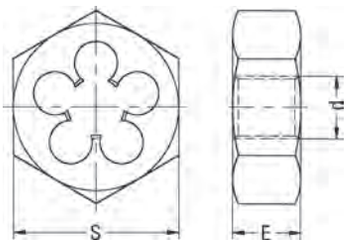
M



Sechskantschneideisen
DIN 382
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Hexagon die nuts
DIN 382
ISO metric thread DIN 13



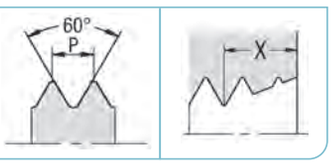


ORDER-CODE → SK →					Schäl	
d ↓	P mm	S x E mm	HSS 6g x = 1,65 · P		HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,65 · P	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	18 x 5	120260	18,20	120957	19,90
M 3,5	0,6	18 x 5	120264	○	120958	○
M 4	0,7	18 x 5	120319	17,60	120976	19,50
M 5	0,8	18 x 7	120370	17,40	120988	19,30
M 6	1	18 x 7	120418	17,40	120995	19,30
M 7	1	21 x 9	120457	○	121004	○
M 8	1,25	21 x 9	120486	18,60	121008	20,50
M 9	1,25	21 x 9	120515	○	121015	○
M 10	1,5	27 x 11	120082	23,20	120915	25,60
M 11	1,5	27 x 11	120099	○	120920	○
M 12	1,75	36 x 14	120108	30,90	120922	34,00
M 14	2	36 x 14	120128	31,70	120927	34,80
M 16	2	41 x 18	120151	39,70	120932	43,90
M 18	2,5	41 x 18	120170	41,40	120937	45,50
M 20	2,5	41 x 18	120191	41,40	120943	45,50
M 22	2,5	50 x 22	120205	64,70	120947	71,20
M 24	3	50 x 22	120220	60,60	120949	66,50
M 27	3	60 x 25	120243	94,40	120953	104,00
M 30	3,5	60 x 25	120267	94,40	120960	104,00
M 33	3,5	60 x 25	120284	101,00	120965	112,00
M 36	4	60 x 25	120299	98,90	120969	109,00
M 39	4	70 x 30	120314	156,00	120973	170,00
M 42	4,5	70 x 30	120335	149,00	120978	163,00
M 45	4,5	85 x 36	120347	241,00	120982	265,00
M 48	5	85 x 36	120360	226,00	120984	250,00
M 52	5	85 x 36	120387	242,00	121146	267,00
M 56	5,5	100 x 36	120404	○	120993	○
M 60	5,5	100 x 36	120426	○	120998	○
M 64	6	115 x 36	120437	○	121001	○

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

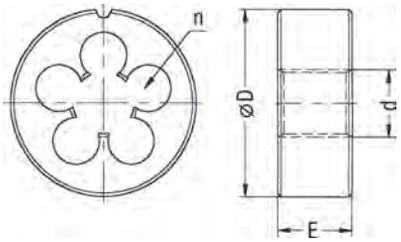
MF



Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric fine thread DIN 13



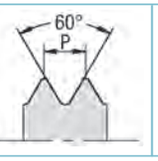


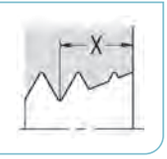
ORDER-CODE → RU →				1		Schäl 2		6e 3		LH 4		MS 5		VA 6	
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	HSS 6g x = 1,75 · P		HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6e Schäl. ab M 3 spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P		HSS 6g links Schäl. ab M 3 left hand spiral entry M 3 and above x = 1,75 · P		HSS 6g Messing geläppt, Schäl. ab M 3 brass lapped, spiral entry M 3 and above x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, spiral entry, lapped, P ≥ 0,5 nitr. x = 2 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 2	0,25	16 x 5	4	143220	48,80					146493	○	106665	○		
M 2,2	0,25	16 x 5	4	146271	○										
M 2,3	0,25	16 x 5	4	146272	○										
M 2,5	0,25	16 x 5	4	143225	○							146494	○		
M 3	0,25	20 x 5	4			146273	○								
M 3,5	0,25	20 x 5	4			106777	○								
M 4	0,25	20 x 5	4			146274	○								
M 2,5	0,35	16 x 5	4	101906	39,00			101908	○	101909	○	101907	○	104252	○
M 3	0,35	20 x 5	4			105138	27,70	102265	○	105139	○	102261	○	104329	○
M 3,5	0,35	20 x 5	4			105147	36,10	102304	○	105148	○			104341	○
M 4	0,35	20 x 5	4			105237	30,60	102522	○	105238	○	102517	○	104395	○
M 4,5	0,35	20 x 5	4			105245	○								
M 5	0,35	20 x 5	4			105294	47,60					108334	○		
M 6	0,35	20 x 5	5			105352	○					108353	○		
M 4	0,5	20 x 5	4			105239	21,80	102538	○	105240	49,40	102532	37,70	104397	39,20
M 4,5	0,5	20 x 5	4			105246	31,40					108316	○	104405	○
M 5	0,5	20 x 5	4			105295	21,40	102699	41,60	105296	39,20	102692	42,30	104437	31,60
M 5,5	0,5	20 x 5	4			105305	46,60					102722	○		
M 6	0,5	20 x 5	4			105353	21,40	102814	43,50	105354	39,20	102808	35,70	104475	30,10
M 7	0,5	25 x 9	4			105395	37,80	102912	○			102909	○	104500	○
M 8	0,5	25 x 9	5			105425	31,60	103005	64,20	105426	59,70	103002	○	104526	58,30
M 9	0,5	25 x 9	5			105452	43,60			105453	○	103108	○	104549	○
M 10	0,5	30 x 11	5			104879	39,90	108168	○	104880	○	101335	○	104073	○
M 11	0,5	30 x 11	5			104899	65,80							104099	○
M 12	0,5	38 x 10	5			104911	51,80			104912	○	101466	○	104119	○
M 13	0,5	38 x 10	5			104927	○								
M 14	0,5	38 x 10	5			104939	68,50							104152	○
M 15	0,5	38 x 10	6			104955	○								
M 16	0,5	45 x 14	5			104969	85,90					101673	○	104184	○

Spalte 1–4 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage
70° (kurzer Anschnitt) auf Anfrage

Columns 1–4 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request
70° (short chamfer) on request

MF

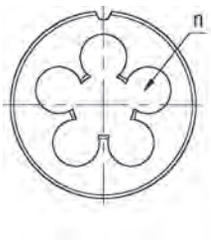


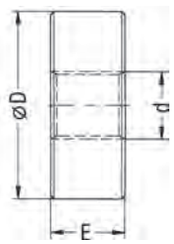


Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric fine thread DIN 13





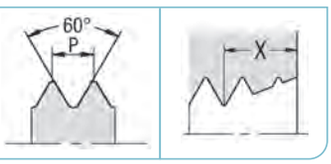


ORDER-CODE → RU →				1		Schäl 2		6e 3		LH 4		MS 5		VA 6	
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	HSS 6g x = 1,75 · P		HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6e Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g links Schäl. left hand spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g Messing geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 17	0,5	45 x 14	5			108586	○								
M 18	0,5	45 x 14	6			104990	○								
M 20	0,5	45 x 14	7			105028	124,00								
M 4	0,75	20 x 7	4			105242	○								
M 5	0,75	20 x 7	4			105298	42,30	102711	○	108634	○	102710	○		
M 6	0,75	20 x 7	4	102822	19,30	105356	21,30	102830	35,60	105357	34,80	102825	33,50	104481	27,80
M 7	0,75	25 x 9	4			105398	23,90	102927	45,30	105399	○	102920	49,50	104501	○
M 8	0,75	25 x 9	4	103012	20,40	105427	22,40	103020	38,30	105428	44,70	103015	41,60	104528	32,90
M 9	0,75	25 x 9	5			105455	32,20	103119	○						
M 10	0,75	30 x 11	5	101339	26,90	104882	29,50	101346	79,50	104883	66,40	101341	58,50	104076	40,30
M 11	0,75	30 x 11	5			104900	43,80								
M 12	0,75	38 x 10	5	101472	38,00	104913	41,70	101477	54,90	104914	○	101475	○	104123	○
M 13	0,75	38 x 10	5			104929	64,50			104930	○	108197	○		
M 14	0,75	38 x 10	5			104941	39,40	101580	○	104942	○			104153	○
M 15	0,75	38 x 10	5			104957	63,80							104173	○
M 16	0,75	45 x 14	5			104970	74,50	101681	○	104971	○			104185	○
M 18	0,75	45 x 14	6			104991	84,40							104206	○
M 19	0,75	45 x 14	6			105007	118,00								
M 20	0,75	45 x 14	6			105030	111,00							108520	○
M 21	0,75	45 x 14	7			105042	157,00								
M 5.5	0,9	20 x 7	4			105302	○			105303	○			104442	○
M 8	1	25 x 9	4	103033	20,10	105431	22,10	103048	29,10	105432	28,70	103037	28,70	104533	28,40
M 9	1	25 x 9	5			105457	28,00	103127	○	105458	○	103125	○	104552	○
M 10	1	30 x 11	5	101355	24,20	104885	26,70	101366	32,60	104886	33,80	101357	34,20	104080	34,10
M 11	1	30 x 11	5	101421	26,80	104902	29,80	101425	○	104903	○	101423	○	104104	○
M 12	1	38 x 10	5	101484	31,70	104916	34,80	101498	43,00	104917	44,50	101487	44,50	104126	44,20
M 13	1	38 x 10	5	101542	33,80	104932	37,40	101549	○	104933	○	101544	52,20	104143	○
M 14	1	38 x 10	5	101584	31,90	104944	35,10	101591	46,70	104945	45,50	101586	48,80	104158	45,10
M 15	1	38 x 10	5	101634	33,50	104959	36,80	101642	○	104960	○	101637	52,70	104174	○

Spalte 1–4 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage
70° (kurzer Anschnitt) auf Anfrage

Columns 1–4 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request
70° (short chamfer) on request

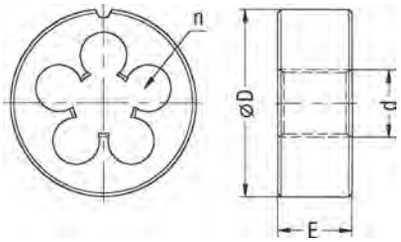
MF



Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric fine thread DIN 13



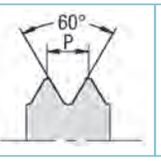


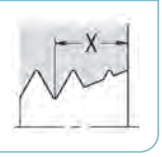
ORDER-CODE → RU →				1		Schäl 2		6e 3		LH 4		MS 5		VA 6	
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	HSS 6g x = 1,75 · P		HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6e Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g links Schäl. left hand spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g Messing geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 16	1	45 x 14	5	101686	44,00	104972	48,60	101692	66,80	104973	62,00	101687	65,80	104187	61,20
M 17	1	45 x 14	5	101727	50,60	104982	55,80	101732	○	108587	○	101729	○	104198	○
M 18	1	45 x 14	5	101764	44,00	104994	48,60	101770	93,60	104995	94,40	101766	72,90	104207	79,90
M 19	1	45 x 14	6			105009	62,10	101807	○	105010	○	101806	○		
M 20	1	45 x 14	6	101951	44,00	105032	48,60	101959	93,60	105033	65,80	101953	66,80	104263	72,00
M 21	1	45 x 14	7			105043	67,60	106151	○			101995	○		
M 22	1	55 x 16	6	102014	58,70	105056	64,70	102020	134,00	105057	153,00	102016	106,00	104274	○
M 23	1	55 x 16	6			105068	108,00								
M 24	1	55 x 16	6	102072	58,70	105077	64,70	102080	○	105078	125,00	102074	○	104283	○
M 25	1	55 x 16	6	102107	74,00	105092	81,40	102110	○	105093	○	102109	137,00	104290	○
M 26	1	55 x 16	7	102134	74,00	105100	81,40					102135	121,00	104295	○
M 27	1	65 x 18	6			105110	105,00	102159	○						
M 28	1	65 x 18	6			105118	101,00	102181	○	106167	○	102179	○		
M 30	1	65 x 18	7	102323	89,40	105155	98,10			105156	○	102324	○	104347	○
M 32	1	65 x 18	7			105170	119,00								
M 34	1	65 x 18	8			105189	145,00								
M 36	1	65 x 18	8	102420	128,00	105207	142,00								
M 10	1,25	30 x 11	4	101387	26,50	104887	28,90	101392	○	104888	39,50	101390	○	104090	58,90*
M 11	1,25	30 x 11	5			104904	42,00					141039	○	104105	○
M 12	1,25	38 x 10	4	101508	32,90	104918	36,40	101514	○	104919	48,70	101512	○	104135	66,90*
M 14	1,25	38 x 10	5	101596	33,30	104948	36,60	101599	○	104949	60,00	101597	○	104162	○
M 16	1,25	45 x 14	5			104974	57,70							104190	○
M 18	1,25	45 x 14	5			104996	66,70							104210	○
M 20	1,25	45 x 14	6			105034	○								
M 12	1,5	38 x 10	4	101519	29,20	104920	32,10	101527	40,30	104921	43,20	101522	47,40		
M 12	1,5	38 x 10	5											104136	42,30
M 14	1,5	38 x 10	5	101601	29,20	104950	32,10	101611	40,30	104951	41,70	101603	52,70	104166	42,30
M 15	1,5	38 x 10	5			104962	42,60			104963	○	101650	○	104177	○
M 16	1,5	45 x 14	5	101704	39,90	104975	43,90	101711	54,50	104976	56,50	101706	62,80	104192	58,20

Spalte 1–4 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage
70° (kurzer Anschnitt) auf Anfrage / * mit 5 Spannlöchern

Columns 1–4 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request
70° (short chamfer) on request / * with 5 chipholes

MF

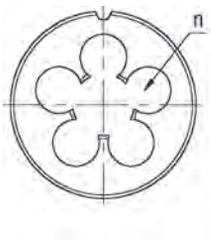


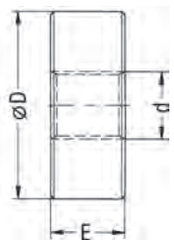


Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric fine thread DIN 13





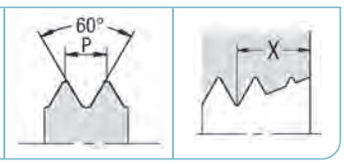


ORDER-CODE → RU →				1		Schäl 2		6e 3		LH 4		MS 5		VA 6	
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	HSS 6g x = 1,75 · P		HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6e Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g links Schäl. left hand spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g Messing geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 18	1,5	45 x 14	5	101779	39,90	104997	43,90	101788	60,70	104998	56,50	101781	62,80	104211	58,20
M 20	1,5	45 x 14	6	101970	39,90	105036	43,90	101976	70,20	105037	56,50	101972	70,50	104268	58,20
M 21	1,5	45 x 14	6			105046	82,70					101999	○		
M 22	1,5	55 x 16	5	102029	52,50	105059	57,60	102041	80,50	105060	85,60	102032	76,90		
M 22	1,5	55 x 16	6											104275	81,90
M 23	1,5	55 x 16	6			105069	○								
M 24	1,5	55 x 16	6	102090	52,50	105081	57,60	102094	101,00	105082	74,40	102092	89,50	104286	81,90
M 25	1,5	55 x 16	6	102115	62,20	105095	68,50	102120	○	105096	100,00			104291	○
M 26	1,5	55 x 16	6	102139	62,20	105101	68,50	102143	115,00	105102	148,00	102140	○	104297	118,00
M 27	1,5	65 x 18	6	102161	77,50	105112	85,30	102167	○	105113	138,00	102163	○	104301	○
M 28	1,5	65 x 18	6	102186	77,50	105121	85,30	102191	○	105122	173,00	102189	○	104305	○
M 30	1,5	65 x 18	6	102328	77,50	105158	85,30	102334	○	105159	111,00	102329	○	104349	126,00
M 32	1,5	65 x 18	7	102357	78,90	105173	87,00	102362	○	105174	171,00	102358	○	104356	○
M 33	1,5	65 x 18	7	102379	81,80	105183	90,10	108300	○	105184	○	102380	○	104358	○
M 34	1,5	65 x 18	7	102394	103,00	105191	113,00					102395	○	104360	○
M 35	1,5	65 x 18	8	102407	81,20	105198	88,80	102410	○	105199	161,00	102408	○	104362	○
M 36	1,5	65 x 18	8	102423	81,20	105209	88,80	102428	○	105210	161,00	102424	○	104367	○
M 38	1,5	75 x 20	7	102447	122,00	105223	134,00	106948	○	105224	222,00	102448	○	104369	○
M 39	1,5	75 x 20	7	102460	143,00	105230	158,00			108615	○			104371	○
M 40	1,5	75 x 20	8	102574	122,00	105251	134,00	102577	○	105252	222,00	102576	○	104407	○
M 42	1,5	75 x 20	8	102595	122,00	105259	134,00			105260	○	102596	○	104410	○
M 45	1,5	90 x 22	7	102611	164,00	105273	182,00			105274	○	102613	○	108528	○
M 48	1,5	90 x 22	8	102632	164,00	105284	182,00			105285	○	102633	○	104417	○
M 50	1,5	90 x 22	8	102734	164,00	105312	182,00			105313	○	108338	○		
M 52	1,5	90 x 22	9	102742	164,00	105323	182,00			141040	○	102743	○		
M 55	1,5	105 x 22	8	102753	223,00	105331	247,00								
M 56	1,5	105 x 22	8			105337	280,00			141042	○				
M 58	1,5	105 x 22	8			105343	261,00					106156	○		
M 60	1,5	105 x 22	9	102865	221,00	105369	245,00			141045	○				

Spalte 1–4 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

Columns 1–4 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

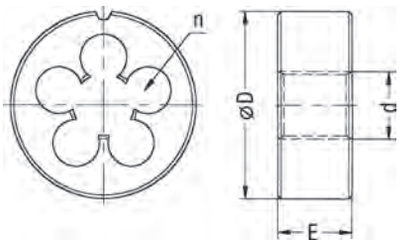
MF



Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric fine thread DIN 13



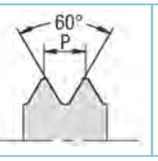


ORDER-CODE → RU →				1		Schäl 2		6e 3		LH 4		MS 5		VA 6	
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	HSS 6g x = 1,75 · P		HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6e Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g links Schäl. left hand spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g Messing geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 62	1,5	105 x 22	9	108363	281,00	105376	310,00					108739	○		
M 64	1,5	105 x 22	10	102873	305,00	108642	335,00					141049	○		
M 65	1,5	105 x 22	10	102878	237,00	105383	261,00					102879	○		
M 70	1,5	120 x 22	9	102945	294,00	105408	323,00					108369	○		
M 75	1,5	120 x 22	11	102954	317,00	105415	348,00								
M 80	1,5	130 x 25	11			105441	434,00								
M 85	1,5	130 x 25	12			106153	○								
M 15	2	38 x 14	5			104964	114,00								
M 18	2	45 x 14	5	101795	49,70	105002	54,60			105003	○	141053	○	104215	○
M 20	2	45 x 14	6	101985	45,70	105039	50,20			105040	94,00	101986	○	104270	○
M 22	2	55 x 16	5	102049	62,90	105062	69,40			105063	○			104280	○
M 24	2	55 x 16	6	102098	58,20	105084	63,90			105085	97,00	141054	○	104288	118,00
M 25	2	55 x 16	6	102127	91,60	105097	101,00			108602	○	141055	○		
M 26	2	55 x 16	6			105104	111,00								
M 27	2	65 x 18	6	102170	85,40	105114	93,90			105115	○			104302	○
M 28	2	65 x 18	6	102197	113,00	105124	124,00			141044	○				
M 30	2	65 x 18	6	102339	85,40	105161	93,90			105162	121,00	102340	○	104353	157,00
M 32	2	65 x 18	7	102368	113,00	105176	124,00							106158	○
M 33	2	65 x 18	7	102386	85,40	105185	93,90							104359	○
M 35	2	65 x 18	8	102414	125,00	105200	137,00			105201	○				
M 36	2	65 x 18	8	102432	85,40	105211	93,90			105212	○	102433	○	104368	○
M 38	2	75 x 20	7			105225	164,00								
M 39	2	75 x 20	7	102464	137,00	105231	152,00								
M 40	2	75 x 20	7	102580	137,00	105253	152,00			108624	○				
M 42	2	75 x 20	8	102600	137,00	105261	152,00			105262	○				
M 45	2	90 x 22	7	102617	182,00	105275	199,00			106169	○				
M 48	2	90 x 22	8	102636	176,00	105286	195,00								
M 50	2	90 x 22	8	102738	187,00	105314	207,00			105315	○				
M 52	2	90 x 22	9	102746	176,00	105324	195,00								

Spalte 1–4 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

Columns 1–4 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

MF

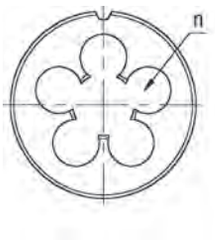


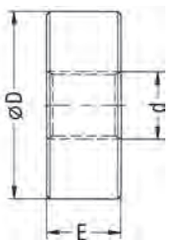


Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
ISO metric fine thread DIN 13





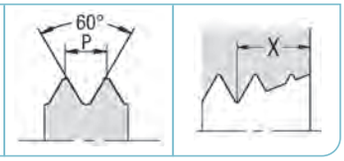


ORDER-CODE → RU →				1		Schäl 2		6e 3		LH 4		MS 5		VA 6	
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	HSS 6g x = 1,75 · P		HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6e Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g links Schäl. left hand spiral entry x = 1,75 · P		HSS 6g Messing geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE 6g Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 55	2	105 x 22	8	102756	223,00	105332	247,00								
M 56	2	105 x 22	8	102760	223,00	105338	247,00								
M 60	2	105 x 22	9	102866	217,00	105370	238,00								
M 64	2	105 x 22	10	102876	248,00	105379	273,00								
M 65	2	105 x 22	10	102880	232,00	105384	256,00			141099	○	102881	○		
M 70	2	120 x 22	9	102946	285,00	105409	314,00					108370	○		
M 72	2	120 x 22	10			105413	325,00								
M 75	2	120 x 22	10	102955	295,00	105416	325,00								
M 80	2	130 x 25	10	103086	345,00	105443	379,00					103087	○		
M 85	2	130 x 25	12	103092	400,00	105447	440,00								
M 90	2	140 x 25	11	103139	○	105467	○			141101	○				
M 95	2	150 x 25	11	103144	○	106159	○								
M 100	2	150 x 25	8	101408	○	104895	○								
M 30	3	65 x 25	6	102348	145,00	105164	160,00								
M 33	3	65 x 25	7			105188	188,00								
M 36	3	65 x 25	7	102437	109,00	105214	119,00			105215	○			106735	○
M 39	3	75 x 20	7	102468	148,00	105233	162,00			108616	○			107085	○
M 42	3	75 x 20	8	102601	148,00	105264	162,00			108628	○				
M 45	3	90 x 22	7	102620	198,00	105276	218,00			141102	○				
M 48	3	90 x 22	7	102637	198,00	105287	218,00								
M 52	3	90 x 22	8			105326	261,00			105327	○				
M 56	3	105 x 22	8			105339	○								
M 60	3	105 x 22	8			105373	○								
M 56	4	105 x 22	8			105340	○								
M 64	4	105 x 22	9			105381	○								

Spalte 1–4 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

Columns 1–4 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

MF



Präzisions-Schneideisen mit Aufschraublöchern

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

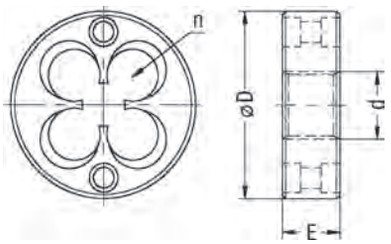
Ausführung: Anschnitt beidseitig, geläppt, mit Schälanschnitt ab M 3 beidseitig

Precision thread cutting dies with two fixing holes

ISO metric fine thread DIN 13

Specification: chamfered on both sides, lapped, with spiral entry for M 3 and above on both sides



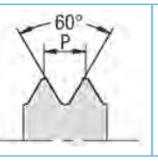


ORDER-CODE → ASL →				HSS 6g		6e		MS	
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	x = 1,75 · P		x = 1,75 · P		HSS 6g Messing brass x = 1,25 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 2	0,25	16 x 2	4	100178	○				
M 3	0,35	16 x 3	4	100234	46,40				
M 4	0,35	16 x 3,5	4	100264	○				
M 4	0,5	16 x 4	4	100268	34,90			100270	○
M 5	0,5	20 x 5	4	100293	37,90				
M 6	0,5	20 x 5	4	100320	41,80			100321	○
M 7	0,5	25 x 7	4	100333	○				
M 8	0,5	25 x 7	6	100344	○				
M 6	0,75	20 x 7	4	100323	28,60			100325	○
M 7	0,75	25 x 7	4	100334	52,20				
M 8	0,75	25 x 7	4	100346	44,70				
M 10	0,75	30 x 7	6	100086	○				○
M 8	1	25 x 7	4	100352	32,90	100356	○	100354	○
M 10-25	1	25 x 7	6	100093	76,80				
M 10	1	30 x 7	6	100092	47,60	100098	○	100094	○
M 12	1	30 x 7	6	100119	51,30	100123	○		
M 14	1	35 x 10	6	100144	○				
M 10	1,25	25 x 9	6	100101	59,40				
M 12	1,25	30 x 11	6	100126	60,70				
M 12	1,5	30 x 11	6	100129	61,50	100131	○		
M 14	1,5	35 x 10	6	100148	68,40	100149	○		
M 16	1,5	45 x 14	6	100157	87,40				

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Gewinde und Ausführungen auf Anfrage

○ in stock, price on request
Prices for further threads and versions on request

MF

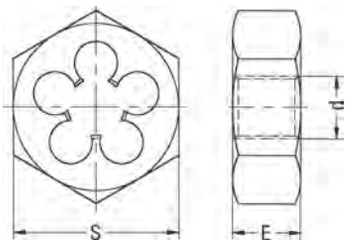




Sechskantschneideisen
DIN 382
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Hexagon die nuts
DIN 382
ISO metric fine thread DIN 13





ORDER-CODE → SK →						
d ↓	P mm ↓	S x E mm	HSS 6g x = 1,65 · P		Schäl HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,65 · P	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 8	1	21 x 9	120493	○	121012	○
M 10	1	27 x 11	120088	○	120918	○
M 12	1	36 x 10	120113	○	120923	○
M 14	1	36 x 10	120131	○	120928	○
M 16	1	41 x 14	120158	○	120934	○
M 10	1,25	27 x 11	120090	○	120919	○
M 12	1,25	36 x 10	120114	○	120924	○
M 14	1,25	36 x 10	120133	○	120929	○
M 12	1,5	36 x 10	120116	44,80	120925	○
M 14	1,5	36 x 10	120135	40,30	120930	○
M 16	1,5	41 x 14	120161	46,40	120936	○
M 18	1,5	41 x 14	120176	46,40	120940	○
M 20	1,5	41 x 14	120197	46,40	120944	○
M 22	1,5	50 x 16	120210	72,90	120948	○
M 24	1,5	50 x 16	120224	63,80	120950	○
M 25	1,5	50 x 16	120231	○	121148	○
M 27	1,5	60 x 18	120248	○	120954	○
M 30	1,5	60 x 18	120270	101,00	120962	○
M 33	1,5	60 x 18	120286	○	120966	○
M 36	1,5	60 x 18	120301	125,00	120970	○
M 38	1,5	70 x 20	120308	○	120972	○
M 39	1,5	70 x 20	120315	○	120974	○
M 40	1,5	70 x 20	120327	156,00	120977	○
M 42	1,5	70 x 20	120337	○	120979	○
M 45	1,5	85 x 22	120349	192,00	121149	○
M 48	1,5	85 x 22	120362	192,00	120985	○
M 52	1,5	85 x 22	120389	○	120992	○
M 55	1,5	100 x 22	120399	○	121150	○

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Gewinde auf Anfrage

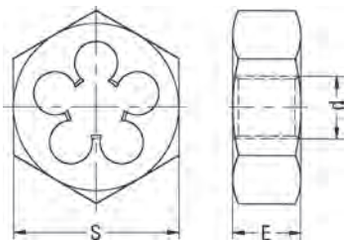
○ in stock, price on request
Prices for further threads on request

Sechskantschneideisen
DIN 382
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Hexagon die nuts
DIN 382
ISO metric fine thread DIN 13

MF



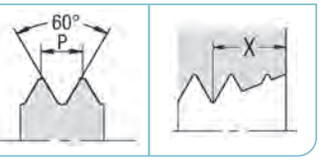


ORDER-CODE → SK →					Schäl	
d ↓	P mm ↓	S x E mm	HSS 6g x = 1,65 · P		HSS 6g Schäl. spiral entry x = 1,65 · P	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 60	1,5	100 x 22	120428	○	120999	○
M 65	1,5	115 x 22	120444	○	121002	○
M 18	2	41 x 14	120180	○	120942	○
M 20	2	41 x 14	120200	○	120946	○
M 22	2	50 x 16	120213	○	121151	○
M 24	2	50 x 16	120226	87,40	120951	○
M 27	2	60 x 18	120250	133,00	120955	○
M 30	2	60 x 18	120272	112,00	120963	○
M 33	2	60 x 18	120288	137,00	120967	○
M 36	2	60 x 18	120303	112,00	120971	○
M 42	2	70 x 20	120339	156,00	120980	○
M 48	2	85 x 22	120364	○	121152	○
M 52	2	85 x 22	120391	○	121153	○
M 55	2	100 x 22	120401	○	121154	○
M 56	2	100 x 22	120407	257,00	120994	○
M 60	2	100 x 22	120430	257,00	121000	○
M 64	2	115 x 22	120440	303,00	121155	○
M 65	2	115 x 22	120446	303,00	121003	○
M 70	2	115 x 22	120463	310,00	121005	○
M 72	2	115 x 22	120468	○	121006	○
M 75	2	115 x 22	120477	323,00	121007	○
M 80	2	130 x 25	120497	○	121013	○
M 85	2	130 x 25	120507	○	121014	○
M 90	2	140 x 25	120521	○	121017	○
M 36	3	60 x 25	120305	○	121156	○
M 42	3	70 x 20	120341	163,00	120981	○
M 48	3	85 x 22	120367	214,00	120986	○
M 56	4	100 x 22	120411	○	121157	○
M 60	4	100 x 22	120433	○	121158	○
M 64	4	115 x 22	120442	○	121159	○

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Gewinde auf Anfrage

○ in stock, price on request
Prices for further threads on request

M keg.
M taper



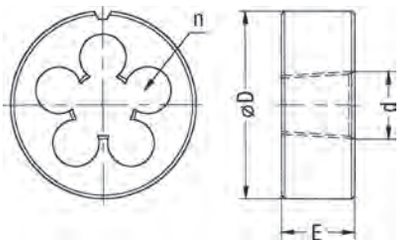
Präzisions-Schneideisen
≈ DIN EN 22568

Metrisches kegeliges Außengewinde DIN 158

Kegel 1:16
Ausführung: mit Schälanschnitt

Precision thread cutting dies
≈ DIN EN 22568
Metric external taper thread DIN 158
Taper 1:16
Specification: with spiral entry





ORDER-CODE → RU keg →					
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	HSS x = 1,75 · P	
				Art.-Nr.	€
M 6	1	20 x 7	4	103164	62,80
M 8	1	25 x 9	4	103168	70,60
M 10	1	30 x 11	5	103146	70,60
M 12	1,5	38 x 14	5	103151	○
M 14	1,5	38 x 14	5	103152	○
M 16	1,5	45 x 14	5	103154	○
M 18	1,5	45 x 14	5	103156	○

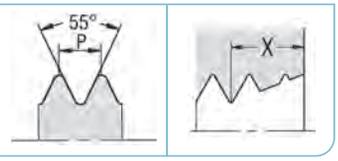
→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

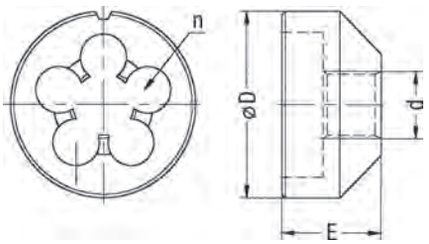
Präzisions-Glockenschneideisen
Whitworth-Rohrgewinde
DIN EN ISO 228
Ausführung: mit Schälanschnitt

Precision bell form thread cutting dies
Whitworth pipe thread
DIN EN ISO 228
Specification: with spiral entry

G







ORDER-CODE → GL →					HSS Tol. A geläppt lapped x = 1,75 · P		MS HSS Tol. A Messing geläppt brass lapped x = 1,25 · P		- 0,1 MS HSS Tol. A 0,1 mm Untermaß, Messing geläppt 0.1 mm undersize brass lapped x = 1,25 · P		HM Hartmetall, Tol. A für MS und Rg, Gewinde geschliffen carbide, for brass and gun metal, thread grinded x = 1,5 · P		Ecobrass² HSSE Tol. A Ecobrass, geläppt für bleifreies Messing Ecobrass, lapped for unleaded brass x = 1,5 · P	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/8"	28	9,73	25 x 14	5	100559	○	108095	○					181686	Preis auf Anfrage price on request
G 1/4"	19	13,16	30 x 18	6	100554	○	100555	81,40	100557	○			181687	
G 3/8"	19	16,66	38 x 20	6	100568	○	100570	99,60	100572	○	108814	830,00[1]	181064	
G 1/2"	14	20,96	45 x 24	6	100546	○	100547	105,00	100550	○	108131	876,00[1]	180157	
G 3/4"	14	26,44	55 x 28	6	100561	○	100562	139,00	100566	○	108132	941,00[1]	140090	
G 1"	11	33,25	65 x 30	7	108093	○	100539	196,00	100540	○	108130	1009,00[*1]	181024	

○ am Lager, Preis auf Anfrage

Maße für Bolzenvorbereitung siehe Seite 159

*mit 6 Spanlöchern

[1]aus Vollhartmetall, alternativ mit eingelöteten Hartmetall-Schneidstegen

[2]beschichtete Ausführung auf Anfrage

○ in stock, price on request

For blank preparation see page 159

*with 6 chip holes

[1]solid carbide, alternative carbide-tipped (brazed)

[2]coated version on request

DLC-Beschichtung zur Bearbeitung von Ecobrass

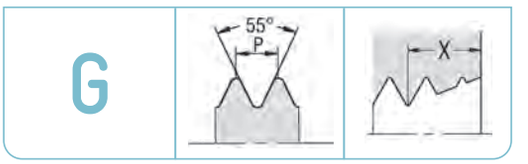
- höhere Produktivität
- besserer Spanfluss
- optimierte Gleitfähigkeit bewirkt ein verringertes Drehmoment
- Schutz gegen Adhäsion
- hohe Härte und thermische Stabilität

DLC coating for processing Ecobrass

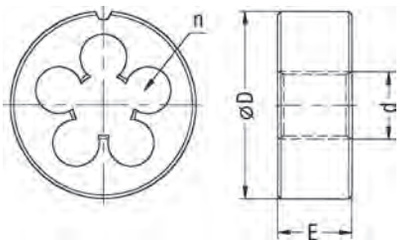
- higher productivity
- better chip flow
- optimised lubricity results in reduced torque
- protection against adhesion
- high hardness and thermal stability

Präzisions-Schneideisen
DIN EN 24231
Whitworth-Rohrgewinde
DIN EN ISO 228

Precision thread cutting dies
DIN EN 24231
Whitworth pipe thread
DIN EN ISO 228







ORDER-CODE → RU →					HSS Tol. A		Schäl HSS Tol. A Schäl. spiral entry		LH HSS links Tol. A Schäl. left hand spiral entry	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	x = 1,75 · P		x = 1,75 · P		x = 1,75 · P	
					Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/16"	28	7,72	25 x 9	4	100976	○	104849	61,50		
G 1/8"	28	9,73	30 x 11	5	101044	28,10	104855	31,00	104857	○
G 1/4"	19	13,16	38 x 10	5	101012	28,10	104853	31,00	104854	56,50
G 3/8"	19	16,66	45 x 14	5	101120	37,70	104868	41,30	104869	62,10
G 1/2"	14	20,96	45 x 14	6	100977	37,70	104850	41,30	104851	62,10
G 5/8"	14	22,91	55 x 16	5	101157	57,50	104871	63,10	104872	○
G 3/4"	14	26,44	55 x 16	6	101080	56,90	104866	62,60	104867	99,60
G 7/8"	14	30,20	65 x 18	6	101166	90,00	104873	98,90	108565	○
G 1"	11	33,25	65 x 18	7	100920	79,40	104837	87,30	104838	158,00
G 1 1/8"	11	37,90	75 x 20	7	100965	142,00	104842	157,00		
G 1 1/4"	11	41,91	75 x 20	8	100950	118,00	104840	129,00	104841	255,00
G 1 3/8"	11	44,32	90 x 22	7	100972	219,00	104845	240,00		
G 1 1/2"	11	47,80	90 x 22	8	100937	162,00	104839	177,00	108561	○
G 1 3/4"	11	53,75	90 x 22	9	100970	173,00	104843	189,00		
G 2"	11	59,61	105 x 22	9	101064	209,00	104859	230,00	104860	○
G 2 1/4"	11	65,71	105 x 22	10	101074	264,00	104862	291,00		
G 2 1/2"	11	75,18	120 x 22	10	101071	283,00	104861	312,00		
G 2 3/4"	11	81,53	120 x 22	12	101076	347,00	104863	382,00		
G 3"	11	87,88	130 x 25	8	101079	368,00	104865	406,00		
G 3 1/2"	11	100,33	150 x 25	8	106161	○	141087	○		
G 4"	11	113,03	160 x 25	9	101155	○	106097	○		

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

Maße für Bolzengewinde siehe Seite 159

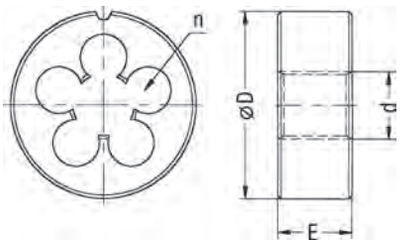
→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

For blank preparation see page 159

Präzisions-Schneideisen
DIN EN 24231
Whitworth-Rohrgewinde
DIN EN ISO 228

Precision thread cutting dies
DIN EN 24231
Whitworth pipe thread
DIN EN ISO 228





ORDER-CODE → RU					→	MS		- 0,1 MS		VA		Ecobrass	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n		HSS Tol. A Messing geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSS Tol. A 0,1 mm Untermaß, Messing geläppt, Schäl. 0.1 mm undersize brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE Tol. A Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P		HSSE Tol. A Ecobrass, für bleifreies Messing, geläppt, Schäl. Ecobrass, for unleaded brass, lapped, spiral entry x = 1,5 · P	
						Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/16"	28	7,72	25 x 9	4						103982	○		
G 1/8"	28	9,73	30 x 11	5		101047	42,00	101058	71,20	103995	39,90	142634	
G 1/4"	19	13,16	38 x 10	5		101016	42,00	101030	58,20	103989	40,60	144602	
G 3/8"	19	16,66	45 x 14	5		101123	53,20	101139	61,80	104010	56,90	144419	
G 1/2"	14	20,96	45 x 14	6		100978	53,20	100995	59,70	103983	53,20	144418	
G 5/8"	14	22,91	55 x 16	5		101158	○	101162	○	104013	○*	145145	Preis auf Anfrage
G 3/4"	14	26,44	55 x 16	6		101082	80,50	101097	95,90	104003	81,00	141486	
G 7/8"	14	30,20	65 x 18	6		101167	○	101170	○	104014	○	145147	price on request
G 1"	11	33,25	65 x 18	7		100921	112,00	100929	125,00	103972	112,00**	107438	
G 1 1/8"	11	37,90	75 x 20	7		100966	○					145148	
G 1 1/4"	11	41,91	75 x 20	8		100951	164,00	100956	174,00	103977	175,00***	145149	
G 1 3/8"	11	44,32	90 x 22	7									
G 1 1/2"	11	47,80	90 x 22	8		100938	225,00	100943	○	103975	242,00	144603	
G 1 3/4"	11	53,75	90 x 22	9		100971	○						
G 2"	11	59,61	105 x 22	9		101066	○	108807	○	103999	○****		
G 2 1/4"	11	65,71	105 x 22	10		101075	○						
G 2 1/2"	11	75,18	120 x 22	10		101072	○						
G 2 3/4"	11	81,53	120 x 22	12									

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

Maße für Bolzengewinde siehe Seite 159

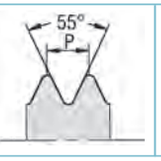
* mit 6 Spanlöchern
** mit 8 Spanlöchern
*** mit 9 Spanlöchern
**** mit 11 Spanlöchern

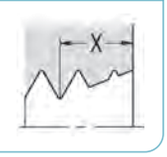
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

For blank preparation see page 159

* with 6 chip holes
** with 8 chip holes
*** with 9 chip holes
**** with 11 chip holes

G

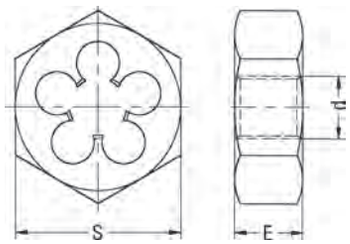




Sechskantschneideisen
DIN 382
Whitworth-Rohrgewinde
DIN EN ISO 228

Hexagon die nuts
DIN 382
Whitworth pipe thread
DIN EN ISO 228





ORDER-CODE → SK →					Schäl		LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	S x E mm	HSS Tol. A x = 1,65 · P		HSS Tol. A Schäl. spiral entry x = 1,65 · P		HSS links Tol. A left hand x = 1,65 · P	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/8"	28	27 x 11	120014	28,40	120903	○	120015	○
G 1/4"	19	36 x 10	120012	32,10	120901	○	120013	○
G 3/8"	19	41 x 14	120067	42,10	120912	○	120068	○
G 1/2"	14	41 x 14	120010	42,10	120900	○	120011	○
G 5/8"	14	50 x 16	120071	○	120913	○		
G 3/4"	14	50 x 16	120025	74,40	120911	○	120066	○
G 7/8"	14	60 x 18	120074	○	120914	○		
G 1"	11	60 x 18	120058	91,30	120896	○	120060	○
G 1 1/8"	11	70 x 20	120002	○	121163	○		
G 1 1/4"	11	70 x 20	120063	126,00	120898	○		
G 1 3/8"	11	85 x 22	120006	245,00	121141	○		
G 1 1/2"	11	85 x 22	120061	170,00	120897	○		
G 1 3/4"	11	100 x 22	120004	○	120899	○		
G 2"	11	100 x 22	120016	216,00	120905	○		
G 2 1/4"	11	115 x 22	120019	○	120907	○		
G 2 1/2"	11	115 x 22	120018	303,00	120906	○		
G 2 3/4"	11	115 x 22	120021	○	120908	○		
G 3"	11	130 x 25	120023	○	120909	○		
G 3 1/2"	11	150 x 25	121162	○	120910	○		
G 4"	11	160 x 25	120069	○	121164	○		

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für größere Gewinde auf Anfrage

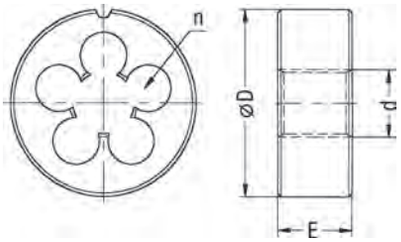
○ in stock, price on request
Prices for larger threads on request

Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Whitworth-Gewinde BS 84

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
British Standard Whitworth thread BS 84

BSW





ORDER-CODE → RU →					HSS Tol. med.		Schäl HSS Tol. med. Schäl. spiral entry		LH HSS links Tol. med. Schäl. left hand spiral entry		VA HSSE Tol. med Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	x = 1,75 · P		x = 1,75 · P		x = 1,75 · P		x = 2 · P	
					Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
BSW 1/16"	60	1,59	16 x 5	3	103802	52,00						
BSW 3/32"	48	2,38	16 x 5	3	103880	42,60						
BSW 1/8"	40	3,18	20 x 5	4			105780	26,90	105781	○	104749	○
BSW 5/32"	32	3,97	20 x 7	4			105828	27,40				
BSW 3/16"	24	4,76	20 x 7	4			105806	26,80	141103	○	104751	○
BSW 7/32"	24	5,56	20 x 7	4			105841	26,80				
BSW 1/4"	20	6,35	20 x 7	4			105775	22,70	105776	○	104747	○*
BSW 5/16"	18	7,94	25 x 9	4			105824	28,70	105825	○	104755	○*
BSW 3/8"	16	9,53	30 x 11	4			105813	29,80	105814	○	104754	○*
BSW 7/16"	14	11,11	30 x 11	4			105836	31,40	105837	○	104761	○*
BSW 1/2"	12	12,70	38 x 14	4			105769	38,10	105770	○	104746	○*
BSW 9/16"	12	14,29	38 x 14	4			105851	49,70			104764	○*
BSW 5/8"	11	15,88	45 x 18	4			105831	49,20	105832	○	104759	○*
BSW 3/4"	10	19,05	45 x 18	5			105808	52,10	105809	○	104753	○*
BSW 7/8"	9	22,23	55 x 22	5			105842	71,20			104763	○**
BSW 1"	8	25,40	55 x 22	5			105752	71,20	105753	○	104741	○**
BSW 1 1/8"	7	28,58	65 x 25	5			105762	152,00				
BSW 1 1/4"	7	31,75	65 x 25	6			105760	121,00				
BSW 1 3/8"	6	34,93	65 x 25	6			105765	161,00				
BSW 1 1/2"	6	38,10	75 x 30	6			105758	201,00				
BSW 1 5/8"	5	41,28	75 x 30	7			105767	○				
BSW 1 3/4"	5	44,45	90 x 36	6			108681	394,00				
BSW 2"	4 1/2	50,80	90 x 36	7			105793	334,00				
BSW 2 1/4"	4	57,15	105 x 36	7			105795	○				
BSW 2 1/2"	4	63,50	105 x 36	8			105794	○				
BSW 2 3/4"	3 1/2	69,85	120 x 36	8			141083	○				
BSW 3"	3 1/2	76,20	120 x 36	9			141084	○				

