



Preis- und Lagerliste 2011

Price- and stock list 2011



P. Müller

Präzisions-Messwerkzeugfabrik GmbH

Sehr geehrter Geschäftspartner,

Sie erhalten heute die – ab sofort gültige – Preis- und Lagerliste 2011.

Gleichzeitig haben wir die Multiplikationsliste überarbeitet.

Die Lieferzeiten für Sonderlehren, Grenzlehndorne mit Zwischenmassen usw. konnten wir deutlich reduzieren!

Den Bereich Einstellringe haben wir ausgebaut; von Ø 0,8 bis Ø 850 mm reicht unser Angebot.

Unsere 4 Produktlinien sind:

- | | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standardlehren | Rundpassungs- und Gewindelehren, verstellbare und feste Rachenlehren |
| Sonderlehren | in allen Ausführungen und nach Kundenwunsch (auf Seite 39 sind die Lehrenarten stichwortartig aufgeführt) |
| Werkzeugbau | Abstecklehren, Mehrstellenmesseinrichtungen, Formenbau, Lohnarbeit (koordinaten-, gewinde-, rund- und flachschleifen). |
| Prüfmittelservice | für Lehren und sonstige Messmittel, selbst entwickelte Prüfsoftware |

Neben der Produktion von Lehren verstehen wir uns aber vor allem als Dienstleister, der schnell und kompetent auf die Anforderungen der Kunden reagiert. Unsere Pluspunkte:

- Kompetente technische Beratung
- Schnelle Bearbeitungszeiten (Angebote, Bestätigungen, sonstige Auskünfte)
- **Kurze Produktionszeiten (zusätzlich Expressaufträge – gegen Aufpreis)**
- Fachgerechte und zügige Abwicklung von Messmittelüberprüfungen

Dear Business Partner,

You will receive today the immediate current price and stock list 2011.

We have also revised the multiplication list.

Our 4 product lines are:

- | | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Standard gauges | Cylindrical- and Thread Gauges, adjustable and Limit Snap Gauges |
| Special gauges | in all design an individual customer wishes |
| Tool factories | Tracing gauges, multiple measuring devices, molding, wage labor |
| Inspection Service | for gauges and other measuring equipment, proprietary testing software |

Our advantages:

- Competent technical advice
- Quick turnaround time (quotations, confirmations, other information)
- **Short production times (Express orders for extra charge)**
- Proper and timely processing of measuring equipment inspections



Inhalt / Content

Bestellhinweise/Toleranzen

Gewindelehren

Allgemeines über Gewindelehren	
Metrisches Regelgewinde DIN 1502 (früher DIN 13)	
Metrisches Feingewinde DIN 1502 Steigung 0,5 – 0,75	
	Steigung 1,0
	Steigung 1,25 – 1,5
	Steigung 1,5 – 2,0
	Steigung 2,0 – 4,0
	Steigung 4,0 – 6,0
Trapezgewinde	DIN 103
Informationen über Whitworth-Rohrgewinde DIN 228	
Whitworth-Rohrgewinde	DIN 228
Informationen über amerikanisches Gewinde	
Amerikanisches Grobgewinde	UNC
Amerikanisches Feingewinde	UNF
Amerikanisches Extrafeingewinde	UNEF
Informationen über amerikanisches Rohrgewinde	
Amerikanisches Rohrgewinde	NPT/NPTF
Whitworth-Rohr	EN 10226
Gewindeprüfkraftdorn	
Verzahnungslehren	

Glatte Lehren

Informationen über Rundpassungslehren	
Grenzlehrdorne	
DG-Lehren	
Sondergrenzlehrdorne und Tiefenlehrdorne	
Flache Grenzlochlehren	
Grenzwellennutenlehren	
GrenZRachenlehren	
Verstellbare GrenZRachenlehren	
Grenzeinstichlehren	
Prüflehren für Rachenlehren	
Einstell-, Gut- und Ausschusslehrringe DIN 2250/2254	
Morsekegellehren	DIN 229/230
Metrische Kegellehren	DIN 234/235
Kegellehren für Steilkegel	DIN 2079/2080
Prüfstifte	DIN 2269

Sonderlehren

Positionierstifte	
Sonderlehren	
HM-Endmaße	
WUMO-Check	
MIS Messmittel Identifikations-System	
PM-Dienstleistungen	
Überprüfungen	
Allgemeine Verkaufsbedingungen	

4 Order Information/tolerances

Thread Gauges

6	General information about Thread Gauges
10	Metric Screw Threads DIN 1502 (formerly DIN 13)
11	Metric Fine Screw Threads DIN 1502 Pitch 0,5 – 0,75
12	Pitch 1,0
13	Pitch 1,25 – 1,5
14	Pitch 1,5 – 2,0
15	Pitch 2,0 – 4,0
16	Pitch 4,0 – 6,0
17	Trapezoidal Screw Threads DIN 103
18	Whitworth Gauges DIN 228
19	Whitworth- Pipe Threads DIN 228
20	American Thread Gauges for Straight Screw Threads
21	American Unified Coarse Screw-Thread UNC
22	American Unified Fine- Screw- Thread UNF
22	American Unified Extra Fine- Screw Thread UNEF
23	American Standard Taper Pipe
24	American Standard Taper Pipe NPT/NPTF.
24	Whitworth-Pipe EN 10226
25	Check Plug For Threads
26	Spline Gauges
Smooth Gauges	
28	Information about Cylindrical Limit Gauges
29	Limit Plug Gauges
31	Diamant-Graphit Gauges
32	Special Limit Plug Gauges and Depth Plug Gauges
33	Flat Limit Plug Gauges.
33	Keyseating Limit Gauges
34	Limit Snap Gauges
35	Adjustable Snap Gauges
35	Limit Flat Gauges
36	Checking Gauges for Snap Gauges
37	Setting Rings, Go- and NoGo Ring Gauges DIN 2250/2254
38	Morse Taper Gauges DIN 229/230
38	Metric Taper Gauges DIN 234/235
38	Steep Taper Gauges DIN 2079/2080
39	Pin Gauges DIN 2269

Special Gauges

40	Locating Pins
41	Special Gauges
43	Slip gauges in carbide
44	WUMO check
45	MIS (Measurement Identification System)
46	Monitoring test equipment for quality assurance
48	Certificates
50	General terms of sales (German)

Bestellhinweise

Gewindelehren

- Die Preise in dieser Liste gelten für folgende Toleranzfelder:

Gewindeart	Lehrdorne	Toleranzfeld	
		Lehrringe	Rachen- u. Einstellelehren
Metrisches ISO-Gewinde DIN 1502 (DIN 13)			
bis M 1,4	5H	6h	6h
über M 1,4	6H	6g	6g
Whitworth-Regelgewinde BS 84	medium class	medium class	medium class
Whitworth-Feingewinde BS 84	medium class	medium class	medium class
Whitworth-Rohrgewinde DIN 228	mittel	A	A
Trapezgewinde DIN 103	7H	7e	7e
Rundgewinde DIN 405	7H	7e	
UNC-UNF-UNEF-Gew. ANSI	2B	2A	2A

Alle anderen Toleranzqualitäten für Gewindearten auf Anfrage.

- Linksgewinde + 40 %

Zwischenmaß-Regelung, Qualitätszuschlag (Feinheit)

Bei Lehren mit Kommastelle im Nenn-Ø, die nicht in der DIN-Reihe enthalten sind, werden Zwischenmaßzuschläge berechnet. Für Qualität 5 (bei Lehrenstahl, Gut und Hartchrom) und Qualität 6 (bei Hartmetall) und feiner wird ein Zuschlag berechnet.

Abnahmezuschlag

(Unterscheidung Arbeits-/Abnahmelehren) Grundsätzlich werden Arbeitslehren mit dem Abnutzungsaufmaß „z“ nach DIN 7162 und 7164 gefertigt. Falls Abnahmelehren (ohne Maß „z“) gewünscht werden, ist dies bei Ihrer Bestellung ausdrücklich anzugeben. Für Abnahmelehren wird ein Zuschlag berechnet.

Sonder- und Zusatzbeschriftungen

Können gegen Aufpreis entsprechend angebracht werden.

Lieferung ab Lager

Alle grau unterlegten Positionen dieser Liste sind ab Lager lieferbar! Bei Bestellungen mit Werkskalibrierschein erfolgt die Lieferung spätestens am 2. Arbeitstag nach Bestelleingang!

Order information

Thread gauges

- The prices in this list apply for the following tolerance zones:

Thread type	Plug gauges	Tolerance zone	
		Ring gauges	Snap and setting gauges
Metric ISO thread DIN 1502 (DIN 13)			
up to M 1,4	5H	6h	6h
above M 1,4	6H	6g	6g
British Standard Whitworth BS 84	medium class	medium class	medium class
Whitworth fine thread BS 84	medium class	medium class	medium class
Whitworth pipe thread DIN 228	medium	A	A
Trapezoidal DIN 103	7H	7e	7e
Round thread DIN 405	7H	7e	
UNC, UNF, UNEF threads ANSI	2B	2A	2A

All other tolerance qualities for thread types on request..

- Left-hand-thread + 40 %

Provision for intermediate sizes, quality surcharge (fineness)

If the nominal Ø of a gauge has a decimal point and is not included in the DIN series, intermediate size surcharges will be levied. A surcharge is made for quality 5 (tool steel, GO and hard chrome), quality 6 (tungsten carbide) and finer.

Check surcharge

(distinguishing between workshop and check gauges) Basically, workshop gauges are made with wear allowance "z", as per DIN 7162 and 7164. If check gauges are required (without allowance "z"), this must be specifically indicated in your order. A surcharge is made for check gauges.

Special and additional labelling

Can be attached as appropriate, for an extra charge.

Available from stock

All the items that appear in grey in this list are available from stock! Orders with a factory calibration certificate will be delivered no later than 2 working days from receipt of order!

Toleranzen

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Toleranzfelder Einschraubgruppe „N“ (normal)

Toleranzklasse	Toleranzfeld Bolzenschraube/bolt	Toleranzfeld Muttergewinde/nut	Oberflächenzustand
fein (f)	4 h	5 H	blank oder dünn phosphatiert
mittel (m)	für Gewinde 1–1,4 mm 6 h	für Gewinde 1–1,4 mm 5 H	blank, phosphatiert oder für dünne galvanische Schutzschicht
	für Gewinde über 1,4 mm 6 g	für Gewinde über 1,4 mm 6 H	
grob (g)	8 g	7 H	blank, phosphatiert oder für dünne galvanische Schutzschicht

British Standard Whitworth Gewinde – British Standard Feingewinde BS 84

Bolzenschraube/bolt	close class	medium class	free class
Muttergewinde/nut	medium class	normal class	normal class

Whitworth ISO Rohrgewinde DIN 228, zylindrisch

Toleranzklasse Toleranzklasse	Bolzenschraube/bolt Muttergewinde/nut	mittel (m) A mittel (m)	grob (g) B –
----------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------	-----------------

Metrisches ISO Trapezgewinde DIN 103

Toleranzfelder Einschraubgruppe „N“ (normal)

Toleranzklasse	Toleranzfeld Bolzenschraube/bolt	Toleranzfeld Muttergewinde/nut
mittel (m)	7 e	7 H
grob (g)	8 c	8 H

Unified Zollgewinde ANSI B1.1

UNC – UNF – UNEF – 4 UN – 6 UN – 12 UN – 16 UN – 20 UN – 28 UN – 32 UN – UNS (Spezialgewinde)

Toleranzklassen			
Bolzenschraube/bolt	1 A	2 A	3 A
Muttergewinde/nut	1 B	2 B	3 B

Falls die Bestellung keine Toleranzklasse angibt, kommt die in dieser Tabelle fett umrahmte Toleranzklasse zur Lieferung. Bei Gewindelehrringen für Rundgewinde DIN 405 muss die Toleranzklasse angegeben werden.

Die in den Normen angegebenen Flankendurchmessermaße für Gewindelehrringe sind nur gültig, wenn die Gewindelehrringe direkt gemessen werden. Dies muss von dem Besteller angegeben werden. Werden die Gewindelehrringe nach Prüfdorn gefertigt, sind diese Maße nicht verbindlich.

If no tolerance class is specified in the order, the tolerance class set in bold in this table is applied to the delivery. With thread ring gauges, the tolerance class must be specified for round thread DIN 405.

The effective diameter sizes given in the standards for thread ring gauges only apply if the thread ring gauges are measured directly. The customer needs to indicate this.

If the thread ring gauges are made according to the test plug gauge, these sizes are binding.

Ausgabe 2011:

Die Preise gelten bis zum Erscheinen einer neuen Preisliste oder bis auf Widerruf. Bei Erteilung eines Auftrages setzen wir voraus, dass Sie unsere beigefügten Verkaufs- und Lieferbedingungen anerkennen. Die Mehrwertsteuer ist in den Preisen nicht enthalten.

Mit dem Erscheinen dieser Preisliste verlieren alle anderen Ausgaben ihre Gültigkeit!

Änderungen an unseren Produkten müssen wir uns vorbehalten. Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind daher ohne Gewähr. Der Nachdruck des Textes und der Abbildungen ist nur nach schriftlicher Genehmigung und unter Quellenangaben möglich.

