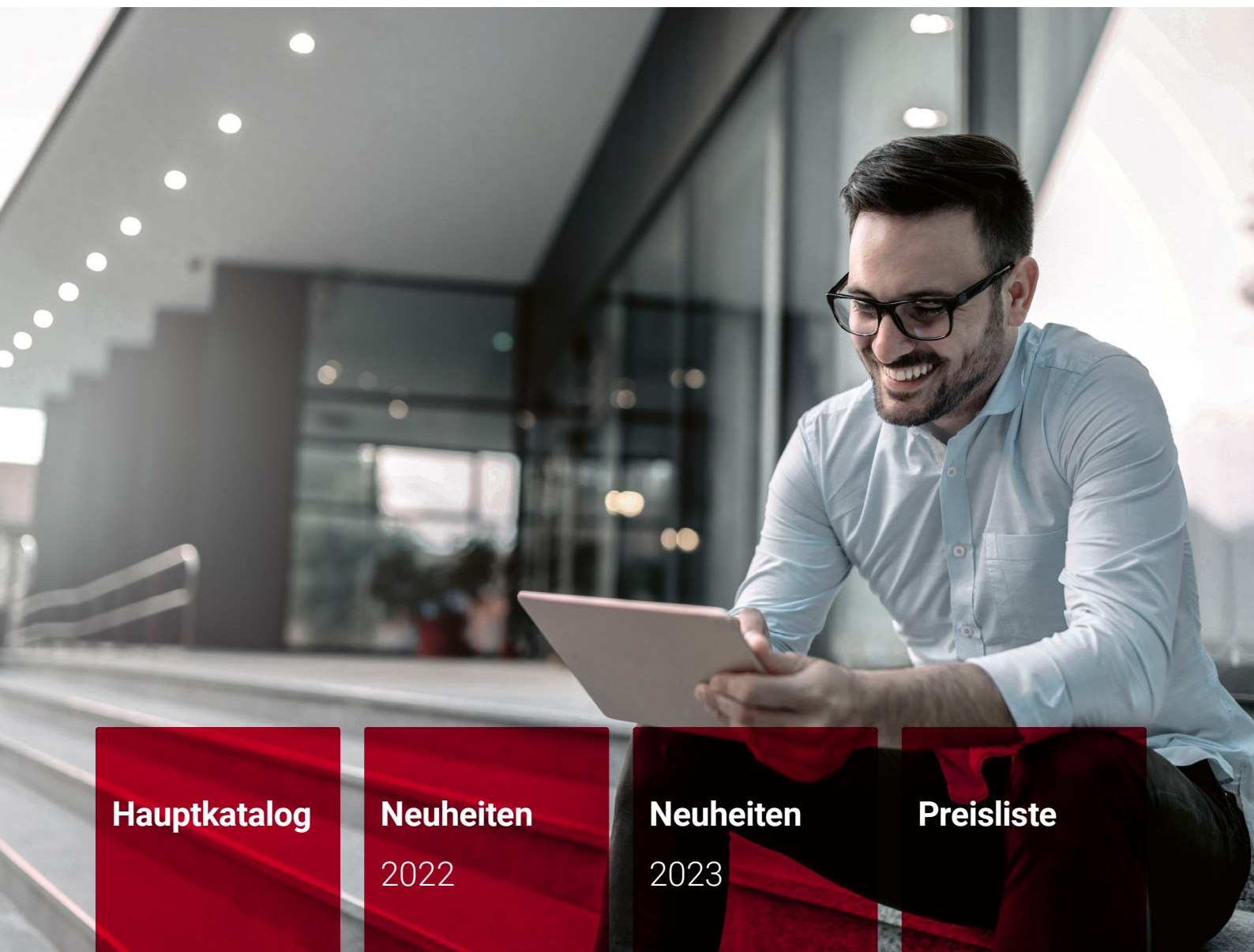




Unser **Online-Katalog**



Hauptkatalog

Seite III

Neuheiten

2022

Seite 579

Neuheiten

2023

Seite 617

Preisliste

Seite 655

Mahr | Produkte



Hauptkatalog

Fertigungsmesstechnik

Hauptkatalog Fertigungsmesstechnik

61

Mahr | Hauptkatalog

Ihr globaler Partner
für die **effiziente**
Qualitätssicherung

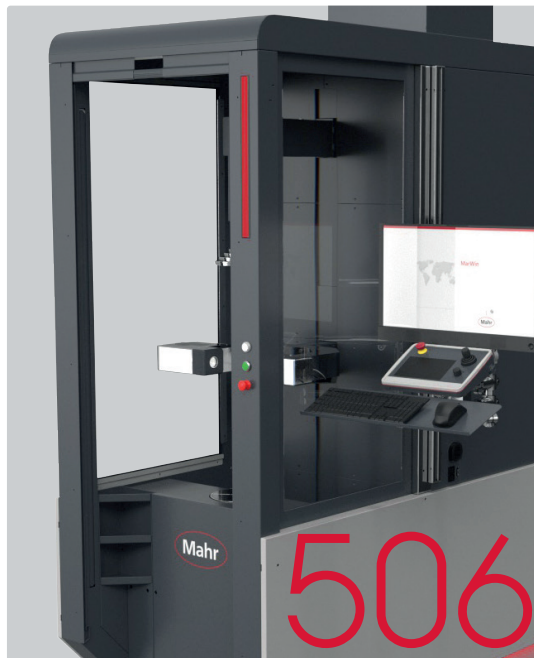
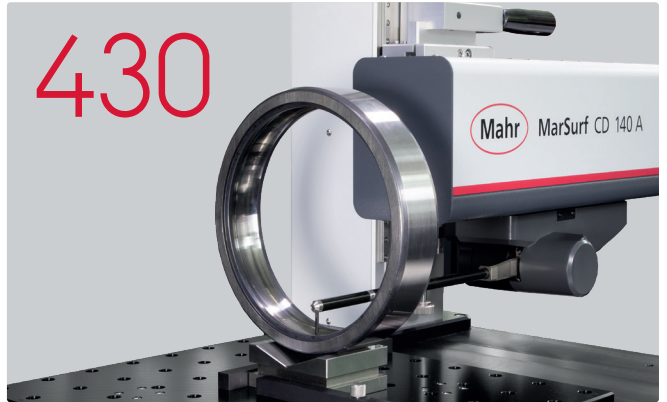
Die DNA von Mahr

Höchste Präzision, moderne Technologien und internationale Präsenz – dafür steht Mahr. Als Hersteller innovativer Fertigungsmesstechnik unterstützen wir unsere Kunden seit 161 Jahren im Messraum und in der Produktion. Diese Erfahrung macht uns zu Experten für die Qualitätssicherung in der Automobilindustrie, im Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Optik und vielen anderen Branchen. Vom manuellen Messschieber bis zum vollautomatisierten Messplatz: in all unseren Produkten stecken die Leidenschaft und das Know-how unserer 1.800 Mitarbeiter weltweit.

Produktivität steigern

Als globaler Partner für die Qualitätssicherung bieten wir Ihnen Produkte und Lösungen, die bewährte Präzision und hohe Effizienz vereinen. Kurze Messzeiten und einfache Bedienbarkeit beschleunigen Arbeitsabläufe. Durch die geschickte Kombination verschiedener Messverfahren lösen wir mehrere Aufgaben mit nur einem System – und in einer Aufspannung. Gleichzeitig gewährleisten innovative Softwaretools und die hohe Schnittstellenvielfalt, dass die Mahr-Messtechnik den Anforderungen einer modernen Produktion gerecht wird. Die Produktivität Ihrer Qualitätssicherung ist unser Ziel.

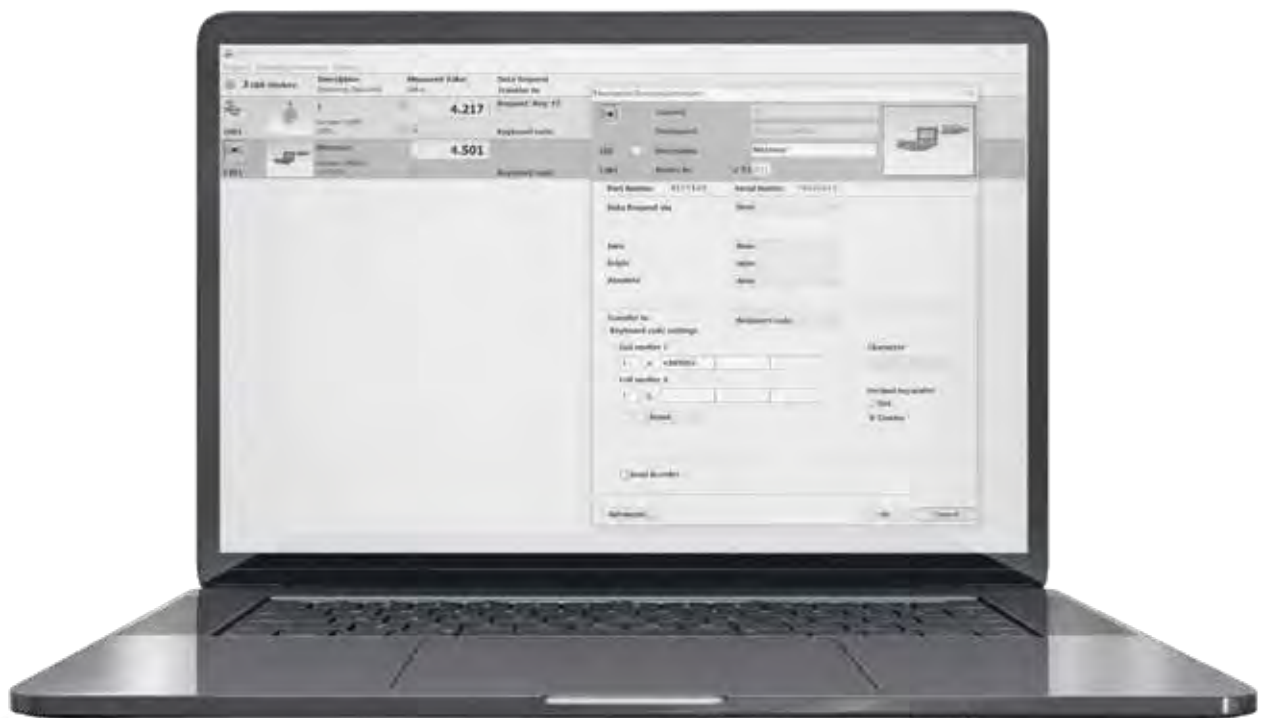




Datenübertragung	MarConnect Funk- / Kabelschnittstellen Software	4
Handmesstechnik	MarCal Messschieber	18
	Micromar Messschrauben	60
	MarTest Fühlhebelmessgeräte 3D-Kantentaster	102
	MarCator Messuhren	122
	Millimess Feinzeiger	154
	MarStand Messständer Messtische Rundlaufprüfgeräte	224
	Marameter Anzeigende Messgeräte	246
	Multimar Universalmessgeräte	330
	MarGage Normale Maßverkörperungen	356
Längenmesstechnik	Millimar Elektronische und pneumatische Längenmesstechnik	170
	Digimar Höhenmessgeräte	386
	Precimar Präzisionslängenmesstechnik	404
Oberflächen-, Konturen- und Topographiemesstechnik	MarSurf Taktile Oberflächenmesstechnik	430
	MarSurf 3D Optische Oberflächenmesstechnik	462
Messtechnik für Form, Lage, Verzahnung und Dimensionen	Mar4D Zylinder-Koordinatenmesstechnik	506
	MarForm Formmesstechnik	512
	MarShaft Wellenmesstechnik	536
	MarGear Verzahnungsmesstechnik	530
	MarOpto Messtechnik für die optische Industrie	492
	MarVision Messmikroskope	482
Kundenspezifische Lösungen	Mahr Engineered Solutions	550
Service	Mahr Service Produktbegleitende Dienstleistungen	558

MarConnect | Messdatenverarbeitung

Alle neuen digitalen Handmessgeräte verfügen über das flexible Schnittstellenkonzept MarConnect. Ob Integrated Wireless, externe Funkmodule, USB, Opto RS232 oder Digimatic: Gleichgültig welchen Schnittstellenstandard Sie nutzen, MarConnect sorgt immer für eine optimale Verbindung.



MarConnect Messdatenverarbeitung Kabellos zum Ergebnis	6
MarConnect MarCom Prof. Software-Interface	10
MarConnect i-Stick Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	12
MarConnect e-Stick Funkempfänger	14
MarConnect Datenverbindungskabel	
MarConnect Opto USB / Millimar USB / 817 USB / 16 EXu / DK-U1 / MC-I / 800 EWu / 2000 USB / 838 USB Datenverbindungskabel USB	15
MarConnect 16 EXr / 16 Esv / 800 EWr / 2000 r Datenverbindungskabel RS232C	16
MarConnect DK-D1 / 16 EWd / 2000 d / 838 di (A) Datenverbindungskabel Digimatic	17

Kabellos zum Ergebnis

Beste Performance in jedem Schritt

Das Portfolio der Funkmessgeräte von Mahr bietet Ihnen maximale Bewegungsfreiheit für Ihre Messaufgaben. Durch die kabellose Lösung der Integrated Wireless Messgeräte werden Sie beim Messen nicht behindert – egal, für welche Arbeit Sie Ihr Messmittel einsetzen. Rufen Sie zuverlässig genau die Leistung ab, die Sie heute von modernen Handmessmitteln erwarten dürfen – und erleben Sie die Mahr Messgeräte als ideale Begleiter in jeder Fertigungsumgebung.

Kostengünstig

Nutzen Sie Ihre Funkverbindung zum Kabelpreis. Durch den Erwerb eines USB-Empfängersticks (i-Stick) für Ihren Rechner betreiben Sie bis zu acht Messmittel gleichzeitig und sparen dabei Mehrkosten für Verbindungskabel.

Übersichtlich

Behalten Sie den Überblick! Mit dem Wegfall von diversen Kabeln halten Sie Ihren Arbeitsplatz übersichtlich und aufgeräumt.

ID-Übertragung

Für eine schnelle Zuordnung: Serien- und Bestellnummer werden vom Messgerät ausgelesen und im Messprotokoll erfasst.



Sicher

Die Funkmessmittel mit integriertem Sender geben eine visuelle Rückmeldung der korrekten Datenübertragung und entsprechend eine Fehlermeldung bei Verbindungsverlust.



Volle Bewegungsfreiheit

Messen Sie autonom und ohne Einschränkungen. Durch das kabellose, handliche System erlauben die Messgeräte von Mahr exaktes Messen – auch in der Maschine oder an schwer zugänglichen Werkstücken.

6 Meter Reichweite

8 Messgeräte gleichzeitig pro i-Stick Empfänger

Integrierter Sender

Eliminieren Sie Gefahren wie Kabelbruch oder Abnutzung und Verschleiß. Mit integrierter Funktechnologie entfallen solche Gefahrpotenziale sofort.



Kostenlose Software

Profitieren Sie von der Schnittstellensoftware MarCom Professional 5.3 und übertragen Sie die Messdaten individuell und komfortabel in Ihre Windows-Anwendungen oder CAQ-Software.

81 Gerätevarianten für jede Messaufgabe



Einfacher geht es nicht!

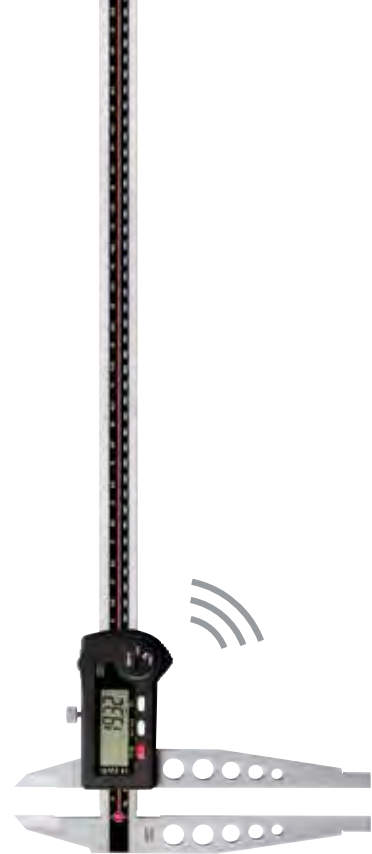
Scannen Sie den QR-Code und sehen Sie sich die praktische Anwendung der Integrated Wireless Handmessgeräte im Film an.

Ihre Schnittstelle für noch mehr Leistung

In zwei Schritten zum Ziel: kombinieren Sie Ihre Integrated Wireless Geräte mit unserer multifunktionalen MarCom Professional Software. Dieses vielseitige Schnittstellentool verbindet Datenaufnahme und -übergabe mit Ihrer Datenverarbeitung. Wie Sie dabei mit der Verarbeitung der erhobenen Daten verfahren ist ganz Ihnen überlassen – für maximale Flexibilität wählen Sie aus unterschiedlichen Ausgabeformen diejenige, mit der Sie am komfortabelsten arbeiten.

Erleben Sie maximale Individualität am Arbeitsplatz, indem Sie Ihr Ausgabemedium frei wählen und zwischen vier Ausgabeformen variieren:

- Virtuelle Interface-Box: CAQ-/SPC-Software
- Intelligentes Excel-Interface: Microsoft Excel
- Tastatur Emulation: Beliebige Windows-Software
- Textdatei: flexible Datenverarbeitung



Der MarCal 18 EWRi Werkstattmessschieber mit Integrated Wireless.



Die MarCom Professional ist IATF ready und verfügt über umfassende Funktionen zur Datenübertragung und -verarbeitung.





Die Micromar 40 EWRi Bügelmessschraube mit Integrated Wireless.



Das MarSurf M 310 Rauheitsmessgerät mit Bluetooth Stick

Verbesserte Funktionen:

- Zusatzdaten: Übertragung von weiteren Werten in zusätzliche Spalten (Name, Seriennummer, Artikelnummer, Datum und Uhrzeit)
- Geräteparameter jetzt voreinstellbar: Abfragen und Ändern von Referenzwerten (Preset, Toleranzgrenzen, Warngrenzen in %) sowie Funktionssperren am Gerät
- Verbesserte Excel-Funktionalität:
 - Rückgängigmachen der letzten Datenübertragung – Direkt im Programm & einfach per Klick
 - Angepasste Zeilen- und Spaltenbezeichnung: Z1S1-Bezugsart für eine Excel-Bearbeitung wie in der Praxis

Leistungsstark und anwenderfreundlich durch kontinuierliche Updates!

Perfekt abgestimmt: Die MarCom Professional ist die ideale Datenübertragungssoftware für Ihre Qualitätssicherung & Fertigung und bestens für die Datenaufnahme durch Messmittel der Integrated Wireless Produktlinie ausgerüstet. Eine Vielzahl zusätzlicher Funktionen bietet dem Anwender maximalen Komfort beim Aufnehmen und Übertragen der Messwerte.

3x

Schnellere Konfiguration

Sparen Sie Zeit: Konfigurieren Sie Ihre Messgeräte bequem per PC Interface und verzichten Sie auf die händische Einstellung am Messgerät.

99 %

Sicherer

Vermeiden Sie Bedienfehler: durch die automatische Identifikation von Messwert - und Seriennummernübertragung werden alle Informationen automatisch übertragen und korrekt zugeordnet.

Neue Features:

- IATF ready: Übertragung und Anzeige der Messmittel-ID und Artikel- und Seriennummer, zur eindeutigen Zuordnung des Messmittels zu den Messwerten
- Registerkarten-Einstellungen in bis zu 3 Bereiche: Einstellungen, Geräteparameter und Ziel
- Skalierbare Messwertanzeige
- Manuelle drag-and-drop Sortierung der Geräteübersicht möglich



EIGENSCHAFTEN

- Messwertübernahme direkt in MS Excel (ab Version 97), über virtuelle Interface-Box (MUX 50 Format) in SPC-Software (Professional) oder in Textdatei bzw. über Tastaturcode
- Die Messwerte der angeschlossenen Messgeräte können in getrennte Excel-Spalten, -Tabellen oder -Mappen übertragen werden
- USB Hubs als Messmittel-Interface anschließbar
- Übersichtliche Anzeige der ausgewählten Messgeräte über Icons
- Manuelle drag-and-drop Sortierung der Geräteübersicht möglich
- Skalierbare Messwertanzeige
- Geräteparameter einfach konfigurieren. Abfragen und Ändern von Referenzwerten (Preset, Toleranzgrenzen, Warngrenzen) sowie Funktionssperren am Gerät
- Frei definierbare und konfigurierbare Messzyklen
- Flexible und komfortable Messwertübertragung wahlweise über „Data“-Taste am Messgerät bzw. Datenkabel oder über PC Tastatur, Timer, durch Fußschalter an USB Schnittstelle oder über Funkfernbedienung
- Zusatzdaten: Übertragung und Anzeige der Messmittel-ID und Artikel- und Seriennummer, zur eindeutigen Zuordnung des Messmittels zu den Messwerten
- Rückgängigmachen der letzten Datenübertragung – Direkt im Programm & einfach per Klick
- **Lieferumfang:** Treiber, Bedienungsanleitung
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)



TECHNISCHE DATEN

Type	MarCom Prof.
Anzahl anschließbarer Funkempfänger i-Stick	4
Anzahl anschließbarer Messgeräte mit Integrated Wireless	32
Anzahl anschließbarer Funkempfänger e-Stick	1
Anzahl anschließbarer Sendemodule für e-Stick	8
Anzahl anschließbarer Funkempfänger FM 2	1
Anzahl anschließbarer Sendemodule für Funkempfänger FM 2	100
Anzahl anschließbarer Messgeräte mit USB-Schnittstelle	128
Anzahl anschließbarer USB-Fußschalter	128
Anzahl anschließbarer Messgeräte mit RS232C-Schnittstelle	2
Anzahl virtueller Interface-Boxen (8 Eingänge)	4
Sprachen:	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Niederländisch, Russisch, Polnisch, Portugiesisch, Tschechisch, Chinesisch, Rumänisch, Ungarisch, Japanisch

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type	Für Messgerät
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick	MarCal 16 EWRi / 30 EWRi, MarCator 1086 Ri / 1086 WRi / 1087 Ri / 1087 BRi, Micromar 40 EWRi / 40 EWRi-L, Millimes 2000 W(i), 2001 W(i), Digimar 817 CLT
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick	Sendemodule 16 EWe, 2000 e, RS232 e
4102305	Funkempfänger	FM 2	Sendemodule 16 EXf, 1082 f, 2000f, 817 f, RS232 f
4102231	16 EWe Sendemodul für e-Stick	16 EWe	MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWW, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 EWR (≤2017), 40 EWS, 40 EWW, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR MarSurf PS1, PS10
4102306	16 EXf Sendemodul für FM 2	16 EXf	MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWW, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 EWR (≤2017), 40 EWS, 40 EWW, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu	MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWW, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi MarSurf PS1, PS10, M300, M300C
3003856	USB Bluetooth Adapter	USB BT	MarSurf M 310

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type	Für Messgerät
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr	MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWW, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi MarSurf PS1, PS10, M300, M300C
4102232	2000 e Sendemodul für e-Stick	2000 e	Digimar 816 CL MarCator 1088 / 1088W Millimes 2000, 2001, 2100, µMaxum II Millimar C1200
4102309	2000 f Sendemodul für FM 2	2000 f	Digimar 816 CL, Millimar C 1200 MarCator 1088 / 1088W Millimes 2000, 2001, 2100, µMaxum II
4346023	Datenverbindungskabel USB (2 m)	2000 USB	Digimar 816 CL, Millimar C1200 MarCator 1088, 1088 W Millimes 2000, 2001, 2100, µMaxum II
4346020	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	2000 r	Digimar 816 CL, Millimar C1200 MarCator 1088, 1088 W Millimes 2000, 2001, 2100, µMaxum II
7024634	Datenverbindungskabel RS232C (3 m)		Digimar 817 CLM Millimar C1208, C1216, 1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1745, 832
4102233	RS-232 e Sendemodul für e-Stick	RS-232 e	Millimar C1208, C1216, C1245, S1840, Digimar 817 CLM
4102331	Adapterkabel RS-232-USB (0,2 m)	Millimar-USB	Millimar C1208, C1216, 1240, C1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1741, 832 (in Verbindung mit Kabel 7024634)
4102310	817 f Sendemodul für FM 2	817 f	Digimar 817 CLM
4102333	Adapterkabel RS232-USB (0,2 m)	817 USB	Digimar 817 CLM (in Verbindung mit Kabel 7024634)
4102311	RS232 f Sendemodul für FM 2	RS232 f	Millimar C1208, C1216, C1245, S1840
4102307	1082 f Sendemodul für FM 2	1082 f	Digimar M814 N/G Multimar 25 ES MarTool 106 ES
4102510	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 ESv	Digimar 814 G, 814 N Multimar 25 ES MarTool 106 ES
4102330	Adapterkabel RS232-USB (0,2 m)	Opto USB	Digimar M814 (in Verbindung mit Kabel 4102510) Multimar 25 ES (in Verbindung mit Kabel 4102510) MarTool 106 ES (in Verbindung mit Kabel 4102510)
4305121	Datenverbindungskabel USB (2 m)	800 EWu	MarCal 31 EW MarTest 800 EW, 800 EWL
4305122	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	800 EWr	MarCal 31 EW MarTest 800 EW, 800 EWL
4102553	USB-Hub 7-fach, Industrieausführung	USB-Hub	
4102782	Adapterkabel (für Fußschalter via MarCom): Klinke Ø 3.5mm/USB (0,1 m)	MC-I	Fußschalter 16 ESf
4102058	Fußschalter zur Messwertübernahme	16 ESf	
4102221	Wireless Fernbedienung für MarCom	MC-R	
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1	Micromar 40 EWR (≥ 2018), Millimar C 1202, MarSurf M310, Millimes 2000 W(i), 2001 W(i), Digimar 817 CLT
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1	Micromar 40 EWR (≥ 2018), Millimar C 1202, Millimes 2000 W(i), 2001 W(i)





EIGENSCHAFTEN

- **Messen ohne störende Zusatzmodule:** Im Vergleich zu konventionellen Funklösungen, bei denen ein großer externer Sender mit separater Batterie angebracht wird, ist der Sender bei Integrated Wireless optimal integriert.
- **Große Bewegungsfreiheit:** Integrated Wireless gibt Ihnen deutlich mehr Bewegungsfreiheit. Ob am Messplatz, beim Messen auf oder an der Maschine sowie bei großen Werkstücken werden Sie nicht durch ein Kabel behindert.
- **Einfache Datenübertragung:** Über den i-Stick können Sie Ihre Messwerte mit Integrated Wireless einfach auf den PC übertragen. Die Messwertübernahme erfolgt wie bei einem Datenkabel über die Software MarCom direkt in MS Excel® oder über Tastaturcode in eine beliebige Windows-Anwendung.
- **Sichere Übertragung:** Mit Integrated Wireless kommen Ihre Daten sicher an. Messgeräte mit Integrated Wireless bestätigen über Displaymeldungen, ob die gesendeten Daten korrekt übertragen wurden, bzw. ob Sie sich im Empfangsbereich des i-Stick Empfängers befinden.
- **Lange Batteriebensdauer:** Durch die integrierte Funkchnittstelle arbeitet das Messgerät besonders energieeffizient. Im Gegensatz zu konventionellen Funksystemen wird außerdem keine zusätzliche Batterie benötigt.
- **Kostengünstig:** Mit Integrated Wireless lassen sich bis zu 8 Messgeräte pro i-Stick Empfänger anschließen. Teure Interfaceboxen werden nicht mehr benötigt. Bereits bei einem einzigen angeschlossenen Messgerät erhalten Sie die Funkverbindung zum Kabelpreis.
- **Lieferumfang:** i-stick Funkempfänger, Treiber
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4102220	
Anzahl Kanäle		3
Frequenzband	MHz	2400
Funkdistanz		bis 6 m
Type		i-Stick
Anzahl anschließbarer Funkempfänger i-Stick		4
Anzahl anschließbarer Messgeräte mit Integrated Wireless		32
Für Messgerät		MarCal 16 EWRi / 18 EWRi / 30 EWRi MarCator 1086 Ri / 1086 WRi / 1087 Ri / 1087 BRi Micromar 40 EWRi / 40 EWRi-L Multimar 25 EWRi Millimes 2000 W(i), 2001 W(i) Digimar 817 CLT

MarConnect i-Stick

Funkempfänger für Messgeräte mit Integrated Wireless

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4103400	Digitaler Messschieber, 0 –150 mm, 0,01 mm	16 EWRI
4103401	Digitaler Messschieber, 0 –150 mm, 0,01 mm	16 EWRI
4103402	Digitaler Messschieber, 0 –150 mm, 0,01 mm	16 EWRI
4103403	Digitaler Messschieber, 0 –150 mm, 0,01 mm	16 EWRI
4103404	Digitaler Messschieber, 0 –200 mm, 0,01 mm	16 EWRI
4103405	Digitaler Messschieber, 0 –200 mm, 0,01 mm	16 EWRI
4103406	Digitaler Messschieber, 0 –300 mm, 0,01 mm	16 EWRI
4103407	Digitaler Messschieber, 0 –300 mm, 0,01 mm	16 EWRI
4112571	Digitaler Werkstattmessschieber, 0 –300 mm, 0,01 mm	18 EWRI
4112572	Digitaler Werkstattmessschieber, 0 –500 mm, 0,01 mm	18 EWRI
4112573	Digitaler Werkstattmessschieber, 0 –750 mm, 0,01 mm	18 EWRI
4112574	Digitaler Werkstattmessschieber, 0 –1000 mm, 0,01 mm	18 EWRI
4126755	Digitaler Tiefenmessschieber, 0 –150 mm, 0,01 mm	30 EWRI
4126756	Digitaler Tiefenmessschieber, 0 –300 mm, 0,01 mm	30 EWRI
4126757	Digitaler Tiefenmessschieber, 0 –500 mm, 0,01 mm	30 EWRI
4119050	Digitaler Universal-Messschieber, 0 - 300 mm, 0,01 mm	25 EWRI
4119051	Digitaler Universal-Messschieber, 0 - 600 mm, 0,01 mm	25 EWRI
4119052	Digitaler Universal-Messschieber, 0 - 1000 mm, 0,01 mm	25 EWRI
4119053	Digitaler Universal-Messschieber, 0 - 1250 mm, 0,01 mm	25 EWRI
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4337625	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1086 Ri
4337626	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 50 mm	1086 Ri
4337627	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 100 mm	1086 Ri
4337628	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1086 Ri
4337134	Digitale Messuhr, 0,01 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4337135	Digitale Messuhr, 0,01 mm, 25 mm	1086 Ri
4337136	Digitale Messuhr, 0,01 mm, 50 mm	1086 Ri
4337137	Digitale Messuhr, 0,01 mm, 100 mm	1086 Ri
4337142	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 WRi
4337143	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1086 WRi
4337147	Digitale Messuhr, 0,01 mm, 12,5 mm	1086 WRi
4337148	Digitale Messuhr, 0,01 mm, 25 mm	1086 WRi
4337663	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 Ri
4337665	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1087 Ri
4337664	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BRi
4157100	Digitale Bügelmessschraube, 0 –25 mm	40 EWRI
4157101	Digitale Bügelmessschraube, 25 –50 mm	40 EWRI
4157102	Digitale Bügelmessschraube, 50 –75 mm	40 EWRI
4157103	Digitale Bügelmessschraube, 75 –100 mm	40 EWRI
4346701	Induktiver Feinzeiger, $\pm 1 \mu\text{m}$	2000 Wi
4346801	Induktiver Feinzeiger, $\pm 1 \mu\text{m}$	2001 Wi
4429600	Höhenmessgerät Digimar 0-350 mm	817 CLT
4429601	Höhenmessgerät Digimar 0-600 mm	817 CLT
4429602	Höhenmessgerät Digimar 0-1000 mm	817 CLT





EIGENSCHAFTEN

- Zur Nachrüstung aller Mahr Handmessgeräte mit Datenschnittstelle
- Kabellose Messwertübertragung vom Messmittel zum PC
- Sichere Datenübertragung durch die Rückmeldung des Messwertempfangs vom PC zum Messmittel
- Optische Empfangsbestätigung am Sendemodul
- Kompakte Sendemodule ohne externe Antenne
- Bidirektionale Funkstrecke (Fernabfrage von Messmitteln)
- Funkfrequenz von 2400 MHz
- **Lieferumfang:** e-stick Funkempfänger, Treiber
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4102230		
Frequenzband	MHz	2400	
Funkdistanz	bis 6 m		
Type	e-Stick		
Anzahl anschließbarer Funkempfänger e-Stick	1		
Anzahl anschließbarer Sendemodule für e-Stick	8		
Für Messgerät	Sendemodule 16 EWe, 2000 e, RS232 e		

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type	Für Messgerät
4102231	16 EWe Sendemodul für e-Stick	16 EWe	MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWW, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 EWR (≤2017), 40 EWS, 40 EWW, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR MarSurf PS1, PS10
4102232	2000 e Sendemodul für e-Stick	2000 e	Digimar 816 CL MarCator 1088 / 1088W Millimes 2000, 2001, 2100, µMaxum II Millimar C1200
4102233	RS-232 e Sendemodul für e-Stick	RS-232 e	Millimar C1208, C1216, C1245, S1840, Digimar 817 CLM



MarConnect Opto USB / Millimar - USB / 817 USB / 16 EXu / DK-U1 / MC-I / 800 EWu / 2000 USB / 838 USB



Datenverbindungskabel USB

EIGENSCHAFTEN

- Zum Anschluss des Messgeräts an einen PC
- Datenübertragung in MarCom oder über virtuelle COM-Schnittstelle in andere Anwendungen
- **Lieferumfang:** USB-Kabel



Anwendung:

Datenerfassung mit PC, Laptop oder Tablet mit MS-Windows Betriebssystem

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Kabellänge	Type	Für Messgerät
	m		
4102330	0,2	Opto USB	Digimar M814 (in Verbindung mit Kabel 4102510) Multimar 25 ES (in Verbindung mit Kabel 4102510) MarTool 106 ES (in Verbindung mit Kabel 4102510)
4102331	0,2	Millimar - USB	Millimar C1208, C1216, 1240, C1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1741, 832 (in Verbindung mit Kabel 7024634)
4102333	0,2	817 USB	Digimar 817 CLM (in Verbindung mit Kabel 7024634)
4102357	2	16 EXu	MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWW, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi MarSurf PS1, PS10, M300, M300C
4102603	2	DK-U1	Micromar 40 EWR (≥ 2018) Millimar C 1202 MarSurf M310 Millimes 2000 W(i), 2001 W(i)
4102782	0,1	MC-I	Fußschalter 16 ESf
4305121	2	800 EWu	MarCal 31 EW MarTest 800 EW, 800 EWL
4346023	2	2000 USB	Digimar 816 CL, Millimar C1200 MarCator 1088, 1088 W Millimes 2000, 2001, 2100, µMaxum II
4495079	1,5	838 USB	Marameter 838 EI, 838 EA

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102221	Fernbedienung für MarCom	MC-R
4102553	USB-Hub 7-fach, Industrierausführung	USB-Hub
4102058	Fußschalter zur Messwertübernahme	16 ESf



EIGENSCHAFTEN

- Zum Anschluss des Messgeräts an eine Interface-Box oder einen PC
- Datenübertragung in MarCom oder über COM-Schnittstelle in andere Anwendungen
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Kabellänge	Type	Für Messgerät
	m		
4102410	2	16 EXr	MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWW, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi MarSurf PS1, PS10, M300, M300C
4102510	2	16 ESv	Digimar 814 G, 814 N Multimar 25 ES MarTool 106 ES
4305122	2	800 EWr	MarCal 31 EW MarTest 800 EW, 800 EWL
4346020	2	2000 r	Digimar 816 CL, Millimar C1200 MarCator 1088, 1088 W Millimes 2000, 2001, 2100, µMaxum II
7024634	3		Digimar 817 CLM Millimar C1208, C1216, 1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1745, 832

MarConnect DK-D1 / 16 EWd / 2000 d / 838 di (A)



Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic

EIGENSCHAFTEN

- Zum Anschluss an Digimatic-kompatible Interfaces und Auswertegeräte



Anwendung:

Datenerfassung mit Digimatic kompatiblen Geräten

TECHNISCHE DATEN

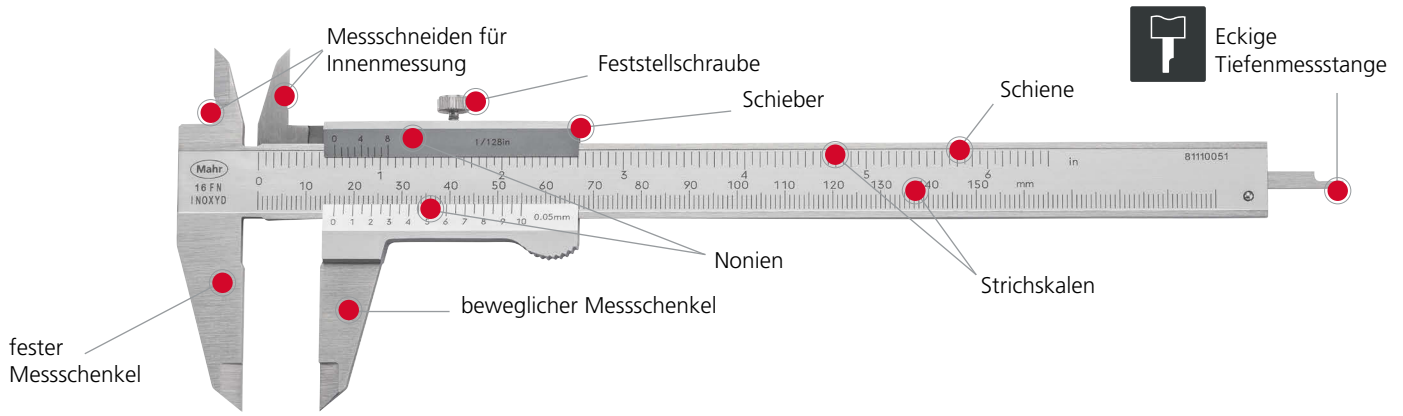
Bestell-Nr.	Kabellänge	Type	Für Messgerät
	m		
4102606	2	DK-D1	Micromar 40 EWR (≥ 2018) Millimar C 1202 Millimes 2000 W(i), 2001 W(i)
4102915	2	16 EWd	MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 ER, 40 EWR (≤ 2017), 40 EWW, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi MarSurf PS1, M300, M300C
4346021	2	2000 d	Digimar 816 CL MarCator 1088, 1088 W Millimes 2000, 2001, 2100, μ Maxum II Millimar C1200
4495083	1,5	838 di (A)	Marameter 838 EI, 838 EA

MarCal | Messschieber

Messschieber gehören wegen ihrer vielseitigen Einsatzmöglichkeiten und der einfachen Handhabung zu den wichtigsten Messmitteln in der Fertigungsmesstechnik. Digitale Geräte sind einfach zu bedienen und fehlerfrei abzulesen. Darüber hinaus bieten sie die Möglichkeit zur schnellen und unkomplizierten Datenerfassung.



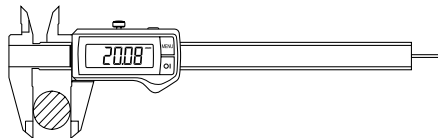
Übersicht MarCal Messschieber	20
MarCal 16 EWRI / 16 EWR / 16 ER Digitale Messschieber	24
MarCal 16 U Uhrenmessschieber	29
MarCal 16 FN / 16 GN / 16 DN Mit Skalenanzeige	30
MarCal 18 EWRI / 18 EWR / 18 ESA Digitale Werkstattmessschieber	32
MarCal 18 NA Werkstattmessschieber	35
MarCal 16 EWRI-V / 16 EWR-V / 18 EWR-V Digitale Universalmessschieber	36
Digitale Spezial-Messschieber Digitale Messschieber für Sonderanwendungen	42
MarCal 30 EWRI / 30 EWR Digitale Tiefenmessschieber	56
MarCal 30 EWRI-D / 30 EWR-D / 30 EWRI-N / 30 EWR-N Digitale Tiefenmessschieber	58



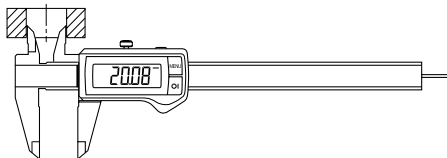
MarCal | Messmöglichkeiten

Mahr Taschenmessschieber z.B. 16 EWRi, 16 U, 16 FN) verfügen über 4 Messmöglichkeiten:

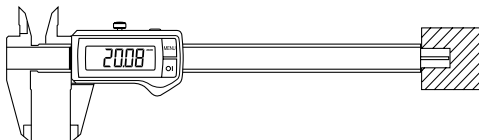
a) Außenmessung



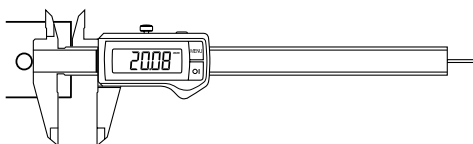
b) Innenmessung



c) Tiefenmessung



d) Stufen- /
Abstands-
messung



Fehlergrenzen G nach DIN 862

Zu messende Länge	Fehlergrenzen G in μm		
	Skalenteilungswert bzw. Noniuswert	Ziffernschrittweite	
mm	0,1 und 0,05	0,02	0,01
50	50	20	20
100			
200			
300	60	30	30
400			
500			
600	80	40	40
700			
800			
900	110	50	—
1000			
1200			
1400	160	60	—
1600			
1800			
2000	220		

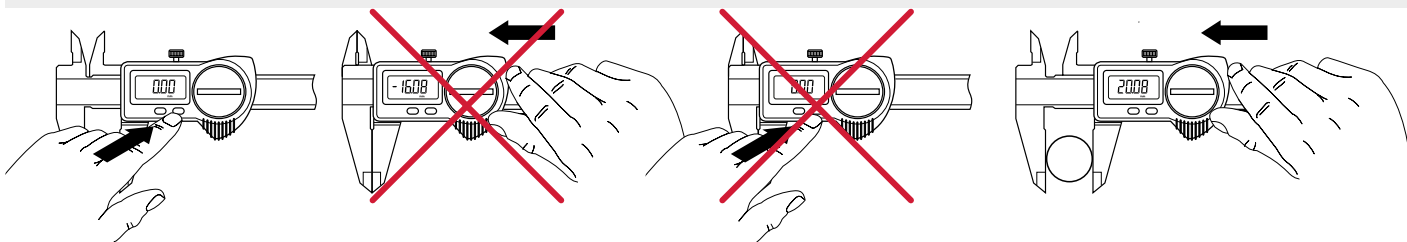
Einmaliges Nullsetzen



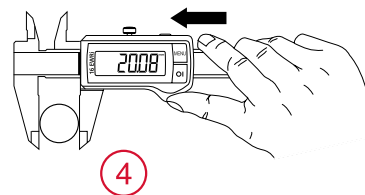
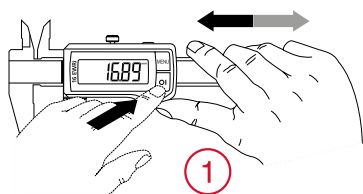
Alle Mahr-Messschieber mit dem Logo **REF system** sind mit dem innovativen Reference-System ausgestattet. Nach einmaligem Setzen der Nullposition, bleibt diese für alle weiteren Messungen gespeichert. Dadurch ist das Gerät nach dem Betätigen der ON-Taste oder ganz einfach durch Bewegen des Schiebers sofort messbereit. Das bei konventionellen Messschiebern notwendige erneute Nullsetzen nach dem Einschalten entfällt.

Konventionell

- ① Einschalten
- ② Zusammenschieben
- ③ Nullsetzen
- ④ Messergebnis



- ① Einschalten
- ② Messergebnis



ON-Taste drücken

oder

Schieber bewegen

IP-Schutzart

Erste Kennziffer des Schutzgrades nach IEC 60529

Schutz gegen Fremdkörper und Staub

- 0 kein besonderer Schutz
- 1 Fremdkörper > 50,0 mm
- 2 Fremdkörper > 12,5 mm
- 3 Fremdkörper > 2,5 mm
- 4 Fremdkörper > 1,0 mm
- 5 staubgeschützt
- 6 staubdicht

Zweite Kennziffer des Schutzgrades nach IEC 60529 (angenähert)

Schutz gegen Nässe

- 0 kein besonderer Schutz
- 1 Tropfwasser senkrecht
- 2 Tropfwasser schräg < 15°
- 3 Sprühwasser < 60°
- 4 Spritzwasser aus allen Richtungen
- 5 Strahlwasser aus allen Richtungen
- 6 starkes Strahlwasser
- 7 zeitweiliges Untertauchen
- 8 dauerndes Untertauchen unter Druck



Beispiel:
IP67 bedeutet:
Das Produkt ist „staubdicht“ und gegen „zeitweiliges Untertauchen“ geschützt.

MarCal | Die neue Generation Wassergeschützte Messschieber mit Reference-System und Integrated Wireless

Sicherheit durch Lock-Funktion (Tastatursperre)

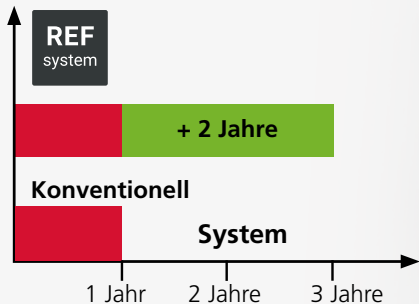
- Nullposition ist gesichert
- Keine Fehlbedienung möglich

Der Messschieber MarCal 16 EWRi Reference ist mit einer Lock-Funktion ausgestattet. Durch diese Tastatursperre wird die Nullposition gesichert und eine Fehlbedienung vermieden.



3 Jahre Batterielebensdauer

Das Reference-System arbeitet besonders energieeffizient. Da im Ruhezustand fast keine Energie benötigt wird, **erhöht sich die Batterielebensdauer auf 3 Jahre***.



* Bei deaktiviertem Funk

Einzigartige Qualität der Führung

Nur MarCal-Messschieber verfügen über geläppte Führungsflächen, die einen gleichmäßigen und feinfühligem Lauf des Schiebers gewährleisten. Zusätzlich erhöht sich die Standzeit gegenüber geschliffenen Führungen durch einen deutlich höheren Traganteil der Führungsfläche.



Oberfläche der Führung



MarConnect Integrated Wireless



MarConnect Integrated Wireless - Funkverbindung zum Kabelpreis.

Mit Integrated Wireless, dem neuen integrierten Funksystem von Mahr, erhalten Sie die Funkverbindung zum Kabelpreis. Damit wird die Datenerfassung mit Messschiebern jetzt noch einfacher: Übertragen Sie Ihre Messdaten einfach und ohne störende Kabel direkt in Microsoft Office Excel® oder per Tastaturcode in jedes Windows-Programm.

Sichere Übertragung



Mit Integrated Wireless kommen Ihre Daten sicher an. Messschieber mit Integrated Wireless bestätigen über Displaymeldungen, ob die gesendeten Daten korrekt übertragen wurden, bzw. ob Sie sich im Empfangsbereich des i-Stick Empfängers befinden.



Ergonomisches Design

Die griffige Daumenauflage des MarCal 16 EWRi gewährleistet auch im verschmutzten Umfeld eine problemlose Handhabung und somit sichere Messergebnisse.



Die kontrastreiche Anzeige mit 11 mm großen Ziffern ermöglicht ein sicheres, ermüdungsfreies Ablesen der Messergebnisse.

Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe



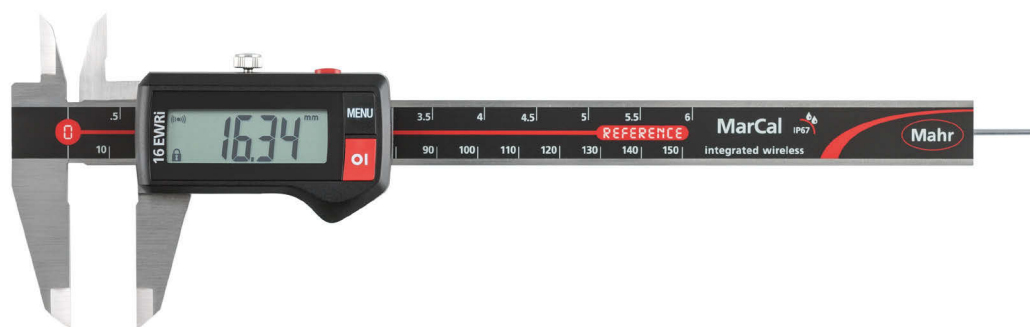
Durch den hervorragenden Schutz gegen Staub und Wasser liefert der Messschieber MarCal 16 EWRi Reference auch unter schwierigsten Werkstattbedingungen präzise und sichere Ergebnisse. Die verarbeiteten Werkstoffe haben eine hervorragende chemische Beständigkeit.

Code Buchstaben	IP	International Protection
Erste Kennziffer	6	Staubdicht
Zweite Kennziffer	7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- HOLD (Messwertspeicherung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Zählrichtungsumkehr
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)



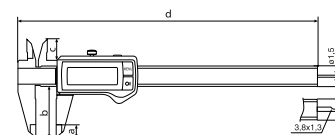
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

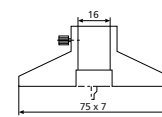
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt-wert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß	Reibrad
		mm	mm/inch	mm			
4103400	16 EWri	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	
4103401	16 EWri	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	•
4103402	16 EWri	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103403	16 EWri	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103404	16 EWri	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103405	16 EWri	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103406	16 EWri	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm		
4103407	16 EWri	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm		•

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103400	10	40	16	235	16
4103401	10	40	16	235	16
4103402	10	40	16	235	16
4103403	10	40	16	235	16
4103404	10	50	19	285	16
4103405	10	50	19	285	16
4103406	14	64	19	388	16
4103407	14	64	19	388	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)	16 Em
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



16 Em



i-Stick

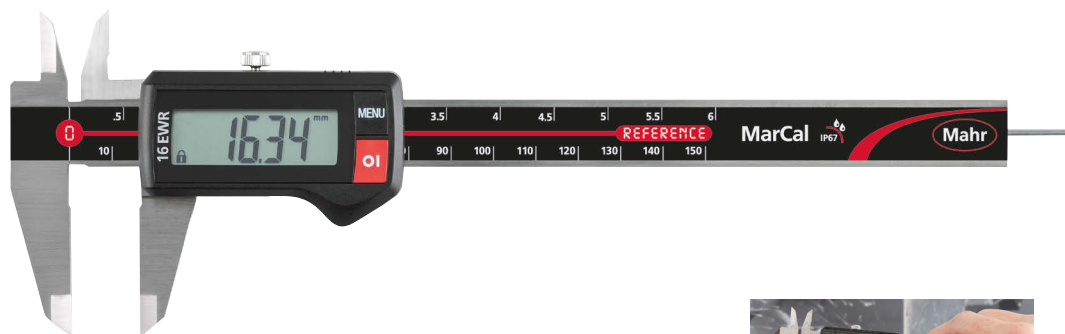
MarCal 16 EWR

Digitaler Messschieber



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Zählrichtungsumkehr
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)



EIGENSCHAFTEN

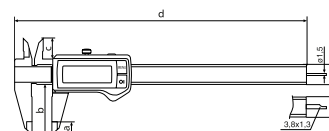
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- Ziffernhöhe: 11 mm
- Datenschnittstelle: ohne
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp: CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Bedienungsanleitung, Etui



TECHNISCHE DATEN

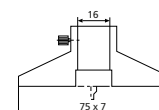
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Zifferschnitt-wert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß	Reibrad
		mm	mm/inch	mm			
4103300	16 EWR	0–150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	
4103301	16 EWR	0–150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	•
4103302	16 EWR	0–150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103303	16 EWR	0–150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103304	16 EWR	0–200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103305	16 EWR	0–200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103306	16 EWR	0–300	0,01 / .0005"	0,04	Werknorm		
4103307	16 EWR	0–300	0,01 / .0005"	0,04	Werknorm		•

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103300	10	40	16	235	16
4103301	10	40	16	235	16
4103302	10	40	16	235	16
4103303	10	40	16	235	16
4103304	10	50	19	285	16
4103305	10	50	19	285	16
4103306	14	64	19	388	16
4103307	14	64	19	388	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)	16 Em



16 Em

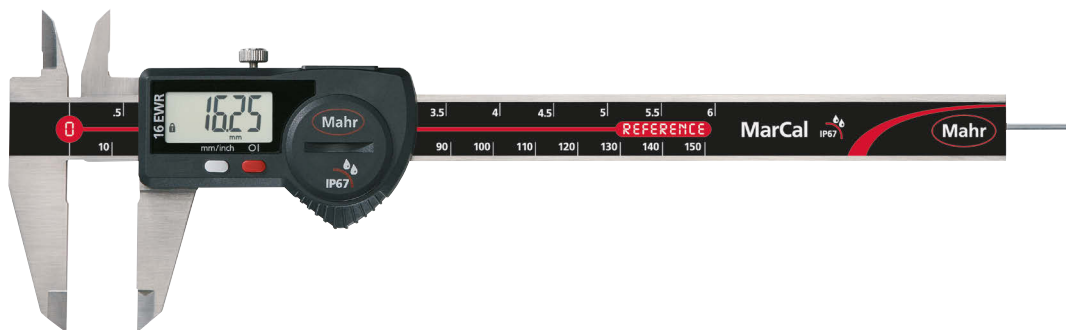


FUNKTIONEN

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

EIGENSCHAFTEN

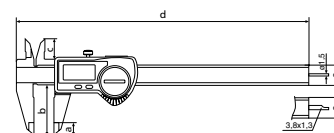
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart:** IP 67
- Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui



TECHNISCHE DATEN

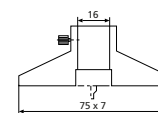
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt- wert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß	Reibrad
		mm	mm/inch	mm			
4103064	16 EWR	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	
4103065	16 EWR	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	•
4103066	16 EWR	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103067	16 EWR	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103068	16 EWR	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103069	16 EWR	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103070	16 EWR	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm		
4103071	16 EWR	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm		•

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103064	10	40	16	235	16
4103065	10	40	16	235	16
4103066	10	40	16	235	16
4103067	10	40	16	235	16
4103068	10	50	19	285	16
4103069	10	50	19	285	16
4103070	14	64	19	388	16
4103071	14	64	19	388	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)	16 Em
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



16 Em

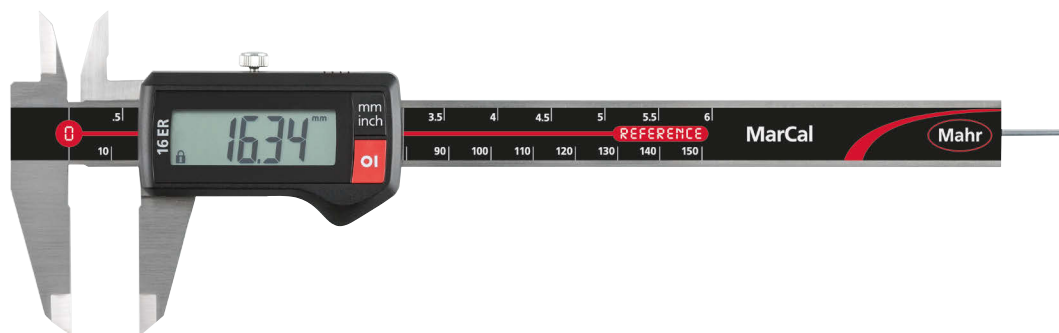
MarCal 16 ER

Digitaler Messschieber



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)



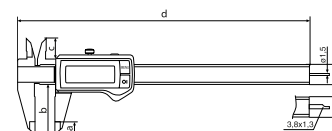
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Schmutzabstreifer im Schieber
- Ziffernhöhe: 11 mm
- Datenschnittstelle: ohne
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp: CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart: ohne
- Lieferumfang: Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

TECHNISCHE DATEN

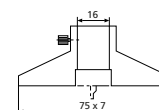
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt- wert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß	Reibrad
		mm	mm/inch	mm			
4103010	16 ER	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	
4103011	16 ER	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	•
4103012	16 ER	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103013	16 ER	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103205	16 ER	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103206	16 ER	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103207	16 ER	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm		
4103208	16 ER	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm		•

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103010	10	40	16	235	16
4103011	10	40	16	235	16
4103012	10	40	16	235	16
4103013	10	40	16	235	16
4103205	10	50	19	285	16
4103206	10	50	19	285	16
4103207	14	64	19	388	16
4103208	14	64	19	388	16



ZUBEHÖR

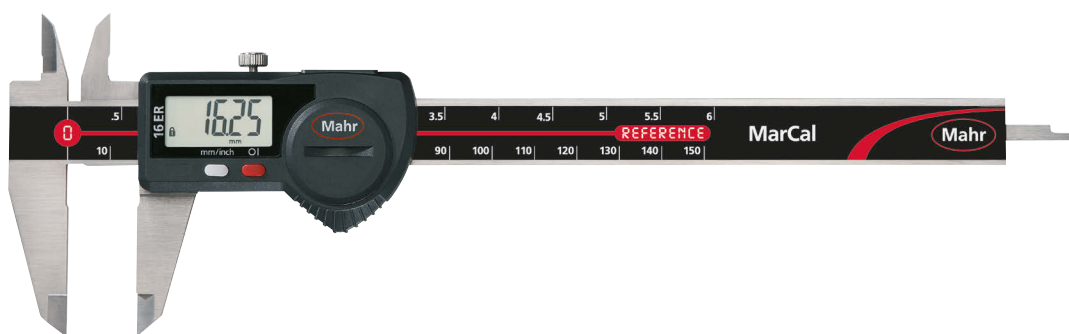
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)	16 Em



16 Em

FUNKTIONEN

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)



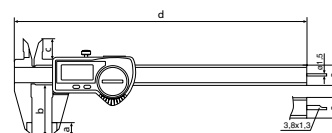
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Schmutzabstreifer im Schieber
- Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart:** ohne
- Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

TECHNISCHE DATEN

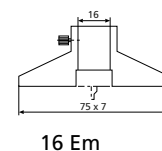
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt- wert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß	Reibrad
		mm	mm/inch	mm			
4103014	16 ER	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	
4103015	16 ER	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund	•
4103016	16 ER	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103017	16 ER	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103018	16 ER	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	
4103019	16 ER	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	eckig	•
4103020	16 ER	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm		
4103021	16 ER	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm		•

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103014	10	40	16	235	16
4103015	10	40	16	235	16
4103016	10	40	16	235	16
4103017	10	40	16	235	16
4103018	10	50	19	285	16
4103019	10	50	19	285	16
4103020	14	64	19	388	16
4103021	14	64	19	388	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)	16 Em
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd





EIGENSCHAFTEN

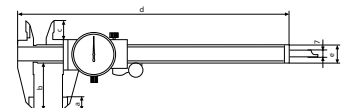
- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Nullpunkteinstellung durch drehbares Zifferblatt und Feststellschraube
- Mattverchromte Strichskale
- Feststellschraube oben
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Etui



TECHNISCHE DATEN

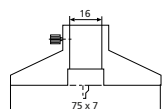
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Skalenteilungswert	Zeigerumdrehung	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß	Reibrad
		mm		mm	mm			
4107005	16 U	0 – 150	0,01	1	0,03	DIN 862	eckig	•
4107107	16 U	0 – 150	0,02	2	0,03	DIN 862	eckig	•

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4107005	10	40	16,5	234	16
4107107	10	40	16,5	234	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4100302	Kunstledertasche, schwarz für Taschenmessschieber 150 mm	
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)	16 Em

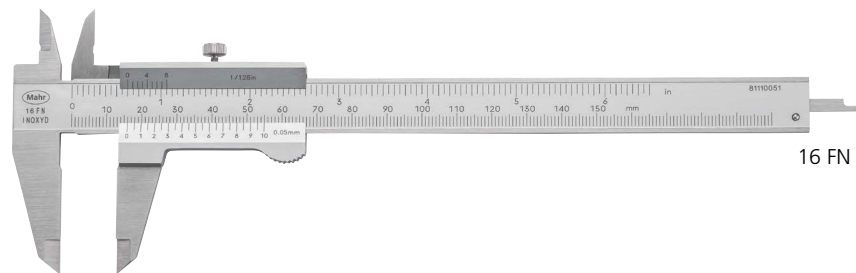


16 Em

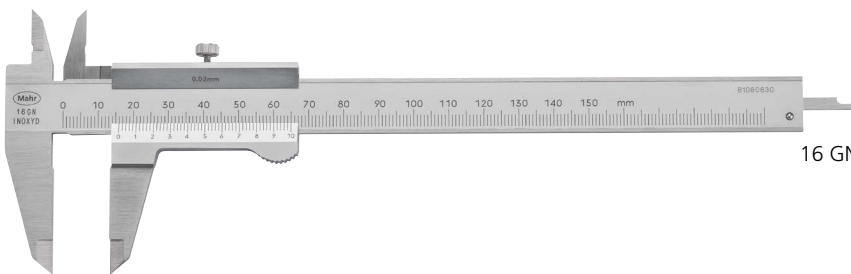


EIGENSCHAFTEN

- Nonius und Skale zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- **Feststellschraube oben**
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmessenrichtung
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Gewindetabelle, Etui



16 FN

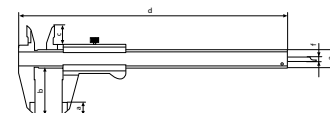


16 GN

TECHNISCHE DATEN

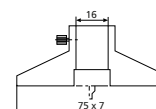
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Noniuswert	Noniuswert	Fehlergrenze	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
		mm	mm	inch	mm	inch		
4100400	16 FN	0 – 150	0,05	1/128"	0,05	0,002	DIN 862	eckig
4100401	16 FN	0 – 200	0,05	1/128"	0,05	0,002	DIN 862	eckig
4100402	16 FN	0 – 300	0,05	1/128"	0,05	0,002	DIN 862	eckig
4100420	16 FN	0 – 150	0,05		0,05		DIN 862	eckig
4100421	16 FN	0 – 200	0,05		0,05		DIN 862	eckig
4100422	16 FN	0 – 300	0,05		0,05		DIN 862	eckig
4100650	16 GN	0 – 150	0,02		0,05		Werksnorm	eckig
4100651	16 GN	0 – 200	0,02		0,05		Werksnorm	eckig
4100652	16 GN	0 – 300	0,02		0,05		Werksnorm	eckig

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4100400	10	40	16	228	16	3,8
4100401	14	50	19	290	17	3,8
4100402	16	64	23	404	20	4,8
4100420	10	40	16	228	16	3,8
4100421	14	50	19	290	17	3,8
4100422	16	64	23	404	20	4,8
4100650	10	40	16	228	16	3,8
4100651	14	50	19	290	17	3,8
4100652	16	64	23	404	20	4,8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4100302	Kunstledertasche, schwarz für Taschenmessschieber 150 mm	
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)	16 Em



16 Em

MarCal 16 DN

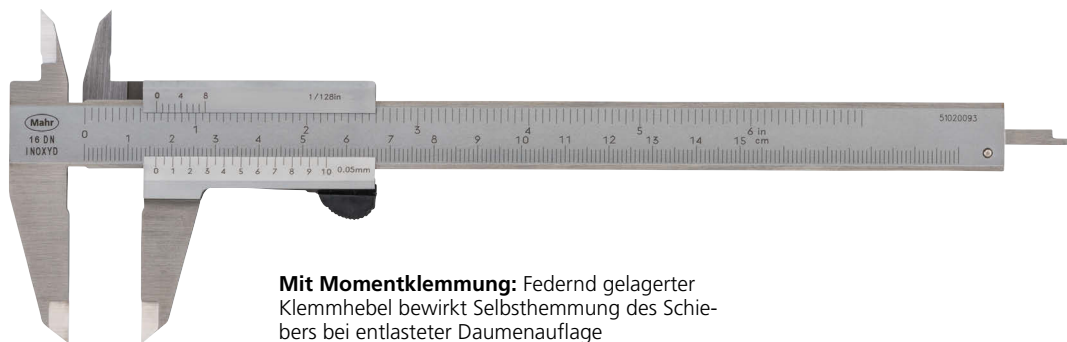
Messschieber mit Skalenanzeige



DIN
862

EIGENSCHAFTEN

- Nonius und Skale zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- **Momentklemmung**
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Gewindetabelle, Etui

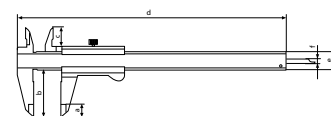


Mit Momentklemmung: Federnd gelagerter Klemmhebel bewirkt Selbsthemmung des Schiebers bei entlasteter Daumenauflage

TECHNISCHE DATEN

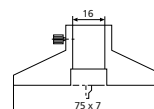
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Noniuswert	Noniuswert	Fehlergrenze	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4100600	16 DN	mm	mm	inch	mm	inch	DIN 862	eckig
		0 – 150	0,05	1/128"	0,05	0,002		

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f
4100600	10	40	16	228	16	3,8



ZUBEHÖR

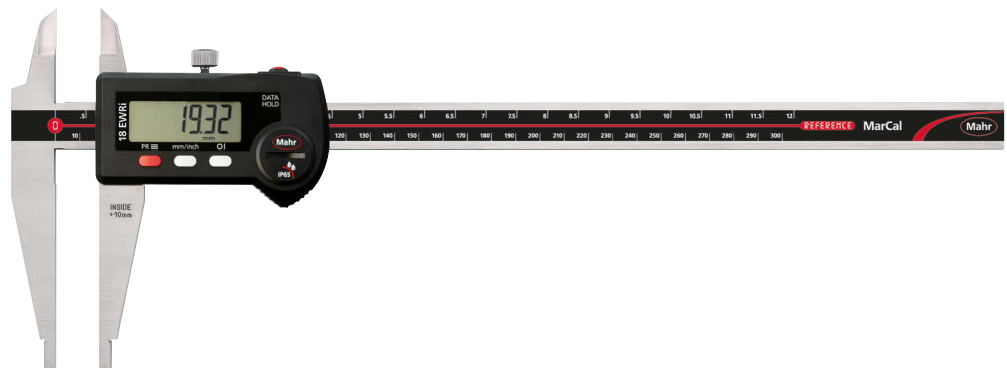
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4100302	Kunstledertasche, schwarz für Taschenmessschieber 150 mm	
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)	16 Em



16 Em

FUNKTIONEN

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- HOLD (Messwertspeicherung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Zählrichtungsumkehr
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)



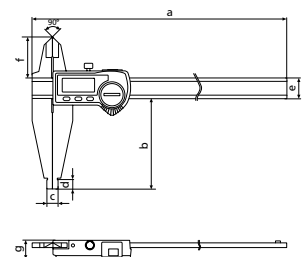
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 12,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Zifferschnittwert	Messschneiden für Außenmaße	Fehlertoleranz	Norm
4112571	18 EWri	0 – 300	0,01 / .0005"	•	0,03	Werksnorm
4112572	18 EWri	0 – 500	0,01 / .0005"	•	0,04	Werksnorm
4112573	18 EWri	0 – 750	0,01 / .0005"	•	0,05	Werksnorm
4112574	18 EWri	0 – 1000	0,01 / .0005"	•	0,06	Werksnorm

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4112571	430	90	10	10	20	40
4112572	650	150	20	20	25	55
4112573	905	150	20	20	25	55
4112574	1165	150	20	20	30	60



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



i-Stick

MarCal 18 EWR

Digitaler Werkstattmessschieber



FUNKTIONEN

- Funktionen 18 EWR:
- AUTO-ON / OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber



EIGENSCHAFTEN 18 EWR:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

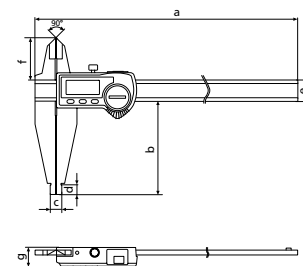
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt-wert	Messschneiden für Außenmaße	Fehlergrenze	Norm	Gewicht
		mm	mm/inch		mm		kg
4112704	18 EWR	0 – 300	0,01 / .0005"	•	0,03	Werksnorm	0,45
4112712	18 EWR	0 – 500	0,01 / .0005"	•	0,04	Werksnorm	1,10
4112714	18 EWR	0 – 750	0,01 / .0005"	•	0,05	Werksnorm	1,35
4112716	18 EWR	0 – 1000	0,01 / .0005"	•	0,06	Werksnorm	2,20
4112705	18 EWR	0 – 300	0,01 / .0005"		0,03	Werksnorm	0,44
4112713	18 EWR	0 – 500	0,01 / .0005"		0,04	Werksnorm	1,00
4112715	18 EWR	0 – 750	0,01 / .0005"		0,05	Werksnorm	1,28
4112717	18 EWR	0 – 1000	0,01 / .0005"		0,06	Werksnorm	2,10

EIGENSCHAFTEN 18 EWR:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4112704	410	90	10	10	20	40
4112712	650	150	20	20	25	55
4112714	905	150	20	20	25	55
4112716	1165	150	20	20	30	60
4112705	410	90	10	10	20	
4112713	650	150	20	20	25	
4112715	905	150	20	20	25	
4112717	1165	150	20	20	30	



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick
4102231	16 EWe Sendemodul für e-Stick	16 EWe
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWD



16 EWe



e-Stick

FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- HOLD (Messwertspeicherung)
- PRESET (Maßvoreinstellung)

EIGENSCHAFTEN

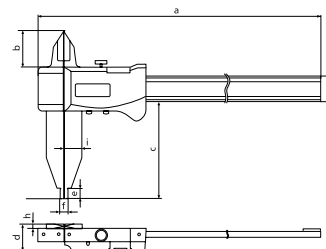
- Schieber und Schiene zur Gewichtersparnis aus Aluminium, harteloxiert (1100HV)
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Leichter, gleichmäßiger Lauf durch Prismenführung
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Außenmaße
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 12 mm
- **Datenschnittstelle:** ohne
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** ohne
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt- wert	Messschneiden für Außen- maße	Fehlergrenze	Norm	Gewicht
		mm	mm/inch		mm		kg
4112621	18 ESA	0 – 500	0,01 / .0005"	•	0,05	Werksnorm	1,40
4112622	18 ESA	0 – 800	0,01 / .0005"	•	0,07	Werksnorm	1,60
4112623	18 ESA	0 – 1000	0,01 / .0005"	•	0,08	Werksnorm	1,80

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4112621	726	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29
4112622	1026	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29
4112623	1225	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29

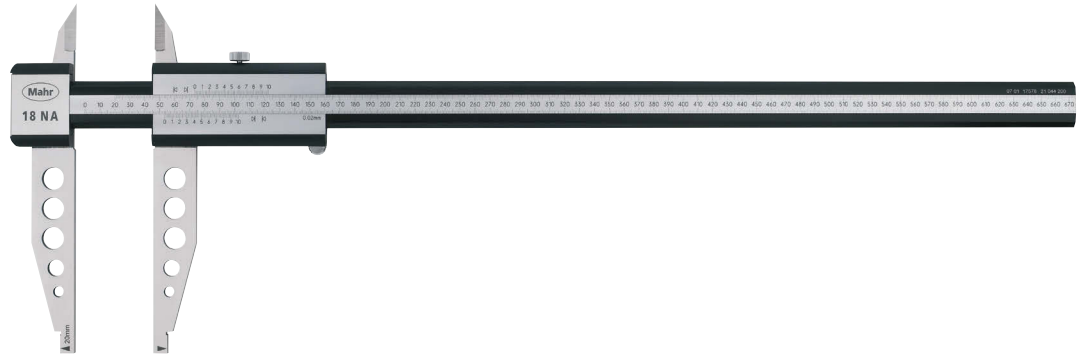


MarCal 18 NA

Werkstattmessschieber

EIGENSCHAFTEN

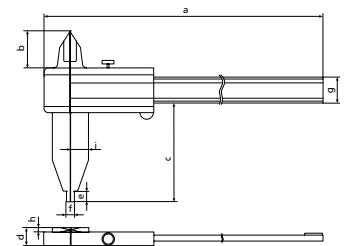
- Schieber und Schiene zur Gewichtsersparnis aus Aluminium, harteloxiert (1100HV)
- Nonius und Skale zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Parallaxefreie Ablesung
- Feststellschraube oben
- Leichter, gleichmäßiger Lauf durch Prismenführung
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Außenmaße
- **Lieferumfang:** Bis 1000 mm im Etui, über 1000 mm einzeln verpackt



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Noniuswert	Messschneiden für Außenmaße	Fehlergrenze	Norm	Gewicht
		mm	mm		mm		kg
4112301	18 NA	0–500	0,02	•	0,05	Werksnorm	1,40
4112302	18 NA	0–800	0,02	•	0,07	Werksnorm	1,60
4112303	18 NA	0–1000	0,02	•	0,08	Werksnorm	1,75
4112304	18 NA	0–1500	0,02	•	0,16	Werksnorm	2,10
4112305	18 NA	0–2000	0,02	•	0,16	Werksnorm	2,50

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4112301	726	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29
4112302	1026	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29
4112303	1226	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29
4112304	1760	85	200	25	15	30	48,1	6	40
4112305	2260	85	200	25	15	30	48,1	6	40

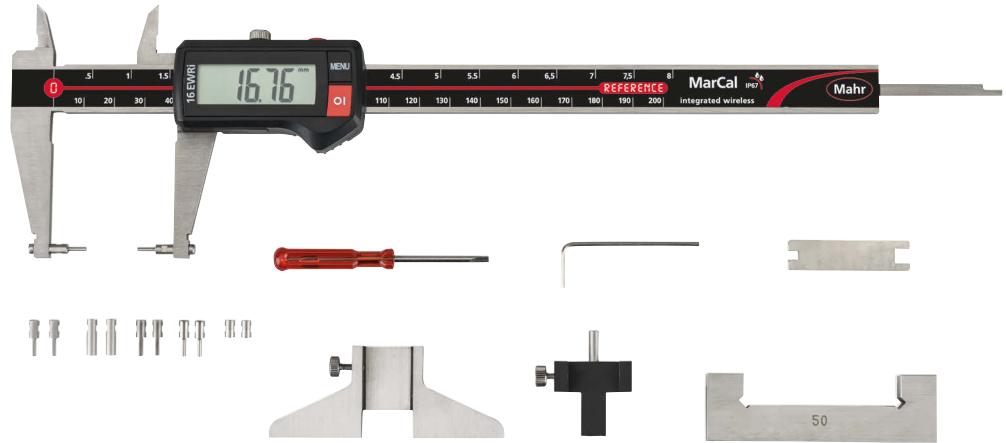


FUNKTIONEN

- AUTO-ON / OFF
- ON/OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui, Einstellstück für Innenmessung 16 Eel, Messkrafteinrichtung 16 Ec, Tiefenmessbrücke 16 Em, Messeinsätze für Außenmessung 16 Eea 1–3, Messeinsätze für Innenmessung 16 Eei 1–3



Anwendung:

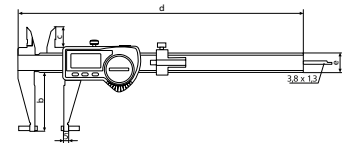
- Einsetzbar als Standardmessschieber (Vierfachmesseinrichtung)
- mit Standardzubehör zur Messung von Einstichen, Nuten, etc.
- mit Sonderzubehör zur Messung von Gewinden, Bohrungen, Verzahnungen



TECHNISCHE DATEN

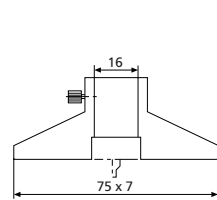
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt-wert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß	Inkl. Zu-behör
4118907	16 EWRI-V	0 – 200	mm/inch 0,01 / .0005"	mm 0,03	DIN 862	eckig	•

Bestell-Nr.	b	c	d	e
4118907	mm 48	mm 16,5	mm 285	mm 16

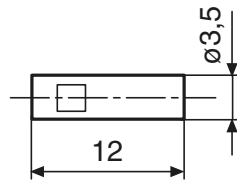


ZUBEHÖR

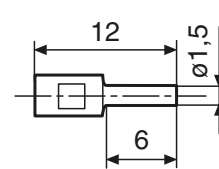
Bestell-Nr.	Beschreibung	Mengeneinheit	Type
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)		16 Em
4118810	Messeinsatz für Außenmessung (3,5 x 12 mm)	Stück	16 Eea 1
4118811	Messeinsatz für Außenmessung (1,5 x 6 mm)	Stück	16 Eea 2
4118812	Messeinsatz für Außenmessung (3,5 x 6 mm)	Stück	16 Eea 3
4118813	Messeinsatz für Innenmessung (3,5 x 6 mm)	Stück	16 Eei 1
4118814	Messeinsatz für Innenmessung (1,5 x 6 mm)	Stück	16 Eei 2
4118815	Messeinsatz für Innenmessung (3,5 x 6 mm)	Stück	16 Eei 3
4118816	Messeinsatz für Innenmessung (4 x 2,5 mm)	Stück	16 Eei 4
4118817	Einstellehre für Innenmessung (50 mm)		16 Eel
4118818	Messkrafteinrichtung		16 Ec
4879602	Zylinderschraube rostfrei M2x8	Stück	
4118819	Aufnahmebuchse für Gewindemesseinsätze 844 Tg/844Tr und Kugelmesseinsätze 844 Tk		16 Eab
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless		i-Stick