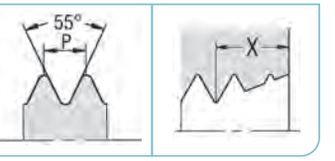
→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

* mit 5 Spanlöchern
** mit 6 Spanlöchern

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

* with 5 chip holes
** with 6 chip holes

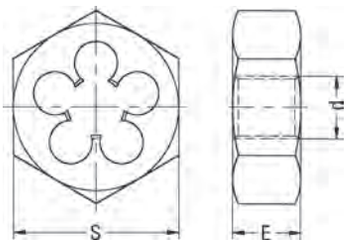
BSW



Sechskantschneideisen
DIN 382
Whitworth-Gewinde BS 84

Hexagon die nuts
DIN 382
British Standard Whitworth thread BS 84





ORDER-CODE → SK →

d ↓	P Gg/1" tpi	S x E mm	HSS Tol. med. x = 1,65 · P	Art.-Nr.	€
BSW 1/8"	40	18 x 5		120829	○
BSW 3/16"	24	18 x 7		120857	○
BSW 1/4"	20	18 x 7		120827	○
BSW 5/16"	18	21 x 9		120876	○
BSW 3/8"	16	27 x 11		120864	○
BSW 7/16"	14	27 x 11		120882	○
BSW 1/2"	12	36 x 14		120824	○
BSW 5/8"	11	41 x 18		120879	○
BSW 3/4"	10	41 x 18		120860	66,00
BSW 7/8"	9	50 x 22		120885	○
BSW 1"	8	50 x 22		120806	85,00
BSW 1 1/8"	7	60 x 25		120813	○
BSW 1 1/4"	7	60 x 25		120811	○
BSW 1 3/8"	6	60 x 25		120820	○
BSW 1 1/2"	6	70 x 30		120810	○
BSW 1 3/4"	5	85 x 36		120818	○
BSW 2"	4 1/2	85 x 36		120836	○

○ am Lager, Preis auf Anfrage

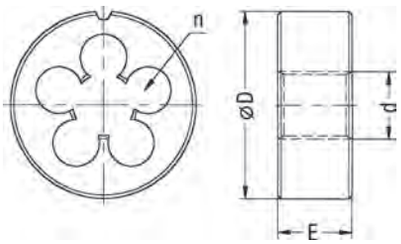
○ in stock, price on request

Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
Whitworth-Feingewinde BS 84
Ausführung: mit Schälanschnitt

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
British Standard Whitworth fine thread BS 84
Specification: with spiral entry

BSF



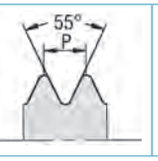


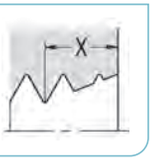
ORDER-CODE → RU						→
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	HSS Tol. med. x = 1,75 · P	
					Art.-Nr.	€
BSF 3/16"	32	4,76	20 x 7	4	105605	34,90
BSF 1/4"	26	6,35	20 x 7	4	105601	31,70
BSF 5/16"	22	7,94	25 x 9	4	105610	33,50
BSF 3/8"	20	9,53	30 x 11	4	105608	32,60
BSF 7/16"	18	11,11	30 x 11	4	105614	39,50
BSF 1/2"	16	12,70	38 x 10	4	105599	48,80
BSF 9/16"	16	14,29	38 x 10	5	105617	63,70
BSF 5/8"	14	15,88	45 x 14	5	105612	66,00
BSF 3/4"	12	19,05	45 x 14	5	105606	66,00
BSF 7/8"	11	22,23	55 x 16	5	105616	96,60
BSF 1"	10	25,40	55 x 16	6	105592	96,60
BSF 1 1/8"	9	28,58	65 x 18	6	105596	○
BSF 1 1/4"	9	31,75	65 x 18	6	105595	○
BSF 1 3/8"	8	34,93	65 x 18	7	105597	○
BSF 1 1/2"	8	38,10	75 x 20	7	105594	○

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

DIN 477

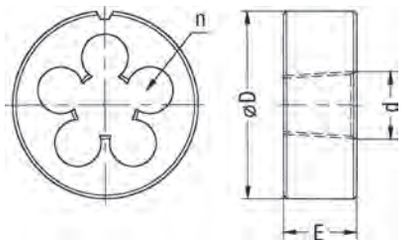




Präzisions-Schneideisen
Gewinde an Gasflaschenventilen
Kegeliges Whitworth-Gewinde
DIN 477, DIN EN ISO 11363-1, DIN EN 144-1, DIN EN 629-1, DIN EN ISO 11116-1

Kegel 3:25
Ausführung: mit Schälanschnitt





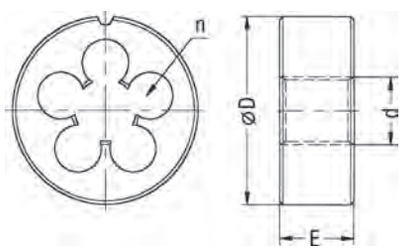
Precision thread cutting dies
Threads on gas cylinder valves
Whitworth taper thread DIN 477, DIN EN ISO 11363-1, DIN EN 144-1, DIN EN 629-1 and DIN EN ISO 11116-1
Taper 3:25
Specification: with spiral entry

ORDER-CODE → RU →						MS		
d ↓	P Gg/1" tpi ↓	Ø D x E mm	n	**kegelig** HSS tapered x = 1,75 · P		**kegelig** HSS Messing, geläppt tapered brass, lapped x = 1,25 · P		
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	
W 19,8 (17E)	14	45 x 25	5	103944	184,00	103945	185,00	
W 28,8 (25E)	14	65 x 30	5	108500	263,00	103946	264,00	
W 31,3	14	65 x 30	6	141082	○	103947	○	

Präzisions-Schneideisen
Gewinde an Gasflaschenventilen
Zylindrisches Whitworth-Gewinde
DIN 477

Ausführung: mit Schälanschnitt





Precision thread cutting dies
Threads on gas cylinder valves
Whitworth parallel thread DIN 477
Specification: with spiral entry

ORDER-CODE → RU →						MS		LH		LH-MS	
d ↓	P Gg/1" tpi ↓	Ø D x E mm	n	**zylindrisch** HSS parallel x = 1,75 · P		**zylindrisch** HSS Messing, geläppt parallel brass, lapped x = 1,25 · P		**zylindrisch, links** HSS parallel, left hand x = 1,75 · P		**zylindrisch, links** HSS Messing geläppt parallel, left hand brass, lapped x = 1,25 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
W 21,8	14	55 x 16	5	103859	110,00	103860	126,00	103861	125,00	103862	139,00
W 24,32	14	55 x 16	6	103865	170,00	103866	○				

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

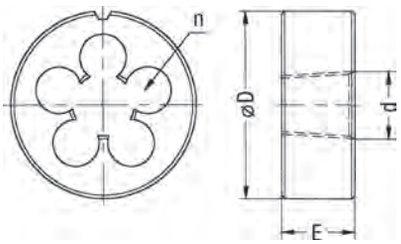
→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

Präzisions-Schneideisen
≈ DIN EN 24230
Kegeliges Whitworth-Rohrgewinde DIN EN 10226, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 21

Kegel 1:16
Für im Gewinde dichtende Verbindungen

Precision thread cutting dies
≈ DIN EN 24230
Tapered Whitworth pipe thread
DIN EN 10226, ISO 7-1, DIN 2999, DIN 3858, BS 21
Taper 1:16, for thread sealing connections





ORDER-CODE → RU →				1		Schäl 2		MS 3		VA 4		GL HM 5		
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø D x E mm	n	HSS x = 1,75 · P		HSS Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS Messing, geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped nitrided x = 2 · P		Vollhartmetall für Ms u. Rg Gewinde geschliffen solid carbide, for brass and gun metal, thread grinded x = 1,5 · P		
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	
R 1/8"	28	30 x 11	5	103455	42,70	105585	44,70	103457	○	104662	○			
R 1/4"	19	38 x 14	5	103450	43,90	105584	46,00	103451	○	104661	○			
R 3/8"	19	45 x 14	5	103465	57,40	105589	60,20	103466	○	104665	○			
R 1/2"	14	45 x 18	6	103447	57,40	105582	60,20	103448	○	104660	○	108136	1035,00	Ø 45 x 24
R 3/4"	14	55 x 22	6	103461	94,70	105588	99,50	103462	○	104663	○	108137	1194,00	Ø 55 x 28
R 1"	11	65 x 25	7	103441	121,00	105577	127,00			104656	○	100789	1384,00	Ø 65 x 30
R 1 1/4"	11	75 x 26	8	103446	208,00	105579	219,00							
R 1 1/2"	11	90 x 27	8	103445	250,00	105578	262,00							
R 2"	11	105 x 28	9	103459	323,00	105586	340,00							
R 2 1/2"	11	120 x 36	10	103460	○	108657	○							

Spalte 1 und 2 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
Spalte 5 Glockenform
○ am Lager, Preis auf Anfrage

Maße für Bolzenvorbereitung siehe Seite 159

Columns 1 and 2 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
Column 5 bell form
○ in stock, price on request

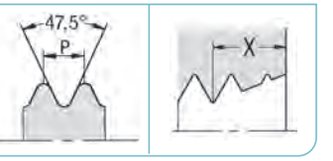
For blank preparation see page 159

Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
B.A.-Gewinde BS 93

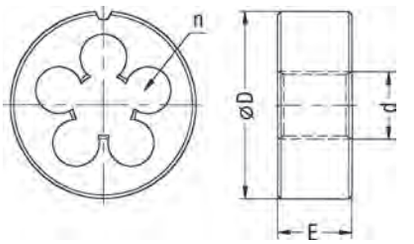
Ausführung: B.A. 5 – B.A. 0 mit Schälanschnitt

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
British Association Standard thread BS 93
Specification: B.A. 5 – B.A. 0 with spiral entry

B.A.







ORDER-CODE → RU →

d ↓	P mm	Ø d mm	Ø D x E mm	n	HSS Tol. normal class x = 1,75 · P	
					Art.-Nr.	€
B.A. 10	0,35	1,70	16 x 5	3	100808	116,00
B.A. 9	0,39	1,90	16 x 5	3	100825	○
B.A. 8	0,43	2,20	16 x 5	4	100824	○
B.A. 7	0,48	2,50	16 x 5	4	100823	○
B.A. 6	0,53	2,80	16 x 5	4	100821	71,90
B.A. 5	0,59	3,20	20 x 5	4	100819	121,00
B.A. 4	0,66	3,60	20 x 5	4	100817	80,50
B.A. 3	0,73	4,10	20 x 5	4	100816	○
B.A. 2	0,81	4,70	20 x 7	4	100815	55,60
B.A. 1	0,90	5,30	20 x 7	4	100806	○
B.A. 0	1,00	6,00	20 x 7	4	100804	○

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

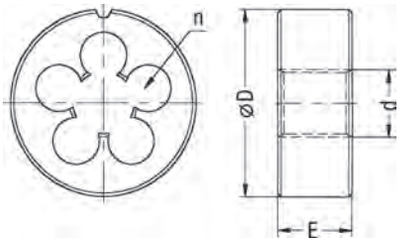
→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

Präzisions-Schneideisen
≈ DIN 40434 und DIN EN 22568
Stahlpanzerrohr-Gewinde DIN 40430
Ausführung: mit Schälanschnitt

Precision thread cutting dies
≈ DIN 40434 and DIN EN 22568
Steel conduit thread DIN 40430
Specification: with spiral entry

Pg





ORDER-CODE → RU						→
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	HSS x = 1,75 · P	
					Art.-Nr.	€
Pg 7	20	12,50	38 x 10	5	105556	47,40
Pg 9	18	15,20	38 x 10	5	105557	47,40
Pg 11	18	18,60	45 x 14	5	105548	61,20
Pg 13,5	18	20,40	45 x 14	6	105549	61,20
Pg 16	18	22,50	55 x 16	5	105550	81,80
Pg 21	16	28,30	65 x 18	6	105551	108,00
Pg 29	16	37,00	65 x 18	8	105552	118,00
Pg 36	16	47,00	90 x 22	8	105553	223,00
Pg 42	16	54,00	90 x 22	10	105554	○
Pg 48	16	59,30	105 x 22	9	105555	○

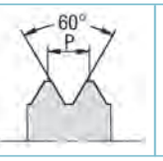
→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

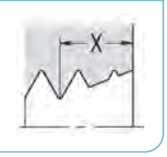
Das Stahlpanzerrohr-Gewinde DIN 40430 soll durch das Gewinde für Elektroinstallationsrohre DIN EN 60423 ersetzt werden.
Dabei handelt es sich um 12 Metrische Feingewinde von M 6x0,75 bis M 75x1,5.
Wir empfehlen dafür Metrische ISO-Feingewinde Schneideisen der Toleranz 6g.

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

The steel conduit thread DIN 40430 is to be replaced by the electrical conduit thread DIN EN 60423.
These are 12 metric fine threads form M 6x0.75 to M 75x1.5.
We therefore recommend metric ISO-fine thread cutting dies in tolerance class 6g.

UNC

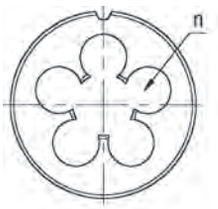


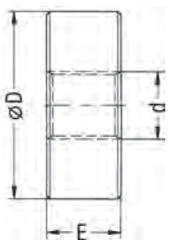


Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
UNC-Grobgewinde ASME B1.1

Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
Unified national coarse thread ASME B1.1







ORDER-CODE → RU →					1		Schäl 2		LH 3		3A 4		VA 5	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	HSS Tol. 2A		HSS Tol. 2A Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS Tol. 2A links Schäl. left hand spiral entry x = 1,75 · P		HSS Tol. 3A Schäl. ab Nr. 5 spiral entry No. 5 and above x = 1,75 · P		HSSE Tol. 2A Schäl., geläppt, nitr. ab Nr. 5 spiral entry, lapped, nitrided No. 5 and above x = 2 · P	
					Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNC Nr. 1	64	1,85	16 x 5	3	103171	43,60								
UNC Nr. 2	56	2,18	16 x 5	4	103183	36,70							104565	○
UNC Nr. 3	48	2,52	16 x 5	4	103185	43,50								
UNC Nr. 4	40	2,85	16 x 5	4	103187	31,20					103196	○	104568	50,50
UNC Nr. 5	40	3,18	20 x 5	4	103200	24,50	105474	26,90			141095	○	104570	○
UNC Nr. 6	32	3,51	20 x 7	4	103202	22,50	105476	24,90			103206	○	104572	44,00
UNC Nr. 8	32	4,17	20 x 7	4	103210	20,70	105478	22,70			103213	○	104576	44,00
UNC Nr. 10	24	4,83	20 x 7	4	103174	22,40	105468	24,80	105469	○			104563	○
UNC Nr. 12	24	5,49	20 x 7	4	103177	24,50	105470	26,80					104564	○
UNC 1/4"	20	6,35	20 x 7	4	103229	18,30	105491	20,10	105492	○	103233	○	104583	39,50*
UNC 5/16"	18	7,94	25 x 9	4	103247	20,80	105499	22,80	105500	○	103250	○	104588	55,80*
UNC 3/8"	16	9,53	30 x 11	4	103240	24,60	105497	26,90	105498	○	103244	○	104586	58,60*
UNC 7/16"	14	11,11	30 x 11	4	103255	25,40	105504	27,80	105505	○	103258	○	104590	○*
UNC 1/2"	13	12,70	38 x 14	4	103226	30,90	105488	33,80	105489	○	103227	○	104581	○*
UNC 9/16"	12	14,29	38 x 14	4	103262	34,80	105509	38,30	105510	○			104592	○*
UNC 5/8"	11	15,88	45 x 18	4	103252	40,80	105502	44,70	105503	○			104589	○*
UNC 3/4"	10	19,05	45 x 18	5	103237	45,60	105495	50,00	105496	○			104585	○
UNC 7/8"	9	22,23	55 x 22	5	103260	61,20	105506	67,50	105507	○			104591	○**
UNC 1"	8	25,40	55 x 22	5	103216	61,20	105480	67,50	105481	○			104577	○**
UNC 1 1/8"	7	28,58	65 x 25	5	103223	115,00	105484	126,00						
UNC 1 1/4"	7	31,75	65 x 25	6	103221	115,00	105483	126,00	141108	○				
UNC 1 3/8"	6	34,93	65 x 25	6			105487	138,00						
UNC 1 1/2"	6	38,10	75 x 30	6	103219	159,00	105482	174,00						
UNC 1 3/4"	5	44,45	90 x 36	6			105485	304,00						
UNC 2"	4 1/2	50,80	90 x 36	7			105494	304,00						

Spalte 1 und 2 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

Maße für Bolzenvorbereitung siehe Seite 160

* mit 5 Spanlöchern
** mit 6 Spanlöchern

Columns 1 and 2 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

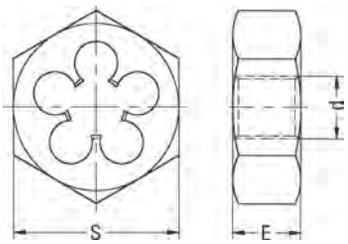
For blank preparation see page 160

* with 5 chip holes
** with 6 chip holes

Sechskantschneideisen
DIN 382
UNC-Grobgewinde ASME B1.1

Hexagon die nuts
DIN 382
Unified national coarse thread ASME B1.1





ORDER-CODE → SK →				
d ↓	P Gg/1" tpi	S x E mm	HSS Tol. 2A x = 1,65 · P	
			Art.-Nr.	€
UNC Nr. 10	24	18 x 7	120526	○
UNC Nr. 12	24	18 x 7	120527	○
UNC 1/4"	20	18 x 7	120544	27,90
UNC 5/16"	18	21 x 9	120553	30,00
UNC 3/8"	16	27 x 11	120552	33,60
UNC 7/16"	14	27 x 11	120557	○
UNC 1/2"	13	36 x 14	120542	40,40
UNC 9/16"	12	36 x 14	120560	49,40
UNC 5/8"	11	41 x 18	120555	52,50
UNC 3/4"	10	41 x 18	120550	52,50
UNC 7/8"	9	50 x 22	120558	89,80
UNC 1"	8	50 x 22	120534	99,00
UNC 1 1/8"	7	60 x 25	120539	180,00
UNC 1 1/4"	7	60 x 25	120537	145,00
UNC 1 3/8"	6	60 x 25	120541	○
UNC 1 1/2"	6	70 x 30	120536	○
UNC 1 3/4"	5	85 x 36	120540	○
UNC 2"	4 1/2	85 x 36	120547	○

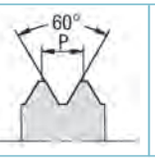
○ am Lager, Preis auf Anfrage
UNEF-, UN- und UNS-Gewinde, Preise auf Anfrage

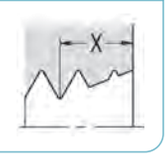
○ in stock, price on request
Prices for UNEF-, UN- and UNS-threads on request

Präzisions-Schneideisen
DIN EN 22568
UNF-Feingewinde ASME B1.1

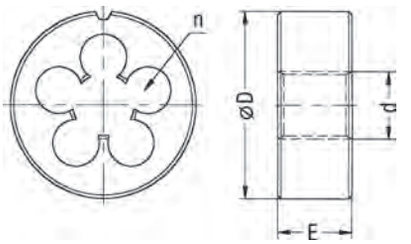
Precision thread cutting dies
DIN EN 22568
Unified national fine thread ASME B1.1

UNF









ORDER-CODE → RU →					1		Schäl 2		LH 3		3A 4		VA 5	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	HSS Tol. 2A x = 1,75 · P		HSS Tol. 2A Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS Tol. 2A links Schäl. left hand spiral entry x = 1,75 · P		HSS Tol. 3A Schäl. ab Nr. 5 spiral entry No. 5 and above x = 1,75 · P		HSSE Tol. 2A Schäl., geläppt, nitr. ab Nr. 5 spiral entry, lapped, nitrided No. 5 and above x = 2 · P	
					Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNF Nr. 0	80	1,52	16 x 5	3	103266	32,10								
UNF Nr. 1	72	1,85	16 x 5	3	103268	30,90								
UNF Nr. 2	64	2,18	16 x 5	4	103279	42,90								
UNF Nr. 3	56	2,52	16 x 5	4	103282	41,00								
UNF Nr. 4	48	2,85	16 x 5	4	103284	40,20					103287	○	104603	○
UNF Nr. 5	44	3,18	20 x 5	4	103289	31,30	105519	34,40			103290	○	104605	○
UNF Nr. 6	40	3,51	20 x 5	4	103293	28,70	105521	31,80			103296	○	104607	○
UNF Nr. 8	36	4,17	20 x 7	4	103297	24,00	105522	26,50			108406	○	104609	○
UNF Nr. 10	32	4,83	20 x 7	4	103269	18,80	105512	20,70	105513	○	103272	○	104595	36,40
UNF Nr. 12	28	5,49	20 x 7	4	103276	23,70	105514	26,10			108742	○	104600	○
UNF 1/4"	28	6,35	20 x 7	4	103317	18,30	105531	20,10	105532	39,50	103320	○	104618	43,80
UNF 5/16"	24	7,94	25 x 9	4	103342	20,80	105538	22,80	105539	53,30	103348	○	104628	45,50
UNF 3/8"	24	9,53	30 x 11	4	103332	24,60	105535	26,90	105536	44,70	103336	○	104624	55,90*
UNF 7/16"	20	11,11	30 x 11	5	103359	25,50	105542	27,80	105543	74,40	103366	○	104634	55,50
UNF 1/2"	20	12,70	38 x 10	5	103310	30,90	105529	33,80	105530	62,00	103313	○	104614	91,30
UNF 9/16"	18	14,29	38 x 10	5	103375	34,70	105545	38,20	105546	57,20	103377	○	104639	○
UNF 5/8"	18	15,88	45 x 14	5	103351	40,80	105540	44,70	105541	81,00	103357	○	104631	○
UNF 3/4"	16	19,05	45 x 14	6	103325	40,80	105533	44,70	105534	83,30	103330	○	104621	○
UNF 7/8"	14	22,23	55 x 16	5	103370	55,80	105544	61,40	108656	102,00	103373	○	104636	○
UNF 1"	12	25,40	55 x 16	6	103299	58,60	105523	64,50	105524	○				
UNF 1 1/8"	12	28,58	65 x 18	6	103308	93,40	105527	103,00						
UNF 1 1/4"	12	31,75	65 x 18	7	103306	93,40	105526	103,00	108652	○				
UNF 1 3/8"	12	34,93	65 x 18	8	103309	108,00	105528	118,00						
UNF 1 1/2"	12	38,10	75 x 20	7	103302	132,00	105525	145,00						

Spalte 1-4 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

Maße für Bolzenvorbereitung siehe Seite 160

* mit 5 Spanlöchern

Columns 1-4 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

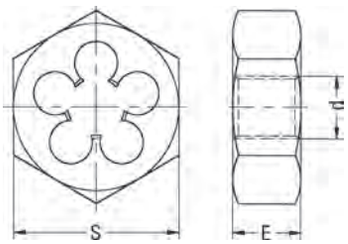
For blank preparation see page 160

* with 5 chip holes

Sechskantschneideisen
DIN 382
UNF-Feingewinde ASME B1.1

Hexagon die nuts
DIN 382
Unified national fine thread ASME B1.1



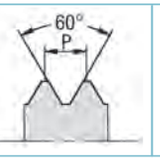


ORDER-CODE → SK →				
d ↓	P Gg/1" tpi	S x E mm	HSS Tol. 2A x = 1,65 · P	
			Art.-Nr.	€
UNF Nr. 10	32	18 x 7	120563	○
UNF Nr. 12	28	18 x 7		
UNF 1/4"	28	18 x 7	120580	27,90
UNF 5/16"	24	21 x 9	120586	30,00
UNF 3/8"	24	27 x 11	120584	33,60
UNF 7/16"	20	27 x 11	120590	54,90
UNF 1/2"	20	36 x 10	120578	39,30
UNF 9/16"	18	36 x 10	120594	44,50
UNF 5/8"	18	41 x 14	120588	50,50
UNF 3/4"	16	41 x 14	120582	50,50
UNF 7/8"	14	50 x 16	120592	○
UNF 1"	12	50 x 16	120571	○
UNF 1 1/8"	12	60 x 18	120576	○
UNF 1 1/4"	12	60 x 18	120574	○
UNF 1 3/8"	12	60 x 18	120577	○
UNF 1 1/2"	12	70 x 20	120573	○

○ am Lager, Preis auf Anfrage
UNEF-, UN- und UNS-Gewinde, Preise auf Anfrage

○ in stock, price on request
Prices for UNEF-, UN- and UNS threads on request

UNEF

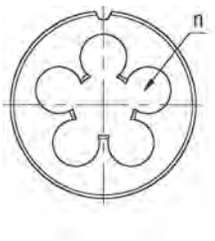


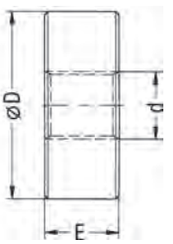


Präzisions-Schneideisen
≙ DIN EN 22568
UNEF-Extra Feingewinde ASME B1.1

Precision thread cutting dies
≙ DIN EN 22568
Unified national extra fine thread ASME B1.1







ORDER-CODE → RU →					Schäl	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	HSS Tol. 2A Schäl. spiral entry x = 1,75 · P	
					Art.-Nr.	€
UNEF Nr. 12	32	5,49	20 x 7	4	104811	57,70
UNEF 1/4"	32	6,35	20 x 7	4	104821	38,80
UNEF 5/16"	32	7,94	25 x 9	4	104829	33,50
UNEF 3/8"	32	9,53	30 x 11	4	104828	34,80
UNEF 7/16"	28	11,11	30 x 11	5	104832	43,80
UNEF 1/2"	28	12,70	38 x 10	5	104820	47,60
UNEF 9/16"	24	14,29	38 x 10	5	104834	47,20
UNEF 5/8"	24	15,88	45 x 14	5	104830	59,80
UNEF 11/16"	24	17,46	45 x 14	5	104823	94,40
UNEF 3/4"	20	19,05	45 x 14	6	104826	57,40
UNEF 13/16"	20	20,64	45 x 14	6	104824	96,50
UNEF 7/8"	20	22,23	55 x 16	5	104833	90,30
UNEF 15/16"	20	23,81	55 x 16	6	104825	152,00
UNEF 1"	20	25,40	55 x 16	6	104812	102,00
UNEF 1 1/16"	18	26,99	65 x 18	6	104816	○
UNEF 1 1/8"	18	28,58	65 x 18	6	104815	145,00
UNEF 1 3/16"	18	30,16	65 x 18	6	108559	○
UNEF 1 1/4"	18	31,75	65 x 18	7	104814	○
UNEF 1 5/16"	18	33,34	65 x 18	7	104818	○
UNEF 1 3/8"	18	34,93	65 x 18	8	104817	○
UNEF 1 7/16"	18	36,51	75 x 20	7	106165	○
UNEF 1 1/2"	18	38,10	75 x 20	7	104813	○

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

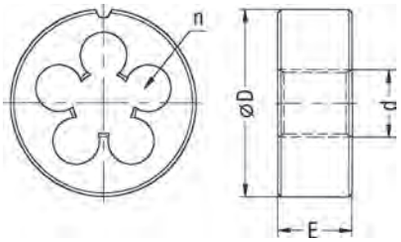
→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

Präzisions-Schneideisen
≙ DIN EN 22568
UN-Gewinde, UNS-Spezialgewinde ASME B1.1
Ausführung: mit Schälanschnitt

Precision thread cutting dies
≙ DIN EN 22568
Unified national thread, Unified national special thread ASME B1.1
Specification: with spiral entry

UN | UNS



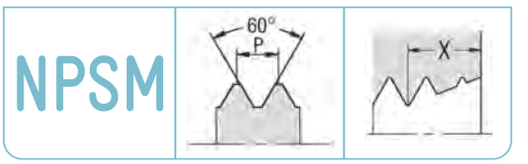


ORDER-CODE → RU →

d ↓	P Gg/1" tpi ↓	Ø d mm	Ø D x E mm	n	HSS Tol. 2A x = 1,75 · P	
					Art.-Nr.	€
UNS 1/4"	40	6,35	20 x 5	4	103687	57,70
UNS 1/4"	36	6,35	20 x 5	4	103682	36,20
UNS 1/4"	24	6,35	20 x 7	4	103681	60,60
UNS 7/16"	24	11,11	30 x 11	5	103750	45,50
UNS 1/2"	24	12,70	38 x 10	5	105689	65,60
UN 9/16"	20	14,29	38 x 10	5	105749	108,00
UN 11/16"	20	17,46	45 x 14	5	105699	81,80
UN 11/16"	16	17,46	45 x 14	5	105697	69,30
UNS 1"	14	25,40	55 x 16	6	105647	82,70
UN 1 1/16"	12	26,99	65 x 18	5	105664	112,00
UN 1 3/16"	12	30,16	65 x 18	6	105675	177,00
UN 1 5/16"	12	33,34	65 x 18	7	105682	140,00
UN 1 5/8"	12	41,28	75 x 20	8	105679	162,00
UN 1 3/4"	12	44,45	90 x 22	7	105668	201,00
UN 2"	12	50,80	90 x 22	8	105712	271,00
UN 1 1/8"	8	28,58	65 x 25	5	105663	139,00
UN 1 1/4"	8	31,75	65 x 25	6	105660	139,00
UN 1 3/8"	8	34,93	65 x 25	7	105674	160,00
UN 1 1/2"	8	38,10	75 x 20	7	105656	155,00
UN 1 5/8"	8	41,28	75 x 20	7	105681	○
UN 1 3/4"	8	44,45	90 x 22	7	105671	209,00
UN 2"	8	50,80	90 x 22	8	105713	209,00
UN 2 1/4"	8	57,15	105 x 22	8	105717	○
UN 2 1/2"	8	63,50	105 x 22	9	105715	○

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Gewinde auf Anfrage

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further threads on request

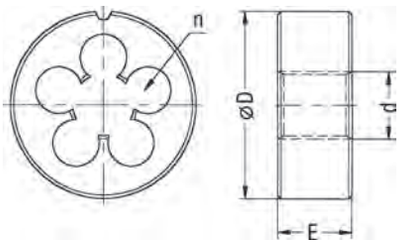


Präzisions-Schneideisen
≙ DIN EN 22568
NPSM-Amerikanisches Rohrgewinde ASME B1.20.1

Ausführung: mit Schälanschnitt

Precision thread cutting dies
≙ DIN EN 22568
National straight pipe thread for mechanical joints ASME B1.20.1
Specification: with spiral entry





ORDER-CODE → RU →						
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Ø D x E mm	n	HSS Tol. 2A x = 1,75 · P	
					Art.-Nr.	€
NPSM 1/8"	27	10,11	30 x 11	5	103517	75,20
NPSM 1/4"	18	13,39	38 x 10	5	103515	65,40
NPSM 3/8"	18	16,85	45 x 14	5	103523	86,70
NPSM 1/2"	14	20,94	45 x 14	6	103513	105,00
NPSM 3/4"	14	26,30	55 x 16	6	103521	155,00
NPSM 1"	11,5	32,88	65 x 18	7	103509	○
NPSM 1 1/4"	11,5	41,65	75 x 20	8	103512	○
NPSM 1 1/2"	11,5	47,72	90 x 22	8	103511	○
NPSM 2"	11,5	59,76	105 x 22	9	103520	○

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

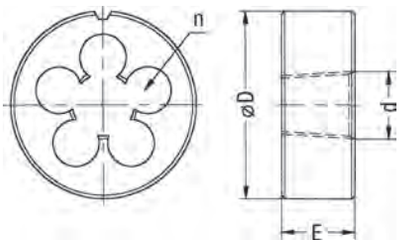
Präzisions-Schneideisen
NPT-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ASME B1.20.1

Kegel 1:16
Für Gewinde mit Dichtmittel

Precision thread cutting dies
American Standard taper pipe thread ASME B1.20.1
Taper 1:16
For threads used with jointing compound

NPT





ORDER-CODE → RU →				1		Schäl 2		MS 3		VA 4	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø D x E mm	n	HSS x = 1,75 · P		HSS Schäl. spiral entry x = 1,75 · P		HSS Messing geläppt, Schäl. brass lapped, spiral entry x = 1,25 · P		HSSE Schäl., geläppt, nitr. spiral entry, lapped, nitrided x = 2 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
NPT 1/16"	27	25 x 9	4	103418	47,60	105563	49,90			108544	○
NPT 1/8"	27	30 x 11	5	103425	42,10	105567	44,30	103426	○	106119	87,60
NPT 1/4"	18	38 x 14	5	103422	46,50	105565	48,80	103423	○	104653	79,90
NPT 3/8"	18	45 x 14	5	103436	56,50	105573	59,60	103437	○	104655	106,00
NPT 1/2"	14	45 x 18	6	103419	56,50	105564	59,60	103420	○	104652	102,00
NPT 3/4"	14	55 x 22	6	103433	93,40	105572	98,10	103434	○	104654	143,00
NPT 1"	11,5	65 x 25	7	103413	119,00	105558	126,00			104649	○
NPT 1 1/4"	11,5	75 x 26	8	103417	167,00	105562	176,00				
NPT 1 1/2"	11,5	90 x 27	8	103416	232,00	105560	246,00				
NPT 2"	11,5	105 x 28	9	103429	302,00	105568	318,00				
NPT 2 1/2"	8	120 x 36	10	108426	○	105570	○				
NPT 3"	8	140 x 36	11	103432	○	105571	○				

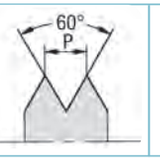
Spalte 1 und 2 → gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

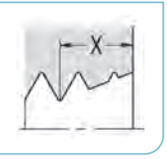
Maße für Bolzenvorbereitung siehe Seite 161

Columns 1 and 2 → gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

For blank preparation see page 161

NPT



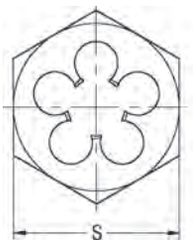


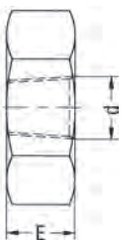
Sechskantschneideisen
DIN 382
NPT-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ASME B1.20.1

Kegel 1:16
Für Gewinde mit Dichtmittel

Hexagon die nuts
DIN 382
American Standard taper pipe thread ASME B1.20.1
Taper 1:16
For threads used with jointing compound







ORDER-CODE → SK →				
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø D x E mm	HSS x = 1,65 · P	
			Art.-Nr.	€
NPT 1/8"	27	27 x 11	120611	55,90
NPT 1/4"	18	36 x 14	120610	60,70
NPT 3/8"	18	41 x 14	120616	71,60
NPT 1/2"	14	41 x 18	120609	74,40
NPT 3/4"	14	60 x 18	120615	125,00
NPT 1"	11,5	60 x 25	120604	149,00
NPT 1 1/4"	11,5	70 x 30	120606	○
NPT 1 1/2"	11,5	85 x 27	120605	○
NPT 2"	11,5	100 x 28	120612	○

○ am Lager, Preis auf Anfrage

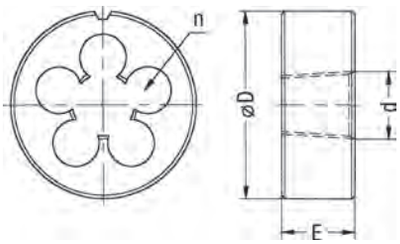
○ in stock, price on request

Präzisions-Schneideisen
NPTF-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ANSI B1.20.3

Kegel 1:16
Für Gewinde ohne Dichtmittel

Precision thread cutting dies
American Standard taper pipe thread ANSI B1.20.3
Taper 1:16
For threads used without jointing compound





ORDER-CODE → RU →				HSS		Schäl	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø D x E mm	n	HSS x = 1,75 · P		HSS Schäl. spiral entry x = 1,75 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
NPTF 1/16"	27	25 x 9	4	103526	○	105622	88,50
NPTF 1/8"	27	30 x 11	5	103529	○	105626	52,60
NPTF 1/4"	18	38 x 14	5	103527	○	105624	60,80
NPTF 3/8"	18	45 x 14	5	103534	○	105629	78,80
NPTF 1/2"	14	45 x 18	6	108450	○	105623	92,70
NPTF 3/4"	14	55 x 22	6	103532	○	105628	128,00
NPTF 1"	11,5	65 x 25	7	103524	○	105618	189,00
NPTF 1 1/4"	11,5	75 x 26	8	103525	○	105621	○
NPTF 1 1/2"	11,5	90 x 27	8	108449	○	105620	○
NPTF 2"	11,5	105 x 28	9	103531	○	105627	○

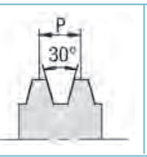
→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

Maße für Bolzenvorbereitung siehe Seite 161

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

For blank preparation see page 161

Tr



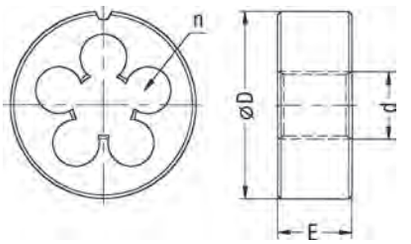


Präzisions-Schneideisen
≙ DIN EN 22568
Metrisches ISO-Trapez-Gewinde DIN 103

Ausführung: mit Schälanschnitt

Precision thread cutting dies
≙ DIN EN 22568
ISO metric trapezoidal thread
DIN 103
Specification: with spiral entry





ORDER-CODE → RU →				HSS 7e		LH HSS 7e links left hand	
d ↓	P mm ↓	Ø D x E mm	n	x = 1,75 · P		x = 1,75 · P	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
Tr 8	1,5	25 x 9	4	103626	○		
Tr 9	1,5	30 x 11	4	103631	○		
Tr 9	2	30 x 11	4	103633	○		
Tr 10	1,5	30 x 11	4	108453	○		
Tr 10	2	38 x 14	4	103537	81,50	103538	102,00
Tr 10	3	38 x 14	4	103544	109,00	103546	○
Tr 11	2	38 x 14	4	103550	○		
Tr 11	3	38 x 14	4	103552	○		
Tr 12	2	38 x 14	4	103554	105,00	103556	○
Tr 12	3	38 x 14	4	103558	104,00	103560	162,00
Tr 14	2	38 x 14	4	103561	116,00	103562	○
Tr 14	3	45 x 18	4	103563	117,00	103564	○
Tr 14	4	45 x 18	4	103565	127,00	103566	236,00
Tr 16	2	45 x 18	4	103571	139,00	103572	○
Tr 16	4	45 x 18	4	103574	106,00	103575	164,00
Tr 18	2	45 x 18	5	103579	152,00		
Tr 18	4	45 x 18	5	103581	125,00	103582	205,00
Tr 20	2	45 x 18	6	103585	152,00	106074	○
Tr 20	4	55 x 22	5	103587	139,00	103588	193,00
Tr 22	5	55 x 22	5	103591	201,00	108457	○
Tr 24	3	55 x 22	5	103593	○		
Tr 24	5	65 x 25	5	103594	185,00	108458	263,00
Tr 26	5	65 x 25	5	103599	213,00	103600	○
Tr 28	5	65 x 25	5	103605	236,00	103606	○
Tr 30	3	65 x 25	6	103607	○	103608	○
Tr 30	6	65 x 25	5	103610	222,00	103611	○
Tr 32	6	65 x 25	6	103614	291,00	103615	○
Tr 36	6	65 x 25	6	103618	222,00	141109	○

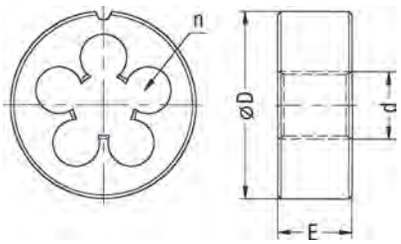
→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Ausführungen auf Anfrage

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request
Prices for further versions on request

Präzisions-Schneideisen
≙ DIN EN 22568
Rundgewinde DIN 405
Ausführung: mit Schälanschnitt

Precision thread cutting dies
≙ DIN EN 22568
Knuckle thread DIN 405
Specification: with spiral entry





ORDER-CODE → RU →					
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø D x E mm	n	HSS 7h x = 1,75 · P	
				Art.-Nr.	€
Rd 8	10	30 x 11	4	103490	○
Rd 10	10	38 x 14	4	103467	247,00
Rd 11	10	38 x 14	4	103469	○
Rd 12	10	38 x 14	4	103471	165,00
Rd 14	8	45 x 18	4	103473	197,00
Rd 16	8	45 x 18	4	103474	184,00
Rd 18	8	45 x 18	5	103475	271,00
Rd 20	8	55 x 22	5	103477	259,00
Rd 22	8	55 x 22	5	103478	○
Rd 24	8	55 x 22	5	103479	259,00
Rd 26	8	65 x 25	5	103480	○
Rd 28	8	65 x 25	6	103481	○
Rd 30	8	65 x 25	6	103482	325,00
Rd 32	8	65 x 25	6	103483	○
Rd 36	8	65 x 25	7	103484	○
Rd 38	8	75 x 30	7	103485	○
Rd 40	6	75 x 30	7	103486	○

→ gel, für geläppte Ausführung 20 % Zuschlag
○ am Lager, Preis auf Anfrage

→ gel, for lapped threads 20 % extra charge
○ in stock, price on request

Schneideisenhalter DIN EN 22568

für geschlitzte und geschlossene Schneideisen
nach DIN EN 22568/24231/24230 und DIN 40434
Ausführung:
‹75 Körper aus Druckguß
≥75 Körper aus Stahl, brüniert, Arme ausschraubbar

Precision die stocks DIN EN 22568
for split and solid dies acc.
DIN EN 22568/24231/24230 and DIN 40434
Specification:
‹75 die cast body
≥75 body made of steel, bronzed, screw-in arms



ORDER-CODE → **Halter** →

Größe dimension	Ganze Länge overall length [mm]	für Schneideisen Abmessungen for thread sizes			Stückpreis price	
					Art.-Nr.	€
16 x 5	160	bis/till M 2,6	M 2,6 x 0,25	3/32"	750049	9,00
20 x 5	200	bis/till M 4	M 6 x 0,5	5/32"	750053	10,70
20 x 7	200	bis/till M 6	M 6 x 0,75	1/4"	750054	10,70
25 x 9	224	bis/till M 9	M 9 x 1	5/16"	750055	13,30
30 x 11	280	bis/till M 11	M 11 x 1	7/16", G 1/8"	750056	15,20
38 x 10	315	bis/till	M 15 x 1,5	G 1/4"	750057	19,00
38 x 14	315	bis/till M 14		9/16"	750058	19,00
45 x 14	450	bis/till	M 20 x 2	G 1/2"	750059	26,30
45 x 18	450	bis/till M 20		13/16"	750060	26,30
55 x 16	560	bis/till	M 26 x 2	G 3/4"	750061	39,40
55 x 22	560	bis/till M 24		1"	750062	39,40
65 x 18	630	bis/till	M 36 x 2	G 1"	750063	50,20
65 x 25	630	bis/till M 36	M 36 x 3	1 3/8"	750064	50,20
75 x 20	680	bis/till	M 42 x 3	G 1 1/4"	750065	129,00
75 x 30	680	bis/till M 42		1 5/8"	750066	144,00
90 x 22	820	bis/till	M 52 x 3	G 1 3/4"	750067	187,00
90 x 36	820	bis/till M 52		2"	750068	205,00
105 x 22	910	bis/till	M 68 x 3	G 2 1/4"	750041	293,00
105 x 36	910	bis/till M 68		2 1/2"	750042	○
120 x 22	920	bis/till	M 76 x 3	G 2 3/4"	750043	341,00
120 x 36	920	bis/till	M 76 x 6	3"	750044	○
130 x 25	930	bis/till	M 85 x 3	G 3"	750045	380,00
130 x 36	930				750076	○
140 x 25	940				750046	○
150 x 25	950				750048	○
160 x 25	960				750050	○
170 x 25	970				750051	○
180 x 25	980				750052	○
190 x 25	990				750069	○

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für größere Halter auf Anfrage

○ in stock, price on request
Prices for larger die stocks on request


HSSE
M12-6g
M32x1,5
6g
HSSE/VA
M1-6h
HSS





Hochleistungs-Gewinderolleisen

High Performance Thread Rolling Dies









M
MF
MJ

G
Rc, R
Pg

UNC
UNF
UN
UNJF

NPT
NPTF







M
MF
M keg.
M taper

G
BSW
BSF
DIN 477
R, BA, Pg

UNC
UNF
UNEF
UN, UNS

NPSM
NPT
NPTF
Tr, Rd





M
MF

G
BSW
BSF
R, Pg
MF-EL

UNC, UNF
UNEF
UN, UNS
UNJC
UNJF

NPT
NPTF
Tr
EG

Hochleistungs-Gewinderolleisen
High Performance Thread Rolling Dies

Allgemeine Information General Information

Übersicht Hochleistungs-Gewinderolleisen
Overview High Performance Thread Rolling Dies — Seite/page 210

Technische Angaben Technical Information — Seite/page 211

M

Metrisches ISO-Gewinde RB und RBV ISO metric thread RB and RBV — Seite/page 213
Metrisches ISO-Gewinde RS und RSV ISO metric thread RS and RSV — Seite/page 214

MF

Metrisches ISO-Feingewinde RS und RSV ISO metric fine thread RS and RSV — Seite/page 215

UNC

UNC-Grobgewinde RS und RSV Unified national coarse thread RS and RSV — Seite/page 216

UNF

UNF-Feingewinde RS und RSV Unified national fine thread RS and RSV — Seite/page 217

Hochleistungs-Gewinderolleisen Boss Form

Hochbelastbar, Rollen wend- und tauschbar

High Performance Thread Rolling Dies Boss Pattern

High debitable, rolls turnable and exchangeable

RB

Starre Gewinderolleisen
Non-adjustable thread rolling dies



RBV

Verstellbare Gewinderolleisen
Adjustable thread rolling dies



Hochleistungs-Gewinderolleisen Schweizer Form

High Performance Thread Rolling Dies Swiss Pattern

RS

Starre Gewinderolleisen
Non-adjustable thread rolling dies



RSV

Verstellbare Gewinderolleisen
Adjustable thread rolling dies



Allgemeine Vorteile von JBO Hochleistungs-Gewinderollreisen:

General advantages of JBO High Performance Thread Rolling Dies:

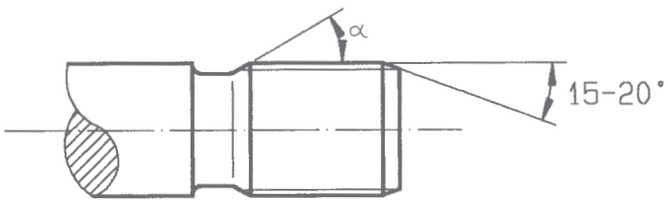
- Gerollte Gewinde weisen eine deutlich höhere Festigkeit auf
- Keine Späne die das Bauteil beschädigen können
- Hervorragende Gewindeoberfläche
- Minimaler Platzbedarf durch kleinstmögliche Baumaße
- Kostengünstige Alternative zu marktüblichen Rollköpfen

Die Hochleistungs-Gewinderolleisen erlauben die spanlose Herstellung von Außengewinden. Diese Werkzeuge bieten gegenüber den Gewinderollköpfen verschiedener Hersteller den Vorteil, dass kleine bis mittlere Gewindedurchmesser mühelos auf diese Technologie umgestellt werden können, da die JBO-Hochleistungs-Gewinderolleisen den kleinstmöglichen Bauraum in Anspruch nehmen. Somit ist der Einsatz auch bei Bauteilen mit angrenzenden Störkonturen, als auch auf kleinen Drehmaschinen möglich.