Price list 2011:

The prices are valid until the publication of a new price list until revoked. If you order something, we presuppose, that you accept our added conditions of sale and terms of delivery. The prices are without value tax. With this edition the previous price list becomes invalid!

Changes in our products, we reserve the right to. All images and figures etc. are not guaranteed. The emphasis of the text and illustrations, is possible only after written approval and source information.

Allgemeines über Gewindelehren

Die einwandfreie Prüfung von austauschbaren und paarungsfähigem Gewinde wird durch die Verwendung von Gewinde-Grenzlehren gewährleistet.

Bolzen- und Muttergewinde sind standardgerecht, wenn sie mit den – dem Standard entsprechenden – Gewinde-Grenzlehren überprüft werden und sich als toleranzhaltig erweisen.

Ein Gewinde ist hinsichtlich der Paarungsfähigkeit des Bolzen- und Muttergewindes von folgenden Bestimmungsgrößen abhängig: Flankendurchmesser, Teilflankendurchmesser, Steigung, Aussen- und Kerndurchmesser. Flankenwinkel und Steigung sind voneinander abhängig.

So machen sich Fehler in der Steigung und im Flankenwinkel bei der Paarungsfähigkeit von Bolzen- und Muttergewinde stets im Flankendurchmesser bemerkbar. Daraus ergibt sich, dass bei der Prüfung eines Gewindes im allgemeinen die Feststellung genügt, ob der Flankendurchmesser innerhalb der zulässigen Toleranz liegt.

Um Teilflankenwinkelfehler festzustellen, wird der Gewinde-Gutlehrdorn und der Gewinde-Gutlehring für Lehren des Muttergewindes einerseits, des Bolzengewindes andererseits, mit vollen Flankenlängen ausgeführt.

Der Gewinde-Gutlehrdorn, sowie der Gewinde-Gutlehring müssen eine Länge von mindestens 80 % der Einschraublänge aufweisen, um Steigungsfehler zu erkennen.

Der Gewinde-Gutlehrdorn wird im Kerndurchmesser und der Gewinde-Gutlehring im Gewindeaussendurchmesser freigearbeitet, da sich einerseits der Kerndurchmesser des Muttergewindes sehr gut mit Hilfe eines glatten Lehrdornes prüfen lässt und andererseits der Aussendurchmesser des Bolzengewindes mit glatten Rachenlehren zu prüfen ist.

Die Prüfungen mit Gewinde-Gutlehrdorn und Gewinde-Gutlehring entsprechen somit dem Taylorschen Grundsatz.

Zur rationellen Gewindeprüfung werden in der Praxis benötigt:

- | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Für das Muttergewinde | Gewindegrenzlehndorne |
| 2. Für das Bolzengewinde | Gewinde-Grenzrachenlehren
Gewinde-Gutlehringe |
| 3. Für die Einstellung | Gewinde-Grenzeinstellehnen |
| 4. Für das Prüfen des Mutter-Kerndurchmessers | Glatte Lehren |

Prüfdorne

Gegenlehndorn zu Gewinde-Gutlehring



Zur Überprüfung sowie zur Überwachung der Gewinde-Gutlehringe sind Gegenlehndorne und Abnutzungsprüfdorne notwendig. Der Gegenlehndorn zum Gewinde-Gutlehring dient zum Prüfen des unteren Grenzmaßes des neuen Gewinde-Gutlehringes. Er muss sich in den Lehring einschrauben lassen.

Abnutzungsprüfdorn zu Gewinde-Gutlehring



Der Abnutzungsprüfdorn wird eingesetzt, um festzustellen, ob der Flankendurchmesser des Gewinde-Gutlehringes die Abnutzungsgrenze überschritten hat. Er verkörpert den Flankendurchmesser des Gewinde-Gutlehringes an der vorgeschriebenen Abnutzungsgrenze. Wenn er sich einschrauben lässt, ist der Lehring über das zulässige Maß hinaus abgenutzt und unbrauchbar.

Gegenlehndorn und Abnutzungsprüfdorn zu Gewinde-Gutlehring



Mit dem Gegenlehndorn und Abnutzungsprüfdorn zum Gewinde-Gutlehring kann der Lehring im Neuzustand und auf Abnutzung geprüft werden. Die Lehre vereinigt den Gegenlehndorn und den Abnutzungsprüfdorn.

General information about thread gauges

Thread limit gauges are used to ensure perfect testing of interchangeable and mating threads.

Bolt threads and nut threads meet the standard if they have been checked with a thread limit plug gauge that is appropriate to the standard and are shown to be within the tolerance.

Bolt and nut thread mating is dependent on the following thread parameters: effective diameter, flank diameter, pitch, major and core diameters. The thread angle and pitch are interdependent.

So in terms of nut and bolt thread mating, errors in the pitch and thread angle are always evident in the effective diameter. This means that generally, when testing a thread, it is enough to ascertain whether the effective diameter is within the permitted tolerance.

To establish flank angle errors, the GO thread plug gauge and the GO thread ring gauge for gauging firstly the nut thread and secondly the bolt thread, are designed with full thread lengths.

The length of the GO thread plug gauge and the GO thread ring gauge must be at least 80% of the engagement length, in order to detect pitch errors.

The GO thread plug gauge is undercut in the core diameter and the GO thread ring gauge is undercut in the external thread diameter, as firstly, the core diameter of the nut thread can be tested very well using a plain plug gauge and secondly, the external diameter of the bolt thread is to be tested with a plain snap gauge.

The GO thread plug gauge and GO thread ring gauge tests thus comply with Taylor's principle.

In practice, the following are required for rational thread testing:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1. For the nut thread | Thread limit plug gauge |
| 2. For the bolt thread | Thread limit snap gauges
GO thread ring gauges |
| 3. For setting | Thread limit setting gauges |
| 4. For testing the nut core diameter | Plain gauges |

Test plug gauges

Mating plug gauge for the GO thread ring gauge



Mating plug gauges and wear testing plug gauges are required to check and monitor the GO thread ring gauges.

The mating plug gauge for the GO thread ring gauge is used to test the minimum size limit of the new GO thread ring gauge. It must screw into the ring gauge.

Wear testing plug gauge for the GO thread ring gauge



The wear testing plug gauge is used to ascertain whether the effective diameter of the GO thread ring gauge has exceeded the limit of wear. It is a replica of the effective diameter of the GO thread ring gauge at the prescribed limit of wear. If it can be screwed in, the ring gauge has been worn beyond the permitted size and is useless.

Mating plug gauge and wear testing plug gauge for the GO thread ring gauge



The mating plug gauge and the wear testing plug gauge for the GO thread ring gauge can test the ring gauge when it is new, as well as for wear.

The gauge unites the mating plug gauge and the wear testing plug gauge.

Einstell-Lehren

Gewinde-Einstell-Lehre zu Gewinde-Grenzrachenlehre

Mit der Gewinde-Einstell-Lehre werden die Gut- und Ausschussrollen der Gewinde-Grenzrachenlehre eingestellt.



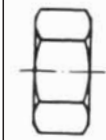
Gewindelehren zur Prüfung der Muttergewinde

Gewinde-Grenzlehrdorn



Der Gewinde-Grenzlehrdorn besteht aus einer Gut- und Ausschussseite und dient zur Überprüfung der Grenzmaßeinhaltung des Muttergewindes. Die Gutseite soll sich von Hand, ohne besondere Kraftanwendung, in das Werkstückgewinde auf dessen ganzer Länge einschrauben lassen. Die Ausschussseite darf sich nicht mehr als zwei Umgänge einschrauben lassen.

Mutter



Gewinde-Gutlehrdorn



Der Gewinde-Gutlehrdorn dient zur Prüfung der Muttergewinde. Er prüft die Flankendurchmesser-, Flankenwinkel- und Steigungsfehler als Summenfehler und somit die Austauschbarkeit. Der Gewinde-Gutlehrdorn soll sich von Hand, ohne besondere Kraftanwendung, in das Werkstückgewinde, auf dessen ganzer Länge einschrauben lassen.

Gewinde-Ausschusslehrdorn



Der Gewinde-Ausschusslehrdorn dient zur Prüfung des Flankendurchmesser-Größtmaßes des Muttergewindes. D. h.: Er prüft, ob der Flankendurchmesser die obere Toleranzgrenze überschreitet. Der Gewinde-Ausschusslehrdorn darf sich von Hand, ohne besondere Kraftanwendung, nicht mehr als zwei Umgänge in das Werkstückgewinde schrauben lassen.

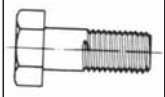
Gewindelehren zur Prüfung der Bolzengewinde

Gewinde-Gutlehrherring



Für die Lehren des Bolzengewindes wird vorzugsweise der Gewinde-Gutlehrherring verwendet. Der Gewinde-Gutlehrherring prüft die Flankendurchmesser-, Flankenwinkel- und Steigungsfehler als Summenfehler und somit die Austauschbarkeit. Der Gewinde-Gutlehrherring muss sich von Hand, ohne besondere Kraftanwendung, auf die ganze Länge des Werkstückgewindes aufschrauben lassen.

Bolzen



Gewinde-Ausschusslehrherring



Der Gewinde-Ausschusslehrherring dient zur Prüfung des Flankendurchmesser-Kleinmaßes des Bolzengewindes. D. h. er prüft, ob der Flankendurchmesser die untere Toleranzgrenze unterschreitet. Der Gewinde-Ausschusslehrherring darf sich von Hand, ohne besondere Kraftanwendung, nicht mehr als zwei Umgänge auf das Werkstückgewindeschrauben lassen.

Setting gauges

Thread setting gauge for a thread limit snap gauge

The thread setting gauge is used to set the GO and NO GO rollers of the thread limit snap gauge.

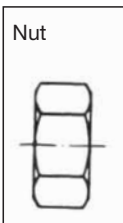


Thread gauges for testing the nut thread

Thread limit plug gauge



The thread limit plug gauge consists of a GO and NO GO plug and is used to check that the nut thread is within its size limits. It should be possible to screw the GO plug into the full length of the workpiece thread by hand, without applying particular force. It should not be possible to screw the NO GO plug in for more than two turns.



GO thread plug gauge



The GO thread plug gauge is used to test the nut thread. It tests the effective diameter, thread angle and pitch errors as a composite error, thus checking interchangeability. It should be possible to screw the GO thread plug gauge into the full length of the thread of the workpiece by hand, without using particular force.

NO GO thread plug gauge



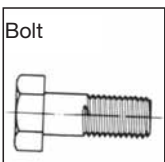
The NO GO thread plug gauge is used to test the maximum effective diameter size of the nut thread. This means that it tests whether the effective diameter exceeds the maximum tolerance limit. It should not be possible to screw the NO GO thread plug gauge more than two turns into the thread of the workpiece by hand, without using particular force.

Thread gauges for testing the bolt thread

GO thread ring gauge



It is preferable to use a GO thread ring gauge for gauging the bolt thread. The GO thread ring gauge tests the effective diameter, thread angle and pitch errors as a composite error, thus checking interchangeability. It should be possible to screw the GO thread ring gauge onto the full length of the thread of the workpiece by hand, without using particular force.








NO GO thread ring gauge



The NO GO thread ring gauge is used to test the maximum effective diameter size of the bolt thread. This means that it tests whether the effective diameter is below the minimum tolerance limit. It should not be possible to screw the NO GO thread ring gauge more than two turns onto the thread screws of the workpiece by hand, without using particular force.

Metrisches Regelgewinde ISO Metric Screw Threads






DIN 1502 (DIN 13)

	Grenzwende- lehrdorn Limit Thread Plug Gauge 10201	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10202/10203	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10208	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10209
				
Gewinde-Nenn \varnothing Nominal size	6 H	6 g	6 g	6 g
M 1 x 0,25*) M 1,2 x 0,25*) M 1,4 x 0,30*) M 1,6 x 0,35 M 1,8 x 0,35				
M 2 x 0,40 M 2,2 x 0,45 M 2,5 x 0,45 M 3 x 0,50 M 3,5 x 0,60				
M 4 x 0,70 M 5 x 0,80 M 6 x 1,00 M 7 x 1,00 M 8 x 1,25				
M 9 x 1,25 M 10 x 1,50 M 11 x 1,50 M 12 x 1,75 M 14 x 2,00				
M 16 x 2,00 M 18 x 2,50 M 20 x 2,50 M 22 x 2,50 M 24 x 3,00				
M 27 x 3,00 M 30 x 3,50 M 33 x 3,50 M 36 x 4,00 M 39 x 4,00				
M 42 x 4,50 M 45 x 4,50 M 48 x 5,00 M 52 x 5,00 M 56 x 5,50				
M 60 x 5,50 M 64 x 6,00 M 68 x 6,00				

*) Toleranz der Gewinde-Dorne 5 H und Gewinderinge 6 h
 *) Tolerance of the thread plug 5 H and thread ring gauge 6 h

Metrisches Feingewinde ISO Metric Fine Screw Threads






DIN 1502 (DIN 13)

	Grenzwende- lehdorn Limit Thread Plug Gauge 10301	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10302/10303	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10308	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10309
				
Gewinde-Nenn \varnothing Nominal size	6 H	6 g	6 g	6 g
Stg./Pitch 0,5 M 4 x 0,50 M 4,5 x 0,50 M 5 x 0,50 M 6 x 0,50 M 7 x 0,50				
M 8 x 0,50 M 9 x 0,50 M 10 x 0,50 M 12 x 0,50 M 13 x 0,50				
M 14 x 0,50 M 15 x 0,50 M 16 x 0,50 M 17 x 0,50 M 18 x 0,50				
M 19 x 0,50 M 20 x 0,50				
Stg./Pitch 0,75 M 5 x 0,75 M 6 x 0,75 M 7 x 0,75 M 8 x 0,75 M 9 x 0,75				
M 10 x 0,75 M 11 x 0,75 M 12 x 0,75 M 13 x 0,75 M 14 x 0,75				
M 15 x 0,75 M 16 x 0,75 M 17 x 0,75 M 18 x 0,75 M 19 x 0,75				
M 20 x 0,75 M 21 x 0,75 M 22 x 0,75 M 23 x 0,75 M 24 x 0,75				
M 25 x 0,75 M 26 x 0,75 M 27 x 0,75 M 28 x 0,75 M 30 x 0,75				

Für die nicht enthaltenen Nennmaße der Steigungen 0,35 – 0,75 mm erbitten wir Ihre Anfrage.
Please contact us for not included nominal values of pitches 0,35 – 0,75 mm.