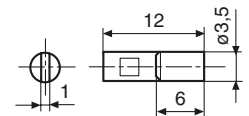
16 Em



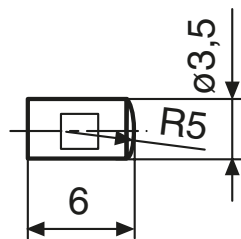
16 Eea 1



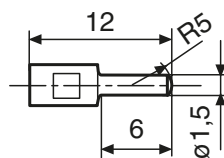
16 Eea 2



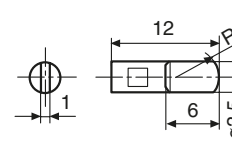
16 Eea 3



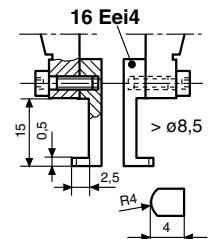
16 Eei 1



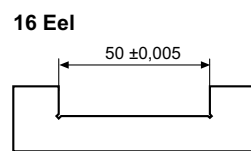
16 Eei 2



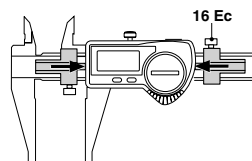
16 Eei 3



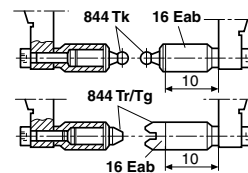
16 Eei 4



16 Eei



16 Ec



16 Eab



i-Stick

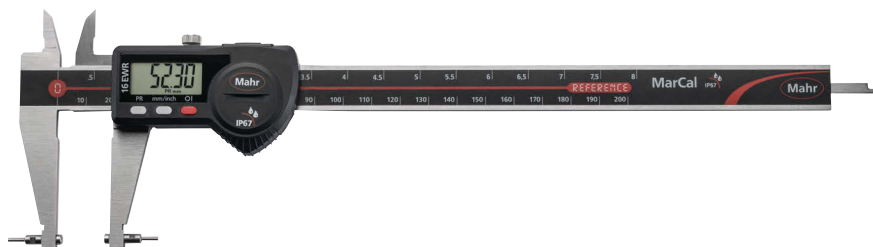
MarCal 16 EWR-V

Digitaler Universalmessschieber



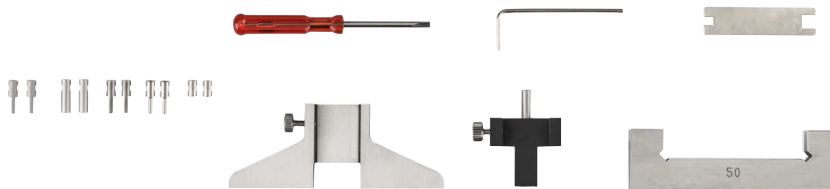
FUNKTIONEN

- AUTO-ON / OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)



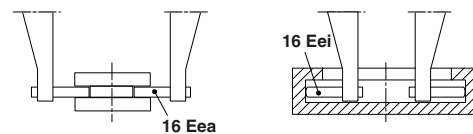
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmessenrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart:** IP 67
- Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui, Einstellstück für Innenmessung 16 Eel, Messkrafteinrichtung 16 Ec, Tiefenmessbrücke 16 Em, Messeinsätze für Außenmessung 16 Eea 1-3, Messeinsätze für Innenmessung 16 Eei 1-3, 4118808 ohne Messeinsätze, Einstellstück und Messkrafteinrichtung



Anwendung:

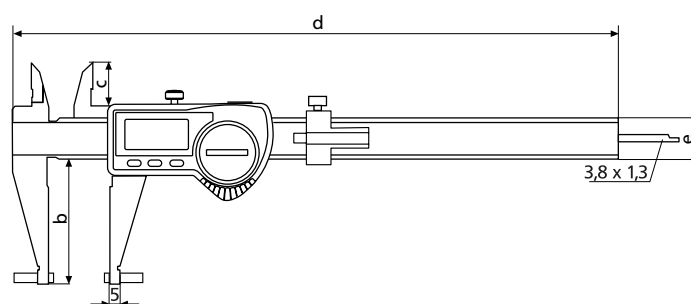
- Einsetzbar als Standardmessschieber (Vierfachmessenrichtung)
- mit Standardzubehör zur Messung von Einstichen, Nuten, etc.
- mit Sonderzubehör zur Messung von Gewinden, Bohrungen, Verzahnungen



TECHNISCHE DATEN

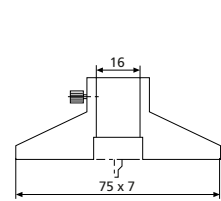
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt-wert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß	Inkl. Zubehör
4118807	16 EWR-V	0 – 200	mm/inch	mm	DIN 862	eckig	•

Bestell-Nr.	b	c	d	e
4118807	48	16,5	285	16

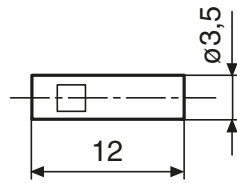


ZUBEHÖR

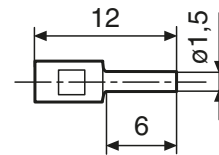
Bestell-Nr.	Beschreibung	Mengeneinheit	Type
4118810	Messeinsatz für Außenmessung (3,5 x 12 mm)	Stück	16 Eea 1
4118811	Messeinsatz für Außenmessung (1,5 x 6 mm)	Stück	16 Eea 2
4118812	Messeinsatz für Außenmessung (3,5 x 6 mm)	Stück	16 Eea 3
4118813	Messeinsatz für Innenmessung (3,5 x 6 mm)	Stück	16 Eei 1
4118814	Messeinsatz für Innenmessung (1,5 x 6 mm)	Stück	16 Eei 2
4118815	Messeinsatz für Innenmessung (3,5 x 6 mm)	Stück	16 Eei 3
4118816	Messeinsatz für Innenmessung (4 x 2,5 mm)	Stück	16 Eei 4
4118817	Einstellehre für Innenmessung (50 mm)		16 Eel
4118818	Messkrafteinrichtung		16 Ec
4879602	Zylinderschraube rostfrei M2x8	Stück	
4118819	Aufnahmebuchse für Gewindemesseinsätze 844 Tg/844Tr und Kugelmesseinsätze 844 Tk		16 Eab
4102020	Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm)		16 Em
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)		16 EXu
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)		16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)		16 EXr



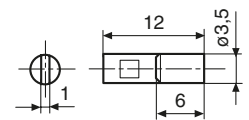
16 Em



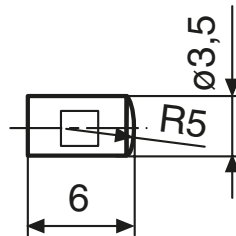
16 Eea 1



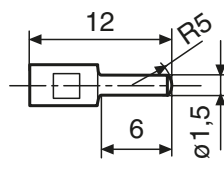
16 Eea 2



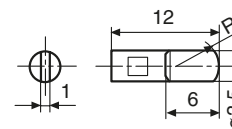
16 Eea 3



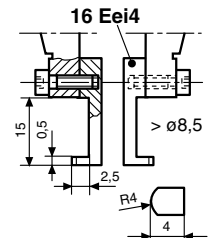
16 Eei 1



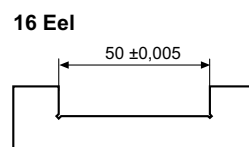
16 Eei 2



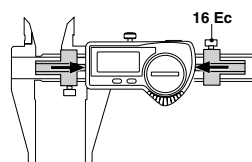
16 Eei 3



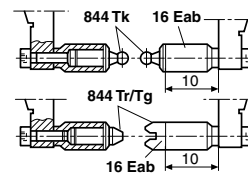
16 Eei 4



16 Eei



16 Ec



16 Eab



i-Stick

MarCal 18 EWR-V

Digitaler Universalmessschieber

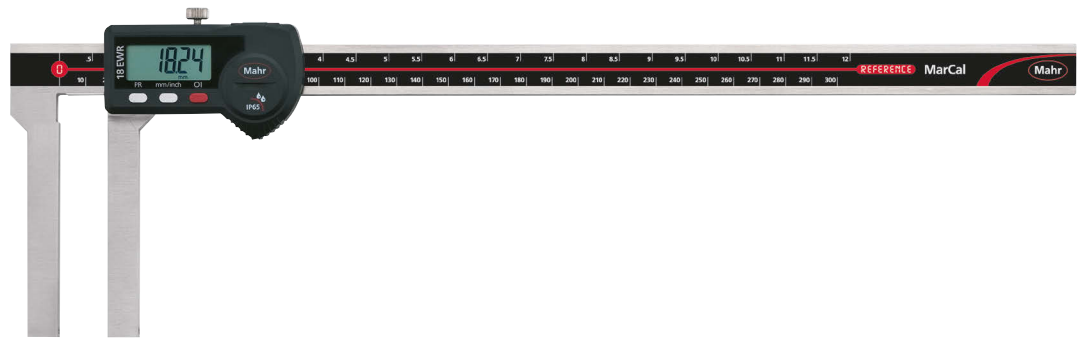


FUNKTIONEN

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

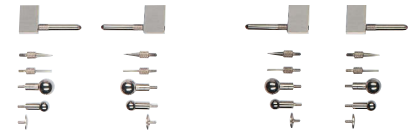
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Messflächen für Außenmessung
- Messschenkel mit Gewinde M 2,5 zur Aufnahme von Messeinsätzen für Innen- und Außenmessungen
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Etui, Bedienungsanleitung, Messeinsätze



Anwendung:

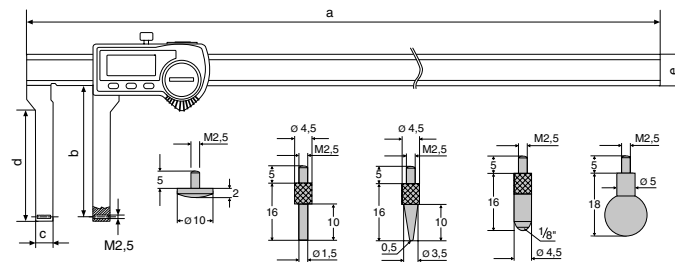
- Für Innen- und Außenmessungen von Einstichen, Nuten, etc.
- Individuelle Anpassung durch Messeinsätze mit Gewinde M2,5



TECHNISCHE DATEN

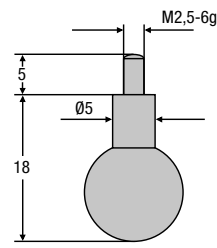
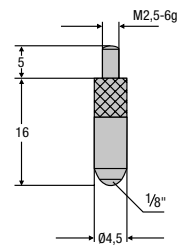
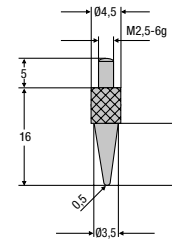
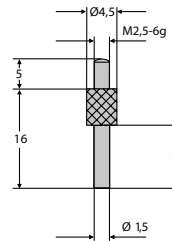
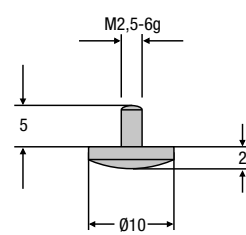
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm
4112722	18 EWR-V	mm 0 – 300	mm/inch 0,01 / .0005"	mm 0,06	Werksnorm
4112723	18 EWR-V	0 – 500	0,01 / .0005"	0,08	Werksnorm

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
4112722	mm 410	mm 90	mm 12	mm 75,5	mm 20
4112723	680	100	16	81	25



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Mengeneinheit	Type
4102230	e-Stick Funkempfänger		e-Stick
4102231	16 EWe Sendemodul für e-Stick		16 EWe
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)		16 EXu
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)		16 EXr
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)		16 EWd
4112050	Ersatz-Messeinsatz: Teller sphärisch Ø 10,0 mm	Stück	
4112051	Ersatz-Messeinsatz: Stift zylindrisch Ø 1,5 mm x 10 mm	Stück	
4112052	Ersatz-Messeinsatz: Spitze, Radius 0,5 mm x 10 mm	Stück	
4112053	Ersatz-Messeinsatz: Kugel Ø 1/8" Länge 16 mm	Stück	
4112054	Ersatz-Messeinsatz: Kugel Ø 7,0 mm	Stück	
4112055	Ersatz-Messeinsatz: Kugel Ø 10,0 mm	Stück	



16 EWe



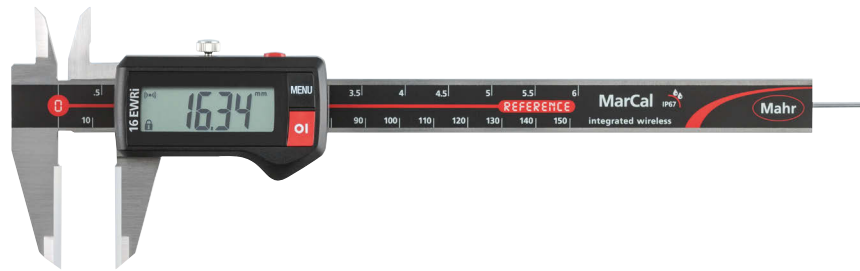
e-Stick

MarCal 16 EWri-C / 16 EWR-C

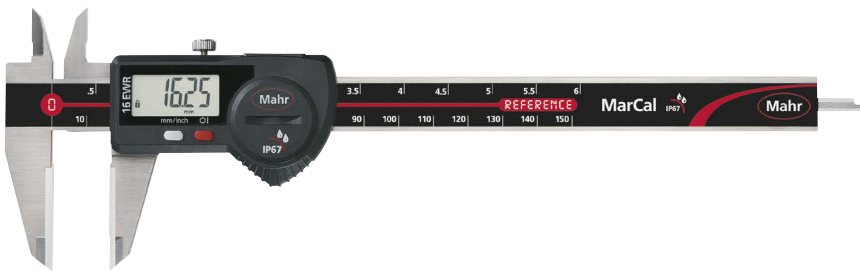
Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-C:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-C:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messschneiden für Innenmessung
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Stufenmesseinrichtung
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



16 EWri-C



16 EWR-C

Anwendung:

Außenmessflächen aus Keramik, zum Messen harter Werkstoffe

EIGENSCHAFTEN 16 EWri-C:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

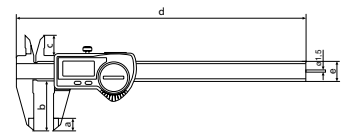
EIGENSCHAFTEN 16 EWR-C:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
		mm	mm/inch	mm		
4103372	16 EWri-C	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund
4103072	16 EWR-C	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103372	10	40	16	235	16
4103072	10	40	16	235	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-C	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-C	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-C	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-C	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWD



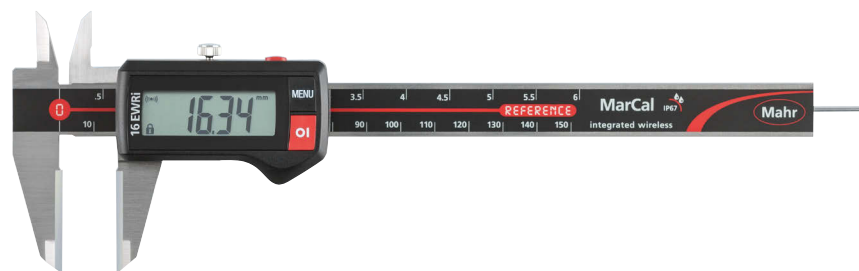
i-Stick

MarCal 16 EWri-H / 16 EWR-H

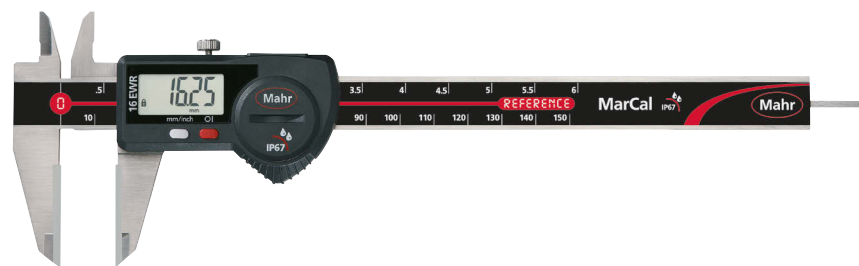
Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-H:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-H:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messschneiden für Innenmessung
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Stufenmesseinrichtung
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



16 EWri-H



16 EWR-H

Anwendung:

Außenmessflächen aus Hartmetall, zum Messen harter Werkstoffe

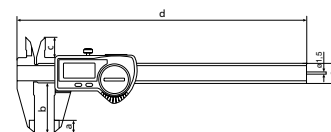
EIGENSCHAFTEN 16 EWri-H:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittweite	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103373	16 EWri-H	mm	mm/inch	mm	DIN 862	rund
4103073	16 EWR-H	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	DIN 862	rund

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103373	10	40	16	235	16
4103073	10	40	16	235	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-H:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-H	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-H	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-H	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-H	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



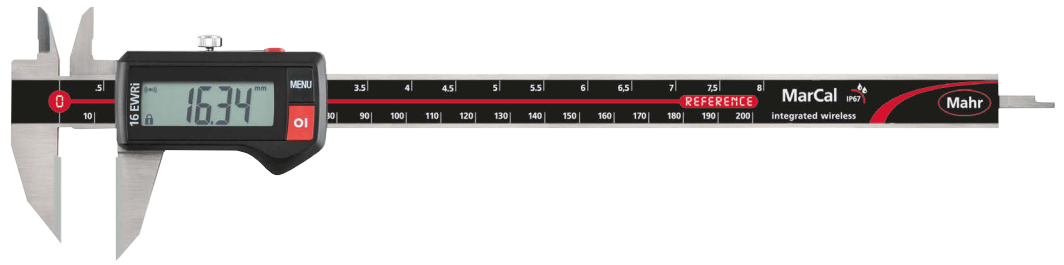
i-Stick

MarCal 16 EWri-AR / 16 EWR-AR

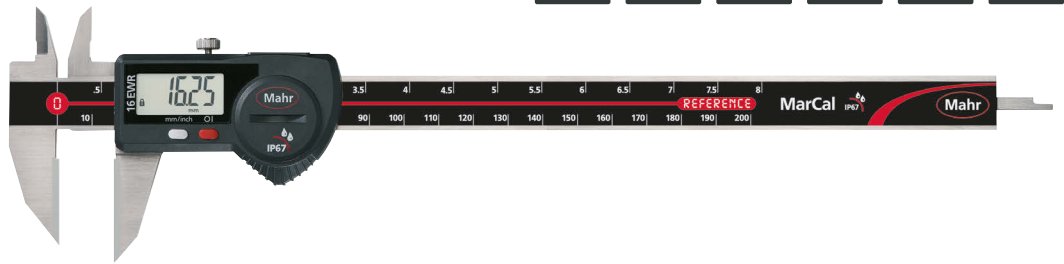
Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-AR:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-AR:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messschneiden für Innenmessung
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Stufenmesseinrichtung
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



16 EWri-AR

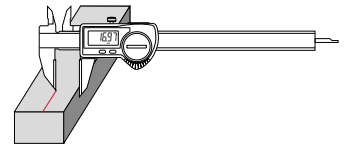


16 EWR-AR



Anwendung:

- Außenmessflächen aus Hartmetall
- Zum Anreißen von Werkstücken



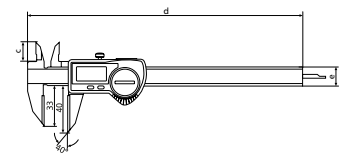
EIGENSCHAFTEN 16 EWri-AR:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103382	16 EWri-AR	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	eckig
4103082	16 EWR-AR	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	eckig

Bestell-Nr.	c	d	e
4103382	16,5	285	16
4103082	16,5	285	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-AR:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-AR	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-AR	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-AR	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-AR	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



i-Stick

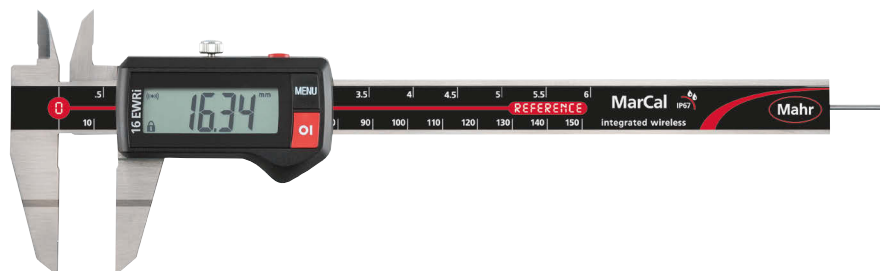
MarCal 16 EWri-NA / 16 EWR-NA

Digitaler Spezial-Messschieber

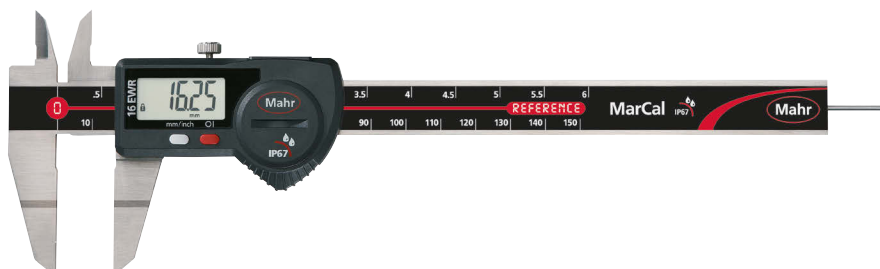
FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-NA:
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

- Funktionen 16 EWR-NA:
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber



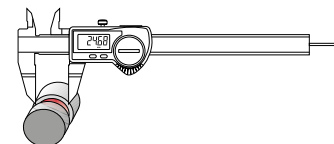
16 EWri-NA



16 EWR-NA

Anwendung:

Zur Messung von Wellennuten



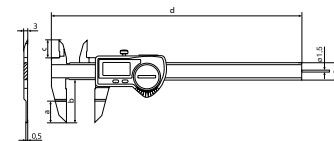
EIGENSCHAFTEN 16 EWri-NA:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittweite	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103374	16 EWri-NA	mm	mm/inch	mm	Werksnorm	rund
4103074	16 EWR-NA	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	rund

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
4103374	mm	mm	mm	mm	mm
4103074	20	40	16,5	235	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-NA:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-NA	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-NA	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-NA	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-NA	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



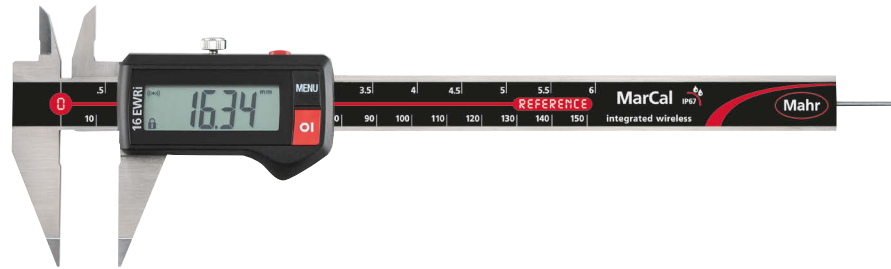
i-Stick

MarCal 16 EWri-S / 16 EWR-S

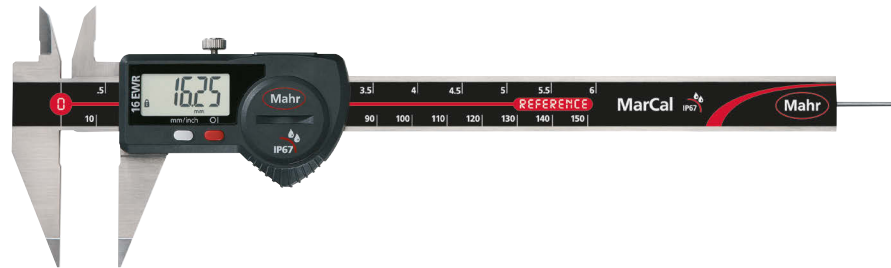
Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-S:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-S:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messschneiden für Innenmessung
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Stufenmesseinrichtung
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



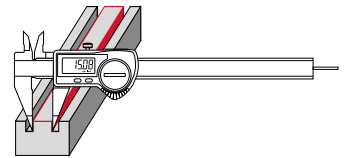
16 EWri-S



16 EWR-S

Anwendung:

Mit spitzen Messschenkeln z.B. zum Messen von Nutabständen



EIGENSCHAFTEN 16 EWri-S:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

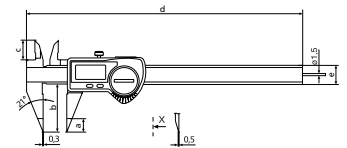
EIGENSCHAFTEN 16 EWR-S:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103375	16 EWri-S	mm	mm/inch	mm	Werksnorm	rund
4103075	16 EWR-S	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	rund

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103375	10	40	16,5	235	16
4103075	10	40	16,5	235	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-S	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-S	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-S	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-S	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



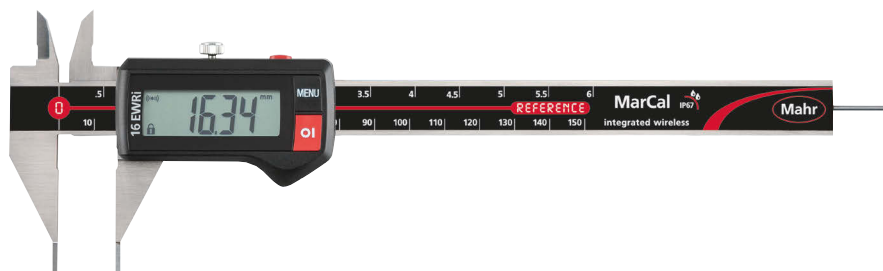
i-Stick

MarCal 16 EWri-SM / 16 EWR-SM

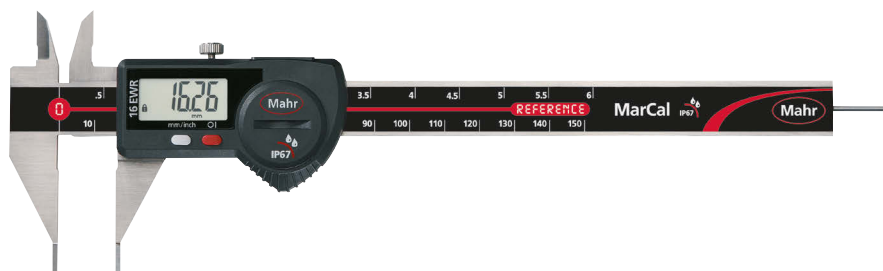
Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

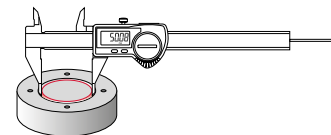
- Funktionen 16 EWri-SM:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-SM:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messschneiden für Innenmessung
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Stufenmesseinrichtung
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



16 EWri-SM



16 EWR-SM



Anwendung:

Mit spitzen Messschenkeln z.B. zum Messen von Nutabständen

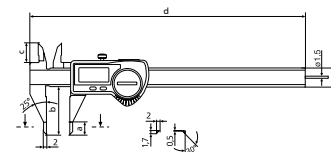
EIGENSCHAFTEN 16 EWri-SM:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103376	16 EWri-SM	mm	mm/inch	mm	Werksnorm	rund
4103076	16 EWR-SM	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	rund

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4103376	10	40	16,5	235	16
4103076	10	40	16,5	235	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-SM:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-SM	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-SM	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-SM	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-SM	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



i-Stick

MarCal 16 EWri-VS / 16 EWR-VS

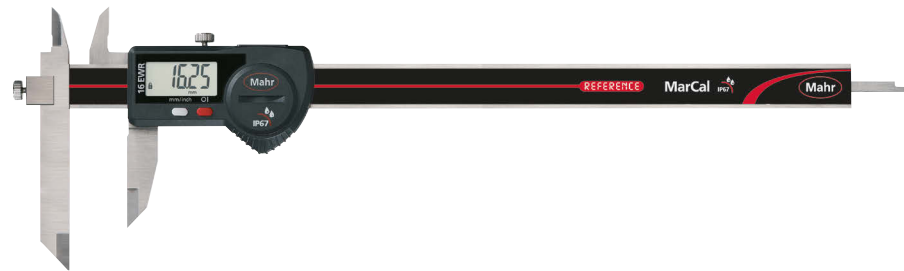
Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-VS:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-VS:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messschneiden für Innenmessung
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



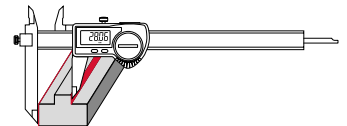
16 EWri-VS



16 EWR-VS

Anwendung:

Mit verschiebbarem Messschenkel zur Messung gestufter Werkstücke



EIGENSCHAFTEN 16 EWri-VS:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

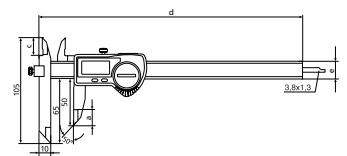
EIGENSCHAFTEN 16 EWR-VS:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103383	16 EWri-VS	0 – 200	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm	eckig
4103083	16 EWR-VS	0 – 200	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm	eckig

Bestell-Nr.	a	c	d	e
	mm	mm	mm	mm
4103383	14	18	278	16
4103083	14	18	278	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-VS	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-VS	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-VS	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-VS	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



i-Stick

MarCal 16 EWri-BA / 16 EWR-BA

Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-BA:
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

- Funktionen 16 EWR-BA:
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

EIGENSCHAFTEN 16 EWri-BA:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

EIGENSCHAFTEN 16 EWR-BA:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre



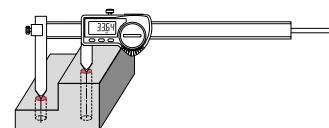
16 EWri-BA



16 EWR-BA

Anwendung:

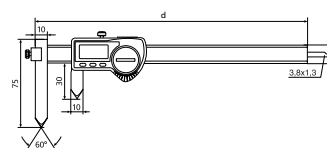
Zur Bohrungsabstandsmessung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
		mm	mm/inch	mm		
4103384	16 EWri-BA	10 – 210	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm	eckig
4103084	16 EWR-BA	10 – 210	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm	eckig

Bestell-Nr.	d	e
	mm	mm
4103384	278	16
4103084	278	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-BA	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-BA	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-BA	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-BA	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWD



i-Stick

MarCal 16 EWRI-SA / 16 EWR-SA

Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWRI-SA:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-SA:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



16 EWRI-SA



16 EWR-SA

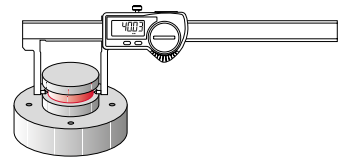


EIGENSCHAFTEN 16 EWRI-SA:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

Anwendung:

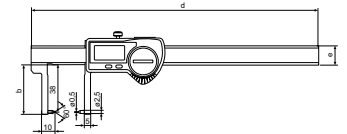
Nach innen gewinkelte Messspitzen zur Messung von Wandstärken und von Einstichen an Wellen



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
		mm	mm/inch	mm		
4103377	16 EWRI-SA	0 – 140	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	ohne
4103077	16 EWR-SA	0 – 140	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	ohne

Bestell-Nr.	b	d	e
	mm	mm	mm
4103377	40	235	16
4103077	40	235	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-SA:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWRI-SA	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-SA	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-SA	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-SA	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



i-Stick

MarCal 16 EWri-AA / 16 EWR-AA

Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-AA:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-AA:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



16 EWri-AA



16 EWR-AA

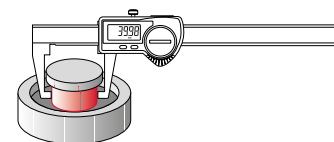


EIGENSCHAFTEN 16 EWri-AA:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

Anwendung:

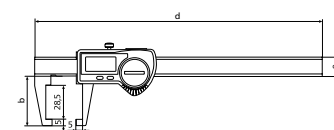
Nach innen gewinkelte Messflächen zur Messung von Wandstärken und von Einstichen an Wellen



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103379	16 EWri-AA	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	ohne
4103079	16 EWR-AA	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	ohne

Bestell-Nr.	b	d	e
	mm	mm	mm
4103379	40	235	16
4103079	40	235	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-AA:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-AA	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-AA	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-AA	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-AA	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



i-Stick

MarCal 16 EWri-SI / 16 EWR-SI

Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-SI:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-SI:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



16 EWri-SI

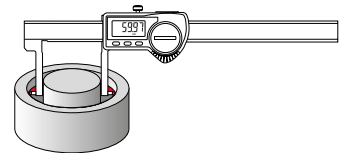


16 EWR-SI



Anwendung:

Nach außen gewinkelte Messspitzen zur Messung von Einstichen in Bohrungen



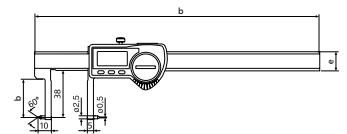
EIGENSCHAFTEN 16 EWri-SI:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
		mm	mm/inch	mm		
4103378	16 EWri-SI	20 – 170	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	ohne
4103078	16 EWR-SI	20 – 170	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	ohne

Bestell-Nr.	b	d	e
	mm	mm	mm
4103378	28	235	16
4103078	28	235	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-SI:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-SI	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-SI	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-SI	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-SI	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



i-Stick

MarCal 16 EWri-AI / 16 EWR-AI

Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-AI:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-AI:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



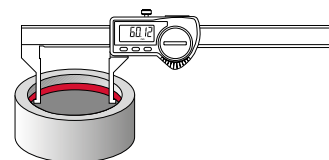
16 EWri-AI



16 EWR-AI

Anwendung:

Nach außen gewinkelte Messflächen zur Messung von Einstichen in Bohrungen



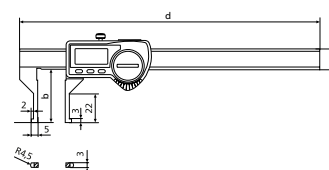
EIGENSCHAFTEN 16 EWri-AI:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103380	16 EWri-AI	10 – 160	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	ohne
4103080	16 EWR-AI	10 – 160	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm	ohne

Bestell-Nr.	b	d	e
	mm	mm	mm
4103380	40	235	16
4103080	40	235	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-AI:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-AI	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-AI	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-AI	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-AI	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 Ewd



i-Stick

MarCal 16 EWRI-RW / 16 EWR-RW

Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

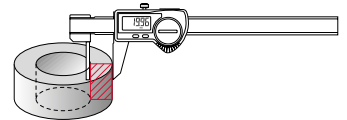
- Funktionen 16 EWRI-RW:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-RW:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



16 EWRI-RW



16 EWR-RW



Anwendung:

Messung von Wandstärken

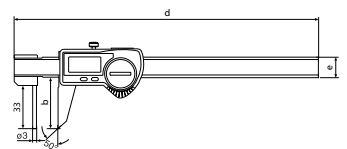
EIGENSCHAFTEN 16 EWRI-RW:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103381	16 EWRI-RW	0 – 150	0,01 / .0005"	0,05	Werksnorm	ohne
4103081	16 EWR-RW	0 – 150	0,01 / .0005"	0,05	Werksnorm	ohne

Bestell-Nr.	b	d	e
4103381	40	235	16
4103081	40	235	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-RW:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWRI-RW	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-RW	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-RW	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-RW	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd



i-Stick

MarCal 16 EWri-LI / 16 EWR-LI

Digitaler Spezial-Messschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 16 EWri-LI:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 16 EWR-LI:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messschneiden für Innenmessung
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



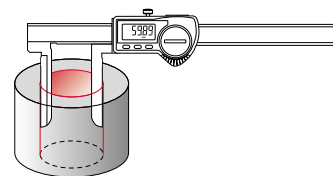
16 EWri-LI



16 EWR-LI

Anwendung:

Mit langen Innenmessschneiden



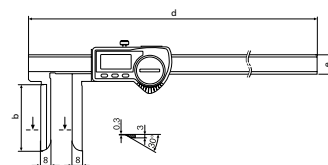
EIGENSCHAFTEN 16 EWri-LI:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4103385	16 EWri-LI	10 – 200	0,01 / .0005"	0,05	Werksnorm	ohne
4103085	16 EWR-LI	10 – 200	0,01 / .0005"	0,05	Werksnorm	ohne

Bestell-Nr.	b	d	e
4103385	60	285	16
4103085	60	285	16



EIGENSCHAFTEN 16 EWR-LI:

- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS-232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	16 EWri-LI	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	16 EWR-LI	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	16 EWR-LI	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	16 EWR-LI	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 Ewd



i-Stick

MarCal 30 EWRI / 30 EWR

Digitaler Tiefenmessschieber

FUNKTIONEN

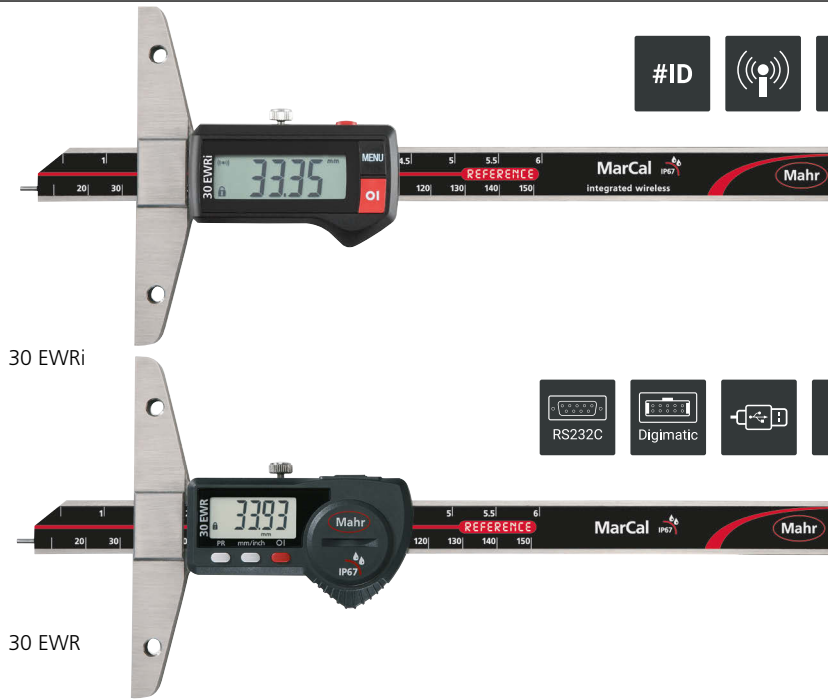
- Funktionen 30 EWRI:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - mm/inch
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
 - Zählrichtungsumkehr
 - DATA (Datenübertragung)
- Funktionen 30 EWR:
 - AUTO-ON / OFF
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - ON/OFF
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber

EIGENSCHAFTEN 30 EWRI:

- Ziffernhöhe: 11 mm
- Datenschnittstelle: Integrated wireless
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- Batterietyp: CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

EIGENSCHAFTEN 30 EWR:

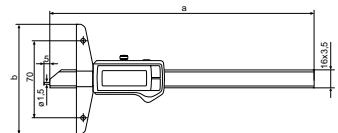
- Ziffernhöhe: 8,5 mm
- Datenschnittstelle: USB, Opto RS-232C, Digimatic
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp: CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Bedienungsanleitung, Etui



TECHNISCHE DATEN

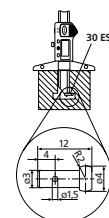
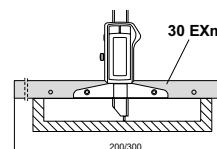
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm
		mm	mm/inch	mm	
4126755	30 EWRI	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm
4126754	30 EWRI	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm
4126756	30 EWRI	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm
4126757	30 EWRI	0 – 500	0,01 / .0005"	0,05	Werksnorm
4126700	30 EWR	0 – 150	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm
4126699	30 EWR	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm
4126701	30 EWR	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm
4126702	30 EWR	0 – 500	0,01 / .0005"	0,05	Werksnorm

Bestell-Nr.	a	b
	mm	mm
4126755	234	100
4126754	284	100
4126756	384	150
4126757	584	150
4126700	234	100
4126699	284	100
4126701	384	150
4126702	584	150



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Mengeneinheit	Type
4102220	30 EWRI	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless		i-Stick
4102357	30 EWR	Datenverbindungskabel USB (2 m)		16 EXu
4102410	30 EWR	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)		16 EXr
4102915	30 EWR	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)		16 EWd
4125611	30 EWRI, 30 EWR	Messeinsatz (4 mm)	Stück	30 ESa
4126510	30 EWRI, 30 EWR	Verlängerte Messbrücke (300 mm)		30 EXm
4126511	30 EWRI, 30 EWR	Verlängerte Messbrücke (200 mm)		30 EXm



i-Stick

FUNKTIONEN

- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige) mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- Zählrichtungsumkehr
- DATA (Datenübertragung)



EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

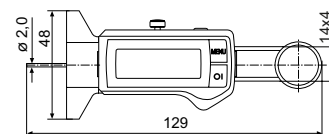
Anwendung:

- Klein, handlich, praktisch
- Ideal für den mobilen Einsatz in Fertigung und Kontrolle sowie auf Montage
- Für kleine Messtiefen in Bohrungen, Rillen, Nuten ect.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittweite	Fehlergrenze	Norm	Tiefenmaß
4126751	30 EWRI	0 – 25	mm/inch 0,01 / .0005"	mm 0,02	Werknorm	rund

Bestell-Nr.	a	b
	mm	mm
4126751	129	48



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



i-Stick

MarCal 30 EWri-D / 30 EWR-D

Digitaler Tiefenmessschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 30 EWri-D:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (Datenübertragung)
 - HOLD (Messwertspeicherung)
- Funktionen 30 EWR-D:
 - ON/OFF
 - AUTO-ON / OFF
 - mm/inch
 - LOCK-Funktion (Tastatursperre)
 - RESET (Nullsetzen der Anzeige)
 - PRESET (Maßvoreinstellung)
 - DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
 - Kontrastreiche Ziffernanzeige
 - Feststellschraube oben
 - Geläppte Führungsbahnen
 - Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
 - Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
 - Sofort messbereit durch Reference-System
 - Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
 - Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - Schmutzabstreifer im Schieber



30 EWri-D

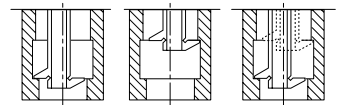


30 EWR-D



Anwendung:

Messen von Nutbreiten und Nutabständen



EIGENSCHAFTEN 30 EWri-D:

- Ziffernhöhe: 11 mm
- Datenschnittstelle: Integrated wireless
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- Batterietyp: CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

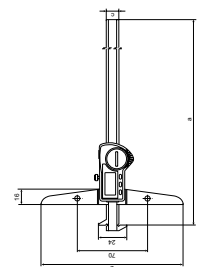
EIGENSCHAFTEN 30 EWR-D:

- Ziffernhöhe: 8,5 mm
- Datenschnittstelle: USB, Opto RS-232C, Digimatic
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp: CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

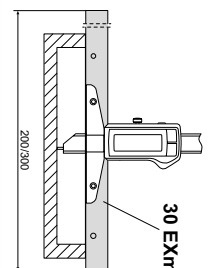
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm
		mm	mm/inch	mm	
4126533	30 EWri-D	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm
4126534	30 EWri-D	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm
4126523	30 EWR-D	0 – 200	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm
4126524	30 EWR-D	0 – 300	0,01 / .0005"	0,04	Werksnorm

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4126533	281	100	12
4126534	381	150	12
4126523	281	100	12
4126524	381	150	12



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	30 EWri-D	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	30 EWR-D	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	30 EWR-D	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	30 EWR-D	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4126510	30 EWri-D, 30 EWR-D	Verlängerte Messbrücke (300 mm)	30 EXm
4126511	30 EWri-D, 30 EWR-D	Verlängerte Messbrücke (200 mm)	30 EXm



i-Stick

MarCal 30 EWri-N / 30 EWR-N

Digitaler Tiefenmessschieber

FUNKTIONEN

- Funktionen 30 EWri-N:
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

- Funktionen 30 EWR-N:
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber



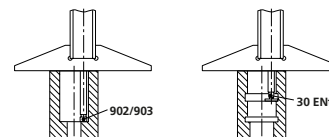
30 EWri-N



30 EWR-N

Anwendung:

Messen von Nutbreiten und Nutabständen



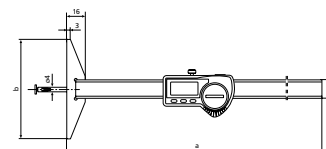
EIGENSCHAFTEN 30 EWri-N:

- Ziffernhöhe: 11 mm
- Datenschnittstelle: Integrated wireless
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- Batterietyp: CR 2032 (3V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Bedienungsanleitung, Messeinsätze 30 ENT (1mm), 902 (4mm) und 903 (4mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm
4126532	30 EWri-N	0 – 100	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm
4126513	30 EWR-N	0 – 100	0,01 / .0005"	0,03	Werksnorm

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4126532	268	85	16
4126513	268	85	16

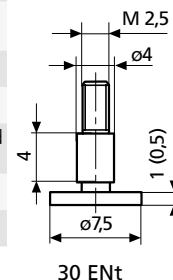


EIGENSCHAFTEN 30 EWR-N:

- Ziffernhöhe: 8,5 mm
- Datenschnittstelle: USB, Opto RS-232C, Digimatic
- Energieversorgung: Betriebsdauer ca. 3 Jahre

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Mengeneinheit	Type
4102220	30 EWri-N	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless		i-Stick
4102357	30 EWR-N	Datenverbindungskabel USB (2 m)		16 EXu
4102410	30 EWR-N	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)		16 EXr
4102915	30 EWR-N	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)		16 EWd
4126310	30 EWR-N, 30 EWri-N	Tellermesseinsatz (7,5 x 0,5 mm)	Stück	30 ENT
4882022	30 EWR-N, 30 EWri-N	Tellermesseinsatz (7,5 x 1 mm)	Stück	30 ENT



i-Stick

Micromar | Messschrauben

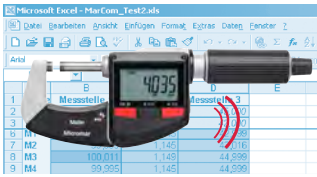
Messschrauben gehören zu den am häufigsten eingesetzten Handmessmitteln. Die Produkte der Micromar-Serie bieten höchste Präzision und überzeugen durch ihre Zuverlässigkeit. Die neueste Generation wassergeschützter digitaler Messschrauben ermöglicht den Einsatz auch unter schwierigsten Werkstattbedingungen.



Übersicht Micromar Messschrauben	62
Bügelmessschrauben	
Micromar 40 EWri / 40 EWR / 40 ER Mit Digitalanzeige	64
Micromar 40 EWri-L / 40 EWR-L Mit Digitalanzeige	68
Micromar 40 A / 40 SA Mit Skalenanzeige	70
Micromar 40 F / 40 FC / 40 T / 40 TS Feinzeiger-Messschrauben	71
Micromar 40 EWri-V / 40 EWR-V Digitale Bügelmessschrauben	74
Micromar 40 EWri-S / 40 EWR-S Digitale Bügelmessschrauben	80
Micromar 40 EWri-B / 40 EWR-B Digitale Bügelmessschrauben	82
Micromar 40 EWri-R / 40 EWR-R Digitale Bügelmessschrauben	84
Micromar 40 EWri-K / 40 EWR-K Digitale Bügelmessschrauben	86
Micromar 44 F / 44 Cm / 44 Cms Innenmessschrauben	88
Micromar 44 A / 44 AS / 44 EWR / 844 A / 844 AS Selbstzentrierende Innenmessschrauben	90
Micromar Einzelemente 44 EWg / 844 Ag / 44 Ak / 45 T	98

Micromar | Die digitale Messschraube Micromar 40 EWRi Messschrauben mit Integrated Wireless

Die digitale Messschraube **Micromar 40 EWR**. Wassergeschützte Präzision für sichere Messergebnisse unter schwierigsten Werkstattbedingungen.



Integrated Wireless

gibt Ihnen deutlich mehr Bewegungsfreiheit. Ob am Messplatz, beim Messen in oder an der Maschine sowie bei großen Werkstücken werden Sie nie wieder durch ein Kabel behindert.

Die große kontrastreiche Anzeige

mit 10 mm großen Ziffern ermöglicht ein sicheres, ermüdungsfreies Ablesen der Messergebnisse.



Die Lock-Funktion

verhindert Messfehler durch versehentliches Betätigen der Bedientasten

Messflächen aus Hartmetall

Stahlbügel

Hochfest, lackiert

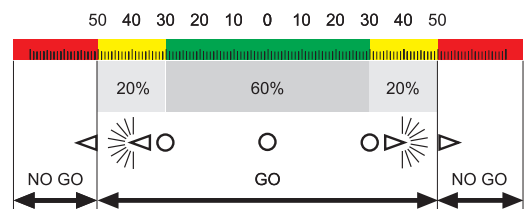
ABS

Absolut-Funktion

Messschraube kann in jeder Position auf 0,000 gesetzt werden, ohne den Bezug zur Absoluten Referenz (OR) zu verlieren



Toleranz- und Warngrenzen-Funktion:



Hold:

Einfrieren des angezeigten Messwertes nach Messung. Praktische Funktion für Messaufgaben, bei denen das Display während des Messvorganges, z.B. in der Maschine nicht einsehbar ist.

Der **ergonomisch ausgeformte, wärmeisolierte Bügel** und die in die Trommel integrierte Gefühlsratsche ermöglichen eine problemlose Handhabung und somit sichere Messergebnisse.



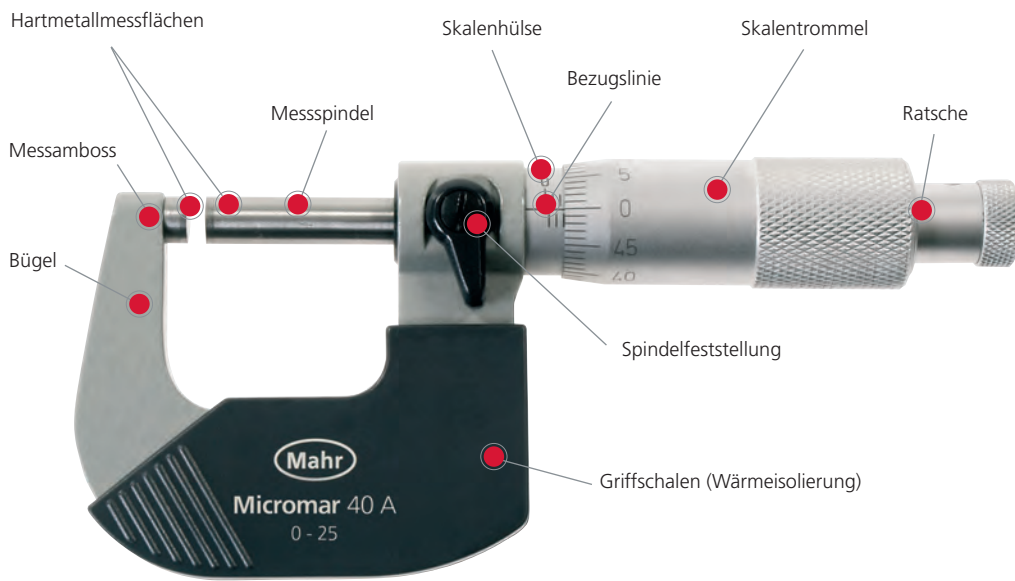
Hervorragender Schutz gegen Staub und Wasser für uneingeschränkte Werkstatttauglichkeit



IP 65

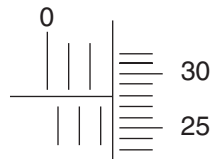


Micromar | Begriffe



Ablesebeispiel:

Bügelmessschrauben mit Teilung 0,01 mm



Hülse	2,5
Trommel	0,28
Messergebnis	2,78 mm

Micromar | Anzeigevarianten

Mahr-Messschrauben sind in folgenden Anzeigevarianten erhältlich:

a) Digitale Bügelmessschrauben mit Ziffernanzeige



b) Mechanische Bügelmeschrauben mit Skalenanzeige und Rundskale



c) Mechanische Bügelmessschrauben mit Skalenanzeige



Fehlergrenzen G nach DIN 863-1

Messbereich	Fehlergrenze		Messkraft
	G	N	
0 – 25	4	5 – 10	
25 – 50	4	5 – 10	
50 – 75	5	5 – 10	
75 – 100	5	5 – 10	
100 – 125	6	5 – 10	
125 – 150	6	5 – 10	
150 – 175	7	5 – 10	
175 – 200	7	5 – 10	
200 – 225	8	5 – 10	
225 – 250	8	5 – 10	
250 – 275	9	5 – 10	
275 – 300	9	5 – 10	
300 – 325	10	5 – 10	
325 – 350	10	5 – 10	
350 – 375	11	5 – 10	
375 – 400	11	5 – 10	
400 – 425	12	5 – 10	
425 – 450	12	5 – 10	
450 – 475	13	5 – 10	
475 – 500	13	5 – 10	

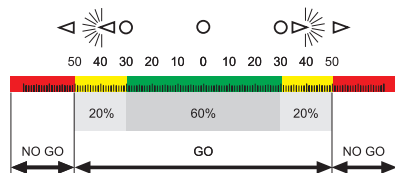
Micromar 40 EWRI

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



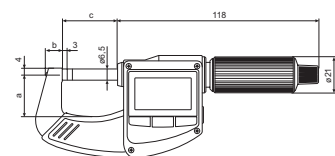
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** Integriert wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Parallelitätsabweichung	Ebenheitsabweichung
		mm		mm/inch	µm	µm	µm
4157100	40 EWRI	0 – 25	Hartmetall	0,001 / .00005"	2	2	0,6
4157101	40 EWRI	25 – 50	Hartmetall	0,001 / .00005"	2	2	0,6
4157102	40 EWRI	50 – 75	Hartmetall	0,001 / .00005"	3	3	0,6
4157103	40 EWRI	75 – 100	Hartmetall	0,001 / .00005"	3	3	0,6
4157104	40 EWRI	100 – 125	Hartmetall	0,001 / .00005"	6	3	0,6
4157105	40 EWRI	125 – 150	Hartmetall	0,001 / .00005"	6	3	0,6
4157106	40 EWRI	150 – 175	Hartmetall	0,001 / .00005"	7	4	0,6
4157107	40 EWRI	175 – 200	Hartmetall	0,001 / .00005"	7	4	0,6
4157115	40 EWRI	0 – 100	Hartmetall	0,001 / .00005"			

Bestell-Nr.	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Anzahl Messschrauben	Ausführung Messfläche	a	b	c
	mm	N				mm	mm	mm
4157100	0,5	5 – 10	Werksnorm		plan	24	9,5	32
4157101	0,5	5 – 10	Werksnorm		plan	36	11	57
4157102	0,5	5 – 10	Werksnorm		plan	45	13	82
4157103	0,5	5 – 10	Werksnorm		plan	57	13	107
4157104	0,5	5 – 10	DIN 863–1		plan	73	13	132
4157105	0,5	5 – 10	DIN 863–1		plan	82	13	157
4157106	0,5	5 – 10	DIN 863–1		plan	95	13	182
4157107	0,5	5 – 10	DIN 863–1		plan	106	13	207
4157115	0,5	5 – 10	Werksnorm	4	plan			



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H



i-Stick

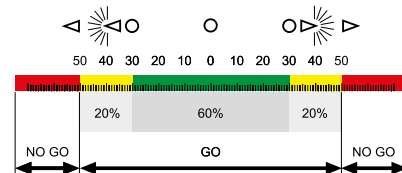
Micromar 40 EWR

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



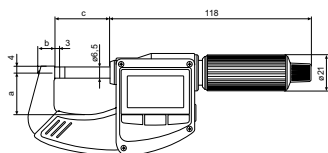
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** MarConnect (Bidirektional), USB, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittweite	Fehlergrenze	Parallelitätsabweichung	Ebenheitsabweichung
		mm	mm/inch	µm	µm	µm
4157000	40 EWR	0–25	0,001 / .00005"	2	2	0,6
4157001	40 EWR	25–50	0,001 / .00005"	2	2	0,6
4157002	40 EWR	50–75	0,001 / .00005"	3	3	0,6
4157003	40 EWR	75–100	0,001 / .00005"	3	3	0,6
4157004	40 EWR	100–125	0,001 / .00005"	6	3	0,6
4157005	40 EWR	125–150	0,001 / .00005"	6	3	0,6
4157006	40 EWR	150–175	0,001 / .00005"	7	4	0,6
4157007	40 EWR	175–200	0,001 / .00005"	7	4	0,6
4157015	40 EWR	0–100	0,001 / .00005"			

Bestell-Nr.	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Anzahl Messschrauben	a	b	c
	mm	N			mm	mm	mm
4157000	0,5	5–10	Werksnorm		24	9,5	32
4157001	0,5	5–10	Werksnorm		36	11	57
4157002	0,5	5–10	Werksnorm		45	13	82
4157003	0,5	5–10	Werksnorm		57	13	107
4157004	0,5	5–10	DIN 863–1		73	13	132
4157005	0,5	5–10	DIN 863–1		82	13	157
4157006	0,5	5–10	DIN 863–1		95	13	182
4157007	0,5	5–10	DIN 863–1		106	13	207
4157015	0,5	5–10	Werksnorm	4			



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- HOLD (Messwertspeicherung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

EIGENSCHAFTEN

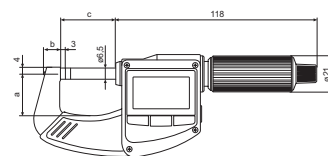
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 40
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
4157010	40 ER	0 – 25	Hartmetall	mm/inch 0,001 / .00005"	μm 2	mm 0,5	N 5 – 10	Werksnorm	plan

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4157010	24	9,5	32



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H

Micromar 40 EWR

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- HOLD (Messwertspeicherung)



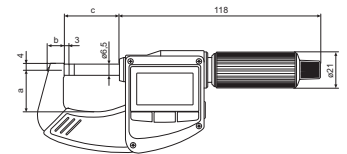
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
4157011	40 EWR	0 – 25	Hartmetall	0,001 / .00005"	2	0,5	5 – 10	Werksnorm	plan
4157012	40 EWR	25 – 50	Hartmetall	0,001 / .00005"	2	0,5	5 – 10	Werksnorm	plan
4157013	40 EWR	50 – 75	Hartmetall	0,001 / .00005"	3	0,5	5 – 10	Werksnorm	plan
4157014	40 EWR	75 – 100	Hartmetall	0,001 / .00005"	3	0,5	5 – 10	Werksnorm	plan

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4157011	24	9,5	32
4157012	36	11	57
4157013	45	13	82
4157014	57	13	107



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H

Micromar 40 EWri-L

Digitale Bügelmessschraube



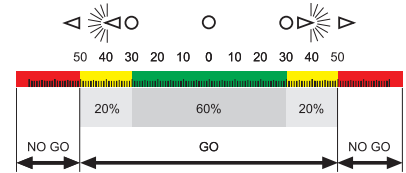
FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

- Vermeidung von Werkstückbeschädigungen: Die nicht drehende Spindel hat eine antastende Berührung, dadurch können Kratzspuren z.B. wegen Schleifstaubresten auf empfindlichen und feinst bearbeiteten Oberflächen verhindert werden.
- Bestens geeignet zum Messen dünner Metallfolien, ohne dass diese verdreht und damit verbogen werden.
- Gewindeflankenmessung mittels Gewindemessdrähten: Beide Messdrahthalter bleiben durch die nicht drehende Spindel stets in der Eingriffsposition zueinander stehen.



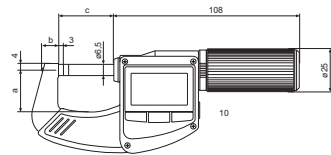
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- QUICK DRIVE Schnellverstellung
- Nicht drehende Spindel
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Parallelitätsabweichung	Ebenheitsabweichung
		mm	mm/inch	µm	µm	µm
4157120	40 EWri-L	0 – 25	0,001 / .00005"	2	2	0,6
4157121	40 EWri-L	25 – 50	0,001 / .00005"	2	2	0,6
4157122	40 EWri-L	50 – 75	0,001 / .00005"	3	3	0,6
4157123	40 EWri-L	75 – 100	0,001 / .00005"	3	3	0,6
4157410	40 EWri-L	0 – 100	0,001 / .00005"			

Bestell-Nr.	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Anzahl Messschrauben	a	b	c
	mm	N			mm	mm	mm
4157120	5	5 – 10	Werksnorm		24	9,5	32
4157121	5	5 – 10	Werksnorm		36	11	57
4157122	5	5 – 10	Werksnorm		45	13	82
4157123	5	5 – 10	Werksnorm		57	13	107
4157410	5	5 – 10	Werksnorm	4			



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H



i-Stick

Micromar 40 EWR-L

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

- Vermeidung von Werkstückbeschädigungen: Die nicht drehende Spindel hat eine antastende Berührung, dadurch können Kratzspuren z.B. wegen Schleifstaubresten auf empfindlichen und feinst bearbeiteten Oberflächen verhindert werden.
- Bestens geeignet zum Messen dünner Metallfolien, ohne dass diese verdreht und damit verbogen werden.
- Gewindeflankenmessung mittels Gewindemessdrähten: Beide Messdrahthalter bleiben durch die nicht drehende Spindel stets in der Eingriffsposition zueinander stehen.

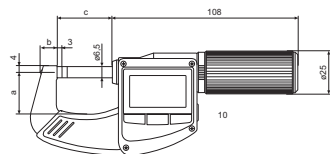
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- QUICK DRIVE Schnellverstellung
- Nicht drehende Spindel
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** MarConnect (Bidirektional), USB, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Parallelitätsabweichung	Ebenheitsabweichung
		mm	mm/inch	µm	µm	µm
4157020	40 EWR-L	0 – 25	0,001 / .00005"	2	2	0,6
4157021	40 EWR-L	25 – 50	0,001 / .00005"	2	2	0,6
4157022	40 EWR-L	50 – 75	0,001 / .00005"	3	3	0,6
4157023	40 EWR-L	75 – 100	0,001 / .00005"	3	3	0,6
4157400	40 EWR-L	0 – 100	0,001 / .00005"			

Bestell-Nr.	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Anzahl Messschrauben	a	b	c
	mm	N			mm	mm	mm
4157120	5	5 – 10	Werksnorm		24	9,5	32
4157121	5	5 – 10	Werksnorm		36	11	57
4157122	5	5 – 10	Werksnorm		45	13	82
4157123	5	5 – 10	Werksnorm		57	13	107
4157400	5	5 – 10	Werksnorm	4			



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H

Micromar 40 A / 40 SA

Bügelmessschraube

EIGENSCHAFTEN

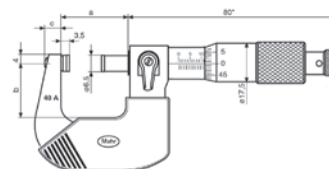
- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Hartlackierter Stahlbügel
- Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt
- Wärmedämmplatten
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Bedienungsanleitung, Etui



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Skalenteilungswert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Norm	Anzahl Messschrauben	Ausführung Messfläche
		mm	mm	µm	mm			
4134000	40 A	0–25	0,01	4	0,5	DIN 863–1		plan
4134001	40 A	25–50	0,01	4	0,5	DIN 863–1		plan
4134002	40 A	50–75	0,01	5	0,5	DIN 863–1		plan
4134003	40 A	75–100	0,01	5	0,5	DIN 863–1		plan
4134004	40 A	100–125	0,01	6	0,5	DIN 863–1		plan
4134005	40 A	125–150	0,01	6	0,5	DIN 863–1		plan
4134006	40 A	150–175	0,01	7	0,5	DIN 863–1		plan
4134007	40 A	175–200	0,01	7	0,5	DIN 863–1		plan
4134050	40 SA	0–100	0,01		0,5	DIN 863–1	4	plan
4134051	40 SA	100–200	0,01		0,5	DIN 863–1	4	plan

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4134000	31	25,5	7
4134001	56	34,5	12
4134002	81	47,5	12
4134003	106	58,5	13
4134004	131	71,5	13
4134005	156	83,5	13
4134006	182	95,5	13
4134007	207	108,5	13
4134050			
4134051			



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H

Micromar 40 F / 40 FC

Feinzeigermessschraube

EIGENSCHAFTEN

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Feinzeiger in Bügel integriert
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromter Stahlbügel, wärmeisoliert
- Abhebung des beweglichen Messtasters gewährt lange Lebensdauer
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Feststelleinrichtung
- Konstante Messkraft
- **Lieferumfang:**
Bedienungsanleitung, Etui



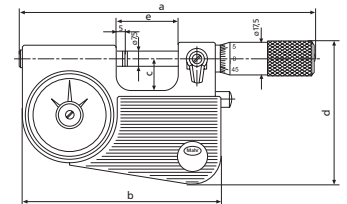
Anwendung:

- Schnellprüfung des Durchmessers von zylindrischen Teilen (Wellen, Bolzen, Schäfte)
- Dicken- und Längenmessungen
- Besonders geeignet für genaue Serienteile

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4150000	4150001	4150200	4150201
Type		40 F		40 FC	
Messbereich	mm	0 – 25	25 – 50	0 – 25	25 – 50
Messfläche		Hartmetall		Keramik	
Skalenteilungswert	mm	0,01			
Fehlergrenze	µm	2			
Parallelitätsabweichung	µm	1			
Ebenheitsabweichung	µm	0,2			
Spindelsteigung	mm	0,5			
Messkraft	N	9			
Norm		Werksnorm			
Ausführung Messfläche		plan			
Messbereich Feinzeiger (Messschraube)	µm	± 65			
Skalenteilungswert	µm	1			
Fehlergrenze G _e	µm	1			

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4150000	149	100	16	71	32
4150001	174	125	30	85	56
4150200	149	100	16	71	32
4150201	174	125	30	85	56



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H
4159400	Einstellmaß, plan (25 mm)	43 A



41 H

EIGENSCHAFTEN

- Bedien- und Anzeigteile blendfrei mattverchromt
- Abhebung des beweglichen Messtasters gewährt lange Lebensdauer
- Konstante Messkraft
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:**
Bedienungsanleitung, Etui



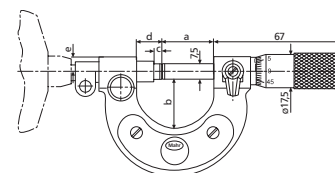
Anwendung:

- Schnellprüfung des Durchmessers von zylindrischen Teilen (Wellen, Bolzen, Schäfte)
- Dicken- und Längenmessungen
- Besonders geeignet für genaue Serienteile

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4154000	4154001	4154002	4154003	4154004
Type						40 T
Messbereich	mm	0 – 25	25 – 50	50 – 100	100 – 150	150 – 200
Skalenteilungswert	mm					0,01
Fehlergrenze	µm					2
Parallelitätsabweichung	µm					2
Ebenheitsabweichung	µm					0,2
Spindelsteigung	mm					0,5
Messkraft	N	6,5			7,5	
Norm		DIN 863-3				
Anzeigegerät (Lieferumfang)		Millimess 1003				
Ausführung Messfläche		plan				
Messbereich Feinzeiger (Messschraube)	µm	± 50				
Skalenteilungswert	µm	1				
Fehlergrenze G _e	µm	1				

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4154000	27	28	4	11	8
4154001	52	40	4	11	8
4154002	76	65	5,5	30	8
4154003	127	87	5,5	30	8
4154004	177	112	5,5	30	8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H
4159400	Einstellmaß, plan (25 mm)	43 A
4159401	Einstellmaß, plan (50 mm)	43 A
4159402	Einstellmaß, plan (75 mm)	43 A
4159403	Einstellmaß, plan (100 mm)	43 A
4159404	Einstellmaß, plan (125 mm)	43 A
4159405	Einstellmaß, plan (150 mm)	43 A
4159406	Einstellmaß, plan (175 mm)	43 A



41 H

EIGENSCHAFTEN

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Kräftiger Stahlbügel, um 45° gegen stabilen Fuß neigbar
- Abhebung des beweglichen Messtasters gewährt lange Lebensdauer
- Höhenverstellbarer Anschlag
- Konstante Messkraft
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Feststellrichtung
- **Lieferumfang:**
Bedienungsanleitung

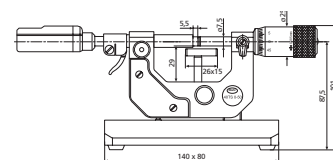


Anwendung:

- Schnellprüfung des Durchmessers von zylindrischen Teilen (Wellen, Bolzen, Schäfte)
- Dicken- und Längenmessungen
- Besonders geeignet für genaue Serienteile

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4154030		4154031	
Type			40 TS	
Messbereich	mm	0 – 50		
Skalenteilungswert	mm	0,005		
Fehlergrenze	µm	2		
Parallelitätsabweichung	µm	2		
Ebenheitsabweichung	µm	0,2		
Spindelsteigung	mm	0,5		
Messkraft	N	6,5		
Norm	DIN 863–3			
Anzeigegerät (Lieferumfang)		Millimess 1003	ohne	
Ausführung Messfläche	plan			
Messbereich Feinzeiger (Messschraube)	µm	± 50		
Skalenteilungswert	µm	1		
Fehlergrenze G_e	µm	1		



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4335000	Millimess 0,5 µm, ± 25 µm	1002
4334000	Millimess 1 µm, ± 50 µm	1003
4333000	Millimess 5 µm, ± 130 µm	1004
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337663	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 Ri
4337660	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 R
4154035	Holzkasten	
4159400	Einstellmaß, plan (25 mm)	43 A



1002



1003



1004



1086 Ri



1086 R



1087 Ri



1087 R

Micromar 40 EWri-V

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Wargrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)

EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Mit Aufnahmebohrungen für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5mm
- QUICK DRIVE Schnellverstellung
- Nicht drehende Spindel
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Je 1 Messeinsatzpaar:
 - 40 Ef Plan Ø 6,5 mm
 - 40 Ea Abgesetzt Ø2 x 4 mm
 - 40 Et Teller Ø 11,3 mm
 - 40 Er Sphärisch R=5 mm
 - 40 Ep Kegel 60° Ø 0,3 –5,5 mm
 - 40 Es Schneide 0,75 x 4 mm
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui



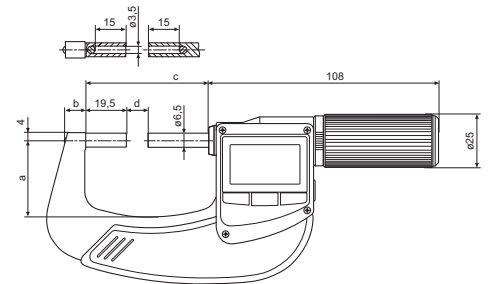
Anwendung:

Universelle Anpassung auf unterschiedlichste Werkstück- und Mess-Situationen durch individuell wechselbare Messeinsätze. Es können auch Gewindeflanken- und Kugel-Messeinsätze (optionelles Zubehör) verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN

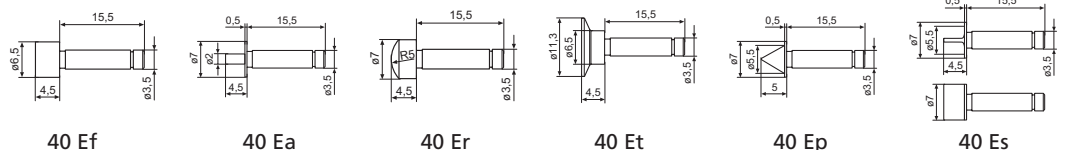
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche	Inkl. Zubehör
4157150	40 EWri-V	0 –25	0,001 / .00005"	4	5	5 –10	DIN 863–3	3,5 mm Aufnahmebohrung	•

Bestell-Nr.	a	b	c	Aufnahmebohrung
4157150	32	11,5	57	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	
4151794	Planer Messeinsatz (6,5 mm)	40 Ef
4151795	Messeinsatz mit reduzierter Messfläche (2,3 x 2 mm)	40 Ea
4151796	Messeinsatz Teller (11,3 mm)	40 Et
4151797	Messeinsatz mit balliger Messfläche (6,5 mm)	40 Er
4151798	Messeinsatz mit Spitze (60°)	40 Ep
4151799	Messeinsatz mit Schneide (0,45 mm x 4)	40 Es
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H
4173210	Messeinsatz plan, gehärteter Stahl, Ø 7,5 mm	40 Za
4511190	Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt, Ø 7,5 mm	40 Za



41 H i-Stick

Micromar | Messschrauben

Micromar 40 EWR-V

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Universelle Anpassung auf unterschiedlichste Werkstück- und Mess-Situationen durch individuell wechselbare Messeinsätze. Es können auch Gewindeflanken- und Kugel-Messeinsätze (optionelles Zubehör) verwendet werden.

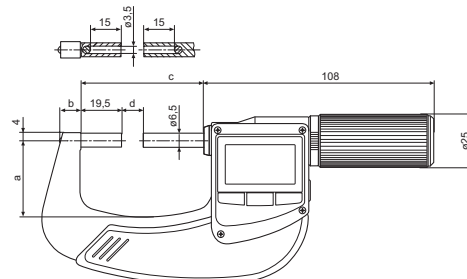
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Mit Aufnahmebohrungen für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5mm
- QUICK DRIVE Schnellverstellung
- Nicht drehende Spindel
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** MarConnect (Bidirektional), USB, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Je 1 Messeinsatzpaar:
 - 40 Ef Plan Ø 6,5 mm
 - 40 Ea Abgesetzt Ø2 x 4 mm
 - 40 Et Teller Ø 11,3 mm
 - 40 Eb Sphärisch R=5 mm
 - 40 Ep Kegel 60° Ø 0,3 -5,5 mm
 - 40 Es Schneide 0,75 x 4 mm
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

TECHNISCHE DATEN

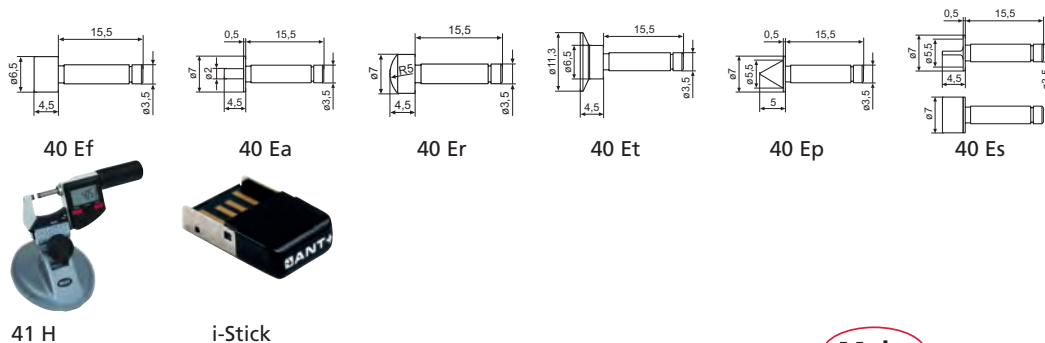
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt-wert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche	Inkl. Zubehör
4157050	40 EWR-V	0 -25	0,001 / .00005"	4	5	5 - 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung	•

Bestell-Nr.	a	b	c	Aufnahmebohrung
4157050	32 mm	11,5 mm	57 mm	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4151794	Planer Messeinsatz (6,5 mm)	40 Ef
4151795	Messeinsatz mit reduzierter Messfläche (2,3 x 2 mm)	40 Ea
4151796	Messeinsatz Teller (11,3 mm)	40 Et
4151797	Messeinsatz mit balliger Messfläche (6,5 mm)	40 Er
4151798	Messeinsatz mit Spitze (60°)	40 Ep
4151799	Messeinsatz mit Schneide (0,45 mm x 4)	40 Es
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H
4173210	Messeinsatz plan, gehärteter Stahl, Ø 7,5 mm	40 Za
4511190	Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt, Ø 7,5 mm	40 Za



Micromar 40 EWRI-V

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zur Messung von Gewindeflanken- und Zahnrad-Durchmessern mittels wechselbaren Messeinsätzen.



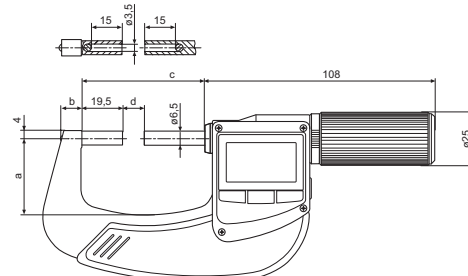
EIGENSCHAFTEN

- Mit Aufnahmebohrungen für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5mm
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- QUICK DRIVE Schnellverstellung
- Nicht drehende Spindel
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittweite	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
		mm	mm/inch	µm	mm	N		
4157145	40 EWRI-V	0 – 25	0,001 / .00005"	4	5	5 – 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung
4157146	40 EWRI-V	25 – 50	0,001 / .00005"	4	5	5 – 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung
4157147	40 EWRI-V	50 – 75	0,001 / .00005"	5	5	5 – 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung
4157148	40 EWRI-V	75 – 100	0,001 / .00005"	5	5	5 – 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung

Bestell-Nr.	a	b	c	Aufnahmebohrung
	mm	mm	mm	
4157145	32	11,5	57	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm
4157146	44	13,5	82	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm
4157147	57	15,5	107	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm
4157148	73	17	132,5	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H
4173210	Messeinsatz plan, gehärteter Stahl, Ø 7,5 mm	40 Za
4511190	Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt, Ø 7,5 mm	40 Za



41 H



i-Stick

Micromar 40 EWR-V

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zur Messung von Gewindeflanken- und Zahnrad-Durchmessern mittels wechselbaren Messeinsätzen.



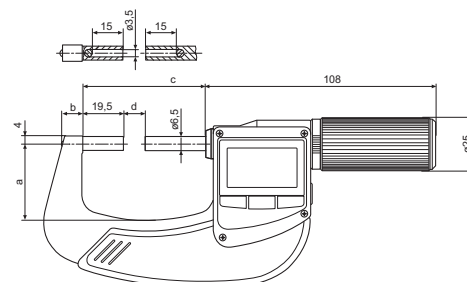
EIGENSCHAFTEN

- Mit Aufnahmebohrungen für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5mm
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- QUICK DRIVE Schnellverstellung
- Nicht drehende Spindel
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** MarConnect (Bidirektional), USB, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
		mm	mm/inch	µm	mm	N		
4157045	40 EWR-V	0 – 25	0,001 / .00005"	4	5	5 – 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung
4157046	40 EWR-V	25 – 50	0,001 / .00005"	4	5	5 – 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung
4157047	40 EWR-V	50 – 75	0,001 / .00005"	5	5	5 – 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung
4157048	40 EWR-V	75 – 100	0,001 / .00005"	5	5	5 – 10	DIN 863-3	3,5 mm Aufnahmebohrung

Bestell-Nr.	a	b	c	Aufnahmebohrung
	mm	mm	mm	
4157045	32	11,5	57	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm
4157046	44	13,5	82	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm
4157047	57	15,5	107	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm
4157048	73	17	132,5	Für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 x 15,5 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H
4173210	Messeinsatz plan, gehärteter Stahl, Ø 7,5 mm	40 Za
4511190	Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt, Ø 7,5 mm	40 Za



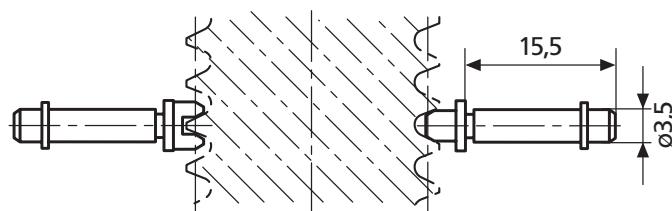
41 H

Micromar Gewindemesseinsätze

Digitale Bügelmessschraube

EIGENSCHAFTEN

- Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet. Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung von Messspindel und Amboss.
- Paar besteht aus Kimme und Kegel.
- Bei Steigung 0,2 – 0,45 mm überbrückt die Kimme 3 Gänge. Einstellung deshalb mit Gewinde-Einstelldornen 715 E, sonst mit Einstellmaßen 43 Z.