- Rolled threads have a significantly higher strength
- No chips that can damage the component
- Excellent thread surface
- Minimal space requirement due to the smallest possible dimensions
- Cost-effective alternative to commercially available rolling heads

The high performance thread rolling dies allow the non-cutting production of external threads. Compared to the thread rolling heads of various manufacturers, these tools offer the advantage that small to medium thread diameters can be easily converted to this technology, as the JBO High Performance Rolling dies take up the smallest possible installation space. This means that they can also be used on components with contiguous interfering contours, as well as on small lathes.

Technische Angaben



Gewinde	P [mm]	Vorbear-beitungs-Ø [mm] Richtwert Tol. 6g ≤ M 1,4 Tol. 6h
M 1	0,25	0,80
M 1,2	0,25	1,00
M 1,4	0,3	1,16
M 1,6	0,35	1,31
M 1,7	0,35	1,42
M 1,8	0,35	1,52
M 2	0,4	1,67
M 2,2	0,45	1,83
M 2,3	0,4	1,98
M 2,5	0,45	2,13
M 2,6	0,45	2,23
M 3	0,5	2,60
M 3,5	0,6	3,03
M 4	0,7	3,46
M 4,5	0,75	3,93
M 5	0,8	4,39
M 6	1	5,25
M 7	1	6,25
M 8	1,25	7,08
M 2,5	0,35	2,22
M 3	0,35	2,72
M 3,5	0,35	3,22
M 4	0,35	3,72
M 4	0,5	3,60
M 5	0,5	4,60
M 6	0,5	5,60
M 7	0,5	6,60
M 8	0,5	7,60
M 6	0,75	5,43
M 7	0,75	6,43
M 8	0,75	7,43
M 8	1	7,25
M 10	1	9,25

Gewinde	P [Gg/1"]	Vorbear-beitungs-Ø [mm] Richtwert Tol. 2A
UNC Nr. 1	64	1,55
UNC Nr. 2	56	1,84
UNC Nr. 3	48	2,10
UNC Nr. 4	40	2,36
UNC Nr. 5	40	2,69
UNC Nr. 6	32	2,91
UNC Nr. 8	32	3,57
UNC Nr. 10	24	4,05
UNF Nr. 0	80	1,27
UNF Nr. 1	72	1,58
UNF Nr. 2	64	1,87
UNF Nr. 3	56	2,15
UNF Nr. 4	48	2,43
UNF Nr. 5	44	2,73
UNF Nr. 6	40	3,02
UNF Nr. 8	36	3,63
UNF Nr. 10	32	4,23

Rollbare Werkstoffe

JBO-Gewinderolleisen sind geeignet für kaltverformbare Werkstoffe mit einer Mindestdehnung von ca. 8 % und bis ca. 900 N/mm^2 Festigkeit.

Werkstückvorbereitung

Das zu rollende Werkstück ist auf den Vorbearbeitungs-Ø herzustellen. Dieser ist wegen der Verschiedenheit der walzbaren Werkstoffe ein Richtwert und wird, wenn erforderlich, in Schritten von 0,01 mm vergrößert, bis das Gewindeprofil nahezu voll ausgebildet ist. Eine weitere Durchmesservergrößerung würde das Werkzeug infolge Überbelastung schädigen. Beachten Sie bitte die Gewinde-Außen-Ø-Toleranzen. (siehe Seite 158 und 160).
Das Werkstück muss eine Fase von 15–20° erhalten, damit das Rolleisen leicht anrollt. Fase und Vorbearbeitungs-Ø müssen schlagfrei rundlaufen.
Ein Freistich am Gewindeende kann mit einem Übergangswinkel α bis ca. 30° ausgeführt werden. Ein rechtwinkliger Freistich hätte ein Ausbrechen der Gewinderollen zur Folge und müßte deshalb nach dem Gewinderollen angebracht werden.

Rollgeschwindigkeit

Wir empfehlen eine Rollgeschwindigkeit von 20 bis 50 m/min. Buntmetalle sind im oberen, Automatenstähle im mittleren und schwer bearbeitbare Stähle im unteren Schnittgeschwindigkeitsbereich zu rollen. Ausreichende Schmierung mit Schneidöl ist erforderlich.

JBO-Gewinderolleisen haben Rollen mit Vorwalzprofil

Man erreicht damit ein genaueres Gewindeprofil und eine höhere Steigungsgenauigkeit. Außerdem wirkt sich ein Vorwalzprofil bei schwieriger zu bearbeitendem Material vorteilhaft auf die Standzeit der Rollen aus.

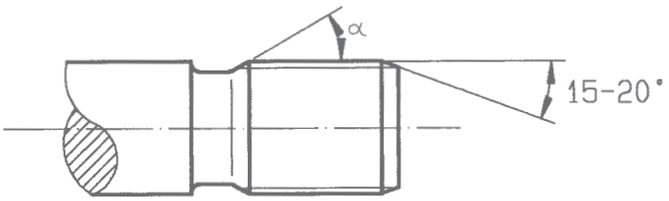
Anleitung für das Einstellen

von verstellbaren Gewinderolleisen RSV mittels Rolleisen-Halter RSV 2 bis 10.

1. Das Rolleisen auf den Halter legen, die Mutter aufschrauben bis sie das Rolleisen zentriert und leicht anliegt. Anschließend mit der Gegenmutter kontern.
2. Den Werkstück-Außen-Ø auf Vorbearbeitungs-Ø-Richtwert drehen, das Gewinde rollen und den Flanken-Ø prüfen.
3. Bei der Maßkorrektur erst den Flanken-Ø mit der Mutter einstellen. Dann den Gewinde-Außen-Ø durch Änderung des Vorbearbeitungs-Ø einstellen, wobei die Vorgehensweise in „Werkstückvorbereitung" beschrieben ist.

Technical Information

M | MF | UNC | UNF



thread	P [mm]	blank dia. [mm] guide val. tol. 6g ≤ M 1,4 tol. 6h
M 1	0,25	0,80
M 1,2	0,25	1,00
M 1,4	0,3	1,16
M 1,6	0,35	1,31
M 1,7	0,35	1,42
M 1,8	0,35	1,52
M 2	0,4	1,67
M 2,2	0,45	1,83
M 2,3	0,4	1,98
M 2,5	0,45	2,13
M 2,6	0,45	2,23
M 3	0,5	2,60
M 3,5	0,6	3,03
M 4	0,7	3,46
M 4,5	0,75	3,93
M 5	0,8	4,39
M 6	1	5,25
M 7	1	6,25
M 8	1,25	7,08
M 2,5	0,35	2,22
M 3	0,35	2,72
M 3,5	0,35	3,22
M 4	0,35	3,72
M 4	0,5	3,60
M 5	0,5	4,60
M 6	0,5	5,60
M 7	0,5	6,60
M 8	0,5	7,60
M 6	0,75	5,43
M 7	0,75	6,43
M 8	0,75	7,43
M 8	1	7,25
M 10	1	9,25

thread	P [G/1"]	blank dia. [mm] guide val.tol. 2A
UNC Nr. 1	64	1,55
UNC Nr. 2	56	1,84
UNC Nr. 3	48	2,10
UNC Nr. 4	40	2,36
UNC Nr. 5	40	2,69
UNC Nr. 6	32	2,91
UNC Nr. 8	32	3,57
UNC Nr. 10	24	4,05
UNF Nr. 0	80	1,27
UNF Nr. 1	72	1,58
UNF Nr. 2	64	1,87
UNF Nr. 3	56	2,15
UNF Nr. 4	48	2,43
UNF Nr. 5	44	2,73
UNF Nr. 6	40	3,02
UNF Nr. 8	36	3,63
UNF Nr. 10	32	4,23

Rollable materials

JBO thread rolling dies are suitable for coldformable materials with a minimum elongation of approx. 8 % and up to approx. 900 N/mm^2 tensile strength.

Workpiece preparation

The workpiece to be rolled must be prepared to the blank diameter. This coresponds to the standard value due to the difference in the materials that can be rolled and, if necessary, is increased in steps of 0.01 mm until the thread profile is almost fully formed. A further increase in diameter would damage the tool due to overloading. Please observe the thread major diameter tolerances (see pages 158 and 160).
The workpiece must have a 15–20° chamfer so that the rolling die rolls on easily.
Both chamfer and blank diameter must run concentrically. The transition between the blank diameter and any undercut at the end of the thread should be at an angle α of approx. 30°. A 90° undercut causes chipping of the thread rolls and must therefore be machined after thread rolling.

Rolling speed

We recommend thread rolling speeds ranging from 20 to 50 m/min. The top speeds are suitable for brass and bronze and medium speeds for free-cutting steels. The lower speeds have to be used for steels that are difficult to form. Adequate lubrication with cutting oil is necessary.

JBO thread rolling dies have thread rolls with lead profile

A more accurate thread profile and a more accurate pitch are thereby achieved. With materials that are difficult to form, the lead profile also extends the life of the thread rolls.

Setting instructions for

adjustable thread rolling dies RSV by means of thread rolling die holder RSV 2 to 10.

1. Place the rolling die on the die holder, screw on the nut until it is centred and lightly in contact, then lock with locknut.
2. Turn the workpiece outer diameter to the guide value of the blank diameter, roll the thread and check effective diameter.
3. To correct the thread dimensions, first adjust the effective diameter with the nut. Then correct the thread maximum diameter by altering the blank diameter in accordance with the procedure described in "Workpiece preparation".

Hochleistungs-Gewinderolleisen
Boss Form
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: hochbelastbar, für hohe Steigungs- und Profilgenauigkeit, nitrierte Rollen mit Vorwalzprofil

High performance thread rolling dies
Boss pattern
ISO metric thread DIN 13
Specification: heavy duty, for highest pitch and profile accuracy, nitrided thread rolls with lead profile


RB


RBV


RBR


RA


RBS

ORDER-CODE →			RB		RBV		RBR		RA		RBS	
Gewinde thread ↓	P mm	zu verwendende Haltergröße die stocks to use	6g starre Ausführung non-adjustable design		6g, 6e, 6h verstellbare Ausführung adjustable design		Ersatz Gewinderollen 1 Satz spare thread rolls 1 set		Ersatz Achsen 1 Satz spare axes 1 set		Ersatz Sicherungs-scheiben 1 Stück spare circlips 1 each	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 3	0,5	20 x 7	200011	173,00	200025	201,00	200002	62,60	200265	53,20	200260	2,70
M 4	0,7	25 x 9	200013	182,00	200026	213,00	200003	63,80	200180	53,20	200510	2,70
M 5	0,8	25 x 9	200016	182,00	200027	213,00	200004	63,80	200221	53,20	200346	2,70
M 6	1	30 x 11	200017	195,00	200029	231,00	200005	65,20	200222	53,20	200345	2,70
M 8	1,25	38 x 14	200020	248,00	200033	300,00	200007	80,40	200231	67,50	200511	2,70

Alle Abmessungen können auch in „links" angeboten werden.

All dimensions can also be offered in "left hand".

Normale Halter

Diese Gewinderolleisen werden mit handelsüblichen Haltern wie Schneideisen nach DIN EN 22568 (Haltergröße siehe Tabelle) aufgenommen.

Normal die stocks

These thread rolling dies are mounted in normal die stocks like DIN EN 22568 (for die holder size see table).

Rollen wendbar

Die Rollen sind zur axialen Sicherung mit Sicherungsscheiben fixiert. Sind nach längerem Einsatz die Rollen einseitig abgenutzt, werden die Sicherungsscheiben z. B. mittels Schraubenzieher radial abgeschoben und die Rollen gewendet.

Reversible thread rolls

The thread rolls are retained axially by circlips. If, after prolonged use, the thread rolls have become worn on one side, then the rolls can be reversed after the circlips have been pushed off radially, e.g. with a screw driver.

Gewinderollensätze lieferbar

Verbrauchte Rollensätze können durch neue ersetzt werden. Bei der Montage ist zu beachten, dass die Reihenfolge der verschiedenen Rollen eingehalten wird. Rolle Nr. 1 kommt auf die Achse, an der die stirnseitige Ausfräsung des Körpers die geringste Tiefe aufweist*. Die Montage muss im Uhrzeigersinn fortgesetzt werden.

* siehe auch Schaubild – Rolle Nr.1 rechts von der Nut

Spare sets of thread rolls suppliable

Spare sets of thread rolls can be supplied to replace worn sets. The new rolls have to be fitted in the correct sequence. Roll no. 1 has to be fitted into the shallowest recess in the face of the die body.* The remaining rolls are fitted clockwise.

* see also graph – roll no.1 right of the flute



Hochleistungs-Gewinderolleisen Schweizer Form

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Ausführung: nitrierte Rollen

High performance thread rolling dies Swiss pattern

ISO metric thread DIN 13

Specification: nitrided thread rolls





RS



RSV

ORDER-CODE →	RS								RSV							
Gewinde thread ↓	P mm	6g starre Ausführung non-adjustable design ≤ M 1,4 Tol. 6h		Außen-Ø x Breite mm outside dia. x height mm	Rolleisen-Halter rolling die stocks Art.-Nr.	€	Schaft shank Ø	Rolleisen-Halter Best.-Nr. rolling die stocks order-code ↓	6g, 6e, 6h verstellbare Ausführung adjustable design		Außen-Ø x Breite mm outside dia. x height mm	Rolleisen-Halter rolling die stocks Art.-Nr.	€	Schaft shank Ø	Rolleisen-Halter Best.-Nr. rolling die stocks order-code ↓
		Art.-Nr.	€						Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€	Ø	
Ohne Vorwalzprofil, dadurch kann näher an einen Bund gerollt werden Without lead profile, this enables rolling right to collar															
M 1	0,25	200036	47,50	8 x 4,5	200184	○	5	RS 2	200091	58,70	10 x 6	200189	○	5	RSV 2
M 1,2	0,25	200037	47,50	8 x 4,5	200184	○	5	RS 2	200092	58,70	10 x 6	200189	○	5	RSV 2
M 1,4	0,3	200038	59,20	8 /10 x 6	200184	○	5	RS 2	200093	71,10	10 x 6	200189	○	5	RSV 2
M 1,6	0,35	200590	59,90	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200667	○	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 1,7	0,35	200622	59,90	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200668	○	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 1,8	0,35	200655	59,90	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200669	○	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 2	0,4	200624	59,90	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200670	○	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
Mit Vorwalzprofil, für sehr hohe Steigungsgenauigkeiten und Werkzeugstandzeiten With lead profile, for a very high pitch accuracy and tool durability															
M 1,6	0,35	200039	59,90	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200094	72,10	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 1,7	0,35	200040	59,90	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200095	72,10	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 1,8	0,35	200041	59,90	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200096	72,10	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 2	0,4	200043	59,90	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200102	72,10	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 2,2	0,45	200045	70,30	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200104	86,50	16 x 8	200191	○	6	RSV 4
M 2,3	0,4	200046	70,30	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200105	86,50	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 2,5	0,45	200047	70,30	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200106	86,50	16 x 8	200191	○	6	RSV 4
M 2,6	0,45	200050	70,30	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200110	86,50	16 x 8	200191	○	6	RSV 4
M 3-12	0,5	200052	70,30	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200113	86,50	16 x 8	200191	○	6	RSV 4
M 3	0,5	200051	84,60	21,5/23 x 11	200186	○	8	RS 4	200112	103,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
M 3,5	0,6	200054	84,60	21,5/23 x 11	200186	○	8	RS 4	200116	103,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
M 4	0,7	200057	84,60	21,5/23 x 11	200186	○	8	RS 4	200118	103,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
M 4,5	0,75	200060	107,00	25 x 13	200186	○	8	RS 4	200122	129,00	26,7 x 13	200193	○	8	RSV 6
M 5	0,8	200061	107,00	25 x 13	200186	○	8	RS 4	200124	129,00	26,7 x 13	200193	○	8	RSV 6
M 6	1	200065	119,00	29,5 /30 x 16	200551	○	10	RS 5	200127	146,00	31,75 x 16	200194	○	12	RSV 8

Alle Abmessungen können auch in „links" angeboten werden.
Alternativ können weitere Schaft-Ø geliefert werden

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für Sondergewinde auf Anfrage

All dimensions can also be offered in "left hand".
Alternatively other shank-Ø can be supplied

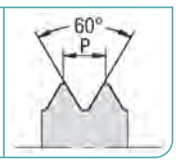
○ in stock, price on request
Prices for special threads on request

Hochleistung-Gewinderolleisen
Schweizer Form
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Ausführung: für hohe Steigungs- und Profilgenauigkeit, nitrierte Rollen mit Vorwalzprofil

High performance thread rolling dies
Swiss pattern
ISO metric fine thread DIN 13
Specification: for highest pitch and profile accuracy, nitrided thread rolls with lead profile

MF





RS



RSV

ORDER-CODE →		RS							RSV						
Gewinde thread ↓	P mm	6g starre Ausführung non-adjustable design ≤ M 1,4 Tol. 6h		Außen-Ø x Breite mm outside dia. x height mm	Rolleisen-Halter rolling die stocks Art.-Nr.	€	Schaft shank Ø	Rolleisen-Halter Best.-Nr. rolling die stocks order-code ↓	6g, 6e, 6h verstellbare Ausführung adjustable design		Außen-Ø x Breite mm outside dia. x height mm	Rolleisen-Halter rolling die stocks Art.-Nr.	€	Schaft shank Ø	Rolleisen-Halter Best.-Nr. rolling die stocks order-code ↓
		Art.-Nr.	€						Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€		
M 3	0,35	200053	99,10	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200115	118,00	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
M 3,5	0,35	200056	99,10	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200117	118,00	16 x 8	200191	○	6	RSV 4
M 4	0,35	200058	99,10	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200119	118,00	16 x 8	200191	○	6	RSV 4
M 4	0,5	200059	138,00	21,5/24 x 11	200186	○	8	RS 4	200120	169,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
M 5	0,5	200063	153,00	25 x 11	200186	○	8	RS 4	200125	185,00	26,7 x 11	200193	○	8	RSV 6
M 6	0,5	200066	167,00	29,5 x 13	200551	○	10	RS 5	200129	185,00	26,7 x 11	200193	○	8	RSV 6
M 6	0,75	200067	178,00	29,5 x 14,5	200551	○	10	RS 5	200130	191,00	26,7 x 13	200193	○	8	RSV 6
M 8	0,75	200072	178,00	29,5 x 14,5	200551	○	10	RS 5	200135	210,00	31,75 x 14,5	200194	○	12	RSV 8
M 8	1	200073	178,00	29,5 x 16	200551	○	10	RS 5	200136	231,00	35 x 16	200195	○	14	RSV 10
M 10	1								200098	255,00	35 x 16	200195	○	14	RSV 10

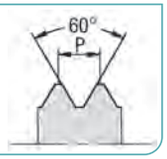
Alle Abmessungen können auch in „links" angeboten werden
Alternativ können weitere Schaft-Ø geliefert werden

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für Sondergewinde auf Anfrage

All dimensions can also be offered in "left hand".
Alternatively other shank-Ø can be supplied

○ in stock, price on request
Prices for special threads on request

UNC



Hochleistungs-Gewinderolleisen Schweizer Form

UNC-Grobgewinde ASME B1.1

Ausführung: nitrierte Rollen

High performance thread rolling dies
Swiss pattern
Unified national coarse thread ASME B1.1
Specification: nitrided thread rolls



RS



RSV

ORDER-CODE →			RS							RSV						
Gewinde thread ↓	Ø d mm	P Gg/1" tpi	2A starre Ausführung non-adjustable design		Außen-Ø x Breite mm outside dia. x height mm	Rolleisen-Halter rolling die stocks		Schaft shank	Rolleisen-Halter Best.-Nr. rolling die stocks order-code ↓	2A, 1A, 3A verstellbare Ausführung adjustable design		Außen-Ø x Breite mm outside dia. x height mm	Rolleisen-Halter rolling die stocks		Schaft shank	Rolleisen-Halter Best.-Nr. rolling die stocks order-code ↓
			Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€	Ø		Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€	Ø	
UNC Nr. 1	1,85	64	200075	75,70	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200137	91,00	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
UNC Nr. 2	2,18	56	200077	84,30	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200139	101,00	16 x 8	200191	○	6	RSV 4
UNC Nr. 3	2,52	48	200078	118,00	21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200140	145,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNC Nr. 4	2,85	40	200079	118,00	21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200141	145,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNC Nr. 5	3,18	40			21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200142	145,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNC Nr. 6	3,51	32	200081	153,00	21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200143	179,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNC Nr. 8	4,17	32	200082	153,00	21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200144	179,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNC Nr. 10	4,83	24			25 x 13	200186	○	8	RS 4	200138	369,00	26,7 x 15	200193	○	8	RSV 6

Alle Abmessungen können auch in „links" angeboten werden
Alternativ können weitere Schaft-Ø geliefert werden

○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Gewinde auf Anfrage

All dimensions can also be offered in "left hand".
Alternatively other shank-Ø can be supplied

○ in stock, price on request
Prices for further threads on request

Hochleistungs-Gewinderolleisen Schweizer Form

UNF-Feingewinde ASME B1.1

Ausführung: nitrierte Rollen

High performance thread rolling dies Swiss pattern

Unified national fine thread ASME B1.1

Specification: nitrided thread rolls



RS



RSV

ORDER-CODE →			RS							RSV						
Gewinde thread ↓	Ø d mm	P Gg/1" tpi	2A starre Ausführung non-adjustable design		Außen-Ø x Breite mm outside dia. x height mm	Rolleisen-Halter rolling die stocks		Schaft shank	Rolleisen-Halter Best.-Nr. rolling die stocks order-code ↓	2A, 1A, 3A verstellbare Ausführung adjustable design		Außen-Ø x Breite mm outside dia. x height mm	Rolleisen-Halter rolling die stocks		Schaft shank	Rolleisen-Halter Best.-Nr. rolling die stocks order-code ↓
			Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€	Ø		Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€	Ø	
UNF Nr. 0	1,52	80	200301	59,90	8 /10 x 6	200184	○	5	RS 2	200232	74,00	10 x 6	200189	○	5	RSV 2
UNF Nr. 1	1,85	72	200083	75,70	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200145	91,00	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
UNF Nr. 2	2,18	64	200085	75,70	12 x 6	200185	○	5	RS 3	200147	91,00	14 x 6	200190	○	5	RSV 3
UNF Nr. 3	2,52	56	200086	84,30	12 /16 x 8	200185	○	5	RS 3	200148	101,00	16 x 8	200191	○	6	RSV 4
UNF Nr. 4	2,85	48	200087	118,00	21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200149	145,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNF Nr. 5	3,18	44	200088	118,00	21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200150	153,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNF Nr. 6	3,51	40	200089	118,00	21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200151	153,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNF Nr. 8	4,17	36								200152	179,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5
UNF Nr. 10	4,83	32	200084	153,00	21,5 /23 x 11	200186	○	8	RS 4	200146	179,00	25 x 11	200192	○	8	RSV 5

Alle Abmessungen können auch in „links" angeboten werden.
Alternativ können weitere Schaft-Ø geliefert werden

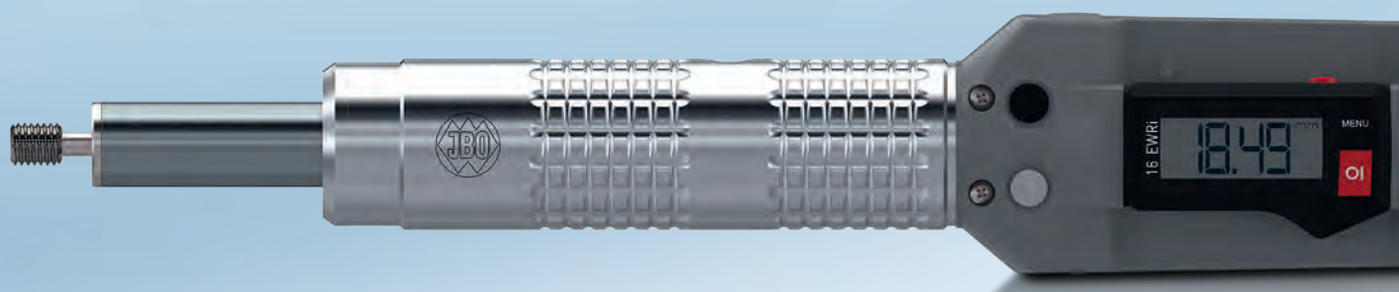
○ am Lager, Preis auf Anfrage
Preise für weitere Gewinde auf Anfrage

All dimensions can also be offered in "left hand".
Alternatively other shank-Ø can be supplied

○ in stock, price on request
Prices for further threads on request


NPT 1 1/2 - 11 1/2
Max
Min
M20x1,5 - 6g
M1,4 - 6h


18.49
MODE
SET


16 EWRi
18.49
MENU

Präzisions-Gewindelehren

Precision Thread Gauges





M
MF
MJ

G
Rc, R
Pg

UNC
UNF
UN
UNJF

NPT
NPTF







M
MF
M keg.
M taper

G
BSW
BSF
DIN 477
R, BA, Pg

UNC
UNF
UNEF
UN, UNS

NPSM
NPT
NPTF
Tr, Rd





M
MF

G
BSW
BSF
R, Pg
MF-EL

UNC, UNF
UNEF
UN, UNS
UNJC
UNJF

NPT
NPTF
Tr
EG

Präzisions-Gewindelehren
Precision Thread Gauges

Allgemeine Information General Information

JBO-Gewindelehren – ein Begriff für Qualität und Verschleißfestigkeit Seite/page 222
JBO Thread Gauges – a concept for quality and wear resistance

Übersicht Präzisions-Gewindelehren Overview Precision Thread Gauges Seite/page 223

Sonder-Gewindelehren und Prüfaufnahmen Special Thread Gauges and Inspection Machine Mountings Seite/page 224

Sonderlängen bei Gewinde-Grenzlehrdornen Special length on GO/NOT GO Thread Plug Gauges Seite/page 227

Allgemeine Informationen MultiCheck General Information MultiCheck Seite/page 228

Allgemeine Informationen eMultiCheck General Information eMultiCheck Seite/page 231

Anwendung von Gewindelehren Use of Thread Gauges Seite/page 232

„FAST LINE" Express Fertigung "FAST LINE" express production Seite/page 235

JBO-Kalibrierservice, DAkkS-Kalibrierscheine, Werkskalibrierscheine Seite/page 236
JBO calibration service, DAkkS Calibration Certificates, Calibration Certificates

M Metrisches ISO-Gewinde ISO metric thread Seite/page 240

MF Metrisches ISO-Feingewinde ISO metric fine thread Seite/page 249

G Whitworth-Rohrgewinde Whitworth pipe thread Seite/page 294

BSW Whitworth-Gewinde British Standard Whitworth thread Seite/page 298

BSF Whitworth-Feingewinde British Standard Whitworth fine thread Seite/page 299

R Kegeliges Whitworth-Rohrgewinde Tapered Whitworth pipe thread Seite/page 300

Pg Stahlpanzerrohr-Gewinde Steel conduit thread Seite/page 302

MF-EL Gewinde für Elektroinstallationsrohre Electrical conduit thread Seite/page 303

UNC UNC-Grobgewinde Unified national coarse thread Seite/page 304

UNF UNF-Feingewinde Unified national fine thread Seite/page 306

UNEF UNEF-Extra Feingewinde Unified national extra fine thread Seite/page 308

UN/UNS UN-Gewinde, UNS-Spezialgewinde Unified national thread, Unified national special thread Seite/page 309

UNJC UNJC-Grobgewinde UNJC Unified national coarse thread Seite/page 310

UNJF UNJF-Feingewinde UNJF Unified national fine thread Seite/page 311

NPT NPT-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde American Standard taper pipe thread Seite/page 312

NPTF NPTF-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde American Standard taper pipe thread Seite/page 313

Tr Metrisches ISO-Trapez-Gewinde ISO metric trapezoidal thread Seite/page 314

EG (STI) Einsatzgewinde M/MF/UNC/UNF Threads for wire inserts M/MF/UNC/UNF Seite/page 315

JBO-Gewindelehren – ein Begriff für Qualität und Verschleißfestigkeit

JBO Thread Gauges – a concept for quality and wear resistance

Hervorragendes Verschleißverhalten durch höchste Oberflächengüte der Gewindeflanken und hohe Härte ≥ 62 HRC für lange Lebensdauer.

Excellent wear behaviour due to supreme surface finish of thread flanks and high hardness ≥ 62 HRC for long gauge life.

Das mehrmalige Anlassen nach dem Härteprozess garantiert hohe Form- und Maßstabilität.

Repeated tempering after the annealing process guarantees high form stability and dimensional stability.

Wenn es die Gewindelehren-Toleranz zulässt, wird in eingeschränkter Toleranz gefertigt.

Gauges are produced to the reduced tolerance wherever permitted by the overall gauge tolerance.

Messunsicherheit
Uncertainty of measuring

Eingeschränkte Toleranz (Bereich der Übereinstimmung)
Reduced tolerance (region of conformity)

Messunsicherheit
Uncertainty of measuring

Gewindelehren-Toleranz
Thread gauge tolerance



Großes Lager mit über 10.000 verschiedenen Gewindeabmessungen und Toleranzen für schnelle Lieferung.

Large stocks covering more than 10,000 different thread dimensions and tolerances for quick delivery.

Mit unserer außergewöhnlichen Lagervielfalt sind wir der Marktführer.

We are the market leader with our exceptional stock holding and variety of thread sizes.

Das gesamte Spektrum von Gewinde-Ø 0,5 – 300 mm für alle Gewindearten.

Complete range of gauges covering all kinds of threads from 0.5 – 300 mm diameter.

Lieferung erfolgt in Einzelverpackungen, die dauerhaften Schutz gewährleisten.

Gauges are supplied in individual packing for permanent protection.

Auf Wunsch mit Kalibrierschein.

Calibration certificate on request.

Präzisions-Gewindelehren
Precision Thread Gauges

LD



LD Gewinde-Grenzlehrdorn, Baumaße nach DIN 2280 bis Nenn-Ø 40 mm
LD GO/NOT GO thread plug gauge, dimensions according DIN 2280 till major-Ø 40 mm

LD-DLC Gewinde-Grenzlehrdorn, GD DLC-beschichtet
LD-DLC GO/NOT GO thread plug gauge, GO side DLC coated

GD



Gewinde-Gutlehrdorn Baumaße nach DIN 2281-1 über Nenn-Ø 40 mm DIN 2281-2

GO thread plug gauge Dimensions according DIN 2281-1 above major-Ø 40 mm DIN 2281-2

AD



Gewinde-Ausschusslehrdorn Baumaße nach DIN 2283-1 über Nenn-Ø 40 mm DIN 2283-2

NOT GO thread plug gauge dimensions according DIN 2283-1 above major-Ø 40 mm DIN 2283-2

LD



Gewinde-Grenzlehrdorn kegelig mit Meßstufe

GO/NOT GO thread plug gauge conical with step limit

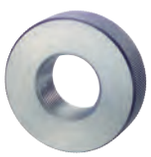
KD



Gewinde-Koordinatenmessdorn Bestimmung der Position und Winkligkeit eines Innengewindes mittels 3D Messmaschine

Thread-coordinate gauge rod Determination of position and angularity of the thread via 3D measuring machine

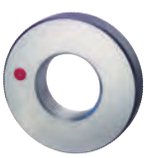
GR



Gewinde-Gutlehrring Baumaße nach DIN 2285-1

GO thread ring gauge Dimensions according DIN 2285-1

AR



Gewinde-Ausschusslehrring Baumaße nach DIN 2299-1

NOT GO thread ring gauge Dimensions according DIN 2299-1

LR



Gewinde-Grenzlehrring mit Meßstufe

GO/NOT GO thread ring gauge for tapered thread with step limit

Gewindelehren-Sätze für metrisches ISO-Regelgewinde nach DIN 13
Thread Gauges sets for ISO metric thread according DIN 13



Art.-Nr./art.-no. 563738

Art.-Nr./art.-no. 527935
ohne/without DLC

Gewinde-Grenzlehrdorne M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12
Tol. 6H Gutlehrdorne mit DLC-Beschichtung HV 0,05 › 5000

Thread plug gauges M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12
tol. 6H GO thread plug gauges with DLC coating HV 0.05 › 5000

Preis auf Anfrage Price on request



Gutlehrringe
GO thread ring gauges
Art.-Nr./art.-no. 239334

Art.-Nr./art.-no. 547611
ohne/without DLC

Ausschußlehrringe
NOT GO thread ring gauges
Art.-Nr./art.-no. 544339
ohne/without DLC

Gewinde-Gutlehrringe M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12
Tol. 6g mit DLC-Beschichtung HV 0,05 › 5000

GO thread ring gauges M 3, M 4, M 5, M 6, M 8, M 10, M 12
tol. 6g with DLC coating HV 0.05 › 5000

Preis auf Anfrage Price on request

Kunden-individuelle Sonder-Gewindelehren und Prüfaufnahmen

Special Client-Specific Thread Gauges and Inspection Machine Mountings

1 Gewinde-Grenzlehrdorn und Gewinde-Gutlehrring für kundenspezifisches 3-gängiges Sondergewinde.

GO/NOT GO thread plug gauge and GO thread ring gauge for customer-specific 3-starts special thread.

2 Gewinde-Grenzlehrdorn zur Prüfung kleiner, tiefliegender Gewinde. Hals-Ø verstärkt.

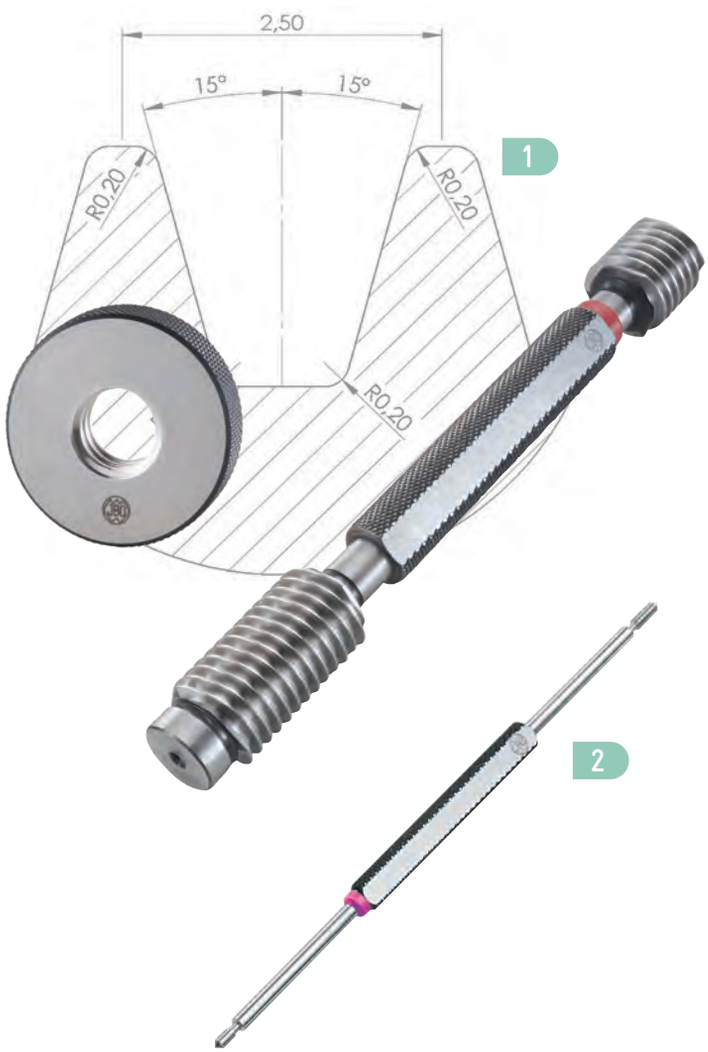
GO/NOT GO thread plug gauge with increased stem diameter for checking small, deep seated threads.

3 Der Gewindering, eingebaut in eine Prüfvorrichtung, dient zur Rund- und Planlaufprüfung von Teilen. Zur zentrischen Aufnahme ist das Gewinde leicht kegelig ausgeführt.

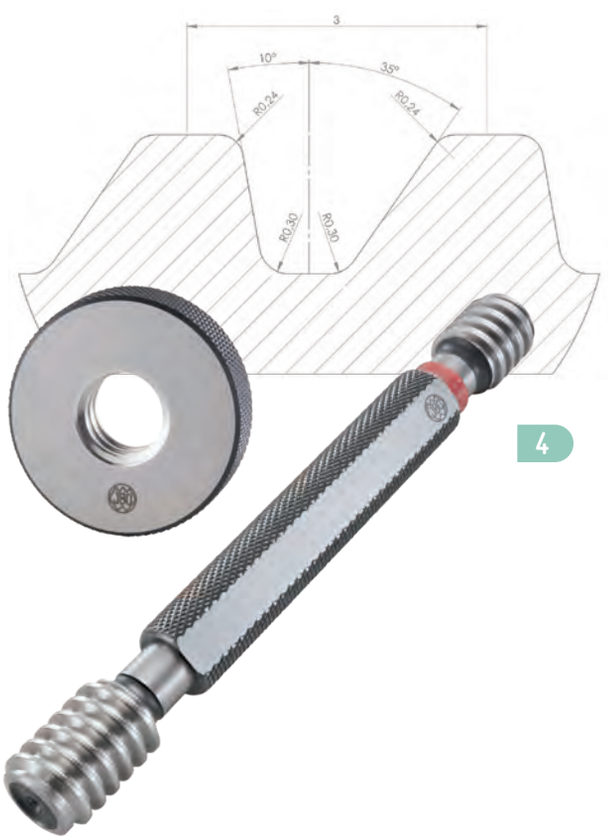
Thread ring gauge for mounting in inspection equipment to check radial and axial run-out. The thread of the gauge is lightly tapered to facilitate centring of the workpiece.

4 Gewinde-Grenzlehrdorn und Gewinde-Gutlehrring für kundenspezifisches unsymmetrisches Sondergewinde.

GO/NOT GO thread plug gauge and GO thread ring gauge for customer-specific asymmetric special thread.







5 Mehrgängiger Gewinde-Gutlehrdorn und Gewinde-Gutlehrring M 12,5 x 6 P 0,75 – 6g (8-gängig). Höchste Qualität durch geschliffenes Gewinde.

Multiple GO thread plug gauge and GO thread ring gauge M 12.5 x 6 P 0.75 – 6g (8-starts). Maximum quality with ground thread.

6 Der Koordinatenmessdorn dient zur Positionsbestimmung eines Innengewindes mittels 3D Messmaschine. Zur zentrischen Aufnahme ist das Gewinde leicht kegelig ausgeführt. Standardausführung mit Steigungsverzug siehe Seiten 248 und 293.

The coordinate gauge rod determines the position of an internal thread via a 3D measuring machine. The thread is lightly tapered for centric mounting. Standard version with pitch delay see pages 248 and 293.

7 Gewinde-Grenzlehrdorn für kundenspezifisches, unsymmetrisches Sondergewinde. Durch das sehr flache Gewindeprofil kann dieses Gewinde konventionell nicht gemessen werden.

GO/NOT GO thread plug gauge for customer-specific, asymmetric special thread. This thread cannot be measured conventionally due to its very flat thread profile.

8 Lehre zur Prüfung des Bohrungs-Ø Kleinstmaßes und Konzentrizität zum Innengewinde.

Gauge for checking the minimum bore diameter and concentricity of the bore with an internal thread.



Gewindelehren und Prüfaufnahmen nach Zeichnung oder Muster bzw. Auslegung für den speziellen Anwendungsfall des Kunden.

Thread gauges and inspection machine mountings can be made to customer drawings or samples, or can be designed to suit special customer applications.

9 Gewinde-Gutlehrring mit DLC-Beschichtung als Verschleißschutz.

GO thread ring gauge with DLC coating provides outstanding wear.

10 Konischer Gewinde-Grenzlehrdorn zur Gewinde- und Koaxialitätsprüfung des Bohrungsdurchmessers zum Gewinde.

Tapered GO/NOT GO thread plug gauge for checking the thread and coaxiality of fit to the thread.

11 Kegeliger Gewinde-Prüfdorn zum Prüfen des kegeligen Gewinde-Lehrringes zur Abnahme und auf Abnutzung.

Tapered thread plug gauge to check the taper thread ring gauge for acceptance and wear.

12 Gewinde-Gutlehrdorn zur Gewinde- und Koaxialitätsprüfung von drei Bohrungen zum Gewinde. Die hintere Kante prüft die Mindesteinschraubtiefe.

GO thread plug gauge for checking the thread and coaxiality of three diameters to a thread. The rearward edge shows the minimum length of engagement.



Sonderlängen bei Gewinde-Grenzlehrdornen

Special length on GO/NOT GO Thread Plug Gauges

Messlänge

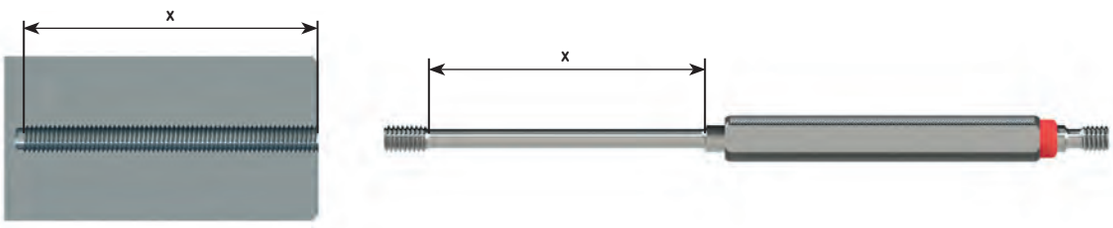
Der Gewinde-Gutlehrdorn ist verlängert, somit ist er einsetzbar für eine Messlänge x. Für die Ausschussseite wird ein Standard-Gewinde-Ausschusslehrdorn verwendet. Die Gewindelänge des Gewinde-Gutlehrdorn und des Gewinde-Ausschusslehrdorn entspricht dem Standard.

Verwendung
Wird bei überlangen Gewinden im Werkstück benötigt.

Measuring length

The GO thread plug gauge is extended and therefore suitable for a measuring length x. For the NOT GO side a standard NOT GO thread plug gauge is appropriate. The thread length of the GO thread plug and the NOT GO thread plug is corresponding to the standard.

Application
Required for overlong threads in the workpiece.



Messtiefe

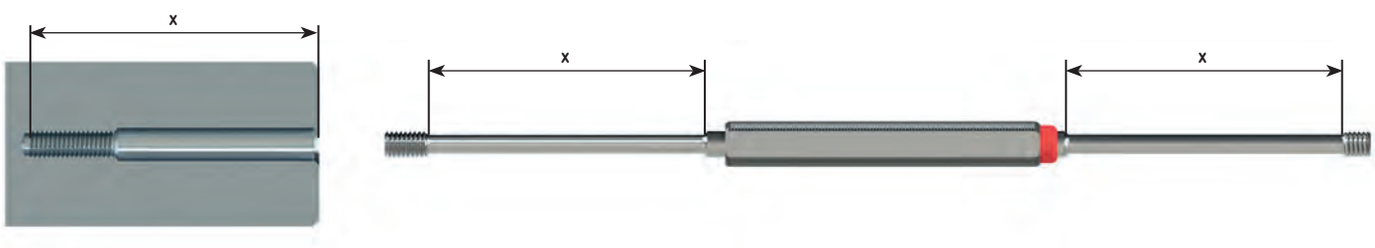
Der Gewinde-Gutlehrdorn und der Gewinde-Ausschusslehrdorn sind verlängert, somit sind beide einsetzbar für eine Messtiefe x. Die Gewindelänge des Gewinde-Gutlehrdorn und des Gewinde-Ausschusslehrdorn entspricht dem Standard.

Verwendung
Wird für vertieft sitzende Werkstückgewinde benötigt.

Measuring depth

The GO thread plug gauge and the NOT GO thread plug gauge are extended and therefore both are suitable for a measuring depth x. The thread length of the GO thread plug gauge and the NOT GO thread plug gauge is corresponding to the standard.

Application
Required for recessed threads in the workpiece.