Metrisches Feingewinde ISO Metric Fine Screw Threads

DIN 1502 (DIN 13)

	Grenzwende- lehrdorn Limit Thread Plug Gauge 10301	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10302/10303	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10308	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10309
				
Gewinde-Nenn \varnothing Nominal size	6 H	6 g	6 g	6 g
Stg./Pitch 1,0 M 8 x 1 M 9 x 1 M 10 x 1 M 11 x 1 M 12 x 1				
M 13 x 1 M 14 x 1 M 15 x 1 M 16 x 1 M 17 x 1				
M 18 x 1 M 19 x 1 M 20 x 1 M 21 x 1 M 22 x 1				
M 23 x 1 M 24 x 1 M 25 x 1 M 26 x 1 M 27 x 1				
M 28 x 1 M 30 x 1 M 32 x 1 M 33 x 1 M 34 x 1				
M 35 x 1 M 36 x 1 M 38 x 1 M 39 x 1 M 40 x 1				
M 42 x 1 M 45 x 1 M 48 x 1 M 50 x 1 M 52 x 1				
M 55 x 1 M 56 x 1 M 58 x 1 M 60 x 1 M 62 x 1				
M 64 x 1 M 65 x 1 M 68 x 1 M 70 x 1 M 72 x 1				
M 75 x 1 M 76 x 1 M 78 x 1 M 80 x 1				

Metrisches Feingewinde ISO Metric Fine Screw Threads

DIN 1502 (DIN 13)

	Grenzwende- lehdorn Limit Thread Plug Gauge 10301	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10302/10303	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10308	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10309
				
Gewinde-Nenn \varnothing Nominal size	6 H	6 g	6 g	6 g
Stg./Pitch 1,25 M 10 x 1,25 M 12 x 1,25 M 14 x 1,25				
Stg./Pitch 1,5 M 12 x 1,5 M 13 x 1,5 M 14 x 1,5 M 15 x 1,5 M 16 x 1,5				
M 17 x 1,5 M 18 x 1,5 M 20 x 1,5 M 22 x 1,5				
M 24 x 1,5 M 25 x 1,5 M 26 x 1,5 M 27 x 1,5 M 28 x 1,5				
M 30 x 1,5 M 32 x 1,5 M 33 x 1,5 M 34 x 1,5 M 35 x 1,5				
M 36 x 1,5 M 38 x 1,5 M 39 x 1,5 M 40 x 1,5 M 42 x 1,5				
M 45 x 1,5 M 48 x 1,5 M 50 x 1,5 M 52 x 1,5 M 55 x 1,5				
M 56 x 1,5 M 58 x 1,5 M 60 x 1,5 M 62 x 1,5 M 64 x 1,5				
M 65 x 1,5 M 68 x 1,5 M 70 x 1,5 M 72 x 1,5 M 75 x 1,5				
M 76 x 1,5 M 78 x 1,5 M 80 x 1,5 M 82 x 1,5 M 85 x 1,5				






Weitere Abmessungen bis M 280 auf Anfrage. / Other dimensions (until M 280) on request.

Ab M 72 wird die Lehre als Gutgewindelehdorn und Ausschussgewinde-Lehdorn geliefert.

From dimension M 72 the gauge will be produced in a separate execution: Go and NoGo plug gauge separate.

Metrisches Feingewinde ISO Metric Fine Screw Threads

DIN 1502 (DIN 13)

	Grenzwende- lehrdorn Limit Thread Plug Gauge 10301	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10302/10303	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10308	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10309
				
Gewinde-Nenn \varnothing Nominal size	6 H	6 g	6 g	6 g
M 88 x 1,5 M 90 x 1,5 M 92 x 1,5 M 95 x 1,5 M 98 x 1,5			Auf Anfrage On request	Auf Anfrage On request
M 100 x 1,5				
Stg./Pitch 2 M 20 x 2 M 22 x 2 M 24 x 2 M 25 x 2 M 26 x 2				
M 27 x 2 M 28 x 2 M 30 x 2 M 32 x 2 M 33 x 2				
M 34 x 2 M 35 x 2 M 36 x 2 M 38 x 2 M 39 x 2				
M 40 x 2 M 42 x 2 M 45 x 2 M 48 x 2 M 50 x 2				
M 52 x 2 M 55 x 2 M 56 x 2 M 58 x 2 M 60 x 2				
M 62 x 2 M 64 x 2 M 65 x 2 M 68 x 2 M 70 x 2				
M 72 x 2 M 75 x 2 M 76 x 2 M 78 x 2 M 80 x 2				
M 82 x 2 M 85 x 2 M 88 x 2 M 90 x 2 M 92 x 2				






Weitere Abmessungen bis M 280 auf Anfrage. / Other dimensions (until M 280) on request.

Ab M 72 wird die Lehre als Gutgewindelehrdorn und Ausschussgewinde-Lehrdorn geliefert.

From dimension M 72 the gauge will be produced in a separate execution: Go and NoGo plug gauge separate.

Metrisches Feingewinde ISO Metric Fine Screw Threads

DIN 1502 (DIN 13)

	Grenzwende- lehrdorn Limit Thread Plug Gauge 10301	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10302/10303	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10308	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10309
				
Gewinde-Nenn Ø Nominal size	6 H	6 g	6 g	6 g
M 95 x 2 M 98 x 2 M 100 x 2				
Stg./Pitch 3 M 30 x 3 M 32 x 3 M 33 x 3 M 34 x 3 M 35 x 3				
M 36 x 3 M 38 x 3 M 39 x 3 M 40 x 3 M 42 x 3				
M 45 x 3 M 48 x 3 M 50 x 3 M 52 x 3 M 55 x 3				
M 56 x 3 M 58 x 3 M 60 x 3 M 62 x 3 M 64 x 3				
M 65 x 3 M 68 x 3 M 70 x 3 M 72 x 3 M 75 x 3				
M 76 x 3 M 78 x 3 M 80 x 3 M 82 x 3 M 85 x 3				
M 88 x 3 M 90 x 3 M 95 x 3 M 100 x 3				
Stg./Pitch 4 M 40 x 4 M 42 x 4 M 45 x 4 M 48 x 4 M 52 x 4				






Weitere Abmessungen bis M 280 auf Anfrage. / Other dimensions (until M 280) on request.

Ab M 72 wird die Lehre als Gutgewindelehrdorn und Ausschussgewinde-Lehrdorn geliefert.

From dimension M 72 the gauge will be produced in a separate execution: Go and NoGo plug gauge separate.

Metrisches Feingewinde ISO Metric Fine Screw Threads

DIN 1502 (DIN 13)

	Grenzwende- lehrdorn Limit Thread Plug Gauge 10301	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10302/10303	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10308	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10309
				
Gewinde-Nenn \varnothing Nominal size	6 H	6 g	6 g	6 g
M 55 x 4 M 56 x 4 M 58 x 4 M 60 x 4 M 62 x 4				
M 64 x 4 M 65 x 4 M 68 x 4 M 70 x 4 M 72 x 4				
M 75 x 4 M 76 x 4 M 80 x 4 M 85 x 4 M 90 x 4				
M 95 x 4 M 100 x 4				
Stg./Pitch 6 M 70 x 6 M 72 x 6 M 76 x 6 M 80 x 6 M 85 x 6				
M 90 x 6 M 95 x 6 M 100 x 6				






Weitere Abmessungen bis M 280 auf Anfrage. / Other dimensions (until M 280) on request.

Ab M 72 wird die Lehre als Gutgewindelehdorn und Ausschussgewinde-Lehdorn geliefert.

From dimension M 72 the gauge will be produced in a separate execution: Go and NoGo plug gauge separate.

Metrisches ISO-Trapezgewinde
ISO Metric Trapezoidal Screw Threads

DIN 103

	Grenzwende- lehdorn Limit Thread Plug Gauge 10601	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10602/10603	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10608	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10609
				
Gewinde-Nenn Ø Nominal size	7 H	7 e	7 e	7 e
Tr 8 x 1,5 Tr 9 x 2 Tr 10 x 2 Tr 11 x 2 Tr 14 x 3				
Tr 16 x 4 Tr 18 x 4 Tr 20 x 4 Tr 22 x 5 Tr 24 x 5				
Tr 26 x 5 Tr 28 x 5 Tr 30 x 6 Tr 32 x 6 Tr 34 x 6				
Tr 36 x 6 Tr 38 x 7 Tr 40 x 7 Tr 42 x 7 Tr 44 x 7				
Tr 46 x 8 Tr 48 x 8 Tr 50 x 8 Tr 52 x 8 Tr 55 x 9				
Tr 60 x 9				

Whitworth-Rohrgewinde DIN 228

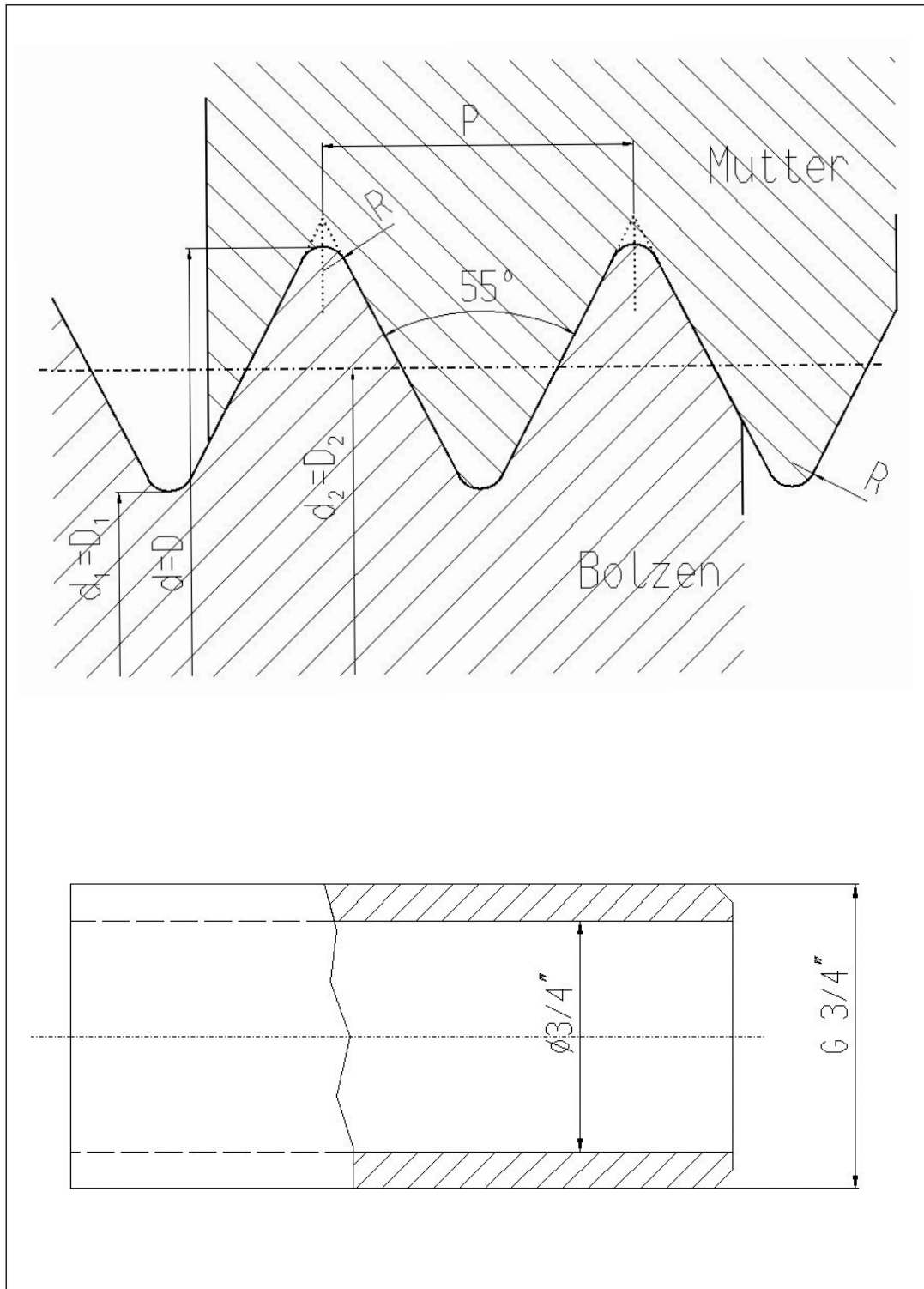
Das Whitworth-Rohrgewinde hat dasselbe Profil wie das Whitworth-Normalgewinde. Das Kurzzeichen bezieht sich nicht auf den Aussendurchmesser, sondern auf den lichten Rohrdurchmesser. Ein Rohrgewinde für ein Rohr mit etwa 3/4" lichter Weite hat das Kurzzeichen G 3/4".