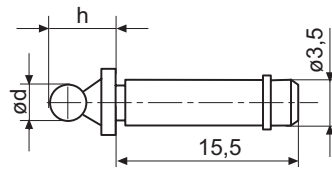


Gewinde- steigung	Kegel Bestell-Nr.	Kimme Bestell-Nr.
Flankendurchmesser, Außengewinde Metrisch 60°		
0,2	4173407	4173007
0,25	4173408	4173008
0,3	4173409	4173009
0,35	4173410	4173010
0,4	4173411	4173011
0,45	4173412	4173012
0,5 – 0,7	4173400	4173000
0,7 – 1	4173401	4173001
1,25 – 2	4173402	4173002
2 – 3,5	4173403	4173003
3,5 – 5	4173404	4173004
5 – 7	4173405	4173005
7 – 9	4173406	4173006
Trapez 30°		
1	4173650	4173250
1,5	4173651	4173251
2	4173652	4173252
3	4173653	4173253
4	4173654	4173254
5	4173655	4173255
6	4173656	4173256
7	4173657	4173257
8	4173658	4173258
9	4173659	4173259
10	4173660	4173260
12	4173661	4173261
14	4173662	4173262
16	4173663	4173263
18	4173664	4173264
20	4173665	4173265

Gewinde- steigung in TPI	Kegel Bestell-Nr.	Kimme Bestell-Nr.
Flankendurchmesser, Außengewinde UST 60°		
60 – 48	4173513	4173113
48 – 40	4173514	4173114
40 – 32	4173515	4173115
32 – 24	4173516	4173116
24 – 18	4173517	4173117
18 – 14	4173518	4173118
14 – 10	4173519	4173119
10 – 7	4173520	4173120
7 – 4,5	4173521	4173121
4,5 – 3	4173522	4173122
Whitworth 55°		
40 – 32	4173443	4173043
32 – 24	4173444	4173044
24 – 18	4173445	4173045
18 – 14	4173446	4173046
14 – 10	4173447	4173047
10 – 7	4173448	4173048
7 – 4,5	4173449	4173049
4,5 – 3	4173450	4173050
3 – 2,5	4179409	4179408

Micromar

Kugelmesseinsatz



Bestell-Nr.	d mm	h mm
4179150	0,5	5
4179151	0,551	5,1
4179152	0,62	5,1
4179153	0,623	5,1
4179154	0,63	5,1
4179155	0,722	5,2
4179156	0,862	5,4
4179157	0,895	5,4
4179158	0,965	5,5
4170550	1	5,5
4179159	1,1	5,6
4179160	1,118	5,6
4170551	1,25	5,8
4179161	1,125	5,6
4179162	1,35	5,9
4179163	1,372	5,9
4179164	1,385	5,9
4170552	1,5	6
4179165	1,524	6
4179166	1,54	6
4179167	1,6	6,1
4179168	1,65	6,2

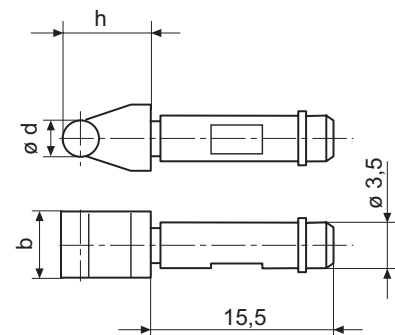
Bestell-Nr.	d mm	h mm
4179169	1,7	6,2
4170553	1,75	6,3
4179170	1,782	6,3
4179171	1,8	6,3
4179172	1,829	6,3
4179173	1,9	6,4
4170554	2	6,5
4170568	2,032	6,5
4170569	2,2	6,7
4170564	2,25	6,8
4179174	2,284	6,8
4179175	2,386	6,9
4179176	2,438	6,9
4170556	2,5	7
4179177	2,667	7,2
4179178	2,704	7,2
4179179	2,713	7,2
4179180	2,721	7,2
4179181	2,743	7,2
4170565	2,75	7,3
4170557	3	7,5
4179182	3,048	7,5

Bestell-Nr.	d mm	h mm
4170570	3,2	7,7
4170566	3,25	7,8
4179183	3,4	7,9
4170558	3,5	8
4179184	3,658	8,2
4170571	3,7	8,2
4170559	4	8,5
4170560	4,5	9
4179185	4,835	9,3
4170561	5	9,5
4179186	5,25	9,8
4179187	5,486	10
4170562	5,5	10
4170563	6	10,5
4179188	6,096	10,6
4179189	6,35	10,9
4170567	6,5	11
4170572	7	11,5
4170573	8	12,5
4170574	9	13,5
4170575	10	14,5

Micromar

Rollenschneide Hartmetall

Bestell-Nr.	b mm	d mm	h mm
4510200	5	1	5,5
4510201	5	1,25	5,8
4510202	5	1,5	6
4510203	5	1,75	6,3
4510204	5	2	6,5
4510206	5,5	2,5	7
4510207	5,5	3	7,5
4510208	5,5	3,5	8
4510209	5,5	4	8,5
4510210	5,5	4,5	9
4510211	6	5	9,5
4510212	6	5,5	10
4510213	6	6	10,5



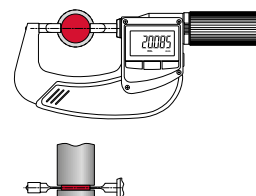
Micromar 40 EWri-S

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zum Messen von schmalen Nuten, Einstichen usw.

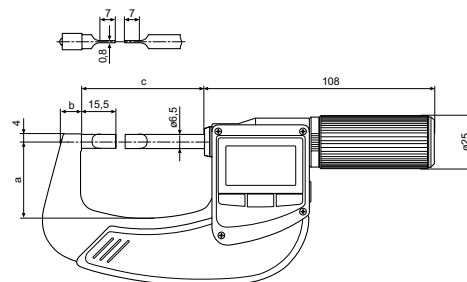
EIGENSCHAFTEN

- **Mit schneidenförmigen Messflächen**
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- QUICK DRIVE Schnellverstellung
- Nicht drehende Spindel
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschritt	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
		mm		mm/inch	µm	mm	N		
4157141	40 EWri-S	0–25	gehärteter Stahl	0,001 / .00005"	4	5	5–10	DIN 863–3	Schneide
4157142	40 EWri-S	25–50	gehärteter Stahl	0,001 / .00005"	4	5	5–10	DIN 863–3	Schneide
4157143	40 EWri-S	50–75	gehärteter Stahl	0,001 / .00005"	5	5	5–10	DIN 863–3	Schneide
4157144	40 EWri-S	75–100	gehärteter Stahl	0,001 / .00005"	5	5	5–10	DIN 863–3	Schneide

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4157141	32	11,5	57
4157142	44	13,5	82
4157143	57	15,5	107
4157144	73	17	132,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H



i-Stick

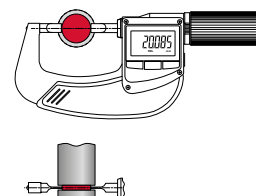
Micromar 40 EWR-S

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zum Messen von schmalen Nuten, Einstichen usw.

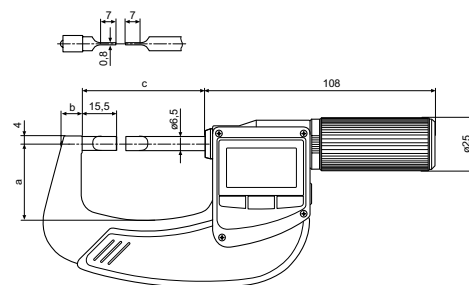
EIGENSCHAFTEN

- **Mit schneidenförmigen Messflächen**
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- QUICK DRIVE Schnellverstellung
- Nicht drehende Spindel
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** MarConnect (Bidirektional), USB, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
		mm		mm/inch	µm	mm	N		
4157041	40 EWR-S	0 – 25	gehärteter Stahl	0,001 / .00005"	4	5	5 – 10	DIN 863–3	Schneide
4157042	40 EWR-S	25 – 50	gehärteter Stahl	0,001 / .00005"	4	5	5 – 10	DIN 863–3	Schneide
4157043	40 EWR-S	50 – 75	gehärteter Stahl	0,001 / .00005"	5	5	5 – 10	DIN 863–3	Schneide
4157044	40 EWR-S	75 – 100	gehärteter Stahl	0,001 / .00005"	5	5	5 – 10	DIN 863–3	Schneide

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4157041	32	11,5	57
4157042	44	13,5	82
4157043	57	15,5	107
4157044	73	17	132,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H

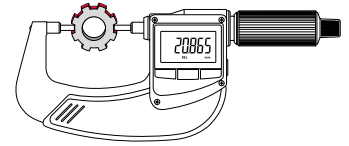
Micromar 40 EWRI-B

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zum Messen von Nuten, Keilwellen, Einstichen usw.

EIGENSCHAFTEN

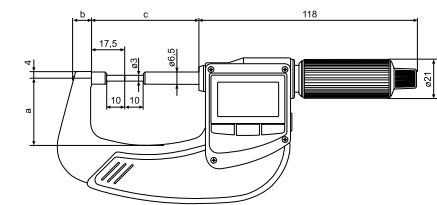
- Mit reduzierten Messflächen Ø 3 mm
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschritt-wert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
		mm		mm/inch	µm	mm	N		
4157132	40 EWRI-B	0–25	Hartmetall	0,001 / .00005"	4	0,5	5–10	DIN 863–3	plan, reduziert
4157133	40 EWRI-B	25–50	Hartmetall	0,001 / .00005"	4	0,5	5–10	DIN 863–3	plan, reduziert

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4157132	32	11,5	57
4157133	44	13,5	82

40 EWRI-B



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H



i-Stick

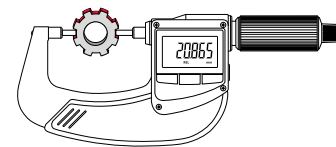
Micromar 40 EWR-B

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zum Messen von Nuten, Keilwellen, Einstichen usw.

EIGENSCHAFTEN

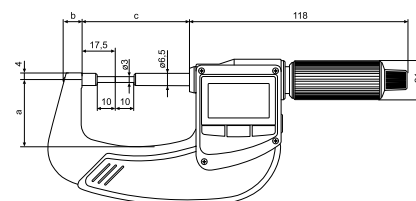
- Mit reduzierten Messflächen Ø 3 mm
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** MarConnect (Bidirektional), USB, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
		mm		mm/inch	µm	mm	N		
4157032	40 EWR-B	0 – 25	Hartmetall	0,001 / .00005"	4	0,5	5 – 10	DIN 863–3	plan, reduziert
4157033	40 EWR-B	25 – 50	Hartmetall	0,001 / .00005"	4	0,5	5 – 10	DIN 863–3	plan, reduziert

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4157032	32	11,5	57
4157033	44	13,5	82

40 EWR(i)-B



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H

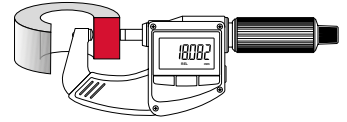
Micromar 40 EWRI-R

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zum Messen von Rohrwandstärken

EIGENSCHAFTEN

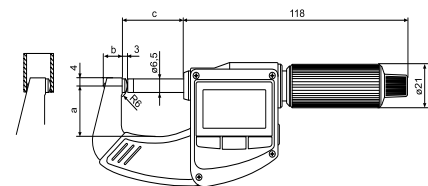
- **Messflächen: Amboss ballig, Spindel plan**
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
		mm		mm/inch	µm	mm	N		
4157130	40 EWRI-R	0–25	Hartmetall	0,001 / .00005"	4	0,5	5–10	DIN 863–3	plan, sphärisch
4157131	40 EWRI-R	25–50	Hartmetall	0,001 / .00005"	4	0,5	5–10	DIN 863–3	plan, sphärisch

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4157130	23	9,5	31,5
4157131	32	11,5	57

40 EWRI-R



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H



i-Stick

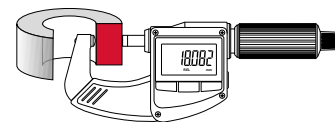
Micromar 40 EWR-R

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zum Messen von Rohrwandstärken

EIGENSCHAFTEN

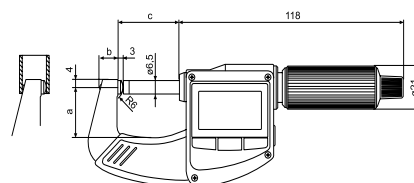
- **Messflächen: Amboss ballig, Spindel plan**
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** MarConnect (Bidirektional), USB, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschritt-wert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
4157030	40 EWR-R	0–25	Hartmetall	0,001 / .00005"	4	0,5	5–10	DIN 863–3	plan, sphärisch
4157031	40 EWR-R	25–50	Hartmetall	0,001 / .00005"	4	0,5	5–10	DIN 863–3	plan, sphärisch

Bestell-Nr.	a	b	c
4157030	23	9,5	31,5
4157031	32	11,5	57

40 EWR(i)-R



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H

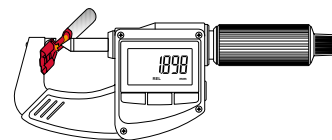
Micromar 40 EWRI-K

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zur Messung von Crimphöhen an Aderendhülsen

EIGENSCHAFTEN

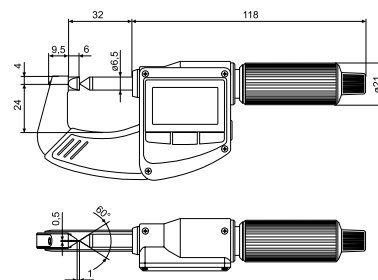
- **Messflächen:** Amboss mit schmalen Steg, Spindel spitz
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschritt	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
4157140	40 EWRI-K	0–20	Hartmetall	mm/inch 0,001 / .00005"	µm 4	mm 0,5	N 5–10	Werksnorm	Schneide, Spitze

Bestell-Nr.	a	b	c
4157140	23	9,5	31,5

40 EWRI-K



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H



i-Stick

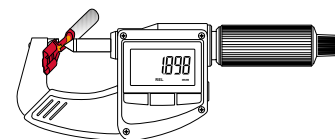
Micromar 40 EWR-K

Digitale Bügelmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)



Anwendung:

Zur Messung von Crimphöhen an Crimpkontakten und Aderendhülsen

EIGENSCHAFTEN

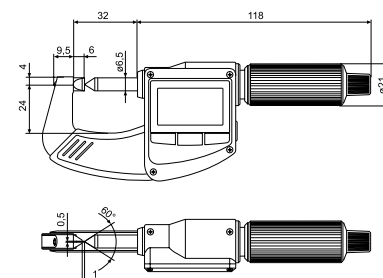
- **Messflächen:** Amboss mit schmalen Steg, Spindel spitz
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 10 mm
- **Datenschnittstelle:** MarConnect (Bidirektional), USB, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messfläche	Ziffernschrittweite	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Messkraft	Norm	Ausführung Messfläche
4157040	40 EWR-K	0 – 20	Hartmetall	mm/inch 0,001 / .00005"	4 µm	0,5 mm	5 – 10 N	Werksnorm	Schneide, Spitze

Bestell-Nr.	a	b	c
4157040	mm 23	mm 9,5	mm 31,5

40 EWR(i)-K



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4158000	Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben	41 H



41 H

EIGENSCHAFTEN

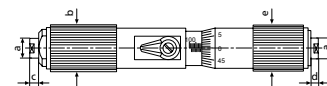
- Bedien- und Anzeigteile blendfrei mattverchromt
- Leichte Rohrkonstruktion mit hoher Steifigkeit
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messflächen sphärisch geläpft, eine Messfläche nachjustierbar
- Ab Messbereich 100 –125 mm Wärmedämmgriffe und Feststell-einrichtung
- Lieferumfang: Etui



TECHNISCHE DATEN

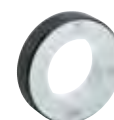
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Skalenteilungs-wert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Norm
		mm	mm	µm	mm	
4163000	44 F	30 –40	0,01	4	0,5	DIN 863-4
4163001	44 F	40 –50	0,01	4	0,5	DIN 863-4
4163002	44 F	50 –70	0,01	5	0,5	DIN 863-4
4163003	44 F	70 –100	0,01	5	0,5	DIN 863-4
4163004	44 F	100 –125	0,01	6	0,5	DIN 863-4
4163005	44 F	125 –150	0,01	6	0,5	DIN 863-4
4163006	44 F	150 –175	0,01	7	0,5	DIN 863-4
4163007	44 F	175 –200	0,01	7	0,5	DIN 863-4

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4163000	7	12,5	2	4	12,6
4163001	7	12,5	2,5	4,5	12,6
4163002	7	13,5	2,5	4,5	13,6
4163003	7	13,5	4,5	4,5	14
4163004	8	20	4,5	4,5	20
4163005	8	20	8	8	20
4163006	8	20	8	8	20
4163007	8	20	8	8	20



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4710050	Einstellring DIN 2250 C, Ø 30 mm	355 E
4710060	Einstellring DIN 2250 C, Ø 40 mm	355 E
4710070	Einstellring DIN 2250 C, Ø 50 mm	355 E
4710090	Einstellring DIN 2250 C, Ø 70 mm	355 E
4710120	Einstellring DIN 2250 C, Ø 100 mm	355 E
4710121	Einstellring DIN 2250 C, Ø 125 mm	355 E
4710122	Einstellring DIN 2250 C, Ø 175 mm	355 E



355 E

Innenmessschraube

EIGENSCHAFTEN

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Leichte Rohrkonstruktion mit hoher Steifigkeit
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Feststelleinrichtung
- Sphärische Messflächen, hartmetallbewehrt
- Auswechselbare Verlängerungen 44 Cv mit zylindrischen Endmaßen in Schutzhülsen federnd gelagert zur Erweiterung des Messbereiches
- Schutzhülsen mattverchromt
- **Lieferumfang:**
Messkopf 44 cm, ab Messbereich 100–150 mm mit Verlängerungen 44 Cv, Etui



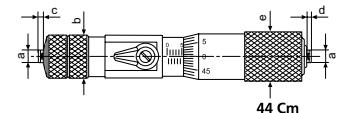
Anwendung:

Zum Messen von großen Innendurchmessern

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Skalenteilungswert	Verlängerungen 44 Cv	Fehlergrenze	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Norm
		mm	mm		µm	µm	mm	
4168001	44 Cm	100 – 125	0,01		6		0,5	DIN 863–4
4168020	44 Cms 1	100 – 150	0,01	25 mm		Herstelltoleranz der Verlängerungen 44 Cv: ISO 286 js2	0,5	DIN 863–4
4168021	44 Cms 2	100 – 300	0,01	25 mm 50 / 100 mm		Herstelltoleranz der Verlängerungen 44 Cv: ISO 286 js2	0,5	DIN 863–4
4168022	44 Cms 3	100 – 500	0,01	25 / 50 mm 100 / 200 mm		Herstelltoleranz der Verlängerungen 44 Cv: ISO 286 js2	0,5	DIN 863–4
4168023	44 Cms 4	100 – 900	0,01	25 / 50 mm 100 / 200 mm 400 mm		Herstelltoleranz der Verlängerungen 44 Cv: ISO 286 js2	0,5	DIN 863–4

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4168001	5	16	2	2	18
4168020	5	16	2	2	18
4168021	5	16	2	2	18
4168022	5	16	2	2	18
4168023	5	16	2	2	18



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4167030	Verlängerung (25 mm)	44 Cv
4167031	Verlängerung (50 mm)	44 Cv
4167032	Verlängerung (100 mm)	44 Cv
4167033	Verlängerung (200 mm)	44 Cv
4167034	Verlängerung (400 mm)	44 Cv
4167035	Verlängerung (800 mm)	44 Cv
4168016	Holzkasten für 2 Verlängerungen 44 Cv 800mm	
4168160	Kunststoffetui für 44 Cms	

EIGENSCHAFTEN

- Bedien- und Anzeigteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm Hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Sechskantstiftschlüssel, Schlüssel zum Wechseln der Messköpfe (ab 30 mm), Etui



Anwendung:

Messung von

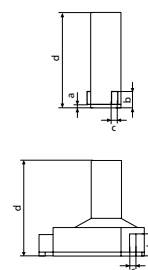
- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Skalenteilungswert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Norm	Messtiefe	Messtiefe mit Verlängerung
		mm	mm	µm	mm		mm	mm
4190310	44 A	6–8	0,001	4	0,5	DIN 863-4	58	133
4190311	44 A	8–10	0,001	4	0,5	DIN 863-4	58	133
4190312	44 A	10–12	0,001	4	0,5	DIN 863-4	58	133
4190313	44 A	12–16	0,001	4	0,5	DIN 863-4	64	139
4190314	44 A	16–20	0,001	4	0,5	DIN 863-4	64	139
4190315	44 A	20–25	0,005	4	0,5	DIN 863-4	68	218
4190316	44 A	25–30	0,005	4	0,5	DIN 863-4	68	218
4190317	44 A	30–40	0,005	4	0,5	DIN 863-4	76	226
4190319	44 A	40–50	0,005	4	0,5	DIN 863-4	76	226
4190320	44 A	50–60	0,005	5	0,5	DIN 863-4	79	229
4190321	44 A	60–70	0,005	5	0,5	DIN 863-4	79	229
4190012	44 A	70–85	0,005	5	0,5	DIN 863-4	97	247
4190013	44 A	85–100	0,005	5	0,5	DIN 863-4	97	247
4190014	44 A	100–125	0,005	6	0,5	DIN 863-4	132	282
4190015	44 A	125–150	0,005	6	0,5	DIN 863-4	132	282
4190016	44 A	150–175	0,005	7	0,5	DIN 863-4	132	282
4190017	44 A	175–200	0,005	7	0,5	DIN 863-4	132	282

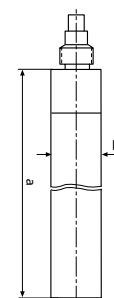
Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4190310	1,5	4	1,5	58
4190311	1,8	4,3	1,5	58
4190312	1,8	4,3	1,5	58
4190313		6,5	4	64
4190314		6,5	4	64
4190315		9	4	68
4190316		9	4	68
4190317		15	5	76
4190319		15	5	76

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4190320		18	5	79
4190321		18	5	79
4190012		23	7	97
4190013		23	7	97
4190014		27	7	132
4190015		27	7	132
4190016		27	7	132
4190017		27	7	132



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4710026	Einstellring DIN 2250 C, Ø 8 mm	355 E
4710030	Einstellring DIN 2250 C, Ø 10 mm	355 E
4710032	Einstellring DIN 2250 C, Ø 12 mm	355 E
4710036	Einstellring DIN 2250 C, Ø 16 mm	355 E
4710040	Einstellring DIN 2250 C, Ø 20 mm	355 E
4710045	Einstellring DIN 2250 C, Ø 25 mm	355 E
4710050	Einstellring DIN 2250 C, Ø 30 mm	355 E
4710060	Einstellring DIN 2250 C, Ø 40 mm	355 E
4710070	Einstellring DIN 2250 C, Ø 50 mm	355 E
4710080	Einstellring DIN 2250 C, Ø 60 mm	355 E
4710105	Einstellring DIN 2250 C, Ø 85 mm	355 E
4710121	Einstellring DIN 2250 C, Ø 125 mm	355 E
4710122	Einstellring DIN 2250 C, Ø 175 mm	355 E
4190090	Tiefenverlängerung 75 mm, (6–12 mm)	44 Av
4190091	Tiefenverlängerung 75 mm, (12–20 mm)	44 Av
4190092	Tiefenverlängerung 150 mm, (20–30 mm)	44 Av
4190093	Tiefenverlängerung 150 mm, (30–200 mm)	44 Av



44 Av

EIGENSCHAFTEN

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellringe, Schlüssel zum Wechseln der Messköpfe (ab 30 mm), Sechskantstiftschlüssel, Etui

Anwendung:
Messung von

- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

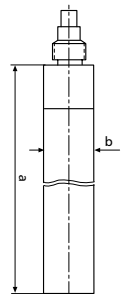


TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Skalenteilungswert	Fehlergrenze	Norm	Anzahl Messschrauben	Einstellringe
		mm	mm	µm			
4190350	44 AS	6 – 12	0,001	4	DIN 863-4	3	8 mm, 10 mm
4190351	44 AS	12 – 20	0,001	4	DIN 863-4	2	16 mm
4190352	44 AS	20 – 50	0,005	4	DIN 863-4	4	25 mm, 40 mm
4190353	44 AS	50 – 100	0,005	5	DIN 863-4	4	60 mm, 85 mm

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4190090	Tiefenverlängerung 75 mm, (6 – 12 mm)	44 Av
4190091	Tiefenverlängerung 75 mm, (12 – 20 mm)	44 Av
4190092	Tiefenverlängerung 150 mm, (20 – 30 mm)	44 Av
4190093	Tiefenverlängerung 150 mm, (30 – 200 mm)	44 Av



44 Av

Micromar 44 EWR

Selbstzentrierende digitale Innenmessschraube



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

EIGENSCHAFTEN

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS-232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Grundgerät 44 EWg, Messkopf 44 Ak, Bedienungsanleitung, Batterie, Etui



Anwendung:
Messung von

- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

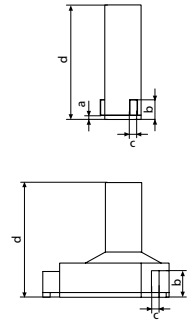
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt- wert	Fehler- grenze	Norm	Messtiefe	Messtiefe mit Verlängerung
		mm	mm/inch	µm		mm	mm
4191120	44 EWR	6 – 8	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	58	133
4191121	44 EWR	8 – 10	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	58	133
4191122	44 EWR	10 – 12	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	58	133
4191123	44 EWR	12 – 16	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	64	139
4191124	44 EWR	16 – 20	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	64	139
4191125	44 EWR	20 – 25	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	68	218
4191126	44 EWR	25 – 30	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	68	218
4191127	44 EWR	30 – 40	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	76	226
4191129	44 EWR	40 – 50	0,001 / .00005"	4	DIN 863-4	76	226
4191130	44 EWR	50 – 60	0,001 / .00005"	5	DIN 863-4	79	229
4191131	44 EWR	60 – 70	0,001 / .00005"	5	DIN 863-4	79	229
4191032	44 EWR	70 – 85	0,001 / .00005"	5	DIN 863-4	97	247
4191033	44 EWR	85 – 100	0,001 / .00005"	5	DIN 863-4	97	247
4191034	44 EWR	100 – 125	0,001 / .00005"	6	DIN 863-4	132	282
4191035	44 EWR	125 – 150	0,001 / .00005"	6	DIN 863-4	132	282
4191036	44 EWR	150 – 175	0,001 / .00005"	7	DIN 863-4	132	282
4191037	44 EWR	175 – 200	0,001 / .00005"	7	DIN 863-4	132	282

Micromar 44 EWR

Selbstzentrierende digitale Innenmessschraube

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4191120	1,5	4	1,5	58
4191121	1,8	4,3	1,5	58
4191122	1,8	4,3	1,5	58
4191123		6,5	4	64
4191124		6,5	4	64
4191125		9	4	68
4191126		9	4	68
4191127		15	5	76
4191129		15	5	76
4191130		18	5	79
4191131		18	5	79
4191032		23	7	97
4191033		23	7	97
4191034		27	7	132
4191035		27	7	132
4191036		27	7	132
4191037		27	7	132



ZUBEHÖR

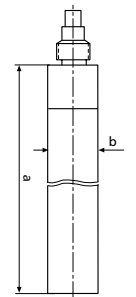
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102231	16 EWe Sendemodul für e-Stick	16 EWe
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick
4190090	Tiefenverlängerung 75 mm, (6 –12 mm)	44 Av
4710026	Einstellring DIN 2250 C, Ø 8 mm	355 E
4710030	Einstellring DIN 2250 C, Ø 10 mm	355 E
4190091	Tiefenverlängerung 75 mm, (12 –20 mm)	44 Av
4710032	Einstellring DIN 2250 C, Ø 12 mm	355 E
4710036	Einstellring DIN 2250 C, Ø 16 mm	355 E
4190092	Tiefenverlängerung 150 mm, (20 –30 mm)	44 Av
4710040	Einstellring DIN 2250 C, Ø 20 mm	355 E
4710045	Einstellring DIN 2250 C, Ø 25 mm	355 E
4710050	Einstellring DIN 2250 C, Ø 30 mm	355 E
4710060	Einstellring DIN 2250 C, Ø 40 mm	355 E
4710070	Einstellring DIN 2250 C, Ø 50 mm	355 E
4710080	Einstellring DIN 2250 C, Ø 60 mm	355 E
4190093	Tiefenverlängerung 150 mm, (30 –200 mm)	44 Av
4710105	Einstellring DIN 2250 C, Ø 85 mm	355 E
4710121	Einstellring DIN 2250 C, Ø 125 mm	355 E
4710122	Einstellring DIN 2250 C, Ø 175 mm	355 E



16 EWe



e-Stick



44 Av

Micromar 44 EWR

Selbstzentrierende Digitale Innenmessschraube im Satz



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

EIGENSCHAFTEN

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS-232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Grundgerät 44 EWg, Messköpfe 44 Ak, Einstellringe, Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Anwendung:

- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschritt-wert	Fehler-grenze	Norm	Anzahl Mess-köpfe 44 Ak	Einstell-ringe
		mm	mm/inch	µm			
4191160	44 EWR	6 – 12	0,001 / .00005"	4	DIN 863–4	3	8 mm, 10 mm
4191161	44 EWR	12 – 20	0,001 / .00005"	4	DIN 863–4	2	16 mm
4191162	44 EWR	20 – 50	0,001 / .00005"	4	DIN 863–4	4	25 mm, 40 mm
4191163	44 EWR	50 – 100	0,001 / .00005"	5	DIN 863–4	4	60 mm, 85 mm

ZUBEHÖR

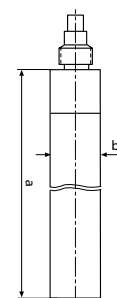
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102231	16 EWe Sendemodul für e-Stick	16 EWe
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick
4190090	Tiefenverlängerung 75 mm, (6 – 12 mm)	44 Av
4190091	Tiefenverlängerung 75 mm, (12 – 20 mm)	44 Av
4190092	Tiefenverlängerung 150 mm, (20 – 30 mm)	44 Av
4190093	Tiefenverlängerung 150 mm, (30 – 200 mm)	44 Av



16 EWe



e-Stick



44 Av

Micromar 844 A

Selbstzentrierende Innenmesspistole

EIGENSCHAFTEN

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- Stets optimal ablesbare Messwertanzeige bei Verwendung einer elektronischen Messuhr mit drehbarem Display
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät, Grundgerät 844 Ag, Messkopf 44 Ak, Bedienungsanleitung, Etui



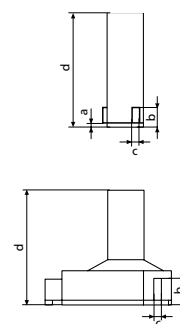
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Fehlergrenze	Norm	Messtiefe	Messtiefe mit Verlängerung
		mm	µm		mm	mm
4487700	844 A	6 – 8	3	Werksnorm	58	133
4487701	844 A	8 – 10	3	Werksnorm	58	133
4487702	844 A	10 – 12	3	Werksnorm	58	133
4487703	844 A	12 – 16	3	Werksnorm	64	139
4487704	844 A	16 – 20	3	Werksnorm	64	139
4487705	844 A	20 – 25	3	Werksnorm	68	218
4487706	844 A	25 – 30	3	Werksnorm	68	218
4487707	844 A	30 – 40	3	Werksnorm	76	226
4487709	844 A	40 – 50	3	Werksnorm	76	226
4487710	844 A	50 – 60	4	Werksnorm	79	229
4487711	844 A	60 – 70	4	Werksnorm	79	229
4487612	844 A	70 – 85	4	Werksnorm	97	247
4487613	844 A	85 – 100	4	Werksnorm	97	247
4487614	844 A	100 – 125	5	Werksnorm	132	282
4487615	844 A	125 – 150	5	Werksnorm	132	282
4487616	844 A	150 – 175	6	Werksnorm	132	282
4487617	844 A	175 – 200	6	Werksnorm	132	282

Micromar 844 A

Selbstzentrierende Innenmesspistole

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4487700	1,5	4	1,5	58
4487701	1,8	4,3	1,5	58
4487702	1,8	4,3	1,5	58
4487703		6,5	4	64
4487704		6,5	4	64
4487705		9	4	68
4487706		9	4	68
4487707		15	5	76
4487709		15	5	76
4487710		18	5	79
4487711		18	5	79
4487612		23	7	97
4487613		23	7	97
4487614		27	7	132
4487615		27	7	132
4487616		27	7	132
4487617		27	7	132



ZUBEHÖR

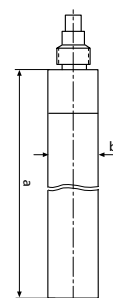
Bestell-Nr.	g	Beschreibung	Type
4337621		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1086 R
4337625		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1086 Ri
4102915		Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410		Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102357		Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4710026		Einstellring DIN 2250 C, Ø 8 mm	355 E
4710030		Einstellring DIN 2250 C, Ø 10 mm	355 E
4710036		Einstellring DIN 2250 C, Ø 16 mm	355 E
4710040		Einstellring DIN 2250 C, Ø 20 mm	355 E
4710050		Einstellring DIN 2250 C, Ø 30 mm	355 E
4710060		Einstellring DIN 2250 C, Ø 40 mm	355 E
4710080		Einstellring DIN 2250 C, Ø 60 mm	355 E
4710105		Einstellring DIN 2250 C, Ø 85 mm	355 E
4710121		Einstellring DIN 2250 C, Ø 125 mm	355 E
4710122		Einstellring DIN 2250 C, Ø 175 mm	355 E
4190090	M5x0,5	Tiefenverlängerung 75 mm, (6 –12 mm)	44 Av
4190091	M5x0,5	Tiefenverlängerung 75 mm, (12 –20 mm)	44 Av
4190092	M12x1	Tiefenverlängerung 150 mm, (20 –30 mm)	44 Av
4190093	M12x1	Tiefenverlängerung 150 mm, (30 –200 mm)	44 Av
4102220		Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



1086 R



1086 Ri



44 Av

Micromar 844 AS

Selbstzentrierende Messpistole im Satz

EIGENSCHAFTEN

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- Stets optimal ablesbare Messwertanzeige bei Verwendung einer elektronischen Messuhr mit drehbarem Display
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellringe, Schlüssel zum Wechseln der Messköpfe (ab 30 mm), Etui

Anwendung:
Messung von

- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm	Anzahl Messköpfe 44 Ak	Anzeigegerät (Lieferumfang)	Einstellringe
		mm	mm/inch	µm				
4487750	844 AS	6 – 12		4	Werksnorm	3	ohne	8 mm, 10 mm
4487751	844 AS	12 – 20		4	Werksnorm	2	ohne	16 mm
4487752	844 AS	20 – 50		4	Werksnorm	4	ohne	25 mm, 40 mm
4487753	844 AS	50 – 100		5	Werksnorm	4	ohne	60 mm, 85 mm
4487760	844 AS	6 – 12	0,0005 / .00002"	4	Werksnorm	3	MarCator 1086 R	8 mm, 10 mm
4487761	844 AS	12 – 20	0,0005 / .00002"	4	Werksnorm	2	MarCator 1086 R	16 mm
4487762	844 AS	20 – 50	0,0005 / .00002"	4	Werksnorm	4	MarCator 1086 R	25 mm, 40 mm
4487763	844 AS	50 – 100	0,0005 / .00002"	5	Werksnorm	4	MarCator 1086 R	60 mm, 85 mm

ZUBEHÖR

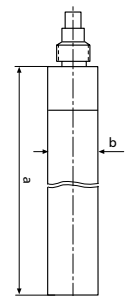
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102231	16 EWe Sendemodul für e-Stick	16 EWe
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick
4190090	Tiefenverlängerung 75 mm, (6 – 12 mm)	44 Av
4190091	Tiefenverlängerung 75 mm, (12 – 20 mm)	44 Av
4190092	Tiefenverlängerung 150 mm, (20 – 30 mm)	44 Av
4190093	Tiefenverlängerung 150 mm, (30 – 200 mm)	44 Av



16 EWe



e-Stick



44 Av



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

EIGENSCHAFTEN

Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS-232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Zifferschnittwert
		mm	mm/inch
4190106	44 EWg	6 – 20	0,001 / .00005"
4190107	44 EWg	20 – 100	0,001 / .00005"
4190108	44 EWg	100 – 200	0,001 / .00005"

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4190330	Messkopf, 6 – 8 mm	44 Ak
4190331	Messkopf, 8 – 10 mm	44 Ak
4190332	Messkopf, 10 – 12 mm	44 Ak
4190333	Messkopf, 12 – 16 mm	44 Ak
4190334	Messkopf, 16 – 20 mm	44 Ak
4190335	Messkopf, 20 – 25 mm	44 Ak
4190336	Messkopf, 25 – 30 mm	44 Ak
4190337	Messkopf, 30 – 40 mm	44 Ak
4190339	Messkopf, 40 – 50 mm	44 Ak
4190340	Messkopf, 50 – 60 mm	44 Ak
4190341	Messkopf, 60 – 70 mm	44 Ak
4190042	Messkopf, 70 – 85 mm	44 Ak
4190043	Messkopf, 85 – 100 mm	44 Ak
4190044	Messkopf, 100 – 125 mm	44 Ak
4190045	Messkopf, 125 – 150 mm	44 Ak
4190046	Messkopf, 150 – 175 mm	44 Ak
4190047	Messkopf, 175 – 200 mm	44 Ak

Micromar 844 Ag

Grundgerät Messpistole

EIGENSCHAFTEN

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Aufnahmebohrung für Anzeigeräte mit 8mm Einspannschaft
- **Lieferumfang:**
Ausführung 6–100 mm: inkl. Adapter für 6–20 mm
- **Lieferumfang:**
Bedienungsanleitung, Etui



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich
		mm
4487635	844 Ag	6 –100
4487633	844 Ag	20 –100
4487634	844 Ag	100 –200

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4190330	Messkopf, 6 –8 mm	44 Ak
4190331	Messkopf, 8 –10 mm	44 Ak
4190332	Messkopf, 10 –12 mm	44 Ak
4190333	Messkopf, 12 –16 mm	44 Ak
4190334	Messkopf, 16 –20 mm	44 Ak
4190335	Messkopf, 20 –25 mm	44 Ak
4190336	Messkopf, 25 –30 mm	44 Ak
4190337	Messkopf, 30 –40 mm	44 Ak
4190339	Messkopf, 40 –50 mm	44 Ak
4190340	Messkopf, 50 –60 mm	44 Ak
4190341	Messkopf, 60 –70 mm	44 Ak
4190042	Messkopf, 70 –85 mm	44 Ak
4190043	Messkopf, 85 –100 mm	44 Ak
4487410	Adapter für 844 Ag 6–20 mm	844 Aga
4190044	Messkopf, 100 –125 mm	44 Ak
4190045	Messkopf, 125 –150 mm	44 Ak
4190046	Messkopf, 150 –175 mm	44 Ak
4190047	Messkopf, 175 –200 mm	44 Ak

Micromar 44 Ak

Messkopf

EIGENSCHAFTEN

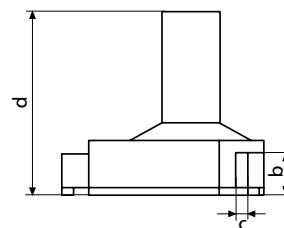
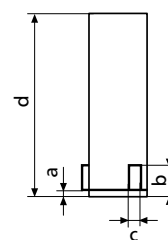
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich
		mm
4190330	44 Ak	6–8
4190331	44 Ak	8–10
4190332	44 Ak	10–12
4190333	44 Ak	12–16
4190334	44 Ak	16–20
4190335	44 Ak	20–25
4190336	44 Ak	25–30
4190337	44 Ak	30–40
4190339	44 Ak	40–50
4190340	44 Ak	50–60
4190341	44 Ak	60–70
4190042	44 Ak	70–85
4190043	44 Ak	85–100
4190044	44 Ak	100–125
4190045	44 Ak	125–150
4190046	44 Ak	150–175
4190047	44 Ak	175–200

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4190330	1,5	4	1,5	58
4190331	1,8	4,3	1,5	58
4190332	1,8	4,3	1,5	58
4190333		6,5	4	64
4190334		6,5	4	64
4190335		9	4	68
4190336		9	4	68
4190337		15	5	76
4190339		15	5	76
4190340		18	5	79
4190341		18	5	79
4190042		23	7	97
4190043		23	7	97
4190044		27	7	132
4190045		27	7	132
4190046		27	7	132
4190047		27	7	132



Micromar 45 T

Tiefenmessschraube

EIGENSCHAFTEN

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- **Lieferumfang:** Verlängerungen 25 mm und 50 mm, Etui



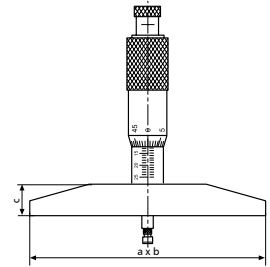
Anwendung:

- Messen von Tiefen
- Messen von Nutabständen und Nutbreiten mit Tellermesseinsatz 45 Tm

TECHNISCHE DATEN

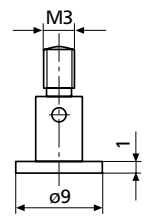
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Skalenteilungswert	Fehlergrenze	Spindelsteigung	Norm
4180000	45 T	0 – 100	0,01	5 μ m	0,5	Werksnorm

Bestell-Nr.	a	b	c
4180000	100	16	13



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4180001	Verlängerung (25 mm)	45 Tv
4180002	Verlängerung (50 mm)	45 Tv
4180003	Verlängerung (100 mm)	45 T
4180011	Tellermesseinsatz (9 x 1 mm)	45 Tm



45 Tm

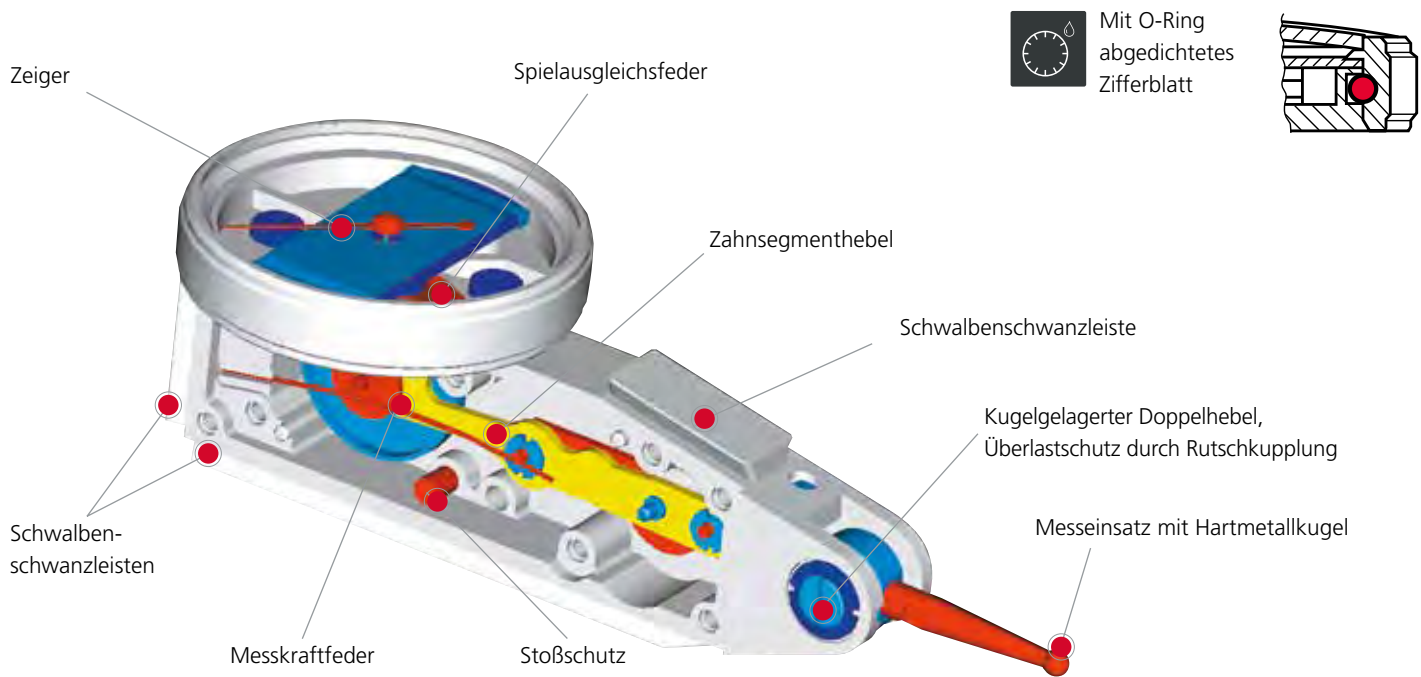
MarTest | Fühlhebelmessgeräte und Kantentaster

Fühlhebelmessgeräte von Mahr sind optimal für sensible Messaufgaben. Ihr feinfühliges Messwerk sorgt für ein Maximum an Sicherheit und Präzision. Um den rauen Werkstattbedingungen gerecht zu werden, ist die Anzeige mit einer gehärteten Mineralglasscheibe und einer Dichtung geschützt.



Übersicht Fühlhebelmessgeräte	104
Fühlhebelmessgeräte mit Skalenanzeige	
MarTest 800 S / 800 SG / 800 SR / 800 SA / 800 SGA Standardausführung	106
MarTest 800 SGB / 800 SL / 800 SGL Fühlhebelmessgerät	107
MarTest 800 SM / 800 SGM / 800 SRM / 800 SGE Mit langem Messeineinsatz	108
MarTest 800 V / 800 VGM Vertikale Ausführung	110
MarTest 800 H Horizontale Ausführung	112
Digitale Fühlhebelmessgeräte	
MarTest 800 EW / 800 EWL Digitales Fühlhebelmessgerät	113
Zubehör Halter, Mess- und Zentriergestänge, Messständer	114
3D-Kantentaster	
MarTest 802 EW Digitaler 3D-Kantentaster	120
MarTest 802 NW Mechanischer 3D-Kantentaster	121

MarTest | Begriffe



SHOCK PROOF

Messwerk

- Stoßgeschützt
- Antimagnetische Bauteile
- Messwerkachsen in 8 Edelsteinen gelagert für höchste Übertragungsgenauigkeit

Messeinsätze mit Hartmetallkugel



Messeinsätze mit Rubinkugel



MarTest | Messmöglichkeiten

Rundlaufprüfung einer Welle



Rundlaufprüfung einer Hülse



Zentrieren einer Bohrung



Ausrichten einer Fläche



Parallelitätsprüfung



MarTest | Messfehler vermeiden

Bei Messungen darauf achten, dass der Messeinsatz senkrecht zur Messrichtung steht (Abb. 1). Sofern dies nicht möglich ist, muss bei Messungen der abgelesene Messwert mit einem Korrekturfaktor, der vom Winkel α (Abb. 2) abhängig ist, multipliziert werden. Bei Winkeln unter 15° ist der Korrekturfaktor vernachlässigbar.

Winkel α	15°	30°	45°	60°
Korr.-Faktor	0,96	0,87	0,70	0,50

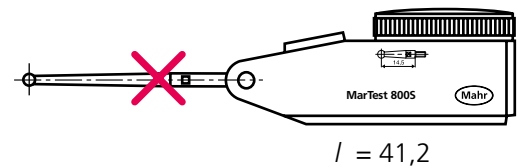
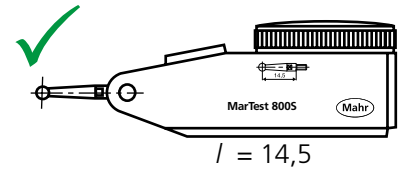
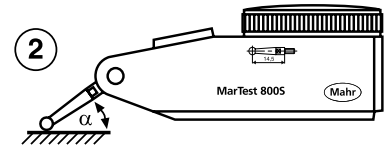
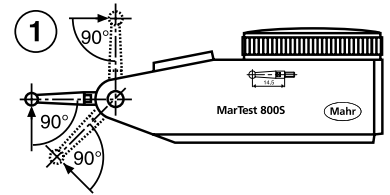
Beispiel:

Winkel α : 30° (geschätzt)

Ablesewert: 0,38 mm

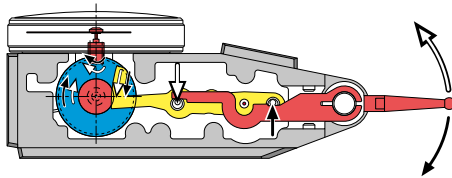
Messergebnis: $0,38 \times 0,87 = 0,33$ mm

Nur die für den Gerätetyp (z. B. 800 S) vorgesehene Messeinsatzlänge verwenden!



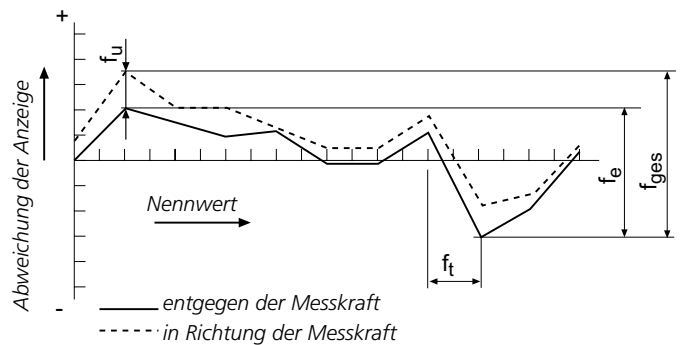
MarTest | Automatische Messrichtungsumschaltung

Ohne umzuschalten, kann in beiden Messrichtungen gemessen werden. Der Zeiger bewegt sich stets im Uhrzeigersinn. Dadurch eindeutige und irrtumsfreie Ablesung.



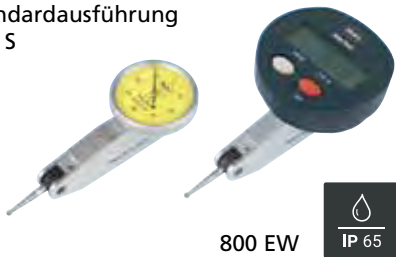
Funktionsdarstellung

MarTest | Messtechnische Merkmale



MarTest | Varianten

Standardausführung
800 S



800 EW



Langer Messeinsatz
800 SL



800 EWL



Hohe Genauigkeit
800 SM



Großer Messbereich
800 SR



Horizontale Ausführung
800 H



Vertikale Ausführung
800 V



EIGENSCHAFTEN

Standardausführung

- Kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet
- Sichtscheibe aus Mineralglas zum besten Schutz:
 - gegen Zerkratzen oder Beschädigung durch heiße Späne
 - beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel
- Überlastschutz durch Rutschkupplung
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz \varnothing 2 mm, Einspannschaft 800a8



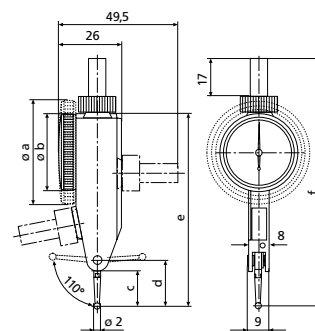
Anwendung:

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

TECHNISCHE DATEN

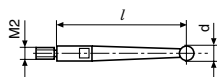
Bestell-Nr.	4305200	4307200	4307250	4301200	4301250
Norm	DIN 2270			Werksnorm	
Type	800 S	800 SG	800 SR	800 SA	800 SGA
Messbereich	mm $\pm 0,4$		$\pm 0,8$	$\pm 0,25$	
Skalenteilungswert	mm		0,01		
Messfläche	Hartmetall				
Skalendurchmesser	mm 28	38		28	38
Ausführung Zifferblatt	40-0-40			25-0-25	
Zifferblattfarbe	Gelb				
Messkraft	N	0,15		0,1	
Zeigerumdrehung	mm	0,8		0,5	
Abweichungsspanne f_e	μm	10		5	
Gesamtabweichungsspanne f_{ges}	μm	13		8	
Messwertumkehrspanne f_u	μm	3		3	
Teilmessspanne f_t	μm			5	
Wiederholpräzision f_w	μm			3	

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	Messeinsatzlänge
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4305200		30	13,6	17,8	75	99	14,5
4307200	40,5		13,6	17,8	75	99	14,5
4307250	40,5		13,6	17,8	75	99	14,5
4301200		30	13,6	17,8	75	99	14,5
4301250	40,5		13,6	17,8	75	99	14,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305870	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305871	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4309051	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, $l = 14,5$ mm	800 tsr
4305868	Schlüssel	



EIGENSCHAFTEN

Mit langem Messeinsatz, für Messungen an schwer zugänglichen Messstellen

- Kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet
- Sichtscheibe aus Mineralglas zum besten Schutz:
 - gegen Zerkratzen oder Beschädigung durch heiße Späne
 - beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel
- Überlastschutz durch Rutschkupplung
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz \varnothing 2 mm, Einspannschaft 800a6 (800 SA/SGA/SGB), Einspannschaft 800a8

Anwendung:

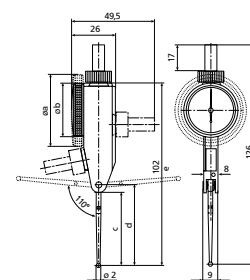
- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken



TECHNISCHE DATEN

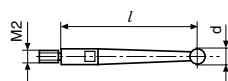
Bestell-Nr.		4301300	4306200	4306250
Norm			Werksnorm	
Type		800 SGB	800 SL	800 SGL
Messbereich	mm	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	
Skalenteilungswert	mm	0,01		
Messfläche		Hartmetall		
Skalendurchmesser	mm	38	28	38
Ausführung Zifferblatt		50–0–50		25–0–25
Zifferblattfarbe		Gelb		
Messkraft	N	0,07		
Zeigerumdrehung	mm	1	0,5	
Abweichungsspanne f_e	μm	10		
Gesamtabweichungsspanne f_{ges}	μm	13		
Messwertumkehrspanne f_u	μm	4	5	
Teilmessspanne f_t	μm	5		
Wiederholpräzision f_w	μm	3		

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	Messeinsatzlänge
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4301300	40,5		31,4	35,7	93	117	32,3
4306200		30	40,3	44,6	102	126	41,24
4306250	40,5		40,3	44,6	102	126	41,24



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4301851	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, $l = 32,3$ mm	800 tb
4301850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, $l = 32,3$ mm	800 tb
4301852	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, $l = 32,3$ mm	800 tb
4309052	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, $l = 32,3$ mm	800 tbr
4305868	Schlüssel	
4306851	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, $l = 41,24$ mm	800 tl
4306850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, $l = 41,24$ mm	800 tl
4306853	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, $l = 41,24$ mm	800 tl
4309053	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, $l = 41,24$ mm	800 tlr



EIGENSCHAFTEN

Für hochpräzise Messungen

- Kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet
- Sichtscheibe aus Mineralglas zum besten Schutz:
 - gegen Zerkratzen oder Beschädigung durch heiße Späne
 - beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel
- Überlastschutz durch Rutschkupplung
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz \varnothing 2 mm, Einspannschaft 800a8



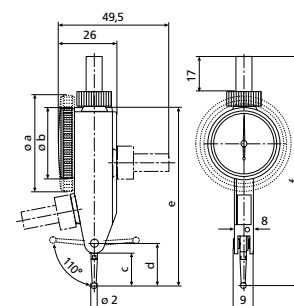
Anwendung:

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

TECHNISCHE DATEN

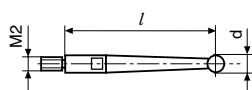
Bestell-Nr.	4308150	4308200	4308250
Norm	DIN 2270		Werksnorm
Type	800 SM	800 SGM	800 SRM
Messbereich	$\pm 0,1$		$\pm 0,2$
Skalenteilungswert	mm		
Skalenteilungswert	0,002		
Messfläche	Hartmetall		Hartmetall
Skalendurchmesser	mm	28	38
Ausführung Zifferblatt	100–0–100		
Zifferblattfarbe	Gelb		
Messkraft	N	0,15	
Zeigerumdrehung	mm	0,2	
Abweichungsspanne f_e	μm	3	
Gesamtabweichungsspanne f_{ges}	μm	4	5
Messwertumkehrspanne f_u	μm	2	3
Teilmessspanne f_t	μm	2	
Wiederholpräzision f_w	μm	1,5	

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	Messeinsatzlänge
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4308150		30	13,6	17,8	75	99	14,5
4308200	40,5		13,6	17,8	75	99	14,5
4308250	40,5		13,6	17,8	75	99	14,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305870	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4305850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4305871	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4309051	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm	800 tsr
4305868	Schlüssel	



EIGENSCHAFTEN

Für hochpräzise Messungen

- Kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet
- Sichtscheibe aus Mineralglas zum besten Schutz:
 - gegen Zerkratzen oder Beschädigung durch heiße Späne
 - beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel
- Überlastschutz durch Rutschkupplung
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz \varnothing 2 mm, Einspannschaft 800a8



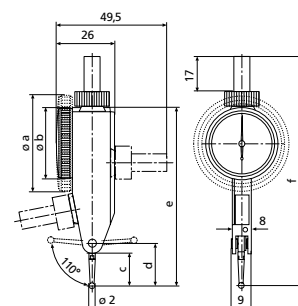
Anwendung:

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

TECHNISCHE DATEN

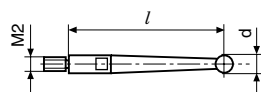
Bestell-Nr.	4308220	
Norm		Werksnorm
Type		800 SGE
Messbereich	mm	$\pm 0,07$
Skalenteilungswert	mm	0,001
Messfläche		Hartmetall
Skalendurchmesser	mm	38
Ausführung Zifferblatt		70–0–70
Zifferblattfarbe		Gelb
Messkraft	N	0,2
Zeigerumdrehung	mm	0,14
Abweichungsspanne f_e	μm	3
Gesamtabweichungsspanne f_{ges}	μm	4
Messwertumkehrspanne f_u	μm	2
Teilmessspanne f_t	μm	2
Wiederholpräzision f_w	μm	1,5

Bestell-Nr.	a	c	d	e	f	Messeinsatzlänge
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4308220	40,5	8,3	12,5	70	94	9,15



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4308851	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, $l = 9,1$ mm	800 te
4308850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, $l = 9,1$ mm	800 te
4308852	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, $l = 9,1$ mm	800 te
4309050	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, $l = 9,1$ mm	800 ter
4305868	Schlüssel	



EIGENSCHAFTEN

Vertikale Ausführung

- Kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet
- Sichtscheibe aus Mineralglas zum besten Schutz:
 - gegen Zerkratzen oder Beschädigung durch heiße Späne
 - beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel
- Überlastschutz durch Rutschkupplung
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz \varnothing 2 mm, Einspannschaft 800a8



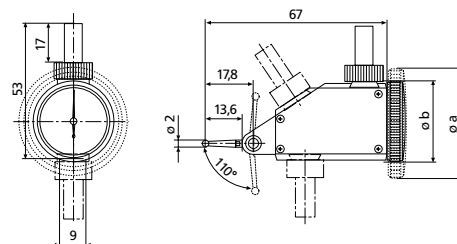
Anwendung:

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

TECHNISCHE DATEN

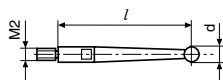
Bestell-Nr.	4302200	
Norm	DIN 2270	
Type	800 V	
Messbereich	mm	$\pm 0,4$
Skalenteilungswert	mm	0,01
Messfläche	Hartmetall	
Skalendurchmesser	mm	28
Ausführung Zifferblatt	40-0-40	
Zifferblattfarbe	Gelb	
Messkraft	N	0,2
Zeigerumdrehung	mm	0,8
Abweichungsspanne f_e	μm	10
Gesamtabweichungsspanne f_{ges}	μm	13
Messwertumkehrspanne f_u	μm	3
Teilmessspanne f_t	μm	5
Wiederholpräzision f_w	μm	3

Bestell-Nr.	b	Messeinsatzlänge
	mm	mm
4302200	30	14,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305870	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305871	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4309051	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, $l = 14,5$ mm	800 tsr
4305868	Schlüssel	



EIGENSCHAFTEN

Vertikale Ausführung

- Kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet
- Sichtscheibe aus Mineralglas zum besten Schutz:
 - gegen Zerkratzen oder Beschädigung durch heiße Späne
 - beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel
- Überlastschutz durch Rutschkupplung
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz \varnothing 2 mm, Einspannschaft 800a8



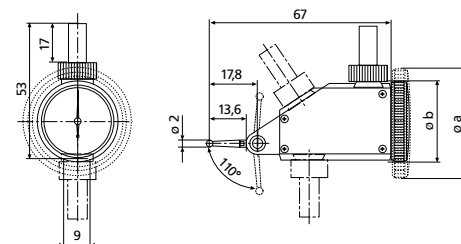
Anwendung:

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

TECHNISCHE DATEN

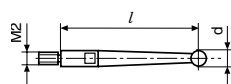
Bestell-Nr.	4302250	
Norm	DIN 2270	
Type	800 VGM	
Messbereich	mm	$\pm 0,1$
Skalenteilungswert	mm	0,002
Messfläche	Hartmetall	
Skalendurchmesser	mm	38
Ausführung Zifferblatt	100–0–100	
Zifferblattfarbe	Gelb	
Messkraft	N	0,25
Zeigerumdrehung	mm	0,2
Abweichungsspanne f_e	μm	3
Gesamtabweichungsspanne f_{ges}	μm	4
Messwertumkehrspanne f_u	μm	2
Teilmessspanne f_t	μm	2
Wiederholpräzision f_w	μm	1,5

Bestell-Nr.	a	Messeinsatzlänge
	mm	mm
4302250	40,5	14,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305870	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305871	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4309051	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, $l = 14,5$ mm	800 tsr
4305868	Schlüssel	



EIGENSCHAFTEN

Horizontale Ausführung

- Kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet
- Sichtscheibe aus Mineralglas zum besten Schutz:
 - gegen Zerkratzen oder Beschädigung durch heiße Späne
 - beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel
- Überlastschutz durch Rutschkupplung
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz \varnothing 2 mm, Einspannschaft 800a8



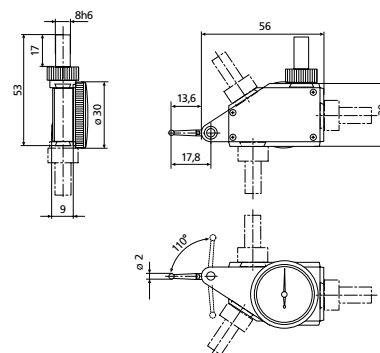
Anwendung:

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

TECHNISCHE DATEN

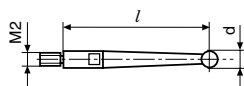
Bestell-Nr.	4303200	
Norm	DIN 2270	
Type	800 H	
Messbereich	mm	$\pm 0,4$
Skalenteilungswert	mm	0,01
Messfläche	Hartmetall	
Skalendurchmesser	mm	28
Ausführung Zifferblatt	40-0-40	
Zifferblattfarbe	Gelb	
Messkraft	N	0,25
Zeigerumdrehung	mm	0,8
Abweichungsspanne f_e	μm	10
Gesamtabweichungsspanne f_{ges}	μm	13
Messwertumkehrspanne f_u	μm	3
Teilmessspanne f_t	μm	5
Wiederholpräzision f_w	μm	3

Bestell-Nr.	Messeinsatzlänge
	mm
4303200	14,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305870	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305871	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4309051	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, $l = 14,5$ mm	800 tsr
4305868	Schlüssel	



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung

EIGENSCHAFTEN

- Induktives Messsystem, Batterielebensdauer ca. 2 Jahre
- Anzeigeeinheit Wasser- und kühlmittelfest
- IP65
- Kombinierte Ziffern- und Skalanzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 360° drehbar
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk, Achsen in Edelsteinen gelagert
- Automatische Anpassung der Antastrichtung
- Antimagnetische Ausführung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastungsschutz durch Rutschkupplung
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, USB
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Einspannschaft 800a8, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz \varnothing 2 mm, Etui



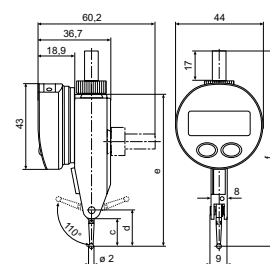
Anwendung:

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

TECHNISCHE DATEN

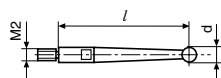
Bestell-Nr.	4305120		4306120	
Norm	Werksnorm			
Type	800 EW		800 EWL	
Messbereich	mm	$\pm 0,4$		$\pm 0,25$
Zifferschnittwert	mm / inch	0,001 / .00005"		
Zifferschnittwert in inch (Text)	inch	.00005"		
Zifferschnittwert	mm	0,001		
Messkraft	N	0,13		0,07
Abweichungsspanne f_e	μm		10	
Gesamtabweichungsspanne f_{ges}	μm		13	
Messwertumkehrspanne f_u	μm	5		7
Teilmessspanne f_t	μm		5	
Wiederholpräzision f_w	μm		3	

Bestell-Nr.	c	d	e	f	Einspannschaft	Messeinsatzlänge
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4305120	13,6	17,8	75	99	8	14,5
4306120	40,3	44,6	102	126	8	41,24



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305870	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4305850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4305871	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	
4305122	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	800 EWr
4305121	Datenverbindungskabel USB (2 m)	800 EWu
4309051	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm	800 tsr
4306850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm	800 tl
4306851	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm	800 tl
4306853	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm	800 tl
4309053	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, l = 41,24 mm	800 tlr



MarTest 800 a4 / 800 a6 / 800 a8

Einspannschaft

EIGENSCHAFTEN

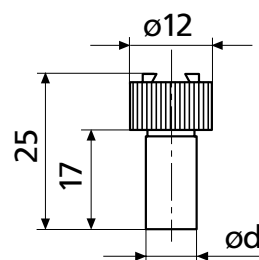
- Einspannschäfte auf Schwalbenschwanzleisten des Gehäuses verschiebbar
- Spannung in jeder gewünschten Lage mit Kordelmutter ohne Werkzeug



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type
4305885	800 a4
4301865	800 a6
4305865	800 a8

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4305885	4
4301865	6
4305865	8



MarTest 800 h1

Halter

EIGENSCHAFTEN

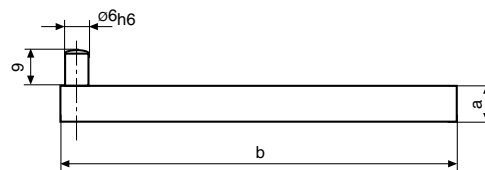
- Zur Aufnahme von Fühlhebelmessgeräten in Werkzeugmaschinen in Verbindung mit Universalklemme 800k



TECHNISCHE DATEN

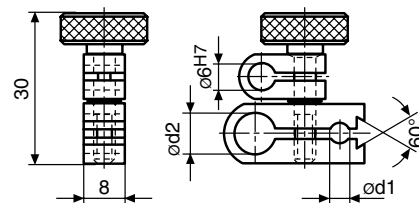
Bestell-Nr.	Type
4305888	800 h1

Bestell-Nr.	a	b	Querschnitt
	mm	mm	mm
4305888	9	100	9x9



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305891	Universalklemme, $\varnothing d1 = 4$ mm, $\varnothing d2 = 8$ mm, Schwalbenschwanzklemmung	800 k8



MarTest 800 hs8

Universalhalter mit Schwalbenschwanzklemmung

EIGENSCHAFTEN

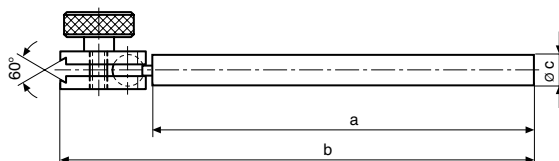
- Zum Ausrichten und Zentrieren von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen
- Schwenkbare Aufnahmeklemme für Schwalbenschwanz



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type
4305886	800 hs8

Bestell-Nr.	a	b	c
	mm	mm	mm
4305886	100	124	8



MarTest 801 v

Mess- und Zentriergestänge

EIGENSCHAFTEN

Zum Ausrichten und Zentrieren von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen

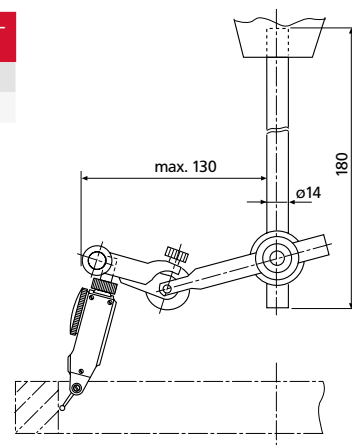
- Schwenkbare Aufnahmeklemme mit integrierter Feineinstellung
- Gestänge aus rostfreiem Stahl



TECHNISCHE DATEN

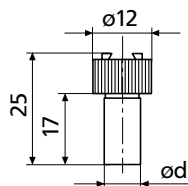
Bestell-Nr.	Type
4309070	801 v

Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung	Schwenkbereich der Aufnahmeklemme
4309070	8 mm	180°



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305865	Einspannschaft ø 8 mm	800 a8



MarTest 801 p

Mesständer

EIGENSCHAFTEN

Ideal für Messungen mit Kleinmessuhren und Fühlhebelmessgeräten

- Schwenkbarer Halter mit Aufnahme \varnothing 8 und \varnothing 4 mm sowie Schwalbenschwanzprofil für Fühlhebelmessgeräte
- Säule aus rostfreiem Stahl
- Fuß mit prismatischem Einschnitt



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type				
4309090	801 p				

Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung	Fußfläche	Höhe	Prismenwinkel	Säulen- \varnothing
4309090	4 und 8 mm	65 x 40 mm	mm 150	$^{\circ}$ 140	mm 8

MarTest 800 b

Universal-Zentrierbügel

EIGENSCHAFTEN

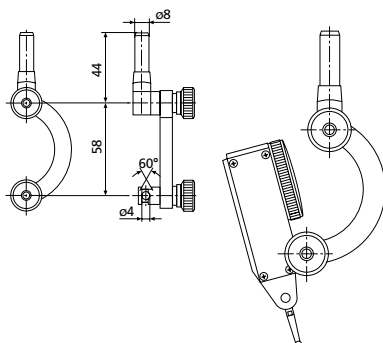
- Zum Ausrichten und Zentrieren von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen
- Schwenkbare Aufnahmeklemme



TECHNISCHE DATEN

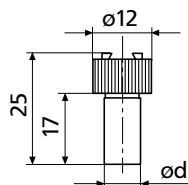
Bestell-Nr.	Type
4305893	800 b

Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung
4305893	4 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305885	Einspannschaft \varnothing 4 mm	800 a4



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- Auto OFF nach 2 h

EIGENSCHAFTEN

Sehr gute Ablesbarkeit durch kombinierte Anzeige:

- Balkenanzeige für dynamische Weginformation
- Ziffernanzeige für exakte Ablesung

- Unabhängig von der Steuerung der Werkzeugmaschine
- Großer Arbeitsbereich in allen Achsen (X, Y, Z) verhindert Beschädigung des Tasteinsatzes bei Antastfehlern
- Kompaktes Metallgehäuse und langer Tastarm
- Stoßgeschütztes Messwerk
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Messeinsatz 802 EWt

Anwendung:

Einsatz in Fräs- und Erodiermaschinen zur

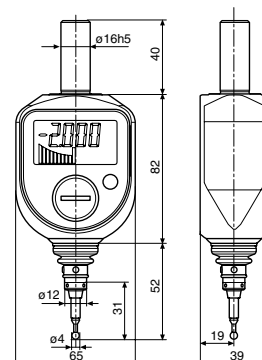
- Nullpunktbestimmung an Werkstücken
- Bestimmung von Bohrungsmitten
- Bestimmung und Korrektur der Werkstückausrichtung und zum Messen von
 - Längen
 - Tiefen



TECHNISCHE DATEN

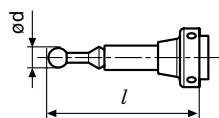
Bestell-Nr.	4304300	
Norm		Werksnorm
Type		802 EW
Ziffernschrittwert	mm	0,005
Arbeitsbereiche X, Y, Z -Achse		-2 bis 4 mm
Wiederholpräzision im Nullpunkt, unidirektional	inch	± 0,005 mm

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4304300	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4304320	Messeinsatz \varnothing 4,0 mm, l = 31 mm	802 EWt
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	



EIGENSCHAFTEN

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Unabhängig von der Steuerung der Werkzeugmaschine
- Großer Arbeitsbereich in allen Achsen (X, Y, Z) verhindert Beschädigung des Tasteinsatzes bei Antastfehlern
- Kompaktes Metallgehäuse und langer Tastarm
- Hohe Genauigkeit und Linearität
- Stoß- und spritzwassergeschützt, ideal für den Einsatz auf Maschinen mit Werkzeugwechslern
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Messeinsatz 802 EWt

Anwendung:

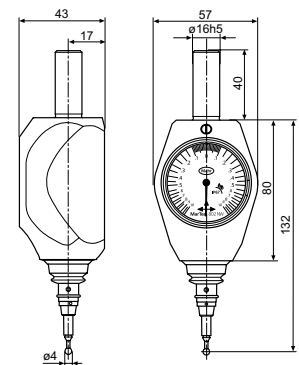
- Einsatz in Fräs- und Erodiermaschinen zur
- Nullpunktbestimmung an Werkstücken
 - Bestimmung von Bohrungsmitten
 - Bestimmung und Korrektur der Werkstückausrichtung und zum Messen von
 - Längen
 - Tiefen



TECHNISCHE DATEN

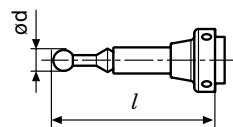
Bestell-Nr.	4304311	
Norm		Werksnorm
Type		802 NW
Skalenteilungswert	mm	0,01
Arbeitsbereiche X, Y,Z -Achse		6,6 mm
Wiederholpräzision im Nullpunkt, unidirektional	inch	± 0,01mm

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4304311	16



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4304320	Messeinsatz ø 4,0 mm, l = 31 mm	802 EWt
4304321	Messeinsatz ø 6,0 mm, l = 56,6 mm	802 NWt



MarCator | Messuhren

Ob mechanisch oder digital: Messuhren zählen zu den am häufigsten eingesetzten Messwertaufnehmern. Präzise Messergebnisse, einfache Bedienbarkeit und eine robuste Bauweise für den werkstattnahen Einsatz zeichnen unsere Messuhren der Serie MarCator aus.



Übersicht MarCator Messuhren	124
Digitale Messuhren	
MarCator 1075 R Standardausführungen mit Ziffernanzeige	126
MarCator 1086 Ri / 1086 WRi / 1086 R / 1086 WR / 1086 R-HR Mit dynamischen Messfunktionen und Toleranzanzeige	127
MarCator 1087 Ri / 1087 R / 1087 R-HR Mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige	134
MarCator 1087 BRi / 1087 BR Für 2-Punkt-Vergleichsmessgeräte	137
Messuhren mit Skalenanzeige	
MarCator 803 S / 803 A / 805 A Kleinstmessuhren	139
MarCator 810 S / 810 A / 810 AT / 810 SV / 810 AU Standardausführungen	140
MarCator 810 SM / 810 SRM / 810 AX Sicherheitsmessuhr mit Skalenteilung 0,001 mm / 0,1 mm	141
MarCator 810 SW / 803 SW Wassergeschützte Ausführung (IP54)	143
MarCator 810 SB / 803 SB Ausführung mit begrenztem Messbereich	144
MarCator 810 AG Großmessuhr	145
Messeinsätze und Zubehör für Messuhren und Feinzeiger	146

MarCator | Messuhren

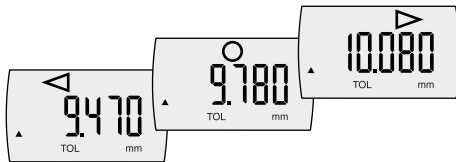
Digitale Messuhren mit Reference-System und Integrated Wireless

Mit den MarCator 1086 Ri bzw. 1087 Ri setzt Mahr Maßstäbe im Produktsegment der Messuhren:

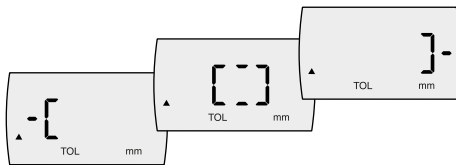
Mit dem Reference-System sind MarCator Messuhren sofort messbereit, da die einmal gesetzte Nullposition für alle weiteren Messungen gespeichert bleibt. Und wenn Sie Ihre Daten dokumentieren müssen, bietet Ihnen Integrated Wireless, das integrierte energieeffiziente Funksystem, die optimale Lösung bei der Übertragung der Messwerte an den PC.