Gewindelänge

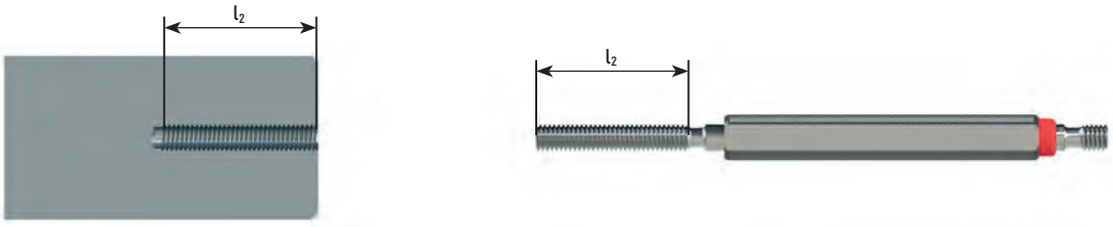
Die Gewindelänge des Gewinde-Gutlehrdornes ist verlängert auf die Länge l_2. Für die Ausschussseite wird ein Standard-Gewinde-Ausschusslehrdorn verwendet.

Verwendung
Wird benötigt, wenn z. B. der Steigungsverzug eines langen Werkstückgewindes überprüft werden soll.

Thread length

The thread length of the GO thread plug gauge is extended on the length l_2. For the NOT GO side a standard NOT GO thread plug gauge is appropriate.

Application
Required for checking e.g. the pitch delay on a long thread in a workpiece.

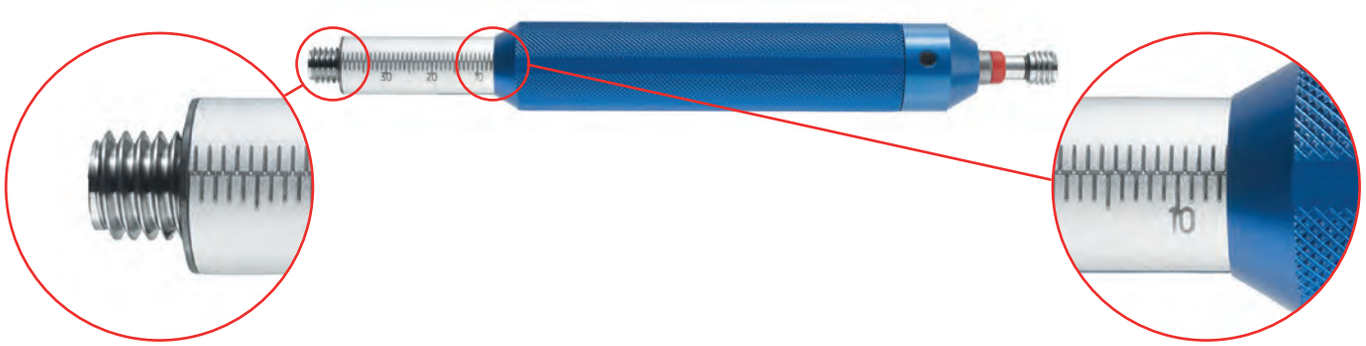


Vorteile durch den Einsatz einer MultiCheck

Advantages of using a MultiCheck

- Prüfung der Gewindelehrenhaltigkeit und Gewindetiefe mit nur einem Messmittel
- Die Dauer eines Gewindeprüfzyklus wird um 50 % reduziert (eMC 80 %)
- Die messbare Gewindetiefe beträgt 4xD
- Verwendung von leicht modifizierten Standard-Gewindelehrdornen
- Einfacher Austausch von nicht mehr maßhaltigen Lehrdornen
- Sichere Ablesung der Gewindetiefe auf Messhülse oder Digitalanzeige
- Gewinde-Gutlehrdorn auf Wunsch in beschichteter Ausführung

- One single measuring device for checking both – accuracy to thread size and thread depth
- Thread gauging cycle time reduced by 50 % (eMC 80 %)
- The measurable thread depth is 4xD
- Application of standard thread plug gauges slightly modified
- Simple replacement of worn plug gauges
- Reliable reading of the thread depth from measuring sleeve or digital readout
- GO thread plug gauge with coated finish on request



Austausch von Lehrdornen

Exchange of thread plug gauges

Wenn Sie den Austausch eines nicht mehr toleranzhaltigen Gewinde-Lehrdornes selbst vornehmen wollen, ist ein Abziehset erforderlich, das aus Sechskantmutter, Distanzstück „lang" für die Gutseite und Distanzstück „kurz" für die Ausschussseite besteht.

Die mit einer MultiCheck gemessene Gewindetiefe ist die Gewindetiefe des voll ausgebildeten Gewindes und nicht exakt identisch mit der Einschraublänge einer Schraube.

Der Abstand der Planfläche bis zum ersten vollen Gewindeprofil ist 0,5 x Steigung ± 0,02 mm.
Damit wird eine präzise Kalibrierung mit unserer Einstelllehre sichergestellt.

Um Messergebnisse protokollieren zu können, bieten wir für die MultiCheck Digital eine Datenschnittstelle an.

Wir empfehlen die Verwendung unserer Einstelllehre zur Kalibrierung und ggf. zur Justierung der Tiefenmesseinrichtung.

If you wish to replace a worn thread plug gauge that is no longer within the specified tolerance yourself, you need a dismantling kit consisting of a draw-off nut, a long spacing sleeve for the „GO" end and a short spacing sleeve for the „NOT GO" end.

The MultiCheck measures the length of fully formed thread. This is not exactly identical with the depth to which a screw can be screwed in, due to the distance of the start of the thread from the workpiece face.

The distance from the face to the first complete thread is 0.5 x pitch ± 0.02 mm. This ensures precise calibration with our setting gauge.

For recording measuring results, we offer a data interface for the MultiCheck Digital.

We recommend using our setting gauge to calibrate and, if necessary, adjust the depth measuring device.

MCEL

MultiCheck Einstelllehre
- Überprüfung der Nullstellung von MultiCheck-Geräten
- Einstellen der Nullstellung von MultiCheck-Geräten

MultiCheck setting gauge
- Checking the zero position of MultiCheck devices
- Setting the zero position of MultiCheck devices



MultiCheck

MultiCheck

MCS

MultiCheck Skala
- Ablesegenauigkeit 0,5 mm

MultiCheck Scale
- accuracy of reading 0.5 mm



MCN

MultiCheck Nonius
- Ablesegenauigkeit 0,1 mm

MultiCheck Vernier
- accuracy of reading 0.1 mm



MCD

MultiCheck Digital
- Ablesegenauigkeit 0,01 mm

MultiCheck Digital
- accuracy of reading 0.01 mm



MCDW

MultiCheck Digital Wireless
- Digitalanzeige mit integriertem Funk-Modul
- Ablesegenauigkeit 0,01 mm

MultiCheck Digital Wireless
- digital display with integrated wireless module
- accuracy of reading 0.01 mm



WMCD

MultiCheck Digital mit Wechsellehreneinsätzen
- Ablesegenauigkeit 0,01 mm

MultiCheck Digital with changeable gauge inserts
- accuracy of reading 0.01 mm



eMC

eMultiCheck
- mit elektronisch geregeltem Antrieb
- Ablesegenauigkeit 0,01 mm
- digitaler Ausgang zur Messwertübertragung

eMultiCheck
- with electronically controlled drive
- accuracy of reading 0.01 mm
- digital output for measured value transmission



eMCW

eMultiCheck Wireless
- mit elektronisch geregeltem Antrieb
- Digitalanzeige mit integriertem Funk-Modul
- Ablesegenauigkeit 0,01 mm

eMultiCheck Wireless
- with electronically controlled drive
- digital display with integrated wireless module
- accuracy of reading 0.01 mm



Kunden-individuelle Sonder-MultiCheck

Special Client-Specific MultiCheck

Wir bieten unsere MultiCheck sowohl für die Prüfung von Gewinden, als auch für die Prüfung von Passungen und Bohrungen an.
We offer our MultiCheck for the checking of threads as well as for the checking of fits and bores.



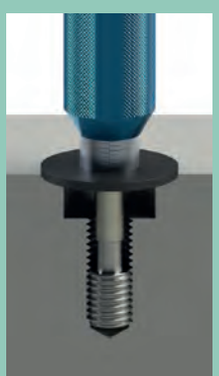
Messstation ausgestattet mit MultiCheck
Measuring station equipped with Multi-Check



Kundenspezifischer MultiCheck zur Prüfung der Passung und Messung der Passungstiefe von Bohrungen.
Client-specific MultiCheck plug gauge for checking the fit and measuring the fit depth of bores.

Zusätzliche Adaptionen zum Prüfen mit MultiCheck

Optional adaptors for inspection with MultiCheck



Durchmesservergrößerung für größere Anlageflächen.
Enlarged diameter for large abutment surfaces.



Durchmesserreduzierung für vertiefte Bohrungen.
Reduced diameter for counterbores.



Kegelige Anlagefläche für spezielle Bohrungsansätze.
Conical abutment for special countersinks.



Schräge Anlageflächenhülse für schräge Bohrungen.
Angled abutment sleeve for inclined holes.



Gewindedornverlängerung für sehr tiefe Bohrungen.
Thread plug gauge extension for very deep holes.

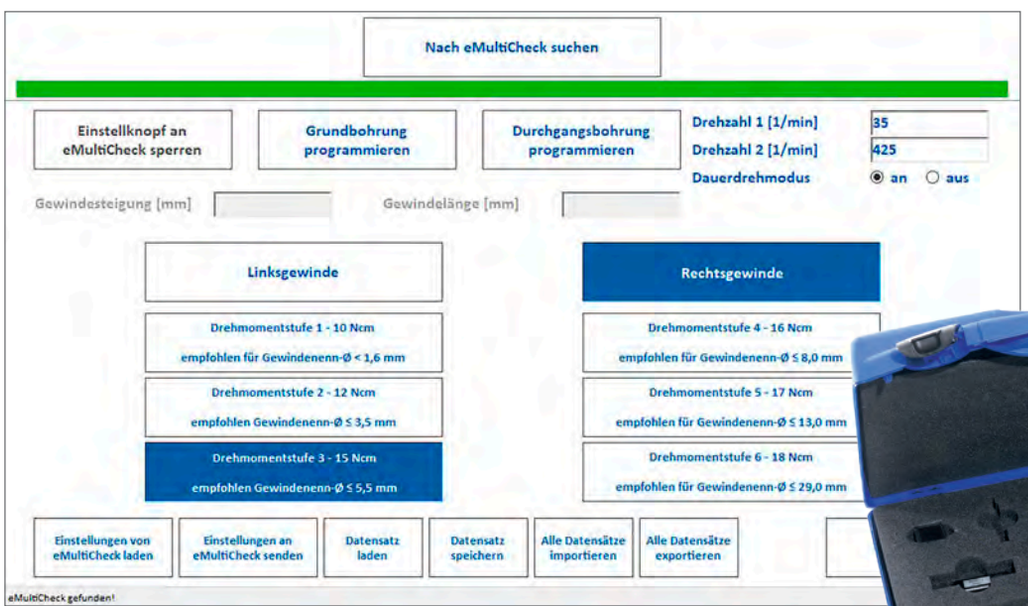
Vorteile durch den Einsatz einer eMultiCheck

Advantages of using an eMultiCheck

- Prüfung der Gewindelehrenhaltigkeit und Gewindetiefe mit nur einem Messmittel
- Die Dauer eines Gewindeprüfzyklus wird um 80 % reduziert
- Automatisierte Gewindeprüfung mit konstantem Drehmoment unabhängig vom Bediener
- Einfaches Einstellen der unterschiedlichen Parameter wie Drehmoment, Drehrichtung, Prüfung von Sack- oder Durchgangslöcher sowie der Drehzahl
- Sichere Ablesung der Gewindetiefe durch digitale Anzeige
- Die messbare Gewindetiefe beträgt 4xD
- Wechselsysteme für Gewinde-Gutlehrdorn und Messhülse
- Unterstützende Funktion zum Finden des Gewindeanfangs
- Digitaler Ausgang zur Übertragung von Messwerten
- Mit Funkübertragung
- Gewinde-Gutlehrdorn in beschichteter Ausführung

- One single measuring device for checking both – accuracy to thread size and thread depth
- Thread gauging cycle time reduced by 80 %
- Automized thread gauging with constant torque, irrespective of the operator
- Easy setting of the various parameters such as torque, direction of rotation, testing of blind or through holes as well as the speed
- Reliable reading of the thread depth by a digital display
- The measurable thread depth is 4xD
- Changer system for the GO thread plug gauge and the measuring sleeve
- Supporting operation for locating the thread start
- Digital output for transferring the measurement
- With wireless data transmission
- GO thread plug gauge with coated finish







Funktionsweise

Mit der eMultiCheck erfolgt die Prüfung automatisch, initiiert durch einen kurzen Knopfdruck. Die Elektronik erkennt das Gewinde und startet den Prüfvorgang durch Eindrehen des Gewinde-Gutlehrdornes mit einem definierten Drehmoment. Dies geschieht ohne die ermüdende Tätigkeit des manuellen Einschraubens der Gutseite des Gewindelehrdornes. Durch Drücken der zweiten Taste wird der Gewinde-Gutlehrdorn wieder aus dem Werkstück heraus gefahren.

Die eMultiCheck ist in zwei verschiedenen Varianten verfügbar, die sich durch einen Netzanschluss oder den Betrieb mit einem integrierten Akku unterscheiden.

Operating mode

With eMultiCheck, testing is initiated automatically via a short press of a button. The electronics recognises the thread and begins the testing procedure by screwing in the GO thread plug gauge according to a defined torque. This occurs without the tiresome manual screwing in of the thread plug gauge's GO side. The GO thread plug gauge is traversed out of the workpiece again by pressing the second push button.

The eMultiCheck is available in two variants, featuring either mains connection or operation via an integral battery.

Anwendung von Gewindelehren

1. Prüfung des zylindrischen Innengewindes mittels eines Gewinde-Grenzlehrdornes

1.1 Anwendung des Gewinde-Gutlehrdornes

Ein Gewinde-Gutlehrdorn prüft das Paarungsmaß des Innengewindes. Er prüft hierbei die Einhaltung des Mindestmaßes des Flankendurchmessers einschließlich der Steigungsabweichung, Teilflankenabweichungen und Formabweichungen, die eine scheinbare Verkleinerung des Flankendurchmessers des Werkstückgewindes bewirken. Er prüft auch die Einhaltung des Mindestmaßes des Außendurchmessers.
Diese Lehre prüft nicht den Kerndurchmesser des Werkstückes.

Ein Gewinde-Gutlehrdorn muss sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft in die ganze Länge des Werkstückgewindes einschrauben lassen. Ist das Einschrauben nicht möglich, genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen.

1.2 Anwendung des Gewinde-Ausschusslehrdornes (mit rotem Ring)

Ein Gewinde-Ausschusslehrdorn prüft, ob der Ist-Flankendurchmesser das vorgeschriebene Höchstmaß überschreitet.

Ein Gewinde-Ausschusslehrdorn darf sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft in das Werkstückgewinde von beiden Seiten nicht mehr als zwei Umdrehungen einschrauben lassen. Lässt er sich mehr als zwei Umdrehungen einschrauben, genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen.

2. Prüfung von zylindrischen Außengewinden mittels eines Gut- und Ausschusslehrringes

2.1 Anwendung des Gewinde-Gutlehrringes

Ein Gewinde-Gutlehrring prüft das Paarungsmaß des Außengewindes, d.h. er prüft die Einhaltung des Flankendurchmessers einschließlich der Formabweichung und Steigungsabweichung sowie Teilflankenabweichungen, die eine scheinbare Vergrößerung des Werkstückgewindes bewirken. Er prüft auch die Einhaltung des Größtmaßes des Kerndurchmessers. Der Außendurchmesser des Außengewindes wird von dieser Lehre nicht geprüft.

Ein Gewinde-Gutlehrring muss sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft über die ganze Länge des Werkstückgewindes aufschrauben lassen. Ist das Aufschrauben nicht möglich, genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen.

2.2 Anwendung des Gewinde-Ausschusslehrringes (mit roter Markierung)

Ein Gewinde-Ausschusslehrring prüft, ob der Ist-Flankendurchmesser des Werkstückes das festgelegte Mindestmaß unterschreitet, also der Flankendurchmesser zu klein ist.

Ein Gewinde-Ausschusslehrring darf sich von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft auf das Werkstückgewinde nicht mehr als zwei Umdrehungen aufschrauben lassen. Lässt er sich mehr als zwei Umdrehungen aufschrauben, genügt das Werkstückgewinde nicht den Anforderungen.

3. MultiCheck

Diese Lehrdorne mit der Bezeichnung „MultiCheck" ermöglichen gleichzeitig das Prüfen des Gewindes auf Lehrenhaltigkeit und das Messen der Gewindetiefe bis 4x Gewindedurchmesser. Sonderausführungen sind bis 6xD lieferbar.

Wir bieten 3 Ausführungen an:
Ablesegenauigkeit: MultiCheck Skala: 0,5 mm / MultiCheck Nonius: 0,1 mm / MultiCheck mit Digitalanzeige: 0,01 mm.

Use of Thread Gauges

1. Inspection of parallel internal threads with GO and NOT GO thread plug gauges

1.1 Use of GO thread plug gauge

A GO thread plug gauge checks the virtual size of the internal thread (gauging the virtual pitch diameter). This is effected by checking the minimum limit of the pitch diameter, taking into account pitch errors, errors in flank angles and deviations of form, which produce an apparent reduction of the pitch diameter of the workpiece (virtual pitch diameter). In addition, it checks the minimum limit of the major diameter and also whether the length of straight flank is sufficient; i.e. that the rounding at the root of the profile does not encroach too far upon the flank of the thread.
This gauge does not check the minor diameter of the workpiece thread.

The GO thread plug gauge, when screwed by hand without using excessive force, shall enter the whole length of the workpiece thread. If the entry is not possible, the workpiece thread does not comply with the specification.

1.2 Use of NOT GO thread plug gauge (with red ring)

A NOT GO thread plug gauge checks whether the actual pitch diameter exceeds the specified maximum size.

The NOT GO thread plug gauge, when screwed by hand without using excessive force, may enter into both ends of the threaded part, but by not more than two turns of thread. If it can be screwed in by more than two turns of thread, the workpiece thread does not comply with the specification.

2. Inspection of parallel external threads with GO and NOT GO thread ring gauges

2.1 Use of GO thread ring gauge

A GO thread ring gauge checks the virtual size of the external thread (gauging the virtual pitch diameter); i.e. it checks the maximum material limit of the pitch diameter, taking into account deviations of form and pitch errors and errors in flank angles, which produce an apparent enlargement of the pitch diameter (virtual pitch diameter) of the workpiece. It also checks that the maximum minor diameter has not been exceeded. The major diameter of the external thread is not checked by this gauge.

The GO thread ring gauge, when screwed by hand without using excessive force, shall pass over the whole length of the workpiece thread. If assembly is not possible, the workpiece thread does not comply with the specification.

2.2 Use of NOT GO thread ring gauge (with red spot)

A NOT GO thread ring gauge is intended to check whether the actual pitch diameter of a workpiece exceeds the specified minimum size.

A NOT GO thread ring gauge, when screwed by hand without using excessive force on the workpiece thread, may enter on both sides but by not more than two turns of thread. If the gauge can be screwed onto the workpiece by more than two turns of thread, the thread does not comply with the specification.

3. MultiCheck thread plug gauges

MultiCheck plug gauges enable the thread and its depth up to 4 x thread diameter to be checked simultaneously. Special versions for up to 6xD can be supplied.

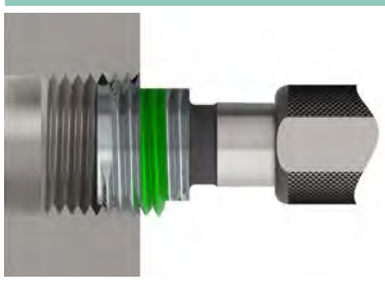
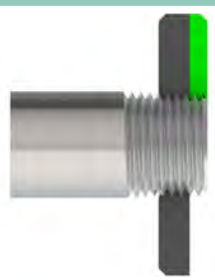
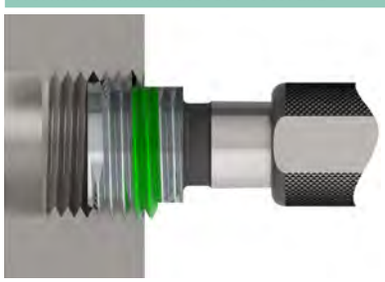
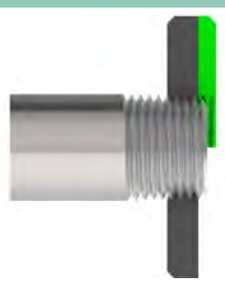
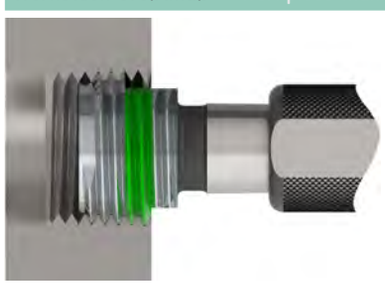
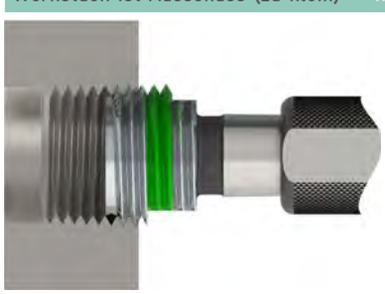
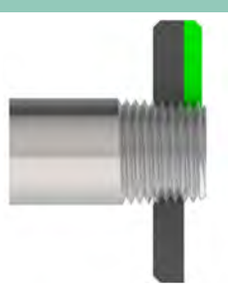
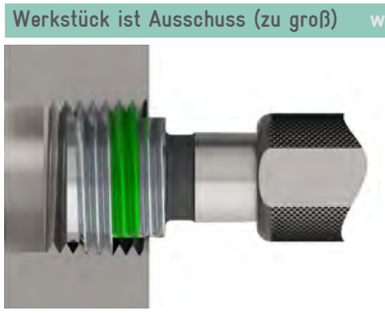
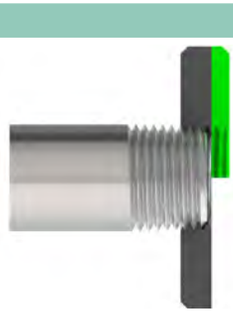
Three types of MultiCheck are available with the following reading of accuracy:
MultiCheck Scale: 0.5 mm / MultiCheck Vernier: 0.1 mm / MultiCheck with digital display: 0.01 mm

4. Prüfung von kegeligen Gewinden

Betrifft unter anderem folgende Gewindearten, amerikanisches Rohrgewinde nach ASME B1.20.1 und ANSI B1.20.3 (NPT, NPTF), Rohrgewinde nach DIN EN 10226, ISO 7, DIN 2999, DIN 3858 und BS 21, metrisches kegeliges Gewinde nach DIN 158.

4. Inspection of taper threads

Concerning for example the following thread type, american pipe threads according to ASME B1.20.1 and ANSI B1.20.3 (NPT, NPTF), pipe threads according to DIN EN 10226, ISO 7, DIN 2999, DIN 3858 and BS 21, metric tapered threads according to DIN 158.

Prüfung des Innengewindes Inspection of internal thread		Prüfung des Aussengewindes Inspection of external thread
Werkstück Kleinstmaß workpiece minimum size		
	Die Gewindelehre lässt sich bis zum Kleinstmaß-Absatz ein- bzw. aufschrauben. Das Werkstückgewinde ist am Kleinstmaß. The thread gauge can be screwed (in or on) until the minimum step of thread gauge is reached. The workpiece thread is up to the minimum size.	
Werkstück innerhalb der Toleranz workpiece in tolerance		
	Die Gewindelehre bleibt zwischen den beiden Absätzen stehen. Das Werkstückgewinde ist in Ordnung. The thread gauge can be screwed (in or on) between the minimum and maximum step of the thread gauge. The workpiece thread is in tolerance.	
Werkstück Größtmaß workpiece maximum size		
	Die Gewindelehre lässt sich bis zum Größtmaß-Absatz ein- bzw. aufschrauben. Das Werkstückgewinde ist am Größtmaß. Thread gauge can be screwed (in or on) until the maximum step of the thread gauge is reached. The workpiece thread is up to the maximum size.	
Werkstück ist Ausschuss (zu klein) workpiece is out of tolerance (undersize)		
	Der Gewinde-Grenzlehrdorn lässt sich nicht bis zum Kleinstmaß-Absatz einschrauben, bzw. der Gewinde-Grenzlehrring geht über diesen Absatz hinaus. Das Werkstückgewinde ist zu klein. The GO/NOT GO thread plug gauge can not be screwed in until the minimum step is reached. The GO/NOT GO thread ring gauge can not be screwed on above the minimum step. The workpiece thread is undersized.	
Werkstück ist Ausschuss (zu groß) workpiece is out of tolerance (oversize)		
	Der Gewinde-Grenzlehrdorn lässt sich über den Größtmaß-Absatz hinaus einschrauben, bzw. der Gewinde-Grenzlehrring erreicht diesen Absatz nicht. Das Werkstückgewinde ist zu groß. The GO/NOT GO thread plug gauge can not be screwed in above the maximum step. The GO/NOT GO thread ring gauge can not be screwed on until the maximum step is reached. The workpiece thread is oversized.	

« FAST LINE »

LIEFERUNG INNERHALB 2 WOCHEN
DELIVERY WITHIN 2 WEEKS

Unsere „FAST LINE" Express-Fertigung ist für Gewindelehrdorne und Gewindelehrringe möglich. Die Lieferung erfolgt innerhalb von 2 Arbeitswochen. Der Expresszuschlag hierfür beträgt € 200,00 pro Auftragsposition.
Bitte kennzeichnen Sie Anfragen und Bestellungen im Betreff mit „FAST LINE" und richten diese an:

Our "FAST LINE" express production is now possible for thread plug gauges and thread ring gauges. Delivery takes place within 2 working weeks. The express surcharge for this is € 200,00 per order item.
Please mark enquiries and orders in the subject "FAST LINE" and send them to:

fastline@johs-boss.de



Unser „FAST LINE" Programm umfasst Gewindelehrdorne und Gewindelehrringe in Sondertoleranzen und Zwischenabmessungen, basierend auf zylindrischen Gewindetypen, die hier im Katalog gelistet sind. Bestellbar sind bis zu 3 Stück pro Artikel, im Durchmesser-Bereich von 3 – 100 mm und mit Steigungen von P 0,5 – 4 mm. Ausgenommen davon sind Trapez-Gewinde.

Our "FAST LINE" programme includes thread plug gauges and thread ring gauges in special tolerances and intermediate dimensions, based on cylindrical thread types, which are listed here in the catalogue. Up to 3 pieces are available per article, in the diameter range from 3 – 100 mm and with pitches from P 0.5 – 4 mm. Except trapezoidal threads.



Messmaschinen und Messmethoden zur Prüfung und Kalibrierung von Gewindelehren

Measuring machines and measurement process for the testing and calibration of thread gauges

Um die gewohnt hohe Qualität unserer Produkte sicher zu stellen, erfolgt die Prüfung und Kalibrierung der von uns hergestellten Gewindelehren in der Fertigung und im Messlabor, unter Anwendung verschiedener anerkannter Prüf- und Messmethoden.

Die Prüfung und Kalibrierung erfolgt sowohl mittels Gewinde-Prüfdornen, der Dreidraht-/Zweikugelmethode auf Längenkomparatoren der Marken Mahr, Zeiss und Trimos, als auch mit IAC-Gewindescannern. Die IAC-Gewindescanner kommen für erweiterte Kalibrierungen, zur Kalibrierung kegeliger Lehren und zur Ermittlung wichtiger Profilparameter, wie z. B. der Steigung oder dem Flankenwinkel, sowohl in der Fertigung als auch im Messlabor zum Einsatz.

To ensure the high quality of our products, the testing and the calibration of our manufactured thread gauges is carried out with and based on different and approved test and measuring methods, in the production as well as in the measuring laboratory.

The testing and the calibration is carried out with plug check gauges, the three-wire/two-ball method on length comparators of the following brands: Mahr, Zeiss and Trimos as well as with IAC-thread scanners. The IAC-thread scanners are used for extended tests, for the testing and the calibration of tapered gauges and for the determination of important profile parameters, e.g. the pitch or the flank angle, in our production as well as in our measuring laboratory.



JBO-Kalibrierservice für Gewindelehren

JBO calibration service on thread gauges

Unser hauseigenes Kalibrierlabor erfüllt die höchsten Anforderungen an die Messtechnik. Mehrere Verfahren zur Kalibrierung von Gewindelehren sind durch die DAkkS, gemäß der DIN EN ISO/IEC 17025, akkreditiert. Dies bedeutet, dass die internationalen Normvorgaben für Kalibrierlabore eingeführt, umgesetzt und regelmäßig überwacht werden. Die Vorteile für unsere Kunden liegen auf der Hand, JBO kann DAkkS-Kalibrierscheine zusammen mit lagerhaltigen Gewindelehren in kürzester Zeit liefern. Insbesondere in den Branchen Automotive, Luftfahrt und in dem Bereich Medizin sind sehr häufig DAkkS-Kalibrierscheine gefordert. Der jeweils aktuelle Geltungsbereich (Anlage zur Akkreditierungsurkunde) ist auf unserer Website verlinkt und steht zum Download bereit.

Gerne erstellen wir für Sie Kalibrierscheine mit nationalem und internationalem Logo (DAkkS und ILAC). Des Weiteren bieten wir eine Vielzahl an verschiedenen Werkskalibrierscheinen an. Auch eine Rekalibrierung der Gewindelehren gehört zu unserem Leistungsspektrum. Weiterführende Informationen wie die zugrundeliegenden Richtlinien und den Kalibrierumfang sind auf den folgenden Seiten dokumentiert.

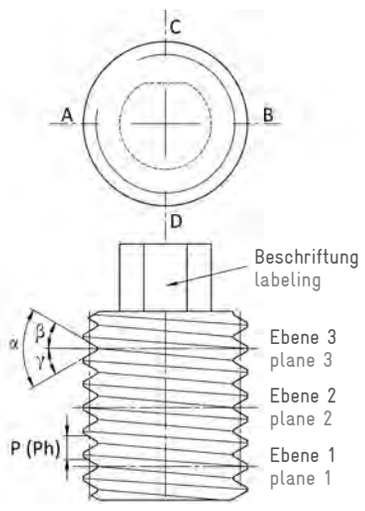
Our in-house calibration laboratory meets the highest requirements for measurement technology. Several procedures for the calibration of thread gauges are accredited by the DAkkS according DIN EN ISO/IEC 17025. This means that the international standard specifications for calibration laboratories are introduced, implemented and regularly monitored. The advantages for our customers are obvious, JBO can deliver DAkkS calibration certificates together with stocked thread gauges in the shortest possible time. DAkkS calibration certificates are very often required, especially in the automotive, aviation and medical sectors. The current scope of validity (annex to the accreditation certificate) is linked on our website and is available for download.

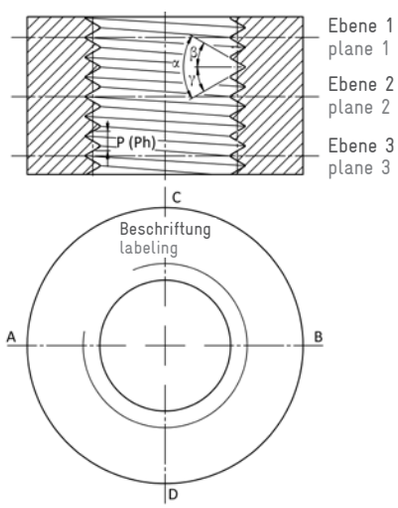
We are pleased to issue calibration certificates with national and international logos (DAkkS and ILAC) for you. Furthermore, we offer a variety of different factory calibration certificates. Recalibration of thread gauges is also part of our range of services. Further information such as the underlying guidelines and the scope of calibration are documented on the following pages.

JBO DAkkS-Kalibrierscheine
JBO DAkkS Calibration Certificates

ORDER-CODE ↓	Bezeichnung Designation	Prüfumfang Scope of inspection
Option 1-D	JBO DAkkS-Kalibrierschein Akkreditiert für die Kalibrierung von Gewindelehren nach der Richtlinie VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.8/4.9 durch die DAkkS JBO DAkkS calibration certificate Accredited for the calibration of thread gauges according to the guideline VDI/VDE/DGQ 2618 Part 4.8/4.9 by DAkkS	einfacher Flankendurchmesser, ermittelt in zwei Ebenen in jeweils zwei zueinander senkrechten Achsschnitten simple pitch diameter determined in two levels in two axial sections normal to each other
Z1	Preiszuschlag für die Überwachungsprüfung gebrauchter Gewindelehren auf den zuvor gewählten Prüfumfang Price surcharge for the monitoring inspection of used thread gauges on the previously selected inspection scope	
KM	Kalibriermarke für DAkkS-Kalibrierschein Calibration mark for DAkkS calibration certificate	

Messebenen und Achsschnitte
Measuring planes and axial sections





α = Gewindeprofilwinkel
thread angle

β = Gewindeflankenwinkel
thread flank angle

γ = Gewindeflankenwinkel
thread flank angle

P (Ph) = Teilung (Steigung)
pitch (lead)

0° = Achsschnitt A-B
axial section A-B

90° = Achsschnitt C-D
axial section C-D

Gewinde-Nenn-Ø mm Thread nominal Ø mm	P mm	ORDER-CODE ↓	Nettopreise zylindrische Gewinde Net prices parallel threads					
			LD		GD/AD		GR/AR	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
3 - 6	0,5 – 6	Option 1-D	301	37,20	303	30,30	311	44,10
>6 - 40	0,5 – 6	Option 1-D	302	37,20	304	30,30	312	44,10
>40 - 100	0,5 – 6	Option 1-D			305	33,70	313	48,80
		Z1	329	6,90	329	6,90	329	6,90
		KM	294	4,60	294	4,60	294	4,60

Preise sind gültig für im Katalog aufgeführte Gewindearten

Preise für Trapez-, Rund-, Sägen-, mehrgängige- und kegelige Gewinde sowie Nenn-Ø <3 und >100 mm und weitere Optionen auf Anfrage

Prices are valid for the thread types listed in the catalogue

Prices for trapezoidal, round, saw, multi-start and tapered threads as well as nominal Ø <3 and >100 mm and further options on request

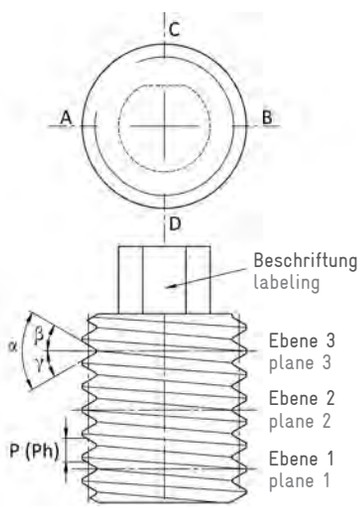
Arten an Werkskalibrierscheinen

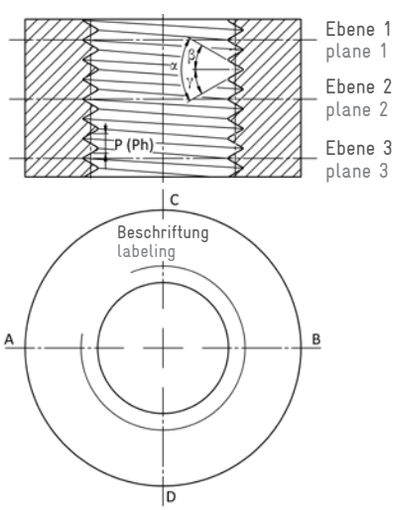
Types of Calibration Certificates

ORDER-CODE ↓	Bezeichnung Designation	Prüfumfang Scope of inspection
C5	JBO-Werkskalibrierschein JBO calibration certificate	einfacher Flankendurchmesser, ermittelt in einer Ebene simple pitch diameter determined on one level
Option 1	JBO-Werkskalibrierschein nach der Richtlinie VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.8/4.9 JBO calibration certificate according to VDI/VDE/DGQ 2618 Part 4.8/4.9	einfacher Flankendurchmesser, ermittelt in zwei Ebenen in jeweils zwei zueinander senkrechten Achsschnitten simple pitch diameter determined on two levels in two axial sections normal to each other
Option 4	JBO-Werkskalibrierschein nach der Richtlinie VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.8/4.9 JBO calibration certificate according to VDI/VDE/DGQ 2618 Part 4.8/4.9	wie Option 1 + Messung der Steigung, Messung des Gewindeprofilwinkels und der Gewindeflankenwinkel + Aussendurchmesser bei Gewindelehrdornen bzw. Kerndurchmesser bei Gewindelehrringen as option 1 + the gauging of the pitch and gauging of the thread angle and the flank angles + major-diameter on thread plug gauges, minor-diameter on thread ring gauges
C3	Erweiterter JBO-Werkskalibrierschein zu C5 Extended JBO calibration certificate to C5	wie C5 + Außendurchmesser bei Gewinde-Lehrdornen bzw. Kerndurchmesser bei Gewinde-Lehrringen as C5 + major-diameter on thread plug gauges resp. minor diameter on thread ring gauges
Z1	Preiszuschlag für die Überwachungsprüfung gebrauchter Gewindelehren auf den zuvor gewählten Prüfumfang Price surcharge for the monitoring inspection of used thread gauges on the previously selected inspection scope	

Messebenen und Achsschnitte

Measuring planes and axial sections





α = Gewindeprofilwinkel
thread angle

β = Gewindeflankenwinkel
thread flank angle

γ = Gewindeflankenwinkel
thread flank angle

P (Ph) = Teilung (Steigung)
pitch (lead)

0° = Achsschnitt A-B
axial section A-B

90° = Achsschnitt C-D
axial section C-D

JBO-Werkskalibrierscheine

JBO Calibration Certificates

Gewinde-Nenn-Ø mm Thread nominal Ø mm		ORDER-CODE	Nettopreise Net prices							
			Gewindelehren für zylindrische Gewinde Thread gauges for parallel threads						Gewindelehren für kegelige Gewinde Thread gauges for taper threads	
			LD		GD/AD		GR/AR		LD/LR	
		↓	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
0,5 - <1	unter anderem Gewinde nach DIN 14 amongst others threads according DIN 14	C5	153	41,40						
		Option 1	191	55,90						
		C3	175	50,00						
1 - <3	GR/AR(1)	C5	154	19,30	155	15,00	156	21,30		
		Option 1	192	25,50	193	19,50	auf Anfrage on request			
		C3	176	23,30	177	18,10				
3 - 6	GR/AR(1) Lehren mit Steigung <0,5 mm Option 4 nicht möglich Gauges with pitch <0.5 mm Option 4 not available	C5	157	15,10	158	11,70	159	17,00		
		Option 1	194	20,10	195	15,30	196	22,50		
		Option 4	229	32,90	507	25,70	508	24,70		
		C3	178	18,90	179	14,60	180	19,00		
>6 - 40	GR/AR(1) Lehren mit Steigung <0,5 mm Option 4 nicht möglich Gauges with pitch <0.5 mm Option 4 not available	C5	160	13,20	161	10,50	174	15,10	162	26,30
		Option 1	197	18,10	198	13,70	198	20,10		
		Option 4	222	32,90	223	25,70	224	24,70		
		C3	181	16,60	182	13,00	183	17,00	184	28,00(2)
>40 - 100	GR/AR(1) Lehren mit Steigung <0,5 mm Option 4 nicht möglich Gauges with pitch <0.5 mm Option 4 not available	C5			163	12,40	164	18,80	165	31,60
		Option 1			202	15,60	203	24,90		
		Option 4			225	27,10	226	28,90		
		C3			185	14,60	186	20,80	200	33,90(2)
>100 - 200	GR/AR Lehren mit Steigung <0,5 mm Option 4 nicht möglich Gauges with pitch <0.5 mm Option 4 not available	C5			166	17,60	167	22,70	168	38,60
		Option 1			204	24,90	205	28,90		
		Option 4			227	33,00	228	35,20		
		C3			187	20,90	188	24,90	201	41,00(2)
>200 - 300	GR/AR Lehren mit Steigung <0,5 mm Option 4 nicht möglich Gauges with pitch <0.5 mm Option 4 not available	C5			169	32,00	173	37,60	auf Anfrage on request	
		Option 1			206	43,30	207	45,10		
		Option 4			509	49,40	510	52,70		
		C3			189	35,80	190	41,40	auf Anfrage on request	
		Z1	329	6,90	329	6,90	329	6,90	329	6,90

Preise sind gültig für im Katalog aufgeführte Gewindearten, alle anderen und mehrgängige Gewinde auf Anfrage

The prices are valid for the thread types listed in the catalogue, other threads and multi-start threads on request

Für Trapezgewinde berechnen wir 50 % Zuschlag

For trapezoidal threads we charge 50 % surcharge

(1) Bei kleinen Nenndurchmessern oder bei Steigungen <0,35 mm, wird eine Prüfung mit Prüfdornen durchgeführt. Es wird ein C5 Werkskalibrierschein erstellt.

(1) For small nominal diameters or pitches <0.35 mm, a test with test mandrels is carried out. In these cases, a C5 factory calibration certificate is issued.

(2) Bei Gewinde-Grenzlehrringen der Gewindeart R, wird eine Prüfung mit Prüfdornen durchgeführt. Es wird ein C5 Werkskalibrierschein erstellt.

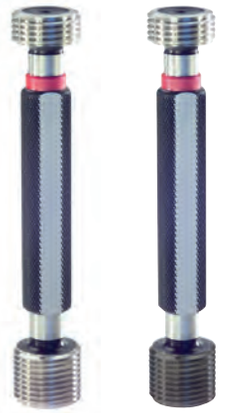
(2) For thread limit ring gauges of thread type R, a test is carried out with test mandrels. In these cases, a C5 works calibration certificate is issued.