Alle zur Herstellung dieses Gewindes notwendigen Maße müssen Tabellen entnommen werden, da Aussendurchmesser und Gangzahl nicht aus dem Kurzzeichen hervorgehen.

Whitworth pipe thread DIN 228






The Whitworth pipe thread has the same profile as the standard Whitworth thread. The symbol does not refer to the outside diameter, but to the inside diameter of the pipe. A pipe thread for a pipe with an inside width of approx. 3/4" has the symbol G 3/4".

All the sizes required to produce this thread must be taken from the tables, as the outside diameter and the number of turns do not follow from the symbol.



**Whitworth Rohrgewinde
ISO Whitworth Pipe Thread**

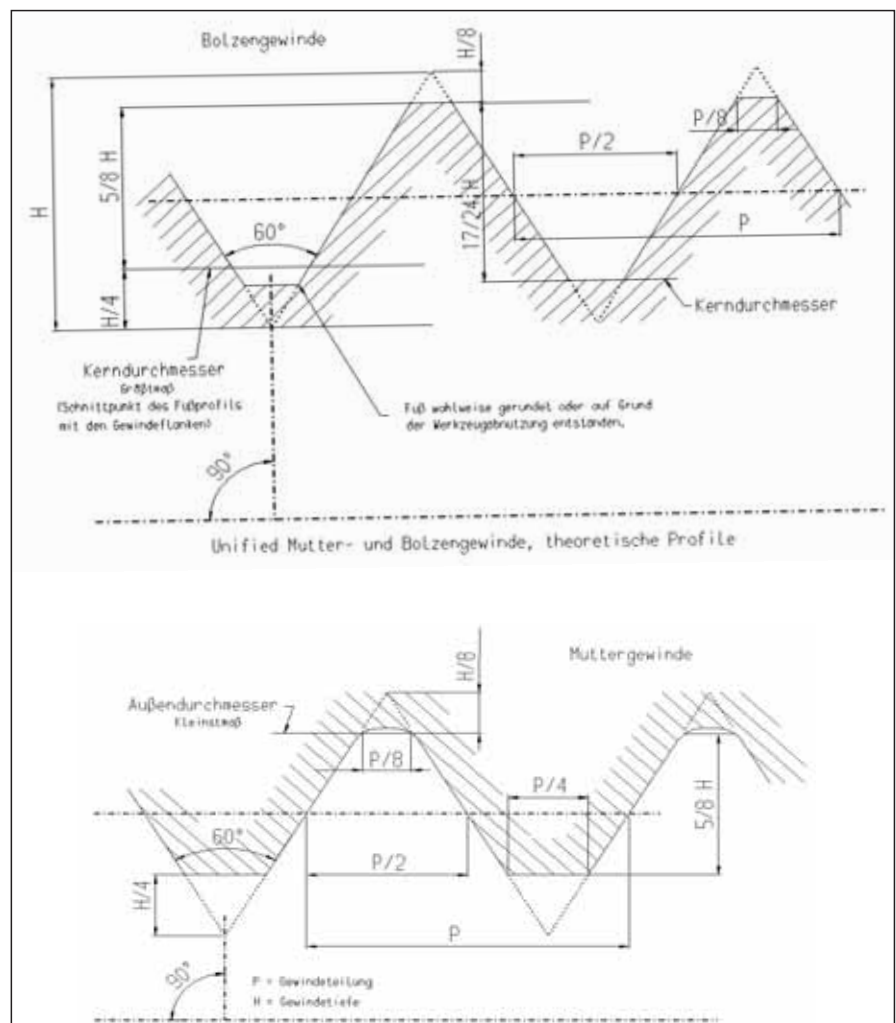
DIN 228

	Grenzwende- lehdorn Limit Thread Plug Gauge 10501	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10502/10503	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10508	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10509
Gewinde-Nenn \varnothing Nominal size G 1/16 G 1/8 G 1/4 G 3/8 G 1/2	 7 H	 7 e	 7 e	 7 e
G 5/8 G 3/4 G 7/8 G 1 G 1 1/8				
G 1 1/4 G 1 3/8 G 1 1/2 G 1 3/4 G 2				
G 2 1/4 G 2 1/2 G 2 3/4 G 3 G 3 1/2				
G 4 G 4 1/2 G 5 G 5 1/2				
G 6				

Gewindelehren für amerikanische Gewinde zylindrisch American Thread gauges for straight screw threads






UN	Einheits- 4-, 6-, 8-, 12-, 16-, 20-, 28-, und 32-Gang-Gewinde Unified Inch Screw Threads 4-, 6-, 8-, 12-, 16-, 20-, 28-, and 32-gears
UNC	Einheits-Grobgewinde / Unified Coarse-Screw Thread
UNF	Einheits-Feingewinde / Unified Fine Screw Thread
UNEF	Einheits-Extra-Feingewinde / Unified Extra Fine Screw Thread
UNS	Einheits-Spezialgewinde / Unified Special Thread
UNJ	Einheits-Gewinde mit konstanter Steigung und einem Kernradius von 0,15011 P bis 0,18042 P Unified Thread of constant pitch and a core radius from 0,15011 P to 0,18042 P
UNJEF	Einheits-Extra-Feingewinde mit einem Kernradius von 0,15011 P bis 0,18042 P Unified Extra Fine Screw Thread with a core radius from 0,15011 P to 0,18042 P
UNJF	Einheits-Feingewinde mit einem Kernradius von 0,15011 P bis 0,18042 P Unified Fine Screw Thread with a core radius from 0,15011 P to 0,18042 P

Amerikanisches Gewinde American Thread Gauges








Amerikanisches Grobgewinde UNC nach BS 919

Unified Coarse-Screw Thread UNC after BS 919

	Grenzwende- lehrdorn Limit Thread Plug Gauge 10301	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10302/10303	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10308	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10309
				
Gewinde-Nenn \emptyset Nominal size	2 B	2 A	2 A	2 A
Nr. 1-64 Nr. 2-56 Nr. 3-48 Nr. 4-40 Nr. 5-40				
Nr. 6-32 Nr. 8-32 Nr. 10-24 Nr. 12-24 1/4-20				
5/16-18 3/8-16 7/16-14 1/2-13 9/16-12				
5/8-11 3/4-10 7/8-9 1-8 1 1/8 -7				
1 1/4 -7 1 3/8 -6 1 1/2 -5 1 3/4 -5 2- 4 1/2				
2 1/4 - 4 1/2 2 1/2 - 4 2 3/4 - 4 3 - 4 3 1/4 - 4				
3 1/2 - 4 3 3/4 - 4 4 - 4				

BSW BS84 und BSF BS84 auf Anfrage
BSW BS84 and BSF BS84 on request

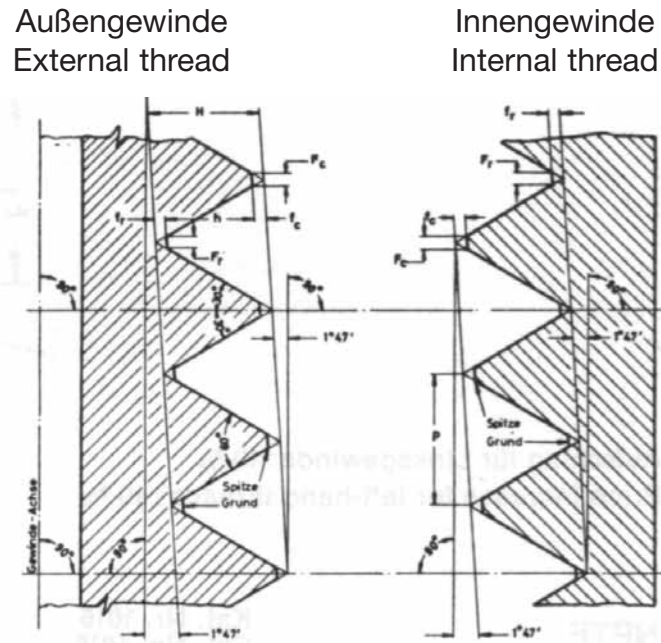
Amerikanisches Feingewinde UNF nach BS 919
Unified Fine-Screw Thread UNF after BS 919

	Grenzwende- lehrdorn Limit Thread Plug Gauge 10301	Gut- und Ausschuss- gewindelehrringe Go and NoGo Thread Ring Gauge 10302/10303	Grenzwende- rollenrachenlehre Limit Thread Caliper Gauge with Rollers 10308	Grenzwende- einstellehre Limit Setting Plug Gauge 10309
				
Gewinde-Nenn \varnothing Nominal size	2 B	2 A	2 A	2 A
Nr. 0-80 Nr. 1-72 Nr. 2-64 Nr. 3-56 Nr. 4-48				
Nr. 5-44 Nr. 6-40 Nr. 8-36 Nr. 10-32 Nr. 12-28				
1/4-28 5/16-24 3/8-24 7/16-20 1/2-20				
9/16-18 5/8-18 3/4-16 7/8-14 1 -12				
1 1/8-12 1 1/4-12 1 3/8-12 1 1/2-12				

Amerikanisches Extrafeingewinde UNEF nach BS 919
Unified Extra-Fine-Screw Thread after BS 919

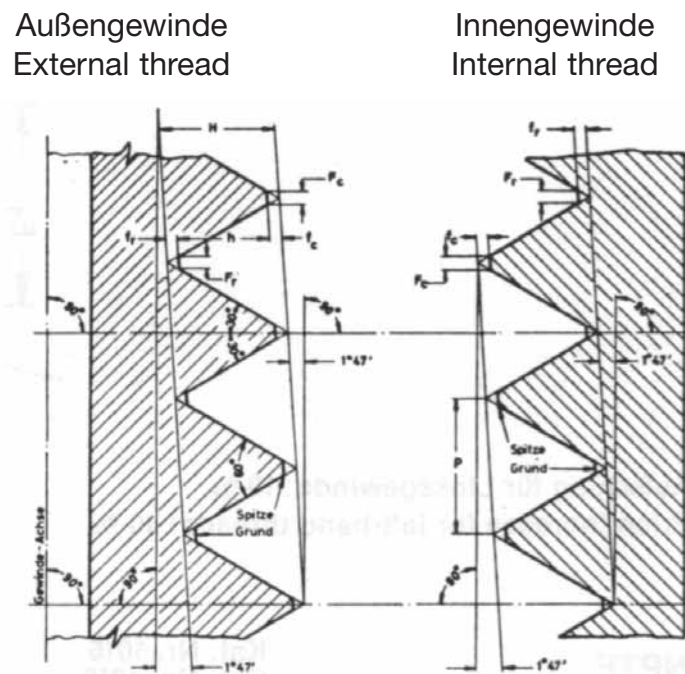
Nr. 12-32 1/4 -32 5/16-32 3/8 -32 7/16-28				
1/2 -28 9/16-24 5/8 -24 11/16-24 3/4 -20				
13/16-20 7/8 -20 15/16-20 1 -20 1 1/16-18				
1 1/8 -18 1 3/16-18 1 1/4 -18 1 5/16-18 1 3/8 -18				
1 7/16-18 1 1/2 -18 1 9/16-18 1 5/8 -18 1 11/16-18				

Gewindengrenzlehren für kegeliges amerikanisches Rohrgewinde NPT American Standard Taper Pipe Thread NPT



Theoretisches Profil des USA Standard kegelligen Rohrgewindes.
Theoretic profile of USA Standard taper pipe thread.

Gewindengrenzlehren für kegeliges amerikanisches Rohrgewinde NPTF Dryseal American Standard Taper Pipe Thread



Theoretisches Profil des USA Standard kegelligen Rohrgewindes.
Theoretic profile of USA Standard taper pipe thread.