Eindeutige Anzeige

Toleranzdarstellung mit Messwertanzeige. Anzeige des aktuellen Werts und der Toleranzlage



Toleranzdarstellung ohne Messwertanzeige. Toleranzüber- bzw. unterschreitung wird ausschließlich durch Symbole angezeigt



Universelle SPC-Schnittstelle



• Integrated Wireless

Die Funkschnittstelle zum Kabelpreis



• USB

Keine Interfacebox notwendig! Einfacher und kostengünstiger Aufbau von Mehrstellenmess-einrichtungen über USB-Hubs



• Digimatic

Zum Anschluss an Digimatic kompatible Auswertegeräte



• Mahr Opto RS232C

Zum direkten Anschluss an die COM-Schnittstelle des PCs

Große Bediensicherheit



Lock-Funktion verhindert unbeabsichtigte Tastenbedienung. Es können alle Tasten oder individuell einzelne Funktionen gesperrt werden.

Wird eine gesperrte Taste betätigt, erscheint in der Ziffernanzeige „LOC“.

Absolut-Funktion:



Messuhr kann in jeder Position auf 0,000 gesetzt werden, ohne den Bezug zur Referenz zu verlieren



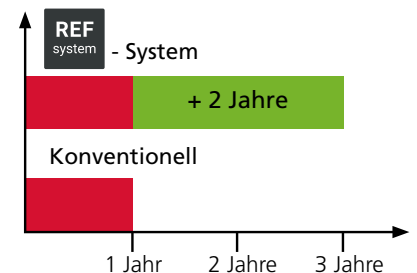
IP-Schutzart IP54 (optional)

- Schutzkappe am Messbolzenende
- Gummibalg am Messbolzen
- Abgedichtetes Batteriefach

Code Buchstaben	IP	International Protection
Erste Kennziffer	5	Staub (schädliche Staubablagerungen)
Zweite Kennziffer	4	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen

3 Jahre Batterielebensdauer

Das neue Reference-System arbeitet besonders energieeffizient. Da im Ruhezustand fast keine Energie benötigt wird, erhöht sich die Batterielebensdauer auf 3 Jahre*.



* Bei deaktiviertem Funk

Einmaliges Nullsetzen

REF
system

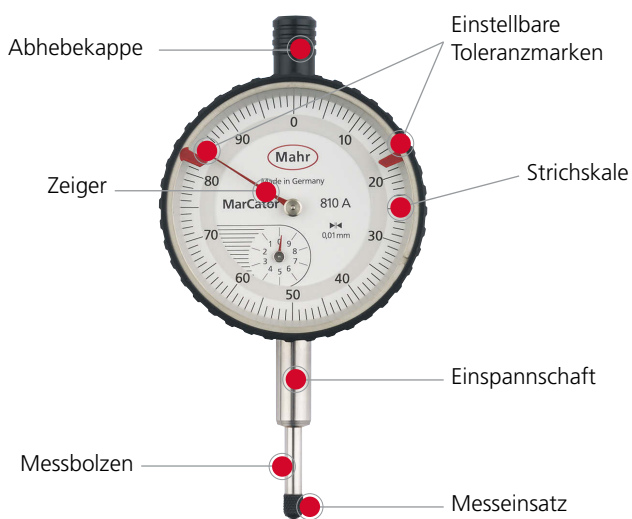
Die Messuhren 1086 Ri/1087 Ri sind mit dem innovativen Reference-System ausgestattet. Nach einmaligem Setzen der Nullposition bleibt diese für alle weiteren Messungen gespeichert. Dadurch ist das Gerät nach dem Betätigen der ON-Taste oder ganz einfach durch Bewegen des Messbolzens sofort messbereit. Das bei konventionellen Messuhren notwendige erneute Nullsetzen nach dem Einschalten entfällt.

MarConnect Integrated Wireless – Funkverbindung zum Kabelpreis

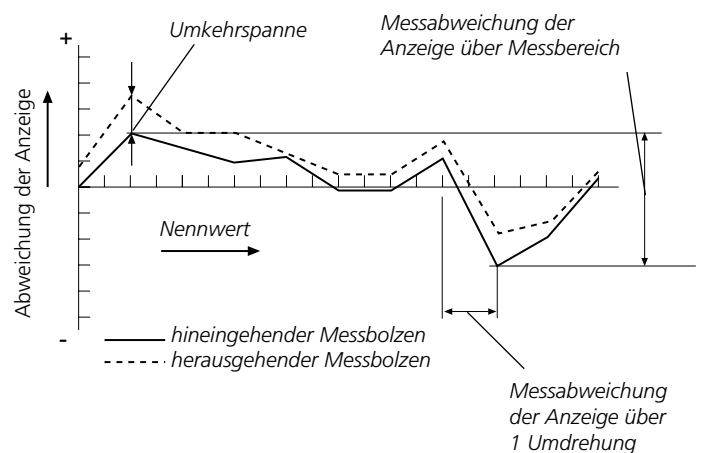


Mit Integrated Wireless, dem integrierten Funksystem von Mahr, erhalten Sie die Funkverbindung zum Kabelpreis. Damit wird die Datenerfassung mit Messuhren jetzt noch einfacher: Übertragen Sie Ihre Messdaten einfach und ohne störende Kabel direkt in Microsoft Office Excel® oder per Tastaturcode in jedes Windows-Programm.

MarCator | Begriffe

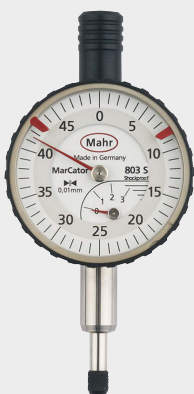


Messtechnische Merkmale



MarCator | Varianten

Kleinmessuhr 803 S



Messuhr 810 S



Digitale Messuhr 1075 R



Digitale Messuhr 1087 Ri





FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- AUTO-ON / OFF



EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Schutzkappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 12 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung

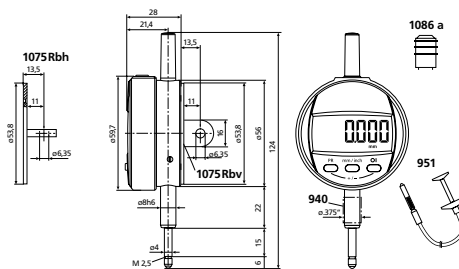
Anwendung:

Einfache Messfunktionen für **statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen"

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4336010	4336020	4336030
Type		1075 R	
Messspanne	mm	12,5	
Ziffernschrittwert	mm	0,01	0,001
Fehlergrenze	mm	0,02	0,005
Messkraft	N	0,5 – 1	
Norm		Werksnorm	
Schutzkappe am Messbolzenende		•	

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4336010	8
4336020	8
4336030	8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4372000	Drahtabheber (250 mm)	951
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337320	Abhebekappe kpl. 12,5 / 25 mm	
4336041	Ösenrückwand, horizontal	1075 Rbh
4336042	Ösenrückwand, vertikal	1075 Rbv

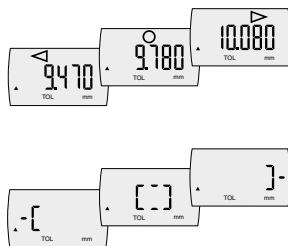
MarCator 1086 Ri

Digitale Messuhr



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



Anwendung:
Umfangreiche Messfunktionen für **statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen

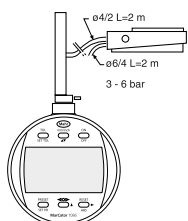
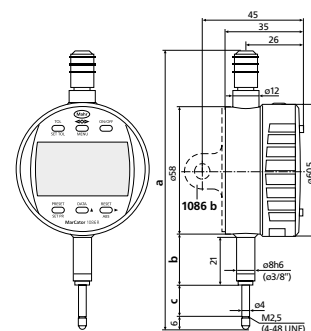
EIGENSCHAFTEN

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232C Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Integrated wireless
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

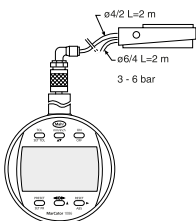
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4337624	4337625	4337626	4337627	4337628
Type		1086 Ri				
Messspanne	mm	12,5	25	50	100	25
Zifferschnittwert	mm	0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01				
Zifferschnittwert	inch	.00002", .00005", .0001", .0002", .0005"				
Fehlergrenze	mm	0,004		0,007	0,008	0,004
Fehlergrenze über 50 Zifferschnitte	mm	0,002				
Wiederholpräzision	mm	0,001				
Messkraft	N	0,65 - 0,9	0,65 - 1,15	1,25 - 2,7	1,8 - 3,5	0 - 0
Norm		Werksnorm				
Abhebekappe am Messbolzenende		•				

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337624	126,3	23	13,5	8
4337625	153,4	26,8	26,5	8
4337626	267,3	40	52	8
4337627	420,3	91	103	8
4337628	153,4	26,8	26,5	8



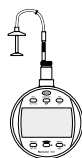
1082 p



1082 p

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4336230	Pneumatische Abhebung (50 + 100 mm)	1082 p



1085 a



i-Stick

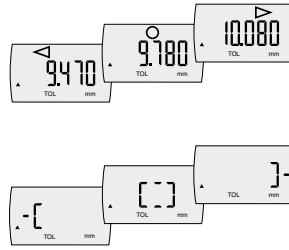
MarCator 1086 Ri

Digitale Messuhr



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



EIGENSCHAFTEN

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Integrated wireless
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

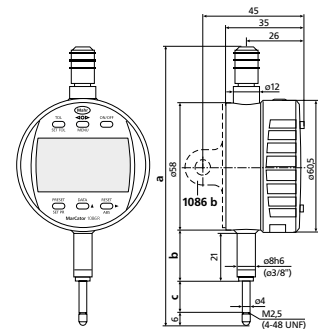
Anwendung:

Umfangreiche Messfunktionen für **statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen

TECHNISCHE DATEN

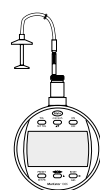
Bestell-Nr.	4337134	4337135
Type	1086 Ri	
Messspanne	mm	12,5
Ziffernschrittwert	mm	0,01
Ziffernschrittwert	inch	.0005"
Fehlergrenze	mm	0,02
Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte	mm	0,02
Wiederholpräzision	mm	0,01
Messkraft	N	0,65 – 0,9
Norm	Werksnorm	
Abhebekappe am Messbolzenende	•	

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337134	126,3	23	13,5	8
4337135	153,4	26,8	26,5	8

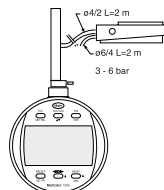


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p



1085 a



1082 p



i-Stick

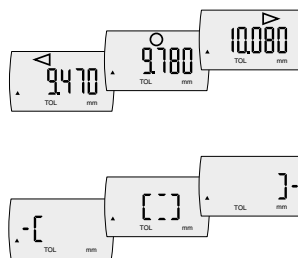
MarCator 1086 WRi

Digitale Messuhr



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



EIGENSCHAFTEN

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Referenz-System
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Integrated wireless
- **IP Schutzart:** IP 54
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

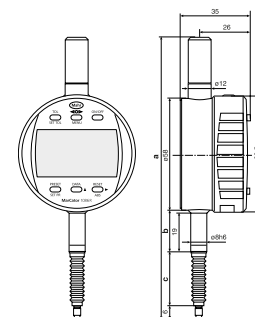
Anwendung:

Umfangreiche Messfunktionen für **statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen

TECHNISCHE DATEN

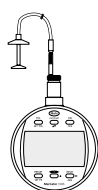
Bestell-Nr.	4337142	4337143
Type	1086 WRi	
Messspanne	mm 12,5	25
Zifferschnittwert	0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01	
Zifferschnittwert	.00002", .00005", .0001", .0002", .0005"	
Fehlergrenze	mm 0,004	
Fehlergrenze über 50 Zifferschnitte	mm 0,002	
Wiederholpräzision	mm 0,001	
Messkraft	N 0,65 – 1,4	1 – 2,25
Norm	Werksnorm	
Schutzkappe am Messbolzenende	•	

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337142	144,3	21	28,5	8
4337143	193,2	24,8	50	8

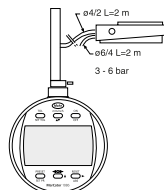


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4337472-E	Gummibalg (12,5 mm)	
4337474-E	Gummibalg (25 mm)	



1085 a



1082 p



i-Stick

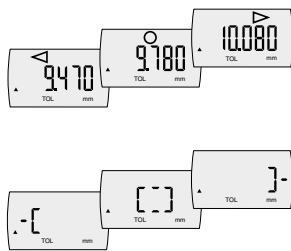
MarCator 1086 R

Digitale Messuhr



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



Anwendung:

Umfangreiche Messfunktionen für **statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen

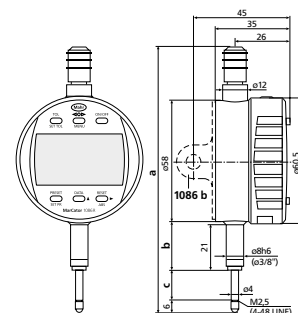
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

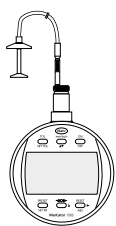
Bestell-Nr.	4337620	4337621	4337622	4337623	
Type	1086 R				
Messspanne	mm	12,5	25	50	100
Ziffernschrittwert	mm	0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01			
Fehlergrenze	mm	0,004		0,007	0,008
Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte	mm	0,002			
Wiederholpräzision	mm	0,001			
Messkraft	N	0,65 – 0,9	0,65 – 1,15	1,25 – 2,7	1,8 – 3,5
Norm		Werksnorm			

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337620	126,3	23	13,5	8
4337621	153,4	26,8	26,5	8
4337622	267,3	40	52	8
4337623	420,3	91	103	8

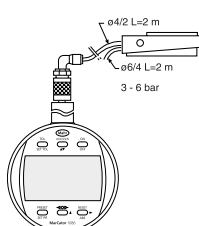


ZUBEHÖR

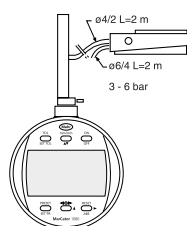
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4336230	Pneumatische Abhebung (50 + 100 mm)	1082 p



1085 a



1082 p



1082 p

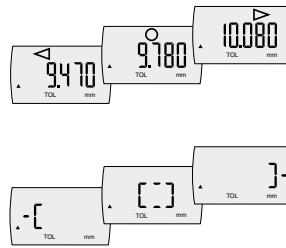
MarCator 1086 R

Digitale Messuhr



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

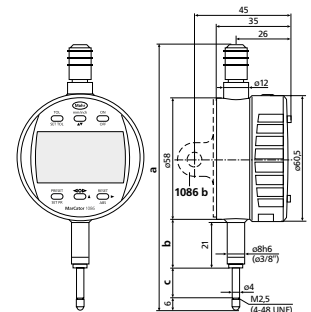
Anwendung:

Umfangreiche Messfunktionen für **statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen

TECHNISCHE DATEN

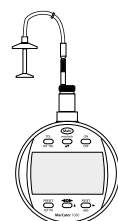
Bestell-Nr.	4337130	4337131	4337132	4337133	
Type	1086 R				
Messspanne	mm	12,5	25	50	100
Zifferschnittwert	mm	0,01			
Zifferschnittwert	inch	.0005"			
Fehlergrenze	mm	0,02			
Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte	mm	0,02			
Wiederholpräzision	mm	0,01			
Messkraft	N	0,65 – 0,9	0,65 – 1,15	1,25 – 2,7	1,6 – 3,5
Norm	Werksnorm				
Abhebekappe am Messbolzenende	•				

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337130	126,3	23	13,5	8
4337131	153,4	26,8	26,5	8
4337132	267,3	40	52	8
4337133	420,3	91	103	8

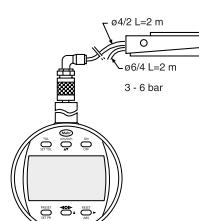


ZUBEHÖR

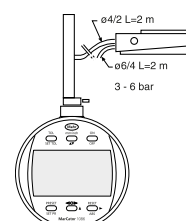
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4336230	Pneumatische Abhebung (50 + 100 mm)	1082 p



1085 a



1082 p

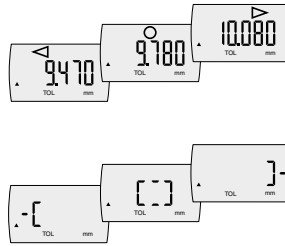


1082 p



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



Anwendung:

Umfangreiche Messfunktionen für **statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen

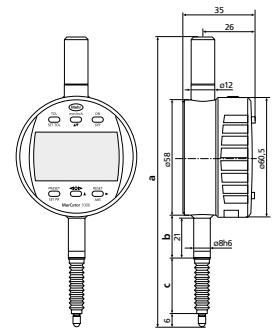
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Schutzkappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 54
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

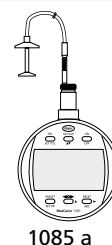
Bestell-Nr.	4337640	4337641
Type	1086 WR	
Messspanne	mm	12,5
Ziffernschrittwert	mm	0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01
Ziffernschrittwert	inch	.00002", .00005", .0001", .0002", .0005"
Fehlergrenze	mm	0,004
Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte	mm	0,002
Wiederholpräzision	mm	0,001
Messkraft	N	0,65 – 1,4
Norm	Werksnorm	
Schutzkappe am Messbolzenende	•	

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337640	144,3	21	28,5	8
4337641	193,2	24,8	50	8

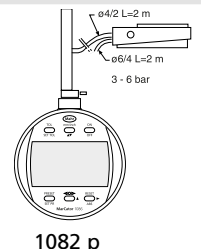


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4337472-E	Gummibalg (12,5 mm)	
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4337474-E	Gummibalg (25 mm)	



1085 a



1082 p

MarCator 1086 R-HR

Digitale Messuhr



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



Anwendung:

Ausführung mit höchster Auflösung: Ziffernschrittwert 0,1 µm

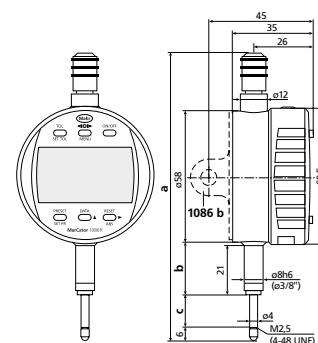
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Referenzsystem, hochauflösendes Messsystem mit Ziffernschrittwert 0,1 µm
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

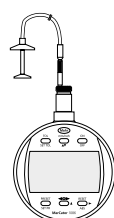
Bestell-Nr.	4337697	4337698
Type	1086 R-HR	
Messspanne	mm 12,5	25
Ziffernschrittwert	mm 0,0001, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01	
Ziffernschrittwert	inch .000001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005"	
Fehlergrenze	mm 0,0018	0,0022
Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte	mm 0,0005	
Wiederholpräzision	mm 0,0005	
Messkraft	N 0,65 - 0,9	0,65 - 1,15
Norm	Werksnorm	
Abhebekappe am Messbolzenende	•	

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337697	126,3	23	13,5	8
4337698	153,4	26,8	26,5	8

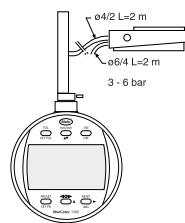


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940



1085 a



1082 p



FUNKTIONEN

- 0 (Analoganzeige auf Null setzen)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- AUTO-ON / OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RANGE (Umschalten des Messbereichs und des Skalenteilungswerts)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- TOL (Toleranzeingabe)
- Zählrichtungsumkehr
- mm/inch



Anwendung:

Umfangreiche Messfunktionen für:

- **Statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen
- **Dynamische Messungen** wie z.B. Rundlauf, Geradheit und Ebenheit mittels MAX / MIN / MAX-MIN Funktionen

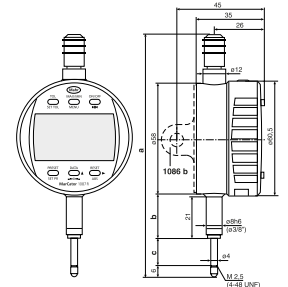
EIGENSCHAFTEN

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232C Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batteriebetrieb
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

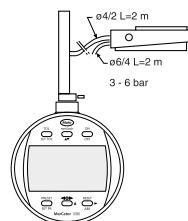
Bestell-Nr.	4337663	4337665	4337667
Type	1087 Ri		
Messspanne	mm 12,5	25	50
Ziffernschrittwert	mm 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01		
Ziffernschrittwert	inch .00002", .00005", .0001", .0002", .0005"		
Skalenteilungswerte	mm 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01		
Anzeigebereich Skalenanzeige	mm ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2		
Fehlergrenze	mm 0,004		0,007
Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte	mm 0,002		
Wiederholpräzision	mm 0,001		
Messkraft	N 0,65 – 0,85	0,65 – 0,9	1,25 – 2,7
Norm	Werksnorm		
Abhebekappe am Messbolzenende	•		

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337663	126,3	23	13,5	8
4337665	153,4	26,8	26,5	8
4337667	267,3	40	52	8

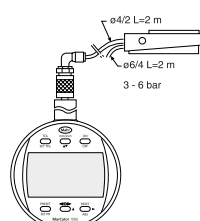


ZUBEHÖR

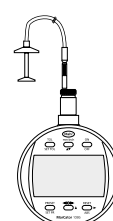
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4336230	Pneumatische Abhebung (50 + 100 mm)	1082 p



1082 p



1082 p



1085 a



i-Stick

MarCator 1087 R

Digitale Messuhr



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



Anwendung:

Umfangreiche Messfunktionen für:

- **Statische Messungen** wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen
- **Dynamische Messungen** wie z.B. Rundlauf, Geradheit und Ebenheit mittels MAX / MIN / MAX-MIN Funktionen

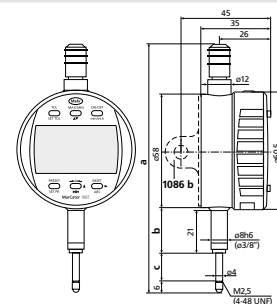
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- Ziffernhöhe: 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, Digimatic, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

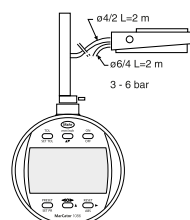
Bestell-Nr.	4337660	4337661	4337666
Type	1087 R		
Messspanne	mm 12,5	25	50
Zifferschnittwert	mm 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01		
Zifferschnittwert	inch .00002", .00005", .0001", .0002", .0005"		
Skalenteilungswerte	mm 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01		
Anzeigebereich Skalenanzeige	mm ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2		
Fehlergrenze	mm 0,004		0,007
Fehlergrenze über 50 Zifferschnitte	mm 0,002		
Wiederholpräzision	mm 0,001		
Messkraft	N 0,65 – 0,9	0,65 – 1,15	1,25 – 2,7
Norm	Werksnorm		
Abhebekappe am Messbolzenende	•		

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337660	126,3	23	13,5	8
4337661	153,4	26,8	26,5	8
4337666	267,3	40	52	8

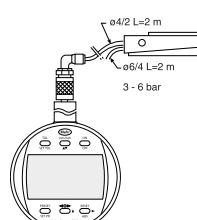


ZUBEHÖR

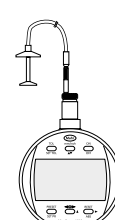
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4336230	Pneumatische Abhebung (50 + 100 mm)	1082 p



1082 p



1082 p



1085 a



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



Anwendung:

Ausführung mit höchster Auflösung: Zifferschnittwert 0,1 µm

Umfangreiche Messfunktionen für:

- Statische Messungen wie z.B. Längen, Abstände und Längendifferenzen
- Dynamische Messungen wie z.B. Rundlauf, Geradheit und Ebenheit mittels MAX / MIN / MAX-MIN Funktionen

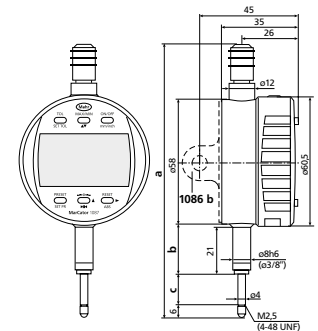
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl, hochauflösendes Messsystem mit Zifferschnittwert 0,1 µm
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, Digimatic, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

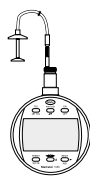
Bestell-Nr.	4337695	4337696
Type	1087 R-HR	
Messspanne	mm	12,5 25
Zifferschnittwert	mm	0,0001, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01
Zifferschnittwert	inch	.000001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005"
Anzeigebereich Skalenanzeige	mm	± 0,002, ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2
Fehlergrenze	mm	0,0018 0,0022
Fehlergrenze über 50 Zifferschnitte	mm	0,0005
Wiederholpräzision	mm	0,0005
Messkraft	N	0,65 – 0,9 0,65 – 1,15
Norm	Werksnorm	
Abhebekappe am Messbolzenende	•	

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337695	126,3	23	13,5	8
4337696	153,4	26,8	26,5	8

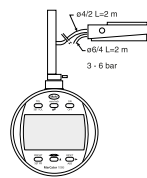


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4336311	Drahtabheber (12,5 + 25 mm)	1085 a
4336237	Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm)	1082 p
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940



1085 a



1082 p

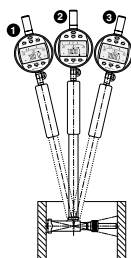
MarCator 1087 BRi

Digitale Messuhr



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung) ab Messbereich 500mm
- Zählrichtungsumkehr
- TOL (Toleranzeingabe)
- START/STOP der Umkehrpunktsuche
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- 0 (Analoganzeige auf Null setzen)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (individuelle Tastensperre)



Anwendung:

Der Umkehrpunkt wird bei einer 2-Punkt Innen- bzw. Außenmessung durch Pendeln automatisch ermittelt, anschließend kann diesem ein PRESET-Wert einfach zugeordnet werden.

Bei der Messung wird der gemessene IST-Wert durch die MIN- bzw. MAX-Funktion gespeichert und im Display angezeigt.

Um schnelle Messbewegungen mit entsprechender Messsicherheit ausführen zu können, werden bei der Type 1087 BRi intern 64 Messwerte per Sekunde verarbeitet.

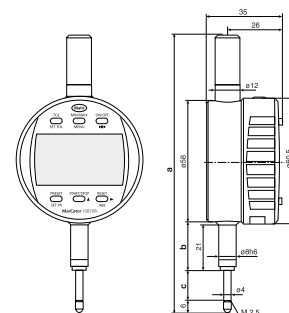
EIGENSCHAFTEN

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, Digimatic, USB, Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4337664		
Type	1087 BRi		
Messspanne	mm	12,5	
Zifferschnittwert	mm	0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01	
Zifferschnittwert	inch	.00002", .00005", .0001", .0002", .0005"	
Skalenteilungswerte	mm	0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01	
Anzeigebereich Skalenanzeige	mm	± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2	
Fehlergrenze	mm	0,004	
Fehlergrenze über 50 Zifferschritte	mm	0,002	
Wiederholpräzision	mm	0,001	
Messkraft	N	0,65 – 0,9	
Norm	Werksnorm		
Schutzkappe am Messbolzenende	•		

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337664	126,3	23	13,5	8



ZUBEHÖR

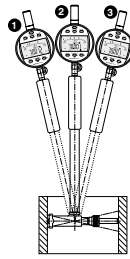
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940



i-Stick

FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Zählrichtungsumkehr
- TOL (Toleranzeingabe)
- START/STOP der Umkehrpunktsuche
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- 0 (Analoganzeige auf Null setzen)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)



Anwendung:

Der Umkehrpunkt wird bei einer 2-Punkt Innen- bzw. Außenmessung durch Pendeln automatisch ermittelt, anschließend kann diesem ein PRESET-Wert einfach zugeordnet werden.

Bei der Messung wird der gemessene IST-Wert durch die MIN- bzw. MAX-Funktion gespeichert und im Display angezeigt.

Um schnelle Messbewegungen mit entsprechender Messsicherheit ausführen zu können, werden bei der Type 1087 BR intern 64 Messwerte per Sekunde verarbeitet.

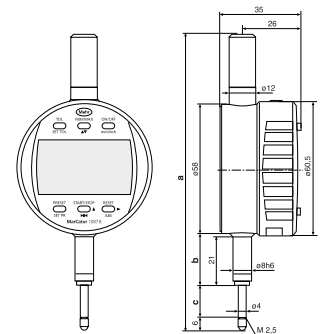
EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Schutzkappe am Messbolzenende
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, Digimatic, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4337662		
Type	1087 BR		
Messspanne	mm	12,5	
Ziffernschrittwert	mm	0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01	
Ziffernschrittwert	inch	.00002", .00005", .0001", .0002", .0005"	
Skalenteilungswerte	mm	0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01	
Anzeigebereich Skalenanzeige	mm	± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2	
Fehlergrenze	mm	0,004	
Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte	mm	0,002	
Wiederholpräzision	mm	0,001	
Messkraft	N	0,65 -0,9	
Norm	Werksnorm		
Schutzkappe am Messbolzenende	•		

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
4337662	126,3	23	13,5	8



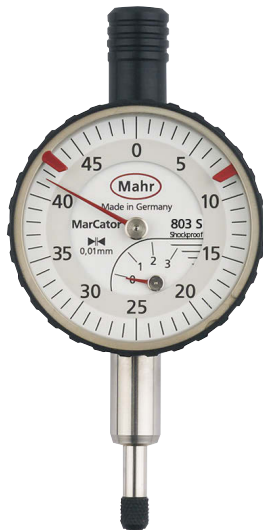
ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4375004	Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R	1086 s
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940

Kleinmessuhren

EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Lieferumfang: Etui



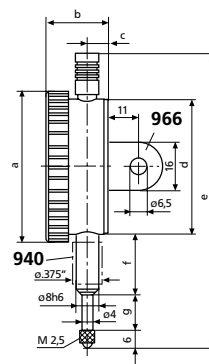
Anwendung:

An allen kleineren anzeigenden Messgeräten und überall dort, wo die Raumverhältnisse ein kleineres Anzeigergerät erfordern

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4324000	4324050	4324060
Type	803 S	803 A	805 A
Messspanne	mm	3	5
Skalenteilungswert	mm	0,01	
Ausführung Zifferblatt		0 – 50	0 – 100
Fehlergrenze Messbereich	µm	10	12
Fehlergrenze 1 Umdrehung	µm	9	10
Fehlergrenze 1/2 Umdrehung	µm	8	9
Fehlergrenze 1/10 Umdrehung	µm		5
Wiederholpräzision f_w	µm	3	
Messwertumkehrspanne f_u	µm	3	
Freihub	mm	0,1	
Messkraft hineingehender Messbolzen		0,7 – 1,1	
Norm		DIN 878	
Stoßgeschütztes Messwerk		•	
Abhebekappe am Messbolzenende			•
Skalendurchmesser	mm	34	
Zeigerumdrehung	mm	0,5	1
Zifferblattfarbe		Weiß	

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4324000	40	20,6	6,8	37	80	15,5	5,5	8
4324050	40	20,6	6,8	37	83	15	8	8
4324060	40	20,6	6,8	37	83	15	8	8

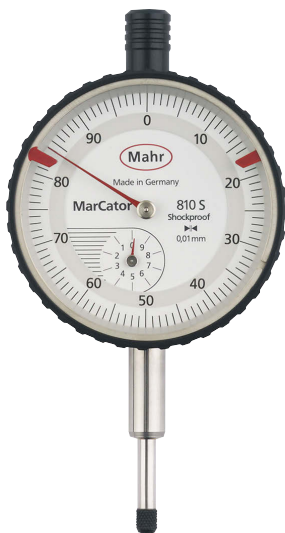


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4375020	Ösenrückwand, vertikal, für 803	966
4375021	Ösenrückwand, horizontal, für 803	967

EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Lieferumfang: Etui



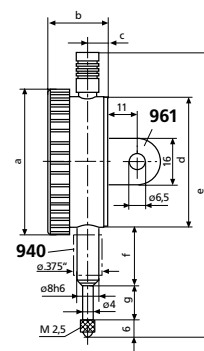
Anwendung:

Der Tastbolzen ist federnd zurückgezogen, die Antastung und Messkraft erfolgt manuell (von Hand) durch Tastendruck auf die obere Hülse

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4311000	4311050	4311060	4321000	4329050
Type	810 S	810 A	810 AT	810 SV	810 AU
Messspanne	mm	10		40	10
Skalenteilungswert	mm		0,01		
Ausführung Zifferblatt		0-100	100-0	0-100	100-0
Fehlergrenze Messbereich	µm		15	25	15
Fehlergrenze 1 Umdrehung	µm		10	1w5	10
Fehlergrenze 1/2 Umdrehung	µm		9	10	9
Fehlergrenze 1/10 Umdrehung	µm		5		
Wiederholpräzision f_w	µm		3		5
Messwertumkehrspanne f_u	µm		3	6	
Freihub	mm	0,1	0,8		0,1
Messkraft hineingehender Messbolzen			0,7-1,3	0,8-1,8	-
Norm			DIN 878	Werksnorm	
Stoßgeschütztes Messwerk		•		•	
Abhebekappe am Messbolzenende				•	
Umgekehrte Messkrafttrichtung					•
Skalendurchmesser	mm		50		
Zeigerumdrehung	mm		1		
Zifferblattfarbe			Weiß		

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4311000	58	23	7,5	52	112	21	16	8
4311050	58	23	7,5	52	112	22	15	8
4311060	58	23	7,5	52	112	22	15	8
4321000	58	24,2	8,7	52	169	22	45	8
4329050	58	23	7,5	52	112	22	4,5	8



ZUBEHÖR

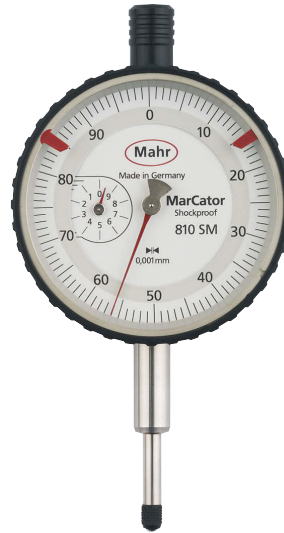
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4373020	Spritzwasser-Schutzkappe (58 mm)	955
4375010	Ösenrückwand, vertikal, für 810	961
4375011	Ösenrückwand, horizontal, für 810	962

MarCator 810 SM / 810 SRM

Messuhr

EIGENSCHAFTEN

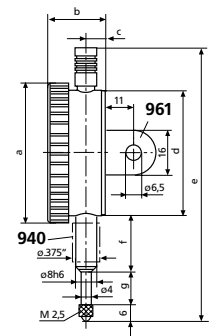
- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsmesswerk mit kombinierter Zahnrad-Hebelübersetzung
- Hohe Genauigkeit und geringe Umkehrspanne
- Lieferumfang: Etui



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4311070	4311080
Type		810 SM	810 SRM
Messspanne	mm	1	5
Skalenteilungswert	mm		0,001
Ausführung Zifferblatt		0–100	0–100–0
Fehlergrenze Messbereich	µm	4	10
Fehlergrenze 1 Umdrehung	µm	3	5
Fehlergrenze 1/2 Umdrehung	µm	2	4
Fehlergrenze 1/10 Umdrehung	µm	1	3
Wiederholpräzision f_w	µm	1,5	3
Messwertumkehrspanne f_u	µm	1,5	3
Freihub	mm	4	0,1
Messkraft hineingehender Messbolzen		1,3 – 1,8	1,2 – 1,7
Norm			Werknorm
Stoßgeschütztes Messwerk			•
Abhebekappe am Messbolzenende			•
Skalendurchmesser	mm		50
Zeigerumdrehung	mm	0,1	0,2

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4311070	58	23	8,5	52	111,5	22	15	8
4311080	58	23	7,5	52	111,5	22	15	8



ZUBEHÖR

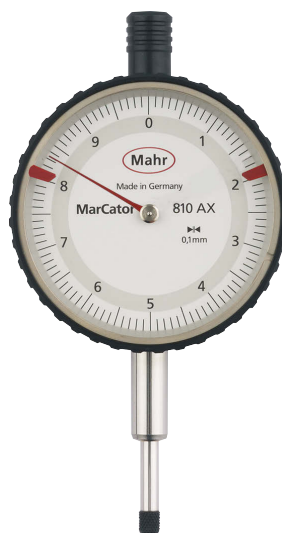
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4373020	Spritzwasser-Schutzkappe (58 mm)	955
4375010	Ösenrückwand, vertikal, für 810	961
4375011	Ösenrückwand, horizontal, für 810	962

MarCator 810 AX

Messuhr

EIGENSCHAFTEN

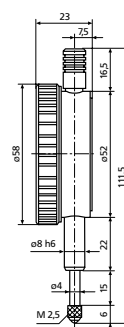
- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Lieferumfang: Etui



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4331000
Type		810 AX
Messspanne	mm	10
Skalenteilungswert	mm	0,1
Ausführung Zifferblatt		0 – 10
Fehlergrenze Messbereich	µm	50
Fehlergrenze 1 Umdrehung	µm	50
Fehlergrenze 1/2 Umdrehung	µm	40
Fehlergrenze 1/10 Umdrehung	µm	30
Wiederholpräzision f_w	µm	15
Messwertumkehrspanne f_u	µm	15
Freihub	mm	0,5
Messkraft hineingehender Messbolzen		0,7 – 1,3
Norm		Werksnorm
Abhebekappe am Messbolzenende		•
Skalendurchmesser	mm	50
Zeigerumdrehung	mm	10
Zifferblattfarbe		Weiß

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4331000	8

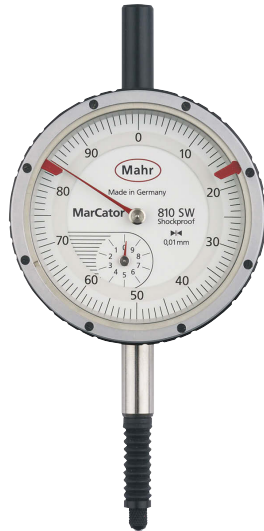


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4373020	Spritzwasser-Schutzkappe (58 mm)	955
4375010	Ösenrückwand, vertikal, für 810	961
4375011	Ösenrückwand, horizontal, für 810	962

EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Schutzkappe am Messbolzenende sowie Zifferblattring und Klarsichtscheibe mit O-Ringen abgedichtet
- Gummibalg am Messbolzen zum Schutz gegen Eindringen von Flüssigkeiten und Verunreinigungen
- IP Schutzart: IP 54
- Lieferumfang: Etui



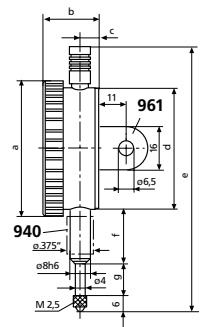
Anwendung:

An Messtellen, an denen Messuhren starken Verunreinigungen oder Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt sind

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4315000		4326000	
Type	810 SW		803 SW	
Messspanne	mm	10	3	
Skalenteilungswert	mm	0,01		
Ausführung Zifferblatt		0 – 100	0 – 50	
Fehlergrenze Messbereich	µm	15	10	
Fehlergrenze 1 Umdrehung	µm	10	9	
Fehlergrenze 1/2 Umdrehung	µm	9	8	
Fehlergrenze 1/10 Umdrehung	µm	5		
Wiederholpräzision f_w	µm	3		
Messwertumkehrspanne f_u	µm	3		
Freihub	mm	0,1		
Messkraft hineingehender Messbolzen		0,7 – 1,6	0,7 – 1,7	
Norm		DIN 878		
Stoßgeschütztes Messwerk		•		
Schutzkappe am Messbolzenende		•		
Zeigerumdrehung	mm	1	0,5	
Zifferblattfarbe		Weiß		

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4315000	61	24,2	7,9	52	127,6	22	22,1	8
4326000	44	21,6	7,1	37	86	15	11	8

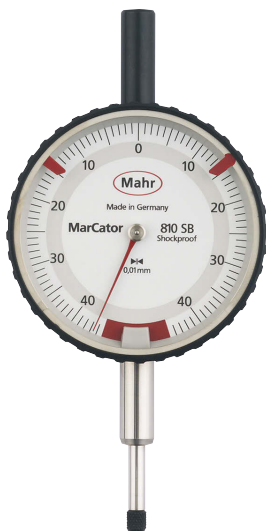


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4375010	Ösenrückwand, vertikal, für 810	961
4375011	Ösenrückwand, horizontal, für 810	962
4375020	Ösenrückwand, vertikal, für 803	966
4375021	Ösenrückwand, horizontal, für 803	967

EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Schutzkappe am Messbolzenende
- Begrenzter Messbereich zur irrtumsfreien Ablesung
- Großer Freihub, z.B. zum leichteren Einlegen von Prüflingen in Messvorrichtungen
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Lieferumfang: Etui



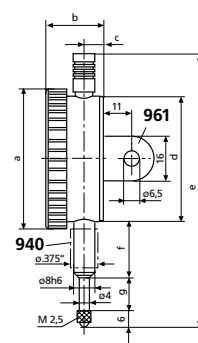
Anwendung:

Der Anzeigebereich dieser Messuhren ist zur Sicherheit auf etwas weniger als eine Zeigerumdrehung begrenzt. Hierdurch wird verhindert, dass keine Fehlmessungen durch evtl. weitere Zeigerumdrehungen entstehen.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4317000		4324250	
Type	810 SB		803 SB	
Messspanne	mm	0,8	0,4	
Skalenteilungswert	mm	0,01		
Ausführung Zifferblatt	40 –0 –40		20 –0 –20	
Fehlergrenze Messbereich	µm	7		
Fehlergrenze 1/2 Umdrehung	µm	6		
Fehlergrenze 1/10 Umdrehung	µm	5		
Wiederholpräzision f_w	µm	3		
Messwertumkehrspanne f_u	µm	3		
Freihub	mm	9	4,5	
Messkraft hineingehender Messbolzen	0,9 –1,1		0,7 –1,1	
Norm	DIN 878			
Stoßgeschütztes Messwerk	•			
Schutzkappe am Messbolzenende	•			
Zeigerumdrehung	mm	0,8		
Zifferblattfarbe	Weiß			

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	Einspannschaft
4317000	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4324250	58	23	7,5	52	120	22	15	8
	44	21,6	6,8	37	83	15,5	8	8



ZUBEHÖR

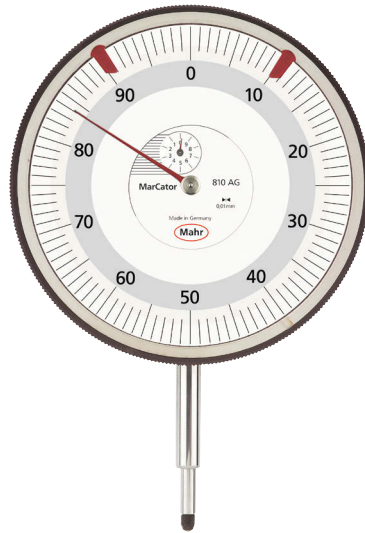
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4375010	Ösenrückwand, vertikal, für 810	961
4375011	Ösenrückwand, horizontal, für 810	962
4375020	Ösenrückwand, vertikal, für 803	966
4375021	Ösenrückwand, horizontal, für 803	967

MarCator 810 AG

Großmessuhr

EIGENSCHAFTEN

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel



Anwendung:

Zum sicheren und ermüdungsfreien Ablesen aus größerer Distanz sowie bei schlechten Lichtverhältnissen

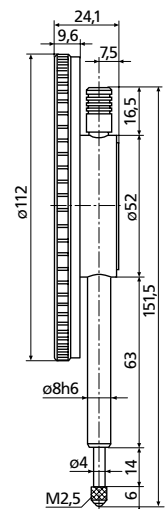
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4322000	
Type	810 AG	
Messspanne	mm	10
Skalenteilungswert	mm	0,01
Ausführung Zifferblatt	0 – 100	
Fehlergrenze Messbereich	µm	17
Fehlergrenze 1 Umdrehung	µm	15
Fehlergrenze 1/2 Umdrehung	µm	10
Fehlergrenze 1/10 Umdrehung	µm	5
Wiederholpräzision f_w	µm	3
Messwertumkehrspanne f_u	µm	5
Freihub	mm	0,1
Messkraft hineingehender Messbolzen	1,3 – 2,2	
Norm	Werksnorm	
Abhebekappe am Messbolzenende	•	
Skalendurchmesser	mm	112
Zeigerumdrehung	mm	1
Zifferblattfarbe	Weiß	

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4322000	8

ZUBEHÖR

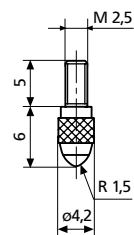
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940



MarCator 901 / 901 H / 901 R

Standardmesseinsatz

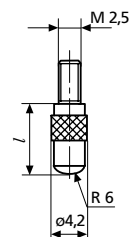
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messflächenradius mm	Messfläche
4360001	901	6	1,5	Stahl
4360002	901 H	6	1,5	Hartmetall
4360003	901 R	6	1,5	Rubin



MarCator 902

Sphärischer Messeinsatz

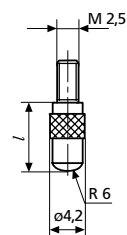
Bestell-Nr.	Type	l mm	Ausführung Messfläche	Messflächen- ϕ mm	Messflächen- radius mm	Messfläche
4360007	902	4	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl
4360009	902	6	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl
4360010	902	8	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl
4360011	902	10	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl
4360012	902	12	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl
4360013	902	15	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl
4360014	902	20	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl
4360015	902	25	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl
4360018	902	50	sphärisch	4	6	gehärteter Stahl



MarCator 902 H

Sphärischer Messeinsatz

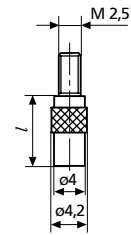
Bestell-Nr.	Type	l mm	Ausführung Messfläche	Messflächen- ϕ mm	Messflächen- radius mm	Messfläche
4360040	902 H	8	sphärisch	4,2	6	Hartmetall
4360041	902 H	10	sphärisch	4,2	6	Hartmetall
4360042	902 H	12	sphärisch	4,2	6	Hartmetall
4360043	902 H	15	sphärisch	4,2	6	Hartmetall
4360044	902 H	20	sphärisch	4,2	6	Hartmetall
4360045	902 H	25	sphärisch	4,2	6	Hartmetall
4360048	902 H	50	sphärisch	4,2	6	Hartmetall



MarCator 903 / 903 H

Planeinsatz

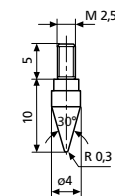
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messflächen- ϕ mm	Messfläche
4360070	903	4	4	Stahl
4360071	903	6	4	Stahl
4360072	903	8	4	Stahl
4360073	903	10	4	Stahl
4360074	903	12	4	Stahl
4360075	903	15	4	Stahl
4360076	903	20	4	Stahl
4360077	903	25	4	Stahl
4360300	903	30	4	Stahl
4360078	903	35	4	Stahl
4360310	903	40	4	Stahl
4360079	903	50	4	Stahl
4360101	903 H	6	4	Hartmetall
4360102	903 H	8	4	Hartmetall
4360103	903 H	10	4	Hartmetall
4360104	903 H	12	4	Hartmetall
4360105	903 H	15	4	Hartmetall
4360106	903 H	20	4	Hartmetall
4360107	903 H	25	4	Hartmetall
4360110	903 H	30	4	Hartmetall
4360108	903 H	35	4	Hartmetall
4360111	903 H	40	4	Hartmetall
4360109	903 H	50	4	Hartmetall



MarCator 904 / 904 H

Spitzenmesseinsatz

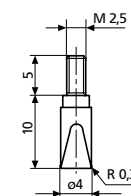
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messflächenradius mm	Winkel °	Messfläche
4360130	904	10	0,3	30	Stahl
4360131	904 H	10	0,3	30	Hartmetall



MarCator 905 / 905 H

Schneidenmesseinsatz

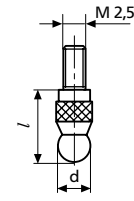
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messflächen- ϕ mm	Messflächenradius mm	Messfläche
4360140	905	10	4	0,3	Stahl
4360141	905 H	10	4	0,3	Hartmetall



MarCator 906 H

Kugelmesseinsatz

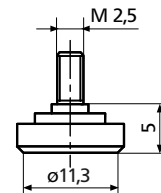
Bestell-Nr.	Type	d mm	l mm	Messfläche
4360150	906 H	1	8,5	Hartmetall
4360151	906 H	1,25	8,5	Hartmetall
4360152	906 H	1,5	8,5	Hartmetall
4360153	906 H	1,75	8,5	Hartmetall
4360154	906 H	2	8,5	Hartmetall
4360155	906 H	2,5	8,5	Hartmetall
4360156	906 H	3	8,5	Hartmetall
4360157	906 H	3,5	8,5	Hartmetall
4360158	906 H	4	8,5	Hartmetall
4360159	906 H	4,5	8,5	Hartmetall
4360160	906 H	5	9	Hartmetall
4360161	906 H	5,5	9	Hartmetall
4360162	906 H	6	9	Hartmetall
4360163	906 H	6,35	9	Hartmetall
4360164	906 H	6,5	10	Hartmetall
4360165	906 H	7	10	Hartmetall
4360166	906 H	7,5	11	Hartmetall
4360167	906 H	8	11	Hartmetall
4360168	906 H	8,5	12	Hartmetall
4360169	906 H	9	12	Hartmetall
4360170	906 H	10	13	Hartmetall



MarCator 907 / 907 H

Messteller, plan

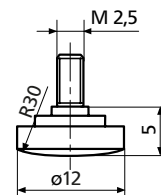
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messfläche cm ²	Messflächen- ϕ mm	Messfläche
4360200	907	5	1	11,3	Stahl
4360201	907 H	5		7	Hartmetall



MarCator 908 / 908 H

Messteller, sphärisch

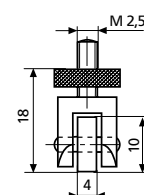
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messflächen- ϕ mm	Messflächenradius mm	Messfläche
4360210	908	5	12	30	Stahl
4360211	908 H	5	12	30	Hartmetall



MarCator 909 A / 909 B

Messrolle

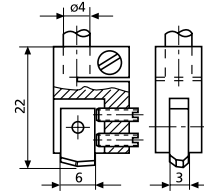
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messflächen- radius mm	Zulässige Rundlauf- abweichung μm	Messfläche
4360220	909 A	18		3	Stahl
4360221	909 B	18	5	3	Stahl



MarCator 910 H

Messaufsatz

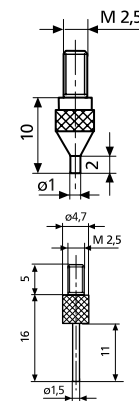
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messfläche
4360230	910 H	22	Hartmetall



MarCator 911 H1 / 911 H2 / 911

Stiftmesseinsatz

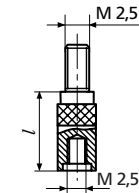
Bestell-Nr.	Type	l mm	Messflächen-ø mm	Messfläche
4360240	911 H1	2	1	Hartmetall
4360241	911 H2	11	1,5	Hartmetall
4360280	911	15	1,5	Stahl
4360281	911	20	1,5	Stahl
4360282	911	25	1,5	Stahl
4360283	911	30	1,5	Stahl
4360284	911	35	1,5	Stahl
4360285	911	40	1,5	Stahl
4360286	911	50	1,5	Stahl



MarCator 912

Verlängerung für Tastbolzen

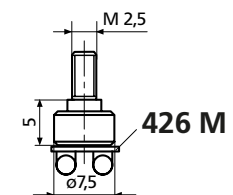
Bestell-Nr.	Type	d mm	l mm
4360250	912	4	10
4360251	912	4	15
4360252	912	4	20
4360253	912	4	25
4360254	912	4	35
4360255	912	4	50
4360256	912	4	75
4360257	912	4	100



MarCator 913

Planeinsatz

Bestell-Nr.	Type	Messflächen-ø mm
4360400	913	7,5



MarCator 941 G

Gerader Halter

EIGENSCHAFTEN

Für Messvorrichtungen und in Kombination mit serienmäßigen Messgeräten, wo ein Abrücken des Messgerätes erforderlich ist

- **Lieferumfang:** Messeinsatz 901



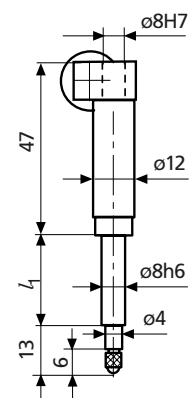
Anwendung:

- Für Messvorrichtungen aller Art
- Zur Verwendung mit Messuhren oder induktiven Messtastern
- Zum Positionieren in abgerückter Position

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Länge l1	Messweg	Type
	mm		
4365000	25	3 mm	941 G
4365001	50	3 mm	941 G
4365002	75	3 mm	941 G

Bestell-Nr.	Länge l1
	mm
4365000	25
4365001	50
4365002	75



MarCator 941 W

Abgewinkelter Halter

EIGENSCHAFTEN

Für Messvorrichtungen und in Kombination mit serienmäßigen Messgeräten, wo ein Neigen des Messgerätes erforderlich ist

- **Lieferumfang:** Messeinsatz 901, Messeinsatz 903 (l = 10mm)



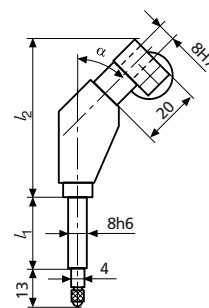
Anwendung:

- Für Messvorrichtungen aller Art
- Zur Verwendung mit Messuhren oder induktiven Messtastern
- Zum geneigten Positionieren zur Messrichtung und in abgerückter Position

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Länge I1	Länge I2	Messweg	Type
	mm	mm		
4365010	25	53,7	3 mm	941 W
4365011	50	53,7	3 mm	941 W
4365020	25	49,3	3 mm	941 W
4365021	50	49,3	3 mm	941 W
4365022	75	49,3	3 mm	941 W
4365030	25	34,5	3 mm	941 W
4365031	50	34,5	3 mm	941 W
4365032	75	34,5	3 mm	941 W

Bestell-Nr.	Länge I1	Länge I2	Winkel α
	mm	mm	°
4365010	25	53,7	45
4365011	50	53,7	45
4365020	25	49,3	60
4365021	50	49,3	60
4365022	75	49,3	60
4365030	25	34,5	90
4365031	50	34,5	90
4365032	75	34,5	90



MarCator 943

Tasthebel

EIGENSCHAFTEN

- Integrierte Abhebeeinrichtung
- Auswechselbarer Messeinsatz
- Lieferumfang: Messeinsatz 901

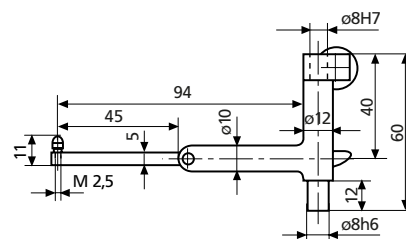


Anwendung:

- Zur Rundlaufprüfung von Bohrungen und schwer zugänglichen Außendurchmessern
- Zum Einsetzen in Messständer

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Messweg	Type
4367000	+/-1mm	943



MarCator 837

Tiefenmessbrücke für Messuhren

EIGENSCHAFTEN

- Große Messbrücke mit gehärteter, plangeschliffener Auflagefläche und Aufnahme für Messuhren mit Schaft-Ø 8 mm
- Messbrücke hartverchromt und gehärtet
- Messfläche feingeläppt
- **Lieferumfang:** Tiefenmessbrücke, Messeinsatz 902 (l = 12mm), ohne Anzeigergerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4494010	4494011	4494012
Type		837	
Aufnahmebohrung Anzeigergerät	mm	8	
Messbrückenlänge	mm	80	100
Messbrückenbreite	mm	16	20

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4311060	Messuhr, 0,01 mm, 10 mm	810 AT
4336010	Digitale Messuhr, 0,01 mm, 12,5 mm	1075 R
4337131	Digitale Messuhr, 0,01 mm, 25 mm	1086 R
4360015	Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 25 mm, r = 6 mm	902
4360017	Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 35 mm, r = 6 mm	902
4360026	Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 45 mm, r = 6 mm	902
4360031	Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 55 mm, r = 6 mm	902
4360035	Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 65 mm, r = 6 mm	902
4360020	Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 75 mm, r = 6 mm	902
4360036	Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 85 mm, r = 6 mm	902
4360029	Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 95 mm, r = 6 mm	902



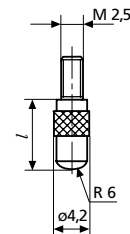
810 AT



1075 R



1086 R



902

Millimess | Feinzeiger

Feinzeiger Millimess unterscheiden sich zu konventionellen Messuhren durch eine höhere Präzision der Bauteile, bessere Genauigkeit und eine vielfach bessere Umkehrspanne. Millimess Feinzeiger zeichnen sich im besonderen bei Rundlaufprüfungen, Geradheits- und Ebenheitsmessungen sowie Vergleichsmessungen aus. Herausragende weitere Vorteile sind die einfache Handhabung, die sichere Ablesbarkeit sowie die absolute Stoßsicherheit des Messwerks.



Millimess Übersicht Feinzeiger	156
Millimess 2000 W / 2000 Wi Induktiver Feinzeiger	160
Millimess 2001 W / 2001 Wi Induktiver Feinzeiger	162
Millimess μMaxμm II Induktiver Feinzeiger	164
Mechanische Feinzeiger	
Millimess 1002 / 1002 T / 1003 / 1003 T Mechanischer Feinzeiger	165
Millimess 1004 / 1004 T / 1003 XL / 1003 XLT Mechanischer Feinzeiger	166
Millimess 1003 Mechanische Feinzeiger mit besonderer Messkraft	167
Millimess 1000 A / 1000 B Mechanischer Feinzeiger	168
Millimess 1010 / 1010 T Mechanischer Feinzeiger	169

Millimess 2001 Wi: Alles sicher unter Kontrolle!

Digitaler Feinzeiger – höchste Präzision dank induktivem Messsystem



Integrated Wireless

- Integrierte Funkschnittstelle
- Senden und Empfangen von Messdaten sowie diversen Parametern



Konfigurierbar und fernsteuerbar per Software MarCom Professional



Individuelle Tasten- und Funktions-Sperren

ferngesteuerte Einstellungen, komfortabel und einfach per Software MarCom Professional



Erste Messuhr mit Touch Bedienung



Einzigartige Touchbedienung – funktioniert sogar mit Handschuhen!

Enorme Vorteile:

- Tastenreaktion bereits bei leichter Berührung
- Dadurch wird ein Verstellen oder Deformieren einer Messeinrichtung verhindert – **Höchste Messsicherheit**

Gehärtete Glasfront

- Kratz- und stoßfeste Oberfläche
- Herausragender Schutz gegen Kratzer und eindringende Flüssigkeiten
- Verschleißfreie Tasten reagieren bereits auf leichte Berührung



Schutzart IP 64

Hervorragender Schutz gegen Staub und Spritzwasser aus allen Richtungen, für stets ideale Werkstatttauglichkeit



Hochpräzise Kugelführung

für höchste Empfindlichkeit des Messsystems, lange Standzeit und hohe Belastbarkeit

Bi-Direktionelle Datenschnittstelle per USB

- Senden und Empfangen von Messdaten sowie diversen Parametern
- Permanente Stromversorgung per Datenkabel
- Abfrage der Geräte ID möglich

#ID

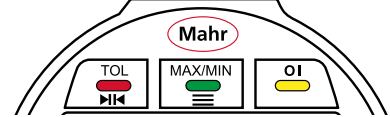
Datenschnittstelle per Digimatic

- zum Senden von Messdaten



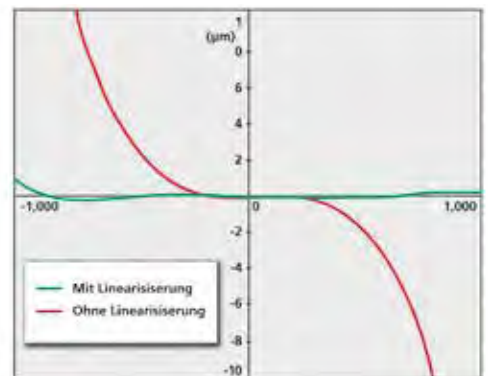
Komfortable Toleranzfunktionen

- Eindeutige Toleranz-Symbole
- Farbige LED Signale (rot, grün, gelb) zur Messwertklassierung
 - Ausschuss/Gut/Warngrenze
 - Ausschuss/Gut/Nacharbeit



Hochpräzises Induktives Messsystem

Geringste Messabweichungen dank Linearisierung

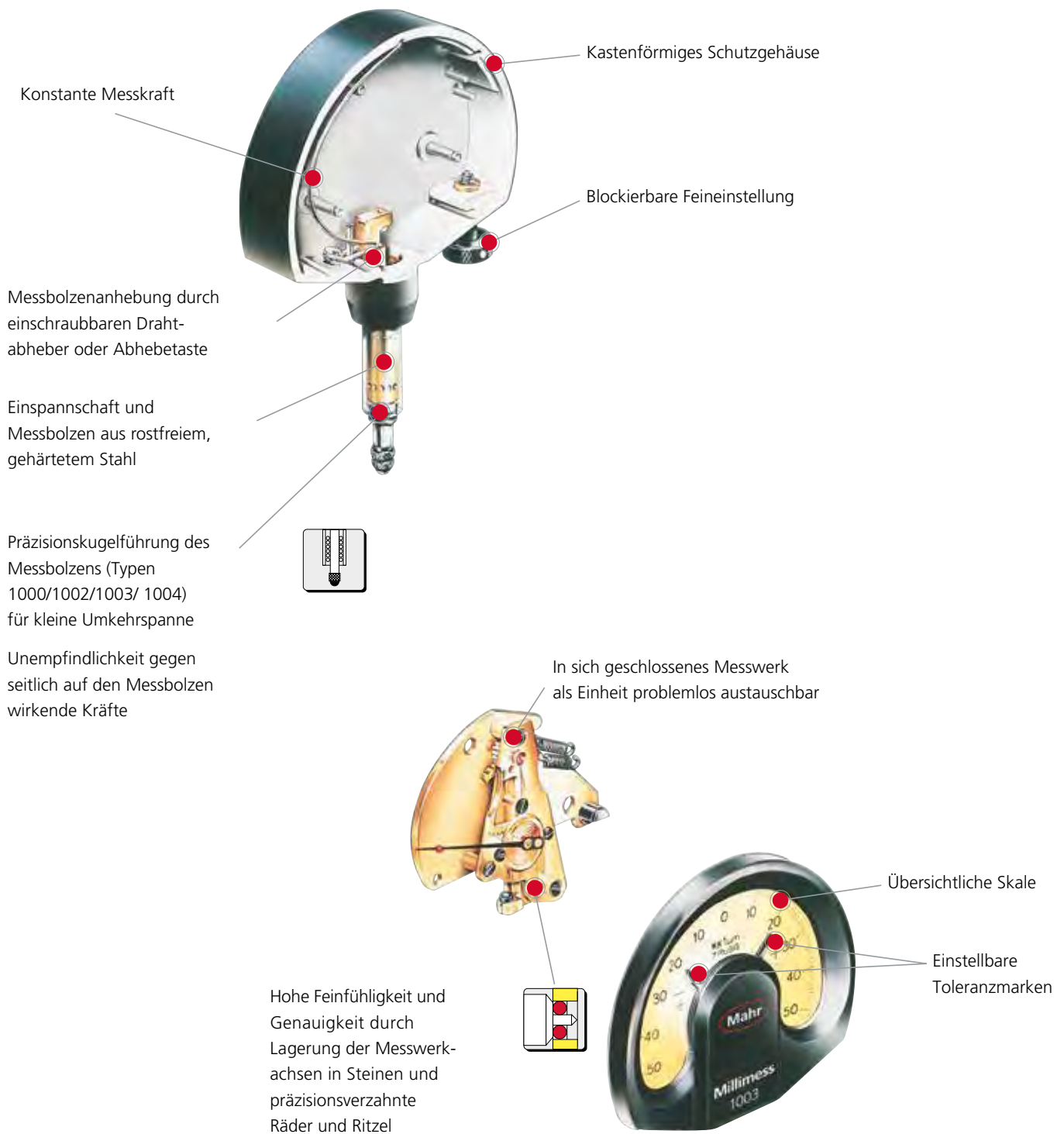


ABS
system

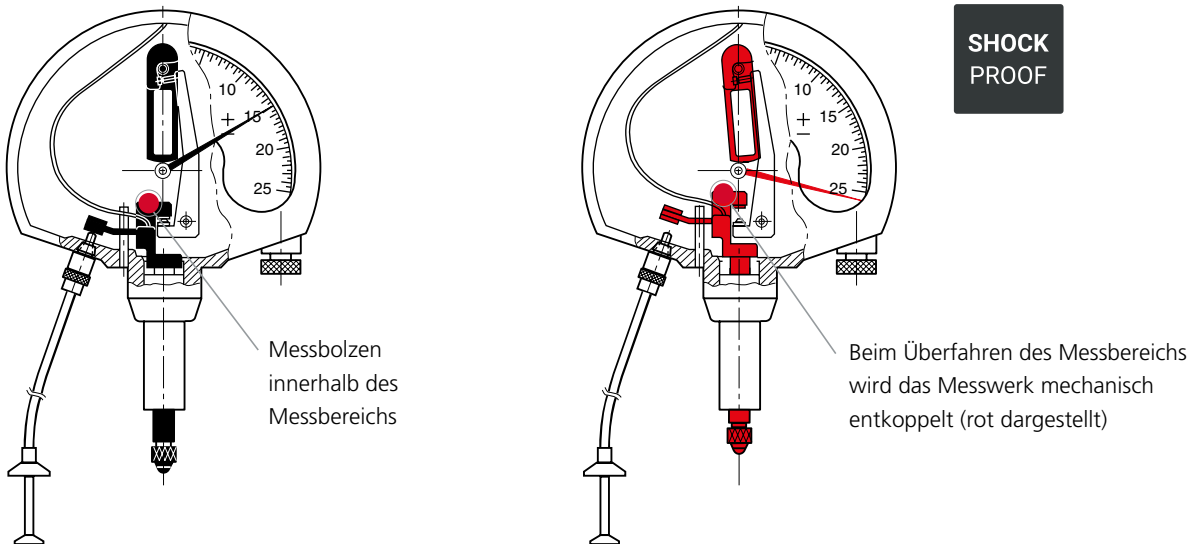
Absolutes Messsystem

Der Bezug zum elektrischen Nullpunkt geht beim Ausschalten des Gerätes nicht verloren

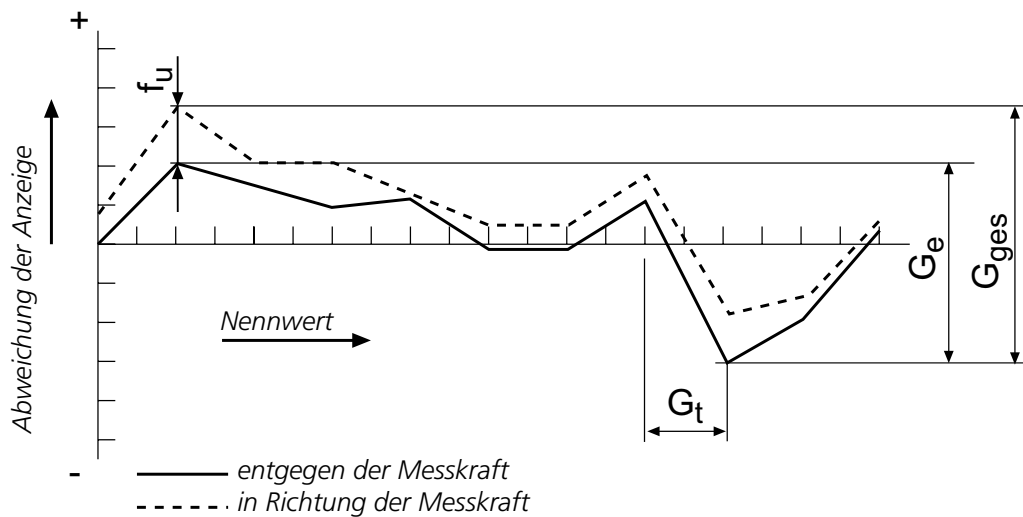
Millimess | Mechanische Feinzeiger- Konstruktionsmerkmale



Millimes | Stoßschutzmechanismus



Millimes | Messtechnische Merkmale



Millimes | Varianten



Induktive Feinzeiger



Mechanische Feinzeiger



Mechanische Feinzeiger
mit Schutzart IP 54

Millimess 2000 W / 2000 Wi

Induktiver Feinzeiger



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- mm/inch
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- ABS (Bezug zum elektrischen Nullpunkt)
- Umschaltung des Ziffernschrittwertes
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- Faktor (einstellbar)
- Zählrichtungsumkehr
- HOLD (Messwertspeicherung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Fernbedienung, Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)

EIGENSCHAFTEN

- **Gehärtete Glasfront mit Touch-Bedienfeldern mit enormen Vorteilen:**
 - kratz- und stoßfeste Oberfläche
 - hervorragender Schutz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - verschleißfreie Touch-Bedientasten
 - verbesserte Sicherheit der Messergebnisse in Messstativen, da nur eine leichte Tastenberührung – kein Tastendruck erforderlich ist, dadurch kein Verstellen oder deformieren der Messeinrichtung
- Kontrastreiche LCD-Anzeige, dadurch sehr deutlich und sicher ablesbar
- Eindeutige Toleranz-Symbole und farbige LED Signale (rot, grün gelb) für Messwertklassierung

- mit Warngrenzeingabe:
Ausschuss / Gut / Warngrenze
- ohne Warngrenzeingabe:
Ausschuss / Gut / Nacharbeit

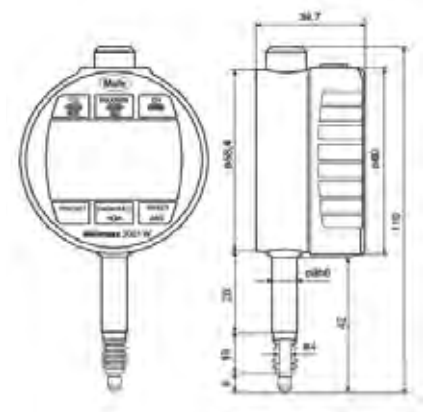
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Linearisiertes induktives Absolutmesssystem
- Messkraftfeder austauschbar
- Unterer Endanschlag einstellbar
- Software: MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- Ziffernhöhe: 11,5 mm

Anwendung:
Für statische Messaufgaben

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4346700	4346701
Type	2000 W	2000 Wi
Messbereich	mm	± 1
Ziffernschrittwert	mm	0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01
Ziffernschrittwert	mm	0,0001
Ziffernschrittwert	inch	.000005", .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005"
Fehlergrenze	µm	± (0,2 + L/2) L in mm
Messwertumkehrspanne f_u	µm	0,3
Wiederholpräzision f_w	µm	0,1
Norm		Werksnorm
Freihub	mm	2,5
Messkraft	N	0,9 ±0,1 (am elektrischen Nullpunkt)
IP Schutzart:		IP 64
Datenschnittstelle	USB, Digimatic	Integrated wireless, USB, Digimatic
Netzanschluss		100–240 V

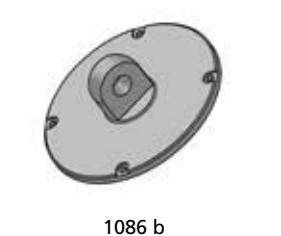
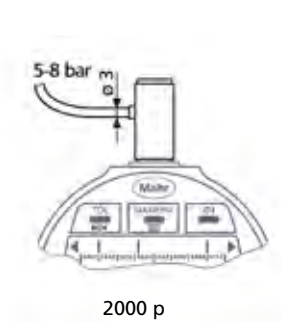
Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4346700	8
4346701	8



- Energieversorgung: Integrierter Akku (bis zu 4 Wochen) bzw. über USB Datenkabel
- Batterietyp: Lithium-Polymer Akku 3,7 V
- Lieferumfang: Bedienungsanleitung, USB Daten- und Ladekabel Typ DK-U1, Steckernetzteil (mit 4 Wechseladaptern) für USB, Gummibalg, Schraubendreher zur Vorhubeinstellung (Innensechskant 0,9 mm), Etui

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4346010	Handabhebung mit Drahtabheber	2000 h
4346011	Pneumatische Abhebung	2000 p
4346012	Messkrafteinstellung	2000 m
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4346050	Messkraftfeder 0,25 N	
4346051	Messkraftfeder 0,50 N	
4882284	Messkraftfeder 0,75 N	
4346052	Messkraftfeder 1,00 N	
4346053	Messkraftfeder 1,50 N	
4346054	Messkraftfeder 2,00 N	
4346055	Messkraftfeder 2,50 N	
4337900	Display Schutzfolie, matt entspiegelt, aus extra hartem Hybridglas, zum Schutz gegen Kratzer und Reflektionen	1086 sf
4346606	Stoßschutzring aus Hartgummi für Millimess 2000 W(i) / 2001 W(i)	1086 sr
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



Millimess 2001 W / 2001 Wi

Induktiver Feinzeiger



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- mm/inch
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- ABS (Bezug zum elektrischen Nullpunkt)
- Umschaltung des Ziffernschrittwertes
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- RANGE (Umschalten des Messbereichs und des Skalenteilungswerts)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- 0 (analoge Skalenanzeige auf Null setzen)
- Faktor (einstellbar)
- Zählrichtungsumkehr
- HOLD (Messwertspeicherung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Fernbedienung, Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)

EIGENSCHAFTEN

- **Gehärtete Glasfront mit Touch-Bedienfeldern mit enormen Vorteilen:**
 - kratz- und stoßfeste Oberfläche
 - hervorragender Schutz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - verschleißfreie Touch-Bedientasten
 - verbesserte Sicherheit der Messergebnisse in Messstativen, da nur eine leichte Tastenberührung
 - kein Tastendruck erforderlich ist, dadurch kein Verstellen oder Deformieren der Messeinrichtung
- Eindeutige Toleranzgrenzen in der Skalenanzeige und farbige LED-Signale (rot, grün, gelb) für Messwertklassierung
 - mit Warngrenzeingabe: Ausschuss / Gut / Warngrenze
 - ohne Warngrenzeingabe: Ausschuss / Gut / Nacharbeit
- LED Signale (rot, grün, gelb) in Modus:
 - Akkubetrieb: Blinksignal 1 Sek.
 - Stromversorgung per Datenkabel DK-U1: permanent
- Kontrastreiche LCD-Anzeige, dadurch sehr deutlich und sicher ablesbar
- LCD-Skalenanzeige zur visuellen Erkennung der Messbewegung bei dynamischen Messaufgaben wie Rund- und Ebenheitsprüfungen



Anwendung:
Für statische und dynamische Messaufgaben

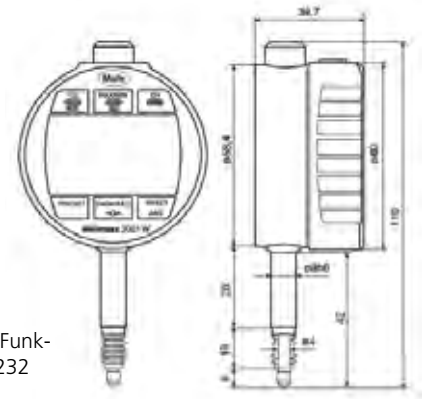
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4346800	4346801	4346811
Type	2001 W	2001 Wi	2001 Wi
Messbereich	mm	± 1	
Ziffernschrittwert	mm	0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01	
Ziffernschrittwert	mm	0,0001	
Ziffernschrittwert	inch	.000005", .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005"	nur Metrisch
Fehlergrenze	µm	± (0,2 + L/2) L in mm	
Messwertumkehrspanne f _u	µm	0,3	
Wiederholpräzision f _w	µm	0,1	
Norm		Werksnorm	
Freihub	mm	2,5	
Messkraft	N	0,9 ± 0,1 (am elektrischen Nullpunkt)	
Anzeigebereich Skalenanzeige	mm	± 0,002, ± 0,004, ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2	
IP Schutzart:		IP 64	
Datenschnittstelle		USB, Digimatic	Integrated wireless, USB, Digimatic
Netzanschluss		100–240 V	

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4346800	8
4346801	8
4346811	8

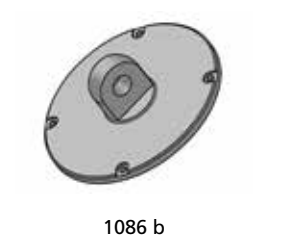
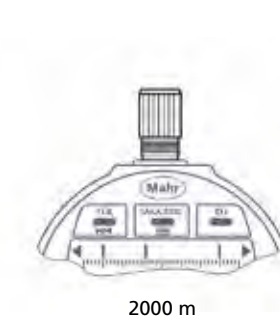
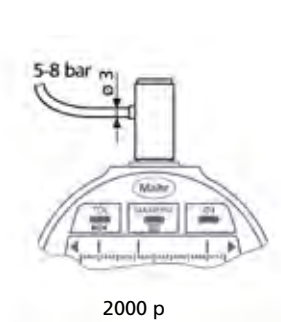
- sowie zur Umkehrpunktsuche bei Bohrungsmessungen
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Linearisiertes induktives Absolutmesssystem
- Messkraftfeder austauschbar
- Unterer Endanschlag einstellbar
- Software: MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur

- für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- Ziffernhöhe: 9 mm
- Datenschnittstelle: USB, Digimatic
- Energieversorgung: Integrierter Akku (bis zu 4 Wochen) bzw. über USB Datenkabel
- Batterietyp: Lithium-Polymer Akku 3,7 V
- Lieferumfang: Bedienungsanleitung, USB Daten- und Ladekabel Typ DK-U1, Steckernetzteil (mit 4 Wechseladaptern) für USB, Gummibalg, Schraubendreher zur Vorhubeinstellung (Innensechskant 0,9 mm), Etui



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4346010	Handabhebung mit Drahtabheber	2000 h
4346011	Pneumatische Abhebung	2000 p
4346012	Messkrafteinstellung	2000 m
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4346050	Messkraftfeder 0,25 N	
4346051	Messkraftfeder 0,50 N	
4882284	Messkraftfeder 0,75 N	
4346052	Messkraftfeder 1,00 N	
4346053	Messkraftfeder 1,50 N	
4346054	Messkraftfeder 2,00 N	
4346055	Messkraftfeder 2,50 N	
4337900	Display Schutzfolie, matt entspiegelt, aus extra hartem Hybridglas, zum Schutz gegen Kratzer und Reflektionen	1086 sf
4346606	Stoßschutzring aus Hartgummi für Millimess 2000 W(i) / 2001 W(i)	1086 sr
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