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



LD LD-DLC

M



ORDER-CODE →		LD		LD-6G		LD-4H		LD-DLC		LD-6G-DLC		LD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm	6H Grenzlehrdorn Plug gauge ≤ M 0,9 Tol. 4H DIN 14 M 1–M 1,4 Tol. 5H		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000		6G Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge ≤ M 1,4 Tol. 5H		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 0,5	0,125	524336	○												
M 0,6	0,15	527515	○												
M 0,7	0,175	527516	○												
M 0,8	0,2	524340	○												
M 0,9	0,225	527517	○												
M 1*	0,25	511618	150,00			517091	189,00					517151	193,00		
M 1,1*	0,25	511621	171,00			517158	○					517152	228,00		
M 1,2*	0,25	511623	125,00			511624	158,00					514484	158,00		
M 1,4*	0,3	511629	101,00			511630	129,00					514485	135,00		
M 1,6	0,35	511636	93,30	511639	112,00	511637	117,00	514136	118,00			513913	122,00		
M 1,7	0,35	511642	106,00												
M 1,8	0,35	511644	85,80	511645	105,00	514527	108,00					517011	118,00		
M 2	0,4	511859	75,80	511862	84,70	511860	97,00	513460	100,00			511867	98,90		
M 2,2	0,45	511873	81,80	511876	108,00	511874	108,00					514486	113,00		
M 2,3	0,4	511879	84,70												
M 2,5	0,45	511883	65,50	511886	73,20	511884	83,80	512756	88,80	512757	102,00	511888	88,20		
M 2,6	0,45	511894	82,10	511897	○										
M 3	0,5	512036	53,70	512043	62,10	512039	70,70	512777	76,90	512778	88,60	512049	72,20	514584	○
M 3,5	0,6	512059	57,60	512064	63,50	512060	74,20					512066	76,20		
M 4	0,7	512177	50,50	512182	58,40	512179	66,60	512788	73,90	512789	84,90	512186	66,60	512187	○
M 4,5	0,75	512202	71,30	512203	89,50	514587	○					512204	94,20		
M 5	0,8	512218	49,30	512225	57,10	512221	65,00	512792	75,10	512793	86,30	512231	65,00	512232	74,20
M 6	1	512252	47,70	512259	58,00	512256	63,10	512796	73,50	512797	84,40	512268	63,10	512269	71,60
M 7	1	512286	53,90	512288	59,30	512287	67,70	512800	86,60			512290	67,70	516976	○
M 8	1,25	512305	49,30	512311	57,10	512307	65,00	512801	79,60	512802	91,70	512318	65,00	512319	74,20
M 9	1,25	512345	67,10	512347	82,00	512346	○					512959	88,70		
M 10	1,5	511646	52,90	511650	61,00	511648	69,90	512731	85,60	512732	98,40	511654	69,90	511655	79,40
M 11	1,5	511679	71,50	511680	90,10	514214	○					514583	92,00		
M 12	1,75	511689	58,10	511693	65,10	511691	76,00	512737	91,10	512738	105,00	511697	74,70	511698	86,40

* Toleranz 6H auf Anfrage
○ am Lager, Preis auf Anfrage

* tolerance 6H on request
○ in stock, price on request

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

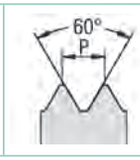
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



LD LD-DLC GD AD

M



ORDER-CODE →		LD		LD-6G		LD-4H		LD-DLC		LD-6G-DLC		LD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000		6G Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 14	2	511730	63,30	511733	70,20	511732	84,40	512744	104,00			511735	80,40	514055	○
M 16	2	511776	67,60	511780	75,20	511778	90,50	512749	109,00	516828	123,00	511784	86,00	514056	103,00
M 18	2,5	511820	73,50	511822	93,30	511821	97,80					511823	93,20	511824	○
M 20	2,5	511902	78,80	511904	95,30	516781	105,00	512758	133,00			511908	100,00	513902	131,00
M 22	2,5	511934	83,30	511935	103,00							511938	106,00		
M 24	3	511965	93,90	511966	113,00							511969	119,00	516995	155,00
M 27	3	512005	105,00	512006	130,00							512007	133,00	517816	○
M 30	3,5	512075	116,00	512076	140,00							512077	147,00	513995	191,00
M 33	3,5	512108	130,00	512109	158,00							514298	165,00		
M 36	4	512144	140,00	512145	167,00							512146	177,00		
M 39	4	512166	154,00	512167	189,00							514299	213,00		

ORDER-CODE →		GD		AD		GD-LH		AD-LH	
d ↓	P mm	6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 42	4,5	511110	102,00	510383	91,10	514598	129,00	514600	115,00
M 45	4,5	511122	109,00	510395	98,80	513679	138,00	516961	123,00
M 48	5	511136	117,00	510408	106,00	511137	148,00	510409	135,00
M 52	5	511174	125,00	510444	114,00	514599	158,00	517178	145,00
M 56	5,5	511187	140,00	510457	125,00				
M 60	5,5	511211	156,00	510482	142,00				
M 64	6	511218	171,00	510492	156,00				
M 68	6	513504	183,00	513505	165,00				

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

M

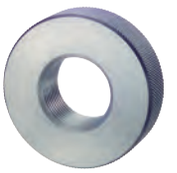


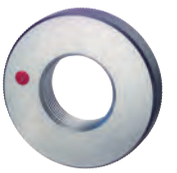
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm	6g Gutlehrring GO ring gauge ≤ M 1,4 Tol. 6h		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge ≤ M 1,4 Tol. 6h		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1*	0,25	501426	124,00	500131	124,00					siehe Spalte 1 see column 1		siehe Spalte 2 see column 2	
M 1,1*	0,25	501430	161,00	500135	161,00								
M 1,2*	0,25	501431	117,00	500136	117,00								
M 1,4*	0,3	501434	104,00	500139	104,00								
M 1,6	0,35	501441	90,30	500146	90,30	501443	107,00	500148	107,00	501444	114,00	500149	114,00
M 1,7	0,35	501446	110,00	500151	110,00								
M 1,8	0,35	501448	80,50	500154	80,50	504215	○	520148	○	501450	114,00	500156	114,00
M 2	0,4	501700	76,30	500404	76,30	501704	87,50	500409	87,50	501705	96,00	500410	96,00
M 2,2	0,45	501714	85,10	500419	85,10	501715	97,80	500420	97,80	506050	107,00	506051	107,00
M 2,3	0,4	501720	141,00	500425	141,00								
M 2,5	0,45	501724	61,70	500429	61,70	501728	69,70	500432	69,70	501729	75,50	500433	75,50
M 2,6	0,45	501739	75,80	500441	75,80					501743	○	500445	○
M 3	0,5	501903	47,50	500596	47,50	501906	53,70	500600	53,70	501908	58,20	500602	58,20
M 3,5	0,6	501919	50,00	500611	50,00	501921	54,70	500613	54,70	501923	60,20	500614	60,20
M 4	0,7	502047	43,50	500734	43,50	502051	48,90	500736	48,90	502052	53,70	500737	53,70
M 4,5	0,75	502069	67,60	500752	67,60	502071	○	500754	○	503374	○	500755	○
M 5	0,8	502138	43,50	500822	43,50	502143	48,90	500826	48,90	502145	53,70	500828	53,70
M 6	1	502214	43,50	500896	43,50	502218	48,90	500900	48,90	502220	53,70	500901	53,70
M 7	1	502271	49,70	500948	49,70	502272	57,20	500949	57,20	502273	62,50	500950	62,50
M 8	1,25	502301	44,50	500980	44,50	502305	50,10	500984	50,10	502306	55,10	500985	55,10
M 9	1,25	502347	59,40	501024	59,40	502956	75,00	502957	75,00	502349	75,00	504251	75,00
M 10	1,5	501452	49,70	500158	49,70	501456	57,90	500162	57,90	501457	63,40	500164	63,40
M 11	1,5	501492	69,80	500201	69,80	501494	87,90	500202	87,90	501495	87,90	500203	87,90
M 12	1,75	501512	55,40	500218	55,40	501517	64,10	500221	64,10	501518	70,40	500223	70,40
M 14	2	501572	59,20	500277	59,20	501574	71,10	500279	71,10	501575	75,20	500280	75,20
M 16	2	501623	67,70	500327	67,70	501626	76,30	500331	76,30	501627	83,60	500333	83,60
M 18	2,5	501663	80,10	500370	80,10	501664	88,60	500371	88,60	501665	96,90	500372	96,90
M 20	2,5	501748	86,60	500447	86,60	501751	97,70	500452	97,70	501752	107,00	500453	107,00
M 22	2,5	501782	97,40	500479	97,40	501783	118,00	500480	118,00	501784	118,00	500481	118,00
M 24	3	501815	102,00	500508	102,00	501817	125,00	500511	125,00	501818	125,00	500512	125,00
M 27	3	501868	86,70	500559	117,00	501869	141,00	500560	141,00	501870	141,00	500561	141,00

* Toleranz 6g auf Anfrage ○ am Lager, Preis auf Anfrage

* tolerance 6g on request ○ in stock, price on request

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

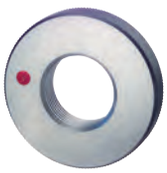
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

M




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH		GR-6e-LH		AR-6e-LH	
d ↓	P mm	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge ≤ M 1,4 Tol. 6h		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge ≤ M 1,4 Tol. 6h		6e links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6e links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,25	501427	465,00	500132	465,00	506035	○	506028	○				
M 1,1	0,25	506034	592,00	506046	592,00	506036	○	506029	○				
M 1,2	0,25	501432	426,00	500137	426,00	506037	○	506030	○				
M 1,4	0,3	501435	132,00	500140	132,00	506038	149,00	506031	149,00				
M 1,6	0,35	501442	114,00	500147	114,00	505880	129,00	505436	129,00				
M 1,7	0,35												
M 1,8	0,35	501449	102,00	500155	102,00	506040	○	506033	○				
M 2	0,4	501702	96,00	500407	96,00	501707	116,00	502739	116,00				
M 2,2	0,45	503906	107,00	503923	107,00	506045	○	505461	○				
M 2,3	0,4												
M 2,5	0,45	501726	75,50	500430	75,50	501730	86,40	500434	86,40				
M 2,6	0,45												
M 3	0,5	501905	58,20	500598	58,20	501910	58,20	500604	58,20				
M 3,5	0,6	501920	60,20	500612	60,20	501924	60,20	500615	60,20				
M 4	0,7	502049	53,70	500735	53,70	502053	53,70	500739	53,70	503914	63,60	503918	63,60
M 4,5	0,75	502070	○	500753	○	502072	○	500756	○				
M 5	0,8	502141	53,70	500824	53,70	502147	53,70	500831	53,70	502954	63,60	502955	63,60
M 6	1	502217	53,70	500899	53,70	502222	53,70	500904	53,70	502224	63,60	500905	63,60
M 7	1	502915	62,50	502914	62,50	502274	62,50	500951	62,50				
M 8	1,25	502304	55,10	500983	55,10	502308	55,10	500989	55,10	502309	65,10	500990	65,10
M 9	1,25	502348	75,00	501025	75,00	502800	75,00	502801	75,00				
M 10	1,5	501455	63,40	500161	63,40	501459	63,40	500167	63,40	503093	75,10	503094	75,10
M 11	1,5	501493	87,90	503125	87,90	503911	87,90	503904	87,90				
M 12	1,75	501515	70,40	500220	70,40	501520	70,40	500227	70,40	503759	83,50	503760	83,50
M 14	2	503905	75,20	503920	75,20	501576	85,80	500281	85,80	505585	○	500282	○
M 16	2	501625	83,60	500330	83,60	501628	83,60	500334	83,60	503643	99,10	500335	99,10
M 18	2,5	503907	96,90	503921	96,90	501666	96,90	500373	96,90				
M 20	2,5	501750	107,00	500450	107,00	501753	107,00	500454	107,00	503915	125,00	503919	125,00
M 22	2,5	503879	120,00	503922	120,00	501786	118,00	503353	118,00				
M 24	3	503588	125,00	500510	125,00	501819	125,00	500514	125,00				
M 27	3	503908	132,00	506047	132,00	501871	141,00	500562	141,00				

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

M



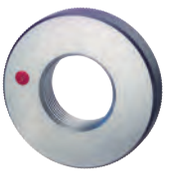
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 30	3,5	501929	124,00	500623	124,00	501931	154,00	500625	154,00	501932	154,00	500626	154,00
M 33	3,5	501975	141,00	500664	141,00	504575	171,00	505324	171,00	503924	167,00	503925	167,00
M 36	4	502011	149,00	500696	149,00	503038	182,00	540008	182,00	502012	182,00	500697	182,00
M 39	4	502039	164,00	500723	164,00	518837	197,00	540862	197,00	503893	197,00	506052	197,00
M 42	4,5	502093	170,00	500775	170,00					503932	260,00	506061	260,00
M 45	4,5	502108	181,00	500791	181,00					506059	275,00	506062	275,00
M 48	5	502125	191,00	500807	191,00					505775	293,00	505776	293,00
M 52	5	502176	228,00	500860	228,00					506060	313,00	506063	313,00
M 56	5,5	502199	218,00	500877	218,00								
M 60	5,5	502244	293,00	500923	293,00								
M 64	6	502257	310,00	500935	310,00								
M 68	6	502267	331,00	500944	331,00								

Präzisions-Gewindelehren

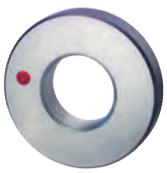
Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



GR



AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH		GR-6e-LH		AR-6e-LH	
d ↓	P mm	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e links Gutlehrring GO ring gauge		6e links Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 30	3,5	501930	157,00	500624	157,00	501933	154,00	500627	154,00				
M 33	3,5					501976	167,00	500665	167,00				
M 36	4					502013	182,00	500698	182,00				
M 39	4					502987	210,00	502988	210,00				
M 42	4,5					503533	228,00	503933	228,00				
M 45	4,5					503327	241,00	505825	241,00				
M 48	5					503534	256,00	503726	256,00				
M 52	5					503535	275,00	506064	275,00				
M 56	5,5												
M 60	5,5												
M 64	6												
M 68	6												

M



Präzisions-Gewindelehren MultiCheck

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502
Messtiefe bis 4 x D, max. 80 mm

Precision thread gauges MultiCheck
ISO metric thread DIN 13
Gauge dimensions acc.
DIN ISO 1502
Gauging depth up to 4 x D,
max. 80 mm



Skala/Scale



Nonius/Vernier



Digital/Digital readout

ORDER-CODE →			MCS		MCN			MCD	
Ablesegenauigkeit Accuracy of reading			0,5 mm		0,1 mm			0,01 mm	
d ↓	P mm	System-größe System size	Skala 6H Scale		Nonius 6H Vernier		System-größe System size	Digital 6H inkl. Prüfzert. Digital readout incl. inspection certificate	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€
M 2	0,4	15	590035	342,00	590242	496,00	28	590137	814,00
M 2,5	0,45	15	590069	330,00	590243	470,00	28	590138	804,00
M 3	0,5	15	590005	321,00	590244	462,00	28	590119	793,00
M 3,5	0,6	15	590070	xx	590245	xx	28	590139	xx
M 4	0,7	15	590006	316,00	590246	452,00	28	590117	798,00
M 5	0,8	15	590007	309,00	590247	440,00	28	590140	788,00
M 6	1	15	590000	287,00	590234	425,00	28	590114	775,00
M 7	1	20	590071	382,00	590248	512,00	28	590115	832,00
M 8	1,25	20	590001	342,00	590249	475,00	28	590116	820,00
M 10	1,5	20	590002	346,00	590251	480,00	28	590118	824,00
M 12	1,75	25	590003	369,00	590253	514,00	35	590121	985,00
M 14	2	25	590014	372,00	590254	517,00	35	590144	999,00
M 16	2	28	590015	449,00	590255	610,00	35	590145	1031,00
M 18	2,5	28	590074	456,00	590256	617,00	35	590146	1045,00
M 20	2,5	36	590017	xx	590257	xx	35	590147	xx
M 22	2,5	36	590075	xx	590258	xx	35	590148	xx
M 24	3	36	590076	xx	590259	xx	35	590149	xx
M 27	3	43	590077	xx	590260	xx	35	590150	xx
M 30	3,5	43	590078	xx	590261	xx	35	590151	xx

xx Preis auf Anfrage

Preise für Gutseite DLC beschichtet auf Anfrage

MultiCheck Einstelllehre € 301,- (Art.-Nr. 592010)
Abb. siehe Seite 228

Abziehset für Gewinde
Ø 2-24 € 150,-

Datenübertragung auf Anfrage

MultiCheck Digital mit integriertem Funk-Modul (MCDW)
auf Anfrage

xx price on request

Prices for GO side DLC coated on request

MultiCheck setting gauge 301,- (article no. 592010)
see figure page 228

dismantling kit for threads
Ø 2-24 € 150,-

Data transfer on request

MultiCheck digital with integrated wireless data transmission (MCDW) on request



Präzisions-Gewindelehren MultiCheck Digital mit Wechsellehreneinsätzen

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502
Messtiefe bis 4 x D, max. 80 mm
Ausführung: Grundgerät MultiCheck Digital mit Wechsellehreneinsätzen, Messhülse, Schutzhülse, Ablesegenauigkeit 0,01 mm
Anwendung: Prüfung der Lehrenhaltigkeit und die Messung der Gewindetiefen

Precision thread gauges MultiCheck Digital with changeable gauge inserts ISO metric thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502
Gauging depth up to 4 x D, max. 80 mm
Specification: basic device MultiCheck Digital with changeable gauge inserts, measuring sleeve, interchangeable gauge inserts, protective sleeve reading accuracy 0.01mm
Usage: checking of the gauge accuracy and measurement of the thread depths



ORDER-CODE →			WMCD		WMH		WGD		WSH		AD	
d ↓	P mm	System-größe System size	Grundgerät inkl. Prüfzert. basic unit incl. inspection certificate		Messhülse inkl. Prüfzert. measuring sleeve incl. inspection certificate		Wechsel-gewindelehre inkl. Prüfzert. changeable thread gauge incl. inspection certificate		Schutzhülse inkl. Prüfzert. protective sleeve incl .inspection certificate		Ausschuss-lehrdorn inkl. Prüfzert. NOT GO plug gauge incl. inspection certificate	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 2	0,45	28	229743	823,00	229747	95,80	232694	340,00	232697	131,00	258477	69,70
M 3	0,5						232693	318,00	232696	131,00	258480	51,70
M 4	0,7						232692	315,00	232695	131,00	258481	49,80
M 5	0,8						229750	260,00	229759	92,00	258482	49,10
M 6	1						229751	249,00	229760	92,00	258484	48,10
M 8	1,25						229752	250,00	229761	97,10	258485	47,10
M 10	1,5						229753	253,00	229762	97,10	258486	49,30
M 12	1,75	35	229744	1060,00	229748	95,80	229754	277,00	229763	105,00	258487	52,10
M 14	2						229755	280,00	229764	105,00	258488	54,90
M 16	2						229756	285,00	229765	109,00	258489	57,50
M 18	2,5						229757	291,00	229766	109,00	258490	61,00
M 20	2,5						229758	296,00	229767	109,00	258491	64,20

Preise für weitere Gewindearten und glatte Lehren auf Anfrage
Optionen: Schmutz- bzw. Luftnut; oberflächenbehandelt z.B. hartverchromt, TiN oder DLC- beschichtet; integriertes Funkmodul
MultiCheck Einstelllehre € 301,- (Art.-Nr. 592010)
Abb. siehe Seite 228
Montageschlüssel € 14,00 (Art.-Nr. 229768)
Unser Standardlieferprogramm beinhaltet Systemgrössen, innerhalb deren Gewindegrössen, von Ø 2-10 mm und ≤20 mm, unterschiedlicher Gewindearten gewechselt werden können.

MultiCheck Digital mit integriertem Funk-Modul (MCDW) auf Anfrage

- Prüfung der Lehrenhaltigkeit und die Messung der Gewindetiefen mit nur einem Messmittel
- Gewindeprüfzyklus bis zu 50 % reduziert
- Definierte Abflachung am ersten Gewindegang ermöglicht eine exakte Messung der lehrenhaltigen Einschraubtiefe des Gewindes
- Einfaches und fehlerfreies Ablesen der Gewindetiefe durch kontrastreiche Ziffernanzeige (Ablesegenauigkeit 0,01mm)
- Kosteneinsparungspotential durch Reduzierung der Gerätezahl und einfachen, schnellen Wechsel der Lehreneinsätze

Prices for other thread types and smooth gauges on request
Options: dirt or air groove; surface-treated e.g. hard-chrome plated, TiN or DLC-coated; integrated wireless module
MultiCheck setting gauge € 301,- (article no. 592010)
see figure page 228
Assembly wrench € 14,00 (article no. 229768)
Our standard delivery programme includes system sizes within whose thread sizes, of Ø 2-10 mm and ≤20 mm, of different thread types can be changed.

MultiCheck digital with integrated wireless data transmission (MCDW) on request

- One single measuring device for checking both - accuracy to thread size and thread depth
- Thread gauging cycle time reduced by 50 %
- Defined flattening on the first thread enables an exact measurement of the thread's screw-in depth in the gauge
- Easy and error-free reading of the thread depth due to high-contrast numerical display (reading accuracy 0.01mm)
- Cost-saving potential due to the simple and quick change of gauge inserts

M



Gewinde-Koordinatenmessdorne

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

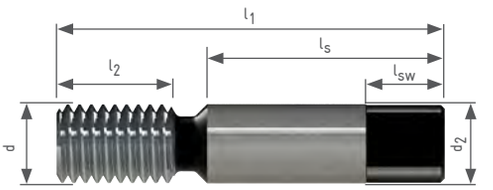
Ausführung: Steigungsverzug im Gewinde
Stützt sich an zwei Gewindeflanken ab

Anwendung: Bestimmung der Position und Winkligkeit eines Innengewindes mittels 3D Messmaschine

Thread-coordinate gauge rod
ISO metric thread DIN 13

Specification: Pitch correction in the thread
Fitted in two thread flanks for centric mounting

Usage: Determination of position and angularity of the thread via 3D measuring machine



ORDER-CODE →								KD	
d ↓	P mm	d_2	l_1	l_2	l_s	sw	l_{sw}	Koordinaten-messdorn Coordinate gauge rod	
								Art.-Nr.	€
M 3	0,5	6	26	5	18	4	6	220629	275,00
M 4	0,7	6	29	7	18	4	6	220630	263,00
M 5	0,8	6	29	8	18	4	6	220631	256,00
M 6	1	6	31	10	18	4	6	220632	256,00
M 8	1,25	8	41	13	24	6	8	220258	256,00
M 10	1,5	10	49	15	30	8	10	220635	275,00
M 12	1,75	12	59	18	36	10	12	220636	288,00
M 14	2	14	67	20	42	12	14	220637	313,00
M 16	2	16	73	20	48	14	16	220638	339,00

Preise für weitere Gewinde auf Anfrage

Prices for other threads on request

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



LD



LD-DLC

MF



ORDER-CODE →		LD		LD-6G		LD-DLC		LD-4H		LD-LH		LD-6G-LH		LD-5H	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge P=0,2 Tol. 4H		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000		4H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		5H Grenzlehrdorn Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,2	530859	303,00											514276	303,00
M 1,2	0,2	528018	300,00											514294	307,00
M 1,4	0,2	513456	292,00											511633	292,00
M 1,6	0,2	517010	279,00											514210	279,00
M 1,8	0,2	513362	274,00											513520	274,00
M 2	0,2	518211	265,00											511869	265,00
M 2,5	0,2	530985	260,00											511889	260,00
M 2	0,25	511872	196,00					514143	246,00					511870	196,00
M 2,2	0,25	511878	196,00											511877	196,00
M 2,5	0,25	511891	191,00					513132	237,00					511890	191,00
M 3	0,25	512053	191,00					512051	237,00					512050	191,00
M 3,5	0,25	512068	203,00											512067	203,00
M 4	0,25	514142	203,00											512188	203,00
M 5	0,25	512235	201,00											512233	201,00
M 6	0,25	513946	201,00											514948	201,00
M 2,5	0,35	511892	142,00					513962	○	513976	○				
M 3	0,35	512054	125,00					513713	158,00	512056	158,00				
M 3,5	0,35	512069	125,00					512070	158,00	512071	158,00				
M 4	0,35	512190	118,00					514398	149,00	514591	149,00				
M 4,5	0,35	512205	169,00												
M 5	0,35	512236	169,00												
M 6	0,35	512270	177,00												
M 7	0,35	512291	177,00												
M 8	0,35	512320	185,00												
M 9	0,35	512348	185,00												
M 10	0,35	520002	191,00												
M 3,5	0,5	512072	140,00												
M 4	0,5	512195	93,80	512197	108,00	512791	117,00	512196	117,00	512198	119,00				
M 4,5	0,5	512206	105,00	512207	120,00			517022	○	517168	○				
M 5	0,5	512238	90,90	512240	104,00	516834	113,00	514083	114,00	512242	114,00				
M 5,5	0,5	512248	177,00	512249	184,00										

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

MF



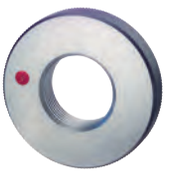
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge ≤ M 1,4 Tol. 6h		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge ≤ M 1,4 Tol. 6h		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1*	0,2	503692	437,00	503693	437,00					siehe Spalte 1 see column 1		siehe Spalte 2 see column 2	
M 1,2*	0,2	503704	426,00	503705	426,00								
M 1,4*	0,2	501438	416,00	500143	416,00								
M 1,6	0,2	501445	401,00	500150	401,00					504191	677,00	504192	677,00
M 1,8	0,2	503212	382,00	503213	382,00					501451	648,00	500157	648,00
M 2	0,2	501709	376,00	500413	376,00					547089	637,00	540740	637,00
M 2,5	0,2	501732	368,00	500436	368,00					501731	624,00	500435	624,00
M 2	0,25	501711	285,00	500416	285,00					501710	521,00	500414	521,00
M 2,2	0,25	501717	263,00	500423	263,00					505599	537,00	500422	537,00
M 2,5	0,25	501735	277,00	500437	277,00					501733	535,00	503559	535,00
M 3	0,25	503544	271,00	503545	271,00					501912	512,00	500605	512,00
M 3,5	0,25	543778	271,00	504324	271,00					503004	518,00	500616	518,00
M 4	0,25	503709	260,00	503710	260,00					502055	509,00	500740	509,00
M 5	0,25	503840	257,00	503841	257,00					503079	511,00	503080	511,00
M 6	0,25	503491	257,00	503492	257,00					520151	583,00	520152	583,00
M 2,5	0,35	501736	99,50	500438	99,50	501738	○	500440	○	502868	○	502869	○
M 3	0,35	501913	79,10	500607	79,10	501914	94,90	500608	94,90	501915	103,00	500609	103,00
M 3,5	0,35	501925	77,60	500617	77,60	501926	○	500618	○	505614	96,10	500619	96,10
M 4	0,35	502057	71,40	500742	71,40	502059	○	500743	○	502060	91,00	500744	91,00
M 4,5	0,35	502074	110,00	500757	110,00								
M 5	0,35	502149	114,00	500834	114,00								
M 6	0,35	502225	114,00	500907	114,00								
M 7	0,35	502275	143,00	500952	143,00								
M 8	0,35	502311	143,00	500992	143,00								
M 9	0,35	502350	147,00	501026	147,00								
M 10	0,35	501461	147,00	500169	147,00								
M 3,5	0,5	501927	104,00	500620	104,00								
M 4	0,5	502062	65,00	500745	65,00	502065	80,50	500748	80,50	502066	95,10	500749	95,10
M 4,5	0,5	502075	85,50	500758	85,50	502076	103,00	500759	103,00	505919	○	505920	○
M 5	0,5	502152	65,00	500836	65,00	502155	80,50	500838	80,50	502156	95,10	500839	95,10
M 5,5	0,5	502166	186,00	500849	186,00								

* Toleranz 6g auf Anfrage ○ am Lager, Preis auf Anfrage

* tolerance 6g on request ○ in stock, price on request

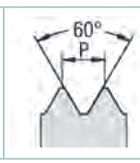
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

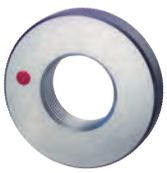
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 1	0,2								
M 1,2	0,2								
M 1,4	0,2								
M 1,6	0,2								
M 1,8	0,2								
M 2	0,2								
M 2,5	0,2								
M 2	0,25	502822	○	500415	○				
M 2,2	0,25								
M 2,5	0,25	501734	○	502795	○				
M 3*	0,25								
M 3,5	0,25								
M 4	0,25								
M 5	0,25								
M 6	0,25								
M 2,5	0,35	501737	116,00	500439	116,00	506071	○	506080	○
M 3	0,35	503341	99,50	503342	99,50	501916	103,00	500610	103,00
M 3,5	0,35	503200	95,70	503201	95,70	503655	95,70	503656	95,70
M 4	0,35	502058	89,90	502796	89,90	503683	92,60	503684	92,60
M 4,5	0,35								
M 5	0,35								
M 6	0,35								
M 7	0,35								
M 8	0,35								
M 9	0,35								
M 10	0,35								
M 3,5	0,5								
M 4	0,5	502064	81,90	500747	81,90	502067	92,50	500750	92,50
M 4,5	0,5	505904	○	503530	○	503934	104,00	503941	104,00
M 5	0,5	502154	81,90	500837	81,90	502158	92,50	500841	92,50
M 5,5	0,5								

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,5	512271	90,10					512274	104,00					512798	116,00
M 6,5	0,5	512285	177,00												
M 7	0,5	512292	92,70					512294	109,00						
M 7,5	0,5	512301	179,00												
M 8	0,5	512321	93,70					512324	107,00						
M 8,5	0,5	512343	179,00												
M 9	0,5	512350	107,00					512351	131,00						
M 10	0,5	511656	103,00					511657	120,00						
M 11	0,5	511681	118,00					514114	144,00						
M 12	0,5	511699	112,00					511700	130,00						
M 13	0,5	511722	131,00												
M 14	0,5	511736	121,00					511738	145,00						
M 15	0,5	511762	144,00					511763	171,00						
M 16	0,5	511785	137,00					511787	166,00						
M 17	0,5	511812	171,00					518297	207,00						
M 18	0,5	511825	154,00					513016	194,00						
M 19	0,5	511845	193,00												
M 20	0,5	511909	171,00					516782	211,00						
M 21	0,5	511927	262,00												
M 22	0,5	511939	275,00												
M 23	0,5	511960	284,00												
M 24	0,5	511970	278,00												
M 25	0,5	514233	284,00												
M 26	0,5	512999	285,00												
M 27	0,5	513054	285,00												
M 28	0,5	513285	287,00												
M 29	0,5	513562	291,00												
M 30	0,5	513366	291,00												
M 31	0,5	512095	293,00												
M 32	0,5	512097	293,00												
M 33	0,5	512110	345,00												

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,5	512272	113,00					512276	113,00						
M 6,5	0,5														
M 7	0,5							514592	118,00						
M 7,5	0,5														
M 8	0,5	512322	119,00					512325	119,00						
M 8,5	0,5														
M 9	0,5							514593	141,00						
M 10	0,5	514341	133,00					513087	133,00						
M 11	0,5	514631	153,00					517169	164,00						
M 12	0,5	514328	145,00					513466	149,00						
M 13	0,5	516917	171,00												
M 14	0,5	513088	162,00					517171	162,00						
M 15	0,5							514594	181,00						
M 16	0,5							514595	175,00						
M 17	0,5							517172	221,00						
M 18	0,5							514596	204,00						
M 19	0,5														
M 20	0,5														
M 21	0,5														
M 22	0,5														
M 23	0,5														
M 24	0,5														
M 25	0,5														
M 26	0,5														
M 27	0,5														
M 28	0,5														
M 29	0,5														
M 30	0,5														
M 31	0,5														
M 32	0,5														
M 33	0,5														

MF



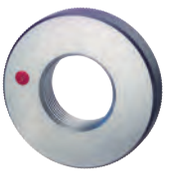
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,5	502228	65,70	500910	65,70	502230	80,20	500912	80,20	502231	96,20	500913	96,20
M 6,5	0,5	502241	186,00	500922	186,00								
M 7	0,5	502276	68,70	500953	68,70	502277	79,70	500955	79,70	502278	97,70	500956	97,70
M 7,5	0,5	502284	183,00	502740	183,00								
M 8	0,5	502312	70,50	500993	70,50	502314	85,60	500995	85,60	502315	101,00	500996	101,00
M 8,5	0,5	502330	183,00	501011	183,00								
M 9	0,5	502351	76,70	501027	76,70	502353	88,50	501029	88,50	503951	106,00	501030	106,00
M 10	0,5	501462	79,00	500170	79,00	501463	92,40	500172	92,40	502852	111,00	502853	111,00
M 11	0,5	501496	95,80	500204	95,80	501498	110,00	500206	110,00	501499	121,00	500207	121,00
M 12	0,5	501523	90,40	500231	90,40	501524	105,00	500232	105,00	501525	127,00	500233	127,00
M 13	0,5	501558	116,00	500262	116,00	505714	133,00	502727	133,00	505715	147,00	502728	147,00
M 14	0,5	501577	110,00	500284	110,00	501579	120,00	500286	120,00	502734	141,00	502735	141,00
M 15	0,5	501610	118,00	500313	118,00	503074	140,00	500314	140,00	503380	157,00	500315	157,00
M 16	0,5	501629	121,00	500336	121,00	501631	147,00	500338	147,00	503581	153,00	503582	153,00
M 17	0,5	501653	138,00	500361	138,00	506090	159,00	506112	159,00	506107	168,00	506110	168,00
M 18	0,5	501667	137,00	500374	137,00					503382	172,00	505847	172,00
M 19	0,5	501690	157,00	500397	157,00					506108	202,00	506111	202,00
M 20	0,5	501754	148,00	500455	148,00	506096	○	506114	○	506109	192,00	505464	192,00
M 21	0,5	502741	257,00	502755	257,00								
M 22	0,5	501787	267,00	500482	267,00								
M 23	0,5	501807	267,00	500502	267,00								
M 24	0,5	501821	267,00	500515	267,00								
M 25	0,5	501842	278,00	500534	278,00								
M 26	0,5	502744	300,00	502743	300,00								
M 27	0,5	501872	300,00	500563	300,00								
M 28	0,5	501887	300,00	500580	300,00								
M 29	0,5	502975	300,00	502976	300,00								
M 30	0,5	503070	300,00	500628	300,00								
M 31	0,5	503261	330,00	503260	330,00								
M 32	0,5	502942	330,00	502943	330,00								
M 33	0,5	502979	336,00	502980	336,00								

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

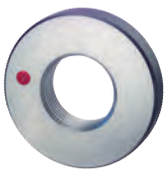
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 6	0,5	502229	82,50	500911	82,50	502232	96,20	500914	96,20
M 6,5	0,5								
M 7	0,5	503193	86,40	503194	86,40	503935	95,60	503942	95,60
M 7,5	0,5								
M 8	0,5	502313	89,00	500994	89,00	502316	101,00	500997	101,00
M 8,5	0,5								
M 9	0,5	502352	96,60	501028	96,60	503936	104,00	503943	104,00
M 10	0,5	503188	99,20	500171	99,20	501464	111,00	500173	111,00
M 11	0,5					506072	130,00	506081	130,00
M 12	0,5	502860	114,00	502861	114,00	503937	127,00	503944	127,00
M 13	0,5	503072	147,00	503073	147,00	506073	140,00	506082	140,00
M 14	0,5	501578	138,00	500285	138,00	506074	138,00	506083	138,00
M 15	0,5	505828	○	503334	○	503938	153,00	506084	153,00
M 16	0,5	501630	○	500337	○	503939	150,00	503945	150,00
M 17	0,5	506097	○	506102	○	506075	173,00	506085	173,00
M 18	0,5	506098	○	506103	○	503940	182,00	503946	182,00
M 19	0,5	506099	○	503566	○	506076	○	506086	○
M 20	0,5	505924	○	505923	○	506077	○	506087	○
M 21	0,5								
M 22	0,5								
M 23	0,5								
M 24	0,5								
M 25	0,5								
M 26	0,5								
M 27	0,5								
M 28	0,5								
M 29	0,5								
M 30	0,5								
M 31	0,5								
M 32	0,5								
M 33	0,5								

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 34	0,5	512125	351,00												
M 35	0,5	512134	355,00												
M 36	0,5	513561	366,00												
M 37	0,5	514184	378,00												
M 38	0,5	514226	388,00												
M 39	0,5	513747	401,00												
M 40	0,5	514150	413,00												
M 5	0,75	512243	72,40												
M 6	0,75	512277	60,80					512280	67,50					512799	85,80
M 7	0,75	512295	65,20					512298	75,90						
M 8	0,75	512326	63,90					512327	67,60					512803	95,00
M 9	0,75	512352	72,30					512354	84,60						
M 10	0,75	511659	68,30					511661	79,70					512733	101,00
M 11	0,75	511682	77,40					511683	92,90						
M 12	0,75	511701	73,80					511702	87,60					512739	109,00
M 13	0,75	511723	80,50					513284	96,40						
M 14	0,75	511739	80,50					511742	93,90						
M 15	0,75	511764	86,00					511765	100,00						
M 16	0,75	511789	86,00					511790	100,00						
M 17	0,75	511813	98,10					511814	117,00						
M 18	0,75	511826	90,80					511828	106,00						
M 19	0,75	511846	107,00					511847	123,00						
M 20	0,75	511910	101,00					514211	120,00						
M 21	0,75	511928	115,00					511929	139,00						
M 22	0,75	511940	118,00					511941	139,00						
M 23	0,75	512997	129,00					523226	149,00						
M 24	0,75	511971	127,00												
M 25	0,75	511984	132,00					513970	○						
M 26	0,75	511993	136,00												
M 27	0,75	512009	137,00					512010	○						
M 28	0,75	512025	141,00												

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



LD GD AD

MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 34	0,5														
M 35	0,5														
M 36	0,5														
M 37	0,5														
M 38	0,5														
M 39	0,5														
M 40	0,5														
M 5	0,75														
M 6	0,75	512278	81,40					512281	79,10					513003	92,20
M 7	0,75	512296	82,00					513676	79,70					514225	102,00
M 8	0,75	514632	79,10					512329	79,10						
M 9	0,75	517211	95,40					514031	95,40						
M 10	0,75	511660	86,00					511662	83,60					517197	107,00
M 11	0,75	517212	97,50					514468	97,50						
M 12	0,75	517214	94,80					513885	92,00						
M 13	0,75	517213	106,00					514597	101,00						
M 14	0,75	511740	101,00					511744	98,50						
M 15	0,75							513785	108,00						
M 16	0,75	516771	108,00					511791	105,00						
M 17	0,75							517176	122,00						
M 18	0,75							516901	○						
M 19	0,75														
M 20	0,75							514340	127,00						
M 21	0,75														
M 22	0,75	514661	145,00					517216	○						
M 23	0,75							514635	○						
M 24	0,75							514320	155,00						
M 25	0,75														
M 26	0,75							517217	○						
M 27	0,75														
M 28	0,75														

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

MF



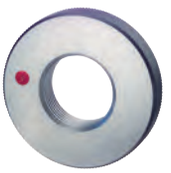
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 34	0,5	501989	336,00	500676	336,00								
M 35	0,5	501997	343,00	500685	343,00								
M 36	0,5	503262	348,00	503263	348,00								
M 37	0,5	503629	348,00	503630	348,00								
M 38	0,5	502814	403,00	502815	403,00								
M 39	0,5	502040	403,00	500724	403,00								
M 40	0,5	502077	403,00	500760	403,00								
M 5	0,75	502160	67,00	500843	67,00	502162	○	505752	○	505931	81,90	505932	81,90
M 6	0,75	502234	51,30	500916	51,30	502237	58,00	500918	58,00	502238	74,70	500919	74,70
M 7	0,75	502279	62,00	500957	62,00	502281	69,30	500959	69,30	502282	75,80	500960	75,80
M 8	0,75	502317	53,30	500998	53,30	502319	60,20	501000	60,20	502320	76,10	501001	76,10
M 9	0,75	502354	67,30	501031	67,30	502355	75,10	501032	75,10	503130	95,60	503131	95,60
M 10	0,75	501465	58,10	500174	58,10	501466	66,80	500176	66,80	501467	84,90	500177	84,90
M 11	0,75	501500	74,60	500208	74,60	501501	86,00	500209	86,00	501502	94,20	505442	94,20
M 12	0,75	501526	68,20	500234	68,20	501528	76,30	500236	76,30	501529	93,50	500237	93,50
M 13	0,75	501559	85,30	500263	85,30	501560	98,20	500264	98,20	505583	113,00	500265	113,00
M 14	0,75	501580	73,60	500287	73,60	501582	88,90	500289	88,90	501583	97,40	500290	97,40
M 15	0,75	501611	96,50	500316	96,50	501612	106,00	500317	106,00	505786	121,00	503117	121,00
M 16	0,75	501632	84,90	500339	84,90	501634	97,50	500341	97,50	501635	107,00	503376	107,00
M 17	0,75	501654	107,00	500362	107,00	501655	119,00	500363	119,00	501656	135,00	500364	135,00
M 18	0,75	501668	91,40	500375	91,40	501669	105,00	500376	105,00	503526	115,00	503525	115,00
M 19	0,75	501691	110,00	500398	110,00	501692	132,00	505459	132,00	503554	138,00	503977	138,00
M 20	0,75	501755	97,40	500456	97,40	501756	113,00	500457	113,00	502903	122,00	502904	122,00
M 21	0,75	501774	122,00	500474	122,00								
M 22	0,75	501788	115,00	500484	115,00	506150	○	506163	○	501789	○	500485	○
M 23	0,75	501808	132,00	500503	132,00	506151	○	506164	○	501809	○	505468	○
M 24	0,75	501822	122,00	500516	122,00					503976	155,00	506181	155,00
M 25	0,75	501843	123,00	500535	123,00					505936	163,00	505937	163,00
M 26	0,75	501856	135,00	500547	135,00					506189	186,00	506182	186,00
M 27	0,75	501873	147,00	500564	147,00	506186	○	506187	○				
M 28	0,75	501888	150,00	500582	150,00								

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

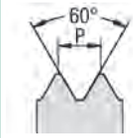
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

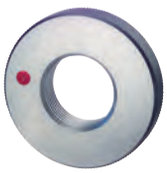
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 34	0,5								
M 35	0,5								
M 36	0,5								
M 37	0,5								
M 38	0,5								
M 39	0,5								
M 40	0,5								
M 5	0,75					503264	86,70	503265	86,70
M 6	0,75	502236	63,50	500917	63,50	502239	67,20	500920	67,20
M 7	0,75	502280	75,80	500958	75,80	502283	80,30	500961	80,30
M 8	0,75	502318	65,80	500999	65,80	502321	68,40	501002	68,40
M 9	0,75	503948	82,30	503950	82,30	502783	82,30	502782	82,30
M 10	0,75	503150	73,20	500175	73,20	501468	76,10	500178	76,10
M 11	0,75	506100	94,20	506104	94,20	501503	94,20	500210	94,20
M 12	0,75	501527	83,50	500235	83,50	501530	83,90	500238	83,90
M 13	0,75	503541	107,00	503553	107,00	506078	107,00	506088	107,00
M 14	0,75	501581	92,60	500288	92,60	501584	92,60	500291	92,60
M 15	0,75	503949	116,00	506105	116,00	503399	116,00	505856	116,00
M 16	0,75	501633	107,00	500340	107,00	501636	107,00	500342	107,00
M 17	0,75	506101	135,00	506106	135,00	506079	135,00	506089	135,00
M 18	0,75	506156	120,00	506169	120,00	503241	115,00	503242	115,00
M 19	0,75	506157	146,00	506170	146,00	501693	146,00	505460	146,00
M 20	0,75	502762	129,00	502763	129,00	502787	122,00	502788	122,00
M 21	0,75	501775	155,00	500475	155,00	503954	155,00	503962	155,00
M 22	0,75	503965	151,00	503971	151,00	506134	146,00	506142	146,00
M 23	0,75	506158	165,00	506171	165,00	503102	165,00	503101	165,00
M 24	0,75	501823	155,00	500517	155,00	503587	150,00	503723	150,00
M 25	0,75	503966	171,00	506172	171,00	501844	163,00	500536	163,00
M 26	0,75	506159	186,00	506173	186,00	505970	179,00	506143	179,00
M 27	0,75	503967	180,00	506174	180,00	505610	180,00	506144	180,00
M 28	0,75	506160	185,00	506175	185,00	505902	190,00	506145	190,00

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 29	0,75	512034	152,00												
M 30	0,75	512078	146,00												
M 31	0,75	513442	342,00												
M 32	0,75	516791	342,00												
M 33	0,75	512111	343,00												
M 34	0,75	516445	343,00												
M 35	0,75	513917	346,00												
M 36	0,75	512147	346,00												
M 37	0,75	513182	349,00												
M 38	0,75	512159	349,00												
M 39	0,75	512168	358,00												
M 40	0,75	512208	352,00												
M 8	1	512331	56,30					512335	63,00					512804	85,40
M 9	1	512356	61,50					512359	72,30						
M 10	1	511663	59,30					511668	66,10					512735	90,40
M 11	1	511684	65,60					511685	78,90						
M 12	1	511703	64,40					511706	71,90					512740	97,30
M 13	1	511724	74,90					511725	89,90						
M 14	1	511745	68,50					511747	83,30					512745	109,00
M 15	1	511766	77,50					511768	92,90						
M 16	1	511792	73,60					511795	88,60					512750	114,00
M 17	1	511815	83,30					511816	100,00						
M 18	1	511829	76,90					511831	93,70					512753	131,00
M 19	1	511849	91,60					511851	112,00						
M 20	1	511911	82,10					511913	98,80					512760	137,00
M 21	1	511930	104,00					511932	127,00						
M 22	1	511942	92,20					511945	110,00						
M 23	1	511961	112,00					511962	135,00						
M 24	1	511972	99,30					511974	118,00						
M 25	1	511985	109,00					511986	132,00						
M 26	1	511994	113,00					511995	136,00						

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 29	0,75														
M 30	0,75														
M 31	0,75														
M 32	0,75														
M 33	0,75														
M 34	0,75														
M 35	0,75														
M 36	0,75														
M 37	0,75														
M 38	0,75														
M 39	0,75														
M 40	0,75														
M 8	1	512332	71,50					512340	71,50					512341	83,30
M 9	1	512358	77,70					512360	79,80					514643	98,80
M 10	1	511665	75,40					511673	75,40					511674	86,00
M 11	1	514205	81,00					511686	82,40					517227	110,00
M 12	1	511704	81,90					511708	81,90					511710	95,40
M 13	1	514005	96,20					511727	94,50					517228	121,00
M 14	1	513384	86,90					511751	86,90					513215	110,00
M 15	1	511767	99,70					511770	97,60						
M 16	1	511794	92,40					511799	92,40					520023	117,00
M 17	1	514668	107,00					511817	107,00					517236	144,00
M 18	1	511830	98,90					511832	97,00					517238	129,00
M 19	1	511850	120,00					511853	115,00						
M 20	1	511912	104,00					511915	104,00					520026	131,00
M 21	1	514662	138,00					520014	138,00						
M 22	1	511944	116,00					511947	116,00					520027	150,00
M 23	1	514663	144,00					520016	144,00						
M 24	1	511973	123,00					511975	123,00					520028	162,00
M 25	1	513153	146,00					514639	139,00					520029	180,00
M 26	1	513451	146,00					520019	142,00						

MF



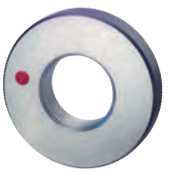
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 29	0,75	501899	185,00	500592	185,00								
M 30	0,75	501934	150,00	500630	150,00	506155	182,00	506168	182,00	503835	199,00	506184	199,00
M 31	0,75	503105	283,00	500648	283,00								
M 32	0,75	501958	286,00	500651	286,00								
M 33	0,75	502916	293,00	500666	293,00								
M 34	0,75	502918	301,00	500677	301,00								
M 35	0,75	501998	307,00	500686	307,00								
M 36	0,75	502014	314,00	500699	314,00								
M 37	0,75	502968	320,00	500710	320,00								
M 38	0,75	502932	329,00	500714	329,00								
M 39	0,75	503580	368,00	500725	368,00								
M 40	0,75	502078	343,00	500761	343,00								
M 8	1	502322	47,30	501003	47,30	502325	54,70	501006	54,70	502326	59,50	501007	59,50
M 9	1	502357	60,50	501034	60,50	502358	67,60	501035	67,60	502359	74,00	501036	74,00
M 10	1	501470	53,00	500179	53,00	501474	61,40	500182	61,40	501475	66,80	500183	66,80
M 11	1	501504	68,40	500211	68,40	501505	76,50	500212	76,50	501506	83,80	500213	83,80
M 12	1	501531	60,10	500239	60,10	501535	69,80	500242	69,80	501536	75,60	500243	75,60
M 13	1	501561	80,50	500266	80,50	501562	92,60	500267	92,60	501563	102,00	500268	102,00
M 14	1	501585	64,70	500292	64,70	501587	75,20	500293	75,20	501588	91,40	500294	91,40
M 15	1	501613	84,80	500318	84,80	501615	99,20	500320	99,20	501616	107,00	500321	107,00
M 16	1	501637	70,80	500343	70,80	501640	81,30	500347	81,30	501641	89,30	500348	89,30
M 17	1	501657	82,10	500365	82,10	501658	96,20	500366	96,20	501659	106,00	500367	106,00
M 18	1	501670	78,10	500377	78,10	501673	91,50	500380	91,50	501674	100,00	500381	100,00
M 19	1	501695	95,00	500399	95,00	501696	115,00	500400	115,00	502778	124,00	500401	124,00
M 20	1	501757	83,80	500458	83,80	501759	98,30	500460	98,30	501760	108,00	500461	108,00
M 21	1	501776	102,00	500476	102,00	505602	122,00	505466	122,00	505808	135,00	505809	135,00
M 22	1	501790	92,60	500486	92,60	501792	109,00	500488	109,00	501793	119,00	500489	119,00
M 23	1	501811	107,00	500505	107,00	501812	129,00	500506	129,00	501813	142,00	505469	142,00
M 24	1	501824	98,90	500518	98,90	501826	116,00	500519	116,00	501827	127,00	500520	127,00
M 25	1	501845	105,00	500537	105,00	501846	125,00	500538	125,00	501847	135,00	500539	135,00
M 26	1	501857	109,00	500548	109,00	501858	131,00	500549	131,00	501859	143,00	500550	143,00