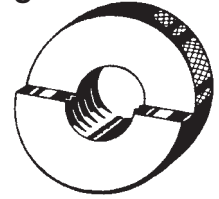
Grenzwindelehrdorn, kegelig
Limit Thread Plug Gauge, taper
Best.-Nr. / order no. 10401



Grenzwindelehrring
kegelig

Limit Thread Ring
Gauge, taper

Best.-Nr. / order no.
10402



Amerik. kegeliges Rohrgewinde NPT nach ANSI/ASME B 1.20.1
American Limit thread Plugs, taper, NPT after ANSI/ASME B 1.20.1

Bestell-Nr. / order no Gewinde-Nenn-Ø / Nominal size	10401 Dorn / Plug EURO	10402 Ring / Ring EURO	Bestell-Nr. / order no. Gewinde-Nenn-Ø / Nominal size	10401 Dorn / Plug EURO	10402 Ring / Ring EURO
1/16 1/8 1/4 3/8 1/2			2 2 1/2 3 3 1/2 4		
3/4 1 1 1/4 1 1/2			5 6 8		

Amerik. kegeliges Rohrgewinde NPTF nach ANSI/ASME B 1.20.5
American Limit thread Plugs, taper, NPTF after ANSI/ASME B 1.20.5

Bestell-Nr. / order no Gewinde-Nenn-Ø / Nominal size	10401 Dorn / Plug EURO	10402 Ring / Ring EURO	Bestell-Nr. / order no Gewinde-Nenn-Ø / Nominal size	10401 Dorn / Plug EURO	10402 Ring / Ring EURO
1/16 1/8 1/4 3/8 1/2			1 1 1/4 1 1/2 2 2 1/2		
3/4			3		

Whitworth-Rohr, kegeliges Aussen- u. zylindrisches Innengewinde
Whitworth-Pipe, taper external and internal cylindrical thread

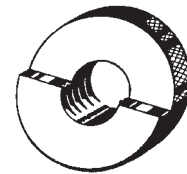
EN 10226

Grenzwindelehrdorn, kegelig
Taper Screw Limit Plug Gauge
Best.-Nr. / order no. 10701



Grenzwindelehrring, zylindrisch
Cylindrical Screw
Ring Gauge

Best.-Nr. /
order no. 10702



Gewinde- Nenn Ø Nominal size	Dorn kegelig Plug taper 10701 EURO	Ring zylindrisch Ring cylindrical 10702 EURO	Gewinde- Nenn Ø Nominal size	Dorn kegelig Plug taper 10701 EURO	Ring zylindrisch Ring cylindrical 10702 EURO
R 1/16 R 1/8 R 1/4 R 3/8 R 1/2			R 1 1/2 R 2 R 2 1/2 R 3 R 4		
R 3/4 R 1 R 1 1/4			R 5 R 6		

Auch nach ISO 7/2 lieferbar. Bitte anfragen. / Also after ISO 7/2 available



Gewinde-Prüfkraftdorn Nr. 15001
Check Plug No. 15001



zur Mutternprüfung nach **DIN 267**, Blatt 4,
 Ausgabe Oktober 1971.
 for nuts after **DIN 267**, paper 4, edition
 October 1971.

Der Gewindeaussendurchmesser liegt im unteren Viertel der Toleranzklasse **6 g**, der
 Gewindeflankendurchmesser wird in der Toleranzklasse **5 h** hergestellt. Die Härte
 beträgt HRC 45–50.

The external diameter of thread is in the lower quarter of tolerance **6 g**, the pitch diam-
 eter of the thread will be produced in tolerance class **5 h**. The hardness is HRC 45–50.

Gewinde / Thread	Stückpreis / unit price Euro	Gewinde / Thread	Stückpreis / unit price Euro
M3 M3,5 M4 M5 M6		M8x1 M10x1 M10x1,25 M12x1,25 M12x1,5	
M7 M8 M10 M12 M14		M14x1,5 M16x1,5 M18x1,5 M18x2 M20x1,5	
M16 M18 M20 M22 M24		M20x2 M22x1,5 M22x2 M24x2 M27x2	
M27 M30 M33 M36 M39		M30x2 M33x2 M36x2 M39x2	

Verzahnungslehren

Verzahnungslehren sind Gut- und Ausschusslehren für Passverzahnungen. Sie sind eine schnelle Prüfmethode für Passverzahnungen mit Evolventen-, Keil- und Kerbflanken.

Das wichtigste Merkmal bei der Prüfung von Passverzahnungen ist die Verbaubarkeit. Hierzu werden Gutlehren benötigt. Gutlehrdorne sind vollverzahnt – Ausschussdorne sind sektorverzahnt.

Bei Anfragen oder Bestellungen von Verzahnungslehren sind entweder Datenblätter mit allen notwendigen DIN-Angaben sowie Abmessungen und Toleranz bzw. Werkstückzeichnungen erforderlich.

Während Ihres Gebrauches unterliegen Verzahnungslehren einem Verschleiß. Dafür ist eine Abnutzungstoleranz mit einer zulässigen Verschleißgrenze des abgenutzten Maßes vorzusehen. Sollte diese Verschleißgrenze erreicht sein, sind solche Lehren auszusondern. In der Regel ist dieser Verschleiß nicht gleichmäßig verteilt. Aus diesem Grunde sind Prüfungen der Einzelformabweichungen in gewissen Zeitabständen zusätzlich zur Maßprüfung notwendig.

Ebenfalls bieten wir unseren Kunden die Überprüfung von Verzahnungslehren an.

Spline gauges

Spline gauges are GO and NO GO gauges for splines. They are a fast way to test splines with involute, straight-sided and serration flanks.

The most important feature when testing splines is usability. GO gauges are needed for this. GO plug gauges are fully toothed – NO GO plug gauges have a toothed section.

Either data sheets with all the necessary DIN information, together with the dimensions and tolerance or drawings of the workpiece are required for spline gauge inquiries or orders.

Spline gauges are subject to wear during use. This is why a wear tolerance is provided with an acceptable wear limit of the worn dimension. The gauges that reach this limit must be scrapped. This wear is not usually evenly distributed. It is therefore necessary to test individual variations in form at certain time intervals, in addition to the size test.

We also offer to test spline gauges for our customers.



Verzahnungslehren Spline Gauges



Gut Lehrringe vollverzahnt
DIN 5481
Go SplineRing Gauge, fully
serrated teeth DIN 5482



Ausschusslehring – Sektor
verzahnt, DIN 5481
NoGo Spline Ring Gauge -
Sector fully serrated teeth,
DIN 5481



Lehrdorne / Spline Plug Gauges



Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch
Special customized edition

Rundpassungslehren und deren Anwendung

Feste Lehren sind Maßverkörperungen für Längen und für Formen (Paarungslehren), die zum Feststellen der Einhaltung von Grenzmaßen dienen:

Feste Bohrungslehren sind:

- Grenzlehrdorne
- Ausschusslehrdorne
- Gutlehrdorne
- Gutflachlehren

Feste Wellenlehren sind:

- Ein- und doppelmäulige Grenzrachenlehren mit festen Messflächen
- Gutlehrringe
- Ausschusslehrringe

Bei den festen Lehren ist das Prüfergebnis abhängig von der eigenen Herstellungstoleranz und der Abnutzung der Lehren. Dazu kommen noch Messkraft und Fehler beim Messen (Messunsicherheit). Es ist messtechnisch richtig, die Gutseite einer Lehre so zu gestalten, dass sie die gesamten Maße des Werkstückes in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit prüft. D. h. zum Beispiel bei zylindrischen Werkstücken alle Durchmesser in allen Ebenen auf einmal. Dadurch gewinnt man die Sicherheit, dass längs der Achse bei Bohrungen und Wellen die gewollte Größe des Unter- bzw. Übermaßes für die Paarung der Werkstücke erreicht wird.

Umgekehrt sollte auf der Ausschuss-Seite jedes Maß einzeln geprüft werden, da es hier nicht auf die Paarungsmöglichkeiten ankommt, sondern auf die Feststellung, dass der Grenzzylinder durch die gesamte Werkstückoberfläche (Bohrung und Welle) keinen zu großen bzw. zu kleinen Durchmesser aufweist. Ferner, dass er das Grenzmaß nicht durch Unrundheit, Kegeligkeit, ballige oder hohle Stellen überschreitet.

Bei den Prüfungen mit festen Lehren ist darauf zu achten, dass sich die Gutlehren zwanglos in oder über das Prüfstück führen lassen, während die Ausschusslehren nur anfassen (anschnäbeln) dürfen.

Die Bezugstemperatur der Messzeuge und Werkstücke ist 20 °C.

Cylindrical limit gauges and their application

Fixed gauges replicate the sizes for lengths and forms (pairing gauges) and are used to establish compliance with size limits:

Fixed bore gauges include:

- Limit plug gauges
- NO GO plug gauges
- GO plug gauges
- GO feeler gauges

Fixed shaft gauges include:

- Single and double jaw limit snap gauges with fixed measuring faces
- GO ring gauges
- NO GO ring gauges

With fixed gauges, the test result depends on the particular manufacturing tolerance and on gauge wear. Also the measuring force and errors during measurement (measurement uncertainty). It is metrologically correct to design the GO end of a gauge so that it can test all the sizes of a workpiece in their mutual dependency. With cylindrical workpieces, for example, this means all the diameters, at all levels, at once. This gives you the security that for bores and shafts, the desired extent of the undersize and oversize allowances will be achieved along the axis for pairing the workpieces.

Conversely, at the NO GO end, every size should be tested individually because here it is not a matter of the scope for pairing, but of ascertaining that the limit cylinder does not have too large or too small a diameter through the entire work surface (bore and shaft). Furthermore, ovality, conicity and having convex or concave spots must not make it exceed the size limit.

When testing with fixed gauges, make sure that the GO gauges move into or over the test piece freely and easily, whereas the NO GO gauges must only touch (peck).

The reference temperature of measuring tools and workpieces is 20°C.

Grenzlehrdorne / Limit Plug Gauges



20001 Gut- und Ausschusseite
Lehrenstahl
20501 C-A Gutseite hartverchromt,
Ausschusseite Lehenstahl
20501 C-B Gut- und Ausschusseite
hartverchromt
25001 A Gutseite Hartmetall,
Ausschusseite Lehenstahl
25001 B Gut- und Ausschusseite
Hartmetall

20001 Go and NoGo side steel
20501 C-A Go side hard
20501 C-B Go side chrome plated
25001 A Go side tungsten carbide
25001 B Go and NoGo side
tungsten carbide

Nr. 20001



Nr. 20501 C-A



Nr. 20501 C-B



Nr. 25001 B



Nennmaß ø	20001	20501 C-A	20501 C-B	25001 A	25001 B
> 0,20 - 0,41 > 0,41 - 0,99 > 0,99 - 1,41 > 1,41 - 1,99 2					
2,2 2,5 2,8 3 3,5					
4 4,5 5 5,5 6					
7 8 9 10 11					
12 13 14 15 16					
17 18 19 20 21					
22 23 24 25 26					

Grenzlehrdorne / Limit Plug Gauges



20001	Gut- und Ausschusseite Lehrenstahl	20001	Go and NoGo side steel
20501 C-A	Gutseite hartverchromt, Ausschusseite Lehrenstahl	20501 C-A	Go side hard
20501 C-B	Gut- und Ausschusseite hartverchromt	20501 C-B	Go side chrome plated
25001 A	Gutseite Hartmetall, Ausschusseite Lehrenstahl	25001 A	Go side tungsten carbide
25001 B	Gut- und Ausschusseite Hartmetall	25001 B	Go and NoGo side tungsten carbide

Nennmaß ø	20001	20501 C-A	20501 C-B	25001 A	25001 B
27 28 30 32 33					
34 35 36 37 38					
40 42 44 45 46					
47 48 50 52 55					
58 60 62 65 68				<p>Durch die Preisexplosion beim HM-Rohstoff behalten wir uns Preiskorrekturen vor.</p> <p>Due to the skyrocketing prices for carbide metal raw materials, we reserve price corrections.</p>	
70 72 75 78 80					
82 85 88 90 92					
95 98 100					

Ab Ø 80 getrennte Ausführung.
From diameter 80 a separate version.

Neuheit: DG-Lehren – Diamant-Graphit

Diamant-Graphit Beschichtungen erhöhen die Standzeit der Grenzlehrdorne und -ringe wesentlich. Durch verbesserte tribologische Eigenschaften wie gute Gleiteigenschaften und Verschleiß- sowie Korrosionsbeständigkeit sind die Lehren länger maßhaltig und müssen seltener ausgetauscht werden. Die umweltbelastende Verchromungstechnik kann damit ersetzt werden.

Was ist Diamant Graphit?

Diamant-Graphit (DG) ist eine diamantenähnliche Beschichtung auf Kohlenstoffbasis die mithilfe der chemischen Gasphasenabscheidung aufgetragen wird. Dabei setzt sich die Beschichtung vorwiegend aus den beiden Bindungsmodifikationen des Kohlenstoffs, der Graphitischen (sp^2) und der Diamantartigen (sp^3) zusammen. Deswegen liegen die Eigenschaften auch zwischen denen des Graphits und denen von Diamanten.

New: DG gauges - Diamond Graphite

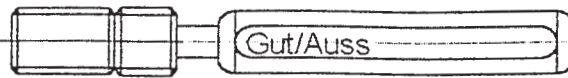
Diamond graphite coatings considerably increase the stand time of the plug gauges and rings. Improved tribological properties, good slip characteristics and wear and corrosion resistance mean the gauges retain their dimensions for longer and need to be replaced less often. This means that the environmentally damaging chrome-plating method can be replaced:

What is diamond graphite?