Millimess µMaxµm II

Induktiver Feinzeiger



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- Faktor (einstellbar)
- HOLD (Messwertspeicherung)



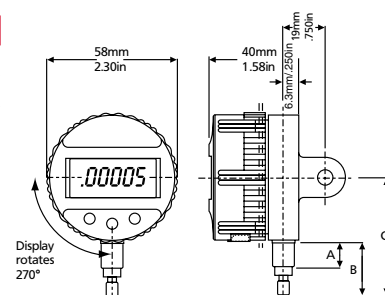
EIGENSCHAFTEN

- Induktives Absolutmesssystem
- Großes kontrastreiches Display mit Ziffern- und Skalenanzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 270° drehbar
- Gesetzter Nullpunkt bleibt auch nach Ausschalten der Messuhr erhalten
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)
- **Ziffernhöhe:** 8 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batteriebetrieb
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	2034205	
Type	µMaxµm II	
Messbereich	mm	±1
Zifferschnittwert	mm	0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01, 0,02
Zifferschnittwert	mm	0,0002
Zifferschnittwert	inch	.00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005", .001"
Fehlergrenze	µm	± 5
Fehlergrenze im Teilmessbereich	µm	± 1,25
Teilmessbereich	mm	± 0,5
Norm	Werksnorm	
Messkraft	N	0,8 – 1,1
IP Schutzart:	IP 54	

Bestell-Nr.	a	b	c	Einspannschaft
	mm	mm	mm	mm
2034205	11,7	24,1	53,6	8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
2210555	Ösenrückwand	EBK-1010
2212878	Spritzwasserschutzkappe	ECV-1307-W2
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4346023	Datenverbindungskabel USB (2 m)	2000 USB
4346021	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	2000 d
4346020	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	2000 r
4102232	Sendemodul für e-Stick	2000 e
4102230	Funkempfänger	e-Stick
2210556	Rückwand mit zylindrischer Aufnahme, Ø = .5", l = 1"	EBK-1012
2210557	Rückwand mit Gewindebohrung 1/4-28, Ø = 11/16", l = .5"	EBK-1013
2210561	Flache Rückwand	EBK-1018
2210559	Rückwand mit verstellbarer Aufnahme	EBK-1016
2210558	Rückwand mit Zahnstange	EBK-1014
2232570	Messkraftfeder 0,35 N	SP-351

EIGENSCHAFTEN

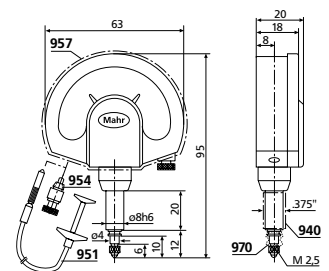
- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- Lieferumfang: Etui



TECHNISCHE DATEN

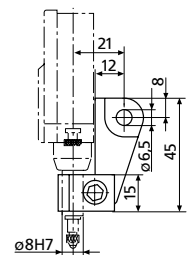
Bestell-Nr.		4334000	4334005	4334102	4334103	4335000	4335005
Type		1003	1003 T	1002	1003	1002	1002 T
Messbereich μm	μm	± 50		± 25	± 50		± 25
Skalenteilungswert	μm	1		0,5	1		0,5
Ausführung Zifferblatt		50–0–50		25–0–25	50–0–50		25–0–25
Fehlergrenze G_e	μm	1		0,5	1		0,5
Fehlergrenze G_{ges}	μm	1,2		0,6	1,2		0,6
Fehlergrenze G_t	μm	0,7		0,4	0,7		0,4
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,5		0,3	0,5		0,3
Wiederholpräzision f_w	μm	0,5		0,3	0,5		0,3
Norm		DIN 879–1		Werksnorm DIN 879–1		Werksnorm	
Freihub	mm					2,8	
Messkraft	N					1	
Skalendurchmesser	mm					50	
Zifferblattfarbe		Gelb		Weiß		Gelb	
IP Schutzart:		IP 54				IP 54	

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4334000	8
4334005	8
4334102	8
4334103	8
4335000	8
4335005	8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4372000	Drahtabheber (250 mm)	951
4372030	Abhebetaste	954
4373030	Spritzwasserschutzkappe	957
4334786	Gummibalg	970
4375002	Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm	963



963

EIGENSCHAFTEN

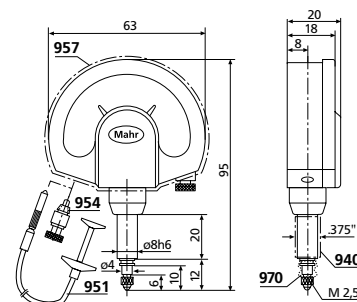
- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- Lieferumfang: Etui



TECHNISCHE DATEN

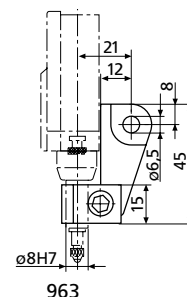
Bestell-Nr.	4333000	4333005	4334001	4334006
Type	1004	1004 T	1003 XL	1003 XLT
Messbereich μm	μm	± 130		
Skalenteilungswert	μm	5		2
Ausführung Zifferblatt		130–0–130		
Fehlergrenze G_e	μm	3,5		2
Fehlergrenze G_{ges}	μm	4		2,4
Fehlergrenze G_t	μm	3		1,4
Messwertumkehrspanne f_u	μm	1		
Wiederholpräzision f_w	μm	1		
Norm		Werksnorm		
Freihub	mm	2,5		
Messkraft	N	1		
Skalendurchmesser	mm	50		
Zifferblattfarbe		Weiß		Gelb
IP Schutzart:		IP 54		IP 54

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4333000	8
4333005	8
4334001	8
4334006	8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4372000	Drahtabheber (250 mm)	951
4372030	Abhebetaste	954
4373030	Spritzwasserschutzkappe	957
4334786	Gummibalg	970
4375002	Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm	963



EIGENSCHAFTEN

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- Lieferumfang: Etui

Anwendung:

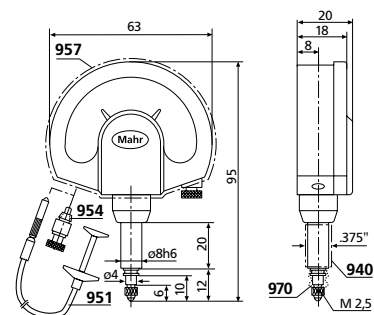
- Ausführungen mit reduzierter bzw. erhöhter Messkraft
- geringere Messkraft wird benötigt z.B. für Messungen auf dünnwandigen oder weichen Materialien oder empfindlichen Oberflächen
- erhöhte Messkraft wird benötigt um z.B. die Wiederholgenauigkeit bei verlängerten Vergleichsmessgeräten zu verbessern



TECHNISCHE DATEN

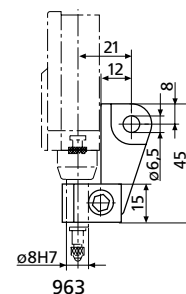
Bestell-Nr.	4334075	4334070	4334050	4334076	4334071	4334010	4334011	
Type	1003							
Messbereich μm	μm	± 50						
Skalenteilungswert	μm	1						
Ausführung Zifferblatt	50–0–50							
Fehlergrenze G_e	μm	1						
Fehlergrenze G_{ges}	μm	1,2						
Fehlergrenze G_t	μm	0,7						
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,5						
Wiederholpräzision f_w	μm	0,5						
Norm	DIN 879-1					Werksnorm		
Freihub	mm	2,8						
Messkraft	N	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	2	3
Skalendurchmesser	mm	50						
Zifferblattfarbe	Gelb							

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4334075	8
4334070	8
4334050	8
4334076	8
4334071	8
4334010	8
4334011	8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4372000	Drahtabheber (250 mm)	951
4372030	Abhebetaste	954
4373030	Spritzwasserschutzkappe	957
4334786	Gummibalg	970
4375002	Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm	963



Millimess 1000 A / 1000 B

Mechanischer Feinzeiger

EIGENSCHAFTEN

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- **Lieferumfang:** Drahtabheber, Etui

Anwendung:

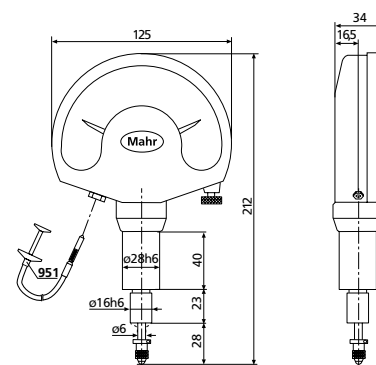
- Sehr deutliche, sichere und ermüdungsfreie Ablesung durch das sehr große Gehäuse.
- Ideal für Prüfplätze an denen z.B. viele Serienteile gemessen werden oder nur mit großem Abstand abgelesen werden kann
- Verwendung in einem stabilen Messtisch, unsere Empfehlung: MarStand Messtisch 824 GT
- Gewinde M2,5 am Messbolzenende für optionale Standard-Tasteinsätze



TECHNISCHE DATEN

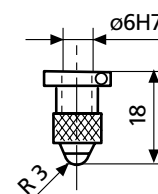
Bestell-Nr.	4338100	4339100
Type	1000 A	1000 B
Messbereich μm	± 120	± 50
Skalenteilungswert μm	1	
Ausführung Zifferblatt	120–0–120	50–0–50
Fehlergrenze G_e μm	1,5	
Fehlergrenze G_{ges} μm	2	
Fehlergrenze G_t μm	0,7	
Messwertumkehrspanne f_u μm	1	
Wiederholpräzision f_w μm	0,5	
Norm	Werksnorm	
Freihub mm	4	
Messkraft N	3,5	
Skalendurchmesser mm	110	
Zifferblattfarbe	Gelb	

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4338100	28
4339100	28



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4362001	Messaufsatz, Stahlkugel	921
4362002	Messaufsatz, Rubinkugel	921 R
4372000	Drahtabheber (250 mm)	951
4338008	Gummibalg für 1000 A/B	



921/921R

EIGENSCHAFTEN

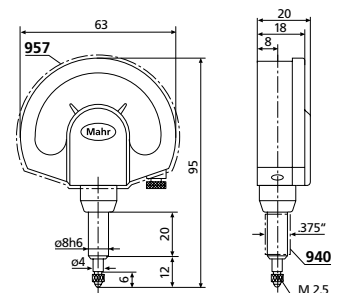
- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- **Lieferumfang:** Etui



TECHNISCHE DATEN

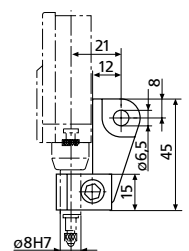
Bestell-Nr.	4332000	4332005
Type	1010	1010 T
Messbereich	mm	±0,25
Skalenteilungswert	mm	0,01
Ausführung Zifferblatt		25–0–25
Fehlergrenze G_e	µm	7
Fehlergrenze G_{ges}	µm	8
Fehlergrenze G_t	µm	4
Messwertumkehrspanne f_u	µm	2
Wiederholpräzision f_w	µm	2
Norm		Werksnorm
Freihub	mm	2,5
Messkraft	N	1
Skalendurchmesser	mm	50
Zifferblattfarbe		Weiß
IP Schutzart:		IP 54

Bestell-Nr.	Einspannschaft
	mm
4332000	8
4332005	8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4372000	Drahtabheber (250 mm)	951
4372030	Abhebetaste	954
4373030	Spritzwasserschutzkappe	957
4375002	Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm	963



963

Millimar | Elektrische und pneumatische Längenmessgeräte

Ebenso vielfältig wie die Anforderungen an elektrische Längenmessgeräte sind auch ihre Anwendungen. Hier sind höchste Zuverlässigkeit und Präzision sowie einfachste Bedienung gefragt. Die Millimar Serie wird diesen Anforderungen auf ganzer Linie gerecht. Produkte dieser Serie sind robust im Aufbau, flexibel in der Anwendung und attraktiv im Preis.



Übersicht Millimar Produktfamilie	172
Millimar C 1200 T / C 1200 M / C 1202 Kompaktlängenmessgerät	176
Millimar S 1840 M / S 1840 F / S 1840 PE/F Kompaktlängenmessgerät	178
Millimar C 1750 PC Messrechner	180
Millimar Cockpit 13 Mess-Software	181
Millimar N 1700 Module Zur Auswertung von Messsensoren	182
Millimar μDimensionair II® Mobiles pneumatisches Längenmessgerät	189
Übersicht Millimar induktive Messtaster	190
Millimar P2000-Serie Induktive Messtaster	192
Millimar P1300-Serie Induktive Messtaster	202
Millimar P 1512 V / P 1530 V Inkrementale Messtaster	210
Übersicht Millimar pneumatische Messtechnik	211
Millimar DP50 / DP20 / DP60 Düsenmessdorne	213
Millimar DR50 / DR20 2-Düsenmessringe	217
Millimar DR50–3 / DR20–3 3-Düsenmessringe	218
Millimar 6105 N Einstellringe	219
Millimar 6107 S Hochgenaue Einstellringe	220
Millimar 6400 Einstellringe	221
Übersicht Millimar Messnormteile	222

Flexibles Messen in der Fertigung mit der neuen Generation der Millimar Familie

Die Komponenten der Millimar Serie sind dafür optimiert, Messprozesse in der Fertigung so einfach und präzise wie möglich zu gestalten. Dies geschieht vor allem durch die individuelle Zusammenstellung der Messgeräte – denn jede Produktionsumgebung bringt unterschiedliche Schwerpunkte, räumliche Besonderheiten oder messtechnisch relevante Anforderungen mit sich.

Die Millimar Produkte sind speziell für diese Art von Anforderungen der modernen Qualitätssicherung entwickelt. Hierbei liegt der Fokus vor allem darauf, die Handhabung zu vereinfachen, Prozesse zu beschleunigen und sich dabei voll in komplexe Arbeitsumfelder zu integrieren.

- Flexible und modulare Produktkombinationen zur Lösung kundenspezifischer Messaufgaben
- Verschiedene Module für unterschiedliche Messanforderungen
- Breite Auswahl an Messsensoren ermöglicht die Durchführung diverser Messaufgaben
- Einsatz in weit gefächerten Anwendungsfeldern
- Realisierung von hochdynamischen Messungen durch extrem hohe Datenübertragungsrate

Millimar | Auswertegeräte



C 1200



Modul N1700



Cockpit Software

Millimar | Induktive Messtaster



P1300 M



P2004 M

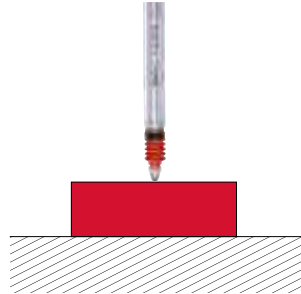
Millimar | Elektrische Längenmessgeräte Anwendungen mit induktiven Messtastern

Einzelmessung mit einem Messtaster

Anzeigegerät zeigt direkten Messwert an.

- Direktmessung aller Art an zylindrischen und planen Werkstücken
- Anwendung erfolgt sinn gemäß wie bei Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten

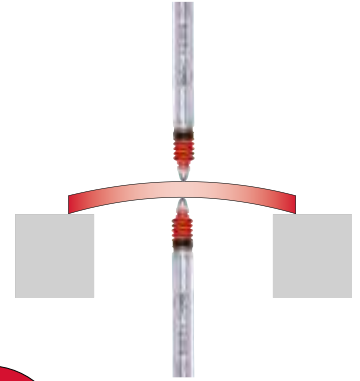
Dickenmessung



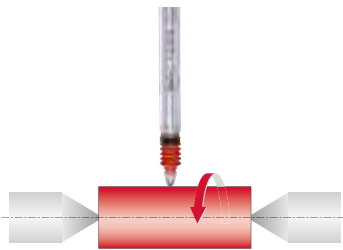
Summenmessung mit 2 Messtastern

Anzeige der Summe, der von beiden Messtastern erfaßten Abweichungen unabhängig von Form, Auflage und Rundlaufabweichungen.

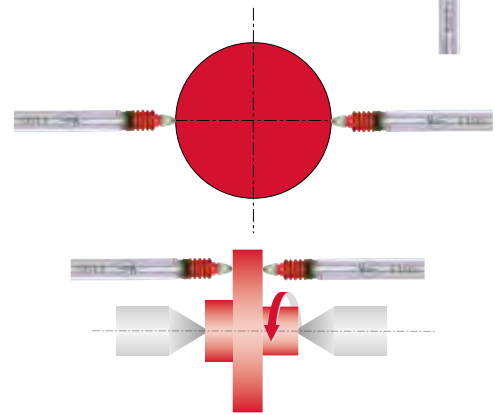
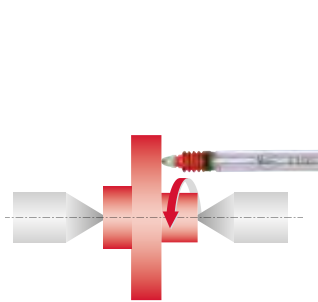
Dickenmessung



Rundlauf



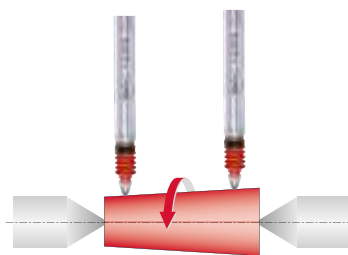
Planlauf



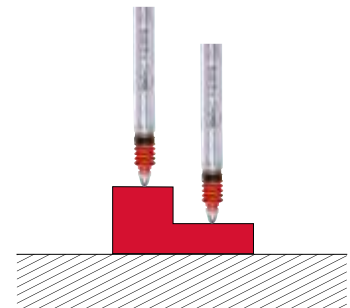
Differenzmessung mit 2 Messtastern

Anzeige der Differenz, der von beiden Messtastern ermittelten Messwerte, unabhängig vom Absolutmaß des Prüflings. Besonders geeignet zum Maßvergleich zwischen 2 Messstellen.

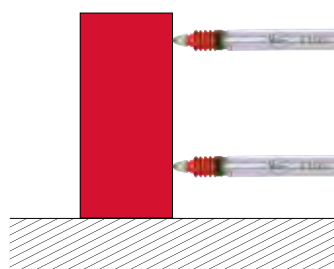
Formprüfung an Keilen oder Kegeln



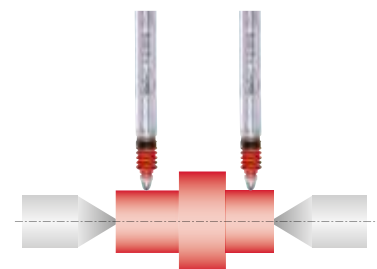
Höhendifferenz zwischen 2 Stufen



Rechtwinkligkeitsprüfung



Konzentritätsprüfung an 2 Wellendurchmessern



Überall flexibel auswerten und anzeigen

Das neue Kompaktgerät Millimar C 1202 ist vielseitig für unterschiedliche Sensoren einsetzbar.

Mit dem neuen Millimar C 1202 erhalten Sie die nächste Generation mehrkanaliger Kompaktgeräte für die Längenmesstechnik. Dank seiner durchdachten Ausstattungsmerkmale wie dem neigbaren ablesesicheren Display, der klaren Menüführung und der flexiblen Messwertdarstellung bietet es ein Höchstmaß an Ergonomie und Benutzerfreundlichkeit. In Kombination mit einem leicht zu wechselnden Modul der N 1700er Reihe, erhalten Sie das perfekte zu Ihrer Messaufgabe passende Messgerät. Aufgrund seines großen Funktionsumfangs ist das Millimar C 1202 universell einsetzbar. Sie können damit eine Vielzahl von Messaufgaben lösen, z. B. statische und dynamische Messungen, aber auch Kegelberechnungen. Außerdem sind je nach Modul auch die Messtaster anderer Hersteller kompatibel, was Ihre Kosten senkt.

Neigbares Display

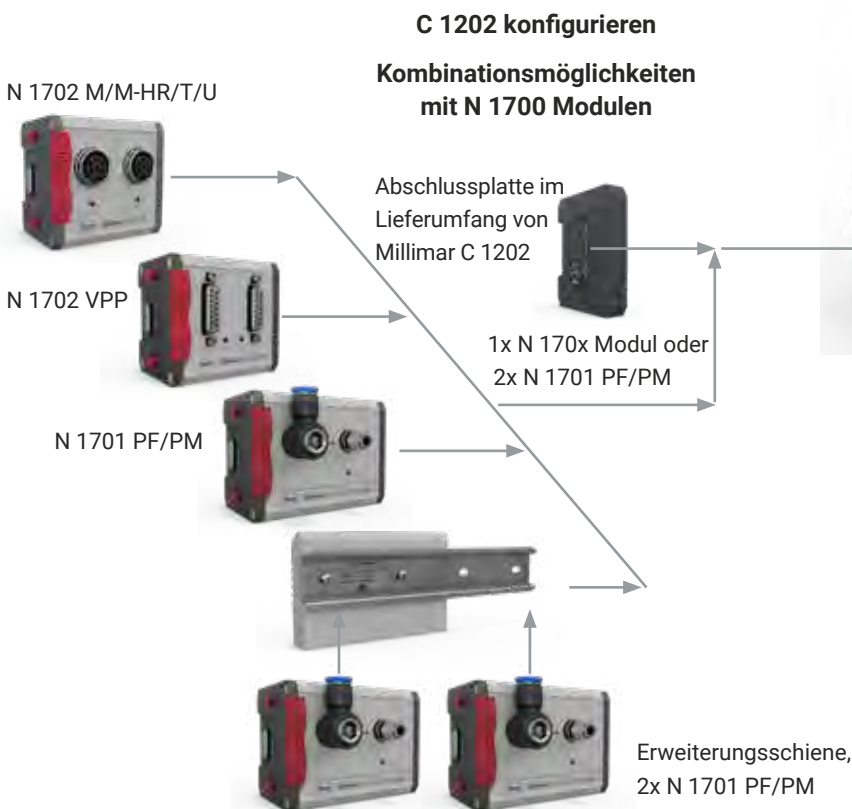
Die Messwerte sind sehr gut und ermüdungsfrei aus allen Blickwinkeln ablesbar. Außerdem ist das Display hinterleuchtet.

Robustes Kunststoffgehäuse

Da das Millimar C 1202 unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen ist, eignet es sich hervorragend für den Einsatz in der Fertigung.

Module wechselbar

Das Millimar C 1202 lässt sich leicht auf unterschiedliche Messaufgaben umrüsten.



9

Verschiedene N 1700 Module
mit Millimar C 1202 kombinierbar



Messergebnisse einfach interpretieren

Das kontrastreiche Farbdisplay bietet eine eindeutige Darstellung der Messergebnisse.

Große Tasten

Auch mit Handschuhen ist das Millimar C 1202 verlässlich zu bedienen. Selbst Schmutz beeinträchtigt seine Funktionsweise nicht.



Vorteile

- Drei Merkmale gleichzeitig darstellbar: für noch mehr statische und dynamische Messaufgaben
- Zwei unabhängige Eingänge über N 1700 Modul zum wahlweisen Anschluss von Messtastern oder pneumatischen Messwertaufnehmern
- Module wechselbar für Flexibilität und Kompatibilität
- Schnittstellen Digimatic und USB für einfache Anbindung an Datenerfassungssysteme und Auswertsoftware
- Programmierbare Messabläufe für mehr Produktivität und Sicherheit

Flexible Aufstellmöglichkeiten

Anwender können das Gerät auf dem Tisch platzieren oder an der Wand anbringen.

Millimar C 1200 T / C 1200 M

Kompaktlängenmessgerät



FUNKTIONEN

ON/OFF
mm/inch
Zählrichtungsumkehr
Umschaltung in verschiedene Messbereiche
MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
(MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
TOL (Toleranzeingabe)
PRESET (Maßvoreinstellung)
Umschaltung des Zifferschnittwertes
Faktor (einstellbar)
DATA (Datenübertragung)
Menüsperre



Anwendung:

Millimar C 1200, jetzt in 2 Ausführungen

- M für induktive Messtaster mit der Kompatibilität M
- T für induktive Messtaster mit der Kompatibilität T

EIGENSCHAFTEN

ON/OFF|mm/inch|Zählrichtungsumkehr|Umschaltung in verschiedene Messbereiche|MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche|TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung|TOL (Toleranzeingabe)|PRESET (Maßvoreinstellung)|Umschaltung des Zifferschnittwertes|Faktor (einstellbar)|DATA (Datenübertragung)|Menüsperre

- Hochauflösendes und kontrastreiches Farbdisplay
- Anzeige stufenlos neigbar für optimalen Blickwinkel
- Einfachste Bedienung
- Netz- oder Batteriebetrieb möglich
- Durch Batteriebetrieb auch für mobilen Einsatz geeignet
- Kompaktes Gehäuse
- Wandmontage möglich
- **Batterietyp:** 5 x LR6 (1,5V Mignon AA) möglich
- **Lieferumfang:** Steckernetzgerät, Bedienungsanleitung
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5312011	5312012
Type	C 1200 T	C 1200 M
Anzeige	TFT-Farbdisplay 110 mm (4,3"), 480 x 272 Pixel	
Anzeigebereich Ziffernanzeige	µm	± 5000
Anzeigebereich Skalenanzeige	µm	± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 300, ± 100, ± 30, ± 10, ± 3
Zifferschnittwert	µm	0,1
Skalenteilungswert	µm	500, 200, 100, 20, 10, 2, 1, 0,2
Tastereingänge	1	
Kompatibilität	Tesa	Mahr
Messkombinationen	+A, -A	
Merkmale	1	
Dynamische Funktionen	Max, Min, Max-Min	
Konfigurierung	Tastatur	
Datenübertragungsrate	Hz	30
Bildwechselfrequenz	fps	40
Fehlergrenze Ziffernanzeige	0,3 % (min. 0,2 µm)	
Fehlergrenze Skalenanzeige	0,25 % des Skalenendwerts / 0,3% des angezeigten Werts	
Datenschnittstelle:	Opto RS-232C, USB, Digimatic, Wireless	
Energieversorgung:	Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz, Batteriebetrieb	
IP Schutzart:	IP 42	

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5312011	130	170	150
5312012	130	170	150

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4346023	Datenverbindungskabel USB (2 m)	2000 USB
4346021	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	2000 d
4346020	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	2000 r
4102232	2000 e Sendemodul für e-Stick	2000 e
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick



Millimar C 1202

Kompaktlängenmessgerät



FUNKTIONEN

- mm/inch
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- 1 und 2 Punkt Meistermessung
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- HOLD (Messwertspeicherung)
- Umschaltung des Ziffernschrittwertes
- Faktor (einstellbar)
- Zählrichtungsumkehr
- Steuereingang programmierbar
- Messablauf mit Zeitsteuerung
- DATA (Datenübertragung)
- Menüsperrung

EIGENSCHAFTEN

- Flexibel für die unterschiedlichsten Messaufgaben einsetzbar.
- N 1700 Module als Messkanäle für induktive und inkrementale Taster oder für pneumatische Messmittel.
- Hochauflösendes und kontrastreiches Farbdisplay
- Anzeige stufenlos neigbar für optimalen Blickwinkel
- 3 Messwertanzeigen zur Auswahl: Zahl, Zeiger oder Balken
- 1 – 3 Merkmale können gleichzeitig angezeigt werden
- Einfachste Bedienung
- Unterschiedliche Messaufgaben lassen sich auf der Speicherkarte ablegen.
- Kompaktes Gehäuse
- Wandmontage möglich
- **Lieferumfang:** Steckernetzgerät, micro SD Speicherkarte, Bedienungsanleitung, ohne N 1700-Modul (notwendiges optionales Zubehör)
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funktionssysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)



Anwendung:

Anzeigegerät für präzise Längenmessungen

- zum Anschluss unterschiedlicher Sensoren durch N1700 Messmodule
- zum Anschluss von bis zu 2 Messsensoren

Bitte Beachten:

N 1700 Messmodule sind zusätzlich erforderliches Zubehör

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5312025	
Type	C 1202	
Anzeige	TFT-Farbdisplay 110 mm (4,3"), 480 x 272 Pixel	
Anzeigebereich Ziffernanzeige	µm	± 999 999,9
Anzeigebereich Skalenanzeige	µm	± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 300, ± 100, ± 30, ± 10, ± 3
Ziffernschrittwert	µm	0,01, 0,1, 1
Skalenteilungswert	µm	500, 200, 100, 20, 10, 2, 1, 0,2
Messkombinationen	+A, -A, +B, -B, A+B, +A-B, -A+B, -A-B	
Merkmale	3	
Dynamische Funktionen	Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert	
Statistische Funktionen	Länge, Winkel	
Konfigurierung	Tastatur	
Datenübertragungsrate	Hz	30
Bildwechselfrequenz	fps	40
Fehlergrenze Ziffernanzeige	0,3 % (min. 0,2 µm); 0,3 % (min. 0,04 µm)* * (mit N 1702 M-HR)	
Fehlergrenze Skalenanzeige	0,25 % des Skalenendwerts / 0,3% des angezeigten Werts	
Datenschnittstelle:	USB, Digimatic	
Steuereingänge	Steuereingang programmierbar (Funktionen und Funktionsfolgen)	
Energieversorgung:	Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz	
IP Schutzart:	IP 42	

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
5312025	130	175	145

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5331120	Modul für induktive Taster	N 1702 M
5331125	Modul für induktive Taster	N 1702 M-HR
5331121	Modul für induktive Taster	N 1702 T
5331122	Modul für induktive Taster	N 1702 U
5331161	Modul für inkrementale Sensoren	N 1702 VPP
5331155	Modul für pneumatische Messmittel	N 1701 PF-2500/5000
5331157	Modul für pneumatische Messmittel	N 1701 PF-10000
5312950	Erweiterungsschienen für das Millimar C 1202 zur Aufnahme von zwei Modulen N 1701 PF/PM	
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102058	Fußschalter zur Messwertübernahme	16 Esf
2258471	Luftfilter/Feindruckregler Kit für Messmodul N 1701 PF	



Millimar S 1840 M / S 1840 F

Kompaktsäulenmessgerät



EIGENSCHAFTEN

- Gute Ablesbarkeit der dreifarbigigen Analoganzeige
- Für Messungen mit elektronischen Längenmesstastern (z. B. Mahr P2004)
- 2 Eingänge für induktive Taster (wahlweise kompatibel zu Tastern von Mahr oder Federal)
- Umfangreiche Verrechnung der Eingangssignale: $\pm A$, $\pm B$ und alle Kombinationen
- Dynamische Messfunktionen: Max, Min, Max-Min, Mittelwert
- Programmierbar über eingebaute Folientastatur oder RS-232 Schnittstelle mittels Konfigurationssoftware
- Programmierbare Warn- und Toleranzgrenzen, bei Überschreitung erfolgt Farbwechsel der Segmente von grün nach gelb bzw. rot.
- Hinterleuchtetes, zweizeiliges LCD zur Anzeige von Messwerten, Hilfstexten und Maßeinheiten
- 1 Analogausgang
- 3 digitale Eingänge (z. B. Messstart, Meistermessung)
- 3 digitale Ausgänge für Gut – Ausschuss – Nacharbeit, Messzeit
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Steckernetzgerät
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5318400		5318402	
Type	S 1840 M		S 1840 F	
Anzeige	101 LED Elemente, 3 farbig			
Anzeigebereich Ziffernanzeige	μm	$\pm 2000, \pm 10000$		
Anzeigebereich Skalenanzeige	μm	$\pm 10, \pm 30, \pm 100, \pm 300, \pm 1000, \pm 3000, \pm 10000$, toleranzbezogen		
Ziffernschrittwert	μm	0,01, 0,1		
Toleranzanzeige	über Farbwechsel der Analoganzeige			
Messbereich Induktivtaster	μm	$\pm 200, \pm 2000$		
Tastereingänge	2			
Kompatibilität	Mahr		Federal	
Messkombinationen	+A, -A, +B, -B, A+B, +A-B, -A+B, -A-B			
Merkmale	2			
Dynamische Funktionen	Max, Min, Max-Min, $(\text{Max}+\text{Min})/2$, Mittelwert			
Konfigurierung	PC, Tastatur			
Datenübertragungsrate	Hz	40		
Fehlergrenze Ziffernanzeige	0,3% (min. 0,2 μm)			
Fehlergrenze Skalenanzeige	1% (101 LEDs)			
Datenschnittstelle:	RS-232C, Wireless			
Steuereingänge	3 Optokoppler Eingänge, 24 V, 10 mA			
Steuerausgänge	3 Optokoppler Ausgänge, 24 V, 100 mA			
Analogausgang	max. ± 5 V, Empfindlichkeit einstellbar	max. ± 5 V, Empfindlichkeit einstellbar		
Energieversorgung:	Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz			
IP Schutzart:	IP 42			

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5318400	47	487	144
5318402	47	487	144

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5318430	Steuergerät mit 3 Drucktasten	
5330955	Fußschalter für Eingang 1	
5330956	Fußschalter für Eingang 2	
5330957	Fußschalter für Eingang 3	
7032401	Stecker 25-polig, unverdrahtet für I/O Schnittstelle	
3025712	Tastaturschutzhaube	
7024634	Datenverbindungskabel RS232C (3 m)	
4102331	Adapterkabel RS-232-USB (0,2 m)	Millimar - USB
4102233	RS-232 e Sendemodul für e-Stick	RS-232 e
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick



Millimar S 1840 PE/F

Kompaktsäulenmessgerät



EIGENSCHAFTEN

- Das Säulenmessgerät Millimar S 1840 ermöglicht das einfache Bestimmen und Beurteilen von Messergebnissen auf einen Blick. Für Messungen mit pneumatischen Messmitteln geeignet. Das Millimar S 1840 Säulenmessgerät bietet ein breites Spektrum an Funktionen zur kombinierten Auswertung der Signale aus statischen und dynamischen Messungen. Die Messergebnisse werden mit 101 dreifarbigen LEDs angezeigt. Die Überschreitung der programmierbaren Warn- und Toleranzgrenzen wird an der weithin gut sichtbaren Anzeige durch einen entsprechenden Farbwechsel der LED-Segmente von Grün nach Gelb bzw. Rot angezeigt.
- Bei dem Einsatz von pneumatischen Kompaktsäulenmessgeräten wird stets die Verwendung eines Druckreglers und Versorgungsfilters (siehe Zubehör) empfohlen
- Gut ablesbare und dreifarbige Analog-Leuchtbalkenanzeige der Warn- und Toleranzgrenzen
- Hinterleuchtetes, zweizeiliges LCD zur Anzeige von Messwerten, Hilfstexten und Maßeinheiten
- 1-Kanal
- RS-232-Schnittstelle
- Analogausgang
- 3 digitale Eingänge für Messstart, Meistermessung usw.
- 3 digitale Ausgänge für Gut-, Ausschuss-, Nacharbeit-Klassierung, Messzeit usw.
- Dynamische Messungen: Max, Min, Max-Min, Max+Min, Mittelwert
- Das Millimar S1840 Säulenmessgerät kann entweder menügeführt über die integrierte Folientastatur oder über die Konfigurationssoftware für MS Windows® programmiert werden
- 1-Punkt- oder 2-Punkt-Meistermessung
- Passwort-Sperre im Einrichtbetrieb
- Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Steckernetzgerät
- Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5318455	5318456	5318457
Type	S 1840 PE/F		
Anzeige	101 LED Elemente, 3 farbig		
Toleranzanzeige	über Farbwechsel der Analoganzeige		
Eingänge für pneum. Messmittel	1		
Kompatibilität	Federal		
Übersetzung	2500:1	5000:1	10000:1
Messkombinationen	+A, -A		
Merkmale	1		
Dynamische Funktionen	Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert		
Konfigurierung	PC, Tastatur		
Nullsteller	elektrisch		
Fehlergrenze	0,5 – 1 %		
Fehlergrenze Ziffernanzeige	+/-1 Stelle		
Fehlergrenze Skalenanzeige	1% (101 LEDs)		
Luftanschluss	Ø8mm		
Luftdruck	2,1 bar ± 5%		
Luftverbrauch in L/h	ca. 1–2 m ³		
Datenschnittstelle:	RS-232C, Wireless		
Steuereingänge	3 Optokoppler Eingänge, 24 V, 10 mA		
Steuerausgänge	3 Optokoppler Ausgänge, 24 V, 100 mA		
Analogausgang	1 V/mm		
Energieversorgung:	Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz		
IP Schutzart:	IP 43		

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5318455	47	487	144
5318456	47	487	144
5318457	47	487	144

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5330914	Basisfuß mit 1 Druckregler	
5330915	Basisfuß mit 2 Druckreglern	
5330916	Basisfuß mit 3 Druckreglern	
2121236	Versorgungsfilter mit Adapterkit	
5318430	Steuergerät mit 3 Drucktasten	
5330955	Fußschalter für Eingang 1	
5330956	Fußschalter für Eingang 2	
5330957	Fußschalter für Eingang 3	
7024634	Datenverbindungskabel RS232C (3 m)	
4102331	Adapterkabel RS232-USB (0,2 m)	Millimar - USB
4102233	Sendemodul für e-Stick	RS232 e
4102230	Funkempfänger	e-Stick



Millimar C 1750 PC

Messrechner

EIGENSCHAFTEN

- Robuster 10.1" Touch-PC mit i5 Prozessor
- 8GB Speicher, Industrie 256GB SSD, Frontgehäuse IP65
- Interaktive, touchfähige Software
- Sehr einfache und intuitive Bedienung
- Benutzerfreundliche Erstellung von Messaufgaben
- Einfachste Bedienung durch Zugriff auf vordefinierte Formelvorlagen
- Verwaltung der Messaufgaben (Speicher- und Ladefunktion)
- Verknüpfung der Messaufgabe mit Bildern oder Zeichnungen
- Statische und dynamische Messwerterfassung
- Unterstützt durch grafische Bedienelemente
- Live-Visualisierung der Messwerte
- Ziffern- und Skalenanzeigen von bis zu 128 Merkmalen zeitgleich
- Anschluss von Millimar N 1700 Modulen in Verbindung mit induktiven Messtastern sowie Mahr-Messgeräten mit Datenschnittstelle
- Anschluss von Mahr-Messgeräten mit Integrated-Wireless
- Datenauslagerung in MS-Excel oder als qs-Stat-Datenformat (dfq oder dfx bzw. dfd-Format)
- Passwortgeschützte Bedienebenen (3-stufig)
- Online-Hilfe (Bedienungsanleitung) direkt von der Software aus abrufbar
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Lieferumfang:** Millimar Cockpit Software inkl. 10,1" Touch-PC, Vorinstalliertem Windows 10 IoT "Value", Mahr License Key, Recovery-Stick 32 GB, Bedienungsanleitung (Online-Hilfe), Steckernetzgerät, VESA 100 Standard Halterung



Anwendung:

Komfortabler Messrechner mit smarterer und universell einsetzbarer Software für komplexe Messaufgaben im Fertigungsbereich

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5312870		
Type	C 1750 PC		
Anzeige	Vertikale Balkenanzeige Horizontale Balkenanzeige Analoganzeige bzw. Rundskale Digitalanzeige Anzeigearten pro Merkmal frei kombinierbar		
Anzeigebereich Skalenanzeige	µm	± 10000, ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 500, ± 200, ± 100, ± 50, ± 20, ± 10	
Ziffernschrittwert	µm	0,01	
Toleranzanzeige	Obere u. untere Toleranzgrenze (pro Merkmal) Obere u. untere Warngrenze (pro Merkmal)		
Messbereich	mm	Abhängig vom Messgerät	
Kompatibilität	USB, Integrated Wireless, Millimar N 1700		
Messkombinationen	Vordefinierte Formelvorlagen für Standardmerkmale Eingabe der Verknüpfungen über umfangreichen Formeleditor		
Merkmale	128		
Dynamische Funktionen	Max, Min, Max-Min, Max+Min		
Klassierung	max. 20 Klassen		
Steuereingänge	über N 1704 I/O		
Steuerausgänge	über N 1704 I/O		
Energieversorgung:	100–240V ACDC active switching; 12V DC-Out		
IP Schutzart:	IP 65 (Front Panel)		

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5312870	278	203	49

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5312802	Softwareoption: Messwert-/Meisterwerthistorie	
5331130	USB-Anschlussmodul	N 1701 USB
5331120	Modul für induktive Taster	N 1702 M
5331125	Modul für induktive Taster	N 1702 M-HR
5331140	Modul für induktive Taster	N 1704 M
5331121	Modul für induktive Taster	N 1702 T
5331141	Modul für induktive Taster	N 1704 T
5331122	Modul für induktive Taster	N 1702 U
5331142	Modul für induktive Taster	N 1704 U
5331155	Modul für pneumatische Messmittel	N 1701 PF-2500/5000
5331133	Stromversorgungsmodul	N 1701 PS
5331134	Ein- / Ausgabemodul	N 1704 I/O
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4346023	Datenverbindungskabel USB (2 m)	2000 USB
4102331	Adapterkabel RS-232-USB (0,2 m)	Millimar - USB



Millimar Cockpit 13

Mess-Software

EIGENSCHAFTEN

- Interaktive, touchfähige Software
- Sehr einfache und intuitive Bedienung
- Benutzerfreundliche Erstellung von Messaufgaben
- Einfachste Bedienung durch Zugriff auf vordefinierte Formelvorlagen
- Verwaltung der Messaufgaben (Speicher- und Ladefunktion)
- Verknüpfung der Messaufgabe mit Bildern oder Zeichnungen
- Statische und dynamische Messwerterfassung
- Unterstützt durch grafische Bedienelemente
- Live-Visualisierung der Messwerte
- Ziffern- und Skalenanzeigen von bis zu 128 Merkmalen zeitgleich
- Anschluss von Millimar N 1700 Modulen in Verbindung mit induktiven Messtastern sowie Mahr-Messgeräten mit Datenschnittstelle
- Anschluss von Mahr-Messgeräten mit Integrated-Wireless
- Datenauslagerung in MS-Excel oder als qs-Stat-Datenformat (dfq oder dfx bzw. dfd-Format)
- Passwortgeschützte Bedienebenen (3-stufig)
- Online-Hilfe (Bedienungsanleitung) direkt von der Software aus abrufbar
- **Lieferumfang:** Mahr License Key, Installationsdatenträger, Bedienungsanleitung (Online-Hilfe)



Anwendung:

Smarte und universell einsetzbare Software für komplexe Messaufgaben im Fertigungsbereich



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5312865		
Type	Cockpit 13		
Anzeige	Vertikale Balkenanzeige Horizontale Balkenanzeige Analoganzeige bzw. Rundskale Digitalanzeige Anzeigearten pro Merkmal frei kombinierbar		
Anzeigebereich Skalenanzeige	µm	± 10000, ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 500, ± 200, ± 100, ± 50, ± 20, ± 10	
Zifferschriftwert	µm		0,01
Toleranzanzeige	Obere u. untere Toleranzgrenze (pro Merkmal) Obere u. untere Warngrenze (pro Merkmal)		
Messbereich	mm	Abhängig vom Messgerät	
Kompatibilität	USB, Integrated Wireless, Millimar N 1700		
Messkombinationen	Vordefinierte Formelvorlagen für Standardmerkmale Eingabe der Verknüpfungen über umfangreichen Formeleditor		
Merkmale	128		
Klassierung	max. 20 Klassen		
Steuereingänge	über N 1704 I/O Modul (5331134)		
Steuerausgänge	über N 1704 I/O Modul (5331134)		

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5312802	Softwareoption: Messwert-/Meisterwerthistorie	
5331130	USB-Anschlussmodul	N 1701 USB
5331120	Modul für induktive Taster	N 1702 M
5331125	Modul für induktive Taster	N 1702 M-HR
5331140	Modul für induktive Taster	N 1704 M
5331121	Modul für induktive Taster	N 1702 T
5331141	Modul für induktive Taster	N 1704 T
5331122	Modul für induktive Taster	N 1702 U
5331142	Modul für induktive Taster	N 1704 U
5331155	Modul für pneumatische Messmittel	N 1701 PF-2500/5000
5331133	Stromversorgungsmodul	N 1701 PS
5331134	Ein- / Ausgabemodul	N 1704 I/O
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4346023	Datenverbindungskabel USB (2 m)	2000 USB
4102331	Adapterkabel RS-232-USB (0,2 m)	Millimar - USB



Millimar N 1702 M / N 1702 T / N 1702 U / N 1702 M-HR / N 1704 M / N 1704 T / N 1704 U

Modul für induktive Taster

EIGENSCHAFTEN

- Flexibel kombinierbare RS-485-Bus-Module
- Leistungsfähige Anschlussmodule zur Auswertung von Messsensoren (induktiv/pneumatisch)
- Synchroner Datenabfrage von mehreren angeschlossenen Messtastern
- Anschluss der N 1700 Module via USB-Schnittstelle an die smarte und universell einsetzbare Auswerte- und Konfigurationssoftware Millimar Cockpit
- Anschluss aller Messtaster-Typen einer Kompatibilität über ein und dasselbe Modul
- Flexible und modulare Produktkombination zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben
- Max. theoretische Bus-Datenrate von 4189 Werte/s (abhängig von der Anzahl angeschlossener Kanäle)
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung



Anwendung:

Smarte und flexible Kombination von Messmodulen und Software zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5331120	5331121	5331122	5331125	5331140	5331141	5331142	
Type	N 1702 M	N 1702 T	N 1702 U	N 1702 M-HR	N 1704 M	N 1704 T	N 1704 U	
Zifferschrittwert	0,1			0,01	0,1			
Messbereich Induktivtaster	± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 500			± 200	± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 500			
Tastereingänge	2			4				
Kompatibilität	Mahr, Mahr 1340, Mahr-Halbbrücke, Mahr-LVDT, Mahr-VLDT	Tesa	Marposs	Mahr, Mahr 1340, Mahr-Halbbrücke, Mahr-LVDT, Mahr-VLDT	Mahr, Mahr-Halbbrücke, Mahr-LVDT, Mahr-VLDT	Tesa	Marposs	
Konfigurierung	Millimar Cockpit Software							
Datenübertragungsrate	Hz			4189				
Fehlergrenze	0,3 % (min. 0,2 µm)			0,3 % (min. 0,04 µm)	0,3 % (min. 0,2 µm)			
Datenschnittstelle:	RS-485							
Stromverbrauch	mA		115	95	115	180	150	180
Energieversorgung:	+ 5V vom N 1700 Bus							
IP Schutzart:	IP 42							

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5331120	77	54,8	66
5331121	77	54,8	66
5331122	77	54,8	66
5331125	77	54,8	66
5331140	116,5	54,8	66
5331141	116,5	54,8	66
5331142	116,5	54,8	66

Millimar N 1702 M / N 1702 T / N 1702 U / N 1702 M-HR / N 1704 M / N 1704 T / N 1704 U

Modul für induktive Taster

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5313010	Induktiver Messtaster, ± 1 mm	1301
5313030	Induktiver Messtaster, ± 1 mm	1303
5313049	Induktiver Messtaster, ± 1 mm	1304 K
5313180	Induktiver Messtaster, -0,3 . . . 1 mm	1318
5313400	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	1340
4400180	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P1300 MA
4400182	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P1300 MA ohne Kabel
4400181	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P1300 MB
4400183	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P1300 MB ohne Kabel
5323040	Induktiver Messtaster, ± 0,5 mm	P2001 M
5323010	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 M
5323020	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 MA
5323030	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 MB
5324010	Induktiver Messtaster, ± 5 mm	P2010 M
5324020	Induktiver Messtaster, ± 5 mm	P2010 MA
5324030	Induktiver Messtaster, ± 5 mm	P2010 MB
5324070	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2104 MA
5324080	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2104 MB
4400190	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P1300 TA
4400191	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P1300 TB
5323011	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 T
5323021	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 TA
5323031	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 TB
5324021	Induktiver Messtaster, ± 5 mm	P2010 TA
5324031	Induktiver Messtaster, ± 5 mm	P2010 TB
5324071	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2104 TA
5324081	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2104 TB
5323013	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 U
5323023	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 UA
5323033	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 UB
5324023	Induktiver Messtaster, ± 5 mm	P2010 UA
5324033	Induktiver Messtaster, ± 5 mm	P2010 UB
5324073	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2104 UA
5324083	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2104 UB
4400192	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P1300 TA ohne Kabel
4400193	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P1300 TB ohne Kabel



Millimar N 1702 VPP

Modul für inkrementale Sensoren

EIGENSCHAFTEN

- Flexibel kombinierbare RS-485-Bus-Module
- Leistungsfähige Anschlussmodule zur Auswertung
- von inkrementalen Messsensoren oder Drehgeber
- Referenzpunktauswertung
- Synchroner Datenabfrage von mehreren angeschlossenen Messtastern
- Als Messmodul am Millimar C 1202 ab Firmware v.:1.1.0.0 einsetzbar
- Anschluss der N 1700 Module via USB-Schnittstelle an die smarte und universell einsetzbare Auswerte- und Konfigurationssoftware Millimar Cockpit ab Version 14
- Anschluss aller Messtaster-Typen einer Kompatibilität über ein und dasselbe Modul
- Flexible und modulare Produktkombination zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben
- Max. theoretische Bus-Datenrate von 4189 Werte/s (abhängig von der Anzahl angeschlossener Kanäle)
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung



Anwendung:

Smarte und flexible Kombination von Messmodulen und Software zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		5331161	
Type		N 1702 VPP	
Zifferschrittwert	µm	0,01, 0,1	
Messbereich	mm	30 Bit Zähler Abhängig von der Signalperiode des Sensors und der eingestellten Interpolation. Einstellbare Interpolationsfaktoren 256, 128, 64 oder 32.	
Tastereingänge		2	
Kompatibilität		Inkremental 1 Vss	
Konfigurierung		Millimar C 1202	
Datenübertragungsrate	Hz	4189	
Datenschnittstelle:		RS-485	
Stromverbrauch	mA	350	
Energieversorgung:		+ 5V vom N 1700 Bus	
IP Schutzart:		IP 42	

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5331161	77	53	66

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5315081	Inkrementaler Messtaster P 1512 V	P 1512 V
5315311	Inkrementaler Messtaster P 1530 V	P 1530 V

Millimar N 1701 PM-2500 / N 1701 PM-5000 / N 1701 PM-10000 / N 1701 PF-2500/5000 / N 1701 PF-2500/5000-4 / N 1701 PF-10000

Modul für pneumatische Messmittel

EIGENSCHAFTEN

- Flexibel kombinierbare RS-485-Bus-Module
- Leistungsfähige Anschlussmodule zur Auswertung von Messsensoren (induktiv / pneumatisch)
- Synchrone Datenabfrage von mehreren angeschlossenen Messsensoren
- Anschluss der N 1700 Module via USB-Schnittstelle an die smarte und universell einsetzbare Auswerte- und Konfigurationssoftware Millimar Cockpit
- Flexible und modulare Produktkombination zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben
- Max. theoretische Bus-Datenrate von 4189 Werte/s (abhängig von der Anzahl angeschlossener Kanäle)
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung



Anwendung:

Smarte und flexible Kombination von Messmodulen und Software zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5331150	5331151	5331152	5331155	5331156	5331157
Type	N 1701 PM-2500	N 1701 PM-5000	N 1701 PM-10000	N 1701 PF-2500/5000	N 1701 PF-2500/5000-4	N 1701 PF-10000
Ziffernschrittwert	μm					
Messspanne	100	50	25	0,1		
Messbereich				± 40 μm / ± 20 μm, abhängig vom Messsensor		
Eingänge für pneum. Messmittel	1					
Kompatibilität	Mahr			Mahr-Federal		
Messprinzip	Differenzdruck					
Übersetzung	2500:1	5000:1	10000:1	2500:1, 5000:1		10000:1
Konfigurierung	Millimar Cockpit Software					
Nullsteller	Elektrisch					
Datenübertragungsrate	Hz					
Fehlergrenze	± 0,8 μm im Bereich ± 38 μm und ± 0,5 μm im Bereich ± 25 μm					
Anzahl Düsen	2			1-3	4	1-3
Luftanschluss				3/8-32 Male		
Einstelldauer Druckluft				≤ 0,3 Sekunden (bei Schlauchlänge von 1 m / 3.3 ft) ≤ 0,5 Sekunden (bei Schlauchlänge von 2 m / 6.6 ft)	≤ 0,3 Sekunden (bei Schlauchlänge von 1 m / 3.3 ft) ≤ 0,5 Sekunden (bei Schlauchlänge von 2 m / 6.6 ft)	≤ 0,5 Sekunden (bei Schlauchlänge von 1 m / 3.3 ft) ≤ 0,7 Sekunden (bei Schlauchlänge von 2 m / 6.6 ft)
Luftdruck	2,1 bar ± 5 %					
Luftverbrauch in L/h	1-2					
Datenschnittstelle:	RS-485					
Stromverbrauch	mA					
Energieversorgung:				+ 5V vom N 1700 Bus		

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5331150	90	50	66
5331151	90	50	66
5331152	90	50	66
5331155	90	50	66
5331156	90	50	66
5331157	90	50	66

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
2258476	Luftfilter/Feindruckregler Kit für Messmodul N 1701 PM
2258471	Luftfilter/Feindruckregler Kit für Messmodul N 1701 PF

Millimar N 1704 I/O

Ein- / Ausgabemodul

EIGENSCHAFTEN

- Flexibel kombinierbare RS-485-Bus-Module
- Leistungsfähige Anschlussmodule zur Auswertung von Messsensoren
- Synchrone Datenabfrage von mehreren angeschlossenen Messtastern
- Anschluss der N 1700 Module via USB-Schnittstelle an die smarte und universell einsetzbare Auswerte- und Konfigurationssoftware Millimar Cockpit
- Anschluss aller Messtaster-Typen einer Kompatibilität über ein und dasselbe Modul
- Flexible und modulare Produktkombination zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben
- Max. theoretische Bus-Datenrate von 4189 Werte/s (abhängig von der Anzahl angeschlossener Kanäle)
- **Lieferumfang:** Steckerleisten, Bedienungsanleitung



Anwendung:

Smarte und flexible Kombination von Messmodulen und Software zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5331134	
Type	N 1704 I/O	
Konfigurierung	Millimar Cockpit Software	
Datenschnittstelle:	RS-485	
Stromverbrauch	mA	70
Steuereingänge	4 Eingänge, 10 –30 V	
Steuerausgänge	4 Ausgänge, 10 –30 V ESD-geschützt, kurzschlussfest	

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5331134	77	54	66

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5331139	Verlängerungskabel 1 m Länge	N 1700 RS485

Millimar N 1701 USB

USB-Anschlussmodul

EIGENSCHAFTEN

- Flexibel kombinierbare RS-485-Bus-Module
- Leistungsfähige Anschlussmodule zur Auswertung von Messsensoren
- Synchrone Datenabfrage von mehreren angeschlossenen Messtastern
- Anschluss der N 1700 Module via USB-Schnittstelle an die smarte und universell einsetzbare Auswerte- und Konfigurationssoftware Millimar Cockpit
- Anschluss aller Messtaster-Typen einer Kompatibilität über ein und dasselbe Modul
- Flexible und modulare Produktkombination zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben
- Max. theoretische Bus-Datenrate von 4189 Werte/s (abhängig von der Anzahl angeschlossener Kanäle)
- **Lieferumfang:** Abschlussmodul, Bedienungsanleitung, USB-Kabel



Anwendung:

Smarte und flexible Kombination von Messmodulen und Software zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5331130		
Type	N 1701 USB		
Konfigurierung	Millimar Cockpit Software		
Datenschnittstelle:	USB, RS-485		
Stromversorgung	mA	430	

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5331130	54	54	66

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5331139	Verlängerungskabel 1 m Länge	N 1700 RS485
4102058	Fußschalter zur Messwertübernahme	16 ESf

Millimar N 1701 PS

Stromversorgungsmodul

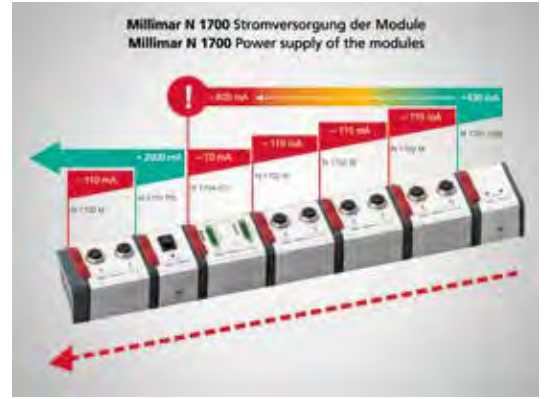
EIGENSCHAFTEN

- Flexibel kombinierbare RS-485-Bus-Module
- Leistungsfähige Anschlussmodule zur Auswertung von Messsensoren
- Synchroner Datenabfrage von mehreren angeschlossenen Messtastern
- Anschluss der N 1700 Module via USB-Schnittstelle an die smarte und universell einsetzbare Auswerte- und Konfigurationssoftware Millimar Cockpit
- Anschluss aller Messtaster-Typen einer Kompatibilität über ein und dasselbe Modul
- Flexible und modulare Produktkombination zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben
- Max. theoretische Bus-Datenrate von 4189 Werte/s (abhängig von der Anzahl angeschlossener Kanäle)
- **Lieferumfang:** Steckernetzgerät, Bedienungsanleitung



Anwendung:

Smarte und flexible Kombination von Messmodulen und Software zur Lösung von kundenspezifischen Messaufgaben.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5331133		
Type	N 1701 PS		
Konfigurierung	Millimar Cockpit Software		
Datenschnittstelle:	RS-485		
Stromversorgung	mA	2000	
Energieversorgung:	230 V/115 V; 50/60 Hz		

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Tiefe
	mm	mm	mm
5331133	57	55	66

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5331139	Verlängerungskabel 1 m Länge	N 1700 RS485



EIGENSCHAFTEN

- Kostengünstig
 - Vielseitig
 - Innovativ
 - Robust
 - Kein anderes pneumatisches Messsystem ist so vielseitig wie das μ Dimensionair, das als Handgerät, stationäres Tischgerät oder sogar direkt an der Werkzeugmaschine verwendet werden kann. Dank seiner Ausführung in Schutzart IP54 ist es auch für den rauen Werkstatteinsatz geeignet. Die aus dem Messmittel strömende Druckluft befreit den Prüfling von Verschmutzungen, um zuverlässige Messergebnisse zu erhalten.
 - Direkt und deutlich ablesbare Messergebnisse.
 - Dank fester Übersetzung und Merkmale geregelter Druckluftzufuhr ist das stabile und zuverlässige Messgerät bestens für Fertigungsumgebungen geeignet.
 - Das μ Dimensionair II bietet:
 - Auswahlmöglichkeit zwischen Einrichtbetrieb mit einem Normal oder mit Min/Max-Normalen
 - Alle anderen Funktionen des digitalen Feinzeigers μ Max μ II:
 - Dynamisches Messen: Min, Max, Messspanne
 - Multiplikationsfaktor und Hold-Funktion („Einfrieren“)
 - Datenübertragung mit Seriennummer wählbar
 - MarConnect Datenausgang: USB, Opto RS-232C und Digimatic
- Vielseitigkeit**

Optimal durchdachte Konfiguration: Der austauschbare Handgriff kann an der Unterseite des Geräts montiert werden (als Pistolengriff) oder als normaler Stabgriff fluchtend zum Messaufsatz, damit das Messmittel in jeder Situation bequem am Werkstück angewendet werden kann. Werden große, schwere Messaufsätze verwendet, kann der Griff auch zwischen den Messaufsatz und die Anzeige montiert werden (Hantelgriff), um ein ausgewogenes, ergonomisches Messsystem zu erhalten. Das Messgerät kann zudem mit dem optionalen Messständer stationär auf einer Werkbank betrieben werden.

- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Versorgungsschlauch AHO-2
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)

Anwendung:

Applikationen mit pneumatischen Messmitteln, bei denen die Messung und Auswertung mobil erfolgen soll.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	2103200	
Type	μ Dimensionair®II	
Anzeige	Analoganzeige mit einzeliger Digitalanzeige	
Digitalanzeige	um 270° drehbar	
Skalenteilungswert	μ m	0,5, 1, 2
Toleranzanzeige	Zwei — Grenze über- / unterschritten (3 Klassen)	
Messbereich	mm	± 0.020 mm, ± 0.040 mm, ± 0.080 mm
Eingänge für pneum. Messmittel	1	
Kompatibilität	Federal	
Übersetzung	5000:1, 2500:1, 1260:1	
Merkmale	1	
Dynamische Funktionen	MAX, MIN, MAX-MIN	
Statistische Funktionen	Difference, Nominal Average	
Fehlergrenze	± 1 % des Gesamtbereichs	
Einstelldauer Druckluft	ca. 1 s	
Luftdruck	2.10 \pm .01 bar	
Wiederholbarkeit [μ m]	± 1 Ziffernschritt	
Datenschnittstelle:	Digimatic, Opto RS-232C, USB, Wireless	
Energieversorgung:	Batteriebetrieb, ca. 3000h	
IP Schutzart:	IP 54	

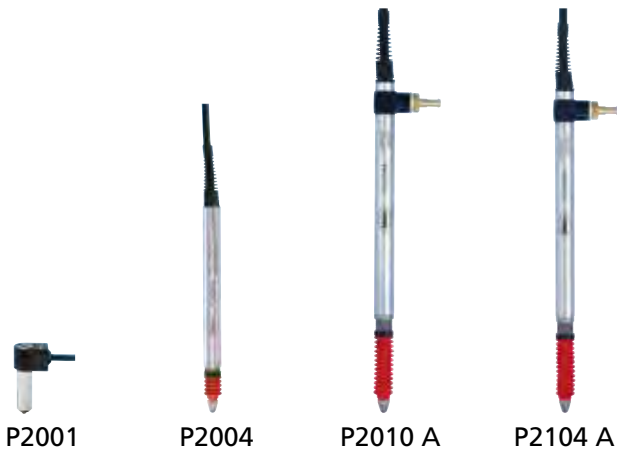
Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Länge	Tiefe
	mm	mm	mm	mm
2103200	70	3	100	60

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
2238020	Druckregler mit Filter	
2095924	Druckmesser	
2239307	Tischmontagesatz	
2237666	Standard Kunststoffgriff	
2240993	Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr	
2241109	Tischständer für μ Dimensionair	
2240594	Drehlager für Messdorn	
2201994	Druckluftregler / Abscheider	AFL-24
2237713	Verbindungsschlauch, 6 m	
2202076	Versorgungsschlauch, 1,5 m	AHO-2
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	
4346023	Datenverbindungskabel USB (2 m)	2000 USB
4346021	Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	2000 d
4346020	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	2000 r

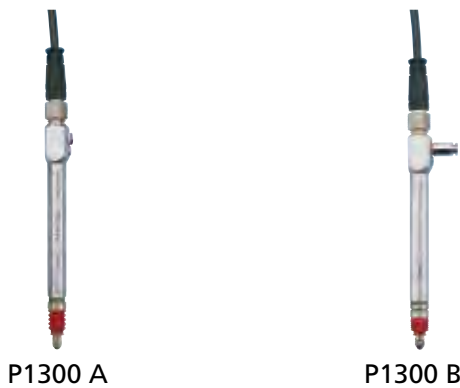


Millimar – P2000-Serie



- In allen führenden Kompatibilitäten (Mahr, Tesa, Marposs) erhältlich
- Breite Modelpalette mit Messbereichen von 1 bis 10 mm und Varianten mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert (außer P2001)
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster (außer P2001) können durch mitgelieferte Kabelumlenkung auf radialen Kabelausgang umgebaut werden

Millimar – P1300-Serie (Mahr-Halbbrücke)



- In Mahr und Tesa-Kompatibilität erhältlich
- Bewährte Mahr-Halbbrückentechnologie
- Hohe Servicefreundlichkeit: Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Einfacher Umbau auf pneumatische Abhebung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert

Millimar – 1301 / 1303 / 1304 K / 1318 (Mahr-LVDT)



- Hohe Betriebsrobustheit, da Messsystem abgesetzt von Führung und Einspannschaft
- Hervorragende Spann-Eigenschaften
- Messbolzen in Kugelführung gelagert (außer 1318)
- Messbolzenabhebung über Drahtabheber möglich (1301/1303)

Millimar – Mahr Hochpräzisionstaster

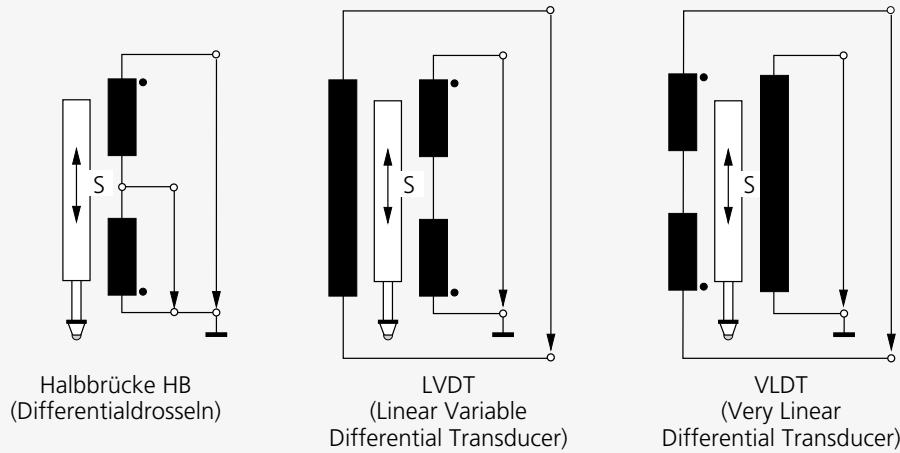


- Einsetzbar mit Kompaktlängenmessgerät Millimar C 1202 + N 1702 M-HR
- Taster gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt, daher Einsatz im fertigungsnahen Bereich möglich
- Höchste Messgenauigkeit und geringste Linearitätsabweichung < 0,01 %, d. h. 0,4 µm über den gesamten Messbereich

Allgemeine Technische Daten zu induktiven Messtastern

Der Messeffekt induktiver Taster beruht auf der Lageänderung eines magnetisch leitfähigen Kerns innerhalb eines Spulenpaketes. Prinzipiell wird nach Halbbrücken und LVDTs unterschieden.

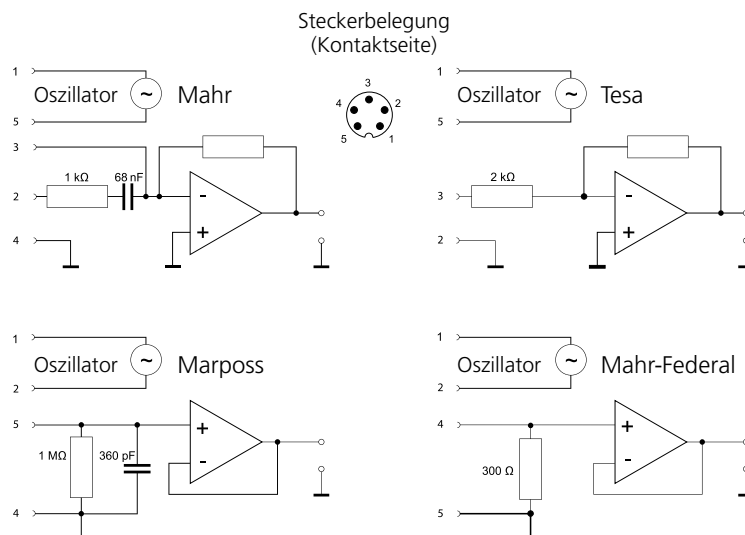
Die Mahr-Taster der Serie P2000 verwenden einen hochlinearen, patentierten VLDT-Wandler, der ähnlich wie die LVDT-Wandler auch nach dem Differentialtransformatorprinzip arbeitet.