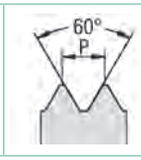
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

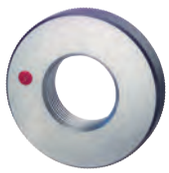
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 29	0,75								
M 30	0,75					506185	190,00	506146	190,00
M 31	0,75								
M 32	0,75								
M 33	0,75								
M 34	0,75								
M 35	0,75								
M 36	0,75								
M 37	0,75								
M 38	0,75								
M 39	0,75								
M 40	0,75								
M 8	1	502324	60,20	501005	60,20	502327	60,20	501008	60,20
M 9	1	505670	74,00	503927	74,00	502360	74,00	501037	74,00
M 10	1	501472	67,40	500181	67,40	501477	67,40	500185	67,40
M 11	1	503234	83,80	503235	83,80	502747	83,80	502746	83,80
M 12	1	501533	76,40	500241	76,40	501537	76,40	500244	76,40
M 13	1	503082	102,00	505771	102,00	501564	102,00	500269	102,00
M 14	1	501586	84,00	503269	84,00	501589	82,30	500295	82,30
M 15	1	501614	107,00	500319	107,00	501617	109,00	500322	109,00
M 16	1	501639	91,20	500346	91,20	501643	89,30	500349	89,30
M 17	1	502902	109,00	503826	109,00	501660	109,00	500368	109,00
M 18	1	501672	100,00	500379	100,00	501675	100,00	500382	100,00
M 19	1	503542	131,00	503973	131,00	501697	124,00	500402	124,00
M 20	1	501758	106,00	500459	106,00	501761	106,00	500462	106,00
M 21	1	503146	135,00	503147	135,00	506137	135,00	506147	135,00
M 22	1	501791	122,00	500487	122,00	501794	122,00	500490	122,00
M 23	1	503969	142,00	503974	142,00	506139	142,00	506148	142,00
M 24	1	501825	131,00	505470	131,00	501828	127,00	500522	127,00
M 25	1	502900	138,00	503751	138,00	503313	135,00	503314	135,00
M 26	1	502899	140,00	503975	140,00	501860	140,00	500551	140,00

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 27	1	512011	117,00					512012	141,00						
M 28	1	512026	119,00					512027	145,00						
M 29	1	512035	137,00					513718	163,00						
M 30	1	512079	121,00					512081	147,00						
M 32	1	512098	125,00					512099	150,00						
M 33	1	512112	131,00					512114	159,00						
M 34	1	512126	135,00					516792	161,00						
M 35	1	512135	142,00					514470	175,00						
M 36	1	512148	146,00					512149	175,00						
M 38	1	512160	156,00					512161	191,00						
M 39	1	512169	205,00												
M 40	1	512209	167,00					512210	202,00						
M 42	1			511113	97,00	510384	90,40								
M 45	1			511123	104,00	510396	95,20								
M 48	1			511138	111,00	510410	102,00								
M 50	1			511165	116,00	510435	107,00								
M 52	1			511175	120,00	510445	111,00								
M 55	1			513565	131,00	513566	118,00								
M 56	1			511188	133,00	510458	120,00								
M 58	1			511194	140,00	510465	129,00								
M 60	1			511212	146,00	513147	135,00								
M 62	1			513478	168,00	513479	153,00								
M 64	1			513730	171,00	513731	155,00								
M 65	1			514015	177,00	514016	157,00								
M 68	1			511228	185,00	516620	166,00								
M 70	1			511239	190,00	510507	170,00								
M 72	1			520030	195,00	520033	177,00								
M 75	1			520031	210,00	520034	189,00								
M 76	1			511249	211,00	520035	190,00								
M 78	1			520032	223,00	520036	202,00								
M 80	1			511273	221,00	520037	200,00								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



LD GD AD

MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 27	1	514664	155,00					512014	148,00						
M 28	1	514665	155,00					513575	152,00						
M 29	1	514666	175,00					520022	170,00						
M 30	1	512080	154,00					512082	154,00					517267	201,00
M 32	1	514200	166,00					512100	158,00						
M 33	1	512113	171,00					512115	164,00						
M 34	1	514674	171,00					512128	171,00						
M 35	1	514675	183,00					512136	180,00						
M 36	1	514676	186,00					516794	183,00						
M 38	1	517272	207,00					517222	196,00						
M 39	1														
M 40	1	516799	222,00					512211	216,00						
M 42	1									513222	129,00	520040	119,00		
M 45	1									513673	138,00	520041	125,00		
M 48	1									514650	148,00	514651	136,00		
M 50	1									516866	154,00	516867	141,00		
M 52	1									517229	161,00	517230	147,00		
M 55	1									517231	169,00	517232	155,00		
M 56	1									517233	166,00	517234	153,00		
M 58	1									517235	185,00	517237	169,00		
M 60	1									517239	192,00	517240	178,00		
M 62	1														
M 64	1														
M 65	1														
M 68	1														
M 70	1														
M 72	1														
M 75	1														
M 76	1														
M 78	1														
M 80	1														

MF



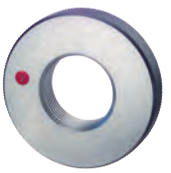
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 27	1	501874	111,00	500565	111,00	501876	135,00	500566	135,00	501877	143,00	500567	143,00
M 28	1	501889	116,00	500583	116,00	501891	140,00	500584	140,00	501892	149,00	500585	149,00
M 29	1	501900	186,00	500593	186,00								
M 30	1	501935	117,00	500631	117,00	501937	142,00	500632	142,00	501938	150,00	500633	150,00
M 32	1	501959	131,00	500652	131,00	501961	158,00	500653	158,00	501962	172,00	503089	172,00
M 33	1	501977	133,00	500667	133,00	503097	157,00	503098	157,00	501978	178,00	506215	178,00
M 34	1	501990	136,00	500678	136,00	503719	163,00	506130	163,00	501991	181,00	503498	181,00
M 35	1	501999	140,00	500687	140,00	502000	166,00	503664	166,00	502001	184,00	503985	184,00
M 36	1	502015	145,00	500700	145,00	502016	173,00	505479	173,00	505617	186,00	506216	186,00
M 38	1	502031	150,00	500715	150,00	502875	181,00	502876	181,00	505720	208,00	503986	208,00
M 39	1	502041	185,00	500726	185,00								
M 40	1	502079	162,00	500762	162,00	502877	190,00	502878	190,00	502879	209,00	502880	209,00
M 42	1	502095	166,00	500778	166,00	502096	202,00	503602	202,00	505626	220,00	503987	220,00
M 45	1	502109	179,00	500793	179,00	505760	214,00	505761	214,00	503827	228,00	506217	228,00
M 48	1	502127	189,00	500808	189,00	506129	219,00	500809	219,00	506196	249,00	506218	249,00
M 50	1	502168	194,00	500852	194,00	505830	228,00	505831	228,00	503982	257,00	506219	257,00
M 52	1	502178	204,00	500862	204,00	506131	238,00	503953	238,00	505946	281,00	505947	281,00
M 55	1	502794	212,00	502793	212,00	506132	249,00	506133	249,00	505925	281,00	505926	281,00
M 56	1	502200	216,00	500878	216,00	503955	274,00	503956	274,00	506197	285,00	506220	285,00
M 58	1	502209	223,00	500890	223,00	506135	284,00	506136	284,00	506198	299,00	506221	299,00
M 60	1	502245	232,00	500924	232,00	505649	281,00	505509	281,00	506199	308,00	506222	308,00
M 62	1	506643	274,00	500932	274,00								
M 64	1	504044	281,00	504314	281,00								
M 65	1	503522	285,00	500941	285,00								
M 68	1	503496	296,00	520154	296,00								
M 70	1	502892	304,00	520155	304,00								
M 72	1	520153	317,00	520156	317,00								
M 75	1	502293	340,00	500972	340,00								
M 76	1	507386	343,00	520157	343,00								
M 78	1	502298	364,00	520158	364,00								
M 80	1	502333	359,00	520159	359,00								

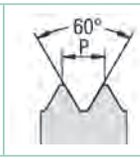
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

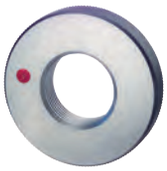
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 27	1	501875	148,00	506188	148,00	501878	148,00	500568	148,00
M 28	1	503970	153,00	506177	153,00	501893	149,00	500586	149,00
M 29	1								
M 30	1	501936	150,00	503700	150,00	501939	148,00	500634	148,00
M 32	1	501960	172,00	506200	172,00	501963	167,00	500654	167,00
M 33	1	503957	178,00	506201	178,00	502990	171,00	502989	171,00
M 34	1	505890	189,00	505891	189,00	502838	181,00	500679	181,00
M 35	1	506138	184,00	506202	184,00	502002	180,00	505478	180,00
M 36	1	505921	191,00	506203	191,00	503047	186,00	500701	186,00
M 38	1	503958	197,00	506204	197,00	502032	192,00	505480	192,00
M 39	1								
M 40	1	503959	209,00	503983	209,00	503267	209,00	503268	209,00
M 42	1	503960	214,00	506205	214,00	502995	214,00	502994	214,00
M 45	1	506140	247,00	506206	247,00	503256	228,00	503257	228,00
M 48	1	503961	242,00	503984	242,00	506116	242,00	506117	242,00
M 50	1	505862	257,00	503414	257,00	505636	269,00	505955	269,00
M 52	1	506141	269,00	506207	269,00	503952	260,00	506118	260,00
M 55	1	506190	281,00	506208	281,00	506119	275,00	506120	275,00
M 56	1	506191	285,00	506209	285,00	506121	285,00	506122	285,00
M 58	1	506192	299,00	506210	299,00	506123	299,00	506124	299,00
M 60	1	506193	308,00	506211	308,00	506125	308,00	506126	308,00
M 62	1								
M 64	1								
M 65	1								
M 68	1								
M 70	1								
M 72	1								
M 75	1								
M 76	1								
M 78	1								
M 80	1								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 10	1,25	511675	69,10					511676	83,70					513639	101,00
M 12	1,25	511711	73,50					511713	88,90					520038	○
M 14	1,25	511752	84,70					511754	104,00						
M 16	1,25	511800	203,00												
M 18	1,25	511833	241,00												
M 20	1,25	511917	255,00												
M 22	1,25	514324	260,00												
M 24	1,25	514109	264,00												
M 12	1,5	511716	58,70					511718	65,00					512742	91,10
M 13	1,5	511728	121,00												
M 14	1,5	511755	62,70					511759	69,50					512747	103,00
M 15	1,5	511771	77,50					511772	95,00						
M 16	1,5	511802	65,50					511806	72,70					512751	106,00
M 17	1,5	511818	109,00					511819	129,00						
M 18	1,5	511835	69,70					511837	77,10					512754	122,00
M 19	1,5	511855	163,00												
M 20	1,5	511918	74,80					511920	83,00					512761	129,00
M 21	1,5	511933	177,00												
M 22	1,5	511948	82,00					511951	99,60					512765	146,00
M 24	1,5	511976	88,30					511978	107,00					512769	152,00
M 25	1,5	511989	91,60					511990	109,00					512771	○
M 26	1,5	511997	94,50					512000	113,00					512772	○
M 27	1,5	512015	97,30					512018	116,00					512773	○
M 28	1,5	512028	100,00					512030	119,00					512775	○
M 30	1,5	512083	108,00					512085	130,00					512783	○
M 32	1,5	512101	110,00					512103	133,00						
M 33	1,5	512117	113,00					512118	137,00						
M 34	1,5	512130	119,00					512131	159,00						
M 35	1,5	512137	118,00					512138	142,00						
M 36	1,5	512150	120,00					512151	146,00						
M 38	1,5	512162	132,00					512163	158,00						

○ am Lager, Preis auf Anfrage

○ in stock, price on request

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



LD GD AD

MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 10	1,25	513961	87,90					511677	87,90					514054	111,00
M 12	1,25	512991	95,20					511715	93,20					514268	115,00
M 14	1,25	511753	112,00					514640	109,00					517241	139,00
M 16	1,25														
M 18	1,25														
M 20	1,25														
M 22	1,25														
M 24	1,25														
M 12	1,5	511717	76,00					511720	74,70					511721	86,20
M 13	1,5														
M 14	1,5	511756	79,50					511760	79,50					511761	92,20
M 15	1,5	517274	107,00					517224	103,00						
M 16	1,5	511804	83,40					511810	83,40					511811	94,80
M 17	1,5	517275	141,00					517225	141,00						
M 18	1,5	511836	90,20					511841	88,60					511842	102,00
M 19	1,5														
M 20	1,5	511919	96,90					511922	95,10					516783	107,00
M 21	1,5														
M 22	1,5	511949	105,00					511954	105,00					514653	132,00
M 24	1,5	511977	112,00					511979	112,00					511980	142,00
M 25	1,5	514677	115,00					511991	115,00					517268	150,00
M 26	1,5	511998	123,00					512002	118,00					517242	155,00
M 27	1,5	512016	123,00					512019	121,00					517243	155,00
M 28	1,5	512029	130,00					512031	125,00					517244	164,00
M 30	1,5	512084	137,00					512087	137,00					512088	170,00
M 32	1,5	512102	142,00					512105	140,00					514654	181,00
M 33	1,5	513155	144,00					512119	144,00					517245	185,00
M 34	1,5	514698	154,00					512132	154,00						
M 35	1,5	514026	153,00					512140	149,00					517246	189,00
M 36	1,5	513746	156,00					512152	153,00					514655	200,00
M 38	1,5	513915	168,00					512164	165,00					514402	210,00

MF



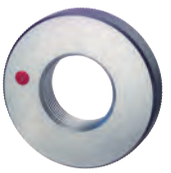
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 10	1,25	501479	62,00	500187	62,00	501481	71,90	500189	71,90	501483	79,00	500191	79,00
M 12	1,25	501539	79,10	500246	79,10	501541	91,60	500247	91,60	501542	100,00	500248	100,00
M 14	1,25	501592	87,80	500297	87,80	501594	101,00	500299	101,00	501595	111,00	500300	111,00
M 16	1,25	501644	233,00	500350	233,00								
M 18	1,25	501677	250,00	500384	250,00								
M 20	1,25	501762	259,00	500463	259,00								
M 22	1,25	502890	277,00	505741	277,00								
M 24	1,25	501829	304,00	500523	304,00								
M 12	1,5	501544	56,80	500250	56,80	501547	65,90	500253	65,90	501548	72,40	500254	72,40
M 13	1,5	501565	130,00	500271	130,00	503258	150,00	503259	150,00	503708	163,00	503998	163,00
M 14	1,5	501596	60,60	500301	60,60	501600	70,30	500305	70,30	501601	76,90	500306	76,90
M 15	1,5	501618	80,80	500323	80,80	501619	92,80	500324	92,80	505590	102,00	505453	102,00
M 16	1,5	501645	66,00	500351	66,00	501649	76,70	500356	76,70	501650	84,10	500357	84,10
M 17	1,5	501662	99,60	500369	99,60	502827	120,00	502828	120,00	505991	131,00	503798	131,00
M 18	1,5	501678	71,10	500385	71,10	501682	82,80	500391	82,80	501684	90,90	500392	90,90
M 19	1,5	501698	143,00	500403	143,00								
M 20	1,5	501763	79,00	500464	79,00	501766	91,50	500467	91,50	501767	100,00	500468	100,00
M 21	1,5	501778	194,00	500478	194,00								
M 22	1,5	501795	84,20	500491	84,20	501800	97,80	500496	97,80	501801	107,00	500497	107,00
M 24	1,5	501830	89,50	500524	89,50	501833	104,00	500526	104,00	501834	114,00	500527	114,00
M 25	1,5	501849	93,70	500541	93,70	501851	110,00	505471	110,00	505609	123,00	505472	123,00
M 26	1,5	501862	96,60	500553	96,60	501864	112,00	500554	112,00	501865	123,00	500555	123,00
M 27	1,5	501879	100,00	500569	100,00	501881	118,00	500571	118,00	501882	129,00	500572	129,00
M 28	1,5	501894	102,00	500587	102,00	501895	119,00	500588	119,00	501896	131,00	500589	131,00
M 30	1,5	501941	107,00	500636	107,00	501944	123,00	500638	123,00	501945	136,00	500639	136,00
M 32	1,5	501965	114,00	500656	114,00	501967	133,00	500658	133,00	501968	147,00	500659	147,00
M 33	1,5	501980	117,00	500668	117,00	501981	137,00	500669	137,00	501982	155,00	506479	155,00
M 34	1,5	501992	129,00	500680	129,00	501993	147,00	500681	147,00	501994	164,00	500682	164,00
M 35	1,5	502003	121,00	500688	121,00	502004	148,00	500690	148,00	502005	157,00	500691	157,00
M 36	1,5	502017	124,00	500702	124,00	502019	147,00	500703	147,00	502020	160,00	503017	160,00
M 38	1,5	502033	131,00	500716	131,00	502035	155,00	500718	155,00	502036	173,00	500719	173,00

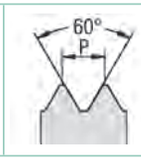
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

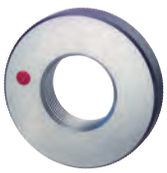
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 10	1,25	502947	79,00	502948	79,00	501484	81,60	500192	81,60
M 12	1,25	501540	100,00	502949	100,00	501543	100,00	500249	100,00
M 14	1,25	501593	111,00	500298	111,00	503438	111,00	503439	111,00
M 16	1,25								
M 18	1,25								
M 20	1,25								
M 22	1,25								
M 24	1,25								
M 12	1,5	501546	72,40	500252	72,40	501549	78,90	500255	78,90
M 13	1,5	506194	163,00	506212	163,00				
M 14	1,5	501599	76,90	500303	76,90	501602	76,90	500307	76,90
M 15	1,5	506195	102,00	506213	102,00	503757	102,00	503758	102,00
M 16	1,5	503278	85,80	500355	85,80	505592	84,10	500359	84,10
M 17	1,5	503981	131,00	506214	131,00	503768	131,00	503771	131,00
M 18	1,5	501681	92,50	500390	92,50	501685	90,90	500393	90,90
M 19	1,5								
M 20	1,5	501765	102,00	500466	102,00	501769	100,00	500470	100,00
M 21	1,5								
M 22	1,5	501799	110,00	500495	110,00	501802	107,00	500498	107,00
M 24	1,5	501832	116,00	500525	116,00	501835	114,00	500528	114,00
M 25	1,5	501850	123,00	500542	123,00	501853	120,00	503236	120,00
M 26	1,5	501863	135,00	503398	135,00	501866	123,00	500557	123,00
M 27	1,5	501880	129,00	500570	129,00	501883	129,00	500574	129,00
M 28	1,5	505613	131,00	505476	131,00	501897	131,00	500590	131,00
M 30	1,5	501943	136,00	500637	136,00	501946	136,00	500640	136,00
M 32	1,5	501966	147,00	500657	147,00	501970	147,00	500661	147,00
M 33	1,5	503034	155,00	503035	155,00	501983	155,00	500670	155,00
M 34	1,5	506419	164,00	506451	164,00	501995	160,00	500683	160,00
M 35	1,5	505616	157,00	500689	157,00	502006	157,00	500692	157,00
M 36	1,5	502018	172,00	505883	172,00	502022	158,00	500704	158,00
M 38	1,5	502034	167,00	500717	167,00	502037	167,00	500721	167,00

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 39	1,5	512170	141,00												
M 40	1,5	512212	139,00					512214	166,00						
M 42	1,5			511114	84,40	510386	77,50			511115	103,00	510388	95,10		
M 45	1,5			511124	89,50	510397	82,00			511126	107,00	510398	98,60		
M 48	1,5			511140	94,90	510412	87,30			511142	116,00	510413	107,00		
M 50	1,5			511166	97,60	510436	90,40			511167	119,00	510437	110,00		
M 52	1,5			511176	102,00	510446	93,30			511177	123,00	510447	114,00		
M 55	1,5			511184	108,00	510454	100,00			518531	137,00	516615	125,00		
M 56	1,5			511189	110,00	510459	102,00			518947	139,00	518946	129,00		
M 58	1,5			511195	114,00	510466	105,00			518532	144,00	518533	133,00		
M 60	1,5			511213	118,00	510483	109,00			514812	146,00	514813	135,00		
M 62	1,5			511216	121,00	510488	113,00								
M 64	1,5			511219	127,00	510493	116,00								
M 65	1,5			511223	132,00	510496	120,00								
M 68	1,5			511229	136,00	510501	123,00								
M 70	1,5			511240	139,00	510508	129,00								
M 72	1,5			511243	148,00	510511	136,00								
M 75	1,5			511247	154,00	510513	142,00								
M 76	1,5			511250	192,00	513382	172,00								
M 78	1,5			511252	159,00	510517	148,00								
M 80	1,5			511274	164,00	510543	153,00								
M 82	1,5			511278	168,00	510546	155,00								
M 85	1,5			511280	175,00	510547	161,00								
M 88	1,5			516722	181,00	510551	166,00								
M 90	1,5			511296	184,00	510561	170,00								
M 92	1,5			513057	190,00	513056	177,00								
M 95	1,5			511302	193,00	510566	179,00								
M 98	1,5			520042	251,00	520054	225,00								
M 100	1,5			510837	205,00	510089	189,00								
M 102	1,5			510840	253,00	510092	227,00								
M 105	1,5			516858	215,00	513006	200,00								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 39	1,5														
M 40	1,5	512213	175,00					512215	175,00						
M 42	1,5			518813	111,00	510387	103,00			513096	106,00	513097	97,60		
M 45	1,5			511125	115,00	519782	105,00			511127	113,00	510399	103,00		
M 48	1,5			511141	132,00	513661	120,00			511143	121,00	510414	112,00		
M 50	1,5			523377	125,00	518897	116,00			511168	122,00	510438	113,00		
M 52	1,5			514157	131,00	514158	119,00			513626	129,00	513500	117,00		
M 55	1,5			526426	144,00	517423	132,00			511185	139,00	510455	129,00		
M 56	1,5			523162	153,00	523163	141,00			511190	142,00	510460	131,00		
M 58	1,5			515462	152,00	515466	139,00			513185	152,00	513186	139,00		
M 60	1,5			514064	157,00	514890	146,00			513228	157,00	513227	146,00		
M 62	1,5									517276	162,00	517283	149,00		
M 64	1,5									517059	167,00	517060	155,00		
M 65	1,5									514678	172,00	516618	159,00		
M 68	1,5									514680	172,00	517284	159,00		
M 70	1,5									517277	179,00	517285	165,00		
M 72	1,5									514681	190,00	517286	175,00		
M 75	1,5									514682	204,00	517287	188,00		
M 76	1,5														
M 78	1,5									517034	211,00	517288	195,00		
M 80	1,5									514683	211,00	514686	195,00		
M 82	1,5									514684	223,00	514687	205,00		
M 85	1,5									517278	231,00	517289	213,00		
M 88	1,5														
M 90	1,5														
M 92	1,5														
M 95	1,5														
M 98	1,5														
M 100	1,5														
M 102	1,5														
M 105	1,5														

MF



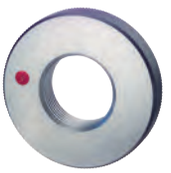
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 39	1,5	502042	145,00	500727	145,00	502817	172,00	500728	172,00	502043	191,00	500729	191,00
M 40	1,5	502080	138,00	500763	138,00	502083	162,00	500766	162,00	502084	179,00	503018	179,00
M 42	1,5	502097	147,00	500779	147,00	502098	170,00	500780	170,00	502724	184,00	502725	184,00
M 45	1,5	502111	154,00	500794	154,00	502113	180,00	500795	180,00	502114	196,00	505493	196,00
M 48	1,5	502128	161,00	500810	161,00	502131	189,00	503996	189,00	503019	208,00	500812	208,00
M 50	1,5	502169	167,00	500853	167,00	502170	197,00	500854	197,00	502171	216,00	500855	216,00
M 52	1,5	502179	177,00	500863	177,00	502180	206,00	503814	206,00	505640	225,00	506480	225,00
M 55	1,5	502193	183,00	500874	183,00	502195	220,00	506255	220,00	505643	235,00	506481	235,00
M 56	1,5	502201	186,00	500879	186,00	505733	236,00	502842	236,00	505734	241,00	505879	241,00
M 58	1,5	502210	191,00	500891	191,00	503993	230,00	505507	230,00	505894	245,00	505895	245,00
M 60	1,5	502246	197,00	500925	197,00	502247	232,00	500926	232,00	505650	262,00	505510	262,00
M 62	1,5	502254	205,00	500933	205,00	506232	259,00	506256	259,00	504049	272,00	504054	272,00
M 64	1,5	502258	212,00	500936	212,00	505653	267,00	505511	267,00	505731	281,00	506482	281,00
M 65	1,5	502263	215,00	500942	215,00	502829	273,00	506257	273,00	502830	285,00	504055	285,00
M 68	1,5	502268	223,00	500945	223,00	503994	282,00	503997	282,00	502269	296,00	505514	296,00
M 70	1,5	502286	234,00	500964	234,00	503039	282,00	505762	282,00	506436	309,00	506483	309,00
M 72	1,5	502289	242,00	500967	242,00	506233	290,00	506258	290,00	503820	319,00	505994	319,00
M 75	1,5	502294	255,00	500973	255,00	506234	308,00	506259	308,00	506437	328,00	506484	328,00
M 76	1,5	502296	278,00	500976	278,00								
M 78	1,5	502299	274,00	500978	274,00	506235	323,00	506260	323,00	506439	355,00	506485	355,00
M 80	1,5	502334	278,00	501013	278,00	503040	335,00	501014	335,00	506440	367,00	506486	367,00
M 82	1,5	502338	289,00	501018	289,00	506236	344,00	506261	344,00	506442	375,00	506487	375,00
M 85	1,5	502341	300,00	501019	300,00	505996	361,00	505997	361,00	506443	383,00	506488	383,00
M 88	1,5	502345	319,00	501022	319,00								
M 90	1,5	502362	320,00	503431	320,00								
M 92	1,5	502368	330,00	501041	330,00								
M 95	1,5	502370	342,00	501043	342,00								
M 98	1,5	520160	396,00	520170	396,00								
M 100	1,5	501485	363,00	500194	363,00								
M 102	1,5	501487	410,00	500197	410,00								
M 105	1,5	501488	382,00	500199	382,00								

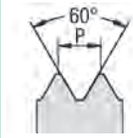
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

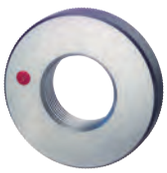
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 39	1,5	503372	191,00	505482	191,00	502044	191,00	500730	191,00
M 40	1,5	502082	179,00	503159	179,00	502085	173,00	500767	173,00
M 42	1,5	503484	188,00	503485	188,00	502099	184,00	500781	184,00
M 45	1,5	502112	193,00	505492	193,00	502115	193,00	500796	193,00
M 48	1,5	502130	208,00	500811	208,00	502132	208,00	500814	208,00
M 50	1,5	503446	212,00	503447	212,00	502172	212,00	500856	212,00
M 52	1,5	503243	220,00	505810	220,00	503464	220,00	503463	220,00
M 55	1,5	502194	235,00	506459	235,00	503500	235,00	503499	235,00
M 56	1,5	502203	241,00	500881	241,00	502204	241,00	500882	241,00
M 58	1,5	502211	245,00	505506	245,00	503988	253,00	503995	253,00
M 60	1,5	506421	255,00	504051	255,00	503005	255,00	503667	255,00
M 62	1,5	504047	263,00	504052	263,00	506223	272,00	506242	272,00
M 64	1,5	506425	281,00	506464	281,00	503468	281,00	505884	281,00
M 65	1,5	504010	278,00	504011	278,00	503989	285,00	505513	285,00
M 68	1,5	505742	296,00	506467	296,00	506224	286,00	506243	286,00
M 70	1,5	505658	300,00	505518	300,00	506225	309,00	506244	309,00
M 72	1,5	505795	319,00	503153	319,00	503990	310,00	506245	310,00
M 75	1,5	505759	337,00	505522	337,00	503991	328,00	506246	328,00
M 76	1,5								
M 78	1,5	506427	355,00	506469	355,00	505906	355,00	506247	355,00
M 80	1,5	506429	367,00	506471	367,00	506226	356,00	506248	356,00
M 82	1,5	506431	375,00	506472	375,00	506227	375,00	506249	375,00
M 85	1,5	506432	383,00	506474	383,00	503992	394,00	506250	394,00
M 88	1,5								
M 90	1,5								
M 92	1,5								
M 95	1,5								
M 98	1,5								
M 100	1,5								
M 102	1,5								
M 105	1,5								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 108	1,5			520044	268,00	520055	242,00								
M 110	1,5			510850	225,00	513931	210,00								
M 112	1,5			510853	272,00	510105	244,00								
M 115	1,5			520045	280,00	520056	252,00								
M 118	1,5			520046	287,00	520057	259,00								
M 120	1,5			520047	291,00	520058	261,00								
M 122	1,5			516664	315,00	520059	282,00								
M 125	1,5			520048	306,00	520060	275,00								
M 128	1,5			510875	329,00	510124	297,00								
M 130	1,5			517861	318,00	517862	286,00								
M 132	1,5			518665	323,00	520061	291,00								
M 135	1,5			520049	338,00	517018	305,00								
M 138	1,5			520050	348,00	520062	311,00								
M 140	1,5			520051	351,00	520063	316,00								
M 142	1,5			518196	349,00	520064	315,00								
M 145	1,5			520052	365,00	520065	326,00								
M 148	1,5			520053	371,00	520066	335,00								
M 150	1,5			518077	378,00	518078	341,00								
M 18	2	511843	77,20					511844	94,50						
M 20	2	511923	80,00					511924	97,60						
M 22	2	511955	85,60					511957	107,00						
M 24	2	511981	90,70					511982	109,00						
M 25	2	511992	96,20					514267	117,00						
M 26	2	512003	99,60					512004	121,00						
M 27	2	512020	98,80					512022	120,00						
M 28	2	512032	105,00					512033	130,00						
M 30	2	512089	108,00					512091	131,00						
M 32	2	512106	113,00					512107	139,00						
M 33	2	512120	116,00					512121	140,00						
M 34	2	512133	155,00												
M 35	2	512142	158,00												

Präzisions-Gewindelehren

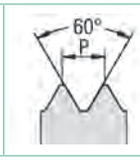
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 108	1,5														
M 110	1,5														
M 112	1,5														
M 115	1,5														
M 118	1,5														
M 120	1,5														
M 122	1,5														
M 125	1,5														
M 128	1,5														
M 130	1,5														
M 132	1,5														
M 135	1,5														
M 138	1,5														
M 140	1,5														
M 142	1,5														
M 145	1,5														
M 148	1,5														
M 150	1,5														
M 18	2	517377	107,00					516775	99,40					517247	122,00
M 20	2	517040	111,00					511926	103,00					517248	127,00
M 22	2	511956	113,00					514641	110,00					517249	147,00
M 24	2	516786	116,00					511983	114,00					517250	149,00
M 25	2	517378	135,00					517263	135,00						
M 26	2	517379	138,00					517150	132,00						
M 27	2	512021	127,00					512023	123,00					512024	162,00
M 28	2	516919	147,00					517226	147,00						
M 30	2	512090	140,00					512092	138,00					516790	168,00
M 32	2	517380	157,00					513678	146,00						
M 33	2	513440	154,00					513963	154,00					512122	182,00
M 34	2														
M 35	2														

MF



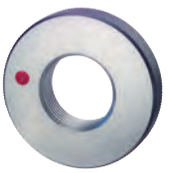
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 108	1,5	501491	441,00	520171	441,00								
M 110	1,5	501509	405,00	503404	405,00								
M 112	1,5	501511	492,00	500217	492,00								
M 115	1,5	520161	499,00	520172	499,00								
M 118	1,5	520162	543,00	520173	543,00								
M 120	1,5	501554	530,00	520174	530,00								
M 122	1,5	501556	543,00	500261	543,00								
M 125	1,5	504424	564,00	504425	564,00								
M 128	1,5	504216	612,00	504426	612,00								
M 130	1,5	504299	595,00	500273	595,00								
M 132	1,5	507817	639,00	520175	639,00								
M 135	1,5	506628	640,00	505452	640,00								
M 138	1,5	520163	660,00	520176	660,00								
M 140	1,5	505888	675,00	520177	675,00								
M 142	1,5	540441	684,00	520178	684,00								
M 145	1,5	520165	695,00	520179	695,00								
M 148	1,5	520168	713,00	520180	713,00								
M 150	1,5	520169	713,00	520181	713,00								
M 18	2	501686	89,30	500394	89,30	502958	103,00	502959	103,00	501687	113,00	500395	113,00
M 20	2	501770	84,20	500471	84,20	501771	102,00	500472	102,00	501772	111,00	502751	111,00
M 22	2	501803	89,60	500499	89,60	502961	108,00	502962	108,00	501805	123,00	500501	123,00
M 24	2	501836	93,50	500529	93,50	501838	113,00	500530	113,00	501839	119,00	500531	119,00
M 25	2	501855	99,20	500546	99,20	506558	124,00	506571	124,00	503307	131,00	503306	131,00
M 26	2	501867	104,00	500558	104,00	502764	122,00	504068	122,00	502766	135,00	502765	135,00
M 27	2	501884	103,00	500575	103,00	501885	121,00	500577	121,00	502854	137,00	500578	137,00
M 28	2	501898	110,00	500591	110,00	503454	137,00	503455	137,00	504017	143,00	504022	143,00
M 30	2	501947	112,00	500641	112,00	501949	131,00	500643	131,00	501950	141,00	500644	141,00
M 32	2	501971	118,00	500662	118,00	501972	150,00	500663	150,00	504018	157,00	504023	157,00
M 33	2	501984	119,00	500671	119,00	501986	141,00	500673	141,00	501987	154,00	504024	154,00
M 34	2	501996	156,00	500684	156,00								
M 35	2	502008	158,00	500694	158,00								

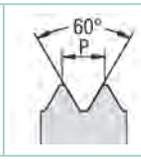
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

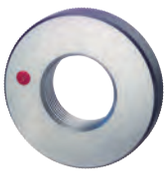
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 108	1,5								
M 110	1,5								
M 112	1,5								
M 115	1,5								
M 118	1,5								
M 120	1,5								
M 122	1,5								
M 125	1,5								
M 128	1,5								
M 130	1,5								
M 132	1,5								
M 135	1,5								
M 138	1,5								
M 140	1,5								
M 142	1,5								
M 145	1,5								
M 148	1,5								
M 150	1,5								
M 18	2	504064	118,00	504012	118,00	505597	113,00	505458	113,00
M 20	2	504065	117,00	504013	117,00	501773	111,00	500473	111,00
M 22	2	501804	118,00	500500	118,00	504058	118,00	504061	118,00
M 24	2	501837	123,00	502733	123,00	501840	119,00	500532	119,00
M 25	2	506543	131,00	506271	131,00	506521	137,00	505473	137,00
M 26	2	506544	135,00	506272	135,00	506522	142,00	505474	142,00
M 27	2	503639	137,00	500576	137,00	501886	137,00	500579	137,00
M 28	2	506545	150,00	506273	150,00	506523	150,00	506530	150,00
M 30	2	501948	145,00	500642	145,00	501951	141,00	500645	141,00
M 32	2	506546	163,00	506274	163,00	503328	157,00	503326	157,00
M 33	2	501985	158,00	500672	158,00	503083	154,00	500674	154,00
M 34	2								
M 35	2								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 36	2	512153	125,00					512154	150,00						
M 38	2	512165	138,00					521113	172,00						
M 39	2	512173	141,00					512174	172,00						
M 40	2	512216	147,00					513465	181,00						
M 42	2			511116	86,70	510389	79,90			511117	106,00	510390	97,70		
M 45	2			511128	92,10	510400	85,30			516705	113,00	516609	104,00		
M 48	2			511144	97,50	510415	90,00			511146	122,00	510416	113,00		
M 50	2			511169	101,00	510439	93,10			526427	127,00	524417	117,00		
M 52	2			511178	105,00	510448	96,80			514336	132,00	510449	121,00		
M 55	2			511186	111,00	510456	103,00			513205	147,00	513206	137,00		
M 56	2			511191	113,00	510461	105,00			526428	144,00	524418	133,00		
M 58	2			511196	117,00	510467	108,00			526429	145,00	524419	133,00		
M 60	2			511214	121,00	510484	113,00			513539	150,00	513540	138,00		
M 62	2			511217	125,00	510489	116,00			526523	166,00	524475	154,00		
M 64	2			511220	131,00	510494	120,00			523683	171,00	523684	159,00		
M 65	2			511224	136,00	510497	123,00			526515	169,00	526516	157,00		
M 68	2			511230	139,00	510502	129,00			526517	175,00	526518	162,00		
M 70	2			511241	144,00	510509	132,00			516911	181,00	513441	166,00		
M 72	2			511244	148,00	510512	137,00			518205	186,00	524469	171,00		
M 75	2			511248	154,00	510514	142,00			526519	193,00	524470	179,00		
M 76	2			511251	164,00	510516	152,00			518362	202,00	517395	185,00		
M 78	2			511253	167,00	510518	155,00			517903	211,00	517904	194,00		
M 80	2			511275	164,00	510544	153,00			511276	207,00	519864	191,00		
M 82	2			511279	177,00	516627	163,00			526520	222,00	524471	205,00		
M 85	2			511281	177,00	510548	163,00			513955	215,00	517009	200,00		
M 88	2			511284	193,00	510552	179,00								
M 90	2			511297	184,00	510562	170,00								
M 92	2			511301	189,00	510565	175,00								
M 95	2			511303	193,00	510567	179,00								
M 98	2			511304	200,00	510568	184,00								
M 100	2			510838	205,00	510090	189,00								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 36	2	514345	165,00					512155	157,00					514656	195,00
M 38	2	517381	178,00					517264	178,00						
M 39	2	517382	186,00					514232	186,00					517251	231,00
M 40	2	517383	194,00					514216	185,00						
M 42	2			515066	115,00	517118	106,00			514230	112,00	514231	103,00		
M 45	2			515067	121,00	515068	113,00			511129	118,00	510401	109,00		
M 48	2			511145	130,00	516610	118,00			511147	125,00	510417	115,00		
M 50	2			526430	140,00	524420	130,00			511170	130,00	510440	119,00		
M 52	2			514105	139,00	515069	129,00			514132	139,00	514133	129,00		
M 55	2			517063	155,00	517064	142,00			516709	148,00	517375	137,00		
M 56	2			526431	157,00	524421	146,00			514712	146,00	514714	136,00		
M 58	2			526432	163,00	524422	150,00			516711	163,00	516617	150,00		
M 60	2			526433	162,00	524423	149,00			514713	154,00	510486	142,00		
M 62	2									517374	166,00	517376	154,00		
M 64	2									511221	171,00	517845	159,00		
M 65	2									516714	179,00	516619	164,00		
M 68	2									516862	183,00	516621	169,00		
M 70	2									513474	190,00	516918	175,00		
M 72	2									523819	191,00	523820	177,00		
M 75	2									516718	199,00	516922	182,00		
M 76	2									516076	217,00	516077	201,00		
M 78	2									526521	221,00	524472	205,00		
M 80	2									516719	211,00	516625	195,00		
M 82	2									517699	233,00	524473	215,00		
M 85	2									516721	222,00	516628	205,00		
M 88	2														
M 90	2														
M 92	2														
M 95	2														
M 98	2														
M 100	2														

MF



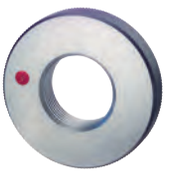
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 36	2	502023	127,00	500705	127,00	502024	150,00	500706	150,00	502025	163,00	503266	163,00
M 38	2	502038	137,00	500722	137,00	505959	165,00	505960	165,00	505995	191,00	506295	191,00
M 39	2	502045	140,00	500731	140,00	506559	178,00	506572	178,00	505619	185,00	505483	185,00
M 40	2	502086	147,00	500768	147,00	505624	185,00	505489	185,00	502087	193,00	506296	193,00
M 42	2	502100	149,00	500782	149,00	505627	173,00	505490	173,00	505859	191,00	505860	191,00
M 45	2	502116	157,00	500797	157,00	502117	184,00	500798	184,00	502864	208,00	505495	208,00
M 48	2	502133	164,00	500815	164,00	502134	201,00	500816	201,00	503589	218,00	504025	218,00
M 50	2	502173	171,00	500857	171,00	503081	208,00	505770	208,00	503536	227,00	505501	227,00
M 52	2	502181	180,00	500864	180,00	505641	216,00	500867	216,00	504019	230,00	506297	230,00
M 55	2	502196	191,00	500875	191,00	506560	242,00	506573	242,00	503963	253,00	503964	253,00
M 56	2	502205	194,00	500883	194,00	505645	245,00	500885	245,00	506287	256,00	506298	256,00
M 58	2	502212	199,00	500892	199,00	506561	252,00	506533	252,00	505873	275,00	505874	275,00
M 60	2	502248	208,00	500927	208,00	502249	243,00	500928	243,00	502729	265,00	502730	265,00
M 62	2	502255	217,00	500934	217,00	506562	258,00	506534	258,00	506288	297,00	506300	297,00
M 64	2	502259	220,00	500937	220,00	506563	266,00	506535	266,00	506289	307,00	506301	307,00
M 65	2	502264	223,00	500943	223,00	506564	284,00	506536	284,00	504020	288,00	504026	288,00
M 68	2	502270	234,00	500946	234,00								
M 70	2	502287	242,00	500965	242,00								
M 72	2	502290	287,00	500968	287,00								
M 75	2	502295	260,00	500974	260,00								
M 76	2	502297	301,00	500977	301,00								
M 78	2	502300	306,00	500979	306,00								
M 80	2	502335	283,00	501015	283,00								
M 82	2	502339	321,00	505531	321,00								
M 85	2	502342	306,00	502736	306,00								
M 88	2	502346	352,00	501023	352,00								
M 90	2	502363	329,00	501038	329,00								
M 92	2	502369	343,00	501042	343,00								
M 95	2	502371	350,00	501044	350,00								
M 98	2	502372	363,00	501045	363,00								
M 100	2	501486	373,00	500195	373,00								

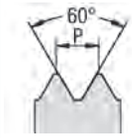
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

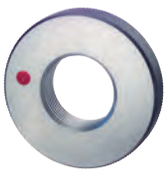
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 36	2	504066	168,00	504014	168,00	502026	161,00	500707	161,00
M 38	2	506547	191,00	506275	191,00	505618	182,00	505481	182,00
M 39	2	504067	185,00	504015	185,00	505620	185,00	500732	185,00
M 40	2	506548	203,00	506276	203,00	505625	193,00	500769	193,00
M 42	2	502101	196,00	500783	196,00	504059	191,00	504062	191,00
M 45	2	505628	208,00	505934	208,00	502118	208,00	500799	208,00
M 48	2	503809	218,00	504016	218,00	505630	213,00	500817	213,00
M 50	2	506549	238,00	506277	238,00	505637	220,00	500858	220,00
M 52	2	502183	230,00	500866	230,00	502184	237,00	500868	237,00
M 55	2	502197	245,00	500876	245,00	505644	245,00	505504	245,00
M 56	2	502896	256,00	500884	256,00	502206	250,00	500886	250,00
M 58	2	506550	275,00	506278	275,00	505646	275,00	500893	275,00
M 60	2	505651	260,00	505804	260,00	502250	260,00	500929	260,00
M 62	2	506551	275,00	506279	275,00	506524	283,00	506531	283,00
M 64	2	502260	293,00	500938	293,00	505654	284,00	505512	284,00
M 65	2	506552	288,00	506280	288,00	503769	299,00	506532	299,00
M 68	2	506553	310,00	506281	310,00	505723	310,00	505516	310,00
M 70	2	506554	310,00	506282	310,00	505794	310,00	505520	310,00
M 72	2					503748	380,00	543591	380,00
M 75	2					505661	337,00	505523	337,00
M 76	2					504365	392,00	505223	392,00
M 78	2					547291	406,00	540981	406,00
M 80	2					505668	375,00	505530	375,00
M 82	2					543164	418,00	543165	418,00
M 85	2					505669	394,00	505533	394,00
M 88	2								
M 90	2								
M 92	2								
M 95	2								
M 98	2								
M 100	2								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 102	2			526463	256,00	516575	230,00								
M 105	2			510842	215,00	510093	200,00								
M 108	2			520069	270,00	510095	243,00								
M 110	2			510851	225,00	510103	209,00								
M 112	2			516663	277,00	516577	250,00								
M 115	2			510854	280,00	513918	252,00								
M 118	2			518905	293,00	519513	263,00								
M 120	2			510872	291,00	510122	261,00								
M 122	2			510873	315,00	516578	282,00								
M 125	2			515033	306,00	514978	275,00								
M 128	2			514954	315,00	520077	282,00								
M 130	2			514063	318,00	514719	286,00								
M 132	2			510880	323,00	510129	291,00								
M 135	2			510881	330,00	520078	298,00								
M 138	2			520071	341,00	520079	306,00								
M 140	2			510897	344,00	518882	309,00								
M 142	2			516669	349,00	520081	315,00								
M 145	2			518907	357,00	519516	320,00								
M 148	2			516670	365,00	520083	328,00								
M 150	2			510904	370,00	510149	333,00								
M 30	3	512094	131,00												
M 33	3	512124	137,00												
M 36	3	512156	139,00												
M 39	3	512175	169,00												
M 40	3	512217	189,00												
M 42	3			511118	102,00	510391	93,90								
M 45	3			511130	107,00	510402	99,20								
M 48	3			511148	113,00	510418	105,00								
M 50	3			513534	152,00	510441	137,00								
M 52	3			511179	121,00	510450	113,00								
M 55	3			516710	150,00	516616	136,00								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