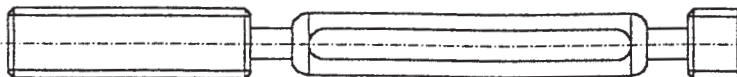
Diamond graphite (DG) is a diamond-like carbon-based coating which is applied using chemical gas phase separation. The coating is primarily made up of the two carbon bond modifications, the graphite-based (sp^2) and diamond-like (sp^3). This means the properties are in between those of graphite and those of diamonds.



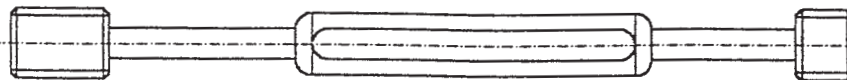
Sondergrenzlehndorne / Special Limit Plug Gauges
01 bis 06 und 14
und Tiefenlehndorne / and Depth Plug Gauges
07 bis 12



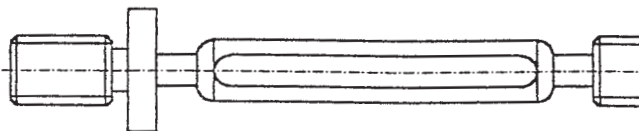
14



02



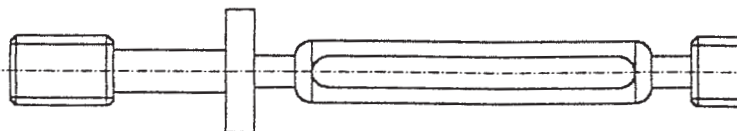
03



04

mit Tiefe =
with depth =

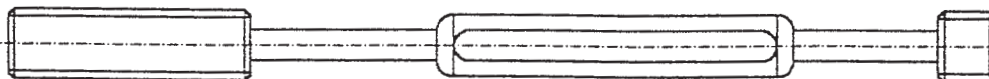
09



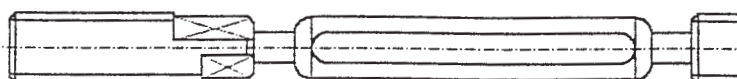
05

mit Tiefe =
with depth =

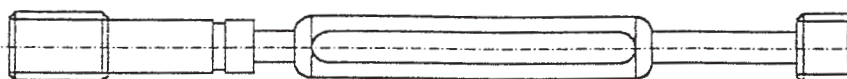
10



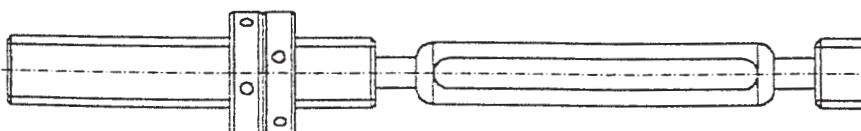
06



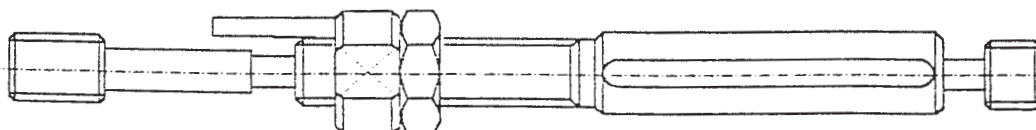
07



08



11



12



Flache Grenzlochlehren / Flat Limit Plug Gauges

20002	im Gesenk geschmiedet, Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, geläppt	20002	die-forging, hardened measuring faces, relieved, grounded, lapped
20502 C-A	im Gesenk geschmiedet, Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, Gutseite hartverchromt , fertiggeschliffen, geläppt	20502 C-A	die-forging, hardened measuring faces, relieved, grounded, Go side hard chrome plated , final grounded, lapped
20502 C-B	im Gesenk geschmiedet, Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, Gut- und Ausschusseite hartverchromt , fertiggeschliffen, geläppt	20502 C-B	die-forging, hardened measuring faces, relieved, grounded, Go and NoGo side hard chrome plated , final grounded, lapped
20003	aus gehärtetem Lehenstahl, Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, geläppt	20503	hardened steel, hardened measuring faces, relieved, grounded, lapped
20503 C-A	aus gehärtetem Lehenstahl, Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, Gutseite hartverchromt , fertiggeschliffen, geläppt	20503 C-A	hardened steel, hardened measuring faces, relieved, grounded, Go side hard chrome plated , final grounded, lapped
20503 C-B	aus gehärtetem Lehenstahl, Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, Gut- und Ausschusseite hartverchromt , fertiggeschliffen, geläppt	20503 C-B	hardened steel, hardened measuring faces, relieved, grounded, Go and NoGo side hard chrome plated , final grounded, lapped



Nr. 20002
Nr. 20502 C-A
Nr. 20502 C-B



Nr. 20003
Nr. 20503 C-A
Nr. 20503 C-B

Nennmaß mm Nominal size	20002	20502 C-A	20502 C-B	Nennmaß mm Nominal size	20003	20503 C-A	20503 C-B
von bis 8-11 12 13-15 16-19 20-24				von bis 100-110 111-120 121-135 136-150 151-165			
25-28 30-34 35-38 40-44 45-48				166-180 181-200 201-220 221-240 241-260			
50-55 58 60-65 68 70				261-280 281-300 301-320 321-350 351-375			
72-75 78-80 82-85 88 90				376-400 401-425 426-450 451-475 476-500			
92-95 98-100							

Grenz-Wellennutenlehren / Keyseating Limit Gauges

20020 Gut- und Ausschusseite Lehenstahl / Go and NoGo side special steel

Nennmaß mm Nominal size	20020	Nennmaß mm Nominal size	20020	Nennmaß mm Nominal size	20020
2-5 6-8 9-12 13-16		17-20 21-25 26-30 31-35		36-40 41-50 51-60 61-70	

Nabennutenlehren auf Anfrage.
Keyseating gauge on request



Grensrachenlehren / Limit Snap Gauges

	20104	doppelseitig , zusammengesetzt, Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, geläppt	20104	double sided , composed, hardened measuring faces, relieved, grounded, lapped
	20514 C-B	doppelseitig , zusammengesetzt, Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, hartverchromt , fertiggeschliffen, geläppt	20514 C-B	double sided , composed, hardened measuring faces, relieved, grounded, hard chromed , final grounded, lapped
DIN 2230	20004	doppelseitig, im Gesenk geschmiedet , Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, geläppt	DIN 2230	20004 C-B double sided, die-forging , hardened measuring faces, relieved, grounded, lapped
DIN 2230	20504 C-B	doppelseitig, im Gesenk geschmiedet , Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, hartverchromt , fertiggeschliffen, geläppt	DIN 2230	20504 C-B double sided, die-forging , hardened measuring faces, relieved, grounded, hard chromed , final grounded, lapped
DIN 2231	20005	einseitig , Gut- und Ausschussseite in einem Rachen, im Gesenk geschmiedet , Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, geläppt	DIN 2231	20005 one sided , Go and NoGo side in one snap, die-forging , hardened measuring faces, relieved, grounded, lapped
DIN 2231	20505 C-B	einseitig , Gut- und Ausschussseite in einem Rachen, im Gesenk geschmiedet , Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, hartverchromt , fertiggeschliffen, geläppt	DIN 2231	20505 C-B one sided , Go and NoGo side in one snap, die-forging , hardened measuring faces, relieved, grounded, hard chromed , final grounded, lapped
DIN 2235/ Werknorm	20018	einseitig , flache Ausführung, aus Lehrenstahl , Messflächen gehärtet, entspannt, geschliffen, geläppt	DIN 2235	20018 C-B one sided , flat design, steel, hardened measuring faces, relieved, grounded, lapped

Nr. 20104
Nr. 20514 C-B



Nr. 20004
Nr. 20504 C-B



Nr. 20005
Nr. 20505 C-B



Nennmaß mm Nominal size	20104	20514 C-B	20004	20504 C-B	20005	20505 C-B	20018
von bis 0,5-1,0 1,2-2,0 2,2-3,0 3,5-5,0 2-3							
3,5-5 6-10 11-14 15-18 19-22							
23-27 28-32 33-38 40-42 43-49							
50-55 56-63 64-70 72-77 78-84							
85-92 93-100 101-115 116-130 131-145							
146-160 161-175 176-190 191-205							

Alle anderen Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage. Auch in HM lieferbar.
All other dimensions and performances on request. Carbide gauges also available.

Verstellbare Grensrachenlehren / Adjustable Snap Gauges




- 20031** mit 2 runden Messbolzen verstellbar und 1 fester Messbacken, **Gut- und Ausschusseite Lehenstahl**
adjustable with 2 round pins and one fixed measuring jaw, **Go and NoGo side standard steel**
- 20091** mit 2 Vierkant-Messbolzen verstellbar und 1 fester Messbacken, **Gut- und Ausschusseite Lehenstahl**
adjustable with 2 square pins and one fixed measuring jaw, **Go and NoGo side standard steel.**
- 25091** mit 2 Vierkant-Messbolzen verstellbar und 1 fester Messbacken, **Gut- und Ausschusseite Hartmetall**
adjustable with 2 square pins and one fixed measuring jaw, **Go and NoGo side tungsten carbide.**



Nennmaß mm Nominal size	20031	20091	25091	Nennmaß mm Nominal size	20031	20091	25091	Nennmaß mm Nominal size	20031	20091	25091
0-6 6-13 13-19 19-25 25-32				51-57 57-64 64-70 70-76 76-82				97-106 106-116 116-125 125-135 135-144			
32-38 38-45 45-51				82-89 89-95 95-102				144-156 156-168 168-181			

Weitere Ausführungen auf Anfrage / Other versions on request

Grenzeinstichlehren / Limit Flat Gauges

Nennmaß mm Nominal size	20019	Nennmaß mm Nominal size	20019	Nennmaß mm Nominal size	20019	Best.-Nr. 20019 
über/above von/from 1-2	EURO	über/above	EURO	über/above	EURO	
2-3 3-6 6-10 10-16		16-25 25-32 32-40 50-50 50-63		63-70 70-80 80-90 90-100		



Prüflehren für Rachenlehren Checking Gauges for Snap Gauges

Nenn ø mm	20008	Nenn ø mm	20008	Nenn ø mm	20008	Nenn ø mm	20008
1		17		46		110	
1,2		18		47		120	
1,5		19		48		130	
1,8		20		50		140	
2		21		52		150	
2,2		22		55		160	
2,5		23		58		170	
2,8		24		60		180	
3		25		62		190	
3,5		26		65		200	
4		27		68		210	
4,5		28		70		220	
5		30		72		230	
6		32		75		240	
7		33		78		250	
8		34		80		260	
9		35		82		270	
10		36		85		280	
11		37		88		290	
12		38		90		300	
13		40		92		310	
14		42		95		315	
15		44		98			
16		45		100			

Einstellringe / Setting Rings



20009 Einstellringe für Reibahlen /
Setting Rings for Reamers
DIN 2250 C 20010 Gutlehringe / Go Ring Gauges
DIN 2250 C 20011 Einstellringe für Messgeräte /
Setting Ring Gauges for Measuring Instruments
DIN 2254 20110 Ausschusslehringe / NoGo Ring Gauges



Nenn ø mm	20011	Nenn ø mm	20011	Nenn ø mm	20011
1		28		98	
1,2		30		100	
1,5		32		105	
1,8		33		110	
2		34		115	
2,2		35		120	
2,5		36		125	
2,8		37		130	
3		38		135	
3,5		40		140	
4		42		145	
4,5		44		150	
5		45		155	
6		46		160	
7		47		165	
8		48		170	
9		50		175	
10		52		180	
11		55		185	
12		58		190	
13		60		195	
14		62		200	
15		65		210	
16		68		220	
17		70		230	
18		72		240	
19		75		250	
20		78		260	
21		80		270	
22		82		280	
23		85		290	
24		88		300	
25		90		310	
26		92		315	
27		95			

Die Preise für Gut- und Ausschusslehringe sind identisch mit den Preisen für Einstellringe C. Preise für weitere Abmessungen auf Anfrage. Auch in HM lieferbar.

Prices for Go- and NoGo Ring Gauges are identical with prices for Setting Rings C. The prices for other sizes on request. Also available in tungsten carbide.