Elektrische Kennwerte verschiedener Kompatibilitäten

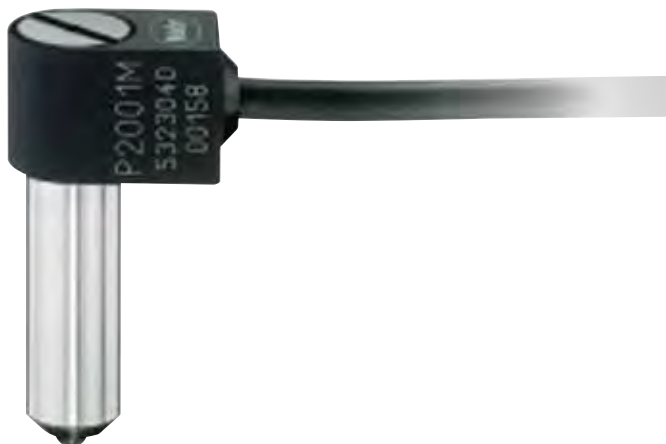
	Typ	Mahr	Tesa	Marposs	Mahr-Federal
Trägerfrequenz	KHz	19,4	13	7,5	5
Empfindlichkeit	P2001 P2004 P2104	192	73,75	115	78,74
	P1300	192	73,75	—	—
	1301 1303 1304 K 1318	192	—	—	—
	P2010	19,2	29,5	11,5	7,874
	Amplitude	V_{eff}	5	3	3,5

Prinzipschaltbilder der Eingangsverstärker in Mahr-Geräten entsprechend den verschiedenen Kompatibilitäten



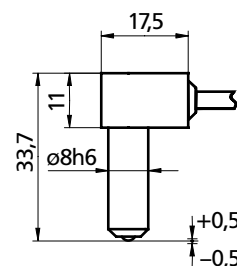
EIGENSCHAFTEN

- Kompakte Bauform
- Gleitlagerführung
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		5323040
Type		P2001 M
Messbereich	mm	± 0,5
Messkraft	N	0,75 N +/- 0,15 N
Messkraftanstieg	N/mm	0,1 N/mm
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3
Wiederholpräzision f_w	μm	0,15
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,2
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 0,1 mm	μm	0,6
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 0,5 mm	μm	1,5
IP Schutzart:		IP 40
Kabellänge	m	2,5
Temperaturkoeffizient	$\mu\text{m}/^\circ\text{C}$	0,15
Kompatibilität		Mahr-VLDT



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5323130	Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT)	C2025 M
5323140	Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT)	C2050 M
5323150	Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT)	C2075 M
5323160	Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT)	C2100 M

EIGENSCHAFTEN

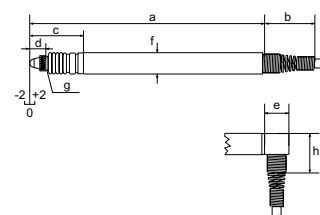
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5323010	5323011	5323013
Type	P2004 M	P2004 T	P2004 U
Messbereich	± 2		
Abstand oberer Anschlag	+2,2 . . . 4,4		
Abstand unterer Anschlag	-2,2 . . . 0		
Abhebung / Vortrieb	Standardausführung		
Messkraft	0,75 N +/-0,15 N		
Messkraftanstieg	0,2 N/mm		
Empfindlichkeitsabweichung	0,3		
Wiederholpräzision f_w	0,1		
Messwertumkehrspanne f_u	0,5		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	0,4		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	1,5		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-2,0 mm	3		
IP Schutzart:	IP 64		
Kabellänge	2,5		
Temperaturkoeffizient	0,15		
Kompatibilität	Mahr-VLDT	Tesa	Marposs

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	f	h	Anschlussgewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	
5323010	88,7	28	21,3	6	9,2		8	14	M 2,5
5323011	88,7	28	21,3	6	9,2		8	14	M 2,5
5323013	88,7	28	21,3	6	9,2		8	14	M 2,5



EIGENSCHAFTEN

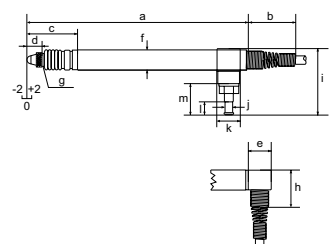
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		5323020	5323021	5323023
Type		P2004 MA	P2004 TA	P2004 UA
Messbereich	mm	± 2		
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+2,2 . . . 4,4		
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2 . . . 0		
Abhebung / Vortrieb		Vakuum Abhebung		
Messkraft	N	0,75 N +/- 0,15 N		
Messkraftanstieg	N/mm	0,2 N/mm		
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3		
Wiederholpräzision f_w	µm	0,1		
Messwertumkehrspanne f_u	µm	0,5		
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 0,5 mm	µm	0,4		
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 1,0 mm	µm	1,5		
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 2,0 mm	µm	3		
IP Schutzart:		IP 64		
Kabellänge	m	2,5		
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,15		
Kompatibilität		Mahr-VLDT	Tesa	Marposs

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	Anschluss-gewinde
5323020	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	M 2,5
5323021	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5323023	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5



EIGENSCHAFTEN

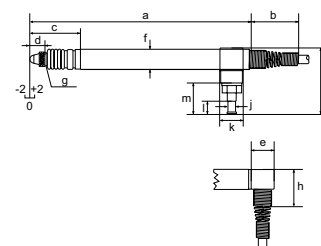
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5323030	5323031	5323033
Type	P2004 MB	P2004 TB	P2004 UB
Messbereich	mm	± 2	
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+2,2 . . . 4,4	
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2 . . . 0	
Abhebung / Vortrieb		Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar)	
Messkraft	N	Druckluftabhängig	
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3	
Wiederholpräzision f_w	µm	0,1	
Messwertumkehrspanne f_s	µm	0,5	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	µm	0,4	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	µm	1,5	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-2,0 mm	µm	3	
IP Schutzart:		IP 64	
Kabellänge	m	2,5	
Temperatur_koeffizient	µm/°C	0,15	
Kompatibilität		Mahr-VLDT	Tesa Marpos

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	Anschluss-gewinde
5323030	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	M 2,5
5323031	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5323033	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5



EIGENSCHAFTEN

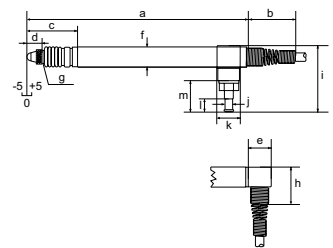
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		5324010
Type		P2010 M
Messbereich	mm	± 5
Abstand oberer Anschlag	m...mm	+5,3
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-5,3
Abhebung / Vortrieb		Standardausführung
Messkraft	N	0,75 N +/- 0,15N
Messkraftanstieg	N/mm	0,1 N/mm
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3
Wiederholpräzision f_w	μm	0,2
Messwertumkehrspanne f_u	μm	1
Linearitätsabweichung im Bereich +/-2,0 mm	μm	4
Linearitätsabweichung im Bereich +/-5,0 mm	μm	20
IP Schutzart:		IP 64
Kabellänge	m	2,5
Temperaturkoeffizient	$\mu\text{m}/^\circ\text{C}$	0,15
Kompatibilität		Mahr

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	Anschlussgewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5324010	125,7	28	34	6	9,2	8	14	



EIGENSCHAFTEN

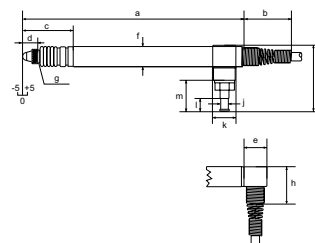
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5324020	5324021	5324023
Type	P2010 MA	P2010 TA	P2010 UA
Messbereich	mm	± 5	
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+5,3	
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-5,3	
Abhebung / Vortrieb		Vakuum Abhebung	
Messkraft	N	0,75 N +/- 0,15 N	
Messkraftanstieg	N/mm	0,1 N/mm	
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3	
Wiederholpräzision f_w	µm	0,2	
Messwertumkehrspanne f_u	µm	1	
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 2,0 mm	µm	4	
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 5,0 mm	µm	20	
IP Schutzart:		IP 64	
Kabellänge	m	2,5	
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,15	
Kompatibilität		Mahr-VLDT	Tesa Marposs

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	Anschlussgewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5324020	125,7	28	34	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5324021	125,7	28	34	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5324023	125,7	28	34	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5



EIGENSCHAFTEN

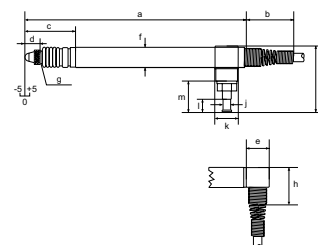
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5324030	5324031	5324033
Type	P2010 MB	P2010 TB	P2010 UB
Messbereich	mm	± 5	
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+5,3	
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-5,3	
Abhebung / Vortrieb		Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar)	
Messkraft	N	Druckluftabhängig	
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3	
Wiederholpräzision f_w	µm	0,2	
Messwertumkehrspanne f_u	µm	1	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-2,0 mm	µm	4	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-5,0 mm	µm	20	
IP Schutzart:		IP 64	
Kabellänge	m	2,5	
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,15	
Kompatibilität		Mahr-VLDT	Tesa Marposs

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	Anschluss-gewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5324030	125,7	28	34	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5324031	125,7	28	34	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5324033	125,7	28	34	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5



EIGENSCHAFTEN

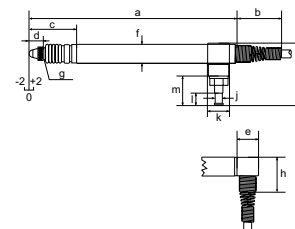
- Varianten mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5324070	5324071	5324073
Type	P2104 MA	P2104 TA	P2104 UA
Messbereich	mm	± 2	
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+8,4 . . . 10,4	
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2 . . . 0	
Abhebung / Vortrieb		Vakuum Abhebung	
Messkraft	N	0,75 N +/-0,15 N	
Messkraftanstieg	N/mm	0,1 N/mm	
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3	
Wiederholpräzision f_w	µm	0,2	
Messwertumkehrspanne f_u	µm	1	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	µm	0,5	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	µm	2	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-2,0 mm	µm	4	
IP Schutzart:		IP 64	
Kabellänge	m	2,5	
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,15	
Kompatibilität		Mahr-VLDT	Tesa Marposs

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	Anschluss-gewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5324070	128,7	28	37	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5324071	128,7	28	37	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5324073	128,7	28	37	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5



EIGENSCHAFTEN

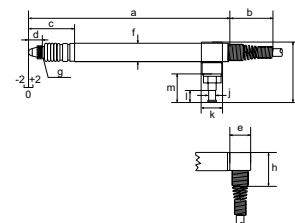
- Varianten mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5324080	5324081	5324083
Type	P2104 MB	P2104 TB	P2104 UB
Messbereich	mm	± 2	
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+8,4 ... 10,4	
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2 ... 0	
Abhebung / Vortrieb		Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar)	
Messkraft	N	Druckluftabhängig	
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3	
Wiederholpräzision f_w	µm	0,2	
Messwertumkehrspanne f_u	µm	1	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	µm	0,5	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	µm	2	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-2,0 mm	µm	4	
IP Schutzart:		IP 64	
Kabellänge	m	2,5	
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,15	
Kompatibilität		Mahr-VLDT	Tesa Marposs

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	Anschlussgewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5324080	128,7	28	37	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5324081	128,7	28	37	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5324083	128,7	28	37	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5



Millimar P2000-Serie

Induktiver Messtaster

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
5313419	P2004 TA, P2004 MA, P2004 FA, P2004 UA, P2010 TA, P2010 MA, P2010 UA, P2010 FA, P2104 UA, P2104 TA, P2104 MA, P2104 FA	Pneumatische Fußabhebung für max. 4 Taster	1340/1F
5313420	P2004 TA, P2004 MA, P2004 FA, P2004 UA, P2010 TA, P2010 MA, P2010 UA, P2010 FA, P2104 UA, P2104 TA, P2104 MA, P2104 FA	Pneumatische Handabhebung für 1 Taster	1340/1
5323130	P2004 MA, P2004 M, P2004 MB, P2010 MB, P2010 MA, P2010 M, P2104 MA, P2104 MB	Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT)	C2025 M
5323131	P2004 TA, P2004 T, P2004 TB, P2010 TA, P2010 TB, P2104 TA, P2104 TB	Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa)	C2025 T
5323134	P2004 F, P2004 FA, P2004 FB, P2010 FB, P2010 FA, P2104 FA, P2104 FB	Verlängerungskabel 2,5 m (Federal)	C2025 F
5323140	P2004 MA, P2004 M, P2004 MB, P2010 MB, P2010 MA, P2010 M, P2104 MA, P2104 MB	Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT)	C2050 M
5323141	P2004 TA, P2004 T, P2004 TB, P2010 TA, P2010 TB, P2104 TA, P2104 TB	Verlängerungskabel 5 m (Tesa)	C2050 T
5323144	P2004 F, P2004 FA, P2004 FB, P2010 FB, P2010 FA, P2104 FA, P2104 FB	Verlängerungskabel 5 m (Federal)	C2050 F
5323150	P2004 MA, P2004 M, P2004 MB, P2010 MB, P2010 MA, P2010 M, P2104 MA, P2104 MB	Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT)	C2075 M
5323151	P2004 TA, P2004 T, P2004 TB, P2010 TA, P2010 TB, P2104 TA, P2104 TB	Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa)	C2075 T
5323154	P2004 F, P2004 FA, P2004 FB, P2010 FB, P2010 FA, P2104 FA, P2104 FB	Verlängerungskabel 7,5 m (Federal)	C2075 F
5323160	P2004 MA, P2004 M, P2004 MB, P2010 MB, P2010 MA, P2010 M, P2104 MA, P2104 MB	Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT)	C2100 M
5323161	P2004 TA, P2004 T, P2004 TB, P2010 TA, P2010 TB, P2104 TA, P2104 TB	Verlängerungskabel 10 m (Tesa)	C2100 T
5323164	P2004 F, P2004 FA, P2004 FB, P2010 FB, P2010 FA, P2104 FA, P2104 FB	Verlängerungskabel 10 m (Federal)	C2100 F
7021546	P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA	Faltenbalg für Taster mit Messkraftfeder	
7025505	P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA	Meßkraftfeder 1,25 N	
7025579	P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA	Meßkraftfeder 1,0 N	
7026827	P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA	Meßkraftfeder 0,25 N	
7026828	P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA	Meßkraftfeder 0,5 N	
7026849	P2004 TA, P2004 MA, P2004 T, P2004 U, P2004 F, P2004 M, P2004 FA, P2004 UA	Meßkraftfeder 0,75 N	
7027758	P2010 TA, P2010 MA, P2010 UA, P2010 FA, P2010 M, P2104 UA, P2104 TA, P2104 MA, P2104 FA	Faltenbalg lang für Taster mit Messkraftfeder	
7028220	P2004 MB, P2004 TB, P2004 FB, P2004 UB	Faltenbalg für Taster mit Druckluft-Vortrieb	
7028221	P2010 FB, P2010 MB, P2010 TB, P2010 UB, P2104 MB, P2104 FB, P2104 TB, P2104 UB	Faltenbalg lang für Taster mit Druckluft-Vortrieb	

EIGENSCHAFTEN

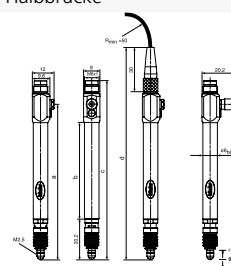
- Mahr Kompatibilität
- Bewährte Mahr-Halbbrücken-technologie
- Hohe Servicefreundlichkeit, Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Einfacher Umbau auf pneumatische Abhebung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Schlüssel für Vorhubeinstellung, Schlauchanschluss für Pneumatik



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4400180	4400182
Type		P1300 MA	P1300 MA ohne Kabel
Messbereich	mm	± 2	
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+2,2 ... 4,4	
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2 ... 0	
Abhebung / Vortrieb		Vakuum Abhebung (Standardoption)	
Messkraft	N	0,75 N +/-0,15 N	
Messkraftanstieg	N/mm	0,3 N/mm	
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3	
Wiederholpräzision f_w	µm	0,1	
Messwertumkehrspanne f_u	µm	0,5	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	µm	0,4	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	µm	1,5	
Linearitätsabweichung im Bereich +/-2,0 mm	µm	3	
IP Schutzart:		IP 64	
Kabellänge	m	2,5	
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,15	
Kompatibilität		Mahr-Halbbrücke	

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4400180	85,6	53,3	98,6	125
4400182	85,6	53,3	98,6	125



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4885220	Kabel 2,5 m
4885259	Kabel 5 m
4885260	Kabel 10 m
4885334	Kabel 2,5 m, 90° abgewinkelt
4885335	Kabel 5 m, 90° abgewinkelt
4885336	Kabel 10 m, 90° abgewinkelt
4400238	Druckluftanschluss 90° abgewinkelt für P1300
7021546	Faltenbalg für Taster mit Messkraftfeder
7026827	Meßkraftfeder 0,25 N
7026828	Meßkraftfeder 0,5 N
7026849	Meßkraftfeder 0,75 N
7025579	Meßkraftfeder 1,0 N
7025505	Meßkraftfeder 1,25 N

Millimar P1300 MB / P1300 MB ohne Kabel



Induktiver Messtaster

EIGENSCHAFTEN

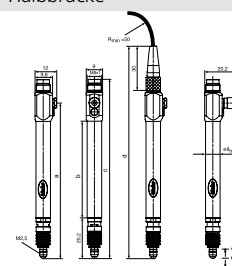
- Mehr Kompatibilität
- Bewährte Mahr-Halbbrücken-technologie
- mit Druckluft-Vortrieb
- Hohe Servicefreundlichkeit, Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Schlüssel für Vorhubeinstellung, Schlauchanschluss für Pneumatik



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4400181		4400183	
Type	P1300 MB		P1300 MB ohne Kabel	
Messbereich	mm	± 2		
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+2,2 . . . 4,4		
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2 . . . 0		
Abhebung / Vortrieb		Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar)		
Messkraft	N	Druckluftabhängig		
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3		
Wiederholpräzision f_w	μm	0,1		
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,5		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	μm	0,4		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	μm	1,5		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-2,0 mm	μm	3		
IP Schutzart:		IP 64		
Kabellänge	m	2,5		
Temperaturkoeffizient	$\mu\text{m}/^\circ\text{C}$	0,15		
Kompatibilität		Mahr-Halbbrücke		

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4400181	85,6	53,3	98,6	125
4400183	85,6	53,3	98,6	125



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4885220	Kabel 2,5 m
4885259	Kabel 5 m
4885260	Kabel 10 m
4885334	Kabel 2,5 m, 90° abgewinkelt
4885335	Kabel 5 m, 90° abgewinkelt
4885336	Kabel 10 m, 90° abgewinkelt
4400238	Druckluftanschluss 90° abgewinkelt für P1300
7028220	Faltenbalg für Taster mit Druckluft-Vortrieb

EIGENSCHAFTEN

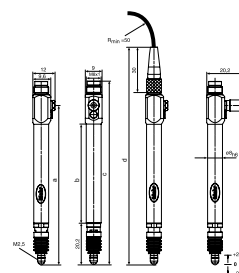
- Tesa Kompatibilität
- Tesa-Halbbrückentechnologie
- Hohe Servicefreundlichkeit, Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Einfacher Umbau auf pneumatische Abhebung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:**
Bedienungsanleitung, Schlüssel für Vorhubeinstellung, Schlauchanschluss für Pneumatik



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4400190		4400192	
Type	P1300 TA		P1300 TA ohne Kabel	
Messbereich	mm	± 2		
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+2,2 . . . 4,4		
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2 . . . 0		
Abhebung / Vortrieb	Vakuum Abhebung (Standardoption)			
Messkraft	N	0,75 N +/-0,15 N		
Messkraftanstieg	N/mm	0,3 N/mm		
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3		
Wiederholpräzision f_w	µm	0,1		
Messwertumkehrspanne f_u	µm	0,5		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	µm	1		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	µm	3		
IP Schutzart:	IP 64			
Kabellänge	m	2,5		
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,15		
Kompatibilität	Tesa			

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4400190	94,2	61,9	107,2	133,6
4400192	94,2	61,9	107,2	133,6



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4885220	Kabel 2,5 m
4885259	Kabel 5 m
4885260	Kabel 10 m
4885334	Kabel 2,5 m, 90° abgewinkelt
4885335	Kabel 5 m, 90° abgewinkelt
4885336	Kabel 10 m, 90° abgewinkelt
4400238	Druckluftanschluss 90° abgewinkelt für P1300
7021546	Faltenbalg für Taster mit Messkraftfeder
7026827	Meßkraftfeder 0,25 N
7026828	Meßkraftfeder 0,5 N
7026849	Meßkraftfeder 0,75 N
7025579	Meßkraftfeder 1,0 N
7025505	Meßkraftfeder 1,25 N

Millimar P1300 TB / P1300 TB ohne Kabel

Induktiver Messtaster



EIGENSCHAFTEN

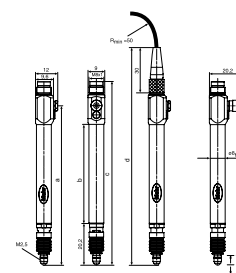
- Tesa Kompatibilität
- Tesa-Halbbrückentechnologie
- mit Druckluft-Vortrieb
- Hohe Servicefreundlichkeit, Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Schlüssel für Vorhubeinstellung, Schlauchanschluss für Pneumatik



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4400191		4400193	
Type	P1300 TB		P1300 TB ohne Kabel	
Messbereich	mm	± 2		
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+2,2 . . . 4,4		
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2 . . . 0		
Abhebung / Vortrieb	Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar)			
Messkraft	N	Druckluftabhängig		
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3		
Wiederholpräzision f_w	µm	0,1		
Messwertumkehrspanne f_u	µm	0,5		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	µm	1		
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	µm	3		
IP Schutzart:	IP 64			
Kabellänge	m	2,5		
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,15		
Kompatibilität	Tesa			

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4400191	94,2	61,9	107,2	133,6
4400193	94,2	61,9	107,2	133,6



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4885220	Kabel 2,5 m
4885259	Kabel 5 m
4885260	Kabel 10 m
4885334	Kabel 2,5 m, 90° abgewinkelt
4885335	Kabel 5 m, 90° abgewinkelt
4885336	Kabel 10 m, 90° abgewinkelt
4400238	Druckluftanschluss 90° abgewinkelt für P1300
7028220	Faltenbalg für Taster mit Druckluft-Vortrieb

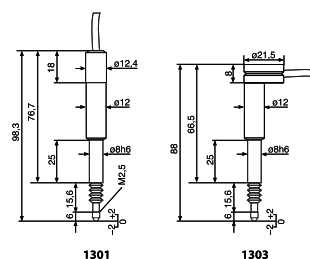
EIGENSCHAFTEN

- Hohe Betriebsrobustheit, da Messsystem von Führung und Einspannschaft abgesetzt ist
- Hervorragende Spanneigenschaften
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Messbolzenabhebung über Drahtabheber möglich
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5313010	5313030
Type	1301	1303
Messbereich	mm	± 1
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+2,7
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-1,1 . . . 0
Abhebung / Vortrieb		Drahtabhebung
Messkraft	N	0,75 N +/-0,15 N
Messkraftanstieg	N/mm	0,4 N/mm
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3
Wiederholpräzision f_w	μm	0,1
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,2
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	μm	0,5
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	μm	2
IP Schutzart:		IP 64
Kabellänge	m	1,5
Temperaturkoeffizient	$\mu\text{m}/^\circ\text{C}$	0,09
Kompatibilität		Mahr-LVDT



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5312881	Verlängerungskabel 1 m (Mahr-LVDT)	1288/1
5312882	Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-LVDT)	1288/2,5
5312885	Verlängerungskabel 5 m (Mahr-LVDT)	1288/5
5312887	Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-LVDT)	1288/7,5
5312889	Verlängerungskabel 10 m (Mahr-LVDT)	1288/10
5313990	Drahtabheber mit Klemmring für 1301/1303	1399

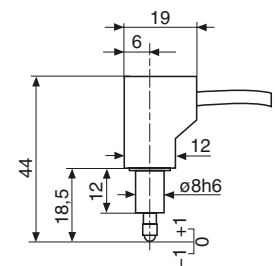
EIGENSCHAFTEN

- Hohe Betriebsrobustheit, da Messsystem von Führung und Einspannschaft abgesetzt ist
- Hervorragende Spanneigenschaften
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5313049	
Type	1304 K	
Messbereich	mm	± 1
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+1,1
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	1,1
Messkraft	N	0,75 N +/- 0,15 N
Messkraftanstieg	N/mm	0,15 N/mm
Empfindlichkeitsabweichung	%	1
Wiederholpräzision f_w	μm	0,15
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,2
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,5 mm	μm	1
Linearitätsabweichung im Bereich +/-1,0 mm	μm	4
IP Schutzart:	IP 62	
Kabellänge	m	1,5
Temperaturkoeffizient	$\mu\text{m}/^\circ\text{C}$	0,15
Kompatibilität	Mahr-LVDT	



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5312881	Verlängerungskabel 1 m (Mahr-LVDT)	1288/1
5312882	Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-LVDT)	1288/2,5
5312885	Verlängerungskabel 5 m (Mahr-LVDT)	1288/5
5312887	Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-LVDT)	1288/7,5
5312889	Verlängerungskabel 10 m (Mahr-LVDT)	1288/10

Millimar 1318

Induktiver Messtaster

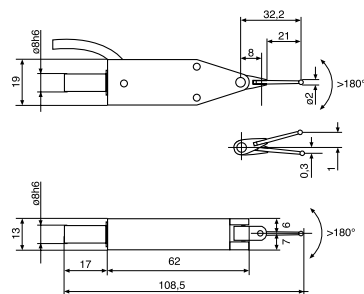
EIGENSCHAFTEN

- Fühlhebel-Induktivtaster
- Flexible Tasteranpassung an Anstastfläche
- Hohe Betriebsrobustheit, da Messsystem von Führung und Einspannschaft abgesetzt ist
- Hervorragende Spanneigenschaften
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5313180	
Type	1318	
Messbereich	mm	-0,3 ... 1
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+1,6
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-0,37
Messkraft	N	0,25 N +/-0,05 N
Messkraftanstieg	N/mm	0,04 N/mm
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,5
Wiederholpräzision f_w	μm	0,03
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,5
Linearitätsabweichung im Bereich +/-0,3 mm	μm	0,9
IP Schutzart:	IP 50	
Kabellänge	m	1,5
Kompatibilität	Mahr-LVDT	



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5312881	Verlängerungskabel 1 m (Mahr-LVDT)	1288/1
5312882	Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-LVDT)	1288/2,5
5312885	Verlängerungskabel 5 m (Mahr-LVDT)	1288/5
5312887	Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-LVDT)	1288/7,5
5312889	Verlängerungskabel 10 m (Mahr-LVDT)	1288/10
7003901	Messeinsatz \varnothing 0,5 mm, Hartmetall, l = 21 mm	
7003902	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, l = 21 mm	
3005223	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, l = 21 mm	
7003903	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, l = 21 mm	
8004231	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, l = 21 mm	

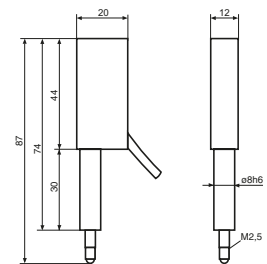
EIGENSCHAFTEN

- Einsetzbar nur mit Kompaktlängenmessgerät Millimar C 1240 M
- Höchste Messgenauigkeit und geringste Linearitätsabweichung < 0,01 %, d. h. 0,4 µm über den gesamten Messbereich
- Taster gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt, daher Einsatz im fertigungsnahen Bereich möglich
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5313400	
Type		1340
Messbereich	mm	± 2
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	+3
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-2,2
Abhebung / Vortrieb		Vakuum Abhebung
Messkraft	N	0,75 N
Messkraftanstieg	N/mm	0,08 N/mm
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3
Wiederholpräzision f_w	µm	0,08
Messwertumkehrspanne f_u	µm	0,08
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 1,0 mm	µm	0,15
Linearitätsabweichung im Bereich +/- 2,0 mm	µm	0,4
IP Schutzart:		IP 64
Kabellänge	m	1,5
Temperaturkoeffizient	µm/°C	0,6
Kompatibilität		Mahr 1340



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5313420	Pneumatische Handabhebung für 1 Taster	1340/1
5313419	Pneumatische Fußabhebung für max. 4 Taster	1340/1F

Millimar P 1512 V / P 1530 V

Inkrementaler Messtaster

EIGENSCHAFTEN

- Höchste Messgenauigkeit bei langem Messweg
- Kompakte Abmessungen
- Besonders langlebige Kugelführung
- Referenzmarke zur Positionsbestimmung
- 8 mm Einspannschaft
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Prüfprotokoll



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		5315081	5315311
Type		P 1512 V	P 1530 V
Messspanne	mm	12	30
Messkraft	N	0,6 – 1,2 N	0,4 – 1 N
Max_Querkraft	N		0,8
Messsystem		DIADUR-Glasmaßstab mit Inkremental-Teilung	
Systemgenauigkeit	µm		1,0
Teilungsperiode			20 µm
Ausgangssignal			1 Vss
Max_Messgeschwindigkeit			0,5 m/s
IP Schutzart:		IP 67	IP 64
Kabellänge	m		1,5
Arbeitstemperatur	°C		20

Messtechnische Merkmale

Millimar-Auswertegeräte arbeiten nach dem Prinzip der Differenzdruckmessung. Dabei wird die Druckdifferenz zwischen zwei Druckkammern gemessen. Während eine der beiden Kammern einen konstanten Vergleichsdruck liefert, wird der Druck der anderen Kammer (Messkammer) durch den Abstand der Messdüsen eines pneumatischen Messwertaufnehmers zum Prüfling bestimmt. Millimar-Auswertegeräte besitzen zwei Anschlussstellen, die mit je einer der beiden Druckkammern unmittelbar verbunden sind. Dadurch wird der Messwert ohne Umrechnung direkt über einen Piezo-Drucksensor gemessen und dann digitalisiert.

Übersetzungen von 2500:1 bis 10000:1 werden durch auswechsel-bare Gerätedüsen realisiert.

Millimar-Messgeräte müssen über einen Feindruckminderer mit konstantem Luftdruck versorgt werden. Messgeräte mit Feindruck-minderer können an alle Druckluftleitungen mit Betriebsdrücken von 3,5 bar bis 10 bar Überdruck angeschlossen werden, wobei ein Luftfilter zwischengeschaltet werden sollte.

Die Druckluft muss trocken und ölfrei sein.

- Universell, zuverlässig, bewährt, besonders leistungsfähig
- Hohe Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit der Messergebnisse: je nach Übersetzung 0,5 µm bis 2 µm
- Berührungsfreies Messen mit Messdüsen, keine Beschädigung der Werkstücke
- Sicheres Messen auch ungereinigter, eingeölter, eingefetteter oder mit Läpp-Paste behafteter Werkstücke. Reinigung der Messstellen durch die Messluft
- Robuste Ausführung für den Werkstatteinsatz. Breite Modellauswahl für alle Anwendungen.
- Sonderausführungen für spezielle Messaufgaben



Millimar | Pneumatische Messmittel



N 1701 PF-xxx



Düsenmessring

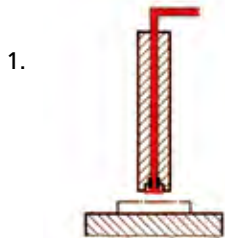


Düsenmessdorne

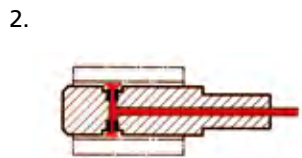
Millimar | Pneumatische Messwertaufnehmer

Präzision beginnt am Anfang der Messkette

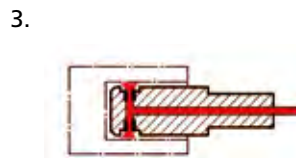
Pneumatische Aufnehmer nutzen den Messeffekt der Druckänderung bei Annäherung des Werkstückes an eine Messdüse. Nimmt der Abstands zur Messdüse ab, vergrößert sich der Druck im System, während die Durchflussgeschwindigkeit und damit verbunden der Volumenstrom abnehmen. Das pneumatische Messverfahren hat einen relativ engen linearen Messbereich. Die Grenze des Messverfahrens ist erreicht, wenn die durch den Spaltabstands beschriebene Mantelfläche A größer wird als die Querschnittsfläche der Messdüse mit dem Durchmesser d .



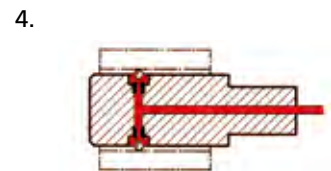
1. Dicken- oder Wandstärkenmessung mit Düsenmesstaster



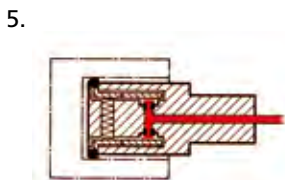
2. Durchmessermessung zylindrischer Durchgangsbohrungen mit Düsenmessdorn



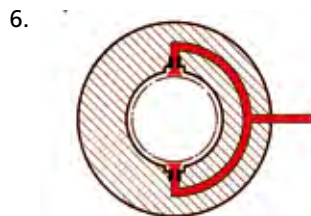
3. Durchmessermessung zylindrischer Sacklochbohrungen mit Düsenmessdorn



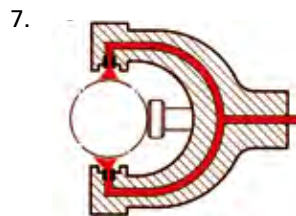
4. Durchmessermessung zylindrischer Durchgangsbohrungen mit Kugelkontaktmessdorn



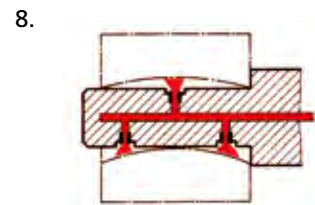
5. Durchmessermessung zylindrischer Sacklochbohrungen mit Hebelkontaktmessdorn



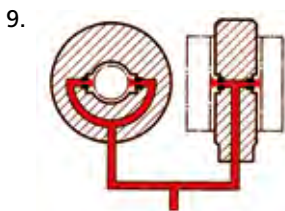
6. Durchmesser- oder Dickenmessung mit verstellbarem Düsenmessrachen



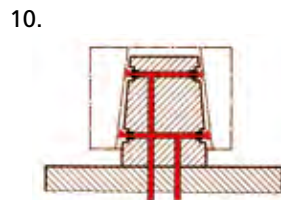
7. Durchmessermessung zylindrischer Wellen mit Düsenmessring



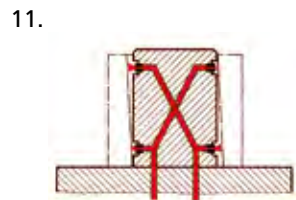
8. Geradheitsmessung einer zylindrischen Bohrung mit Sonder-Düsenmessdorn



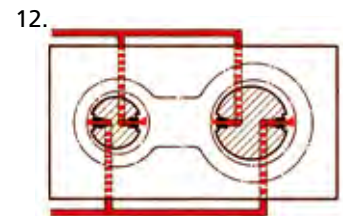
9. Paarungsmessung zwischen Bohrung und Welle mit Düsenmessdorn und Düsenmessring



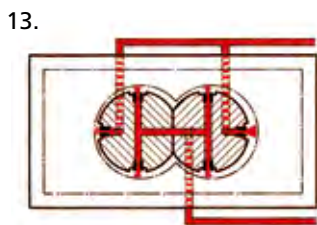
10. Kegel-Steigungsmessung eines Innenkegels mit Kegeldüsenmessdorn – Messung nach der Differenzmessmethode



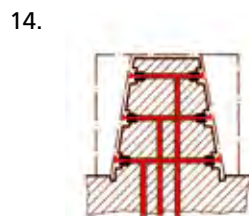
11. Messen der rechtwinkligen Lage einer zylindrischen Bohrung zur Stirnfläche mit Sonder-Düsenmessdorn – Messung nach der Differenzmessmethode



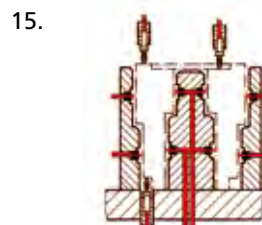
12. Lochabstandsmessung von getrennten zylindrischen Bohrungen mit Düsenmessdornen – Messung nach der Differenzmessmethode



13. Lochabstandsmessung von angeschnittenen zylindrischen Bohrungen mit Düsenmessdornen – Messung nach der Differenzmessmethode



14. Kegel-Steigungsmessung sowie Form- und Durchmesser-messung eines Innenkegels mit Kegeldüsenmessdorn



15. Mehrfach-Innen- und Außenmessungen mit Messdüsen und Kontaktmesstastern in Verbindung mit einem Siebensäulengerät.

Millimar DP20 / DP50 / DP60

Düsendurchgangsdorn

EIGENSCHAFTEN

- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessdorne weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) Ausführung mit PVD Beschichtung des Dornkörpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- Andere Längen für Dornkörper (L2) und Position der Messdüsen (B) auf Anfrage

Anfrage- und Bestellhinweis:
Bitte bei Anfragen und Bestellungen immer mit angeben:

- Übersetzungsverhältnis des Anzeigergerätes (z.B. DP50 / 2500:1)
- zu messendes Nennmaß
- die vorgegebene Werkstücktoleranz
- ob der Dornkörper ohne oder mit PVD Beschichtung ausgeführt werden soll

Anwendung:
Messen von Durchgangsbohrungen



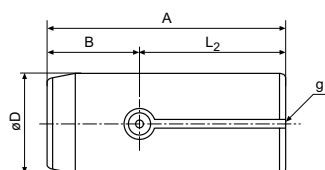
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Nennmaß	Ausführung	Übersetzung	Messspanne	Kompatibilität	Freimaß (Text)	Mindestlänge der Bohrung	Inkl. Handgriff
		mm						mm	
2115000	DP20 DP50 DP60	3,000 -6,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	13 –25 (DP20) 25 –51 (DP50) 51 –102 (DP60) abhängig vom Durchmesser	Federal	15 –20 (DP20) 20 –33 (DP50) 30 –61 (DP60) abhängig vom Durchmesser	4,75	
2115000PVD	DP20 DP50 DP60	3,000 -6,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	13 –25 (DP20) 25 –51 (DP50) 51 –102 (DP60) abhängig vom Durchmesser	Federal	15 –20 (DP20) 20 –33 (DP50) 30 –61 (DP60) abhängig vom Durchmesser	4,75	
2115001	DP20 DP50 DP60	6,000 -10,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115001PVD	DP20 DP50 DP60	6,000 -10,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115002	DP20 DP50 DP60	10,000 -13,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115002PVD	DP20 DP50 DP60	10,000 -13,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115003	DP20 DP50 DP60	13,000 -15,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115003PVD	DP20 DP50 DP60	13,000 -15,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115004	DP20 DP50 DP60	15,000 -40,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115004PVD	DP20 DP50 DP60	15,000 -40,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115005	DP20 DP50 DP60	40,000 -60,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115005PVD	DP20 DP50 DP60	40,000 -60,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115006	DP20 DP50 DP60	60,000 -75,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	58 (DP20) 81 (DP50) 89 (DP60)	6,35	
2115006PVD	DP20 DP50 DP60	60,000 -75,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	58 (DP20) 81 (DP50) 89 (DP60)	6,35	
2115027	DP20 DP50 DP60	75,000 -90,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115027PVD	DP20 DP50 DP60	75,000 -90,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115028	DP20 DP50 DP60	90,000 -100,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115028PVD	DP20 DP50 DP60	90,000 -100,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115029	DP20 DP50 DP60	100,000 -115,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115029PVD	DP20 DP50 DP60	100,000 -115,000	PVD beschichtet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•

Millimar DP20 / DP50 / DP60

Düsendurchgangsdorn

Bestell-Nr.	A	B	L ₂	Anschlussgewinde	Nennmaß
	mm	mm	mm		mm
2115000	38,1	12,70	25,4	3/8"-32	3,000 – 6,000
2115000PVD	38,1	12,70	25,4	3/8"-32	3,000 – 6,000
2115001	38,1	12,70	25,4	3/8"-32	6,000 – 10,000
2115001PVD	38,1	12,70	25,4	3/8"-32	6,000 – 10,000
2115002	38,1	12,70	25,4	3/8"-32	10,000 – 13,000
2115002PVD	38,1	12,70	25,4	3/8"-32	10,000 – 13,000
2115003	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	13,000 – 15,000
2115003PVD	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	13,000 – 15,000
2115004	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	15,000 – 40,000
2115004PVD	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	15,000 – 40,000
2115005	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	40,000 – 60,000
2115005PVD	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	40,000 – 60,000
2115006	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	60,000 – 75,000
2115006PVD	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	60,000 – 75,000
2115027	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	75,000 – 90,000
2115027PVD	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	75,000 – 90,000
2115028	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	90,000 – 100,000
2115028PVD	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	90,000 – 100,000
2115029	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	100,000 – 115,000
2115029PVD	44,5	19,10	25,4	3/8"-32	100,000 – 115,000



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type	Anschlussgewinde
2260835	Verbindungsschlauch Set kpl., 2 m		3/8"-32
2261280	Verbindungsschlauch Set kpl., 4 m		3/8"-32
2202010	Verlängerung für Nennmaße bis 76,3 mm, D = 12 mm, L = 102 mm	AHA-4	3/8"-32
2202011	Verlängerung für Nennmaße bis 76,3 mm, D = 12 mm, L = 51 mm	AHA-5	3/8"-32
2237666	Standard Kunststoffgriff		3/8"-32
2237873	Tiefenanschlagring für Federal Düsenmessdorn		
2239307	Tischmontagesatz		3-8"/32
2240993	Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr		3/8"-32



Millimar DP20 / DP50 /DP60

Düsensacklochdorn

EIGENSCHAFTEN

- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessdorne weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) Ausführung mit PVD Beschichtung des Dornkörpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- Andere Längen für Dornkörper (L2) und Position der Messdüsen (B) auf Anfrage

Anfrage- und Bestellhinweis
Bitte bei Anfragen und Bestellungen immer mit angeben:

- Übersetzungsverhältnis des Anzeigergerätes (z.B. DP50 / 2500:1
- zu messendes Nennmaß
- die vorgegebene Werkstücktoleranz
- ob der Dornkörper ohne oder mit PVD Beschichtung ausgeführt werden soll

Anwendung:
Messung von Sacklochbohrungen



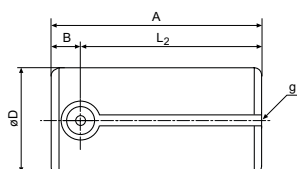
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Nennmaß	Ausführung	Übersetzung	Messspanne	Kompatibilität	Freimaß (Text)	Mindestlänge der Bohrung	Inkl. Handgriff
		mm						mm	
2115007	DP20 DP50 DP60	3,000 -6,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	13 –25 (DP20) 25 –51 (DP50) 51 –102 (DP60) abhängig vom Durchmesser	Federal	15 –20 (DP20) 20 –33 (DP50) 30 –61 (DP60) abhängig vom Durchmesser	6,35	
2115007PVD	DP20 DP50 DP60	3,000 -6,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	13 –25 (DP20) 25 –51 (DP50) 51 –102 (DP60) abhängig vom Durchmesser	Federal	15 –20 (DP20) 20 –33 (DP50) 30 –61 (DP60) abhängig vom Durchmesser	6,35	
2115008	DP20 DP50 DP60	6,000 -10,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115008PVD	DP20 DP50 DP60	6,000 -10,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115009	DP20 DP50 DP60	10,000 -13,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115009PVD	DP20 DP50 DP60	10,000 -13,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115010	DP20 DP50 DP60	13,000 -15,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115010PVD	DP20 DP50 DP60	13,000 -15,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115011	DP20 DP50 DP60	15,000 -40,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115011PVD	DP20 DP50 DP60	15,000 -40,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115012	DP20 DP50 DP60	40,000 -60,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115012PVD	DP20 DP50 DP60	40,000 -60,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	33 (DP20) 56 (DP50) 81 (DP60)	6,35	
2115013	DP20 DP50 DP60	60,000 -75,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	58 (DP20) 81 (DP50) 89 (DP60)	6,35	
2115013PVD	DP20 DP50 DP60	60,000 -75,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	58 (DP20) 81 (DP50) 89 (DP60)	6,35	
2115030	DP20 DP50 DP60	75,000 -90,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115030PVD	DP20 DP50 DP60	75,000 -90,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115031	DP20 DP50 DP60	90,000 -100,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115031PVD	DP20 DP50 DP60	90,000 -100,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115032	DP20 DP50 DP60	100,000 -115,000	gehärteter Stahl	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•
2115032PVD	DP20 DP50 DP60	100,000 -115,000	PVD beschich- tet auf AlCrN Basis	5000:1, 2500:1, 1260:1	38 (DP20) 76 (DP50) 152 (DP60)	Federal	122 (DP20) 122 (DP50) 122 (DP60)	6,35	•

Millimar DP20 / DP50 /DP60

Düsensacklochdorn

Bestell-Nr.	A	B	L ₂	Anschlussgewinde	Nennmaß
	mm	mm	mm		mm
2115007	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	3,000 –6,000
2115007PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	3,000 –6,000
2115008	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	6,000 –10,000
2115008PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	6,000 –10,000
2115009	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	10,000 –13,000
2115009PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	10,000 –13,000
2115010	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	13,000 –15,000
2115010PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	13,000 –15,000
2115011	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	15,000 –40,000
2115011PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	15,000 –40,000
2115012	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	40,000 –60,000
2115012PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	40,000 –60,000
2115013	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	60,000 –75,000
2115013PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	60,000 –75,000
2115030	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	75,000 –90,000
2115030PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	75,000 –90,000
2115031	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	90,000 –100,000
2115031PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	90,000 –100,000
2115032	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	100,000 –115,000
2115032PVD	29,4	4,00	25,4	3/8"-32	100,000 –115,000



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type	Anschlussgewinde
2260835	Verbindungsschlauch Set kpl., 2 m		3/8"-32
2261280	Verbindungsschlauch Set kpl., 4 m		3/8"-32
2202010	Verlängerung für Nennmaße bis 76,3 mm, D = 12 mm, L = 102 mm	AHA-4	3/8"-32
2202011	Verlängerung für Nennmaße bis 76,3 mm, D = 12 mm, L = 51 mm	AHA-5	3/8"-32
2237666	Standard Kunststoffgriff		3/8"-32
2237873	Tiefenanschlagring für Federal Düsenmessdorn		
2239307	Tischmontagesatz		3-8"/32
2240993	Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr		3/8"-32



Millimar DR50 / DR20

2-Düsenmessring

EIGENSCHAFTEN

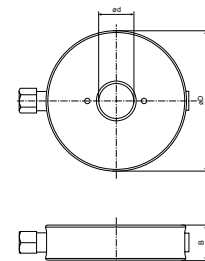
- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessringe weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzungsdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:** Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigeegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Nennmaß	Ausführung	Übersetzung	Messspanne	Kompatibilität
		mm			µm	
2093005	DR50	6,299 –7,592	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093006	DR50	7,595 –9,294	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093007	DR50	9,296 –13,002	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093008	DR50	13,005 –21,003	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093009	DR50	21,006 –25,400	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093010	DR50	25,403 –38,351	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093011	DR50	38,354 –44,450	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093012	DR50	44,453 –50,797	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093013	DR50	50,800 –63,500	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093025	DR20	6,299 –7,592	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093026	DR20	7,595 –9,294	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093027	DR20	9,296 –13,002	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093028	DR20	13,005 –21,003	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093029	DR20	21,006 –25,400	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093030	DR20	25,403 –38,351	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093031	DR20	38,354 –44,450	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093032	DR20	44,453 –50,797	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093033	DR20	50,800 –63,500	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal

Bestell-Nr.	B	D	Nennmaß
	mm	mm	mm
2093005	25,40	76,2	6,299 –7,592
2093006	25,40	76,2	7,595 –9,294
2093007	25,40	76,2	9,296 –13,002
2093008	25,40	76,2	13,005 –21,003
2093009	25,40	76,2	21,006 –25,400
2093010	25,40	101,6	25,403 –38,351
2093011	25,40	101,6	38,354 –44,450
2093012	25,40	127	44,453 –50,797
2093013	25,40	127	50,800 –63,500
2093025	25,40	76,2	6,299 –7,592
2093026	25,40	76,2	7,595 –9,294
2093027	25,40	76,2	9,296 –13,002
2093028	25,40	76,2	13,005 –21,003
2093029	25,40	76,2	21,006 –25,400
2093030	25,40	101,6	25,403 –38,351
2093031	25,40	101,6	38,354 –44,450
2093032	25,40	127	44,453 –50,797
2093033	25,40	127	50,800 –63,500



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type	Anschlussgewinde
2237666	Standard Kunststoffgriff		3/8" –32
2239307	Tischmontagesatz		3–8"/32
2240993	Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr		3/8" –32
2260835	Verbindungsschlauch Set kpl., 2 m		3/8" –32



Millimar DR50-3 / DR20-3

3-Düsenmessring

EIGENSCHAFTEN

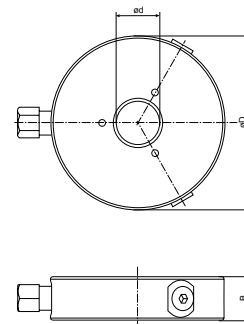
- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessringe weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:**
Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigeegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Nennmaß mm	Ausführung	Übersetzung	Messspanne µm	Kompatibilität
2093015	DR50-3	6,299 –7,592	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093016	DR50-3	7,595 –9,294	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093017	DR50-3	9,296 –13,002	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093018	DR50-3	13,005 –21,003	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093019	DR50-3	21,006 –25,400	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093020	DR50-3	25,403 –38,351	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093021	DR50-3	38,354 –44,450	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093022	DR50-3	44,453 –50,797	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093023	DR50-3	50,800 –63,500	gehärteter Stahl	2500:1	76	Federal
2093035	DR20-3	6,299 –7,592	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093036	DR20-3	7,595 –9,294	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093037	DR20-3	9,296 –13,002	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093038	DR20-3	13,005 –21,003	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093039	DR20-3	21,006 –25,400	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093040	DR20-3	25,403 –38,351	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093041	DR20-3	38,354 –44,450	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093042	DR20-3	44,453 –50,797	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal
2093043	DR20-3	50,800 –63,500	gehärteter Stahl	5000:1	38	Federal

Bestell-Nr.	B mm	D mm	Nennmaß mm
2093015	25,40	76,2	6,299 –7,592
2093016	25,40	76,2	7,595 –9,294
2093017	25,40	76,2	9,296 –13,002
2093018	25,40	76,2	13,005 –21,003
2093019	25,40	76,2	21,006 –25,400
2093020	25,40	101,6	25,403 –38,351
2093021	25,40	101,6	38,354 –44,450
2093022	25,40	127	44,453 –50,797
2093023	25,40	127	50,800 –63,500
2093035	25,40	76,2	6,299 –7,592
2093036	25,40	76,2	7,595 –9,294
2093037	25,40	76,2	9,296 –13,002
2093038	25,40	76,2	13,005 –21,003
2093039	25,40	76,2	21,006 –25,400
2093040	25,40	101,6	25,403 –38,351
2093041	25,40	101,6	38,354 –44,450
2093042	25,40	127	44,453 –50,797
2093043	25,40	127	50,800 –63,500



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	g	Type
2260835	Verbindungsschlauch Set kpl., 2 m	3/8"–32	
2237666	Standard Kunststoffgriff	3/8"–32	
2239307	Tischmontagesatz	3–8"/32	
2240993	Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr	3/8"–32	



Millimar 6105 N

Einstellung

EIGENSCHAFTEN

- Sorgfältig gehärtet, gealtert, geschliffen und geläppt
- Herstelltoleranz JS3
- Unsicherheit des beschrifteten Istmaßes: 0,5 x IT1
- Einstellung von pneumatischen Messgeräten (Düsenmessdorne)
- **Bestellhinweis:** Als Nenndurchmesser des Einstellringes wird empfohlen, die Toleranzmitte der vorgegebenen Werkstücktoleranz zu wählen



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Ø	Zylinderformtoleranz
2105300	2 –3	0,1 x IT4
2105301	3,001 –4	0,1 x IT4
2105302	4,001 –6	0,1 x IT4
2105303	6,001 –7	0,1 x IT4
2105304	7,001 –10	0,1 x IT4
2105305	10,001 –11	0,1 x IT4
2105306	11,001 –18	0,1 x IT4
2105307	18,001 –21	0,1 x IT4
2105308	21,001 –28	0,1 x IT4
2105309	28,001 –32	0,1 x IT4
2105310	32,001 –40	0,1 x IT4
2105311	40,001 –47	0,1 x IT4
2105312	47,001 –50	0,1 x IT4
2105313	50,001 –55	0,1 x IT4
2105314	55,001 –58	0,1 x IT4
2105315	58,001 –60	0,1 x IT4
2105316	60,001 –65	0,1 x IT4
2105317	65,001 –68	0,1 x IT4
2105318	68,001 –70	0,1 x IT4
2105319	70,001 –72	0,1 x IT4
2105320	72,001 –75	0,1 x IT4
2105321	75,001 –78	0,1 x IT4
2105322	78,001 –80	0,1 x IT4
2105323	80,001 –82	0,1 x IT4
2105324	82,001 –85	0,1 x IT4
2105325	85,001 –88	0,1 x IT4
2105326	88,001 –90	0,1 x IT4
2105327	90,001 –92	0,1 x IT4
2105328	92,001 –95	0,1 x IT4
2105329	95,001 –98	0,1 x IT4
2105330	98,001 –100	0,1 x IT4
2105331	100,001 –105	0,1 x IT4
2105332	105,001 –110	0,1 x IT4
2105333	110,001 –115	0,1 x IT4
2105334	115,001 –120	0,1 x IT4
2105335	120,001 –125	0,1 x IT4
2105336	125,001 –130	0,1 x IT4
2105337	130,001 –135	0,1 x IT4
2105338	135,001 –140	0,1 x IT4
2105339	140,001 –145	0,1 x IT4
2105340	145,001 –150	0,1 x IT4
2105341	150,001 –155	0,1 x IT4
2105342	155,001 –160	0,1 x IT4
2105343	160,001 –165	0,1 x IT4
2105344	165,001 –170	0,1 x IT4
2105345	170,001 –175	0,1 x IT4
2105346	175,001 –180	0,1 x IT4
2105347	180,001 –185	0,1 x IT4

Millimar 6107 S

Einstellung

EIGENSCHAFTEN

- Sorgfältig gehärtet, gealtert, geschliffen und geläppt
- Herstelltoleranz JS3
- Unsicherheit des beschrifteten Istmaßes: 0,5 x IT1
- Einstellung von pneumatischen Messgeräten (Düsenmessdorne)
- **Bestellhinweis:** Als Nenndurchmesser des Einstellringes wird empfohlen, die Toleranzmitte der vorgegebenen Werkstücktoleranz zu wählen



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Ø	Zylinderformtoleranz
2105400	3 –4	0,1 x IT3
2105401	4,001 –6	0,1 x IT3
2105402	6,001 –8	0,1 x IT3
2105403	8,001 –10	0,1 x IT3
2105404	10,001 –18	0,1 x IT3
2105405	18,001 –23	0,1 x IT3
2105406	23,001 –24	0,1 x IT3
2105407	24,001 –25	0,1 x IT3
2105408	25,001 –26	0,1 x IT3
2105409	26,001 –27	0,1 x IT3
2105410	27,001 –28	0,1 x IT3
2105411	28,001 –30	0,1 x IT3
2105412	30,001 –32	0,1 x IT3
2105413	32,001 –34	0,1 x IT3
2105414	34,001 –37	0,1 x IT3
2105415	37,001 –42	0,1 x IT3
2105416	42,001 –44	0,1 x IT3
2105417	44,001 –45	0,1 x IT3
2105418	45,001 –46	0,1 x IT3
2105419	46,001 –48	0,1 x IT3
2105420	48,001 –50	0,1 x IT3
2105421	50,001 –52	0,1 x IT3
2105422	52,001 –55	0,1 x IT3
2105423	55,001 –58	0,1 x IT3
2105424	58,001 –60	0,1 x IT3
2105425	60,001 –62	0,1 x IT3
2105426	62,001 –65	0,1 x IT3
2105427	65,001 –68	0,1 x IT3
2105428	68,001 –70	0,1 x IT3
2105429	70,001 –72	0,1 x IT3
2105430	72,001 –75	0,1 x IT3
2105431	75,001 –78	0,1 x IT3
2105432	78,001 –80	0,1 x IT3
2105433	80,001 –82	0,1 x IT3
2105434	82,001 –85	0,1 x IT3
2105435	85,001 –88	0,1 x IT3
2105436	88,001 –90	0,1 x IT3
2105437	90,001 –92	0,1 x IT3
2105438	92,001 –95	0,1 x IT3
2105439	95,001 –98	0,1 x IT3
2105440	98,001 –100	0,1 x IT3
2105441	100,001 –102	0,1 x IT3

Millimar 6400

Einstellhorn

EIGENSCHAFTEN

- Sorgfältig gehärtet, gealtert, geschliffen und geläpft
- Herstelltoleranz JS3
- Unsicherheit des beschrifteten Istmaßes: 0,5 x IT1
- Einstellung von pneumatischen Messgeräten (Düsenmessringe)
- **Bestellhinweis:** Als Nenndurchmesser des Einstellringes wird empfohlen, die Toleranzmitte der vorgegebenen Werkstücktoleranz zu wählen



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Ø	Zylinderformtoleranz
5264001	6,001 –12	0,1 x IT3
5264002	12,001 –18	0,1 x IT3
5264003	18,001 –24	0,1 x IT3
5264004	24,001 –30	0,1 x IT3
5264005	30,001 –35	0,1 x IT3
5264006	35,001 –40	0,1 x IT3
5264007	40,001 –45	0,1 x IT3
5264008	45,001 –50	0,1 x IT3
5264009	50,001 –55	0,1 x IT3
5264010	55,001 –60	0,1 x IT3
5264011	60,001 –65	0,1 x IT3
5264012	65,001 –70	0,1 x IT3
5264013	70,001 –75	0,1 x IT3
5264014	75,001 –80	0,1 x IT3
5264015	80,001 –85	0,1 x IT3
5264016	85,001 –90	0,1 x IT3
5264017	90,001 –95	0,1 x IT3
5264018	95,001 –100	0,1 x IT3
5264020	2 –3	0,1 x IT3
5264021	3,001 –4	0,1 x IT3
5264022	4,001 –6	0,1 x IT3

Modular

Mit den Millimar-Messnormteilen können Mehrstellen-Messvorrichtungen für die unterschiedlichsten Werkstücke konzipiert und umgesetzt werden, z.B. für rotationssymmetrische sowie nicht rotationssymmetrische Teile.

Rotationssymmetrische Werkstücke können zwischen Spitzen oder auf Prismenauflagen aufgenommen werden, während nicht rotationssymmetrische Werkstücke häufig eine spezielle Aufnahme erfordern.

Vielseitig

Dank der Vielseitigkeit der Millimar-Messnormteile kann für die unterschiedlichsten Prüfaufgaben jeweils die richtige Lösung bereitgestellt werden.

Egal ob Außenmessungen, Innenmessungen oder Längenmessungen – auch an schwer zugänglichen Werkstückgeometrien – die Millimar-Messnormteile lassen sich an die unterschiedlichsten Prüfanforderungen anpassen.

Dank der platzsparenden Ausführung der Tasteinsätze kann eine große Anzahl von Messpunkten auf einer geringen Fläche des Prüflings vorgesehen werden.

Die in den Messelementen integrierten pneumatischen Abhebevorrichtungen erleichtern das Einlegen des Prüflings in die Messposition und vermindern den Verschleiß der Messeinsätze.

Flexibel

Die durchgehend modulare Konzeption der mit Millimar-Messnormteilen realisierten Vorrichtungen und der große Messweg der Messeinsätze (bis zu 20 mm) ermöglichen eine hohe Flexibilität der Prüfmittel im Hinblick auf die unterschiedlichsten Prüflinge.

Präzise

Die Millimar-Messnormteile sind speziell für den Einsatz in der Werkstatt ausgelegt und mit großer Sorgfalt gefertigt. Die Messvorrichtungen gewährleisten dadurch stabile und verlässliche Messwerte.

Wenn es beispielsweise die Toleranz des zu prüfenden Merkmals erfordert, kann durch die Verwendung von Messeinsätzen, die mit zwei Kugelführungen zur Lagerung des beweglichen Teils ausgestattet sind, eine Wiederholgenauigkeit der Messungen im μm -Bereich erreicht werden.

Zuverlässig

Die Verwendung rostfreier Werkstoffe, die Wahl der geeigneten Wärmebehandlungen sowie die Abhebevorrichtungen zur Verminderung der beim Einlegen der Werkstücke auf die Messeinsätze wirkenden Reibung verlängern die Lebensdauer der Vorrichtungen und reduzieren den Wartungsaufwand.

Wirtschaftlich

Egal ob Sie selbst Ihre Prüfvorrichtung zusammenstellen, indem Sie die hierzu erforderlichen „im Katalog“ enthaltenen Messnormteile erwerben, oder ob Sie uns die Realisierung Ihrer „schlüsselfertigen“ Vorrichtung überlassen möchten – Sie können in jedem Fall sicher sein, die speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösung zu den günstigsten Konditionen zu erhalten.

Zu den zahlreichen Faktoren, die zur Wirtschaftlichkeit der Millimar-Messnormteile beitragen, zählen u.a.:

Wiederverwendbarkeit der Messnormteile: Wenn die Produktion eines Werkstücktyps eingestellt wird, können alle Messnormteile zur Realisierung einer neuen Prüfvorrichtungen für einen anderen Werkstücktyp wiederverwendet werden

Auswahl unter verschiedenen Techniken zur Führung des beweglichen Teils der Messeinsätze, je nach Genauigkeitsanforderung der Messaufgabe (optimales Preis-Leistungs-Verhältnis)

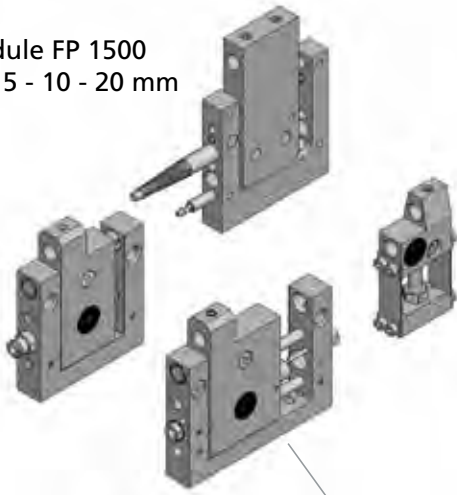
Verkürzung der Zeiten für die Projektierung und Realisierung

Verfügbarkeit der Vorrichtungen: Unsere serienmäßig gefertigten und auf Lager gehaltenen Messnormteile sind jederzeit verfügbar und einsatzbereit.

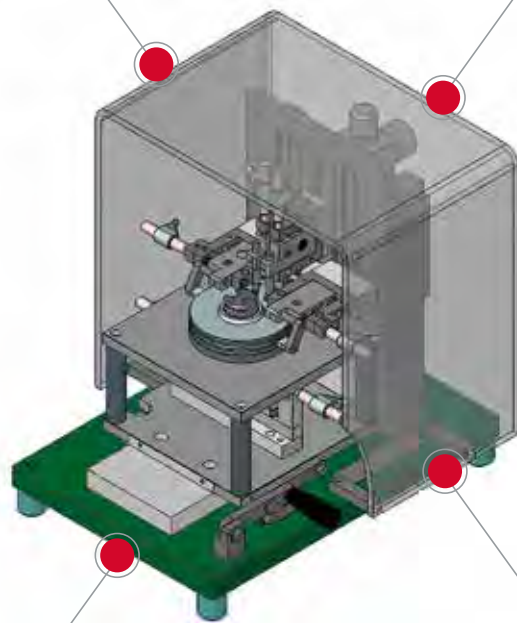
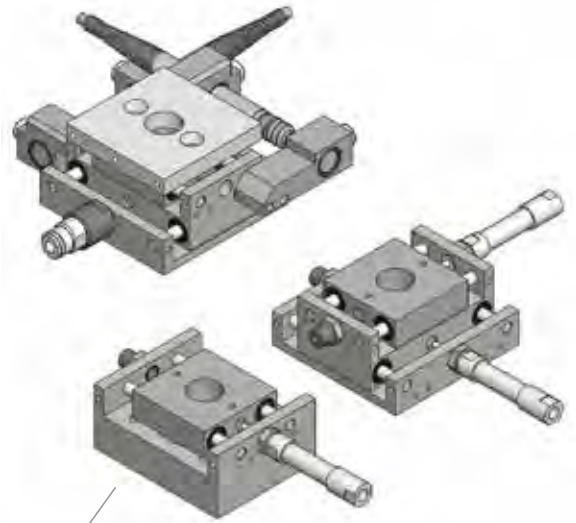


Detaillierte Informationen finden Sie im Katalog –
Komponenten für Längenmesstechnik

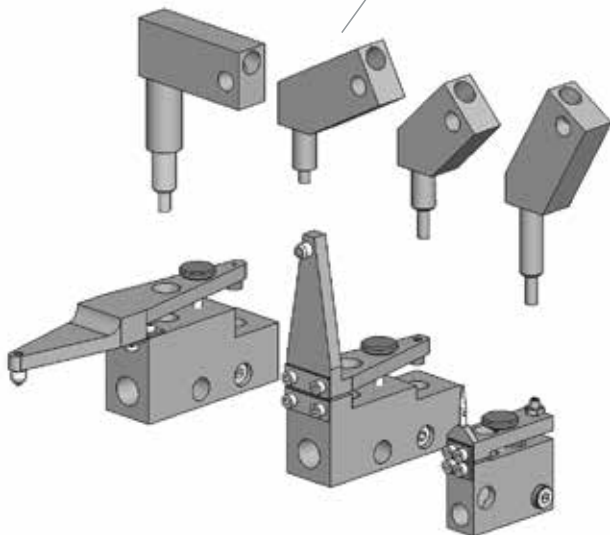
Messmodule FP 1500
Stellweg 5 - 10 - 20 mm



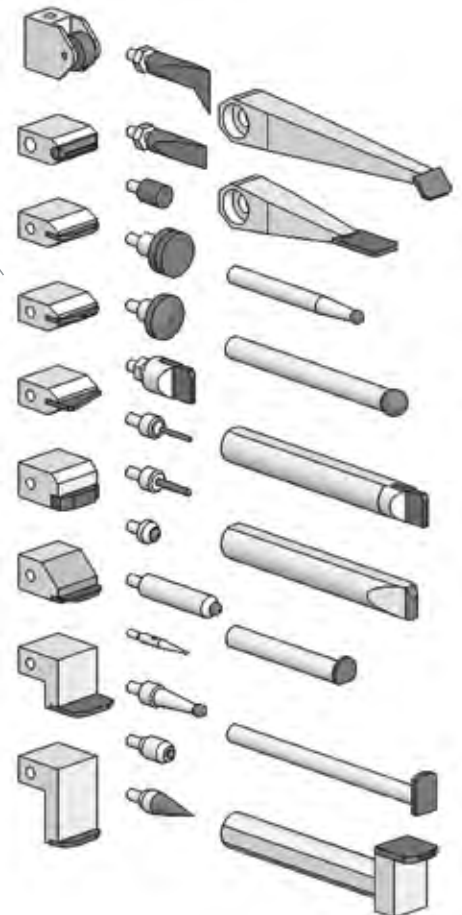
XY-Tische
Stellweg 2,5 - 5 - 7 mm



Winkelumlenkung
0 - 30 - 45 - 60 - 90°



Messeinsätze



MarStand | Messtische, Messstative, Rundlaufprüfgeräte

MarStand Mesständer, Messtische und Rundlaufprüfgeräte bilden durch ihren stabilen Aufbau die Grundlage für präzise Messergebnisse. Hier finden Ihre Messuhren, Feinzeiger, Fühlhebelmessgeräte und Messtaster die nötige Unterstützung.



Messständer

MarStand 815 GN 226
Messständer mit Dreieckfuß

MarStand 815 MA / 815 MB / 815 P / 815 MG / 815 MF 227
Messstativ mit Magnetfuß

Messgestänge

MarStand 815 XMA / 815 XMB / 815 XMS / 815 XN / 815 XP 232
Mit Einschraubegwinde bzw. Nutenstein

Messtische

MarStand 820 N 233
Kleiner Messtisch aus Stahl

MarStand 820 NC / 820 FC 234
Kleiner Messtisch aus Keramik

MarStand 820 NG / 820 FG 235
Kleiner Messtisch, Messplatte aus Granit

MarStand 821 NG / 821 FG 236
großer Messtisch aus Hartgranit

MarStand 824 FT / 824 GT 237
Schwerer Messtisch

Messtischsysteme

MarStand 827 238
Schwerer Messtisch im Baukasten

Prüfplatten

MarStand 107 G 240
Prüfplatte aus Hartgranit

Rundlaufprüfgeräte

MarStand 818 243
Rundlaufprüfgerät mit Spitzenböcken

MarStand 818 P 244
Rundlaufprüfgerät mit Prismenböcken

MarStand 818 R 245
Rundlaufprüfgerät mit Abrollböcken

MarStand 815 GN

Mesständer mit Dreieckfuß

EIGENSCHAFTEN

Mesständer mit Dreieckfuß

- Kräftiger Fuß für hohe Standfestigkeit und Stabilität
- Fußoberseite mit griffgünstiger Handleiste
- Statisch einwandfrei bestimmte Auflage durch drei Auflageflächen
- Säule und Auslegearm aus rostfreiem Stahl
- Feineinstellung am Auslegearm
- Anzeigegerät um $\pm 90^\circ$ schwenkbar
- Leichte vibrationsfreie Verschiebbarkeit
- Vorderseite als Anschlag geschliffen zum Entlangführen an Kanten und Linealen
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät



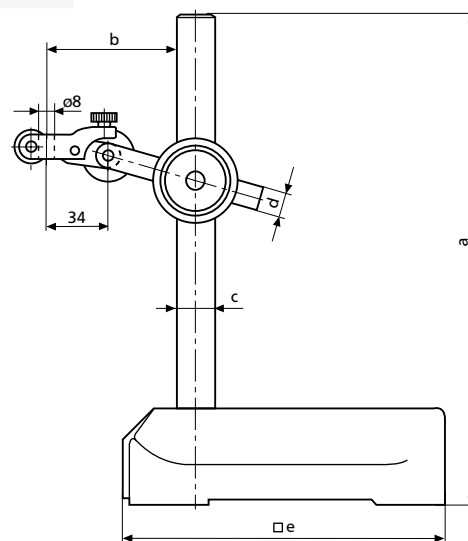
Anwendung:

- Zur Verwendung auf Mess- und Kontrollplatten

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4413000	4413001	4413005	
Type	815 GN			
Feineinstellbereich	mm	2		
Gesamthöhe	mm	300	500	750
Ausladung (max.)	mm	185	200	230
Aufnahmebohrung	8H7			
Produktgewicht	kg	4,20	9,00	10,00

Bestell-Nr.	a	b	c	d	Fußfläche
	mm	mm	mm	mm	
4413000	300	185	18	14	150 x 150 mm
4413001	500	200	25	18	190 x 180 mm
4413005	750	230	35	25	190 x 180 mm



MarStand 815 MA

Messtativ mit Magnetfuß

EIGENSCHAFTEN

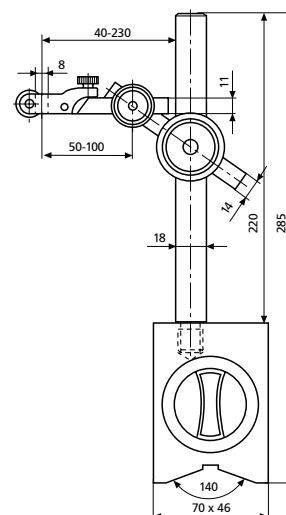
Messtativ mit Magnetfuß

- Auslegearm mit zwei Gelenken
- Ein- und ausschaltbarer Magnet mit hoher Haftkraft
- Magnetkraft wirkt über flache und prismatische Unterseite sowie Stirnseite des Fußes
- Säule und Auslegearm aus rostfreiem Stahl
- Feineinstellung am Auslegearm
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4416000	
Type		815 MA
Feineinstellbereich	mm	2
Gesamthöhe	mm	285
Ausladung (max.)	mm	230
Aufnahmebohrung		8H7
Prisma für Wellendurchmesser	mm	20 – 100
Haftkraft Prisma	N	450
Produktgewicht	kg	2,50



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4416001	Holzkasten

MarStand 815 MB

Messtativ mit Magnetfuß

EIGENSCHAFTEN

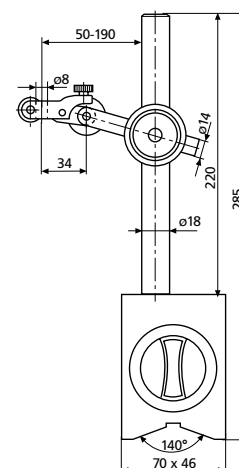
Messtativ mit Magnetfuß

- Auslegearm mit einem Gelenk
- Ein- und ausschaltbarer Magnet mit hoher Haftkraft
- Magnetkraft wirkt über flache und prismatische Unterseite sowie Stirnseite des Fußes
- Säule und Auslegearm aus rostfreiem Stahl
- Feineinstellung am Auslegearm
- Anzeigegerät um $\pm 90^\circ$ schwenkbar
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4417000	
Type	815 MB	
Feineinstellbereich	mm	2
Gesamthöhe	mm	285
Ausladung (max.)	mm	190
Aufnahmebohrung	8H7	
Prisma für Wellendurchmesser	mm	20 – 100
Haftkraft Prisma	N	450
Produktgewicht	kg	2,20



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4416001	Holzkasten

MarStand 815 P

Messtativ mit Magnetfuß

EIGENSCHAFTEN

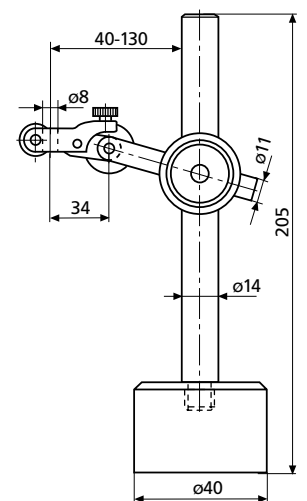
Messtativ mit Magnetfuß

- Auslegearm mit einem Gelenk
- Kräftiger, runder Fuß mit Dauermagnet
- Säule und Auslegearm aus rostfreiem Stahl
- Feineinstellung am Auslegearm
- Anzeigegerät um $\pm 90^\circ$ schwenkbar
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4422000		
Type			815 P
Feineinstellbereich	mm		1,5
Gesamthöhe	mm		205
Ausladung (max.)	mm		130
Aufnahmebohrung			8H7
Produktgewicht	kg		0,70



MarStand 815 MG

Messtativ mit Magnetfuß

EIGENSCHAFTEN

Messtativ mit Magnetfuß

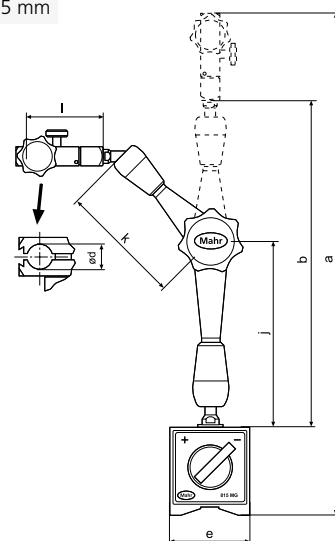
- 3D-Gelenkarm, jede Position innerhalb des Aktionsradius ist erreichbar
- Einfaches Positionieren aller drei Gelenke mit einem Griff sicher fixiert
- Wartungsfreies mechanisches Spannsystem
- Schwarz eloxierte Armteile aus hochwertigem Leichtmetall gefertigt
- Messuhrhalter mit 8 mm Aufnahmebohrung und Schwalbenschwanz für Fühlhebelmessgeräte
- Ausgerüstet mit spielfreier Mikrofeineinstellung
- Schaltmagnet mit sehr hoher Haftkraft
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigergerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4420350	4420360	4420370	
Type	815 MG			
Feineinstellung	•			
Feineinstellbereich	mm	5		
Gesamthöhe	mm	222	310	390
Ausladung (max.)	mm	130	200	280
Aufnahmebohrung	8H7			
Prisma für Wellendurchmesser	mm	6–120		
Haftkraft Prisma	N	300	800	

Bestell-Nr.	a	b	d	j	k	l	Fußfläche
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4420350	222	130	8	70	60	49	36 x 30 x 35 mm
4420360	310	200	8	120	80	49	60 x 50 x 55 mm
4420370	390	280	8	170	110	49	60 x 50 x 55 mm



MarStand 815 MF

Messtativ mit Magnetfuß

EIGENSCHAFTEN

Messtativ mit Magnetfuß

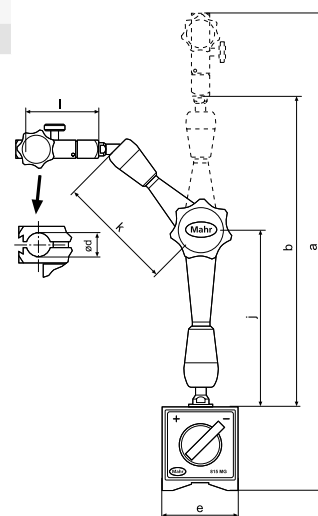
- 3D-Gelenkarm, jede Position innerhalb des Aktionsradius ist erreichbar
- Einfaches Positionieren aller drei Gelenke mit einem Griff sicher fixiert
- **Sehr kräftig dimensionierte Bauteile, für sehr hohe Stabilität und Genauigkeit**
- Wartungsfreies mechanisches Spansystem
- Schwarz eloxierte Armteile aus hochwertigem Leichtmetall gefertigt
- Messuhrhalter mit 8 mm Aufnahmebohrung und Schwabenschwanz für Fühlhebelmessgeräte
- **Ausgerüstet mit spielfreier Präzisionsfeineinstellung**
- Hervorragender Einstellkomfort, hohe Wiederholpräzision
- **Hervorragend geeignet für Messgeräte mit µm-Auflösung**
- Schaltmagnet mit sehr hoher Haftkraft
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigerät



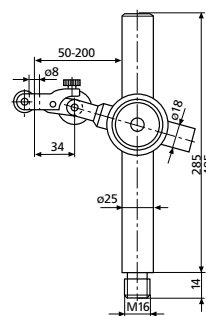
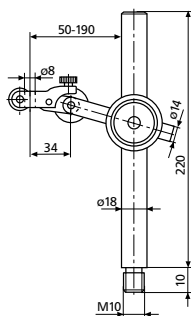
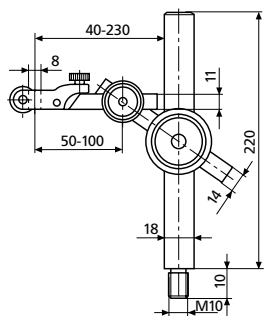
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4420385	4420386	4420387	4420388
Type		815 MF			
Feineinstellung		•			
Feineinstellbereich	mm	2			
Gesamthöhe	mm	228	317	399	444
Ausladung (max.)	mm	130	204	287	330
Aufnahmebohrung		8H7			
Prisma für Wellendurchmesser	mm	6 – 120			
Haftkraft Prisma	N	300	800	1000	

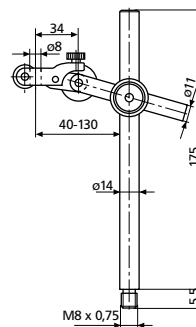
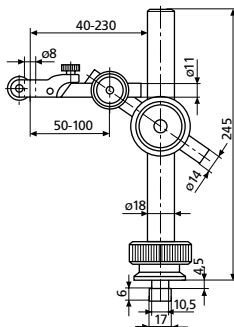
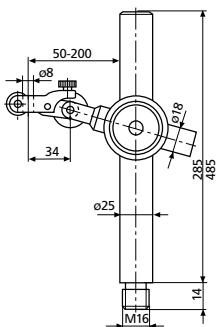
Bestell-Nr.	a	b	d	j	k	l	Fußfläche
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4420385	228	130	8	71	59	49	40 x 40 x 40 mm
4420386	317	204	8	116	88	49	60 x 50 x 55 mm
4420387	399	287	8	172	115	49	60 x 50 x 55 mm
4420388	444	330	8	201	129	49	73 x 50 x 55 mm



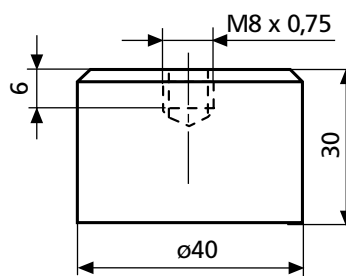
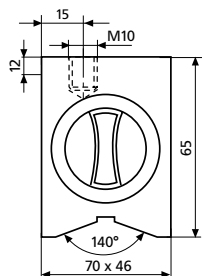
ÜBERSICHT



Type	815 XMA	815 XMB	815 XMS 285
Bestell-Nr.	4424005	4424006	4435011
Produkteigenschaften	mit Einschraubgewinde <ul style="list-style-type: none"> Zwei Gelenke Säulen- und Auslegearme aus rost-freiem Stahl Feineinstellung 	mit Einschraubgewinde <ul style="list-style-type: none"> Ein Gelenk Säulen- und Auslegearme aus rost-freiem Stahl Feineinstellung 	Besonders stabile Ausführung mit Einschraubgewinde <ul style="list-style-type: none"> Ein Gelenk Säulen- und Auslegearme aus rost-freiem Stahl Feineinstellung



Type	815 XMS 485	815 XN	815 XP
Bestell-Nr.	4435015	4424000	4424015
Produkteigenschaften	Besonders stabile Ausführung mit Einschraubgewinde <ul style="list-style-type: none"> Ein Gelenk Säulen- und Auslegearme aus rost-freiem Stahl Feineinstellung 	mit Nutenstein <ul style="list-style-type: none"> Zwei Gelenke Rändelmutter für Säulenbefestigung Säulen- und Auslegearme aus rost-freiem Stahl Feineinstellung 	mit Einschraubgewinde <ul style="list-style-type: none"> Ein Gelenk Säulen- und Auslegearme aus rost-freiem Stahl Feineinstellung



Type	815 YM	815 YP
Bestell-Nr.	4425000	4425002
Produkteigenschaften	Standardausführung <ul style="list-style-type: none"> Ein- und ausschaltbarer Dauermagnet mit hoher Haftkraft Einschraubgewinde Unterseite mit prismatischem Einschnitt Stirnseite plan Magnetische Haftkraft 450N 	Runde Ausführung <ul style="list-style-type: none"> Nicht schaltbarer Dauermagnet mit Einschraubgewinde Fußunterseite plan Magnetische Haftkraft 250N

MarStand 820 N

Kleiner Messtisch aus Stahl

EIGENSCHAFTEN

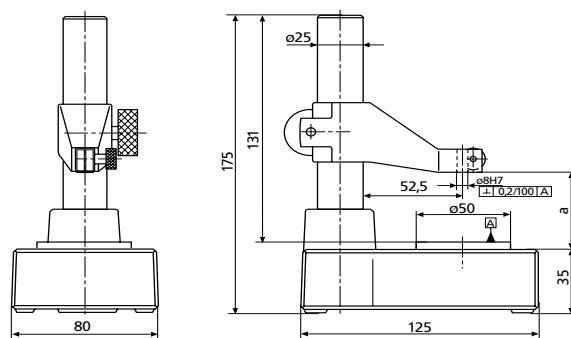
Kleiner Messtisch aus Stahl

- Stabile Ausführung
- Tischplatte aus gehärtetem Stahl
- Kräftige, geschliffene Säule aus rostfreiem Stahl
- Verschiebbarer Tragarm für das Anzeigegerät
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4430000	
Type	820 N	
Arbeitsbereich a	mm	0 – 110
Genauigkeitsgrad	DIN 876/00	
Ebenheitstoleranz	$t_1 = 2(1 + L/1000) \mu\text{m}$, L in mm	
Aufnahmebohrung	8H7	
Produktgewicht	kg	2,60



MarStand 820 NC / 820 FC

Kleiner Messtisch aus Keramik

EIGENSCHAFTEN

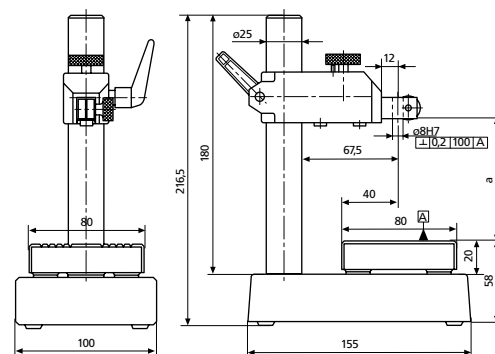
Kleiner Messtisch aus Keramik

- Stabile Ausführung
- Tischplatte aus aus Keramik (sehr hohe Härte für maximale Langzeitpräzision)
- Kräftige, geschliffene Säule aus rostfreiem Stahl
- Verschiebbarer Tragarm für das Anzeigergerät
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigergerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4432100	4433100
Type		820 NC	820 FC
Arbeitsbereich a	mm	0 – 110	
Feineinstellung			•
Feineinstellbereich	mm		0,4
Genauigkeitsgrad		DIN 876/00	
Ebenheitstoleranz		$t_1 = 2(1 + L/1000) \mu\text{m}$, L in mm	
Aufnahmebohrung		8H7	
Produktgewicht	kg	4,00	



MarStand 820 NG / 820 FG

Kleiner Messtisch, Messplatte aus Granit

EIGENSCHAFTEN

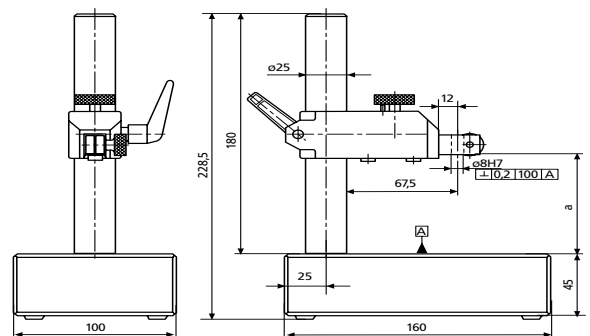
Kleiner Messtisch, Messplatte aus Granit

- Stabile Ausführung
- Tischplatte aus schwarzem Hartgranit, geläpft
- Kräftige, geschliffene Säule aus rostfreiem Stahl
- Verschiebbarer Tragarm für das Anzeigegerät
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4430100	4431100
Type		820 NG	820 FG
Arbeitsbereich a	mm	0 – 130	
Feineinstellung			•
Feineinstellbereich	mm		0,4
Genauigkeitsgrad		DIN 876/0	
Ebenheitstoleranz		$t_1 = 4(1 + L/1000) \mu\text{m}$, L in mm	
Aufnahmebohrung		8H7	
Produktgewicht	kg	3,20	



MarStand 821 NG / 821 FG

großer Messtisch aus Hartgranit

EIGENSCHAFTEN

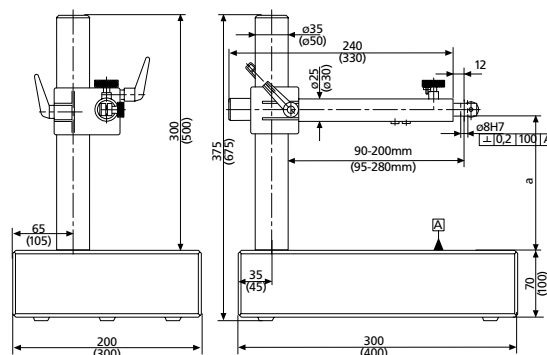
großer Messtisch aus Hartgranit

- Besonders stabile Ausführung
- Tischplatte aus schwarzem Hartgranit, geläpft
- Säule und verstellbarer Auslegearm für hohe Biegesteifigkeit kräftig dimensioniert.
- Aus geschliffenem, rostfreiem Stahl
- Auslegearm mit Fallbremse versehen
- **Lieferumfang:** ohne Anzeige-gerät