LD GD AD

MF



ORDER-CODE →		LD-4H		GD-4H		AD-4H		LD-LH		GD-LH		AD-LH		LD-6G-LH	
d ↓	P mm ↓	4H Grenzlehrdorn Plug gauge		4H Gutlehrdorn GO plug gauge		4H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		6H links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		6H links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge		6G links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 102	2														
M 105	2														
M 108	2														
M 110	2														
M 112	2														
M 115	2														
M 118	2														
M 120	2														
M 122	2														
M 125	2														
M 128	2														
M 130	2														
M 132	2														
M 135	2														
M 138	2														
M 140	2														
M 142	2														
M 145	2														
M 148	2														
M 150	2														
M 30	3							517265	171,00						
M 33	3							514642	170,00						
M 36	3							513409	175,00						
M 39	3							517266	208,00						
M 40	3														
M 42	3									514248	131,00	514249	120,00		
M 45	3									517020	142,00	517303	132,00		
M 48	3									513874	150,00	513875	139,00		
M 50	3														
M 52	3									517301	169,00	517304	156,00		
M 55	3														

MF



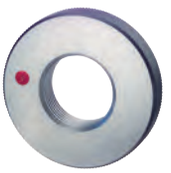
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502


GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 102	2	520182	405,00	500198	405,00								
M 105	2	501489	392,00	500200	392,00								
M 108	2	520183	434,00	520198	434,00								
M 110	2	501510	414,00	500216	414,00								
M 112	2	520184	497,00	520199	497,00								
M 115	2	503088	509,00	504354	509,00								
M 118	2	503609	527,00	520200	527,00								
M 120	2	501555	540,00	500260	540,00								
M 122	2	505580	581,00	505450	581,00								
M 125	2	501557	575,00	504256	575,00								
M 128	2	506819	607,00	520201	607,00								
M 130	2	501568	607,00	500274	607,00								
M 132	2	501569	633,00	500275	633,00								
M 135	2	501570	639,00	520202	639,00								
M 138	2	520185	693,00	520203	693,00								
M 140	2	501607	673,00	520204	673,00								
M 142	2	505588	684,00	520205	684,00								
M 145	2	505589	706,00	500311	706,00								
M 148	2	507441	727,00	520206	727,00								
M 150	2	503523	741,00	520207	741,00								
M 30	3	501952	125,00	503223	125,00								
M 33	3	501988	141,00	500675	141,00								
M 36	3	502027	141,00	500708	141,00								
M 39	3	502046	148,00	500733	148,00								
M 40	3	502088	199,00	500770	199,00								
M 42	3	502102	158,00	500785	158,00								
M 45	3	502119	166,00	500800	166,00								
M 48	3	502135	178,00	500818	178,00								
M 50	3	502174	234,00	503216	234,00								
M 52	3	502185	190,00	500869	190,00								
M 55	3	502198	234,00	505505	234,00								

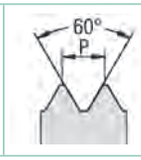
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

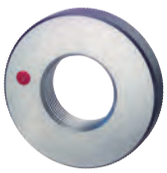
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR-4h		AR-4h		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P mm ↓	4h Gutlehrring GO ring gauge		4h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6g links Gutlehrring left hand GO ring gauge		6g links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 102	2								
M 105	2								
M 108	2								
M 110	2								
M 112	2								
M 115	2								
M 118	2								
M 120	2								
M 122	2								
M 125	2								
M 128	2								
M 130	2								
M 132	2								
M 135	2								
M 138	2								
M 140	2								
M 142	2								
M 145	2								
M 148	2								
M 150	2								
M 30	3					506308	170,00	506314	170,00
M 33	3					506309	186,00	506315	186,00
M 36	3					502974	182,00	500709	182,00
M 39	3					505621	191,00	505484	191,00
M 40	3								
M 42	3					504029	204,00	505491	204,00
M 45	3					506310	220,00	505496	220,00
M 48	3					503406	225,00	503407	225,00
M 50	3								
M 52	3					503830	252,00	505503	252,00
M 55	3								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 56	3			511192	149,00	510462	135,00								
M 58	3			511197	157,00	510468	142,00								
M 60	3			513225	161,00	513226	145,00								
M 62	3			513529	168,00	513528	152,00								
M 64	3			513530	168,00	513531	152,00								
M 65	3			511225	170,00	510498	154,00								
M 68	3			511231	184,00	513536	166,00								
M 70	3			520084	186,00	520102	167,00								
M 72	3			513125	191,00	513126	170,00								
M 75	3			516235	201,00	510515	181,00								
M 76	3			520085	203,00	520103	182,00								
M 80	3			516720	212,00	516626	191,00								
M 85	3			511282	225,00	510549	204,00								
M 90	3			511298	241,00	510563	215,00								
M 95	3			516856	254,00	516857	228,00								
M 100	3			510839	264,00	510091	241,00								
M 105	3			517703	280,00	517741	252,00								
M 110	3			510852	291,00	510104	262,00								
M 115	3			517089	307,00	517090	277,00								
M 120	3			516880	319,00	520104	287,00								
M 125	3			510874	331,00	510123	299,00								
M 130	3			513756	346,00	513757	312,00								
M 135	3			516891	361,00	516892	325,00								
M 140	3			510898	373,00	510145	338,00								
M 145	3			512978	390,00	512979	351,00								
M 150	3			520086	404,00	520105	363,00								
M 52	4			513507	142,00	513506	129,00								
M 55	4			516924	162,00	516925	146,00								
M 56	4			511193	149,00	510463	135,00								
M 58	4			520087	163,00	520106	147,00								
M 60	4			511215	161,00	510487	145,00								

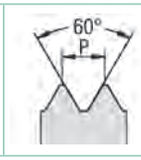
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

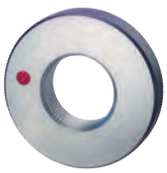
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 56	3	502207	234,00	500887	234,00								
M 58	3	502213	244,00	500894	244,00								
M 60	3	502251	251,00	500930	251,00								
M 62	3	503206	263,00	503205	263,00								
M 64	3	502261	265,00	500939	265,00								
M 65	3	502265	269,00	520208	269,00								
M 68	3	503202	280,00	500947	280,00								
M 70	3	504108	287,00	520209	287,00								
M 72	3	502910	295,00	502909	295,00								
M 75	3	503048	321,00	500975	321,00								
M 76	3	503725	328,00	505524	328,00								
M 80	3	502336	349,00	520210	349,00								
M 85	3	503743	375,00	503744	375,00								
M 90	3	502365	403,00	501040	403,00								
M 95	3	520186	444,00	520211	444,00								
M 100	3	505574	459,00	507833	459,00								
M 105	3	501490	497,00	505440	497,00								
M 110	3	505576	524,00	505445	524,00								
M 115	3	503745	561,00	520212	561,00								
M 120	3	502897	595,00	505449	595,00								
M 125	3	503460	634,00	540068	634,00								
M 130	3	507147	668,00	520214	668,00								
M 135	3	501571	704,00	500276	704,00								
M 140	3	503742	740,00	504205	740,00								
M 145	3	501608	788,00	500312	788,00								
M 150	3	520187	810,00	520215	810,00								
M 52	4	503164	232,00	503177	232,00								
M 55	4	505798	243,00	505799	243,00								
M 56	4	502208	248,00	500888	248,00								
M 58	4	520188	262,00	520216	262,00								
M 60	4	502252	264,00	503217	264,00								

Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502



MF



ORDER-CODE →		LD		GD		AD		LD-6G		GD-6G		AD-6G		LD-DLC	
d ↓	P mm ↓	6H Grenzlehrdorn Plug gauge		6H Gutlehrdorn GO plug gauge		6H Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6G Grenzlehrdorn Plug gauge		6G Gutlehrdorn GO plug gauge		6G Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		6H Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 62	4			513532	165,00	510490	149,00								
M 64	4			511222	168,00	510495	152,00								
M 65	4			520088	170,00	514098	154,00								
M 68	4			518916	181,00	520107	163,00								
M 70	4			514296	186,00	517405	167,00								
M 72	4			511245	191,00	518830	170,00								
M 75	4			520090	201,00	520109	181,00								
M 76	4			517001	203,00	520110	182,00								
M 80	4			511277	212,00	510545	191,00								
M 85	4			511283	225,00	510550	204,00								
M 90	4			516724	241,00	520111	215,00								
M 95	4			517005	254,00	520112	228,00								
M 100	4			514222	264,00	517074	241,00								
M 105	4			514223	280,00	516044	252,00								
M 110	4			513658	292,00	513659	262,00								
M 115	4			520091	307,00	520113	277,00								
M 120	4			517002	319,00	517003	287,00								
M 125	4			516665	331,00	520114	299,00								
M 130	4			520092	346,00	520115	312,00								
M 135	4			520093	361,00	520116	325,00								
M 140	4			520094	373,00	520117	338,00								
M 145	4			520095	390,00	520118	351,00								
M 150	4			517006	404,00	520119	363,00								
M 70	6			520096	204,00	520120	183,00								
M 72	6			511242	208,00	510510	186,00								
M 76	6			518716	213,00	520122	192,00								
M 80	6			514186	225,00	510542	204,00								
M 85	6			515444	243,00	520123	217,00								
M 90	6			511299	264,00	516631	231,00								
M 95	6			520100	274,00	520124	247,00								
M 100	6			520101	288,00	520125	259,00								

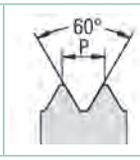
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

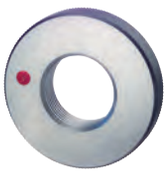
Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

Precision thread gauges
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502

MF




GR


AR

ORDER-CODE →		GR		AR		GR-6e		AR-6e		GR-6h		AR-6h	
d ↓	P mm ↓	6g Gutlehrring GO ring gauge		6g Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6e Gutlehrring GO ring gauge		6e Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		6h Gutlehrring GO ring gauge		6h Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 62	4	520189	285,00	520217	285,00								
M 64	4	502262	281,00	500940	281,00								
M 65	4	520190	285,00	520218	285,00								
M 68	4	503214	296,00	503215	296,00								
M 70	4	505963	304,00	505964	304,00								
M 72	4	502291	310,00	500969	310,00								
M 75	4	520191	332,00	520219	332,00								
M 76	4	503099	336,00	505525	336,00								
M 80	4	502337	359,00	501016	359,00								
M 85	4	502343	388,00	501020	388,00								
M 90	4	502366	414,00	505536	414,00								
M 95	4	505952	441,00	520220	441,00								
M 100	4	502887	469,00	500196	469,00								
M 105	4	505953	497,00	520221	497,00								
M 110	4	503568	524,00	543521	524,00								
M 115	4	520192	561,00	520223	561,00								
M 120	4	503612	595,00	520224	595,00								
M 125	4	505581	634,00	520225	634,00								
M 130	4	505584	665,00	520226	665,00								
M 135	4	520193	703,00	520227	703,00								
M 140	4	505974	740,00	505975	740,00								
M 145	4	520194	788,00	520228	788,00								
M 150	4	505956	810,00	520229	810,00								
M 70	6	505659	342,00	505521	342,00								
M 72	6	520195	349,00	520230	349,00								
M 76	6	520196	368,00	520231	368,00								
M 80	6	503354	389,00	501017	389,00								
M 85	6	504273	421,00	507014	421,00								
M 90	6	502367	451,00	520232	451,00								
M 95	6	520197	485,00	520233	485,00								
M 100	6	503517	518,00	503518	518,00								

MF



Präzisions-Gewindelehren MultiCheck

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502
Messtiefe bis 4 x D, max. 80 mm

Precision thread gauges MultiCheck
ISO metric fine thread DIN 13
Gauge dimensions acc.
DIN ISO 1502
Gauging depth up to 4 x D
max. 80 mm



Skala/Scale



Nonius/Vernier



Digital/Digital readout

ORDER-CODE →			MCS		MCN			MCD	
Ablesegenauigkeit Accuracy of reading			0,5 mm		0,1 mm			0,01 mm	
d ↓	P mm	System-größe System size	Skala 6H Scale		Nonius 6H Vernier		System-größe System size	Digital 6H inkl. Prüfzert. Digital readout incl. inspection certificate	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€
M 8	1	20	590044	348,00	590274	483,00	28	590122	827,00
M 10	1	20	590045	352,00	590277	486,00	28	590123	832,00
M 10	1,25	20	590089	359,00	590278	496,00	28	590166	842,00
M 12	1	25	590046	373,00	590279	519,00	35	590167	992,00
M 12	1,25	25	590068	385,00	590280	531,00	35	590168	1001,00
M 12	1,5	25	590008	369,00	590281	514,00	35	590169	985,00
M 14	1	25	590090	xx	590282	xx	35	590170	xx
M 14	1,25	25	590091	xx	590283	xx	35	590171	xx
M 14	1,5	25	590016	372,00	590284	517,00	35	590124	999,00
M 16	1	28	590092	xx	590285	xx	35	590172	xx
M 16	1,5	28	590011	447,00	590286	608,00	35	590173	1027,00
M 18	1	28	590093	xx	590287	xx	35	590174	xx
M 18	1,5	28	590094	450,00	590288	612,00	35	590175	1042,00
M 20	1	36	590096	xx	590290	xx	35	590177	xx
M 20	1,5	36	590097	xx	590291	xx	35	590178	xx
M 22	1	36	590099	xx	590293	xx	35	590180	xx
M 22	1,5	36	590100	xx	590294	xx	35	590181	xx
M 24	1	36	590020	xx	590236	xx	35	590183	xx
M 24	1,5	36	590102	xx	590296	xx	35	590184	xx
M 30	1,5	43	590104	xx	590298	xx	35	590186	xx

xx Preis auf Anfrage

Preise für Gutseite DLC beschichtet auf Anfrage

MultiCheck Einstelllehre € 301,- (Art.-Nr. 592010)
Abb. siehe Seite 228

Abziehset für Gewinde
Ø 8-24 € 150,-

Datenübertragung auf Anfrage

MultiCheck Digital mit integriertem Funk-Modul (MCDW) auf Anfrage

xx price on request

Prices for GO side DLC coated on request

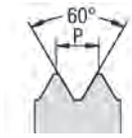
MultiCheck setting gauge € 301,- (article no. 592010)
see figure page 228

dismantling kit for threads
Ø 8-24 € 150,-

Data transfer on request

MultiCheck digital with integrated wireless data transmission (MCDW) on request

MF



Gewinde-Koordinatenmessdorne

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

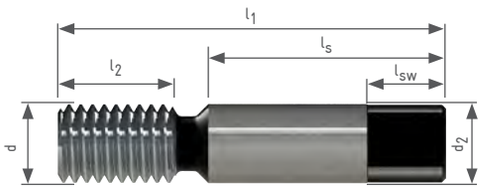
Ausführung: Steigungsverzug im Gewinde
Stützt sich an zwei Gewindeflanken ab

Anwendung: Bestimmung der Position und Winkligkeit eines Innengewindes mittels 3D Messmaschine

Thread-coordinate gauge rod
ISO metric fine thread DIN 13

Specification: Pitch correction in the thread
Fitted in two thread flanks for centric mounting

Usage: Determination of position and angularity of the thread via 3D measuring machine



ORDER-CODE →								KD	
d ↓	P mm ↓	d_2	l_1	l_2	l_s	sw	l_{sw}	**Koordinaten-messdorn** Coordinate gauge rod	
								Art.-Nr.	€
M 8	1	8	37	10	24	6	8	220641	275,00
M 10	1	10	43	10	30	8	10	220642	294,00
M 12	1	12	49	10	36	10	12	220229	319,00
M 12	1,5	12	55	15	36	10	12	220643	294,00
M 14	1,5	14	61	15	42	12	14	220646	313,00
M 16	1	16	61	10	48	14	16	220647	363,00
M 16	1,5	16	67	15	48	14	16	220648	324,00

Preise für weitere Gewinde auf Anfrage

Prices for other threads on request

Präzisions-Gewindelehren

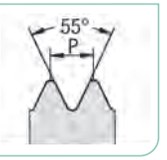
Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228

Lehrenmaße nach DIN EN ISO 228-2

Precision thread gauges
Whitworth pipe thread DIN EN ISO 228
Gauge dimensions acc. DIN EN ISO 228-2



G



ORDER-CODE →			LD		GD		AD		LD-DLC	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Grenzlehrdorn Plug gauge		Gutlehrdorn GO plug gauge		Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		Grenzlehrdorn GD: DLC-Härte HV 0,05 › 5000 Plug gauge GO: DLC hardness HV 0.05 › 5000	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/16"	28	7,723	511577	89,40						
G 1/8"	28	9,728	511589	60,80					512727	92,10
G 1/4"	19	13,157	511584	67,00					512726	108,00
G 3/8"	19	16,662	511597	76,80					512729	131,00
G 1/2"	14	20,955	511578	88,30					512725	152,00
G 5/8"	14	22,911	511601	97,00						
G 3/4"	14	26,441	511593	102,00					512728	169,00
G 7/8"	14	30,201	511602	125,00						
G 1"	11	33,249	511573	125,00					512724	216,00
G 1 1/8"	11	37,897	511576	152,00						
G 1 1/4"	11	41,910			510764	88,60	510022	81,70		
G 1 1/2"	11	47,803			510763	102,00	510019	94,50		
G 1 3/4"	11	53,746			510767	122,00	510025	113,00		
G 2"	11	59,614			510786	129,00	510035	117,00		
G 2 1/4"	11	65,710			510789	155,00	510037	142,00		
G 2 1/2"	11	75,184			510788	161,00	510036	149,00		
G 2 3/4"	11	81,534			510790	190,00	510038	177,00		
G 3"	11	87,884			510791	189,00	510039	175,00		
G 3 1/2"	11	100,330			510792	228,00	510040	211,00		
G 4"	11	113,030			510798	272,00	510044	252,00		
G 4 1/2"	11	125,730			520129	344,00	520131	319,00		
G 5"	11	138,430			516657	379,00	520132	352,00		
G 5 1/2"	11	151,130			520130	410,00	520133	381,00		
G 6"	11	163,830			516658	450,00	516573	419,00		

Preise für Sondermaße auf Anfrage

Prices for special dimensions on request

Präzisions-Gewindelehren

Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228

Lehrenmaße nach DIN EN ISO 228-2

Precision thread gauges
Whitworth pipe thread DIN EN ISO 228
Gauge dimensions acc. DIN EN ISO 228-2



LD GD AD

G

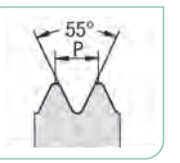


ORDER-CODE →			LD-LH		GD-LH		AD-LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		links Gutlehrdorn left hand GO plug gauge		links Ausschusslehrdorn left hand NOT GO plug gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/16"	28	7,723						
G 1/8"	28	9,728	511592	84,20				
G 1/4"	19	13,157	511588	87,90				
G 3/8"	19	16,662	511600	101,00				
G 1/2"	14	20,955	511583	115,00				
G 5/8"	14	22,911	514699	125,00				
G 3/4"	14	26,441	511596	135,00				
G 7/8"	14	30,201	514044	167,00				
G 1"	11	33,249	511575	163,00				
G 1 1/8"	11	37,897	517310	203,00				
G 1 1/4"	11	41,910			510765	115,00	510023	106,00
G 1 1/2"	11	47,803			513942	136,00	510021	123,00
G 1 3/4"	11	53,746			517311	159,00	514700	148,00
G 2"	11	59,614			510787	168,00	516571	156,00
G 2 1/4"	11	65,710			517312	202,00	517318	185,00
G 2 1/2"	11	75,184			517313	212,00	517319	195,00
G 2 3/4"	11	81,534			517314	235,00	517320	217,00
G 3"	11	87,884			517315	249,00	517321	229,00
G 3 1/2"	11	100,330						
G 4"	11	113,030						
G 4 1/2"	11	125,730						
G 5"	11	138,430						
G 5 1/2"	11	151,130						
G 6"	11	163,830						

Preise für Sondermaße auf Anfrage

Prices for special dimensions on request

G

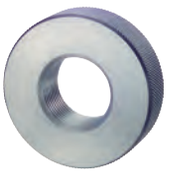


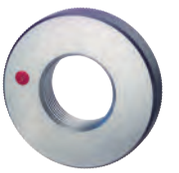
Präzisions-Gewindelehren

Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228

Lehrenmaße nach DIN EN ISO 228-2

Precision thread gauges
Whitworth pipe thread DIN EN ISO 228
Gauge dimensions acc. DIN EN ISO 228-2


GR


AR

ORDER-CODE →			GR		AR		GR-B		AR-B		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Tol. A Gutlehrring tol. A GO ring gauge		Tol. A Ausschusslehrring tol. A NOT GO ring gauge		Tol. B Gutlehrring tol. B GO ring gauge		Tol. B Ausschusslehrring tol. B NOT GO ring gauge		Tol. A links Gutlehrring tol. A left hand GO ring gauge		Tol. A links Ausschusslehrring tol. A left hand NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
G 1/16"	28	7,723	501361	102,00	500066	102,00								
G 1/8"	28	9,728	501376	53,70	500083	53,70	501377	78,20	500084	204,00	501380	72,10	500086	72,10
G 1/4"	19	13,157	501371	63,90	500077	63,90	501372	93,50	500078	237,00	501375	86,60	500082	86,60
G 3/8"	19	16,662	501399	75,80	500104	75,80	501400	111,00	500105	273,00	501404	99,60	500109	99,60
G 1/2"	14	20,955	501362	87,00	500067	87,00	501363	116,00	500068	247,00	501370	115,00	500076	115,00
G 5/8"	14	22,911	501408	105,00	500112	105,00					501412	137,00	500116	137,00
G 3/4"	14	26,441	501391	106,00	500098	106,00	501392	138,00	500099	264,00	501398	142,00	500103	142,00
G 7/8"	14	30,201	501414	137,00	500117	137,00					505910	179,00	505911	179,00
G 1"	11	33,249	501337	129,00	500043	129,00	501338	162,00	500044	293,00	501344	166,00	500050	166,00
G 1 1/8"	11	37,897	501358	155,00	500063	155,00					505562	205,00	506393	205,00
G 1 1/4"	11	41,910	501352	159,00	500056	159,00					503057	208,00	503056	208,00
G 1 1/2"	11	47,803	501346	179,00	500052	179,00	501347	220,00	503042	375,00	501351	232,00	505430	232,00
G 1 3/4"	11	53,746	501359	210,00	500064	210,00					506387	273,00	506394	273,00
G 2"	11	59,614	501381	218,00	500087	218,00					505564	285,00	505432	285,00
G 2 1/4"	11	65,710	501386	264,00	500092	264,00					506388	344,00	506395	344,00
G 2 1/2"	11	75,184	501385	298,00	500090	298,00					505565	387,00	505433	387,00
G 2 3/4"	11	81,534	501388	320,00	500094	320,00					506389	418,00	506396	418,00
G 3"	11	87,884	501389	346,00	500096	346,00					506390	450,00	506397	450,00
G 3 1/2"	11	100,330	501390	418,00	500097	418,00								
G 4"	11	113,030	501405	485,00	500110	485,00								
G 4 1/2"	11	125,730	541338	641,00	540586	641,00								
G 5"	11	138,430	501407	734,00	540587	734,00								
G 5 1/2"	11	151,130	505329	824,00	505330	824,00								
G 6"	11	163,830	501413	917,00	540590	917,00								

Preise für Sondermaße auf Anfrage

Prices for special dimensions on request

Präzisions-Gewindelehren MultiCheck

Withworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228

Lehrenmaße nach DIN EN ISO 228-2
Messtiefe bis 4 x D, max. 80 mm

Precision thread gauges MultiCheck
Whitworth pipe thread
DIN EN ISO 228
Gauge dimensions acc.
DIN EN ISO 228-2
Gauging up to depth 4 x D,
max. 80 mm



Skala/Scale



Nonius/Vernier



Digital/Digital readout

ORDER-CODE →				MCS		MCN			MCD	
Ablesegenauigkeit Accuracy of reading				0,5 mm		0,1 mm			0,01 mm	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	System-größe System size	Skala Scale		Nonius Vernier		System-größe System size	Digital inkl. Prüfzert. Digital readout incl. inspection certificate	
				Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€		Art.-Nr.	€
G 1/8"	28	9,728	20	590079	353,00	590262	487,00	28	590152	832,00
G 1/4"	19	13,157	25	590036	379,00	590263	525,00	35	590153	994,00
G 3/8"	19	16,662	28	590080	461,00	590264	622,00	35	590154	1042,00
G 1/2"	14	20,955	36	590032	643,00	590265	818,00	35	590155	1068,00

Preise für Gutseite DLC beschichtet auf Anfrage

MultiCheck Einstelllehre € 301,- (Art.-Nr. 592010)
Abb. siehe Seite 228

Abziehset für Gewinde
G1/8 - G1/2 € 150,-

Datenübertragung auf Anfrage

MultiCheck Digital mit integriertem Funk-Modul (MCDW) auf Anfrage

Prices for GO side DLC coated on request

MultiCheck setting gauge € 301,- (article no. 592010)
see figure page 228

dismantling kit for threads
G1/8 - G1/2 € 150,-

Data transfer on request

MultiCheck digital with integrated wireless data transmission (MCDW) on request

Präzisions-Gewindelehren

Whitworth-Gewinde BS 84

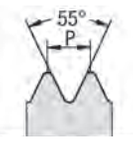
Lehrenmaße nach BS 919-2

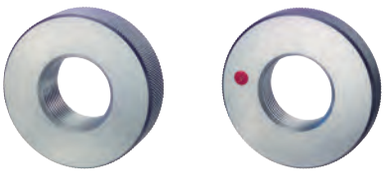
Precision thread gauges

British Standard Whitworth thread BS 84
Gauge dimensions acc. BS 919-2



BSW





ORDER-CODE →			LD		GD		AD		GR		AR	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	**med.** (medium class) Grenzlehrdorn Plug gauge		**med.** (medium class) Gutlehrdorn GO plug gauge		**med.** (medium class) Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		**med.** (medium class) Gutlehrring GO ring gauge		**med.** (medium class) Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
BSW 1/8"	40	3,175	512632	119,00					502615	104,00	501273	104,00
BSW 3/16"	24	4,763	512641	83,60					502626	77,10	501280	77,10
BSW 1/4"	20	6,350	512631	80,70					502614	74,30	501272	74,30
BSW 5/16"	18	7,938	512646	83,00					502631	80,10	501285	80,10
BSW 3/8"	16	9,525	512644	84,40					502629	84,00	501283	84,00
BSW 7/16"	14	11,113	512650	88,30					502635	88,70	501288	88,70
BSW 1/2"	12	12,700	512630	93,30					502613	93,80	501271	93,80
BSW 9/16"	12	14,288	512653	102,00					502640	105,00	501293	105,00
BSW 5/8"	11	15,875	512649	106,00					502633	113,00	501287	113,00
BSW 3/4"	10	19,050	512643	120,00					502628	123,00	501282	123,00
BSW 7/8"	9	22,225	512652	138,00					502638	143,00	501291	143,00
BSW 1"	8	25,400	512625	158,00					502606	160,00	501263	160,00
BSW 1 1/8"	7	28,575	513033	178,00					502608	179,00	501266	179,00
BSW 1 1/4"	7	31,750	512628	190,00					503134	195,00	501265	195,00
BSW 1 3/8"	6	34,925	516821	211,00					502611	215,00	501269	215,00
BSW 1 1/2"	6	38,100	512627	233,00					503133	234,00	501264	234,00
BSW 1 3/4"	5	44,450			513933	153,00	510680	139,00	502610	273,00	501268	273,00
BSW 2"	4 1/2	50,800			511410	180,00	510683	161,00	502619	313,00	501275	313,00

Präzisions-Gewindelehren

Whitworth-Feingewinde BS 84

Lehrenmaße nach BS 919-2

Precision thread gauges

British Standard Whitworth fine thread BS 84

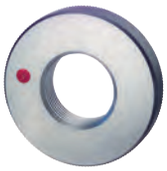
Gauge dimensions acc. BS 919-2



LD



GR



AR

BSF



ORDER-CODE →			LD		GR		AR	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	**med.** (medium class) Grenzlehrdorn Plug gauge		**med.** (medium class) Gutlehrring GO ring gauge		**med.** (medium class) Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
BSF 3/16"	32	4,763	513282	97,90	540040	91,50	520239	91,50
BSF 7/32"	28	5,556	520126	105,00	520234	98,50	520240	98,50
BSF 1/4"	26	6,350	512529	91,10	502498	84,70	501168	84,70
BSF 9/32"	26	7,144	520127	105,00	520235	98,50	520241	98,50
BSF 5/16"	22	7,938	513872	91,10	502501	88,90	501170	88,90
BSF 3/8"	20	9,525	513553	93,90	502500	96,00	501169	96,00
BSF 7/16"	18	11,113	518434	104,00	520236	104,00	520242	104,00
BSF 1/2"	16	12,700	512528	103,00	502497	106,00	501167	106,00
BSF 9/16"	16	14,288	514907	113,00	507251	118,00	507252	118,00
BSF 5/8"	14	15,875	520128	115,00	520237	121,00	520243	121,00
BSF 11/16"	14	17,463	513216	147,00	520238	147,00	520244	147,00
BSF 3/4"	12	19,050	512530	130,00	502499	137,00	505546	137,00
BSF 7/8"	11	22,225	516815	146,00	540035	154,00	540017	154,00
BSF 1"	10	25,400	512527	178,00	502496	177,00	501166	177,00

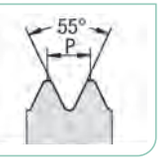
Präzisions-Gewindelehren

Kegeliges Whitworth-Rohrgewinde DIN 2999

Für im Gewinde dichtende Verbindungen
Lehrenmaße nach DIN 2999

Precision thread gauges
Tapered Whitworth pipe thread DIN 2999
Where pressure-thight joints are made on the threads
Gauge dimensions acc. DIN 2999

R




LD


LR

ORDER-CODE →		LD-DIN 2999		LR-DIN 2999	
d	P Gg/1" tpi	Grenzlehrdorn GO/NOT GO plug gauge		Grenzlehrring GO/NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
R 1/8"	28	512517	169,00	502689	121,00
R 1/4"	19	512516	181,00	502688	130,00
R 3/8"	19	512522	194,00	502694	157,00
R 1/2"	14	512515	212,00	502687	189,00
R 3/4"	14	512521	236,00	502693	215,00
R 1"	11	512512	279,00	502684	232,00
R 1 1/4"	11	512514	330,00	502686	275,00
R 1 1/2"	11	512513	372,00	502685	336,00
R 2"	11	512518	458,00	502690	374,00
R 2 1/2"	11	512519	538,00	502691	411,00
R 3"	11	512520	637,00	502692	475,00
R 4"	11	512523	900,00	502695	584,00

Grenzlehrdorne sind mit GLD-Rp DIN 2999 beschriftet:
Zur Lehrung von zylindrischen Innengewinden DIN 2999

Grenzlehrringe sind mit GLR-R DIN 2999 beschriftet:
Zur Lehrung von kegeligen Außengewinden DIN 2999

Plug gauges are marked GLD-Rp DIN 2999:
They are used for gauging DIN 2999, internal parallel thread

Ring gauges are marked GLR-R DIN 2999:
They are used for gauging DIN 2999 external taper thread

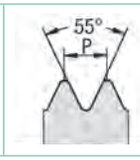
Präzisions-Gewindelehren

Kegeliges Whitworth-Rohrgewinde ISO 7 und DIN EN 10226

Für im Gewinde dichtende Verbindungen
Lehrenmaße nach ISO 7-2:2000 und DIN EN 10226-3

Precision thread gauges
Tapered Whitworth pipe thread ISO 7 and DIN EN 10226
Where pressure-thight joints are made on the threads
Gauge dimensions acc. ISO 7-2:2000 and DIN EN 10226-3

R





LD



LR

ORDER-CODE →		LD-ISO 7-2:2000		LR-ISO 7-2:2000	
d ↓	P Gg/1" tpi	Grenzlehrdorn Nr. 1 GO/NOT GO plug gauge No. 1 DIN EN 10226-3		Grenzlehrring Nr. 3 GO/NOT GO ring gauge No. 3 DIN EN 10226-3	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
R 1/8"	28	514570	189,00	503880	137,00
R 1/4"	19	514571	201,00	503881	147,00
R 3/8"	19	514572	216,00	503882	177,00
R 1/2"	14	514573	234,00	503883	211,00
R 3/4"	14	514574	261,00	503884	242,00
R 1"	11	514575	308,00	503885	259,00
R 1 1/4"	11	514576	367,00	503886	308,00
R 1 1/2"	11	514577	414,00	503887	374,00
R 2"	11	514578	506,00	503888	420,00
R 2 1/2"	11	514579	597,00	503889	460,00
R 3"	11	517141	707,00	506024	530,00
R 4"	11	516167	1000,00	546002	648,00

ISO 7-2:2000 identisch mit DIN EN 10226-3 sind Lehrensysteme, die weltweit genormt sind und die bisherigen Lehrensysteme DIN 2999, ISO 7-2:1982, BS 21, NFE 03-165 und UNI ISO 7-2:1984 ersetzen sollen.

ISO 7-2:2000 indentical with DIN EN 10226-3 are international standard gauging systems and supersede the DIN 2999, ISO 7-2:1982, BS 21, NFE 03-165 and UNI ISO 7-2:1984 systems.

Grenzlehrdorne ISO 7-2:2000 und DIN EN 10226-3 sind mit ISO 7 Rc/Rp Nr. 1 beschriftet:
Zur Lehrung von zylindrischen Innengewinden Rp und kegeligen Innengewinden Rc nach ISO 7-1 oder DIN EN 10226

Grenzlehrringe ISO 7-2:2000 und DIN EN 10226-3 sind mit ISO 7 R Nr. 3 beschriftet:
Zur Lehrung von kegeligen Außengewinden R nach ISO 7-1 oder DIN EN 10226

ISO 7-2:2000 and DIN EN 10226-3 plug gauges are marked ISO 7 Rc/Rp No. 1:
They are used for gauging ISO 7-1 or DIN EN 10226 Rp internal parallel and Rc internal taper thread

ISO 7-2:2000 and DIN EN 10226-3 ring gauges are marked ISO 7 R No. 3:
They are used for gauging R ISO 7-1 or DIN EN 10226 external taper thread

Präzisions-Gewindelehren

Stahlpanzerrohr-Gewinde DIN 40430

Lehrenmaße nach DIN 40431

Precision thread gauges
Steel conduit thread DIN 40430
Gauge dimensions acc. DIN 40431



Pg



ORDER-CODE →			LD		GD		AD		GR		AR	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	Grenzlehrdorn Plug gauge		Gutlehrdorn GO plug gauge		Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		Gutlehrring GO ring gauge		Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
Pg 7	20	12,50	512492	69,80					502493	103,00	501164	45,50
Pg 9	18	15,20	512493	77,10					502494	113,00	501165	49,10
Pg 11	18	18,60	512484	87,30					502485	122,00	501156	53,20
Pg 13,5	18	20,40	512485	93,90					502486	132,00	501157	55,50
Pg 16	18	22,50	512486	100,00					502487	140,00	501158	57,70
Pg 21	16	28,30	512487	118,00					502488	168,00	501159	61,00
Pg 29	16	37,00	512488	157,00					502489	216,00	501160	63,50
Pg 36	16	47,00			511377	142,00	510640	78,70	502490	265,00	501161	72,70
Pg 42	16	54,00			513739	161,00	510641	89,70	502491	301,00	501162	89,80
Pg 48	16	59,30			511378	175,00	510642	97,40	502492	329,00	501163	95,60

Der Ausschusslehrdorn hat kein Gewinde und prüft nur den Mutterkern-Ø.

Der Ausschusslehrring hat kein Gewinde und prüft nur den Bolzenaußen-Ø.

Das Stahlpanzerrohr-Gewinde DIN 40430 wird durch das Gewinde für Elektroinstallationsrohre DIN EN 60423 abgelöst.

The NOT GO plug gauge has no thread and checks only the minor diameter.

The NOT GO ring gauge has no thread and checks only the major diameter.

The steel conduit thread DIN 40430 will be superseded by electrical conduit thread DIN EN 60423.

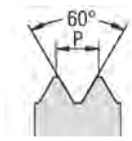
Präzisions-Gewindelehren

Gewinde für Elektro-installationsrohre DIN EN 60423

Lehrenmaße nach DIN EN 60423

Precision thread gauges
Electrical conduit thread DIN EN 60423
Gauge dimensions acc. DIN EN 60423

MF-EL




LD


GD


AD


GR


AR

ORDER-CODE →		LD-DIN EN 60423		GD-DIN EN 60423		AD-DIN EN 60423		GR-DIN EN 60423		AR-DIN EN 60423	
d ↓	P mm	7H Grenzlehrdorn Plug gauge		7H Gutlehrdorn GO plug gauge		7H Ausschusslehrdorn glatt NOT GO plug gauge plain		8g Gutlehrring GO ring gauge		8g Ausschusslehrring glatt NOT GO ring gauge plain	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
M 8	1	517137	102,00					507460	85,30	506013	58,10
M 10	1	517138	109,00					507461	91,50	506014	62,40
M 12	1,5	514557	118,00					507462	97,60	506015	66,80
M 16	1,5	514558	127,00					507463	110,00	506016	71,00
M 20	1,5	514559	139,00					504884	129,00	506017	79,60
M 25	1,5	514560	166,00					504885	145,00	503871	85,10
M 32	1,5	514561	196,00					504886	172,00	503872	96,20
M 40	1,5	517139	235,00					507464	211,00	506018	120,00
M 50	1,5			520134	186,00	517140	118,00	507465	256,00	506019	145,00
M 63	1,5			520135	265,00	514562	149,00	507466	318,00	506020	184,00
M 75	1,5			520136	280,00	514563	171,00	507467	382,00	506021	223,00

Der Ausschusslehrdorn hat kein Gewinde und prüft nur den Mutterkern-Ø.

Der Ausschusslehrring hat kein Gewinde und prüft nur den Bolzenaußen-Ø.

Das Gewinde für Elektroinstallationsrohre DIN EN 60423 soll das Stahlpanzerrohr-Gewinde DIN 40430 ablösen.

The NOT GO plug gauge has no thread and checks only the minor diameter.

The NOT GO ring gauge has no thread and checks only the major diameter.

The electrical conduit thread DIN EN 60423 supersedes the steel conduit thread DIN 40430.

Präzisions-Gewindelehren

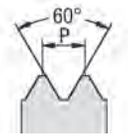
UNC-Grobgewinde ASME B1.1

Lehrenmaße nach ANSI / ASME B1.2

Precision thread gauges
Unified national coarse thread ASME B1.1
Gauge dimensions acc. ANSI / ASME B1.2



UNC



ORDER-CODE →			LD		GD		AD		LD-3B		LD-LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	2B Grenzlehrdorn Plug gauge		2B Gutlehrdorn GO plug gauge		2B Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		3B Grenzlehrdorn Plug gauge		2B links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNC Nr. 1	64	1,854	512363	116,00					512364	152,00	517324	167,00
UNC Nr. 2	56	2,184	512368	88,30					512369	114,00	517325	127,00
UNC Nr. 3	48	2,515	512373	88,30					512374	114,00	517326	127,00
UNC Nr. 4	40	2,845	512375	75,00					512377	97,20	514701	108,00
UNC Nr. 5	40	3,175	512382	75,00					512383	97,20	517327	108,00
UNC Nr. 6	32	3,505	512384	62,90					512386	81,30	514702	90,40
UNC Nr. 8	32	4,166	512389	59,60					512390	77,00	514703	85,80
UNC Nr. 10	24	4,826	512365	58,30					512366	75,70	514070	84,30
UNC Nr. 12	24	5,486	512367	63,20					516808	81,80	517328	90,90
UNC 1/4"	20	6,350	512403	56,90					512404	74,80	512405	83,00
UNC 5/16"	18	7,938	512410	56,90					512412	74,80	517329	83,00
UNC 3/8"	16	9,525	512408	58,70					513092	76,80	512409	85,40
UNC 7/16"	14	11,113	512415	63,60					512416	82,70	517330	91,80
UNC 1/2"	13	12,700	512401	65,30					512402	85,50	516810	95,10
UNC 9/16"	12	14,288	512419	70,70					512420	91,80	517331	102,00
UNC 5/8"	11	15,875	512413	72,80					512414	95,60	517332	106,00
UNC 3/4"	10	19,050	512406	83,20					512407	109,00	514704	120,00
UNC 7/8"	9	22,225	512417	96,70					512418	125,00	517333	140,00
UNC 1"	8	25,400	512392	109,00					512393	142,00	514705	157,00
UNC 1 1/8"	7	28,575	512398	122,00							517334	179,00
UNC 1 1/4"	7	31,750	512396	133,00							517335	191,00
UNC 1 3/8"	6	34,925	512399	155,00							517336	223,00
UNC 1 1/2"	6	38,100	512394	171,00							517337	249,00
UNC 1 3/4"	5	44,450			511328	129,00	510588	115,00				
UNC 2"	4 1/2	50,800			511333	147,00	510591	132,00				
UNC 2 1/4"	4 1/2	57,150			513180	158,00	513179	144,00				
UNC 2 1/2"	4	63,500			520137	179,00	513618	161,00				
UNC 2 3/4"	4	69,850			514464	196,00	514465	179,00				

Präzisions-Gewindelehren

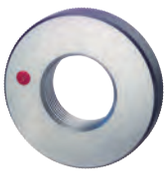
UNC-Grobgewinde ASME B1.1

Lehrenmaße nach ANSI / ASME B1.2

Precision thread gauges
Unified national coarse thread ASME B1.1
Gauge dimensions acc. ANSI / ASME B1.2




GR


AR

ORDER-CODE →			GR		AR		GR-3A		AR-3A		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	2A Gutlehrring GO ring gauge		2A Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		3A Gutlehrring GO ring gauge		3A Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		2A links Gutlehrring left hand GO ring gauge		2A links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNC Nr. 1	64	1,854	502377	104,00	501051	104,00	502378	153,00	501052	153,00	506400	149,00	506412	149,00
UNC Nr. 2	56	2,184	502382	78,60	501057	78,60	502385	117,00	501060	117,00	506401	118,00	506413	118,00
UNC Nr. 3	48	2,515	502386	94,40	501061	94,40	502387	124,00	501062	124,00	506402	135,00	506414	135,00
UNC Nr. 4	40	2,845	502388	68,80	501063	68,80	502391	96,20	501065	96,20	504041	103,00	504045	103,00
UNC Nr. 5	40	3,175	502392	63,00	501066	63,00	502873	88,30	502874	88,30	506403	94,40	506415	94,40
UNC Nr. 6	32	3,505	502393	53,70	501067	53,70	502394	75,10	501068	75,10	502395	80,40	501069	80,40
UNC Nr. 8	32	4,166	502396	50,50	501070	50,50	502397	70,60	501071	70,60	506404	75,80	506416	75,80
UNC Nr. 10	24	4,826	502379	49,50	501053	49,50	502380	70,80	501054	70,80	503427	74,20	503428	74,20
UNC Nr. 12	24	5,486	505676	57,70	501055	57,70	502381	74,90	501056	74,90	505677	80,10	505540	80,10
UNC 1/4"	20	6,350	502406	47,30	501080	47,30	502407	69,50	501081	69,50	502408	70,90	501082	70,90
UNC 5/16"	18	7,938	502416	50,30	501088	50,30	502417	73,90	501089	73,90	502418	75,50	501090	75,50
UNC 3/8"	16	9,525	502413	54,80	501085	54,80	502414	80,30	501086	80,30	502415	82,30	501087	82,30
UNC 7/16"	14	11,113	502421	59,70	501093	59,70	502422	89,50	501094	89,50	506405	89,50	506417	89,50
UNC 1/2"	13	12,700	502404	65,60	501078	65,60	502405	98,40	501079	98,40	506406	98,40	506418	98,40
UNC 9/16"	12	14,288	502425	90,50	501097	90,50	503165	110,00	503178	110,00	506407	108,00	506420	108,00
UNC 5/8"	11	15,875	502419	77,00	501091	77,00	502420	117,00	501092	117,00	504042	119,00	504046	119,00
UNC 3/4"	10	19,050	502411	95,30	501083	95,30	502797	143,00	502798	143,00	502412	143,00	501084	143,00
UNC 7/8"	9	22,225	502423	116,00	501095	116,00	502424	173,00	501096	173,00	506408	173,00	506422	173,00
UNC 1"	8	25,400	502398	125,00	501072	125,00	503166	191,00	503179	191,00	504043	191,00	506423	191,00
UNC 1 1/8"	7	28,575	502401	167,00	501075	167,00					506409	224,00	506424	224,00
UNC 1 1/4"	7	31,750	502400	181,00	501074	181,00					505756	245,00	506426	245,00
UNC 1 3/8"	6	34,925	502403	195,00	501077	195,00					506410	273,00	506428	273,00
UNC 1 1/2"	6	38,100	502399	213,00	501073	213,00					506411	290,00	506430	290,00
UNC 1 3/4"	5	44,450	502402	267,00	501076	267,00								
UNC 2"	4 1/2	50,800	502409	306,00	503352	306,00								
UNC 2 1/4"	4 1/2	57,150	502963	349,00	502964	349,00								
UNC 2 1/2"	4	63,500	502410	390,00	541018	390,00								
UNC 2 3/4"	4	69,850	507588	435,00	507589	435,00								

Präzisions-Gewindelehren

UNF-Feingewinde ASME B1.1

Lehrenmaße nach ANSI / ASME B1.2

Precision thread gauges
Unified national fine thread ASME B1.1
Gauge dimensions acc. ANSI / ASME B1.2