Morsekegellehren / Morse Taper Gauges



DIN 229 20012	Dorn ohne Lappen	Taper Plug without tang
DIN 229 20112	Hülse kurz, ohne Lappen	Taper Sleeve Short without tang
DIN 230 20013	Dorn mit Lappen	Taper Plug with tang
DIN 230 A 20113	Hülse mit eins. Lappen	Taper Sleeve with single sided tang

Morse Kegel	20012	20112	20013	20113	20012	20112
0						
1						
2						
3					20013	20113
4						
5						
6						

Metrische Kegellehren / Metric Taper Gauges

DIN 234 20014	Dorn ohne Lappen	Taper Plug without tang
DIN 234 20114	Hülse kurz, ohne Lappen	Taper Sleeve Short without tang
DIN 235 20015	Dorn mit Lappen	Taper Plug with tang
DIN 235 20115	Hülse mit eins. Lappen	Taper Sleeve with single sided tang

Met. Kegel	20014	20114	20015	20115	20014	20114
4						
6						
80						
100					20015	20115
120						

Kegellehren für Steilkegel / Steep Taper Gauges

DIN 2079 Dorn / Taper Plug **DIN 2080 Hülse / Taper Sleeve**

Steilkegel Steep Taper	20016 Dorn / Taper Plug	20116 Hülse / Taper Sleeve	20016	20116
20				
30				
40				
45				
50				
60				

Prüfstifte DIN 2269 / Pin Gauges DIN 2269



20071 Toleranz / tolerance $\pm 1,0 \mu$

20072 Toleranz / tolerance $\pm 2,0 \mu$

Nenn ϕ / Nominal size mm	Länge / length mm	Stufung / step	Inhalt / content	20071	20072	
0,10- 0,14	–	0,01				
0,15- 0,30	– 40	0,01 0,01				
0,31- 0,50	40	0,01 0,01				
0,51- 0,99	40	0,01 0,01				
1,00- 3,00	70	0,01 0,01				
3,01- 6,00	70	0,01 0,01				
6,01-10,00	70	0,01 0,01				
10,01-12,00	70	0,01				
12,01-14,00	70	0,01				
14,01-16,00	70	0,01				
16,01-18,00	70	0,01				
18,01-20,00	70	0,01				

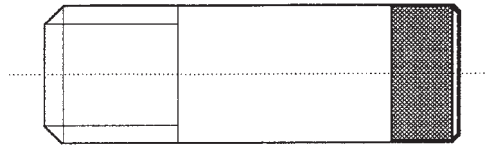
Prüfstiftsätze im Holzetui / Set of Measuring Pins in case

Nenn ϕ / Nominal size mm	Stufung / step	Inhalt / content	Länge / length mm	20070	Länge / length mm	20071
1,00- 2,00	0,05 0,01	21 101	30 30		40 40	
2,00- 3,00	0,05 0,01	21 101	30 30		40 40	
3,00- 4,00	0,05 0,01	21 101	35 35		70 70	
4,00- 5,00	0,05 0,01	21 101	35 35		70 70	
5,00- 6,00	0,05 0,01	21 101	40 40		70 70	
6,00- 7,00	0,05 0,01	21 101	40 40		70 70	
7,00- 8,00	0,05 0,01	21 101	40 40		70 70	
8,00- 9,00	0,05 0,01	21 101	40 40		70 70	
9,00-10,00	0,05 0,01	21 101	40 40		70 70	

Andere Größen und Prüfsätze auf Anfrage / Other sizes and sets on request

Positionierstifte zur Bestimmung von Gewindepositionen

Locating pins for determining thread positions



– zum Einsatz an 3D-Messmaschinen oder mit digitalen Messgeräten

Unentbehrlich zur genauen Positionsbestimmung von Gewinden in Werkstücken und Vorrichtungen.
Höchste Genauigkeit durch zuverlässiges Zentrieren der Positionierstifte in der Gewindeachse.
Positionierstifte werden aus bestem Lehenstahl, mit einer Härte von 60 + 3 HRC gefertigt und sorgfältig gealtert.

Technische Daten:

- Härte 60 + 3 HRC
 - Rundlaufgenauigkeit Gewinde-Zylinderteil $\leq 3 \mu\text{m}$
 - Mindest-Einbautiefe 3 Gewindegänge
 - Die Gewinde werden nach Mittelpassung ausgelegt (je nach Norm 6H, 2B, med. cl.)
 - Bei Rohrgewinden, PG Gewinden und Whitworth Gewinden entfällt der Radius am Aussendurchmesser, da sich der Positionierstift im Flankendurchmesser zentriert
 - Die Klemmung des Positionierstiftes wird durch die kegelige Ausführung erreicht, der Kegel wird durch die jeweilige Werkstücktoleranz bestimmt.
 - Die Zylinder-Schaftlänge beträgt:
 - 7 mm für Gewindedurchmesser $\leq 2,9$ mm
 - 15 mm für Gewindedurchmesser $\leq 5,4$ mm
 - 25 mm für Gewindedurchmesser $\geq 5,5$ mm
- bei einer Zylinderformtoleranz $\leq 3 \mu\text{m}$
- Die Gewinde sind kegelig ausgeführt, vom 3. Gewindegang (min) bis zum letzten Gewindegang (max). Sie unterliegen keinem messbaren Verschleiß, sodass sich die Lehrenüberwachung auf den Rundlauf zwischen den Spitzen und einen optischen Befund reduziert.

– for use on 3D gauging machines or with digital measuring instruments

Indispensable for accurately determining the position of threads in workpieces and devices.
Maximum accuracy thanks to reliable centring of the locating pins in the thread axis.
Locating pins are made from the best tool steel, with a hardness of 60 + 3 HRC, and are carefully aged.

Technical data:

- Hardness 60 + 3 HRC
 - Concentricity of cylindrical part of thread $= 3 \mu\text{m}$
 - Minimum useful depth 3 thread turns
 - The threads are designed for a medium fit (as per standard 6H, 2B, med. cl.)
 - With pipe threads, PG threads and Whitworth threads, the radius on the outside diameter does not apply, as the locating pin is centred in the effective diameter
 - The locating pin is clamped by the tapered design, the taper is defined by the particular workpiece tolerance.
 - The cylindrical shank length is:
 - 7 mm for thread diameter = 2.9 mm
 - 15 mm for thread diameter = 5.4 mm
 - 25 mm for thread diameter = 5.5 mm
- with cylindrical form tolerance = $3 \mu\text{m}$
- The threads have a tapered design, from the third thread turn (min.) to the last thread turn (max.). They are not subject to any measurable wear, so gauge monitoring is reduced to runout between crests and visual findings.

Standardabmessungen,

ab 10 Stück einer Abmessung 15 % Rabatt

Standard dimensions,

15% discount for 10 or more of the same dimension

Abmessung Dimension		Abmessung Dimension		Abmessung Dimension	
M 3 - 6H		M 16 - 6H		No. 12 - 32 UNEF	
M 4 - 6H		M 16 x 1-6H		1/4" - 20 UNC	
M 5 - 6H		M 16 x 1,5-6H		1/4" - 28 UNF	
M 6 - 6H		M 20 - 6H		1/4" - 32 UNEF	
M 8 - 6H		M 20 x 1-6H		3/8" - 16 UNC	
M 8 x 1-6H		M 20 x 1,5-6H		3/8" - 24 UNF	
M 10 - 6H		No. 6 - 32 UNC		3/8" - 32 UNEF	
M 10 x 1-6H		No. 6 - 40 UNF		1/2" - 13 UNC	
M 12 - 6H		No. 8 - 32 UNC		1/2" - 20 UNF	
M 12 x 1-6H		No. 8 - 36 UNF		1/2" - 28 UNEF	
M 12 x 1,5-6H		No. 10 - 24 UNC		3/4" - 16 UNF	
M 14 - 6H		No. 10 - 32 UNF		3/4" - 20 UNEF	
M 14 x 1-6H		No. 12 - 24 UNC			
M 14 x 1,5-6H		No. 12 - 28 UNF			

Jede weitere Abmessung und nahezu jede Form ist lieferbar. Fragen sie bei uns an.

Any other dimension and virtually every form is available. Just ask us.

Sonderlehren / Special Gauges



Weiter fertigen wir

Gewindegrenzlehren für

Fahrradgewinde DIN 79012
Rundgewinde DIN 405 und DIN 20400
Ventilgewinde DIN 7756
amerikanische zylindrische Außen- und Innenrohrgewinde
NPSM, NPSF, NPSI
kegeliges amerikanisches Rohrgewinde NPTF
amerikanisches Rohrgewinde NPSF/NPSI
kegeliges metrisches Gewinde DIN 158
in Sonderausführungen – Lehrenstahl oder HM-Ausführung

Rachenlehren

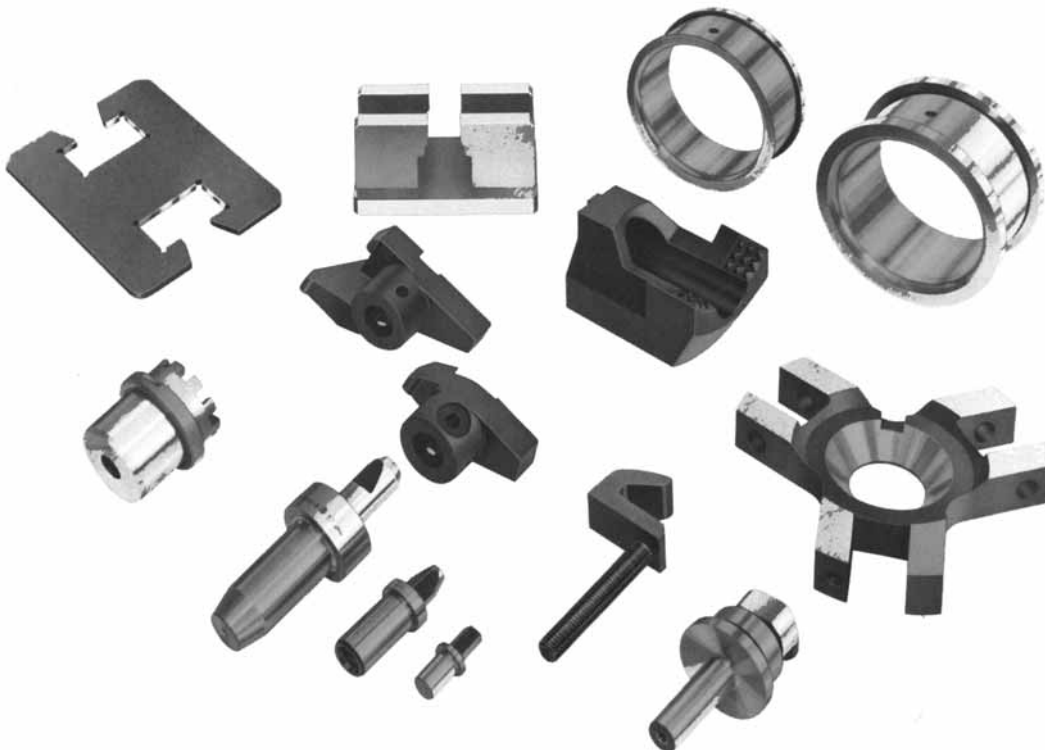
Vierkant-Lehren

Sechskant-Lehren

Sowie Lehren in

Sonderausführung

anzeigende Ausführungen – oder nach
Kundenangaben mit Konstruktion



We also manufacture

Thread Limit Gauges for

Bicycle threads DIN 79012
Round threads DIN 405 and DIN 20400
Valve threads DIN 7756
American cylindrical external and internal pipe threads
NPSM, NPSF, NPSI
American taper pipe thread NPTF
American pipe thread NPSF/NPSI
Tapered metric thread DIN 158
as special version – standard steel or tungsten carbide version

Snap Gauges

Square Gauges

Hexagon Gauges

and gauges in

special versions

Indicating versions or to customer
specifications with engineering





Sonderlehren / Special Gauges

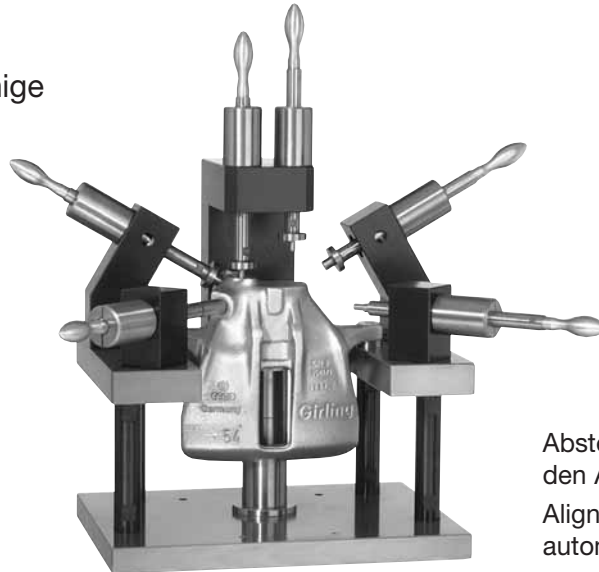
In unserer Abteilung **Werkzeugbau** fertigen wir u. a.