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4435100	4435101	4435110	4435111
Type		821 NG	821 FG	821 NG	821 FG
Arbeitsbereich a	mm	0 – 250		0 – 430	
Feineinstellung			•		•
Feineinstellbereich	mm		0,4		0,4
Genauigkeitsgrad		DIN 876/0			
Ebenheitstoleranz		$t_1 = 4(1 + L/1000) \mu\text{m}$, L in mm			
Aufnahmebohrung		8H7			
Produktgewicht	kg	15,80		48,00	



MarStand 824 FT / 824 GT

Schwerer Messtisch

EIGENSCHAFTEN

Schwerer Messtisch

- Kräftiger, T-förmiger Fuß aus Spezialguss
- Hohe Standfestigkeit
- Säule und Auslegearm für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert
- Auslegearm verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar

Ausführungen:

- 824 NT - Ohne Feineinstellung
- 824 FT - Mit Feineinstellung durch Parellelfedersystem
- **824 GT** - Speziell für Feinzeiger Großmillmess, mit Feineinstellung durch Verschiebung der Aufnahmebuchse
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigerät, ohne Messtischplatte

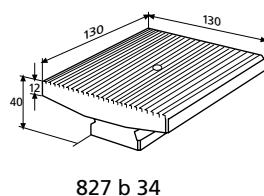
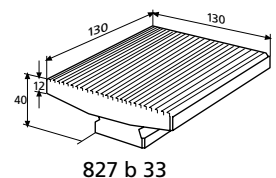
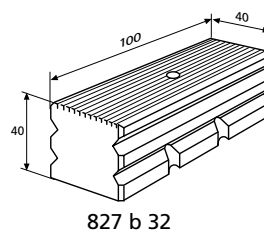
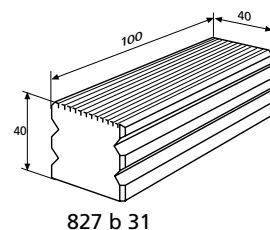


TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4443100	4444200
Type		824 FT	824 GT
Arbeitsbereich a	mm		0 – 200
Feineinstellung			•
Feineinstellbereich	mm	0,4	3
Aufnahmebohrung			28H7
Produktgewicht	kg	19,00	18,00

ZUBEHÖR

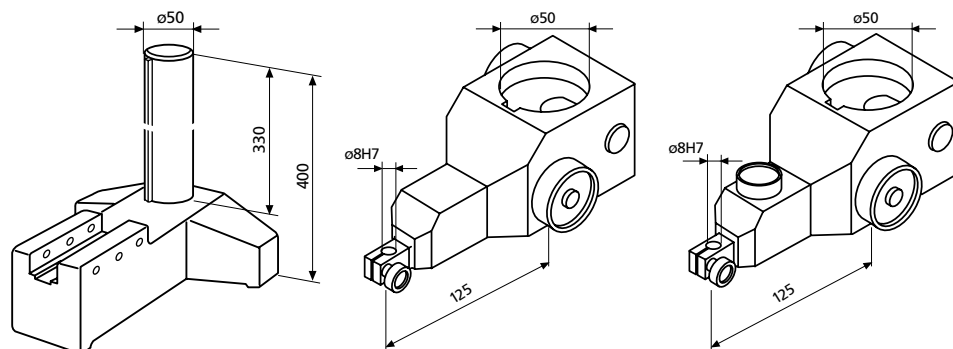
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4082731	Messtischplatte (100 x 40 mm)	827 b 31
4082732	Messtischplatte (100 x 40 mm)	827 b 32
4082733	Messtischplatte (130 x 130 mm)	827 b 33
4082734	Messtischplatte (130 x 130 mm)	827 b 34
4346111	941 G Halter Ø 28 mm, Länge 100 mm, Messweg 3 mm (mit Aufnahme für Anzeigeräte mit Schaft Ø 8 mm)	941 G / Ø 28 mm



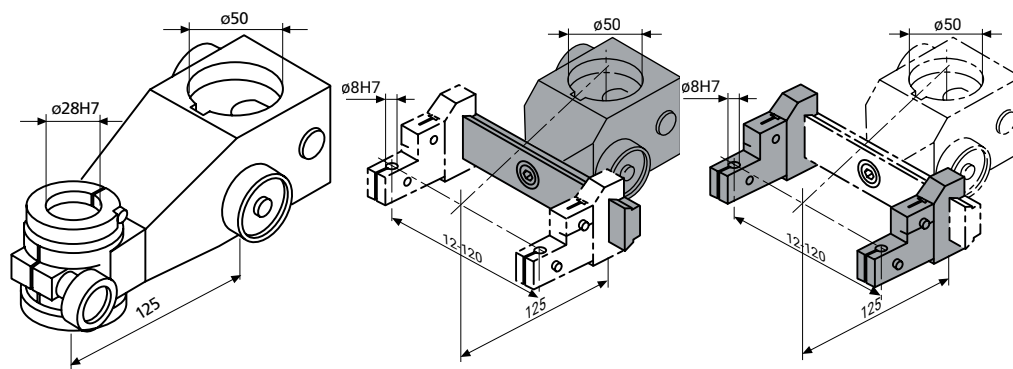
MarStand

Messtischfuß mit Säule

ÜBERSICHT

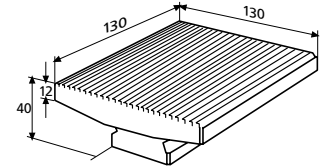
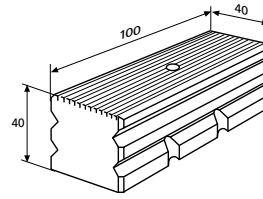
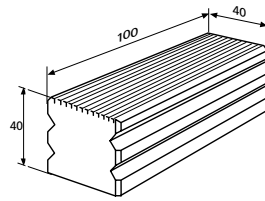


Type	827 b 5	827 b 16	827 b 17
Bestell-Nr.	4082705	4082716	4082717
Produkteigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> T-förmiger Fuß aus Spezialguss Säule verchromt 	<ul style="list-style-type: none"> Auslegearm ohne Feineinstellung Für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert Verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar Aufnahme für Anzeigeräte mit Schaft-Ø 8 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Auslegearm mit Feineinstellung Für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert Verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar Feineinstellung durch Parallelfedersystem Aufnahme für Anzeigeräte mit Schaft-Ø 8 mm
Ausladung (max.)	125 mm	125 mm	125 mm
Aufnahmebohrung		8H7	8H7

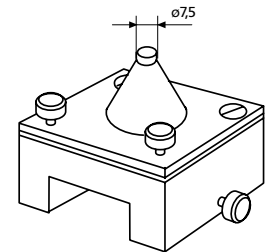
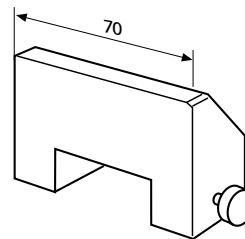
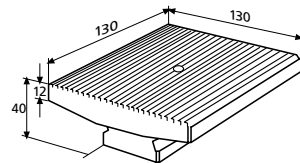


Type	827 b 18	827 b 19	827 b 14
Bestell-Nr.	4082718	4082719	4082714
Produkteigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> Auslegerarm mit Feineinstellung Für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert Verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar Aufnahme für Anzeigeräte mit großem Schaft-Ø 28 mm z.B. Feinzeiger Millimes 1000 A 	<ul style="list-style-type: none"> Auslegearm mit Schwalbenschwanzschiene zur Befestigung eines oder mehrerer Messtasterhalter 824 b 14 (Lieferung ohne Messtasterhalter) Für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert Verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> Messtasterhalter zur Befestigung auf Schwalbenschwanzschiene von Auslegearm 827 b 19 Aufnahme für Anzeigeräte mit Schaft-Ø 8 mm
Ausladung (max.)	125 mm	125 mm	125 mm
Aufnahmebohrung	28H7	8H7	8H7

ÜBERSICHT



Type	827 b 31	827 b 32	827 b 33
Bestell-Nr.	4082731	4082732	4082733
Produkteigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> Für Einfachmessung Gehärtet und geläppt Umdrehbar Eine Messfläche längsgeriffelt Beide Seiten plangeläppt 	<ul style="list-style-type: none"> Für Summenmessung Gehärtet und geläppt Mit Aufnahmebohrung 8mm und Klemmvorrichtung für induktiven Messtaster Messfläche längsgeriffelt 	<ul style="list-style-type: none"> Für Einfachmessung Gehärtet und geläppt Umdrehbar Große Messfläche längsgeriffelt Beide Seiten plangeläppt
Summenmessung		•	
Ebenheitsabweichung	1 µm	1 µm	1 µm
Aufnahmebohrung		8H7	



Type	827 b 34	827 b 35	827 b 36
Bestell-Nr.	4082734	4082735	4082736
Produkteigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> Für Summenmessung Gehärtet und geläppt Mit Aufnahmebohrung 8mm und Klemmvorrichtung für induktiven Messtaster Große Messfläche längsgeriffelt 	<ul style="list-style-type: none"> Zum Festlegen der Messstellung des Prüflings Zum Aufsetzen auf die Messtischplatten 827 b 31 und 827 b 32 	<ul style="list-style-type: none"> Mit Justierschrauben zum planparallelen Ausrichten von 2 planen Flächen Besonders zur Aufnahme von Prüfstifthaltern 426 M geeignet Zum Aufsetzen auf Messtischplatten 827 b 31 und 827 b 32
Summenmessung	•		
Ebenheitsabweichung	1 µm		
Aufnahmebohrung	8H7		

MarStand 107 G

Prüfplatte aus Hartgranit

EIGENSCHAFTEN

- Ausgesuchter, feinkörniger, schwarzer Hartgranit
- Enge Kristallanordnung, damit große Homogenität
- Härte 6–7 nach Mohs'scher Skala
- Prüffläche geläpft mit seidenmatter Oberfläche, dadurch blendfrei
- Absolute Korrosionsfestigkeit
- Unmagnetisch und nichtleitend
- Leichte Verschiebbarkeit von Messzeugen und Prüfeinrichtungen



Anwendung:

- Für Messaufgaben, Anreißarbeiten, zum Tuschieren und Läppen von Präzisionsteilen
- **Aufstellungsempfehlung** (mit optionellem Zubehör):
 - bis Größe 400 mm mit justierbaren Stützen 107 Asa auf Werkbank
 - ab Größe 630 mm mit Untergestell 107 Us oder Schrankunterbau 107 Ug

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4221500	4221501	4221502	4221503	4221504	4221505	4221506	4221507	4221508		
Type	107 G										
Plattengröße	mm	400 x 250	400 x 400	630 x 400	630 x 630	800 x 500	1000 x 630	1200 x 800	1500 x 1000	2000 x 1000	
Plattendicke	mm	60		80		100		150		200	
Norm		DIN 876									
Toleranzklasse		00									
Ebenheitstoleranz		$t_1 = 2(1 + L/1000) \mu\text{m}$, L in mm									
Gewicht	kg	18	29	60	95	120	190	432	675	1200	

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4221560	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 630 x 400 mm	107 Us
4221570	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 630 x 400 mm	107 Ug
4221069	Justierbares Stützelement für Prüfplatten	107 Asa
4221561	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 630 x 630 mm	107 Us
4221571	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 630 x 630 mm	107 Ug
4221562	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 800 x 500 mm	107 Us
4221572	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 800 x 500 mm	107 Ug
4221563	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1000 x 630 mm	107 Us
4221573	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1000 x 630 mm	107 Ug
4221564	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1200 x 800 mm	107 Us
4221574	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1200 x 800 mm	107 Ug
4221565	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1500 x 1000 mm	107 Us
4221575	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1500 x 1000 mm	107 Ug
4221566	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 2000 x 1000 mm	107 Us
4221576	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 2000 x 1000 mm	107 Ug



107G + 107 US



107G + 107 UG

MarStand 107 G

Prüfplatte aus Hartgranit

EIGENSCHAFTEN

- Ausgesuchter, feinkörniger, schwarzer Hartgranit
- Enge Kristallanordnung, damit große Homogenität
- Härte 6–7 nach Mohs'scher Skala
- Prüffläche geläpft mit seidmattm Oberfläche, dadurch blendfrei
- Absolute Korrosionsfestigkeit
- Unmagnetisch und nichtleitend
- Leichte Verschiebbarkeit von Messzeugen und Prüfeinrichtungen



Anwendung:

- Für Messaufgaben, Anreißarbeiten, zum Tuschieren und Läppen von Präzisionsteilen
- **Aufstellungsempfehlung** (mit optionellem Zubehör):
 - bis Größe 400 mm mit justierbaren Stützen 107 Asa auf Werkbank
 - ab Größe 630 mm mit Untergestell 107 Us oder Schrankunterbau 107 Ug

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4221520	4221521	4221522	4221523	4221524	4221525	4221526	4221527	4221528	
Type	107 G									
Plattengröße	mm	400 x 250	400 x 400	630 x 400	630 x 630	800 x 500	1000 x 630	1200 x 800	1500 x 1000	2000 x 1000
Plattendicke	mm	60		80		100		150		200
Norm	DIN 876									
Toleranzklasse	0									
Ebenheitstoleranz	$t_1 = 4(1 + L/1000) \mu\text{m}$, L in mm									
Gewicht	kg	18	29	60	95	120	190	432	675	1200

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4221560	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 630 x 400 mm	107 Us
4221570	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 630 x 400 mm	107 Ug
4221069	Justierbares Stützelement für Prüfplatten	107 Asa
4221561	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 630 x 630 mm	107 Us
4221571	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 630 x 630 mm	107 Ug
4221562	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 800 x 500 mm	107 Us
4221572	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 800 x 500 mm	107 Ug
4221563	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1000 x 630 mm	107 Us
4221573	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1000 x 630 mm	107 Ug
4221564	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1200 x 800 mm	107 Us
4221574	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1200 x 800 mm	107 Ug
4221565	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1500 x 1000 mm	107 Us
4221575	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1500 x 1000 mm	107 Ug
4221566	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 2000 x 1000 mm	107 Us
4221576	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 2000 x 1000 mm	107 Ug



107G + 107 US



107G + 107 UG

MarStand 107 G

Prüfplatte aus Hartgranit

EIGENSCHAFTEN

- Ausgesuchter, feinkörniger, schwarzer Hartgranit
- Enge Kristallanordnung, damit große Homogenität
- Härte 6–7 nach Mohs'scher Skale
- Prüffläche geläpft mit seidmattm Oberfläche, dadurch blendfrei
- Absolute Korrosionsfestigkeit
- Unmagnetisch und nichtleitend
- Leichte Verschiebbarkeit von Messzeugen und Prüfeinrichtungen



Anwendung:

- Für Messaufgaben, Anreißarbeiten, zum Tuschieren und Läppen von Präzisionsteilen
- **Aufstellungsempfehlung** (mit optionellem Zubehör):
 - bis Größe 400 mm mit justierbaren Stützen 107 Asa auf Werkbank
 - ab Größe 630 mm mit Untergestell 107 Us oder Schrankunterbau 107 Ug

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4221540	4221541	4221542	4221543	4221544	4221545	4221546	4221547	4221548	
Type	107 G									
Plattengröße	mm	400 x 250	400 x 400	630 x 400	630 x 630	800 x 500	1000 x 630	1200 x 800	1500 x 1000	2000 x 1000
Plattendicke	mm	60		80		100		150		200
Norm	DIN 876									
Toleranzklasse	1									
Ebenheitstoleranz	$t_1 = 10(1 + L/1000) \mu\text{m}$, L in mm									
Gewicht	kg	18	29	60	95	120	190	432	675	1200

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4221560	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 630 x 400 mm	107 Us
4221570	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 630 x 400 mm	107 Ug
4221069	Justierbares Stützelement für Prüfplatten	107 Asa
4221561	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 630 x 630 mm	107 Us
4221571	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 630 x 630 mm	107 Ug
4221562	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 800 x 500 mm	107 Us
4221572	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 800 x 500 mm	107 Ug
4221563	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1000 x 630 mm	107 Us
4221573	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1000 x 630 mm	107 Ug
4221564	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1200 x 800 mm	107 Us
4221574	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1200 x 800 mm	107 Ug
4221565	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 1500 x 1000 mm	107 Us
4221575	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 1500 x 1000 mm	107 Ug
4221566	Schrank-Unterbau mit Kantenschutz, 2000 x 1000 mm	107 Us
4221576	Offenes Untergestell mit Kantenschutz, 2000 x 1000 mm	107 Ug



107G + 107 US



107G + 107 UG

MarStand 818

Rundlaufprüfgerät mit Spitzenböcken

EIGENSCHAFTEN

Rundlaufprüfgerät mit Spitzenböcken
Bestehend aus:

Messbank:

- Ebenheit der Auflagefläche nach DIN 876-2
- Mit 2 T-Nuten zur Aufnahme der Spitzenböcke und des Messgestänges

Messgestänge 818 XNB:

- Auslegearm mit einem Gelenk
- Aufnahme für Anzeigergeräte mit Schaft-Ø 8 mm mit Feineinstellung

Spitzenböcke:

- Beide Spitzenböcke verschiebbar
- Rechter Spitzenbock mit rückziehbarer Spannschraube
- Linker Spitzenbock mit fester Gegenspannschraube
- Spitzenböcke mit Spitzenhöhe 75 mm zusätzlich mit 90° Prismen für Werkstücke ohne Zentrumsbohrung (für Auflegedurchmesser bis 20 mm)
- **Lieferumfang:** Messbank, Messgestänge 818 XNB, Spitzenböcke, ohne Anzeigergerät

Anwendung:

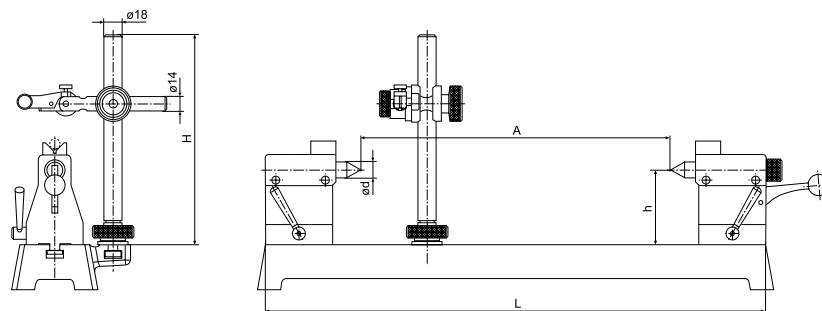
- Für schnelle und einfache Rundlaufprüfung zwischen Spitzen
- Bei der Aufnahme einer Welle zwischen Spitzen ist die Bezugsachse für die Rundlaufmessung meist identisch der Drehachse bei der Fertigung. Bei diesem Prüfverfahren ist daher eine kleine Rundlaufabweichung zu erwarten.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4622200	4622201	4622202	4622203
Type	818			
Spitzenabstand	mm	0 – 200	0 – 350	0 – 450
Spitzenhöhe	mm	50	75	100
T-Nutenbreite	mm	10H7		12H7
Aufnahmebohrung	8H7			
Zulässiger Spitzenversatz Höhe	mm	0,05		
Zulässiger Spitzenversatz seitlich	mm	0,05		
Produktgewicht	kg	8,00	12,00	35,00

Bestell-Nr.	A	L	d	Baumaße (L x B) mm	Säulen-Ø	Säulenhöhe
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4622200	200	350	16	350 x 110	18	205
4622201	350	500	16	500 x 110	18	205
4622202	450	700	22	700 x 180	18	260
4622203	450	700	22	700 x 180	18	360



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4622210	Prismeneinsätze im Paar, Durchmesserbereich 3 – 15 mm, verwendbar für Spitzenhöhe 50 / 75 mm	818 pe
4622275	Messgestänge, Säulenhöhe 205 mm, T-Nutenbreite 10 mm	818 XNB
4622220	Abrollböcke im Paar, Durchmesserbereich 3 – 30 mm, T-Nutenbreite 10 mm	818 ab
4622215	Prismenböcke im Paar, Durchmesserbereich 5 – 20 mm, T-Nutenbreite 10 mm	818 pb
4622276	Messgestänge, Säulenhöhe 260 mm, T-Nutenbreite 12 mm	818 XNB
4622211	Prismeneinsätze im Paar, Durchmesserbereich 8 – 45 mm, verwendbar für Spitzenhöhe 100 mm	818 pe
4622277	Messgestänge, Säulenhöhe 360 mm, T-Nutenbreite 12 mm	818 XNB
4622221	Abrollböcke im Paar, Durchmesserbereich 4 – 60 mm, T-Nutenbreite 12 mm	818 ab
4622216	Prismenböcke im Paar, Durchmesserbereich 5 – 45 mm, T-Nutenbreite 12 mm	818 pb



MarStand 818 P

Rundlaufprüfgerät mit Prismenböcken

EIGENSCHAFTEN

Rundlaufprüfgerät mit Prismenböcken

Bestehend aus:

Messbank:

- Ebenheit der Auflagefläche nach DIN 876/1
- Mit 2 T-Nuten zur Aufnahme der Prismenböcke und des Messgestänges

Messgestänge 818 XNB:

- Auslegearm mit einem Gelenk
- Aufnahme für Anzeigegeräte mit Schaft-Ø 8 mm mit Feineinstellung

Spitzenböcke:

- Beide Prismenböcke verschiebbar
- **Lieferumfang:** Messbank, Messgestänge 818 XNB, Prismenböcke, ohne Anzeigegerät



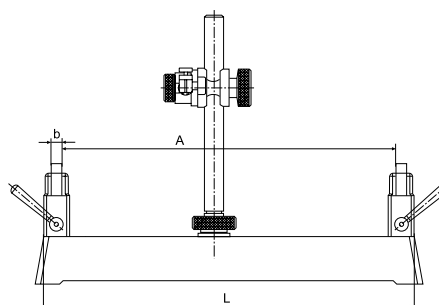
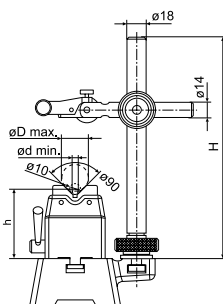
Anwendung:

- Für schnelle und einfache Rundlaufprüfung auf Prismenflächen
- Ideal für Teile ohne Zentrumsbohrung
- Bei diesem Prüfverfahren wird die Bezugsachse durch die Zylinderform (Mantelfläche) einer tatsächlichen Lagerstelle, z. B. an einer Getriebewelle, gebildet. Eventuelle Rundheitsabweichungen dieser zylindrischen Auflagefläche gehen, in Abhängigkeit des Prismenwinkels, in das Rundlauf-Messergebnis mit ein.
- Daher ist diese Prüfung funktionsgerechter als das Messen zwischen Spitzen.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4622260	4622261	4622262
Type	818 P		
Höhe Prismenböcke	mm	70	120
Durchmesserbereich	mm	5 – 20	5 – 45
T-Nutenbreite	mm	10H7	12H7
Aufnahmebohrung	8H7		
Zulässiger Spitzenversatz Höhe	mm	0,05	
Zulässiger Spitzenversatz seitlich	mm	0,05	
Produktgewicht	kg	6,50	9,50

Bestell-Nr.	A	D	L	b	d	Baumaße (L x B) mm	Säulen-Ø	Säulenhöhe
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4622260	315	25	350	9,6	5	350 x 110	18	205
4622261	465	25	500	9,6	5	500 x 110	18	205
4622262	650	50	700	13,6	5	700 x 180	18	260



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4622275	Messgestänge, Säulenhöhe 205 mm, T-Nutenbreite 10 mm	818 XNB
4622276	Messgestänge, Säulenhöhe 260 mm, T-Nutenbreite 12 mm	818 XNB
4622277	Messgestänge, Säulenhöhe 360 mm, T-Nutenbreite 12 mm	818 XNB

MarStand 818 R

Rundlaufprüfgerät mit Abrollböcken

EIGENSCHAFTEN

Rundlaufprüfgerät mit Abrollböcken

Bestehend aus:
Messbank:

- Ebenheit der Auflagefläche nach DIN 876/1
- Mit 2 T-Nuten zur Aufnahme der Rollenböcke und des Messgestänges

Messgestänge 818 XNB:

- Auslegearm mit einem Gelenk
- Aufnahme für Anzeigergeräte mit Schaft-Ø 8 mm mit Feineinstellung

Abrollböcke:

- Beide Abrollböcke verschiebbar
- **Lieferumfang:** Messbank, Messgestänge 818 XNB, Abrollböcke, ohne Anzeigergerät



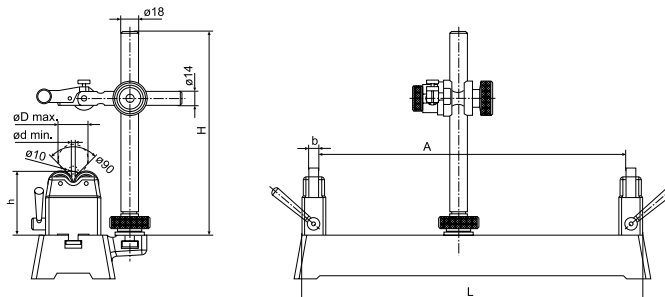
Anwendung:

- Für schnelle und einfache Rundlaufprüfung auf wälzgelagerten Rollen
- Ideal für leichtgängiges und ruckelfreies drehen des Werkstückes, im speziellen von schweren Teilen ohne Zentrumsbohrung
- Bei diesem Prüfverfahren wird die Bezugsachse durch die Zylinderform (Mantelfläche) einer tatsächlichen Lagerstelle, z. B. an einer Getriebewelle, gebildet. Eventuelle Rundheitsabweichungen dieser zylindrischen Auflagefläche können, in Abhängigkeit des Aufwinkels, in das Rundlauf-Messergebnis mit eingehen.
- Daher ist diese Prüfung funktionsgerechter als das Messen zwischen Spitzen.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4622250	4622251	4622252
Type		818 R		
Höhe Abrollböcke	mm	65		100
Höhe Prismenböcke	mm	65		100
Durchmesserbereich	mm	3 – 30		4 – 60
T-Nutenbreite	mm	10H7		12H7
Aufnahmebohrung			8H7	
Zulässige Rundlaufabweichung	µm	3		4
Zulässiger Spitzenversatz Höhe	mm		0,05	
Zulässiger Spitzenversatz seitlich	mm		0,05	
Produktgewicht	kg	6,50	9,50	30,00

Bestell-Nr.	A	D	L	b	d	Baumaße (L x B) mm	Säulen-Ø	Säulenhöhe
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4622250	315	25	350	8	3	350 x 110	18	205
4622251	465	25	500	8	3	500 x 110	18	205
4622252	650	50	700	12	5	700 x 180	18	260



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4622275	Messgestänge, Säulenhöhe 205 mm, T-Nutenbreite 10 mmw	818 XNB
4622276	Messgestänge, Säulenhöhe 260 mm, T-Nutenbreite 12 mm	818 XNB
4622277	Messgestänge, Säulenhöhe 360 mm, T-Nutenbreite 12 mm	818 XNB

Marameter | Anzeigende Messgeräte

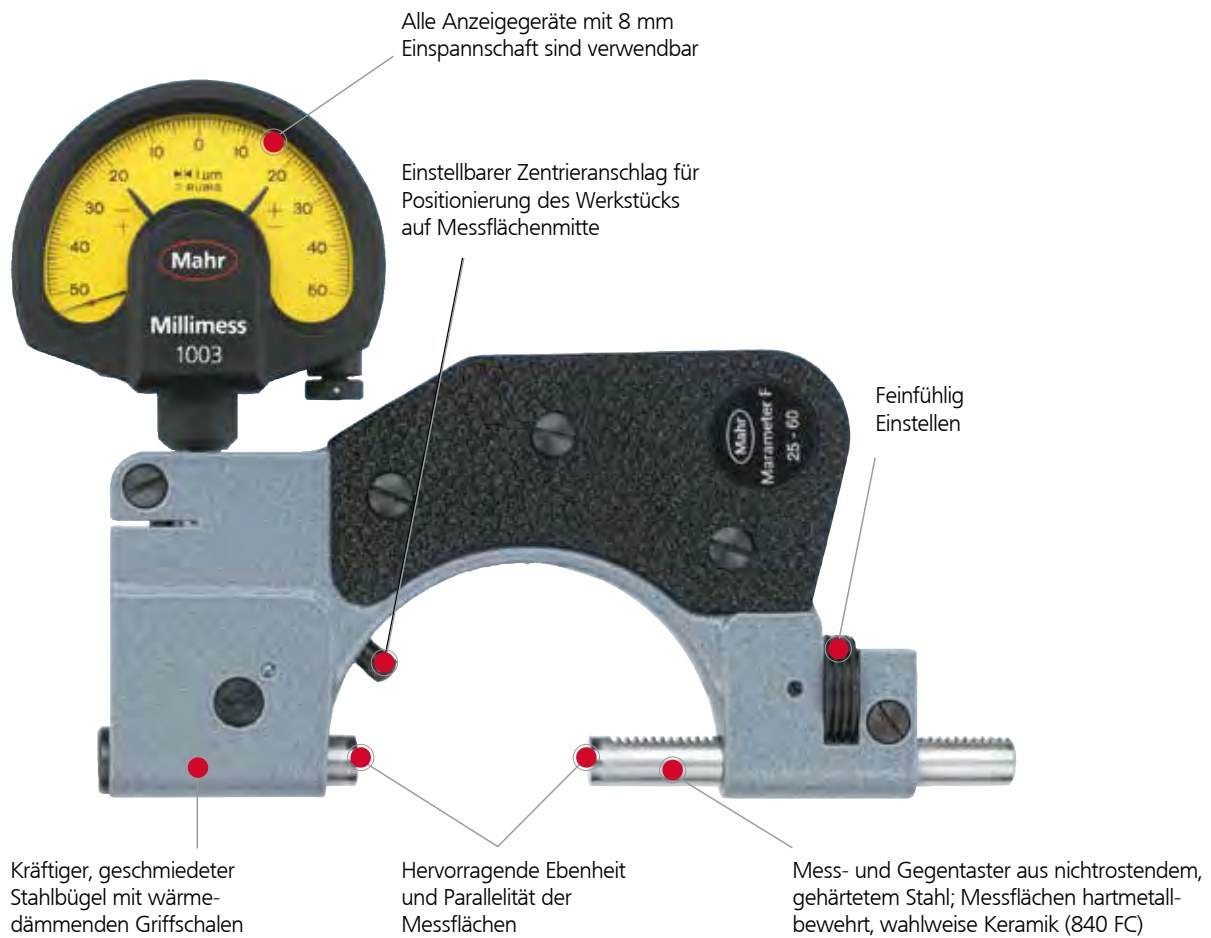
Marameter ist die ideale Geräteserie für hochpräzise Messungen von Innen- und Außendurchmessern an Einzel- und Serienteilen. Als anzeigende Messgeräte erzielen sie dank konstanter Messkraft, genauer Übertragungsmechanismen bzw. hoher Parallelität der Messflächen beste Ergebnisse. Auch für spezielle Messaufgaben bieten Marameter überzeugende Lösungen.



Anzeigende Messgeräte	
Außenmaße, Feinzeiger-Rechenlehren Übersicht	248
Marameter 840 F / 840 FC / 840 FH / 840 FG / 840 FM Feinzeiger-Rachenlehren	250
Marameter 840 FS Für präzise Messungen großer Dimensionen	257
Marameter 840 E Für hochpräzise Werkstücke	258
Marameter 852 TS / 852 / 853 Für Gewinde, Gewindewerkzeuge, Verzahnungen	259
Tasterarmmessgeräte	
Marameter 838 TA / 838 EA / 838 TI / 838 EI Außen- und Innentaster mit Digital- und Skalenanzeige	266
Vergleichende Messgeräte für Innenmaße	
Marameter 844 D Bohrungsmessdorne und Zubehör	270
Marameter 844 K Selbstzentrierende Innenmessgeräte, Sätze und Modulares System	302
844 NB / 844 N / 844 NH Selbstzentrierende Innenmessgeräte	325

Marameter | Feinzeiger-Rachenlehre 840 F / 840 FC

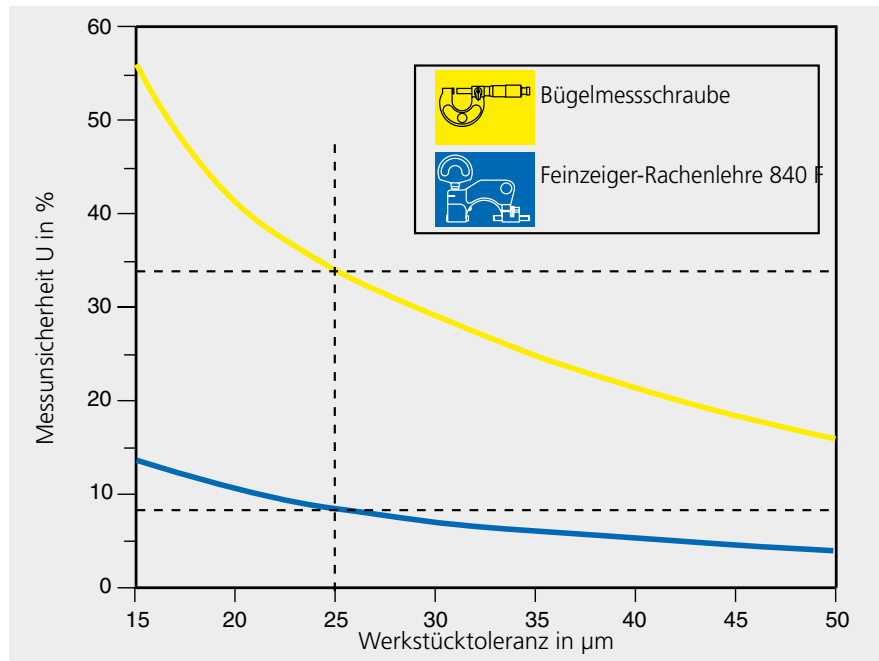
Die Feinzeiger-Rachenlehre **Marameter** 840 F / 840 FC für präzise und sichere Messergebnisse bei zylindrischen Werkstücken mit engen Toleranzen



Marameter | Vorteile der 840 F gegenüber Bügelmessschrauben

- Geringe Messunsicherheit

Marameter Feinzeiger-Rachenlehren haben im Vergleich zu Bügelmessschrauben eine deutlich geringere Messunsicherheit.

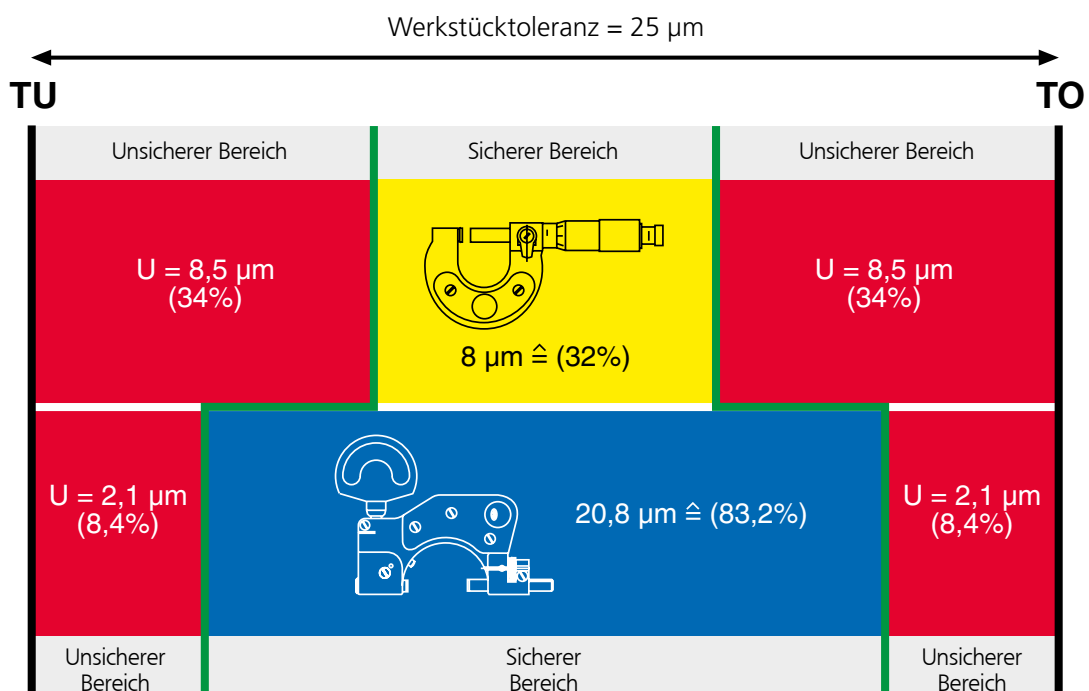


Messunsicherheit U in Abhängigkeit der Werkstücktoleranz

- Besseres Ausnutzen des Toleranzfeldes

Beispiel: Werkstücktoleranz 25 µm

Messwerte im Unsicherheitsbereich können außerhalb des Toleranzbereiches liegen. Dadurch verringert sich das zu nützende Toleranzfeld bei der Bügelmessschraube auf 32 % (8 µm). Beim Marameter 840 F bleiben jedoch 83 % (20,8 µm) der Werkstücktoleranz erhalten.



Vorteil:

Mit der Feinzeigerrachenlehre 840 F kann das Toleranzfeld weitgehend ausgenutzt und somit die Fertigungskosten gesenkt werden.

Marameter 840 F

Feinzeiger-Rachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster aus rostfreiem, gehärteten Stahl; Messflächen hartmetallbewehrt
- Einstellbarer Zentrieranschlag für Einstellung auf Messflächenmitte
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen in Verbindung mit **hartmetallbewehrten Messflächen**
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Bedienungsanleitung, Holzkasten, ohne Anzeigerät

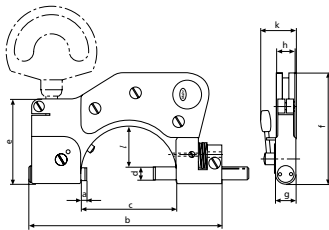


Anwendung:

- Für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte, für Dicken und Längenmessungen
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Messspanne	Parallelitätsabweichung	Ebenheitsabweichung	Wiederholpräzision f_w	Messkraft	Bügelgröße
		mm	mm	μm	μm	μm	N	
4450000	840 F	0–25	2	1	0,2	0,5	7,5	1
4450001	840 F	25–60	2	2	0,2	0,5	7,5	2
4450002	840 F	50–100	2,5	2	0,2	1	7,5	3
4450003	840 F	100–150	2,5	2	0,2	1	9	4
4450004	840 F	150–200	2,5	2	0,2	1	9	5



Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4450000	5	97	34	8	54	65	12	13	23	14
4450001	5	140	68	9	60	77	13	13	25	30
4450002	6,5	193	110	10	60	103	14	13	28	54
4450003	6,5	258	162	12	70	141	16	12	31	81
4450004	6,5	316	212	12	75	171	16	12	31	106

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4333000	Millimess 5 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1004
4334000	Millimess 1 μm , $\pm 50 \mu\text{m}$	1003
4334001	Millimess 2 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1003 XL
4335000	Millimess 0,5 μm , $\pm 25 \mu\text{m}$	1002
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4450020	Fuß, für stationären Einsatz	840 Ff
4450050	Halter, Bügelgröße 1	840 Fk/1
4450051	Halter, Bügelgröße 2	840 Fk/2
4450052	Halter, Bügelgröße 3	840 Fk/3
4450053	Halter, Bügelgröße 4 + 5	840 Fk/4



1086 R



840 Fk/2



1004



1003



1002

Marameter 840 FC

Feinzeiger-Rachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster nicht-rostender, gehärteter Stahl; Messflächen aus Keramik
- Einstellbarer Zentrierschlag für Einstellung auf Messflächenmitte
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen in Verbindung mit **Messflächen aus Keramik**
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Bedienungsanleitung, Holzkasten, ohne Anzeigergerät

Anwendung:

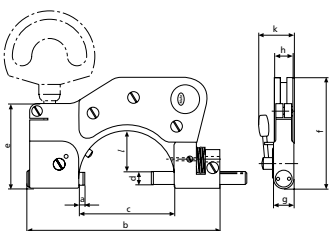
- Für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte, für Dicken und Längenmessungen Universell einsetzbar.
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Messspanne	Parallelitätsabweichung	Ebenheitsabweichung	Wiederholpräzision f_w	Messkraft	Bügelgröße
		mm	mm	μm	μm	μm	N	
4450100	840 FC	0 – 25	2	1	0,2	1	7,5	1
4450101	840 FC	25 – 60	2	2	0,2	1	7,5	2

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4450100	5	97	34	8	54	65	12	13	23	14
4450101	5	140	68	9	60	77	13	13	25	30



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4333000	Millimes 5 μm , \pm 130 μm	1004
4334000	Millimes 1 μm , \pm 50 μm	1003
4334001	Millimes 2 μm , \pm 130 μm	1003 XL
4335000	Millimes 0,5 μm , \pm 25 μm	1002
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4450020	Fuß, für stationären Einsatz	840 Ff
4450050	Halter, Bügelgröße 1	840 Fk/1
4450051	Halter, Bügelgröße 2	840 Fk/2



1086 R



840 Fk/2



1004



1003



1002

Marameter 840 FH

Feinzeiger-Rachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster mit genauen, kegeligen Bohrungen zur Aufnahme auswechselbarer Messeinsätze 40 He
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Schlüssel DIN 902-3,5, Holzkasten, ohne Anzeigergerät



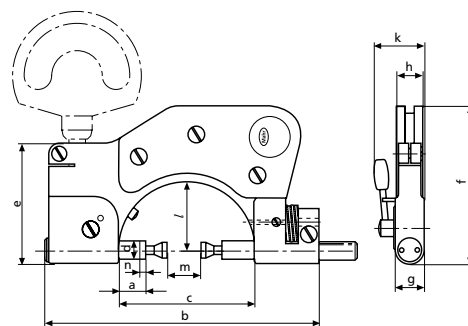
Anwendung:

- Für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte
- Universell einsetzbar
- Messprobleme aller Art durch eine Vielzahl auswechselbarer Messeinsätze lösbar

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Messspanne	Wiederholpräzision f_w	Messkraft	Bügelgröße
		mm	mm	μm	N	
4451000	840 FH	0 – 30	2	1	7,5	2
4451005	840 FH	30 – 80	2,5	1	7,5	3

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	n
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4451000	12,5	140	68	9	60	77	13	13	25	34	2
4451005	7,5	193	110	10	60	103	13	13	28	59	2,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4333000	Millimess 5 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1004
4334000	Millimess 1 μm , $\pm 50 \mu\text{m}$	1003
4334001	Millimess 2 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1003 XL
4335000	Millimess 0,5 μm , $\pm 25 \mu\text{m}$	1002
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4880210	Schlüssel für 840 FH, zum Lösen der Messeinsätze	
4450051	Halter, Bügelgröße 2	840 Fk/2
4450020	Fuß, für stationären Einsatz	840 Ff
4152036	Messeinsätze, Planflächen, Hartmetallausführung	40 He 0H
4152011	Messeinsätze, abgesetzte Planflächen	40 He 1
4152033	Messeinsätze, abgesetzte Planflächen, Hartmetallausführung	40 He 1H
4152012	Messeinsätze, abgesetzte Planflächen	40 He 2
4152031	Messeinsätze, abgesetzte Planflächen, Hartmetallausführung	40 He 2H
4152013	Messeinsätze, tellerförmige Messflächen	40 He 3
4152014	Messeinsätze, tellerförmige Messflächen mit V-Nuten	40 He 4
4152015	Messeinsätze, Messschneiden	40 He 5
4152016	Messeinsätze, flügelförmige Messflächen	40 He 6
4152017	Messeinsätze, abgesetzte Messschneiden	40 He 7
4152018	Messeinsätze, abgesetzte Planflächen mit V-Überköpfen	40 He 8
4152019	Messeinsätze, abgesetzte Planflächen mit aufsteckbarem Auflagetisch	40 He 9
4152020	Messeinsätze, mit zentrischen Bohrungen	40 He 10
4152021	Messeinsätze, mit Spitzen	40 He 11
4450052	Halter, Bügelgröße 3	840 Fk/3



1004



1003



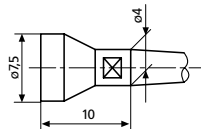
1002



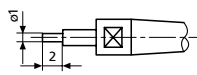
1086 R



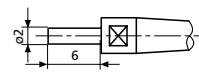
840 Fk/2



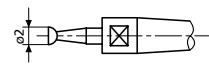
40 He 0H



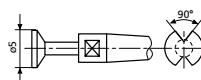
40 He 1; 40 He 1H



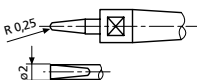
40 He 2; 40 He 2H



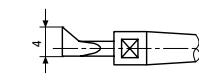
40 He 3



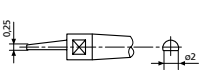
40 He 4



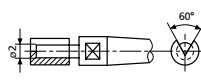
40 He 5



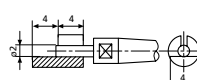
40 He 6



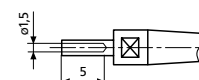
40 He 7



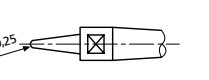
40 He 8



40 He 9



40 He 10



40 He 11

Marameter 840 FG

Feinzeiger-Rachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Grifffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster mit Anschlussgewinde M 2,5 zum Einschrauben auswechselbarer Messeinsätze, wie sie auch bei Messuhren und Feinzeigern Verwendung finden
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Holzkasten, ohne Anzeigergerät



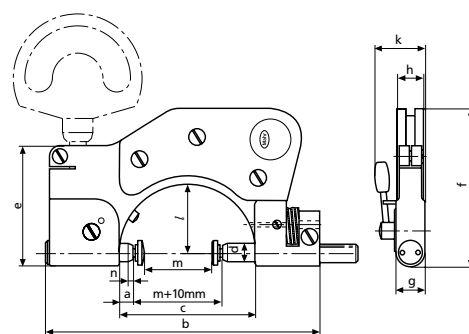
Anwendung:

- Für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte
- Universell einsetzbar
- Für unterschiedlichste Störkonturen und Messsituationen durch eine Vielzahl auswechselbarer Messeinsätze (mit Anschlussgewinde M 2,5) individuell anpassbar
- Es können alle Formen von Kugel- oder sphärischen Messeinsätzen benutzt werden. In Kombination kann auf einer Seite auch eine plane Messfläche verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Messspanne	Wiederholpräzision f_w	Messkraft	Bügelgröße
		mm	mm	μm	N	
4454000	840 FG	0 – 50	2	1	7,5	2
4454001	840 FG	40 – 90	2,5	1	7,5	3

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	n
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4454000	5	140	68	9	60	77	13	13	25	34	2
4454001	6,5	193	110	10	60	103	14	13	28	59	2,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4333000	Millimess 5 µm, ± 130 µm	1004
4334000	Millimess 1 µm, ± 50 µm	1003
4334001	Millimess 2 µm, ± 130 µm	1003 XL
4335000	Millimess 0,5 µm, ± 25 µm	1002
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4450051	Halter, Bügelgröße 2	840 Fk/2
4450020	Fuß, für stationären Einsatz	840 Ff
4360002	Standardmesseinsatz, Hartmetall, r = 1,5 mm	901 H
4360041	Sphärischer Messeinsatz, Hartmetall, l = 10 mm, r = 6 mm	902 H
4360043	Sphärischer Messeinsatz, Hartmetall, l = 15 mm, r = 6 mm	902 H
4360044	Sphärischer Messeinsatz, Hartmetall, l = 20 mm, r = 6 mm	902 H
4360101	Planeinsatz, Hartmetall, l = 6 mm	903 H
4360103	Planeinsatz, Hartmetall, l = 10 mm	903 H
4360105	Planeinsatz, Hartmetall, l = 15 mm	903 H
4360106	Planeinsatz, Hartmetall, l = 20 mm	903 H
4360131	Spitzenmesseinsatz, Hartmetall, r = 0,3 mm	904 H
4360150	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 1,0 mm	906 H
4360151	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 1,25 mm	906 H
4360152	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 1,5 mm	906 H
4360153	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 1,75 mm	906 H
4360154	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 2,0 mm	906 H
4360155	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 2,5 mm	906 H
4360156	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 3,0 mm	906 H
4360157	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 3,5 mm	906 H
4360158	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 4,0 mm	906 H
4360159	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 4,5 mm	906 H
4360160	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 9 mm, d = 5,0 mm	906 H
4360161	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 9 mm, d = 5,5 mm	906 H
4360162	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 9 mm, d = 6,0 mm	906 H
4360163	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 9 mm, d = 6,35 mm	906 H
4360164	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 10 mm, d = 6,5 mm	906 H
4360165	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 10 mm, d = 7,0 mm	906 H
4360166	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 11 mm, d = 7,5 mm	906 H
4360167	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 11 mm, d = 8,0 mm	906 H
4360168	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 12 mm, d = 8,5 mm	906 H
4360169	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 12 mm, d = 9,0 mm	906 H
4360170	Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 13 mm, d = 10,0 mm	906 H
4360200	Messteller, plan, Stahl, Messflächen-ø 11,3 mm	907
4360201	Messteller, plan, Hartmetall, Messflächen-ø 7 mm	907 H
4360210	Messteller, sphärisch, Stahl, Messflächen-ø 12 mm	908
4360211	Messteller, sphärisch, Hartmetall, Messflächen-ø 12 mm	908 H
4360240	Stiftmesseinsatz, Hartmetall, l = 2 mm, Messflächen-ø 1 mm	911 H1
4450052	Halter, Bügelgröße 3	840 Fk/3



1004



1003



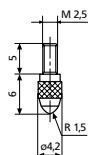
1002



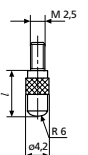
1086 R



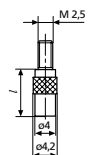
840 Fk/2



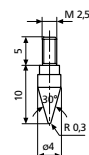
901 H;901;901 R



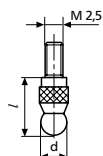
902;902 H



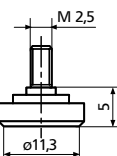
903 H;903



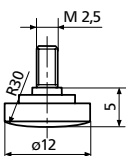
904;904 H



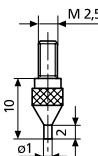
906 H



907



908;908 H



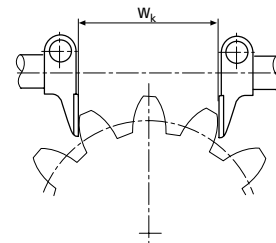
911 H1

Marameter 840 FM

Feinzeiger-Rachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster nichtrostender, gehärteter Stahl; mit ausladenden, hartmetallbewehrten Messschnäbeln
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen in Verbindung mit hartmetallbewehrten Messflächen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Bedienungsanleitung, Holzkasten, ohne Anzeigergerät

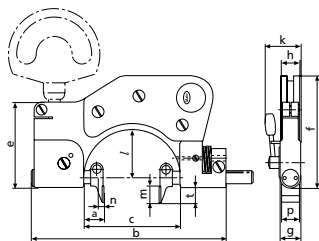


Anwendung:

- Zur Ermittlung von Durchmessern schmaler Ansätze, Zentrierrändern, Absätzen an Wellen, Einstichabständen
- Prüfung der Zahnweite W_k zur Bestimmung der Zahndicke an Stirnrädern mit geraden oder schrägen Zähnen
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt einen großen Anwendungsbereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4452000	4452001	4452002	4452003
Type		840 FM			
Anwendungsbereich	mm	0 – 40	40 – 80	80 – 130	130 – 180
Zahnweiten ab Modul m		0,5		1	
Größe Messfläche		12 x 12 mm		15 x 17 mm	
Messspanne	mm	2		2,5	
Parallelitätsabweichung	μm	2		3	
Ebenheitsabweichung	μm	0,5			
Wiederholpräzision f_w	μm	1			
Messkraft	N	7,5		9	
Bügelgröße		2	3	4	5



Bestell-Nr.	a	b	c	e	f	g	h	k	l	m	p	t
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4452000	14	140	68	60	77	13	13	25	34	12	12	11
4452001	14	193	110	60	103	14	13	28	59	12	12	11
4452002	19	258	162	70	141	16	20	31	87	17	15	17
4452003	15	316	212	75	171	16	20	31	112	17	15	17

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4333000	Millimess 5 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1004
4334000	Millimess 1 μm , $\pm 50 \mu\text{m}$	1003
4334001	Millimess 2 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1003 XL
4335000	Millimess 0,5 μm , $\pm 25 \mu\text{m}$	1002
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4450051	Halter, Bügelgröße 2	840 Fk/2
4450020	Fuß, für stationären Einsatz	840 Ff
4450052	Halter, Bügelgröße 3	840 Fk/3
4450053	Halter, Bügelgröße 4 + 5	840 Fk/4



1004



1003



1002



1086 R



840 Fk/2

Marameter 840 FS

Feinzeiger-Rachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Biegesteifer Bügel. Handgriff einseitig offen zur Vermeidung der Übertragung der Handwärme; mit wärmedämmenden Griffschalen
- Beide Messtaster langgeführt, nichtrostender, gehärteter Stahl
- Messflächen hartmetallbewehrt, vorne zum leichten Einführen über Prüflinge angeschrägt
- Messtaster zum Messen schmaler Zentrierränder oder direkt an Schultern über Bügelbreite vorstehend
- Einstellbarer Zentrieranschlag für Einstellung auf Messflächenmitte
- Hohe Messgenauigkeit. Messbewegungen werden exakt übertragen. Gerätegewicht ruht während der Messung auf festem Messtaster.
- Zahlenmäßige Ablesbarkeit und Auswertung des Messergebnisses
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Anzeigegerät durch seitlich vorstehenden Bügel gegen Stöße beim Messen oder Ablegen des Gerätes geschützt
- **Lieferumfang:** Holzkasten, Sechskantstiftschlüssel, ohne Anzeigegerät



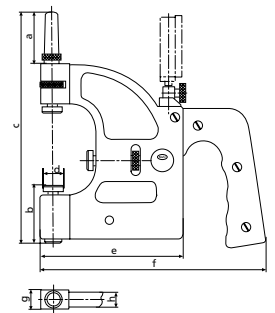
Anwendung:

- Für zylindrische Werkstücke aller Art, direkt an der Werkzeugmaschine und in der Fertigungskontrolle
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Anwendungsbereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Produktgewicht	Type	Anwendungsbereich	Messspanne	Parallelitätsabweichung	Ebenheitsabweichung	Wiederholpräzision f_w	Messkraft
	kg		mm	mm	μm	μm	μm	N
4455000	0,60	840 FS	10 – 30	0,7	3	0,5	1	13,5
4455001	0,90	840 FS	30 – 60	0,7	3	0,5	1	13,5
4455002	1,30	840 FS	60 – 100	0,7	3	0,5	1	13,5
4455003	1,70	840 FS	100 – 150	0,7	3	0,5	1	15
4455004	2,00	840 FS	150 – 200	0,7	3	0,5	1	15
4455005	2,20	840 FS	200 – 250	0,7	3	0,5	1	15
4455006	2,50	840 FS	250 – 300	0,7	3	0,5	1	15
4455007	3,30	840 FS	300 – 350	0,7	4	0,5	1	15
4455008	3,30	840 FS	350 – 400	0,7	4	0,5	1	15
4455009	4,30	840 FS	400 – 450	0,7	4	0,5	1	15
4455010	4,70	840 FS	450 – 500	0,7	4	0,5	1	15

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4455000	37	46	154	18	87	161	17	15
4455001	45	51	199	18	122	196	17	15
4455002	56	62	260	22	154	228	20	18
4455003	71	62	335	22	189	263	20	18
4455004	71	62	385	22	214	288	20	18
4455005	71	62	436	22	248	322	20	18
4455006	71	62	487	22	280	354	20	18
4455007	71	62	537	22	310	384	20	18
4455008	71	62	587	22	350	424	20	18
4455009	71	62	637	22	380	454	20	18
4455010	71	62	687	22	410	484	20	18



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4335000	Millimess 0,5 μm , \pm 25 μm	1002
4334000	Millimess 1 μm , \pm 50 μm	1003
4334001	Millimess 2 μm , \pm 130 μm	1003 XL
4333000	Millimess 5 μm , \pm 130 μm	1004
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri



1004



1003



1002



1086 R

Marameter 840 E

Feinzeiger-Rachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Unmittelbar im Bügel eingebautes induktives Messsystem
- Anzeige ab 0,01 µm wählbar
- Kräftiger Stahlbügel mit wärmedämmenden, den ganzen Bügel überdeckenden Griffschalen
- Messtaster besonders langgeführt; durch Abhebehebel zurückziehbar
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Mess- und Gegentaster nichtrostender, gehärteter Stahl; Messflächen hartmetallbewehrt
- Einstellbarer Zentrieranschlag für selbsttätige Einstellung auf Werkstückmitte
- Extrem hohe Genauigkeit durch unmittelbare, geradlinige Übertragung der Messbewegung auf das induktive Messsystem und damit Einhaltung des Abbe'schen Messprinzips
- Universell einsetzbar. Gerät überbrückt großen Messbereich. In ihm ist es auf jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse somit praktisch unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen in Verbindung mit hartmetallbewehrten Messflächen
- **Lieferumfang:** Holzkasten, ohne Anzeigergerät



Anwendung:

- Für extrem präzise Messungen an Präzisionsteilen (Durchmesser, Dicken- und Längenmessungen)

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Skalenteilungswert/Ziffernschrittweite einstellbar bis	Type	Anwendungsbereich	Messflächen-ø	Messspanne	Parallelitätsabweichung	Wiederholpräzision f _w	Messkraft	Bügelgröße
4453000	µm 0,01	840 E	mm 0 – 25	mm 7,5	mm 0,5	µm 0,3	µm 0,1	N 4,5	1

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5312010	Kompaktlängenmessgerät	C 1200
5312025	Kompaktlängenmessgerät	C 1202
5331120	Modul für induktive Taster	N 1702 M
5331125	Modul für induktive Taster	N 1702 M-HR
4450020	Fuß, für stationären Einsatz	840 Ff



C 1200



C 1202



N 1702 M

Marameter 852 TS

Feinzeiger-Standrachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Kräftiger Stahlbügel, integriert in stabilem Fuß, um 45° neigbar
- Mess- und Gegentaster aus nichtrostendem, gehärteten Stahl, mit Aufnahmebohrungen Ø 3,5 mm für auswechselbare Messeinsätze mit Schaftlänge 15,5 mm
- Höhenverstellbarer Werkstückanschlag
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder
- **Lieferumfang:** Plane Hartmetall-Messeinsätze Ø 3,5 mm



Anwendung:

- Ergonomisch ideal da im Fuß neigbar und dadurch optimale Ablesbarkeit und für freie Hände
- Schnellprüfung von zylindrischen Teilen (Wellen, Bolzen, Schäfte)
- Dicken- und Längenmessungen
- Für Flanken-Ø an Außengewinden (optionell mit Gewindeflanken-Messeinsätzen)
- Für Verzahnungen (optionell mit Kugel- oder Rollen-Messeinsätzen)
- Besonders geeignet für genaue Serienmessungen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4510030	4510031
Type			852 TS
Anwendungsbereich	mm		0 –80
Messspanne	mm		1,2
Anzeigegerät (Lieferumfang)		Millimess 1003	ohne
Parallelitätsabweichung	µm		2
Ebenheitsabweichung	µm		0,3
Messkraft	N		7,5

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4333000	Millimess 5 µm, ± 130 µm	1004
4334000	Millimess 1 µm, ± 50 µm	1003
4334001	Millimess 2 µm, ± 130 µm	1003 XL
4335000	Millimess 0,5 µm, ± 25 µm	1002
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri



1004



1003



1002



1086 R

Marameter 852

Feinzeiger-Gewinderachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit Wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster, durch Abhebehebel zurückziehbar
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Mess- und Gegentaster nichtrostender, gehärteter Stahl, mit Aufnahmebohrungen für austauschbare Messeinsätze
- Einstellbarer Zentrieranschlag für Einstellung auf Mitte der Einsätze
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Holzkasten, ohne Anzeigergerät



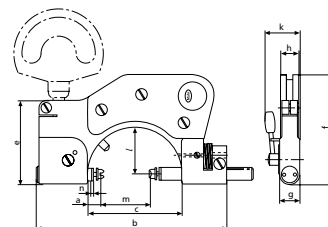
Anwendung:

- Für Flankendurchmesser an Außengewinden. Außerdem für Verzahnungen
- Universell einsetzbar. Das Gerät überbrückt großen Bereich

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4510000	4510001	4510002	4510003
Type		852			
Anwendungsbereich	mm	0 – 45	45 – 85	85 – 140	140 – 190
Messspanne	mm	2		2,5	
Wiederholpräzision f_w	μm	1			
Messkraft	N	7,5		9	
Bügelgröße		2	3	4	5

Bestell-Nr.	a	b	c	e	f	g	h	k	l
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4510000	13	140	68	60	77	13	13	25	34
4510001	8	193	11	60	103	14	13	28	59
4510002	10	258	162	70	141	16	12	31	87
4510003	6	316	212	75	171	16	12	31	112



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4333000	Millimess 5 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1004
4334000	Millimess 1 μm , $\pm 50 \mu\text{m}$	1003
4334001	Millimess 2 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1003 XL
4335000	Millimess 0,5 μm , $\pm 25 \mu\text{m}$	1002
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4450051	Halter, Bügelgröße 2	840 Fk/2
4450020	Fuß, für stationären Einsatz	840 Ff
4173210	Messeinsatz plan, gehärteter Stahl, $\varnothing 7,5 \text{ mm}$	40 Za
4511190	Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt, $\varnothing 7,5 \text{ mm}$	40 Za
4450052	Halter, Bügelgröße 3	840 Fk/3
4450053	Halter, Bügelgröße 4 + 5	840 Fk/4



1004



1003



1002



1086 R



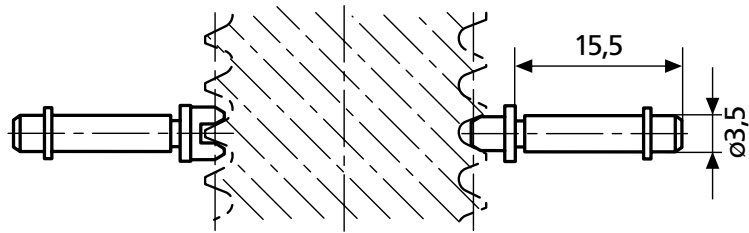
840 Fk/2

Marameter Gewindemesseinsätze

Feinzeiger-Gewinderachenlehre

EIGENSCHAFTEN

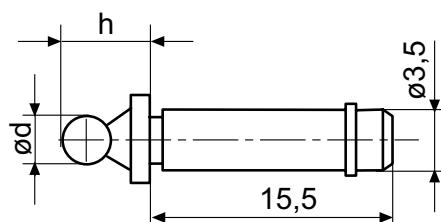
- Für Flankendurchmesser
- Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet
- Mit zylindrischem Aufnahme-
schaft und Sprengring zum dreh-
baren Halten in der Bohrung der
Feinzeiger-Rachenlehren
- Paar besteht aus Kimme und
Kegel
- Bei Steigung 0,2 – 0,45 mm
überbrückt die Kimme 3
Gänge. Einstellung deshalb mit
Gewinde-Einstelldornen 715 E,
sonst mit Einstellmaßen 43 Z.



ZUBEHÖR

Gewindesteigung	Kimme Bestell-Nr.	Schneide Bestell-Nr.
Flankendurchmesser, Außengewinde Metrisch 60°		
0,2	4173007	4173707
0,25	4173008	4173708
0,3	4173009	4173709
0,35	4173010	4173710
0,4	4173011	4173711
0,45	4173012	4173712
0,5 – 0,7	4173000	4173700
0,7 – 1	4173001	4173701
1,25 – 2	4173002	4173702
2 – 3,5	4173003	4173703
3,5 – 5	4173004	4173704
5 – 7	4173005	4173705
7 – 9	4173006	4173706

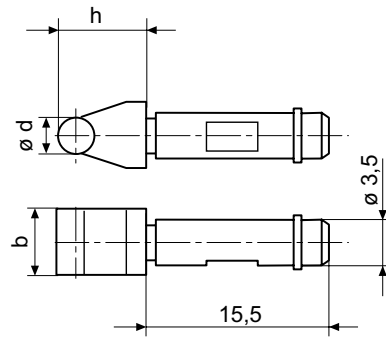
Gewindesteigung in TPI	Kimme Bestell-Nr.	Schneide Bestell-Nr.
UST 60°		
10 – 7	4173120	4173820
14 – 10	4173119	4173819
18 – 14	4173118	4173818
24 – 18	4173117	4173817
32 – 24	4173116	4173816
4,5 – 3	4173122	4173822
40 – 32	4173115	4173815
48 – 40	4173114	4173814
7 – 4,5	4173121	4173821
Whitworth 55°		
10 – 7	4173048	4173748
14 – 10	4173047	4173747
18 – 14	4173046	4173746
24 – 18	4173045	4173745
3 – 2,5	4179408	4179410
32 – 24	4173044	4173744
4,5 – 3	4173050	4173750
40 – 32	4173043	4173743
7 – 4,5	4173049	4173749



Bestell-Nr.	d mm	h mm	Messfläche	Bestell-Nr.	d mm	h mm	Messfläche
4179150	0,5	5	Hartmetall	4179175	2,386	6,9	Hartmetall
4179151	0,551	5,1	Hartmetall	4179176	2,438	6,9	Hartmetall
4179152	0,62	5,1	Hartmetall	4170556	2,5	7	Hartmetall
4179153	0,623	5,1	Hartmetall	4179177	2,667	7,2	Hartmetall
4179154	0,63	5,1	Hartmetall	4179178	2,704	7,2	Hartmetall
4179155	0,722	5,2	Hartmetall	4179179	2,713	7,2	Hartmetall
4179156	0,862	5,4	Hartmetall	4179180	2,721	7,2	Hartmetall
4179157	0,895	5,4	Hartmetall	4179181	2,743	7,2	Hartmetall
4179158	0,965	5,5	Hartmetall	4170565	2,75	7,3	Hartmetall
4170550	1	5,5	Hartmetall	4170557	3	7,5	Hartmetall
4179159	1,1	5,6	Hartmetall	4179182	3,048	7,5	Hartmetall
4179160	1,118	5,6	Hartmetall	4170570	3,2	7,7	Hartmetall
4170551	1,25	5,8	Hartmetall	4170566	3,25	7,8	Hartmetall
4179161	1,125	5,6	Hartmetall	4179183	3,4	7,9	Hartmetall
4179162	1,35	5,9	Hartmetall	4170558	3,5	8	Hartmetall
4179163	1,372	5,9	Hartmetall	4179184	3,658	8,2	Hartmetall
4179164	1,385	5,9	Hartmetall	4170571	3,7	8,2	Hartmetall
4170552	1,5	6	Hartmetall	4170559	4	8,5	Hartmetall
4179165	1,524	6	Hartmetall	4170560	4,5	9	Hartmetall
4179166	1,54	6	Hartmetall	4179185	4,835	9,3	Hartmetall
4179167	1,6	6,1	Hartmetall	4170561	5	9,5	Hartmetall
4179168	1,65	6,2	Hartmetall	4179186	5,25	9,8	Hartmetall
4179169	1,7	6,2	Hartmetall	4179187	5,486	10	Hartmetall
4170553	1,75	6,3	Hartmetall	4170562	5,5	10	Hartmetall
4179170	1,782	6,3	Hartmetall	4170563	6	10,5	Hartmetall
4179171	1,8	6,3	Hartmetall	4179188	6,096	10,6	Hartmetall
4179172	1,829	6,3	Hartmetall	4179189	6,35	10,9	Hartmetall
4179173	1,9	6,4	Hartmetall	4170567	6,5	11	Hartmetall
4170554	2	6,5	Hartmetall	4170572	7	11,5	Hartmetall
4170568	2,032	6,5	Hartmetall	4170573	8	12,5	Hartmetall
4170569	2,2	6,7	Hartmetall	4170574	9	13,5	Hartmetall
4170564	2,25	6,8	Hartmetall	4170575	10	14,5	Hartmetall
4179174	2,284	6,8	Hartmetall				

Marameter

Rollenschneide Hartmetall



Bestell-Nr.	B mm	b mm	d mm	h mm	Messfläche
4510200	5,00	5	1	5,5	Hartmetall
4510201	5,00	5	1,25	5,8	Hartmetall
4510202	5,00	5	1,5	6	Hartmetall
4510203	5,00	5	1,75	6,3	Hartmetall
4510204	5,50	5	2	6,5	Hartmetall
4510206	5,50	5,5	2,5	7	Hartmetall
4510207	5,50	5,5	3	7,5	Hartmetall
4510208	5,50	5,5	3,5	8	Hartmetall
4510209	5,50	5,5	4	8,5	Hartmetall
4510210	5,50	5,5	4,5	9	Hartmetall
4510211	6,00	6	5	9,5	Hartmetall
4510212	6,00	6	5,5	10	Hartmetall
4510213	6,00	6	6	10,5	Hartmetall

Marameter 853

Feinzeiger-Gewinderachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster, durch Abhebehebel zurückziehbar
- Gegentaster über Zahnstange und Rändelschnecke einstellbar, zur Aufnahme auswechselbarer Querhäupter
- Mess- und Gegentaster nicht-rostender, gehärteter Stahl, mit Aufnahmebohrungen für auswechselbare Messeinsätze
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Holzkasten, ohne Anzeigergerät



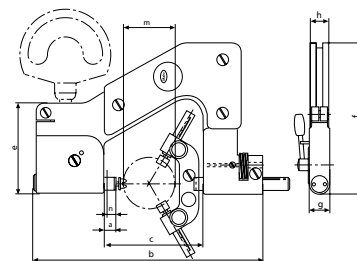
Anwendung:

- Für Flankendurchmesser z.B. an Gewindebohrern in Verbindung mit auswechselbaren Messeinsätzen
- Universell einsetzbar. Das Gerät überbrückt großen Bereich

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4511000	4511001
Type	853	
Anwendungsbereich	mm	1,2 – 35
Messspanne	mm	8
Wiederholpräzision f_w	μm	2
Messkraft	N	7,5

Bestell-Nr.	a	b	c	e	f	g	h	n
4511000	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4511001	12	152	66	60	98	14	11,5	8
4511001	11,5	192	110	65	125	14	14	8



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4334001	Millimess 2 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1003 XL
4333000	Millimess 5 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1004
4332000	Millimess 0,01, $\pm 0,25 \text{ mm}$	1010
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4511024	Auswechselbares Querhaupt 3-nutig für Meßbereich 1,2–35 mm	853 qk 3
4511025	Auswechselbares Querhaupt 3-nutig für Meßbereich 35–75 mm	853 qg 3
4511026	Auswechselbares Querhaupt 5-nutig für Meßbereich 1,2–35 mm	853 qk 5
4511027	Auswechselbares Querhaupt 5-nutig für Meßbereich 35–75 mm	853 qg 5
4511028	Auswechselbares Querhaupt 7-nutig für Meßbereich 1,2–35 mm	853 qk 7
4511029	Auswechselbares Querhaupt 7-nutig für Meßbereich 35–75 mm	853 qg 7
4511190	Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt, $\varnothing 7,5 \text{ mm}$	40 Za
4173210	Messeinsatz plan, gehärteter Stahl, $\varnothing 7,5 \text{ mm}$	40 Za



1004



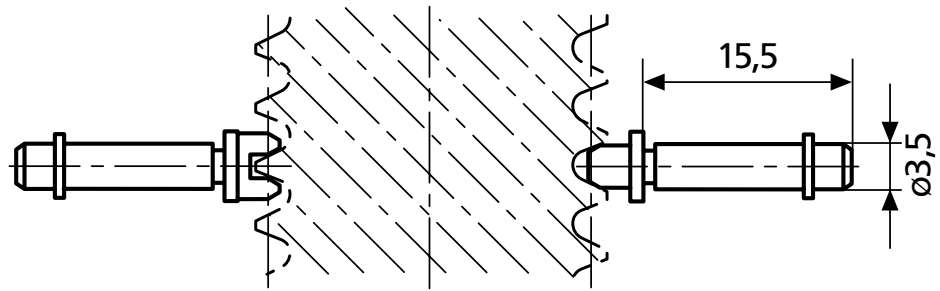
1086 R

Marameter Gewindemesseinsätze

Feinzeiger-Gewinderachenlehre

EIGENSCHAFTEN

- Für Flankendurchmesser
- Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet
- Mit zylindrischem Aufnahme-
schaft und Sprengring zum dreh-
baren Halten in der Bohrung der
Feinzeiger-Rachenlehren
- Einstellung mit Gewindeinstell-
dorn 715 E



ZUBEHÖR

Gewindesteigung	Kimme Bestell-Nr.	Schneide Bestell-Nr.
Flankendurchmesser, Außengewinde		
Metrisch 60°		
0,2	4173051	4174007
0,25	4173052	4174008
0,3	4173053	4174009
0,35	4173054	4174010
0,4	4173055	4174011
0,45	4173056	4174012
0,5–0,7	4173000	4174000
0,7–1	4173001	4174001
1,25–2	4173002	4174002
2–3,5	4173003	4174003
3,5–5	4173004	4173704
5–7	4173005	4174005
7–9	4173006	4174006

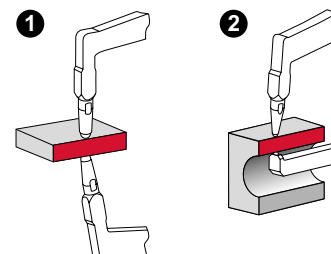
Gewindesteigung in TPI	Kimme Bestell-Nr.	Schneide Bestell-Nr.
UST 60°		
60–48	4173124	4176113
48–40	4173125	4176114
40–32	4173115	4176115
32–24	4173116	4176116
24–18	4173117	4176117
18–14	4173118	4176118
14–10	4173119	4176119
10–7	4173120	4176120
7–4,5	4173121	4176121
4,5–3	4173122	4176122
Whitworth 55°		
40–32	4173043	4176043
32–24	4173044	4176044
24–18	4173045	4176045
18–14	4173046	4176046
14–10	4173047	4176047
10–7	4173048	4176048
7–4,5	4173049	4176049
4,5–3	4173050	4176050
3–2,5	4179408	4179411

Marameter 838 TA

Außentaster

EIGENSCHAFTEN

- Messkontakte aus Hartmetall
- Absolutmessgerät
- Gut erkennbare Toleranzmarken
- IP Schutzart: IP 65
- Lieferumfang: Prüfprotokoll



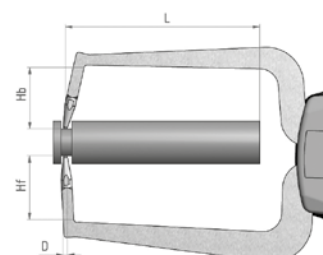
Anwendung:

- Zur Messung von Dicken und Wandstärken
- Sehr handlich

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Messbereich	Skalenteilungswert	Mess-tiefe	Fehler-grenze	Wieder-holprä-zision	L	Mess-kon-takt-form	Messkontakt Kugeldurch-messer	Mess-kraft
4495550	838 TA	0 –10 mm	0 –10	0,005	35	0,015	0,005	35	1	1,5	0,8–1,2
4495551	838 TA	0 –20 mm	0 –20	0,01	85	0,03	0,01	85	1	1,5	1,1–1,6
4495552	838 TA	0 –20 mm	0 –20	0,01	85	0,03	0,01	85	2	1,5	1,1–1,6
4495555	838 TA	0 –50 mm	0 –50	0,05	167	0,05	0,025	167	1	3	0,8–1,7
4495556	838 TA	0 –50 mm	0 –50	0,05	169	0,05	0,025	169	2	3	0,8–1,7

Bestell-Nr.	D	Hb	Hf	L
	mm	mm	mm	mm
4495550	1,5	19,1	18,6	35
4495551	1,5	24,6	24,6	85
4495552	1,5	24,6	2,5	85
4495555	3	30	30	167
4495556	3	30	4,3	169



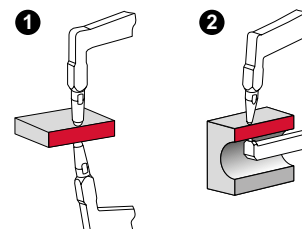
Marameter 838 EA

Digitaler Außen-Schnelltaster



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- mm/inch
- TOL (Toleranzeingabe)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenschnittstelle)



EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD Analog-Segmentanzeige
- Toleranzanzeige über LED (rot/grün)
- Datenschnittstelle:** Digimatic, USB, Bluetooth (optionelles Zubehör)
- Energieversorgung:** Batteriebetrieb (2x 1,5V Micro AAA)
- IP Schutzart:** IP 67
- Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Prüfprotokoll

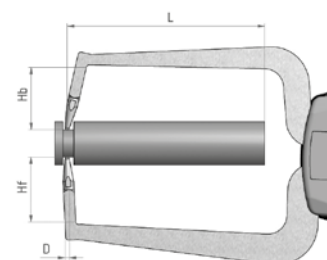
Anwendung:

- Anwendungsspezifische Messprogramme
- Absolut-/Relativ- Messprogramm

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Messbereich	Bluetooth Option	Mess-tiefe	Fehler-grenze	Wieder-holprä-zision	L	Mess-kontakt-form	Messkontakt Kugeldurch-messer	Mess-kraft
		mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	N
4495450	838 EA	0 –10 mm	0 –10	•	35	0,015	0,005	35	1	1,5	0,8 –1,2
4495451	838 EA	0 –20 mm	0 –20	•	85	0,03	0,01	85	1	1,5	1,1 –1,6
4495452	838 EA	0 –20 mm	0 –20	•	85	0,03	0,01	85	2	1,5	1,1 –1,6
4495453	838 EA	0 –30 mm	0 –30	•	116	0,04	0,02	116	1	3	0,9 –1,6
4495454	838 EA	0 –50 mm	0 –50	•	167	0,05	0,03	167	1	3	0,8 –1,7
4495455	838 EA	0 –30 mm	0 –30	•	116	0,04	0,02	116	2	3	0,9 –1,6
4495456	838 EA	0 –50 mm	0 –50	•	169	0,05	0,03	169	2	3	0,8 –1,7

Bestell-Nr.	D	Hb	Hf	L
	mm	mm	mm	mm
4495450	1,5	19,1	18,6	35
4495451	1,5	24,6	24,6	85
4495452	1,5	24,6	2,5	85
4495453	3	30	30	116
4495454	3	30	30	167
4495455	3	30	4	116
4495456	3	30	4,3	169



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4495036	Schnittstelle Bluetooth für 838 EI/EA, inkl. USB Dongle BT4.0	838 BT
4495079	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel USB (1,5 m)	838 USB
4495083	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (1,5 m)	838 di (A)



838 BT

Marameter 838 TI

Innentaster

IP 65

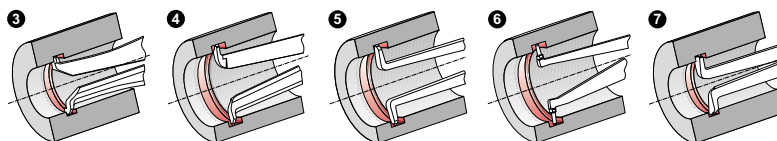
EIGENSCHAFTEN

- Gut erkennbare Toleranzmarken
- Messkontakte aus Hartmetall
- Absolutmessgerät
- IP Schutzart: IP 65
- Lieferumfang: Prüfprotokoll



Anwendung:

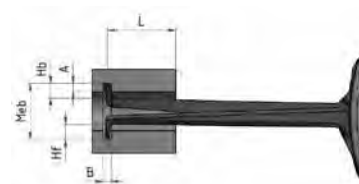
- Zur Messung von Bohrungen und Innennuten
- Sehr handlich



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4495580	4495581	4495582	4495583	4495584	4495585	4495586	4495587	
Type	838 TI								
Anwendungsbereich	mm	5 – 15 mm	10 – 30 mm	20 – 40 mm	30 – 50 mm	40 – 60 mm	50 – 70 mm	15 – 65 mm	40 – 90 mm
Messbereich	mm	5 – 15	10 – 30	20 – 40	30 – 50	40 – 60	50 – 70	15 – 65	40 – 90
Skalenteilungswert		0,005			0,01			0,05	
Messtiefe mm	mm	35			85			188	
Fehlergrenze	mm	0,015			0,03			0,05	
Wiederholpräzision	mm	0,005			0,01			0,025	
Nuttiefe	mm	2,3	5,2	7		8,3		5,5	8,3
Nutbreite	mm	0,8			1,2			1,9	
Messkontaktform		4			5		6		7
Messkontakt Kugeldurchmesser	mm	0,6			1			1,5	
Messkraft	N	0,8 – 1,2			1,1 – 1,6			0,9 – 1,9	

Bestell-Nr.	A	B	D	Hb	Hf	L
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4495580	2,3	0,80	0,6	2,5	2,5	35
4495581	5,2	1,20	1	5,4	5,4	85
4495582	7	1,20	1	7,3	7,3	85
4495583	7	1,20	1	7,3	7,3	85
4495584	8,3	1,20	1	12,2	12,2	85
4495585	8,3	1,20	1	12,2	12,2	85
4495586	5,5	1,90	1,5	6	6	188
4495587	8,3	2,40	2	8,5	8,5	192



Marameter 838 EI

Digitaler Innen-Schnelltaster



FUNKTIONEN

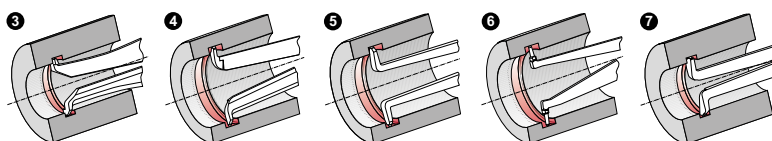
- ON/OFF
- mm/inch
- TOL (Toleranzangabe)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenschnittstelle)

EIGENSCHAFTEN

- Kontrastreiche LCD Analog-Segmentanzeige
- Toleranzanzeige über LED (rot/grün)
- Datenschnittstelle:** Digimatic, USB, Bluetooth (optionelles Zubehör)
- Energieversorgung:** Batteriebetrieb (2x 1,5V Micro AAA)
- IP Schutzart:** IP 67
- Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Prüfprotokoll

Anwendung:

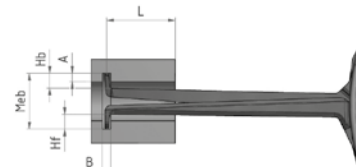
- Anwendungsspezifische Messprogramme
- Absolut-/Relativ-Messprogramm



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4495460	4495461	4495462	4495463	4495464	4495465	4495468	4495469	4495470
Type	EI								
Anwendungsbereich	mm 5 – 15 mm	10 – 30 mm	20 – 40 mm	30 – 50 mm	40 – 60 mm	50 – 70 mm	13 – 43 mm	30 – 60 mm	50 – 80 mm
Messbereich	mm 5 – 15	10 – 30	20 – 40	30 – 50	40 – 60	50 – 70	13 – 43	30 – 60	50 – 80
Bluetooth Option	•								
Messtiefe mm	mm 35			85			127	132	
Fehlergrenze	mm 0,015			0,03				0,04	
Wiederholpräzision	mm 0,005			0,01				0,02	
Nuttiefe	mm 2,3	5,2	7		8,3		5,7	6,2	8,3
Nutbreite	mm 0,8			1,2			1,6	1,8	2,4
Messkontaktform		4		5		6	4		6
Messkontakt Kugeldurchmesser	mm 0,6			1			1,3	1,5	2
Messkraft	N 0,8 – 1,2			1,1 – 1,6				1,2 – 1,7	

Bestell-Nr.	A	B	D	Hb	Hf	L
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4495460	2,3	0,80	0,6	2,5	2,5	35
4495461	5,2	1,20	1	5,4	5,4	85
4495462	7	1,20	1	7,3	7,3	85
4495463	7	1,20	1	7,3	7,3	85
4495464	8,3	1,20	1	12,2	12,2	85
4495465	8,3	1,20	1	12,2	12,2	85
4495468	5,7	1,60	1,3	5,7	5,7	127
4495469	6,2	1,80	1,5	6,5	6,5	132
4495470	8,3	2,40	2	8,5	8,5	132



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4495083	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (1,5 m)	838 di (A)
4495079	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel USB (1,5 m)	838 USB
4495036	Schnittstelle Bluetooth für 838 EI/EA, inkl. USB Dongle BT4.0	838 BT



838 BT

Vergleichsmessung von Bohrungen in höchster Präzision

Bohrungsmessdorne der Familie 844 D sind 2-Punkt Vergleichsmessgeräte, kombiniert mit einem präzise geschliffenen Führungszylinder, welcher sich in Bohrungen exakt zentriert. Dadurch braucht kein Umkehrpunkt durch pendeln ermittelt werden, der Messwert wird sicher, präzise und unmittelbar angezeigt.