LD

UNF



ORDER-CODE →			LD		LD-3B		LD-LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	2B Grenzlehrdorn Plug gauge		3B Grenzlehrdorn Plug gauge		2B links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNF Nr. 0	80	1,524	512421	110,00	512422	144,00	517341	155,00
UNF Nr. 1	72	1,854	512424	97,00	512425	125,00	517342	136,00
UNF Nr. 2	64	2,184	512432	108,00	512433	141,00	517343	152,00
UNF Nr. 3	56	2,515	512434	101,00	512435	132,00	517344	142,00
UNF Nr. 4	48	2,845	512436	88,50	512437	115,00	517345	122,00
UNF Nr. 5	44	3,175	512438	78,80	512439	102,00	517346	110,00
UNF Nr. 6	40	3,505	512440	66,20	512441	86,00	517347	95,60
UNF Nr. 8	36	4,166	512442	62,70	512443	81,20	517348	90,10
UNF Nr. 10	32	4,826	512426	57,70	512428	75,00	512430	83,30
UNF Nr. 12	28	5,486	512431	63,20	516811	81,80	517349	90,90
UNF 1/4"	28	6,350	512456	56,90	512458	74,80	512459	83,00
UNF 5/16"	24	7,938	512466	56,90	512467	74,80	512468	83,00
UNF 3/8"	24	9,525	512462	58,80	512463	76,90	512464	85,70
UNF 7/16"	20	11,113	512472	61,00	512473	80,00	514344	89,10
UNF 1/2"	20	12,700	512454	65,30	512455	85,70	516996	95,10
UNF 9/16"	18	14,288	512478	68,90	512479	89,20	512480	99,30
UNF 5/8"	18	15,875	512469	72,80	512470	95,60	512471	106,00
UNF 3/4"	16	19,050	512460	81,70	512461	107,00	516813	118,00
UNF 7/8"	14	22,225	512476	92,00	512477	118,00	513423	133,00
UNF 1"	12	25,400	512444	101,00	512445	131,00	513491	146,00
UNF 1 1/8"	12	28,575	512451	115,00	512452	149,00	514147	166,00
UNF 1 1/4"	12	31,750	512449	121,00	512450	159,00	517350	178,00
UNF 1 3/8"	12	34,925	512453	138,00	513533	180,00	514709	200,00
UNF 1 1/2"	12	38,100	512446	152,00	512448	196,00	517351	218,00

Präzisions-Gewindelehren

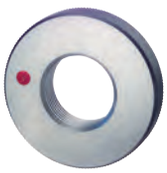
UNF-Feingewinde ASME B1.1

Lehrenmaße nach ANSI / ASME B1.2

Precision thread gauges
Unified national fine thread ASME B1.1
Gauge dimensions acc. ANSI / ASME B1.2




GR


AR

ORDER-CODE →			GR		AR		GR-3A		AR-3A		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	2A Gutlehrring GO ring gauge		2A Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		3A Gutlehrring GO ring gauge		3A Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		2A links Gutlehrring left hand GO ring gauge		2A links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNF Nr. 0	80	1,524	502426	115,00	501099	115,00	502427	161,00	501100	161,00	506438	161,00	506458	161,00
UNF Nr. 1	72	1,854	502428	96,10	501101	96,10	502429	135,00	501102	135,00	506441	135,00	506460	135,00
UNF Nr. 2	64	2,184	502436	96,00	501108	96,00	502437	125,00	501109	125,00	506445	125,00	506461	125,00
UNF Nr. 3	56	2,515	502438	95,70	501110	95,70	502439	124,00	501111	124,00	506448	124,00	506462	124,00
UNF Nr. 4	48	2,845	502440	84,80	501112	84,80	502441	111,00	501113	111,00	506449	111,00	506463	111,00
UNF Nr. 5	44	3,175	502442	68,00	501114	68,00	502443	88,30	501115	88,30	506452	88,30	506465	88,30
UNF Nr. 6	40	3,505	502444	65,40	501116	65,40	502445	84,90	501117	84,90	506453	84,90	506466	84,90
UNF Nr. 8	36	4,166	502446	60,50	501118	60,50	502447	78,10	501119	78,10	506454	78,10	506468	78,10
UNF Nr. 10	32	4,826	502430	48,10	501103	48,10	502431	67,10	501104	67,10	502432	69,70	501105	69,70
UNF Nr. 12	28	5,486	502433	57,70	501106	57,70	502435	74,90	501107	74,90	506455	76,30	506470	76,30
UNF 1/4"	28	6,350	502458	47,40	501130	47,40	502459	66,40	501131	66,40	502460	66,40	501132	66,40
UNF 5/16"	24	7,938	502469	50,30	501140	50,30	502470	70,30	501141	70,30	502471	73,90	501142	73,90
UNF 3/8"	24	9,525	502466	54,80	501137	54,80	502467	76,80	501138	76,80	502468	76,80	501139	76,80
UNF 7/16"	20	11,113	502475	59,10	501146	59,10	502476	82,50	501147	82,50	502477	84,80	501148	84,80
UNF 1/2"	20	12,700	502455	65,60	501127	65,60	502456	91,70	501128	91,70	502457	95,50	501129	95,50
UNF 9/16"	18	14,288	502481	70,60	501152	70,60	502482	98,90	501153	98,90	502483	106,00	501154	106,00
UNF 5/8"	18	15,875	502472	78,10	501143	78,10	502473	109,00	501144	109,00	502474	109,00	501145	109,00
UNF 3/4"	16	19,050	502461	90,90	501133	90,90	502463	127,00	501134	127,00	502464	127,00	501135	127,00
UNF 7/8"	14	22,225	502478	107,00	501149	107,00	502479	150,00	501150	150,00	502480	150,00	501151	150,00
UNF 1"	12	25,400	502448	120,00	501120	120,00	502449	167,00	501121	167,00	502450	167,00	501122	167,00
UNF 1 1/8"	12	28,575	502453	135,00	501125	135,00	502757	189,00	502758	189,00	503127	189,00	503126	189,00
UNF 1 1/4"	12	31,750	502452	147,00	501124	147,00	503207	206,00	503208	206,00	506456	206,00	506473	206,00
UNF 1 3/8"	12	34,925	502454	160,00	501126	160,00	503209	224,00	503210	224,00	506457	224,00	506476	224,00
UNF 1 1/2"	12	38,100	502451	170,00	501123	170,00	502768	241,00	502767	241,00	505736	241,00	502851	241,00

Präzisions-Gewindelehren

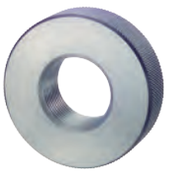
UNEF-Extra Feingewinde ASME B1.1

Lehrenmaße nach ANSI / ASME B1.2

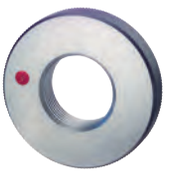
Precision thread gauges
Unified national extra fine thread ASME B1.1
Gauge dimensions acc. ANSI / ASME B1.2



LD

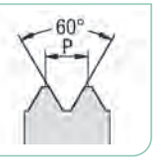


GR



AR

UNEF



ORDER-CODE →			LD		LD-LH		GR		AR		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	2B Grenzlehrdorn Plug gauge		2B links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		2A Gutlehrring GO ring gauge		2A Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		2A links Gutlehrring left hand GO ring gauge		2A links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNEF Nr. 12	32	5,486	511537	73,90	517352	97,90	501299	68,20	500006	68,20	506489	96,40	506504	96,40
UNEF 1/4"	32	6,350	511550	73,90	516900	97,90	501313	68,20	500019	68,20	501315	96,40	500021	96,40
UNEF 5/16"	32	7,938	511560	76,80	517353	102,00	501326	73,10	500033	73,10	506490	106,00	506505	106,00
UNEF 3/8"	32	9,525	511558	78,60	517354	104,00	501323	77,70	500029	77,70	506491	111,00	506506	111,00
UNEF 7/16"	28	11,113	511565	81,30	514710	107,00	501329	82,50	500036	82,50	501332	116,00	500038	116,00
UNEF 1/2"	28	12,700	511548	82,80	517355	109,00	501310	86,20	500016	86,20	503778	122,00	503779	122,00
UNEF 9/16"	24	14,288	511569	86,30	517356	114,00	501334	95,40	500040	95,40	505871	133,00	505872	133,00
UNEF 5/8"	24	15,875	511562	89,30	517357	118,00	501327	102,00	500034	102,00	503138	153,00	503137	153,00
UNEF 11/16"	24	17,463	511552	92,90	517358	122,00	501316	110,00	500022	110,00	506492	163,00	506507	163,00
UNEF 3/4"	20	19,050	511556	95,80	514711	127,00	501319	116,00	500025	116,00	501322	172,00	500028	172,00
UNEF 13/16"	20	20,638	511554	100,00	517359	133,00	501317	122,00	500023	122,00	506493	185,00	506508	185,00
UNEF 7/8"	20	22,225	511568	105,00	517360	140,00	501333	132,00	500039	132,00	506494	199,00	506509	199,00
UNEF 15/16"	20	23,813	511555	109,00	517361	146,00	501318	142,00	500024	142,00	506495	213,00	506510	213,00
UNEF 1"	20	25,400	511539	113,00	517362	149,00	501300	149,00	500007	149,00	504056	223,00	504057	223,00
UNEF 1 1/16"	18	26,988	511543	119,00			501305	158,00	500011	158,00				
UNEF 1 1/8"	18	28,575	511542	125,00			501303	164,00	505428	164,00				
UNEF 1 3/16"	18	30,163	511545	133,00			501307	173,00	500013	173,00				
UNEF 1 1/4"	18	31,750	511541	139,00			501302	185,00	500009	185,00				
UNEF 1 5/16"	18	33,338	511546	147,00			501308	195,00	500014	195,00				
UNEF 1 3/8"	18	34,925	511544	154,00			501306	206,00	500012	206,00				
UNEF 1 7/16"	18	36,513	511547	162,00			501309	216,00	500015	216,00				
UNEF 1 1/2"	18	38,100	511540	170,00			501301	227,00	500008	227,00				
UNEF 1 9/16"	18	39,688	514880	185,00			506769	243,00	503813	243,00				

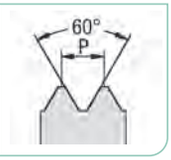
Präzisions-Gewindelehren

UN-Gewinde, UNS-Spezialgewinde ASME B1.1

Lehrenmaße nach ANSI / ASME B1.2

Precision thread gauges
Unified national thread, Unified national special thread ASME B 1.1 selection
Gauge dimensions acc. ANSI /ASME B1.2

UN | UNS





LD GD AD GR AR

ORDER-CODE →			LD		GD		AD		GR		AR	
d ↓	P Gg/1" tpi ↓	Ø d mm	2B Grenzlehrdorn Plug gauge		2B Gutlehrdorn GO plug gauge		2B Ausschusslehrdorn NOT GO plug gauge		2A Gutlehrring GO ring gauge		2A Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNS 1/4"	36	6,350	512599	188,00					502570	189,00	501232	189,00
UN 1"	32	25,400	512583	326,00					502546	384,00	501205	384,00
UN 11/16"	16	17,463	512603	270,00					502576	320,00	501237	320,00
UN 13/16"	16	20,638	512604	278,00					502580	280,00	501240	280,00
UN 7/8"	16	22,225	512618	300,00					502601	286,00	501259	286,00
UN 1"	16	25,400	513082	307,00					502545	320,00	501204	320,00
UN 1 1/16"	16	26,988	514092	310,00					542688	338,00	540054	338,00
UN 1 3/16"	16	30,163	512593	317,00					502561	372,00	501223	372,00
UNS 1"	14	25,400	512580	288,00					505372	263,00	501202	263,00
UN 1 1/16"	12	26,988	512588	265,00					502552	293,00	501214	293,00
UN 1 3/16"	12	30,163	512592	282,00					502560	332,00	501222	332,00
UN 1 5/16"	12	33,338	512594	320,00					502563	328,00	501225	328,00
UN 1 5/8"	12	41,275			511394	258,00	510663	237,00	502562	419,00	502756	419,00
UN 1 3/4"	12	44,450			513514	258,00	513513	237,00	502554	403,00	501216	403,00
UN 1 7/8"	12	47,625			511396	285,00	510666	261,00	502565	440,00	501227	440,00
UN 2"	12	50,800			513044	321,00	513045	274,00	502584	447,00	502835	447,00
UN 1 1/8"	8	28,575	512586	341,00					503417	326,00	501213	326,00
UN 1 1/4"	8	31,750	512585	388,00					502549	328,00	501209	328,00
UN 1 3/8"	8	34,925	512591	418,00					552099	353,00	501221	353,00
UN 1 1/2"	8	38,100	512584	420,00					502547	423,00	501207	423,00
UN 1 5/8"	8	41,275			514511	308,00	514512	254,00	502924	444,00	501224	444,00
UN 1 3/4"	8	44,450			511392	302,00	510661	278,00	502556	504,00	501218	504,00
UN 2"	8	50,800			511399	341,00	510670	316,00	503356	544,00	503355	544,00

Präzisions-Gewindelehren

UNJC-Grobgewinde ISO 3161, ASME B1.15

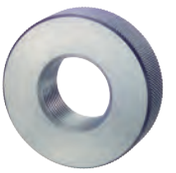
Lehrenmaße nach ANSI / ASME B1.2

Precision thread gauges

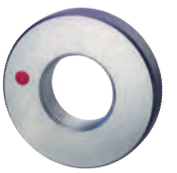
UNJC Unified national coarse thread ISO 3161, ASME B1.15
Gauge dimensions acc. ANSI / ASME B1.2



LD

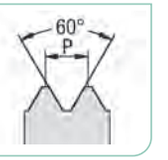


GR



AR

UNJC



ORDER-CODE →			LD		GR		AR	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	3B Grenzlehrdorn Plug gauge		3A Gutlehrring GO ring gauge		3A Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNJC Nr. 2	56	2,184	514228	133,00	504210	153,00	504211	153,00
UNJC Nr. 4	40	2,845	511603	114,00	503593	127,00	503594	127,00
UNJC Nr. 6	32	3,505	511604	104,00	505569	110,00	500119	110,00
UNJC Nr. 8	32	4,166	511605	98,10	501415	102,00	500120	102,00
UNJC Nr. 10	24	4,826	514625	101,00	547026	102,00	544018	102,00
UNJC 1/4"	20	6,350	518292	101,00	547027	102,00	544019	102,00
UNJC 5/16"	18	7,938	516556	98,10	547028	102,00	544020	102,00
UNJC 3/8"	16	9,525	515276	99,60	507449	106,00	544021	106,00
UNJC 7/16"	14	11,113	515969	122,00	554996	135,00	554997	135,00

Präzisions-Gewindelehren

UNJF-Feingewinde ISO 3161, ASME B1.15

Lehrenmaße nach ANSI / ASME B1.2

Precision thread gauges

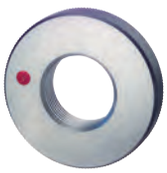
UNJF Unified national fine thread ISO 3161 / ASME B1.15
Gauge dimensions acc. ANSI / ASME B1.2



LD

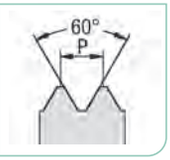


GR



AR

UNJF



ORDER-CODE →			LD		GR		AR		LD-LH		GR-LH		AR-LH	
d ↓	P Gg/1" tpi	Ø d mm	3B Grenzlehrdorn Plug gauge		3A Gutlehrring GO ring gauge		3A Ausschusslehrring NOT GO ring gauge		3B links Grenzlehrdorn left hand Plug gauge		3A links Gutlehrring left hand GO ring gauge		3A links Ausschusslehrring left hand NOT GO ring gauge	
			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
UNJF Nr. 4	48	2,845	514760	120,00	547029	131,00	544022	131,00						
UNJF Nr. 6	40	3,505	518725	108,00	505347	107,00	505348	107,00						
UNJF Nr. 8	36	4,166	514327	102,00	501418	98,50	500123	98,50						
UNJF Nr. 10	32	4,826	511606	95,30	501417	86,00	500122	86,00						
UNJF Nr. 12	28	5,486	517771	101,00	504244	98,50	504245	98,50						
UNJF 1/4"	28	6,350	511609	95,30	501419	86,00	500125	86,00	516765	148,00	547575	138,00	544318	138,00
UNJF 5/16"	24	7,938	511612	95,30	501422	90,10	500127	90,10	511613	148,00	504250	145,00	504653	145,00
UNJF 3/8"	24	9,525	511611	98,10	501421	97,20	500126	97,20	520938	153,00	503866	156,00	503867	156,00
UNJF 7/16"	20	11,113	511615	102,00	501424	106,00	500129	106,00						
UNJF 1/2"	20	12,700	511608	108,00	502986	117,00	502985	117,00	513270	167,00	547590	188,00	544329	188,00
UNJF 9/16"	18	14,288	511617	114,00	501425	124,00	500130	124,00						
UNJF 5/8"	18	15,875	511614	121,00	501423	140,00	500128	140,00						
UNJF 3/4"	16	19,050	511610	136,00	501420	161,00	503100	161,00	514326	211,00	503728	227,00	503729	227,00
UNJF 7/8"	14	22,225	511616	150,00	503651	189,00	503652	189,00						
UNJF 1"	12	25,400	511607	164,00	503703	213,00	500124	213,00						

Präzisions-Gewindelehren

NPT-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ASME B1.20.1

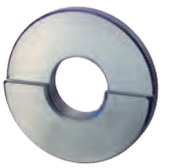
Kegel 1:16
Für Gewinde mit Dichtmittel
Lehrenmaße nach ASME B1.20.1*

Precision thread gauges
American Standard taper pipe thread ASME B1.20.1
Taper 1:16
For threads used with jointing compound
Gauge dimensions acc. ASME B1.20.1*

NPT




LD


LR

ORDER-CODE →		LD		LR	
d ↓	P Gg/1" tpi	Grenzlehrdorn (L1) GO/NOT GO plug gauge		Grenzlehrring (L1) GO/NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
NPT 1/16"	27	512502	153,00	502671	262,00
NPT 1/8"	27	512505	144,00	502675	243,00
NPT 1/4"	18	512504	153,00	502673	249,00
NPT 3/8"	18	512510	164,00	502681	260,00
NPT 1/2"	14	512503	180,00	502672	283,00
NPT 3/4"	14	512509	203,00	502680	309,00
NPT 1"	11,5	512499	233,00	502668	350,00
NPT 1 1/4"	11,5	512501	306,00	502670	411,00
NPT 1 1/2"	11,5	512500	345,00	502669	452,00
NPT 2"	11,5	512506	423,00	502677	553,00
NPT 2 1/2"	8	512507	502,00	502678	634,00
NPT 3"	8	512508	608,00	502679	809,00
NPT 3 1/2"	8	522600	796,00	542056	1105,00
NPT 4"	8	512511	905,00	502683	1331,00

*Ausführung mit Gut- und Ausschussstufe
Gewindelehren für erweiterte Prüfungen auf Anfrage

*2-step design with GO and NOT GO step
Additional thread gauges for comprehensive gauging on request

Präzisions-Gewindelehren

NPTF-Kegeliges Amerikanisches Rohrgewinde ANSI B1.20.3

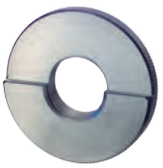
Kegel 1:16
Für Gewinde ohne Dichtmittel
Lehrenmaße nach ASA B2.2

Precision thread gauges
American Standard taper pipe thread ANSI B1.20.3
Taper 1:16
For threads used without jointing compound
Gauge dimensions acc. ASA B2.2

NPTF



LD



LR

ORDER-CODE →		LD		LR	
d ↓	P Gg/1" tpi	Grenzlehrdorn (L1) GO/NOT GO plug gauge		Grenzlehrring (L1) GO/NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
NPTF 1/16"	27	512542	167,00	505811	288,00
NPTF 1/8"	27	512545	172,00	502700	265,00
NPTF 1/4"	18	512544	184,00	502699	274,00
NPTF 3/8"	18	512547	199,00	502702	286,00
NPTF 1/2"	14	512543	215,00	502698	310,00
NPTF 3/4"	14	512546	241,00	502701	342,00
NPTF 1"	11,5	512539	278,00	502697	387,00
NPTF 1 1/4"	11,5	512541	335,00	503479	452,00
NPTF 1 1/2"	11,5	512540	380,00	503480	498,00
NPTF 2"	11,5	513622	466,00	505713	608,00
NPTF 2 1/2"	8	517008	551,00	505885	697,00
NPTF 3"	8	517007	671,00	505886	891,00

Standardlehren sind nach Ausführung L1 gefertigt, mit Gut- und Ausschussstufe

Lehrdorne L3 und Lehrringe L2 auf Anfrage

Standard gauges are of type L1 with GO and NOT GO step

Plug gauges L3 and ring gauges L2 on request

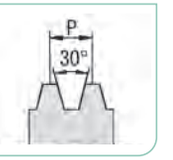
Präzisions-Gewindelehren

Metrisches ISO-Trapez-Gewinde DIN 103

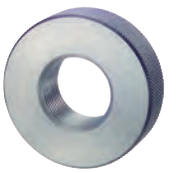
Lehrenmaße nach DIN 103-9

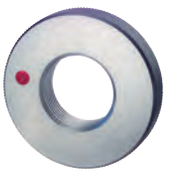
Precision thread gauges
ISO metric trapezoidal thread DIN 103
Gauge dimensions acc. DIN 103-9

Tr




LD


GR


AR

ORDER-CODE →		LD		GR		AR	
d ↓	P mm ↓	**7H** Grenzlehrdorn Plug gauge		**7e** Gutlehrring GO ring gauge		**7e** Ausschusslehrring NOT GO ring gauge	
		Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
Tr 8	1,5	515056	177,00	502538	250,00	501198	250,00
Tr 10	2	512549	183,00	502508	255,00	501177	255,00
Tr 11	2	514745	183,00	502510	259,00	501179	259,00
Tr 12	3	512554	184,00	502512	262,00	503037	262,00
Tr 14	3	512557	188,00	502515	265,00	503435	265,00
Tr 16	4	512559	193,00	502517	275,00	501185	275,00
Tr 18	4	512561	201,00	503375	279,00	501187	279,00
Tr 20	4	512563	205,00	502521	289,00	501188	289,00
Tr 22	5	512565	216,00	502523	304,00	501189	304,00
Tr 24	5	512566	228,00	502525	319,00	501191	319,00
Tr 26	5	512569	239,00	502527	331,00	501193	331,00
Tr 28	5	512570	250,00	503465	346,00	503466	346,00
Tr 30	6	512571	262,00	502531	360,00	502742	360,00
Tr 32	6	512572	268,00	502825	371,00	502826	371,00

Präzisions-Gewindelehren

Einsatzgewinde (EG) für Gewindedrahteinsätze

EG Metrisches ISO-Gewinde DIN 8140-2

Lehrenmaße nach DIN ISO 1502

EG UNC-Gewinde nach Werksnorm

EG UNF-Gewinde nach Werksnorm

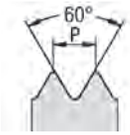
Precision thread gauges

Threads for wire inserts (STI)
EG ISO metric thread DIN 8140-2
Gauge dimensions acc. DIN ISO 1502
EG UNC thread acc. factory standard
EG UNF thread acc. factory standard

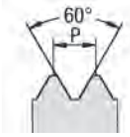


LD

EG M | EG MF



EG UNC | EG UNF



ORDER-CODE →	LD			ORDER-CODE →	LD			LD-3B	
d ↓	P mm	6H mod Grenzlehrdorn Plug gauge		d ↓	P Gg/1" tpi	2B Grenzlehrdorn Plug gauge		3B Grenzlehrdorn Plug gauge	
		Art.-Nr.	€			Art.-Nr.	€	Art.-Nr.	€
EG M 2	0,4	512675	116,00	EG UNC Nr. 2	56	512689	153,00		
EG M 2,5	0,45	512676	108,00	EG UNC Nr. 4	40	512692	138,00	512693	215,00
EG M 3	0,5	512679	96,70	EG UNC Nr. 5	40	512694	137,00		
EG M 4	0,7	512682	86,50	EG UNC Nr. 6	32	512695	123,00	512696	193,00
EG M 5	0,8	512683	83,70	EG UNC Nr. 8	32	512697	116,00	512698	183,00
EG M 6	1	512685	83,70	EG UNC Nr. 10	24	512687	114,00		
EG M 7	1	513473	129,00	EG UNC Nr. 12	24	512688	129,00		
EG M 8	1,25	512686	83,70	EG UNC 1/4"	20	512700	114,00		
EG M 10	1,5	512666	90,90	EG UNC 5/16"	18	512703	123,00		
EG M 12	1,75	512668	120,00	EG UNC 3/8"	16	512702	136,00		
EG M 14	2	512671	147,00	EG UNC 1/2"	13	512699	222,00		
EG M 16	2	512673	162,00	EG UNC 5/8"	11	512704	234,00		
EG M 18	2,5	512674	225,00						
EG M 20	2,5	512677	234,00	EG UNF Nr. 4	48	513095	150,00		
EG M 24	3	513023	277,00	EG UNF Nr. 6	40	512707	131,00		
	↓			EG UNF Nr. 8	36	512709	121,00		
EG M 8	1	513019	166,00	EG UNF Nr. 10	32	512705	114,00	512706	179,00
EG M 10	1	513020	188,00	EG UNF 1/4"	28	512712	114,00	512713	179,00
EG M 10	1,25	515046	234,00	EG UNF 5/16"	24	512716	123,00	512717	194,00
EG M 12	1,25	515572	241,00	EG UNF 3/8"	24	512715	136,00		
EG M 12	1,5	512670	196,00	EG UNF 7/16"	20	513343	168,00		
EG M 14	1,5	512672	205,00	EG UNF 1/2"	20	512711	222,00		
EG M 16	1,5	513021	213,00	EG UNF 5/8"	18	512718	231,00		
EG M 18	1,5	513975	218,00						
EG M 20	1,5	512678	230,00						
EG M 22	1,5	513454	243,00						
EG M 24	1,5	513146	248,00						

Preise für weitere Gewinde auf Anfrage

Die Lehrung eines EG-Gewindes wird vor dem Einschrauben des Gewindeeinsatzes durchgeführt

Prices for further threads on request

Threads for wire thread inserts are gauged before the insert is screwed in







Allgemeine Geschäftsbedingungen Johs. Boss GmbH & Co. KG

I. Allgemeines

1. Für die Geschäftsbeziehung zwischen der Johs. Boss GmbH & Co KG (nachfolgend „Lieferer"), Johannes-Boss-Straße 9, 72461 Albstadt und dem Kunden (nachfolgend „Besteller") gelten ausschließlich die nachfolgenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) in ihrer zum Zeitpunkt des Angebots gültigen Fassung. Abweichende Bedingungen des Bestellers werden nicht anerkannt, es sei denn, der Lieferer stimmt ihrer Geltung ausdrücklich schriftlich zu. Die AGB gelten auch dann, wenn der Lieferer in Kenntnis entgegenstehender oder von den Lieferer Bedingungen abweichender Bedingungen des Bestellers die Leistung vorbehaltlos annimmt.

Diese AGB gelten nur gegenüber Bestellern, welche Unternehmer oder juristische Personen des privaten oder öffentlichen Rechtes sind.

Weitere Informationen zu den Kommunikationsdaten und der gesetzlichen Vertretung des Lieferers finden Sie in der Anbieterkennzeichnung (Impressum).

2. Der Lieferer behält sich an Mustern, Kostenvoranschlägen, Zeichnungen u.ä. Informationen körperlicher und unkörperlicher Art – auch in elektronischer Form – Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Der Lieferer seinerseits verpflichtet sich, vom Besteller als vertraulich bezeichnete Informationen und Unterlagen nur mit dessen Zustimmung betriebsfremden Dritten zugänglich zu machen.

3. Die zu einem Angebot des Lieferers gehörenden Unterlagen, wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Maßangaben, sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. Der Besteller übernimmt für die von ihm beizubringenden Unterlagen, wie Zeichnungen, Lehren, Muster oder dgl., die alleinige Verantwortung. Der Besteller hat dafür einzustehen, dass von ihm vorgelegte Ausführungszeichnungen nicht in Schutzrechte Dritter eingreifen. Er wird bei Verstoß den Lieferer von allen hieraus resultierenden Schadenspositionen freistellen.

4. Muster werden nur gegen Berechnung geliefert.

5. Angebotsgültigkeit 8 Wochen. Zwischenverkauf vorbehalten.

6. Werkskalibrierscheine des Lieferers sind keine akkreditierten Berichte und folglich nicht vom EA MLA abgedeckt.

II. Umfang der Lieferung

1. Für den Umfang der Lieferung ist die schriftliche Auftragsbestätigung des Lieferers maßgebend, im Falle eines Angebotes des Lieferers mit zeitlicher Bindung und fristgemäßer Annahme das Angebot, sofern keine rechtzeitige Auftragsbestätigung vorliegt. Jede Änderung oder Ergänzung der Auftragsbestätigung, die nicht durch eine individuelle, unmittelbar zwischen den Parteien ausgehandelte Vereinbarung geschieht, bedarf zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform.

2. Werden Sonderwerkzeuge in Auftrag gegeben, so darf die Bestellmenge um ca. 10 %, mindestens jedoch um 2 Stück, über- oder unterschritten werden. Berechnet wird die Liefermenge.

III. Preis und Zahlung

1. Die Preise gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk einschließlich Verladung im Werk, jedoch ausschließlich Verpackung und Entladung. Zu den Preisen kommt die Umsatzsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzu.

2. Mangels besonderer Vereinbarung ist die Zahlung frei Zahlstelle des Lieferers ohne jeden Abzug innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum (auch bei Teillieferungen) oder innerhalb 10 Kalendertagen mit 2% Skonto zu leisten.

3. Das Recht, Zahlungen zurückzuhalten, steht dem Besteller nur insoweit zu, als seine Gegenansprüche unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind.

4. Das Recht des Bestellers, mit Gegenansprüchen aus anderen Rechtsverhältnissen aufzurechnen, steht ihm nur insoweit zu, als diese unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind.

IV. Lieferzeit, Lieferverzögerung

1. Eine vereinbarte Lieferfrist beginnt mit der Absendung der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor der Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben sowie vor Eingang einer vereinbarten Anzahlung auf der vereinbarten Zahlstelle des Lieferers.

2. Die Einhaltung der Lieferfrist steht unter dem Vorbehalt richtiger und rechtzeitiger Selbstbelieferung.

3. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist. Soweit eine Abnahme zu erfolgen hat, ist – außer bei berechtigter Abnahmeverweigerung – der Abnahmetermin maßgebend, hilfsweise die Meldung der Abnahmebereitschaft.

4. a) „Höhere Gewalt" bedeutet das Eintreten eines Ereignisses oder Umstands, das eine Partei daran hindert, eine oder mehrere ihrer vertraglichen Verpflichtungen aus dem Vertrag zu erfüllen, wenn und soweit die von dem Hindernis betroffene Partei nachweist, dass: (a) dieses Hindernis außerhalb der ihr zumutbaren Kontrolle liegt; und (b) es zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht in zumutbarer Weise vorhersehbar war; und (c) die Auswirkungen des Hindernisses von der betroffenen Partei nicht in zumutbarer Weise hätten vermieden oder überwunden werden können.

b) Bis zum Beweis des Gegenteils wird bei den folgenden Ereignissen vermutet, die eine Partei betreffen, sie würden die Voraussetzungen unter Absatz 4 a) lit. (a) und Absatz 4 a) lit. (b) erfüllen: (i) Krieg (erklärt oder nicht erklärt), Feindseligkeiten, Angriff, Handlungen ausländischer Feinde, umfangreiche militärische Mobilisierung; (ii) Bürgerkrieg, Aufruhr, Rebellion und Revolution, militärische oder sonstige Machtergreifung, Aufstand, Terrorakte, Sabotage oder Piraterie; (iii) Währungs- und Handelsbeschränkungen, Embargo, Sanktionen; (iv) rechtmäßige oder unrechtmäßige Amtshandlungen, Befolgung von Gesetzen oder Regierungsanordnungen, Enteignung, Beschlagnahme von Werken, Requisition, Verstaatlichung; (v) Pest, Epidemie, Naturkatastrophe oder extremes Naturereignis; (vi) Explosion, Feuer, Zerstörung von Ausrüstung, längerer Ausfall von Transportmitteln, Telekommunikation, Informationssystemen oder Energie; (vii) allgemeine Arbeitsunruhen wie Boykott, Streik und Aussperrung, Bummelstreik, Besetzung von Fabriken und Gebäuden.

c) Eine Partei, die sich mit Erfolg auf diese Klausel beruft, ist ab dem Zeitpunkt, zu dem das Hindernis ihr die Leistungserbringung unmöglich macht, von ihrer Pflicht zur Erfüllung ihrer vertraglichen Verpflichtungen und von jeder Schadenersatzpflicht oder von jedem anderen vertraglichen Rechtsbehelf wegen Vertragsverletzung befreit; sofern dies unverzüglich mitgeteilt wird. Erfolgt die Mitteilung nicht unverzüglich, so wird die Befreiung von dem Zeitpunkt an wirksam, zu dem die Mitteilung die andere Partei erreicht. Ist die Auswirkung des geltend gemachten Hindernisses oder Ereignisses vorübergehend, so gelten die eben dargelegten Folgen nur so lange, wie das geltend gemachte Hindernis die Vertragserfüllung durch die betroffene Partei verhindert. Hat die Dauer des geltend gemachten Hindernisses zur Folge, dass den Vertragsparteien dasjenige, was sie kraft des Vertrages berechtigterweise erwarten durften, in erheblichem Maße entzogen wird, so hat jede Partei das Recht, den Vertrag durch Benachrichtigung der anderen Partei innerhalb eines angemessenen Zeitraums zu kündigen. Sofern nicht anders vereinbart, vereinbaren die Parteien ausdrücklich, dass der Vertrag von jeder Partei gekündigt werden kann, wenn die Dauer des Hindernisses 120 Tage überschreitet.

5. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so ist der Lieferer berechtigt, nach Setzung und fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Frist, anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessen verlängerter Frist zu beliefern. Oder es werden beginnend mit einem Monat nach Meldung der Versand- bzw. der Abnahmebereitschaft, die durch die Verzögerung entstandenen Kosten berechnet.

6. Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.

V. Gefahrübergang und Entgegennahme

1. Die Gefahr geht mit der Absendung der Lieferteile auf den Besteller über, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferer noch andere Leistungen, z.B. die Versendungskosten oder Anfuhr und/oder Aufstellung übernommen hat.

Auf Wunsch des Bestellers wird auf Kosten des Bestellers die Sendung der Lieferteile durch den Lieferer gegen Diebstahl, Bruch-, Transport-, Feuer- und Wasserschäden sowie sonstige, versicherbare, vom Besteller geforderte Risiken versichert.

2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft auf den Besteller über; jedoch ist der Lieferer verpflichtet, auf Wunsch und auf Kosten des Bestellers die Versicherungen für die Lieferteile zu bewirken, die dieser verlangt.

3. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Besteller unbeschadet der Rechte aus Abschnitt VII entgegenzunehmen.

4. Teillieferungen sind, soweit diese dem Besteller zumutbar sind, zulässig.

VI. Eigentumsvorbehalt

1. Der Lieferer behält sich das Eigentum an der Ware vor, bis sämtliche Forderungen des Lieferers gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung zum Zeitpunkt des Abschlusses des konkreten Kaufvertrages, einschließlich der künftig entstehenden Forderungen auch aus gleichzeitig oder später abgeschlossenen Verträgen beglichen sind. Das gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen des Lieferers in eine laufende Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist.

2. Der Besteller ist zur Weiterveräußerung der Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Geschäftsgang nur dann berechtigt, wenn er dem Lieferer hiermit alle Forderungen abtritt, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen. Wird Vorbehaltsware unverarbeitet oder nach Verarbeitung oder Verbindung mit Gegenständen, die ausschließlich im Eigentum des Bestellers stehen, veräußert, so tritt der Besteller die aus der Weiterveräußerung entstehenden Forderungen in voller Höhe an den Lieferer ab. Wird Vorbehaltsware vom Besteller nach Verarbeitung/Verbindung zusammen mit nicht dem Lieferer gehörender Ware veräußert, so tritt der Besteller die aus der Weiterveräußerung entstehenden Forderungen in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware mit allen Nebenrechten und Rang vor dem Rest ab. Der Lieferer nimmt die Abtretung an. Zur Einziehung dieser Forderungen ist der Besteller auch nach Abtretung ermächtigt. Die Befugnis des Lieferers, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt; jedoch verpflichtet sich der Lieferer, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungs- und sonstigen Verpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt. Der Lieferer kann verlangen, dass der Besteller ihm die abgetretenen Forderungen

und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazu gehörigen Unterlagen aushändigt und dem Schuldner die Abtretung mitteilt.

3. Der Lieferer verpflichtet sich, die ihm zustehenden Sicherungen insoweit freizugeben, als ihr Wert die zu sichernden Forderungen, soweit diese noch nicht beglichen sind, um mehr als 20% übersteigt.

4. Der Lieferer ist berechtigt, vor erfolgter Bezahlung, den Liefergegenstand auf Kosten des Bestellers gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer-, Wasser- und sonstige Schäden zu seinen Gunsten zu versichern, sofern nicht der Besteller selbst die Versicherung nachweislich abgeschlossen hat.

5. Der Besteller hat bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstigen Verfügungen durch Dritte in den Liefergegenstand den Lieferer unverzüglich umfassend schriftlich zu benachrichtigen.

VII. Haftung für Mängel der Lieferung

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen von ausdrücklich zugesicherten Eigenschaften gehört, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche unbeschadet Abschnitt IX, 3, wie folgt dargestellt. Hierbei ist vorab darauf hinzuweisen, dass der typische Verschleiß von Werkzeugen keine Gewährleistungsfrage und damit kein Mangel darstellt.

1. Alle diejenigen Lieferteile sind unentgeltlich nach billigem Ermessen des Lieferers unterliegender Wahl nachzubessern oder neu zu liefern, die sich innerhalb von 12 Monaten seit Gefahrübergang der Lieferteile infolge eines vor dem Gefahrübergang liegenden Umstandes – insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung – als mängelbehaftet herausstellen.

Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferer unverzüglich unter Beschreibung des Mangels schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferers. Für Mängel des vom Besteller beigestellten und angelieferten Materials haftet der Lieferer nur, wenn er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel vor Verarbeitung hätte erkennen müssen.

Bei Lohnfertigung nach Zeichnung des Bestellers haftet der Lieferer nur für die zeichnungsmäßige Ausführung.

2. Das Recht des Bestellers, Ansprüche aus Mängeln geltend zu machen verjährt in 12 Monaten nach Gefahrübergang.

3. Es wird keine Gewähr übernommen für Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstanden sind:

Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden des Lieferers zurückzuführen sind.

4. Zur Vornahme aller notwendigen Nachbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferer die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei der Lieferer sofort zu verständigen ist, oder wenn der Lieferer mit der Beseitigung des Mangels im Verzug ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferer Ersatz der notwendigen Kosten zu verlangen.

5. Für ein Ersatzstück und/oder die Nachbesserung (im Falle von Kulanzabwicklung ohne festgestellten Gewährleistungsfall) begrenzt sich die Gewährleistungsfrist auf den Ablauf der ursprünglichen Gewährleistungsfrist für den Liefergegenstand.

6. Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäß, ohne vorherige Genehmigung des Lieferers, vorgenommene Änderung oder Instandsetzungsarbeiten wird die Gewährleistung und/oder Garantie für das Lieferteil sowie eventuelle Folgeschäden aufgehoben.

7. Die Haftung für Kardinalspflichten aus dem Vertragsverhältnis wird auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt. Für nichtvertragswesentliche Pflichtverletzungen wird die Haftung für einfache und leichte Fahrlässigkeit ausgeschlossen.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter und in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Er gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

VIII. Haftung für Nebenpflichten/Haftungsbegrenzung

Wenn durch Verschulden des Lieferers der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss liegenden Vorschlägen und Beratungen sowie anderen Nebenverpflichtungen – insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes – nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der Abschnitte VII und IX entsprechend. Die Haftung wird auf 10 % bei leichter Fahrlässigkeit begrenzt.

IX. Recht des Bestellers auf Rücktritt

1. Liegt Leistungsverzug im Sinne des Abschnittes IV der Lieferbedingungen vor und gewährt der Besteller dem in Verzug befindlichen Lieferer eine angemessene Nachfrist mit der ausdrücklichen Erklärung, dass er nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ablehne, und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Besteller zum Rücktritt berechtigt.

2. Tritt die Unmöglichkeit während des Annahmeverzuges oder durch Verschulden des Bestellers ein, so bleibt dieser zur Gegenleistung verpflichtet.

3. Der Besteller hat ferner ein Rücktrittsrecht, wenn der Lieferer eine ihm gestellte angemessene Nachfrist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von i hm zu vertretenden Mangels im Sinne der Lieferbedingungen durch sein Verschulden fruchtlos verstreichen lässt. Das Rücktrittsrecht des Bestellers besteht auch in sonstigen Fällen des Fehlschlagens der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch den Lieferer.

X. Besondere Bedingungen für Bearbeitungsverträge (Fertigstellung, Aufarbeitung, Umarbeitung oder Wiederherstellung von Werkzeugen)

Ergänzend zu oder abweichend von den Lieferbedingungen gilt für derartige Bearbeitungsverträge:

1. Die Rechnungen sind sofort ohne Abzug zu bezahlen.

2. Für die Qualität und Brauchbarkeit des an den Lieferer eingesandten und damit vom Besteller beigestellten Materials übernimmt der Lieferer keine Haftung. Sein Anspruch auf Vergütung bleibt unberührt. Wird das Material bei der Bearbeitung durch Verschulden des Lieferers unbrauchbar, entfallen der Vergütungsanspruch des Lieferers. Für einen Schaden gelten die Bestimmungen der Ziffern VII und VIII.

XI. Verjährung

Alle Ansprüche des Bestellers - aus welchen Rechtsansprüchen auch immer - verjähren in 12 Monaten ab Gefahrübergang.

XII. Softwarenutzung

Soweit im Lieferumfang Software enthalten ist:

1. Der Besteller erwirbt das einfache, zeitlich und räumlich unbeschränkte Recht, die enthaltene Software bestimmungsgemäß zu internen Zwecken zu verwenden. Hierzu darf er die Software installieren und auf einem Liefergegenstand gleichzeitig nutzen. Die Rechtseinräumung bezieht sich nicht auf den Quellcode der Software. Rechte zur Bearbeitung, Verbreitung oder öffentlichen Zugänglichmachung der Software werden nicht gewährt.

2. Sicherungskopien darf der Besteller nur erstellen, soweit es für den vertragsgemäßen Gebrauch des Liefergegenstandes erforderlich ist. Bewegliche Datenträger, die Sicherungskopien enthalten, sind mit dem Urheberrechtsvermerk des Originaldatenträgers zu versehen.

3. Dem Besteller ist es nicht gestattet, die gem. Absatz 1 eingeräumten Nutzungsrechte an Dritte abzutreten, zu übertragen oder Unterlizenzen an ihnen einzuräumen.

4. Der Besteller verpflichtet sich, Herstellerangaben – insbesondere Copyright-Vermerke - nicht zu entfernen oder ohne vorherige ausdrückliche Zustimmung des Lieferers zu verändern.

5. Resultieren Schäden des Bestellers aus dem Verlust von Daten, so haftet der Lieferer hierfür nicht, soweit die Schäden durch eine regelmäßige und vollständige Sicherung aller relevanten Daten durch den Besteller vermieden worden wären. Der Besteller wird eine regelmäßige und vollständige Datensicherung selbst oder durch einen Dritten durchführen bzw. durchführen lassen und ist hierfür allein verantwortlich.

6. Der Besteller ist im Hinblick auf personenbezogene Daten von sich und seinen Nutzern Verantwortlicher nach Art. 4 Nr. 7 DS-GVO und hat daher stets zu prüfen, ob die Verarbeitung solcher Daten über die Nutzung der Software von entsprechenden Erlaubnistatbeständen getragen ist.

7. Der Besteller ist für sämtliche von ihm oder seinen Nutzern verwendeten Inhalte und verarbeiteten Daten sowie die hierfür etwa erforderlichen Rechtspositionen allein verantwortlich. Der Lieferer nimmt von Inhalten des Bestellers oder seiner Nutzer keine Kenntnis und prüft die mit der Software genutzten Inhalte grundsätzlich nicht.

8. Der Besteller verpflichtet sich in diesem Zusammenhang, den Lieferer von jeder Haftung und jeglichen Kosten, einschließlich möglicher und tatsächlicher Kosten eines gerichtlichen Verfahrens, freizustellen, falls der Lieferer von Dritten, auch von Mitarbeitern des Bestellers persönlich, infolge von behaupteten Handlungen oder Unterlassungen des Bestellers in Anspruch genommen wird. Der Lieferer wird den Besteller über die Inanspruchnahme unterrichten und ihm, soweit dies rechtlich möglich ist, Gelegenheit zur Abwehr des geltend gemachten Anspruchs geben. Gleichzeitig wird der Besteller dem Lieferer unverzüglich alle ihm verfügbaren Informationen über den Sachverhalt, der Gegenstand der Inanspruchnahme ist, vollständig mitteilen.

XIII. Gerichtsstand

1. Für alle Rechtsbeziehungen zwischen dem Lieferer und dem Besteller gilt ausschließlich das für die Rechtsbeziehungen inländischer Parteien untereinander maßgebliche Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Regeln des UN-Kaufrechtes.

2. Gerichtsstand ist das für den Sitz des Lieferers zuständige Gericht. Der Lieferer ist jedoch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers Klage zu erheben.

Version: 01.02.2023

Notizen
Notes

Notizen
Notes

Notizen
Notes

Notizen
Notes

Johs. Boss GmbH & Co. KG
Präzisionswerkzeugfabrik
Precision Tool Manufacturer

Johannes-Boss-Straße 9
72461 Albstadt
Germany

Tel. +49 7432 9087 0
Fax +49 7432 9087 60

contact@johs-boss.de
www.johs-boss.de

© 03/2026