- Sondermessvorrichtungen, mit Konstruktion
- Absteckvorrichtungen
- Mehrstellenmessvorrichtungen
- Sonstige Messvorrichtungen
- Präzisionsteile in gehärteter und geschliffener Ausführung nach Kundenangaben
- Spritzgussformen

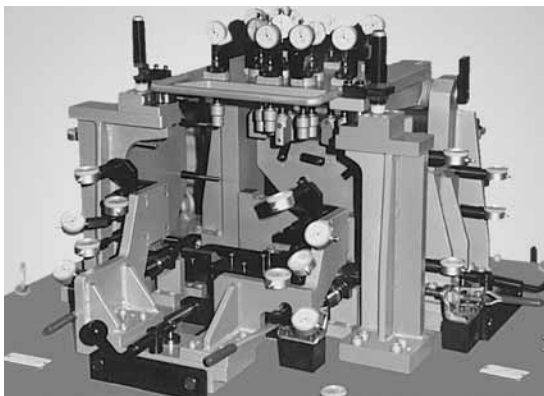
In our **tool manufacturing** division we also make

- Special measuring apparatus, with engineering
- Alignment apparatus
- Multi-position measuring apparatus
- Other measuring apparatus
- Precision parts in a hardened and polished version to customer specifications
- Injection moulds

Nachstehend einige Beispiele:
Here are a few examples:



Absteckvorrichtung für den Automobilbereich
Alignment apparatus for the automotive sector



Mehrstellenmessvorrichtung für den Maschinenbau
Multi-position measuring apparatus for machine manufacture



Mehrstellenmessvorrichtungen für eine Fertigungslinie im Zuliefererbereich der Luftfahrtindustrie
Multi-position measuring apparatus for a production line in the supplier sector of the aviation industry



Parallelendmaße:

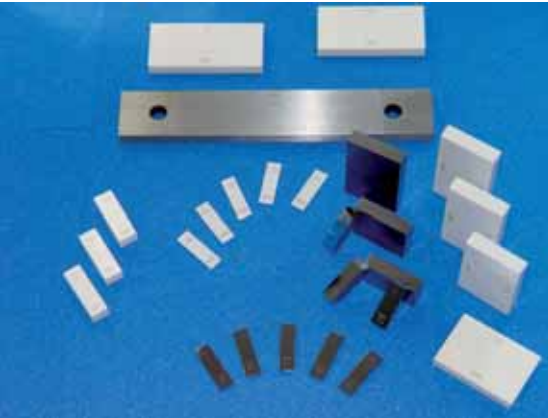
Fertigung im Genauigkeitsgrad der DIN EN ISO 3650 (alte DIN 861)

- Standardendmaße: 125 - 1000 mm
- Standardendmaße: 1 – 20“
- Sonder-Parallelendmaße: 0,25 - 100 mm
- Sondergrößen: 100 - 1000 mm
- Ausführungen: Spezialstahl, gehärtet, Meßfläche feinstgeläppt
- Verpackung: Holzetui

Die Parallelendmaße >100-1000 mm sind mit Bohrungen ausgestattet und können mittels einem Verbinder zusammengefügt werden. Der Querschnitt dieser Parallelendmaße beträgt 35 mm x 9 mm.

Nach Kundenwunsch sind auch komplette Endmaßsätze lieferbar. Es können auf Anfrage auch Sondergrößen geliefert werden.

Preise auf Anfrage.



Gauge blocks:

Manufactured to the level of accuracy of DIN EN ISO 3650 (old DIN 861)

- Standard blocks: 125 - 1000 mm
- Standard blocks: 1 – 20“
- Special gauge blocks: 0.25 - 100 mm
- Special sizes: 100 - 1000 mm
- Versions: Special steel, hardened, finely lapped measurement surface
- Packaging: wooden case

Gauge blocks >100-1000 mm are equipped with bores and can be joined together with a connector. The cross-section of these gauge blocks is 35 mm x 9 mm.

Complete block sets are also available if requested by the customer. Special sizes can also be supplied on request.

Prices on request.





WUMO CHECK – Motorisches Gewindeprüfgerät

Schnelle und handliche Gewindeprüfung - Hohe Leistungsfähigkeit und 100% Überprüfung bei Serienfertigung

- Gewindeeinsätze von der P. Müller GmbH – Standard oder nach speziellen Kundenanforderungen.
- Vielseitiger Einsatz im Messraum oder Werkstattbetrieb
- Enorme Reduzierung der Prüfzeit und hohe Kosteneinsparung
- Handlich und durch wiederaufladbare Hochleistungsakkus netzunabhängig („intelligentes Laden“)
- Erhöhung der Zuverlässigkeit bei Gewindeprüfungen durch konstante Prüf-Drehmomente
- Nur zwei Gerätegrößen können Gewinde von M2 – M30 prüfen (Gewindegröße 1: M2 – M6 / Gewindegröße 2: M5 – M30)
- Unterschiedliche Kupplungen mit festeingestellten Drehmomenten für verschiedene Gewindegrößen
- Deutsches Qualitätsprodukt mit ansprechender Optik: Robuste Griffteile und Kupplungen aus eloxiertem Aluminium, Ladestation im stabilen Kunststoffgehäuse



Art.-Nr. Art.-No.	Artikel Article	Preis € Price €
0200	Gewindeprüfgerät Handgerät mit Basisstation	
0215	TWIN-Gewindeprüfgerät mit 2 Handgeräten, Basisstation mit zweitem Satz Ladegabeln	
Ersatzteile – Preise auf Anfrage Spare parts – Prices on request		

WUMO CHECK – Motorized Thread Tester

Quick and easy to manage thread testing - High efficiency and 100% inspection for mass production

- Thread inserts from P. Müller company – standard or specific customer requirements
- Versatile use in the measuring room or workshop business
- Enormous reduction in test time and high cost savings
- Handy and network-independent by rechargeable high capacity battery (“intelligent charging”)
- Increases the reliability of thread tests test torque constant
- Only two devices can check thread sizes from M2 – M30 (thread size 1: M2 – M6 / thread size 2: M5 – M30)
- Different clutches with fixed torque for various thread sizes
- German quality product with an attractive appearance: Robust handles and clutches made of anodized aluminum, charging in a stable plastic case

Technische Details:

Größe 1 – Leichtbauweise
Größe 2 – Universal

Ladestation:

Gewicht: 2,6 kg

Europäische Version:

Stromspannung (Input):

230 V AC, 50 Hz – 15VA

(Output): Ladespannung

USA Version:

120 VAC, 60 Hz, 15 VA

Akku-Batterie:

Aufladezeit 2-4 h

Akku-Lebensdauer 2-5 J.

Typ von Größe 1 oder 2 abhängig

Motor:

Gr. 1 - Leistung 2.4 V / 2W

Drehmoment 12 Ncm

Geschwindigk. 240 rpm

Gr. 2 - Leistung 9 V / 5W

Drehmoment 25 Ncm

Geschwindigk. 300 rpm

Erhältlich auch als TWIN-Gewindeprüfgerät mit 2 Handgeräten oder Mixed-TWIN Basisstation.



Leicht austauschbares Akku optional: permanenter Netzanschluss oder TWIN Basisstation



Easily replaceable battery optional: a permanent network connection or TWIN base station



Der Wechsel zwischen den Unterschiedlichen Gewindegrößen erfolgt durch das Abziehen und Aufstecken verschiedener Gelenkrutschkupplungen.



The change between the different thread sizes is given by the installing and removing various clutches.

Technical details:

Size 1 – Lightweight use
Size 2 – Universal style

Charging Station:

weight: 2,6 kg (5,7 pound)

European version:

Voltage (Input): 230 V AC,

50 Hz – 15VA

(Output): Charging voltage

USA version:

120 VAC, 60 Hz, 15 VA

Battery:

Time to recharge 2 – 4 h

Battery life 2 - 5 Years.

Type 1 or 2 depending size

Motor:

Size 1 - Rating 2.4 V / 2W

Max. torque: 12 Ncm

Speed 240 rpm

Size 2 - Rating 9 V / 5W

Max. torque 25 Ncm

Speed 300 rpm

Available as a TWIN thread checker with 2 handsets or mixed TWIN base station.



MIS – Messmittel-Identifications-System

Das **Messmittel-Identifikations-System** erleichtert alle Arbeitsgänge, die mit der Verwaltung, dem Einsatz und der Überprüfung von Messmitteln zu tun haben.

Es **spart Zeit** und **reduziert die Kosten** – ca. 40%

- Statt zeitraubend die Identnummern einzugeben, scannen Sie nur den 2D-Code.

Erhöht die Sicherheit

- Max. nur eine händische Eingabe im gesamten Lebenslauf des Messmittels; alle Abläufe papierlos.
- Zugangsberechtigungen des Personals über Berechtigungs-Codes.

Kann **in jedes Prüfmittelüberwachungssystem implementiert** werden. Über einen 2D-Code und Ihre Identnummer.

Voraussetzungen

- Ein 2D-Code auf dem Messmittel
- Ein geeignetes Scanner-System
- Ein Software-Paket (CD), die den 2D-Code mit Ihrem Messmittelüberwachungssystem verbindet.

Gerne erstellen wir ein auf Ihre Belange zugeschnittenes Angebot, in Verbindung mit einer Vorstellung von MIS in Ihrem Hause.



MIS - Measurement equipment Identification System

The **Measurement equipment Identification System** simplifies all processes involving the management, use and checking of measurement equipment.

It **saves time** and **reduces costs** – approx. 40%

- Instead of wasting time entering the identity number, you only need to scan in the 2D code.

Improves security

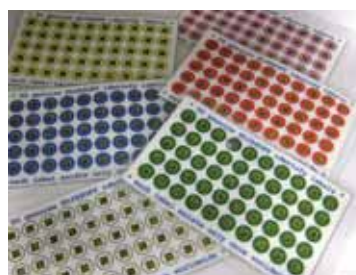
- A maximum of one manual input in the entire service life of the measurement equipment, all processes paperless.
- Authorisation codes to give personnel access permissions.

Can be **implemented in any testing equipment monitoring system**. Using a 2D code and your identity number.

Requirements

- A 2D code on the measurement equipment
- A suitable scanner system
- A software package (CD) to connect the 2D code to your measurement equipment monitoring system.

We are happy to produce a quote tailored to your requirements in conjunction with a presentation of MIS at your premises.





Kalibrierung

Damit in der Wirtschaft die Qualität der Produktion gesichert werden kann, müssen einheitlich arbeitende Mess- und Prüfmittel eingesetzt werden. Diese wiederum sind in bestimmten Intervallen zu überprüfen.

Prüfmittel müssen durch eine lückenlose Kalibrierkette an nationale oder internationale Normale angeschlossen werden. Am Anfang dieser Kette stehen die international gültigen SI-Grundeinheiten. Dabei handelt es sich um abstrakte Definitionen, die auf ein Primärnormal übertragen werden.

Das übernimmt in Deutschland für die meisten Einheiten die Physikalisch Technische Bundesanstalt PTB.

Der Deutsche Kalibrierdienst DAkkS oder von der PTB akkreditierte Prüflabore übertragen die Masse durch Differenzmessungen auf Referenznormale.

Diese Masse werden von den Referenznormalen auf Messmittel übertragen. Das können der DAkkS, akkreditierte DKD-Labore DIN EN ISO/IEC 17025 oder Kalibrierlaboratorien, die Werkskalibrierungen vornehmen, durchführen.

PM erstellt diese Werkskalibrierscheine. Für DKD-Kalibrierungen steht Ihnen unser Partner, die Firma Kistner (DKD-K-12001) zur Verfügung.

Vorteile der Kalibrierung, die nur ein Hersteller bieten kann:

- **Eigene Prüfsoftware**
Für nahezu alle geltenden Normen.
- **24 Stunden-Sofort-Service**
Nach Absprache, bei kleinen Stückzahlen.
- **Reparatur/Austausch**
Reinigung, kleine Reparaturen oder der Austausch von Teilen des Messmittels werden schnellstmöglich durchgeführt.
- **Gratis-Kalibrierzertifikat**
Ist das Prüfergebnis einer Lehre „n.i.O.“, wird nur die Überprüfung der alten Lehre berechnet. Bei Neukauf dieser Lehre ist der Werkskalibrierschein dazu kostenlos.
- **Signierung**
Kundenspezifische Beschriftung per Laser.
- **2-D-Code**
Zur Scanner-Bearbeitung Ihrer Messmittel lasern wir einen 2-D-Code direkt auf das Messmittel oder indirekt über ein Kunststoff-Label.
- **Nachbearbeitung**
Konservierung der Messmittel – auch schmelzgetaucht.

Beratung

PM bietet mehr als nur Präzisionswerkzeuge. Die Anforderungen an die Prüfmittel sind heute vielfältig und komplex. Wir unterstützen Sie bei:

Projektkonzeption – Messmittelauswahl – Sonderlösungen.



Calibration

To guarantee production quality in business, consistent measurement and testing equipment must be used. And this equipment must be checked at regular intervals.

Testing equipment must have a contiguous calibration chain linking them to national or international standards. This chain starts with the international SI base units. These are abstract definitions which are transferred to a primary normal. For most units, this is the responsibility of the Physical and Technical Ministry (PTB) in Germany.

German calibration service DAkkS or a PTB-accredited testing laboratory transfers the mass to reference normals based on differential measurements.

This mass is transferred from the reference normals to measurement equipment. This can be carried out by DAkkS, DKD laboratories which are accredited to DIN EN ISO/IEC 17025 or calibration laboratories carry out calibration work in factories.

PM produces this factory calibration certificate. Our partner Kistner (DKD-K-12001) is available for DKD calibration.

Benefits of calibration that only a manufacturer can offer:

- **Own testing software**
For virtually all applicable norms
- **24-hour immediate service**
By appointment, for small unit numbers
- **Repair/Replacement**
Cleaning, minor repairs or replacement of measurement equipment parts are all carried out as quickly as possible.
- **Free calibration certificate**
If a calibration test on a gauge comes up with an "NOK" result, the test on the old gauge is calculated. If a new gauge is purchased, the factory calibration certificate is free.
- **Signing**
Customer-specific laser signing
- **2-D code**
In order to scan your measurement equipment, we laser a 2-D code directly into the measurement equipment or indirectly using a plastic label.
- **Post-processing**
Conservation of measurement equipment – even hot-dipped.

Consultancy

PM offers more than just precision tools. The requirements for testing equipment are now varied and complex. We can support you in:

project design - measurement equipment selection - special solutions