Die Einstellung auf ein jeweiliges Nennmaß erfolgt in Einstellringen.

Typische Anwendungen von Bohrungsmessdornen

- Schnellprüfung von Bohrungs-Durchmessern
- Schnelle → Eindeutige → Serienmessungen
- Feststellen von Rundheits- und Zylinderabweichungen (Konizität)

Besondere Vorteile

Selbstzentrierend: Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich

Messwert wird ohne Bedeinereinfluss sicher, präzise und unmittelbar angezeigt

Besonders geeignet mit Einsatz von digitalen Anzeigegeräten zur direkten Verarbeitung der Messwerte

Jeder Bohrungsmessdorn wird speziell angefertigt

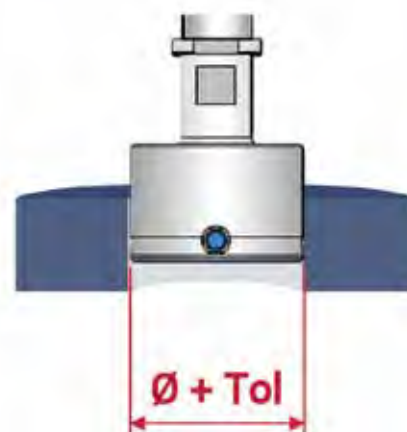
- Individuell
- Passend auf den Bohrungsdurchmesser
- Passend zur Bohrungs-Toleranz

Bei jeder Bestellung eines Bohrungsmessdornes sind anzugeben

- Bestellnummer
- Bohrungs-Durchmesser
- Bohrungs-Toleranz (als ISO oder Zahlenwert-Angabe)

Bestell-Beispiele

- | | |
|-------------|--|
| 1 x 4484016 | 844 D Bohrungsmessdorn
Bohrungs-Nennmaß \varnothing 34,5 mm
Bohrungstoleranz H8 |
| 1 x 4484048 | 844 DR Bohrungsmessdorn
Bohrungs-Nennmaß \varnothing 74,55 mm
Bohrungstoleranz +0,05 / -0,03 |



Baukastensystem

Durch Komposition mit dem umfangreichen Zubehör (Anzeigegeräte, Halter, Verlängerungen, Anschläge für definierte Messtiefe und Winkelstücke) wird der Bohrungsmessdorn zu einem, der Messaufgabe angepassten, Präzisionsmessgerät.

Beispiele von Anwendungs-Kompositionen



Standard-Komposition

- Anzeigegerät 1003
- Halter 844 Dg
- Bohrungsmessdorn



Komposition für definierte Messtiefe

- Anzeigegerät 1003
- Halter 844 Dg
- Verlängerung 844 Dv
- Messtiefenanschlag 844 Dt-3
- Bohrungsmessdorn

Komposition für seitliche Messung in definierter Messtiefe

- Anzeigegerät 2000 W
- Halter 844 Dg
- Winkelstück 844 Dw
- Bohrungsmessdorn
- Anschlagring 844 Dt-R

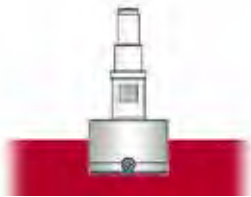


Basis-Ausführungen

Ausstattung: Führungszylinder aus gehärtetem und nichtrostenden Stahl, Messflächen aus Hartmetall

844 D

Standardausführung für allgemeine Anwendungen
Für Schnellprüfung von präzisen Bohrungen



844 DS

Ausführung für Sacklochbohrungen
Zur Messung nahe an den Bohrungsgrund

844 DR

Ausführung für Durchgangsbohrungen und dünnwandige Bohrungsstellen (Bleche)
Mit verlängertem Führungszylinder



Varianten

Variante C: 844 D-C / 844 DR-C / 844 DS-C

Messflächen hartverchromt: Für empfindliche Oberflächen von Buntmetallen und Aluminium-Legierungen



Variante R: 844 D-R / 844 DR-R / 844 DS-R

Messflächen Rubin bestückt: Für sehr empfindliche Oberflächen von Buntmetallen und Aluminium-Legierungen



Variante D: 844 D-D / 844 DR-D

Messflächen Diamant bestückt: Für sehr empfindliche Oberflächen von weichen Buntmetallen und Aluminium-Legierungen



Variante FD: 844 D-FD / 844 DR-FD

Abweichendes Stirnabmaß „e“: Verkürzung des Führungszylinders um näher, bzw. an definierter Stelle, zum Bohrungsgrund messen zu können



Variante M: 844 D-M / 844 DR-M / 844 DS-M

Erweiterter Messbereich: Zum Messen großer Toleranzfelder



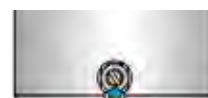
Variante HR: 844 D-HR / 844 DR-HR / 844 DS-HR

High Resolution für sehr enge Bohrungs-Toleranzfelder < 10 µm.
Präzisere Herstelltoleranz des Führungszylinders für engeres Spiel in der Bohrung, dadurch Reduzierung der axialen und radialen Messeinflüsse



Variante F: 844 DS-F

Nur mit Stirnfase (ohne Piloterrille): zur Messung von sehr kurzen Sacklochbohrungen



Variante 3: 844 D-3 / 844 DR-3

3-Punkt-Antastung (3 x 120°): Zum schnellen Messen von unterbrochenen Durchmessern und feststellen von Formfehlern in einem Polygon



Marameter 844 D

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messsternen
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

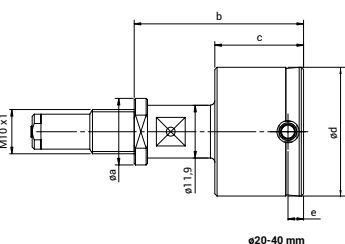
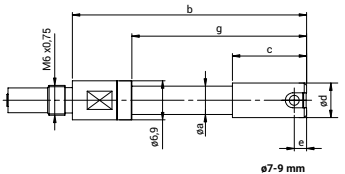
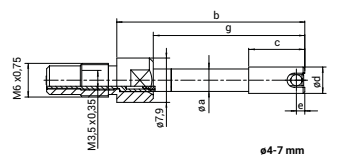


Anwendung: Standardausführung

- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern bis 10 µm und größer
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		µm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484007	844 D	2- <3 mm	0,15	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1		21,5	15	1,5	15	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484008	844 D	3-4 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1		33,5	24	1,5	24	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484009	844 D	>4-7	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	4	33,5	10	1,5	27	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484010	844 D	>7-9	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	6,9	47	15	2,5	35	M6x0,75
4484011	844 D	>9-12 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484012	844 D	>12-13 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484013	844 D	>13-16 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	11,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484014	844 D	>16-20 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	15	37,3	15	2,5		M10x1
4484015	844 D	>20-30 mm	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484016	844 D	>30-40 mm	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484017	844 D	>40-60 mm	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	28	3,5		M10x1
4484018	844 D	>60-80 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484019	844 D	>80-100 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484020	844 D	>100-110 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484021	844 D	>110-120 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484022	844 D	>120-130 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484023	844 D	>130-140 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484024	844 D	>140-150 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484025	844 D	>150-160 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484026	844 D	>160-170 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484027	844 D	>170-180 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484028	844 D	>180-190 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484029	844 D	>190-200 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1

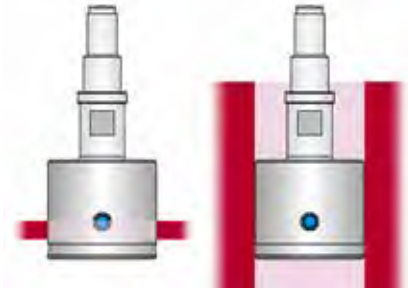


Marameter 844 DR

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messsternen
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem



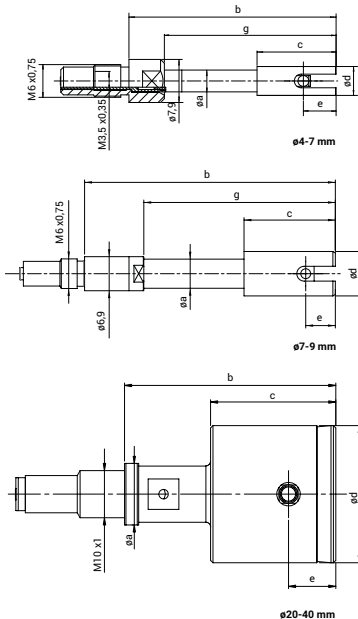
Anwendung:

Ausführung für Durchgangsbohrungen und Bleche

- Mit verlängertem Führungszylinder zur Messung von Durchgangsbohrungen und dünnwandigen Bohrungsstellen z.B. Bleche
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern bis 10 µm und größer
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung fe	Wiederholpräzision f _w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		µm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484039	844 DR	4–7	0,2	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	4	38	14,5	6	31,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484040	844 DR	>7–9	0,2	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	6,9	50,5	18,5	6	38,5	M6x0,75
4484041	844 DR	>9–12 mm	0,2	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484042	844 DR	>12–13 mm	0,2	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484043	844 DR	>13–16 mm	0,2	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	11,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484044	844 DR	>16–20 mm	0,2	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,8	22,5	10		M10x1
4484045	844 DR	>20–30 mm	0,2	–0,02 / –0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484046	844 DR	>30–40 mm	0,2	–0,02 / –0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484047	844 DR	>40–60 mm	0,2	–0,02 / –0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	28	10		M10x1
4484048	844 DR	>60–80 mm	0,2	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484049	844 DR	>80–100 mm	0,2	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484050	844 DR	>100–110 mm	0,2	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484051	844 DR	>110–120 mm	0,2	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484052	844 DR	>120–130 mm	0,2	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484053	844 DR	>130–140 mm	0,2	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484054	844 DR	>140–150 mm	0,2	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484055	844 DR	>150–160 mm	0,2	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484056	844 DR	>160–170 mm	0,2	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484057	844 DR	>170–180 mm	0,2	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484058	844 DR	>180–190 mm	0,2	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484059	844 DR	>190–200 mm	0,2	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	10		M10x1



Marameter 844 DS

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messsternen
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

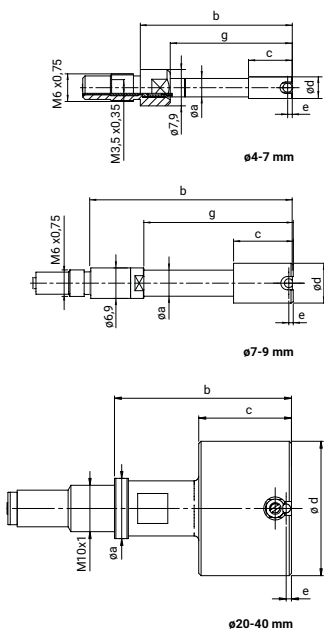


Anwendung: Ausführung für Sacklochbohrungen

- Zur Messung nahe an den Bohrungsgrund
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern bis 10 µm und größer
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		µm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484067	844 DS	2- <3 mm	0,15	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1		20,7	14,2	0,7	14,2	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484068	844 DS	3-4 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1		33	23,5	1	23,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484069	844 DS	>4-7	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	4	33	9,5	1	26,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484070	844 DS	>7-9	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	6,9	45,5	13,5	1	33,5	M6x0,75
4484071	844 DS	>9-12 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484072	844 DS	>12-13 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484073	844 DS	>13-16 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	11,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484074	844 DS	>16-20 mm	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	35,8	13,5	1		M10x1
4484075	844 DS	>20-30 mm	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484076	844 DS	>30-40 mm	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484077	844 DS	>40-60 mm	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	28	1,2		M10x1
4484078	844 DS	>60-80 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484079	844 DS	>80-100 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484080	844 DS	>100-110 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484081	844 DS	>110-120 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484082	844 DS	>120-130 mm	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484083	844 DS	>130-140 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484084	844 DS	>140-150 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484085	844 DS	>150-160 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484086	844 DS	>160-170 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484087	844 DS	>170-180 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484088	844 DS	>180-190 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484089	844 DS	>190-200 mm	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1

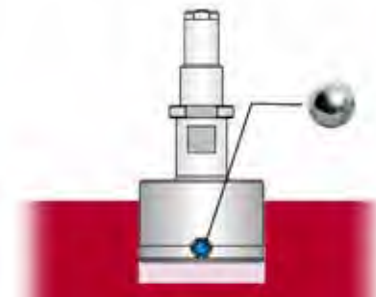


Marameter 844 D-C

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszylinder und hartverchromten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem



Anwendung:

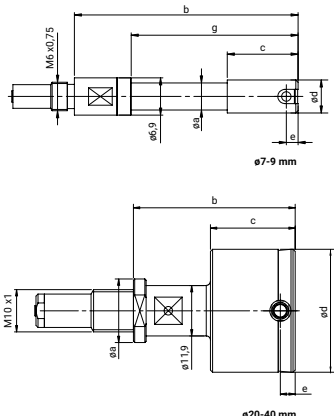
Standardausführung, Messflächen hartverchromt

Bevorzugte Anwendung auf empfindlichen Oberflächen von Buntmetallen und Aluminium-Legierungen

- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484100	844 D-C	8–9	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	5,7	47	15	2,5	35	M6x0,75
4484101	844 D-C	>9–12	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484102	844 D-C	>12–13	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484103	844 D-C	>13–16	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	11,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484104	844 D-C	>16–20	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	15	37,3	15	2,5		M10x1
4484105	844 D-C	>20–30	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484106	844 D-C	>30–40	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484107	844 D-C	>40–60	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	28	3,5		M10x1
4484108	844 D-C	>60–80	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484109	844 D-C	>80–100	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484110	844 D-C	>100–110	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484111	844 D-C	>110–120	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484112	844 D-C	>120–130	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484113	844 D-C	>130–140	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484114	844 D-C	>140–150	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484115	844 D-C	>150–160	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484116	844 D-C	>160–170	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484117	844 D-C	>170–180	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484118	844 D-C	>180–190	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484119	844 D-C	>190–200	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1

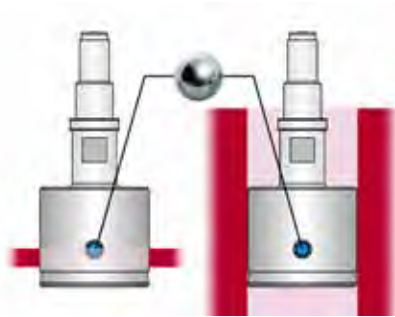


Marameter 844 DR-C

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszyylinder und hartverchromten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

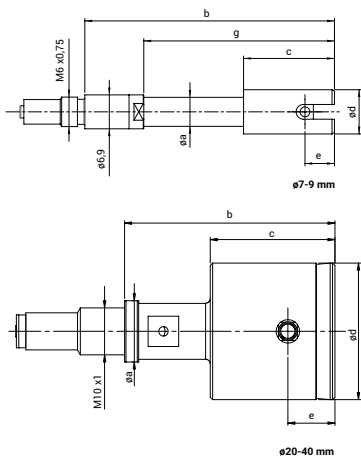


Anwendung: Ausführung für Durchgangsbohrungen, Messflächen hartverchromt
 Bevorzugte Anwendung auf empfindlichen Oberflächen von Buntmetallen und Aluminium-Legierungen

- Mit verlängertem Führungszyylinder zur Messung von Durchgangsbohrungen ab Bohrungsrand
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484130	844 DR-C	8–9	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	5,7	50,5	18,5	6	38,5	M6x0,75
4484131	844 DR-C	>9–12	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484132	844 DR-C	>12–13	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484133	844 DR-C	>13–16	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	11,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484134	844 DR-C	>16–20	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,8	22,5	10		M10x1
4484135	844 DR-C	>20–30	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484136	844 DR-C	>30–40	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484137	844 DR-C	>40–60	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	28	10		M10x1
4484138	844 DR-C	>60–80	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484139	844 DR-C	>80–100	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484140	844 DR-C	>100–110	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484141	844 DR-C	>110–120	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484142	844 DR-C	>120–130	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484143	844 DR-C	>130–140	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484144	844 DR-C	>140–150	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484145	844 DR-C	>150–160	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484146	844 DR-C	>160–170	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484147	844 DR-C	>170–180	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484148	844 DR-C	>180–190	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484149	844 DR-C	>190–200	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1



Marameter 844 DS-C

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszylinder und hartverchromten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschlüsse bilden ein umfangreiches Baukastensystem

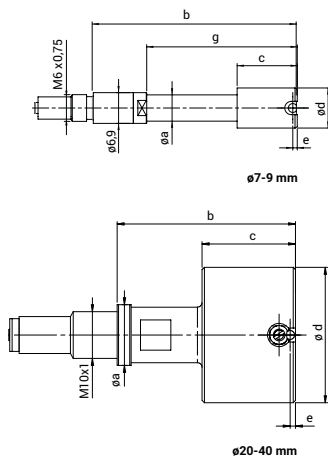


Anwendung: Ausführung für Sacklochbohrungen, Messflächen hartverchromt
 Bevorzugte Anwendung auf empfindlichen Oberflächen von Buntmetallen und Aluminium-Legierungen

- Zur Messung nahe an den Bohrungsgrund
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484160	844 DS-C	8–9	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	5,7	45,5	13,5	1	33,5	M6x0,75
4484161	844 DS-C	>9–12	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484162	844 DS-C	>12–13	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484163	844 DS-C	>13–16	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	11,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484164	844 DS-C	>16–20	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	35,8	13,5	1		M10x1
4484165	844 DS-C	>20–30	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484166	844 DS-C	>30–40	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484167	844 DS-C	>40–60	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	28	1,2		M10x1
4484168	844 DS-C	>60–80	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484169	844 DS-C	>80–100	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484170	844 DS-C	>100–110	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484171	844 DS-C	>110–120	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484172	844 DS-C	>120–130	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484173	844 DS-C	>130–140	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484174	844 DS-C	>140–150	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484175	844 DS-C	>150–160	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484176	844 DS-C	>160–170	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484177	844 DS-C	>170–180	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484178	844 DS-C	>180–190	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484179	844 DS-C	>190–200	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1

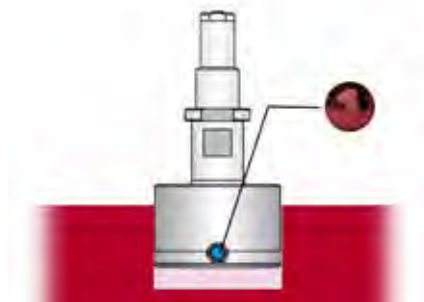


Marameter 844 D-R

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszylinder und Rubin bestückten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem



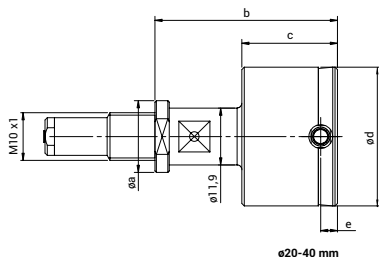
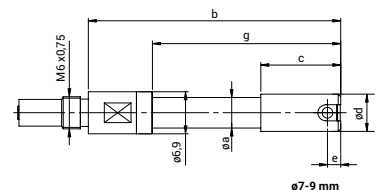
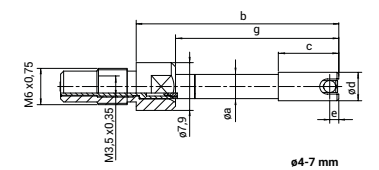
Anwendung: Standardausführung, Messflächen Rubin bestückt

Bevorzugte Anwendung auf empfindlichen Oberflächen von Buntmetallen und Aluminium-Legierungen

- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484208	844 D-R	3-4	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1		33,5	24	1,5	24	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484209	844 D-R	>4-7	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	4	33,5	10	1,5	27	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484210	844 D-R	>7-9	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	6,9	47	15	2,5	35	M6x0,75
4484211	844 D-R	>9-12	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484212	844 D-R	>12-13	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484213	844 D-R	>13-16	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	11,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484214	844 D-R	>16-20	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	15	37,3	15	2,5		M10x1
4484215	844 D-R	>20-30	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484216	844 D-R	>30-40	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484217	844 D-R	>40-60	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	28	3,5		M10x1
4484218	844 D-R	>60-80	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484219	844 D-R	>80-100	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484220	844 D-R	>100-110	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484221	844 D-R	>110-120	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484222	844 D-R	>120-130	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484223	844 D-R	>130-140	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484224	844 D-R	>140-150	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484225	844 D-R	>150-160	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484226	844 D-R	>160-170	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484227	844 D-R	>170-180	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484228	844 D-R	>180-190	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484229	844 D-R	>190-200	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1

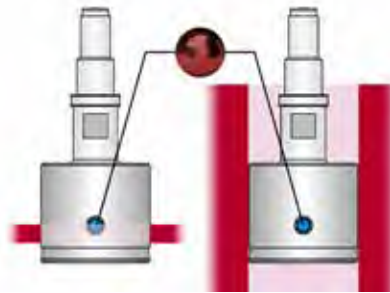


Marameter 844 DR-R

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszyylinder und Rubin bestückten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

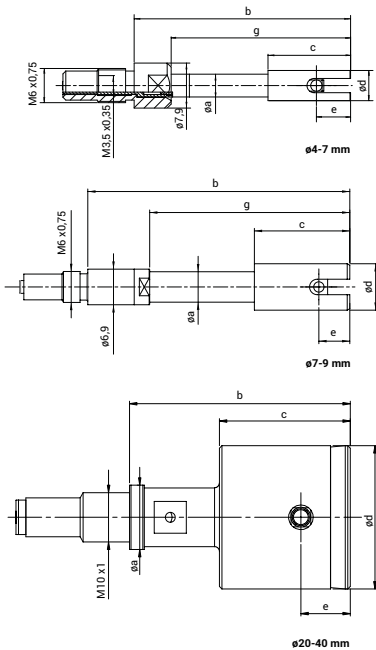


Anwendung: Ausführung für Durchgangsbohrungen, Messflächen Rubin bestückt
 Bevorzugte Anwendung auf empfindlichen Oberflächen von Buntmetallen und Aluminium-Legierungen

- Mit verlängertem Führungszyylinder zur Messung von Durchgangsbohrungen ab Bohrungsrand
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484239	844 DR-R	4-7	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	4	38	14,5	6	31,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484240	844 DR-R	>7-9	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	6,9	50,5	18,5	6	38,5	M6x0,75
4484241	844 DR-R	>9-12	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484242	844 DR-R	>12-13	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484243	844 DR-R	>13-16	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	11,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484244	844 DR-R	>16-20	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,8	22,5	10		M10x1
4484245	844 DR-R	>20-30	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484246	844 DR-R	>30-40	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484247	844 DR-R	>40-60	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	28	10		M10x1
4484248	844 DR-R	>60-80	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484249	844 DR-R	>80-100	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484250	844 DR-R	>100-110	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484251	844 DR-R	>110-120	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484252	844 DR-R	>120-130	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484253	844 DR-R	>130-140	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484254	844 DR-R	>140-150	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484255	844 DR-R	>150-160	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484256	844 DR-R	>160-170	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484257	844 DR-R	>170-180	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484258	844 DR-R	>180-190	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484259	844 DR-R	>190-200	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1



Marameter 844 DS-R

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszylinder und Rubin bestückten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

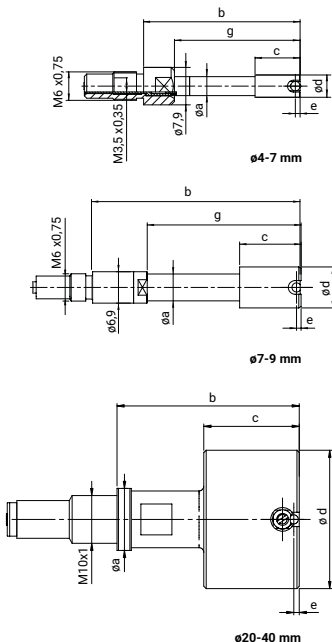


Anwendung: Ausführung für Sacklochbohrungen, Messflächen Rubin bestückt
 Bevorzugte Anwendung auf empfindlichen Oberflächen von Buntmetallen und Aluminium-Legierungen

- Zur Messung nahe an den Bohrungsgrund
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484268	844 DS-R	3-4	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1		33	23,5	1	23,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484269	844 DS-R	>4-7	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	4	33	9,5	1	26,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484270	844 DS-R	>7-9	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	6,9	45,5	13,5	1	33,5	M6x0,75
4484271	844 DS-R	>9-12	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484272	844 DS-R	>12-13	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484273	844 DS-R	>13-16	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	11,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484274	844 DS-R	>16-20	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	35,8	13,5	1		M10x1
4484275	844 DS-R	>20-30	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484276	844 DS-R	>30-40	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484277	844 DS-R	>40-60	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	28	1,2		M10x1
4484278	844 DS-R	>60-80	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484279	844 DS-R	>80-100	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484280	844 DS-R	>100-110	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484281	844 DS-R	>110-120	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484282	844 DS-R	>120-130	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484283	844 DS-R	>130-140	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484284	844 DS-R	>140-150	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484285	844 DS-R	>150-160	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484286	844 DS-R	>160-170	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484287	844 DS-R	>170-180	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484288	844 DS-R	>180-190	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484289	844 DS-R	>190-200	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1

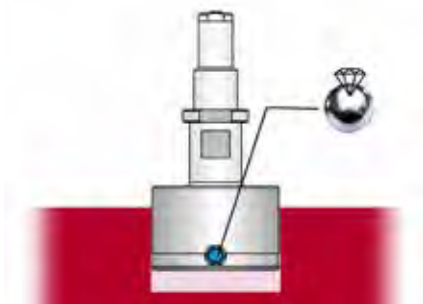


Marameter 844 D-D

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszylinder und Diamant bestückten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem



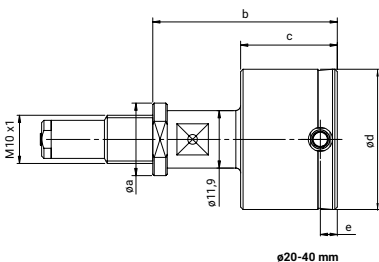
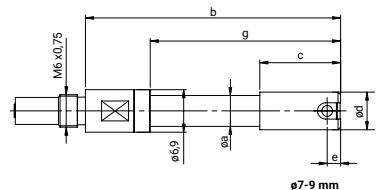
Anwendung: Standardausführung, Messflächen Diamant bestückt

Bevorzugte Anwendung auf sehr empfindlichen Oberflächen von weichen Buntmetallen und Aluminium-Legierungen

- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484300	844 D-D	8–9	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	5,7	47	15	2,5	35	M6x0,75
4484301	844 D-D	>9–12	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484302	844 D-D	>12–13	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484303	844 D-D	>13–16	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	11,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484304	844 D-D	>16–20	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	15	37,3	15	2,5		M10x1
4484305	844 D-D	>20–30	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484306	844 D-D	>30–40	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484307	844 D-D	>40–60	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	28	3,5		M10x1
4484308	844 D-D	>60–80	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484309	844 D-D	>80–100	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484310	844 D-D	>100–110	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484311	844 D-D	>110–120	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484312	844 D-D	>120–130	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484313	844 D-D	>130–140	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484314	844 D-D	>140–150	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484315	844 D-D	>150–160	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484316	844 D-D	>160–170	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484317	844 D-D	>170–180	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484318	844 D-D	>180–190	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484319	844 D-D	>190–200	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	40	4		M10x1

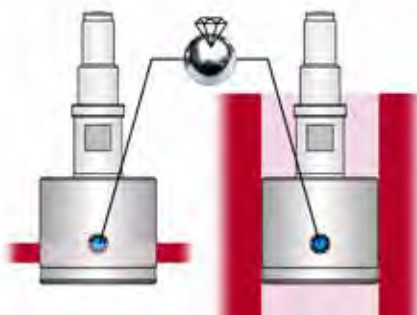


Marameter 844 DR-D

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, nichtrostendem Führungszyylinder und Diamant bestückten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

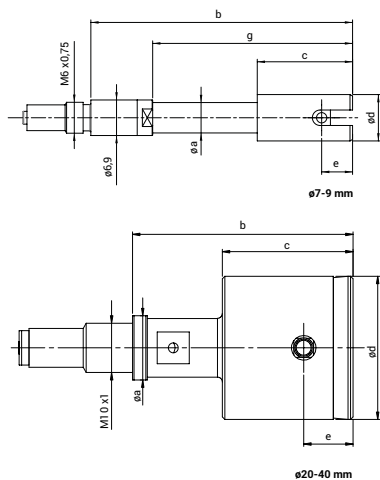


Anwendung: Ausführung für Durchgangsbohrungen, Messflächen Diamant bestückt
 Bevorzugte Anwendung auf sehr empfindlichen Oberflächen von weichen Buntmetallen und Aluminium-Legierungen

- Mit verlängertem Führungszyylinder zur Messung von Durchgangsbohrungen ab Bohrungsrand
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484330	844 DR-D	8–9	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	5,7	50,5	18,5	6	38,5	M6x0,75
4484331	844 DR-D	>9–12	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484332	844 DR-D	>12–13	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484333	844 DR-D	>13–16	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	11,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484334	844 DR-D	>16–20	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,8	22,5	10		M10x1
4484335	844 DR-D	>20–30	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484336	844 DR-D	>30–40	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484337	844 DR-D	>40–60	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	28	10		M10x1
4484338	844 DR-D	>60–80	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484339	844 DR-D	>80–100	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484340	844 DR-D	>100–110	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484341	844 DR-D	>110–120	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484342	844 DR-D	>120–130	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484343	844 DR-D	>130–140	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484344	844 DR-D	>140–150	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484345	844 DR-D	>150–160	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484346	844 DR-D	>160–170	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484347	844 DR-D	>170–180	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484348	844 DR-D	>180–190	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484349	844 DR-D	>190–200	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μm	1	17,9	45	40	10		M10x1

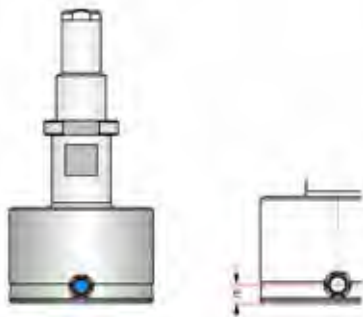


Marameter 844 D-FD

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Das Stirnabstands-Maß "e" muss zwischen Mindestmaß e und Standard festgelegt werden. **Bei Bestellung bitte vorgeben!**
- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und Hartmetall bestückten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

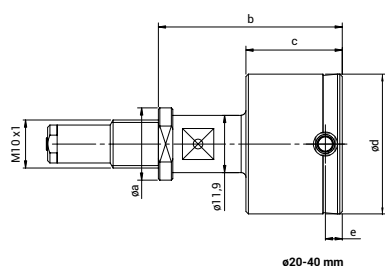
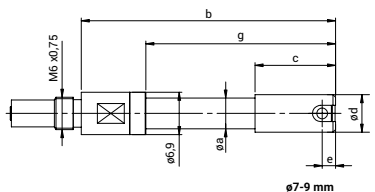
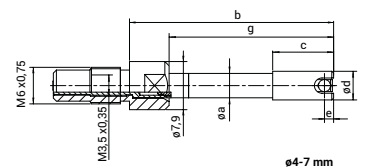


Anwendung: Standardausführung, Messkontakte mit abweichendem Stirnabstandsmaß "e"
Verkürzung des Führungszylinders um näher, bzw. an definierter Stelle, zum Bohrungsgrund messen zu können

- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung fe	Wiederholpräzision f _w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		µm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484387	844 D-FD	2–2,999	0,15	–0,015 / –0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1		20,7	14,2	0,8 –1,4	14,2	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484388	844 D-FD	3–4	0,2	–0,015 / –0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1		33	23,5	1,1 –1,4	23,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484389	844 D-FD	>4–7	0,2	–0,015 / –0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	4	33	9,5	1,1 –1,4	26,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484390	844 D-FD	>7–9	0,2	–0,015 / –0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	6,9	45,5	13,5	1,1 –2,4	33,5	M6x0,75
4484391	844 D-FD	>9–12	0,2	–0,015 / –0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	7,9	45,5	13,5	1,1 –2,4	45,5	M6x0,75
4484392	844 D-FD	>12–13	0,2	–0,015 / –0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	7,9	45,5	13,5	1,1 –2,4	45,5	M6x0,75
4484393	844 D-FD	>13–16	0,2	–0,015 / –0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	11,9	45,5	13,5	1,1 –2,4	45,5	M6x0,75
4484394	844 D-FD	>16–20	0,2	–0,015 / –0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	35,8	13,5	1,1 –2,4		M10x1
4484395	844 D-FD	>20–30	0,2	–0,02 / –0,03	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	1,3 –3,4		M10x1
4484396	844 D-FD	>30–40	0,2	–0,02 / –0,03	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	1,3 –3,4		M10x1
4484397	844 D-FD	>40–60	0,2	–0,02 / –0,03	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	28	1,3 –3,4		M10x1
4484398	844 D-FD	>60–80	0,2	–0,025 / –0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,3 –3,9		M10x1
4484399	844 D-FD	>80–100	0,2	–0,025 / –0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,3 –3,9		M10x1
4484400	844 D-FD	>100–110	0,2	–0,025 / –0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,3 –3,9		M10x1
4484401	844 D-FD	>110–120	0,2	–0,025 / –0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,3 –3,9		M10x1
4484402	844 D-FD	>120–130	0,2	–0,025 / –0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,3 –3,9		M10x1
4484403	844 D-FD	>130–140	0,2	–0,035 / –0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,3 –3,9		M10x1
4484404	844 D-FD	>140–150	0,2	–0,035 / –0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,3 –3,9		M10x1
4484405	844 D-FD	>150–160	0,2	–0,035 / –0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,3 –3,9		M10x1
4484406	844 D-FD	>160–170	0,2	–0,035 / –0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,3 –3,9		M10x1
4484407	844 D-FD	>170–180	0,2	–0,035 / –0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,3 –3,9		M10x1
4484408	844 D-FD	>180–190	0,2	–0,035 / –0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,3 –3,9		M10x1
4484409	844 D-FD	>190–200	0,2	–0,035 / –0,045	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	37	40	1,3 –3,9		M10x1

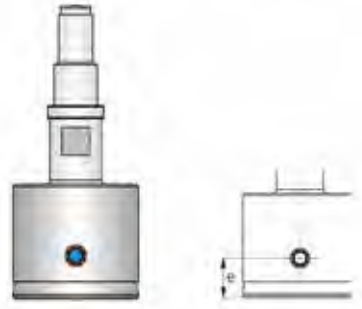


Marameter 844 DR-FD

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Das Stirnabstands-Maß "e" muss zwischen Mindestmaß e und Standard festgelegt werden. **Bei Bestellung bitte vorgeben!**
- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und Hartmetall bestückten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

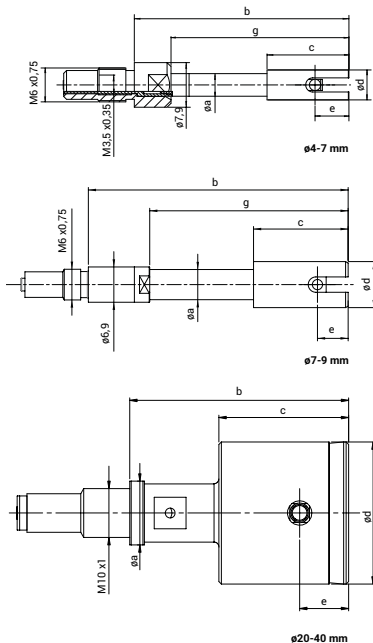


Anwendung: Ausführung für Durchgangsbohrungen, Messkontakte mit abweichendem Stirnabstandsmaß "e"
Verkürzung des Führungszylinders um näher, bzw. an definierter Stelle, zum Bohrungsgrund messen zu können

- Mit verlängertem Führungszylinder zur Messung von Durchgangsbohrungen ab Bohrungsrand
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung fe	Wiederholpräzision f _w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
4484419	844 DR-FD	4–7	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	4	38	14,5	1,6	31,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484420	844 DR-FD	>7–9	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	6,9	50,5	18,5	2,6	38,5	M6x0,75
4484421	844 DR-FD	>9–12	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	54,5	22,5	2,6	54,5	M6x0,75
4484422	844 DR-FD	>12–13	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	54,5	22,5	2,6	54,5	M6x0,75
4484423	844 DR-FD	>13–16	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	11,9	54,5	22,5	2,6	54,5	M6x0,75
4484424	844 DR-FD	>16–20	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,8	22,5	2,6		M10x1
4484425	844 DR-FD	>20–30	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	27	3,6		M10x1
4484426	844 DR-FD	>30–40	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	27	3,6		M10x1
4484427	844 DR-FD	>40–60	0,2	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	28	3,6		M10x1
4484428	844 DR-FD	>60–80	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	4,1		M10x1
4484429	844 DR-FD	>80–100	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	4,1		M10x1
4484430	844 DR-FD	>100–110	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	4,1		M10x1
4484431	844 DR-FD	>110–120	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	4,1		M10x1
4484432	844 DR-FD	>120–130	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	4,1		M10x1
4484433	844 DR-FD	>130–140	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	4,1		M10x1
4484434	844 DR-FD	>140–150	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	4,1		M10x1
4484435	844 DR-FD	>150–160	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	4,1		M10x1
4484436	844 DR-FD	>160–170	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	4,1		M10x1
4484437	844 DR-FD	>170–180	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	4,1		M10x1
4484438	844 DR-FD	>180–190	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	4,1		M10x1
4484439	844 DR-FD	>190–200	0,2	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	4,1		M10x1

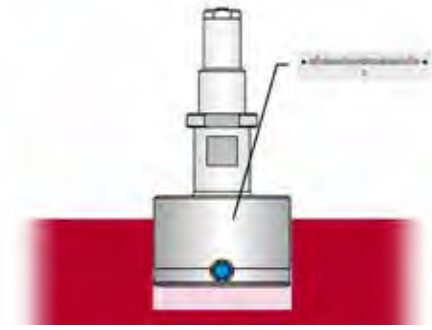


Marameter 844 D-M

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messsternen
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

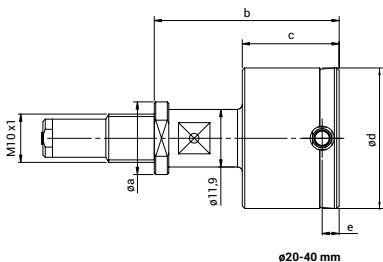
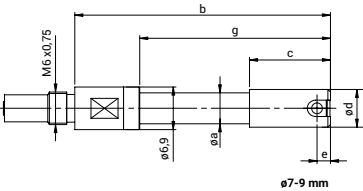
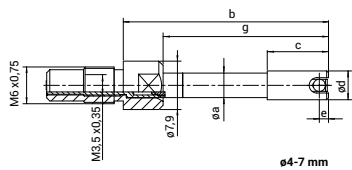


Anwendung: Standardausführung, mit erweitertem Messbereich

- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei größeren Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung fe	Wiederholpräzision f _v	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		µm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484448	844 D-M	3–4	0,4	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1		33,5	24	1,5	24	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484449	844 D-M	>4–7	0,4	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	4	33,5	10	1,5	27	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484450	844 D-M	>7–9	0,6	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	6,9	47	15	2,5	35	M6x0,75
4484451	844 D-M	>9–12	0,6	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484452	844 D-M	>12–13	0,6	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484453	844 D-M	>13–16	0,6	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	11,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484454	844 D-M	>16–20	0,6	–0,015 / –0,025	1 %, mind. 1 µm	1	15	37,3	15	2,5		M10x1
4484455	844 D-M	>20–30	0,6	–0,02 / –0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484456	844 D-M	>30–40	0,6	–0,02 / –0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484457	844 D-M	>40–60	0,6	–0,02 / –0,03	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	28	3,5		M10x1
4484458	844 D-M	>60–80	0,6	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484459	844 D-M	>80–100	0,6	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484460	844 D-M	>100–110	0,6	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484461	844 D-M	>110–120	0,6	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484462	844 D-M	>120–130	0,6	–0,025 / –0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484463	844 D-M	>130–140	0,6	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484464	844 D-M	>140–150	0,6	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484465	844 D-M	>150–160	0,6	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484466	844 D-M	>160–170	0,6	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484467	844 D-M	>170–180	0,6	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484468	844 D-M	>180–190	0,6	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484469	844 D-M	>190–200	0,6	–0,035 / –0,045	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1

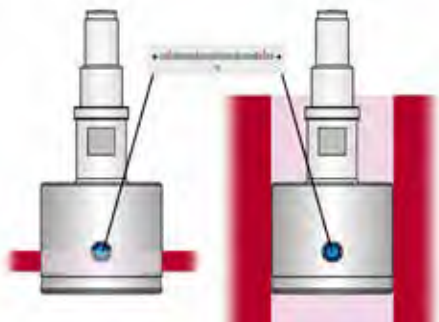


Marameter 844 DR-M

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszyylinder und hartmetallbewehrten Messastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

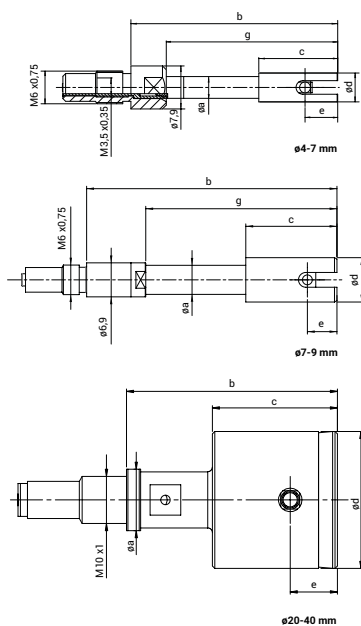


Anwendung: Ausführung für Durchgangsbohrungen, mit erweitertem Messbereich

- Mit verlängertem Führungszyylinder zur Messung von Durchgangsbohrungen ab Bohrungsrand
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei größeren Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
4484479	844 DR-M	4–7	0,4	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μ m	1	4	38	14,5	6	31,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484480	844 DR-M	>7–9	0,6	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μ m	1	6,9	50,5	18,5	6	38,5	M6x0,75
4484481	844 DR-M	>9–12	0,6	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μ m	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484482	844 DR-M	>12–13	0,6	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μ m	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484483	844 DR-M	>13–16	0,6	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μ m	1	11,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484484	844 DR-M	>16–20	0,6	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 μ m	1	15	44,8	22,5	10		M10x1
4484485	844 DR-M	>20–30	0,6	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μ m	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484486	844 DR-M	>30–40	0,6	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μ m	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484487	844 DR-M	>40–60	0,6	-0,02 / -0,03	1 %, mind. 1 μ m	1	15	44,7	28	10		M10x1
4484488	844 DR-M	>60–80	0,6	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484489	844 DR-M	>80–100	0,6	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484490	844 DR-M	>100–110	0,6	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484491	844 DR-M	>110–120	0,6	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484492	844 DR-M	>120–130	0,6	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484493	844 DR-M	>130–140	0,6	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484494	844 DR-M	>140–150	0,6	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484495	844 DR-M	>150–160	0,6	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484496	844 DR-M	>160–170	0,6	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484497	844 DR-M	>170–180	0,6	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484498	844 DR-M	>180–190	0,6	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484499	844 DR-M	>190–200	0,6	-0,035 / -0,045	1 %, mind. 1 μ m	1	17,9	45	40	10		M10x1



Marameter 844 DS-M

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- Zum Schutz der Messkontakte, beim Einführen in die Bohrung, wird die Verwendung eines Halters mit Abhebung (844 Kga bzw. 844 Dga) empfohlen



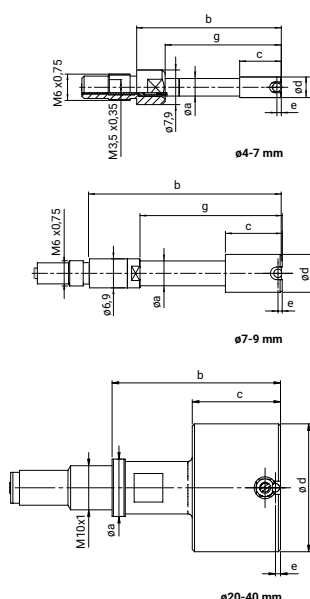
Anwendung: Ausführung für Sacklochbohrungen, mit erweitertem Messbereich

Empfehlung: Zum Schutz der Messkontakte, beim Einführen in die Bohrung, wird die Verwendung eines Halters mit Abhebung (844 Kga bzw. 844 Dga) empfohlen

- Zur Messung nahe an den Bohrungsgrund
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484508	844 DS-M	3–4	0,4	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1		33	23,5	1	23,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484509	844 DS-M	>4–7	0,4	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	4	33	9,5	1	26,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484510	844 DS-M	>7–9	0,6	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	6,9	45,5	13,5	1	33,5	M6x0,75
4484511	844 DS-M	>9–12	0,6	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484512	844 DS-M	>12–13	0,6	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484513	844 DS-M	>13–16	0,6	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	11,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484514	844 DS-M	>16–20	0,6	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	35,8	13,5	1		M10x1
4484515	844 DS-M	>20–30	0,6	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484516	844 DS-M	>30–40	0,6	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484517	844 DS-M	>40–60	0,6	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	28	1,2		M10x1
4484518	844 DS-M	>60–80	0,6	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484519	844 DS-M	>80–100	0,6	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484520	844 DS-M	>100–110	0,6	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484521	844 DS-M	>110–120	0,6	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484522	844 DS-M	>120–130	0,6	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484523	844 DS-M	>130–140	0,6	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484524	844 DS-M	>140–150	0,6	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484525	844 DS-M	>150–160	0,6	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484526	844 DS-M	>160–170	0,6	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484527	844 DS-M	>170–180	0,6	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484528	844 DS-M	>180–190	0,6	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484529	844 DS-M	>190–200	0,6	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1



Marameter 844 D-HR

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

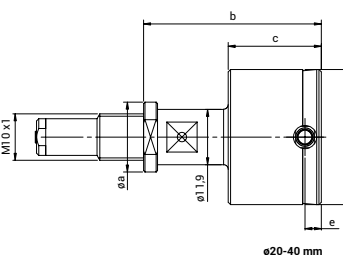
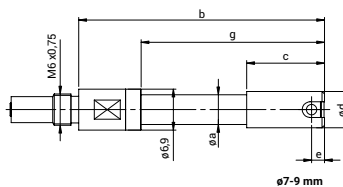
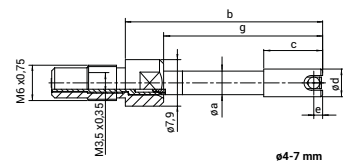


Anwendung: Standardausführung, für sehr enge Toleranzfelder kleiner 10 µm
 Herstelltoleranz des Führungszylinders verringert auf 0,01 mm ($\pm 5 \mu\text{m}$) zur Reduzierung der axialen und radialen Messeinflüsse

- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei sehr engen Toleranzfeldern kleiner 10 µm
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstelltoleranz	Linearitätsabweichung fe	Wiederholpräzision f _w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		µm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484538	844 D-HR	3–4	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1		33,5	24	1,5	24	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484539	844 D-HR	>4–7	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	4	33,5	10	1,5	27	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484540	844 D-HR	>7–9	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	6,9	47	15	2,5	35	M6x0,75
4484541	844 D-HR	>9–12	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484542	844 D-HR	>12–13	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484543	844 D-HR	>13–16	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	11,9	47	15	2,5	47	M6x0,75
4484544	844 D-HR	>16–20	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	15	37,3	15	2,5		M10x1
4484545	844 D-HR	>20–30	0,2	-0,01 / -0,02	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484546	844 D-HR	>30–40	0,2	-0,01 / -0,02	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	3,5		M10x1
4484547	844 D-HR	>40–60	0,2	-0,01 / -0,02	1 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	28	3,5		M10x1
4484548	844 D-HR	>60–80	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484549	844 D-HR	>80–100	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484550	844 D-HR	>100–110	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484551	844 D-HR	>110–120	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484552	844 D-HR	>120–130	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484553	844 D-HR	>130–140	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484554	844 D-HR	>140–150	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484555	844 D-HR	>150–160	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,8	33	4		M10x1
4484556	844 D-HR	>160–170	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484557	844 D-HR	>170–180	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484558	844 D-HR	>180–190	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1
4484559	844 D-HR	>190–200	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	40	4		M10x1

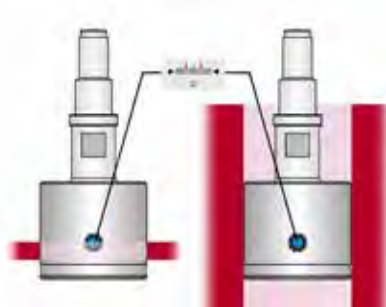


Marameter 844 DR-HR

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

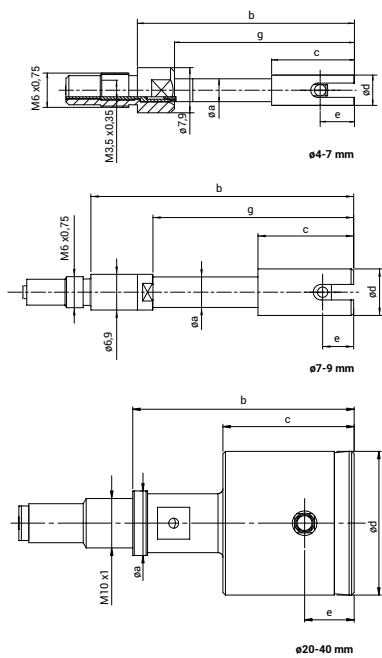


Anwendung: Ausführung für Durchgangsbohrungen, für sehr enge Toleranzfelder kleiner 10 µm
 Herstelltoleranz des Führungszylinders verringert auf 0,01 mm (±5 µm) zur Reduzierung der axialen und radialen Messeinflüsse

- Mit verlängertem Führungszylinder zur Messung von Durchgangsbohrungen ab Bohrungsrand
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei sehr engen Toleranzfeldern kleiner 10 µm
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstelltoleranz	Linearitätsabweichung fe	Wiederholpräzision f _v	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		µm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484569	844 DR-HR	4-7	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	4	38	14,5	6	31,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484570	844 DR-HR	>7-9	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	6,9	50,5	18,5	6	38,5	M6x0,75
4484571	844 DR-HR	>9-12	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484572	844 DR-HR	>12-13	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	7,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484573	844 DR-HR	>13-16	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	11,9	54,5	22,5	10	54,5	M6x0,75
4484574	844 DR-HR	>16-20	0,2	-0,005 / -0,015	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,8	22,5	10		M10x1
4484575	844 DR-HR	>20-30	0,2	-0,01 / -0,02	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484576	844 DR-HR	>30-40	0,2	-0,01 / -0,02	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	27	10		M10x1
4484577	844 DR-HR	>40-60	0,2	-0,01 / -0,02	1 %, mind. 1 µm	1	15	44,7	28	10		M10x1
4484578	844 DR-HR	>60-80	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484579	844 DR-HR	>80-100	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484580	844 DR-HR	>100-110	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484581	844 DR-HR	>110-120	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484582	844 DR-HR	>120-130	0,2	-0,015 / -0,025	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484583	844 DR-HR	>130-140	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484584	844 DR-HR	>140-150	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484585	844 DR-HR	>150-160	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	44,8	33	10		M10x1
4484586	844 DR-HR	>160-170	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484587	844 DR-HR	>170-180	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484588	844 DR-HR	>180-190	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	10		M10x1
4484589	844 DR-HR	>190-200	0,2	-0,025 / -0,035	1 %, mind. 1 µm	1	17,9	45	40	10		M10x1



Marameter 844 DS-HR

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem



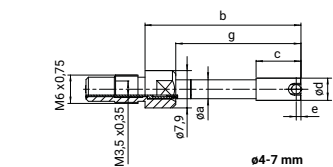
Anwendung: Ausführung für Sacklochbohrungen, für sehr enge Toleranzfelder kleiner 10 µm

Herstelltoleranz des Führungszylinders verringert auf 0,01 mm ($\pm 5 \mu\text{m}$) zur Reduzierung der axialen und radialen Messeinflüsse

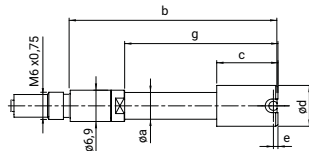
- Zur Messung nahe an den Bohrungsgrund
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei sehr engen Toleranzfeldern kleiner 10 µm
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

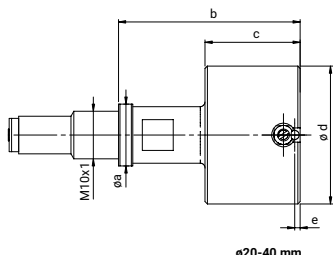
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstelltoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
4484598	844 DS-HR	3–4	0,2	-0,005 / -0,015	1,5 %, mind. 1 µm	1		33	23,5	1	23,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484599	844 DS-HR	>4–7	0,2	-0,005 / -0,015	1,5 %, mind. 1 µm	1	4	33	9,5	1	26,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484600	844 DS-HR	>7–9	0,2	-0,005 / -0,015	1,5 %, mind. 1 µm	1	6,9	45,5	13,5	1	33,5	M6x0,75
4484601	844 DS-HR	>9–12	0,2	-0,005 / -0,015	1,5 %, mind. 1 µm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484602	844 DS-HR	>12–13	0,2	-0,005 / -0,015	1,5 %, mind. 1 µm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484603	844 DS-HR	>13–16	0,2	-0,005 / -0,015	1,5 %, mind. 1 µm	1	11,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484604	844 DS-HR	>16–20	0,2	-0,005 / -0,015	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	35,8	13,5	1		M10x1
4484605	844 DS-HR	>20–30	0,2	-0,01 / -0,02	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484606	844 DS-HR	>30–40	0,2	-0,01 / -0,02	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484607	844 DS-HR	>40–60	0,2	-0,01 / -0,02	1,5 %, mind. 1 µm	1	15	38,2	28	1,2		M10x1
4484608	844 DS-HR	>60–80	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484609	844 DS-HR	>80–100	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484610	844 DS-HR	>100–110	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484611	844 DS-HR	>110–120	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484612	844 DS-HR	>120–130	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484613	844 DS-HR	>130–140	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484614	844 DS-HR	>140–150	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484615	844 DS-HR	>150–160	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484616	844 DS-HR	>160–170	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484617	844 DS-HR	>170–180	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484618	844 DS-HR	>180–190	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484619	844 DS-HR	>190–200	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 µm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1



ø4-7 mm



ø7-9 mm



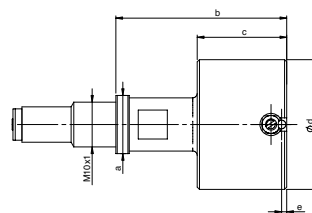
ø20-40 mm

Marameter 844 DS-F

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszyliner und hartmetallbewehrten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigergerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem



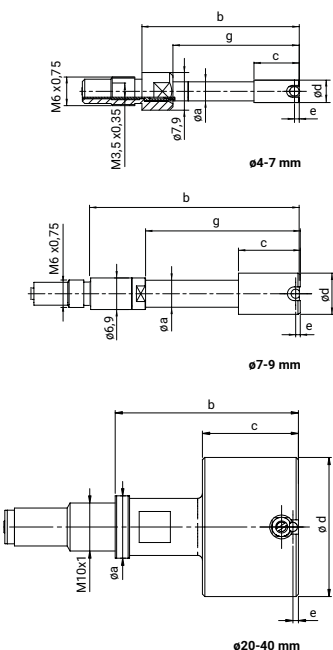
020-40mm

Anwendung: Ausführung für Sacklochbohrungen, mit stirnseitiger Fase
Zur Messung von sehr kurzen Bohrungen

- Zur Messung nahe an den Bohrungsgrund
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigergeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	g	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	mm	
4484627	844 DS-F	2–2,999	0,15	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1		20,7	14,2	0,7	14,2	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484628	844 DS-F	3–4	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1		33	23,5	1	23,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484629	844 DS-F	>4–7	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	4	33	9,5	1	26,5	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484630	844 DS-F	>7–9	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	6,9	45,5	13,5	1	33,5	M6x0,75
4484631	844 DS-F	>9–12	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484632	844 DS-F	>12–13	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	7,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484633	844 DS-F	>13–16	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	11,9	45,5	13,5	1	45,5	M6x0,75
4484634	844 DS-F	>16–20	0,2	-0,015 / -0,025	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	35,8	13,5	1		M10x1
4484635	844 DS-F	>20–30	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484636	844 DS-F	>30–40	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	1,2		M10x1
4484637	844 DS-F	>40–60	0,2	-0,02 / -0,03	1,5 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	28	1,2		M10x1
4484638	844 DS-F	>60–80	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484639	844 DS-F	>80–100	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484640	844 DS-F	>100–110	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484641	844 DS-F	>110–120	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484642	844 DS-F	>120–130	0,2	-0,025 / -0,035	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484643	844 DS-F	>130–140	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484644	844 DS-F	>140–150	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484645	844 DS-F	>150–160	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	39	33	1,2		M10x1
4484646	844 DS-F	>160–170	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484647	844 DS-F	>170–180	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484648	844 DS-F	>180–190	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1
4484649	844 DS-F	>190–200	0,2	-0,035 / -0,045	1,5 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,6	40	1,2		M10x1



Marameter 844 D-3

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und Hartmetall bestückten Messsternen (Anordnung 3 x 120°)
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem



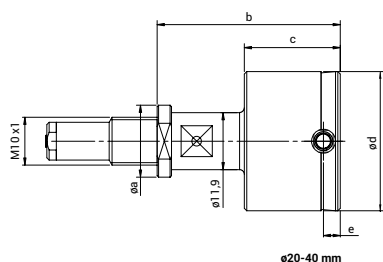
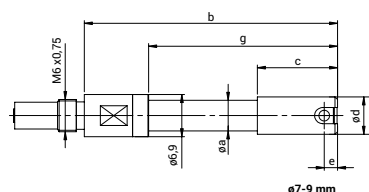
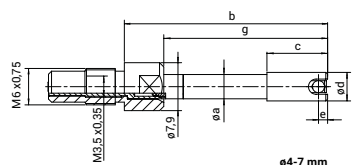
Anwendung: Standardausführung, mit 3-Punkt Antastung (Messkontakt-Anordnung 3 x 120°)

Zum schnellen Messen von unterbrochenen Durchmessern und feststellen von Formfehlern in einem Polygon

- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	Anschlussgewinde
		mm	mm				mm / mm	μm	mm	mm	
4484659	844 D-3	4-7	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	4	33,5	10	1,5	M6x0,75
4484660	844 D-3	>7-9	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	6,9	47	15	2,5	M6x0,75
4484661	844 D-3	>9-12	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	7,9	47	15	2,5	M6x0,75
4484662	844 D-3	>12-13	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	7,9	47	15	2,5	M6x0,75
4484663	844 D-3	>13-16	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	11,9	47	15	2,5	M6x0,75
4484664	844 D-3	>16-20	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	15	37	15	2,5	M10x1
4484665	844 D-3	>20-30	0,2	-0,02 / -0,03	2 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	3,5	M10x1
4484666	844 D-3	>30-40	0,2	-0,02 / -0,03	2 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	20	3,5	M10x1
4484667	844 D-3	>40-60	0,2	-0,02 / -0,03	2 %, mind. 1 μm	1	15	38,2	28	3,5	M10x1
4484668	844 D-3	>60-80	0,2	-0,025 / -0,035	2 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4	M10x1
4484669	844 D-3	>80-100	0,2	-0,025 / -0,035	2 %, mind. 1 μm	1	17,9	38,8	33	4	M10x1

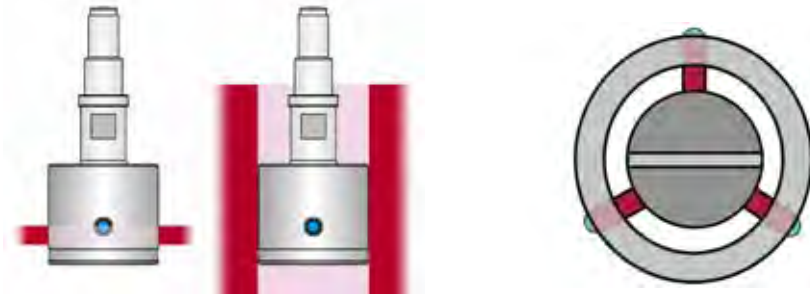


Marameter 844 DR-3

Bohrungsmessdorn

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und Hartmetall bestückten Messsternen (Anordnung 3 x 120°)
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder, Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem

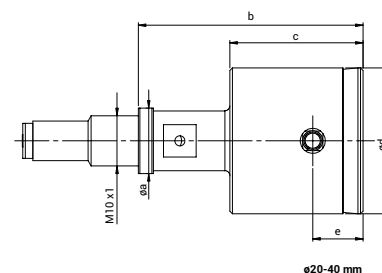
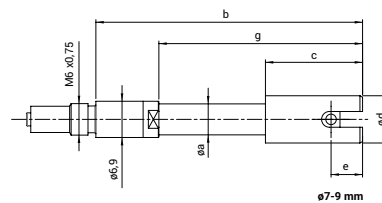
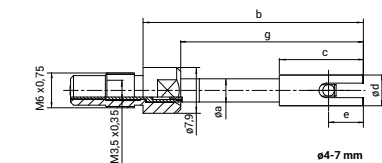


Anwendung: Ausführung für Durchgangsbohrungen, mit 3-Punkt Antastung (Messkontakt-Anordnung 3 x 120°)
Zum schnellen Messen von unterbrochenen Durchmessern und feststellen von Formfehlern in einem Polygon

- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzfeldern
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messspanne	Herstellertoleranz	Linearitätsabweichung f_e	Wiederholpräzision f_w	a	b	c	e	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm / mm		μm	mm	mm	mm	mm	
4484689	844 DR-3	4-7	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	4	38	14,5	6	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484690	844 DR-3	>7-9	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	6,9	50,5	18,5	6	M6x0,75
4484691	844 DR-3	>9-12	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	7,9	54,5	22,5	10	M6x0,75
4484692	844 DR-3	>12-13	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	7,9	54,5	22,5	10	M6x0,75
4484693	844 DR-3	>13-16	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	11,9	54,5	22,5	10	M6x0,75
4484694	844 DR-3	>16-20	0,2	-0,015 / -0,025	2 %, mind. 1 μm	1	15	44,6	22,5	10	M10x1
4484695	844 DR-3	>20-30	0,2	-0,02 / -0,03	2 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	27	10	M10x1
4484696	844 DR-3	>30-40	0,2	-0,02 / -0,03	2 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	27	10	M10x1
4484697	844 DR-3	>40-60	0,2	-0,02 / -0,03	2 %, mind. 1 μm	1	15	44,7	28	10	M10x1
4484698	844 DR-3	>60-80	0,2	-0,025 / -0,035	2 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10	M10x1
4484699	844 DR-3	>80-100	0,2	-0,025 / -0,035	2 %, mind. 1 μm	1	17,9	44,8	33	10	M10x1



Marameter 844 Dgk / 844 Dga / 844 Dg / 844 Dg-XL / 844 Dgk-Z / 844 Dg-Z

Messgerätehalter

EIGENSCHAFTEN

Die Messgerätehalter bestehen aus einem Handgriff mit Übertragungsstange, weitere Eigenschaften:

- Aufnahme für Anzeigergerät z.B. Feinzeiger oder digitale Messuhr
- Anschlussgewinde unten zur Aufnahme eines Bohrungsmessdornes 844 D / 844 DR / 844 DS



Anwendung:

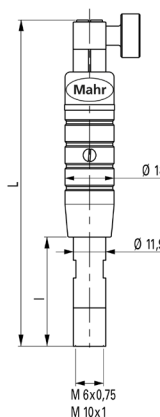
Typ 844 Dga: Spezielle Ausführung mit Rückzugtaste, vorteilhaft z.B. bei empfindlichen Werkstücken zum einfacheren Einführen eines Bohrungsmessdornes in Sacklochausführung 844 DS. Empfehlung bei kleinen und empfindlichen Bohrungen.

Typ 844 Dg-XL: Besonders dicke und stabile Ausführung für große Bohrungsmessdorne (möglich ab $\varnothing 60$ mm), insbesondere unter Verwendung von Messtiefenverlängerungen 844 Dv ($\varnothing 18$ mm) für große Messtiefen.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Aufnahme- \varnothing	Ausführung	L
		mm		mm
4484750	844 Dgk	8 mm	sehr kurze Ausführung	59
4484751	844 Dga	8 mm	mit Rückzugtaste	83
4484752	844 Dg	8 mm	Standardausführung	109
4484753	844 Dg	8 mm	Standardausführung	109
4484754	844 Dg	8 mm	Standardausführung	239
4484755	844 Dg	8 mm	Standardausführung	249
4484756	844 Dg-XL	8 mm	extra stabile Ausführung	154
4484757	844 Dg-XL	8 mm	extra stabile Ausführung	244
4484758	844 Dgk-Z	3/8"	sehr kurze Ausführung	59
4484759	844 Dg-Z	3/8"	Standardausführung	109

Bestell-Nr.	L	d1	d2	l	Anschluss-gewinde	Aufnahme- \varnothing
	mm	mm	mm	mm		mm
4484750	59	11,9	18	11	M10 x 1	8 mm
4484751	83	11,9	18	36	M10 x 1	8 mm
4484752	109	11,9	18	30	M6 x 0,75	8 mm
4484753	109	11,9	18	40	M10 x 1	8 mm
4484754	239	11,9	18	137	M6 x 0,75	8 mm
4484755	249	11,9	18	147	M10 x 1	8 mm
4484756	154	17,9	26	38	M10 x 1	8 mm
4484757	244	17,9	26	128	M10 x 1	8 mm
4484758	59	11,9	18	11	M10 x 1	3/8"
4484759	109	11,9	18	30	M10 x 1	3/8"



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4334000	Millimess 1 μm , $\pm 50 \mu\text{m}$	1003
4334102	Millimess 0,5 μm , $\pm 25 \mu\text{m}$	1002
4337620	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 R
4337624	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1086 Ri
4337697	Digitale Messuhr, 0,0001 mm, 12,5 mm	1086 R-HR



1003



1086 R-HR; 1086 R; 1086 ZR

Marameter 844 Dge

Messgerätehalter für Induktivtaster

EIGENSCHAFTEN

Die Messgerätehalter für Induktivtaster bestehen aus einem Handgriff mit Kabelschutz, weitere Eigenschaften:

- Aufnahme (im Griff) für einen induktiven Längenmesstaster \varnothing 8 mm z.B. P2004-M zum Anschluss an ein Anzeigegerät z.B. C 1200-M
- Integrierte Feineinstellung für optimale Messtastereinstellung
- Anschlussgewinde unten zur Aufnahme eines Bohrungsmessdornes 844 D / 844 DR / 844 DS



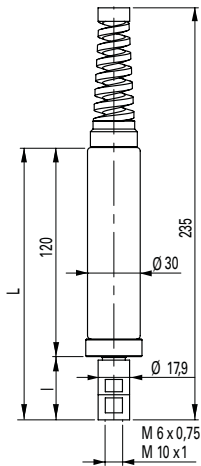
Anwendung:

Spezielle Messgerätehalter für präzise Messungen mit induktiven Längenmesstastern.

- Aufnahme im Halter für induktive Längenmesstaster mit Zylinderschaft- \varnothing 8 mm
- Kabelausgang mit Knickschutzeinrichtung
- Einrichtung zur Feinjustierung des Induktiven Längenmesstasters
- Anschlussgewinde unten zur Aufnahme eines Bohrungsmessdornes 844 D / 844 DR / 844 DS

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	L	l	Anschlussgewinde
		mm	mm	
4484760	844 Dge	146	26	M6x0,75
4484761	844 Dge	156	36	M10x1



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5312012	Kompaktlängenmessgerät	C 1200 M
5323010	Induktiver Messtaster, \pm 2 mm	P2004 M



P2004 M



C 1200 M

Marameter 844 Dv

Messtiefenverlängerung

EIGENSCHAFTEN

Die 844 Dv Messtiefenverlängerungen werden zwischen Halter 844 Dg und Bohrungsmessdorn 844 D / 844 DR / 844 DS (ggf. Winkelstück 844 Dw) eingeschraubt

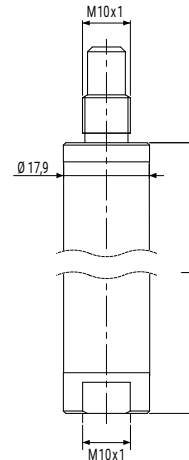
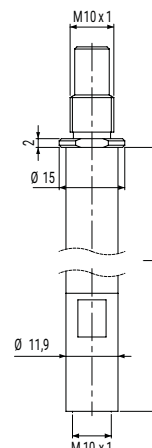
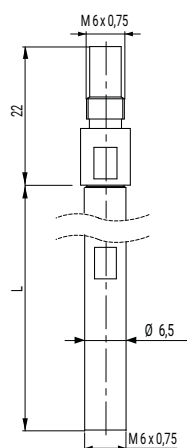
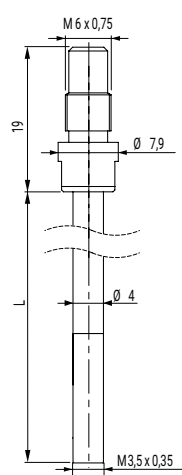


Anwendung:

- Zur Bohrungsmessung in größeren Tiefen Praktische
- Zusatzfunktion als Klemmschaft für Tiefenmessanschlüsse 844 Dt

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	L	d1	d2	Anschlussgewinde
		mm	mm	mm	
4484770	844 Dv	49	4	7,9	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484771	844 Dv	99	4	7,9	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484772	844 Dv	149	4	7,9	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484773	844 Dv	249	4	7,9	M6x0,75 / M3,5x0,35
4484774	844 Dv	50	6,5	7,9	M6x0,75
4484775	844 Dv	100	6,5	7,9	M6x0,75
4484776	844 Dv	150	6,5	7,9	M6x0,75
4484777	844 Dv	250	6,5	7,9	M6x0,75
4484778	844 Dv	500	6,5	7,9	M6x0,75
4484779	844 Dv	48	11,9	15	M10x1
4484780	844 Dv	98	11,9	15	M10x1
4484781	844 Dv	248	11,9	15	M10x1
4484782	844 Dv	498	11,9	15	M10x1
4484783	844 Dv	750	11,9	15	M10x1
4484784	844 Dv	1000	11,9	15	M10x1
4484785	844 Dv	100	17,9		M10x1
4484786	844 Dv	250	17,9		M10x1
4484787	844 Dv	500	17,9		M10x1
4484788	844 Dv	750	17,9		M10x1
4484789	844 Dv	1000	17,9		M10x1

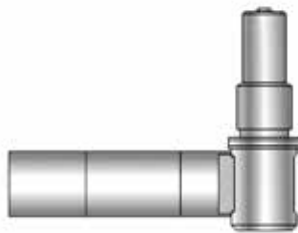


Marameter 844 Dw

Winkelstück 90°

EIGENSCHAFTEN

Die 844 Dw Winkelstücke werden zwischen Halter 844 Dg und Bohrungsmessdorn 844 D / 844 DR / 844 DS (ggf. Verlängerung 844 Dv) eingeschraubt



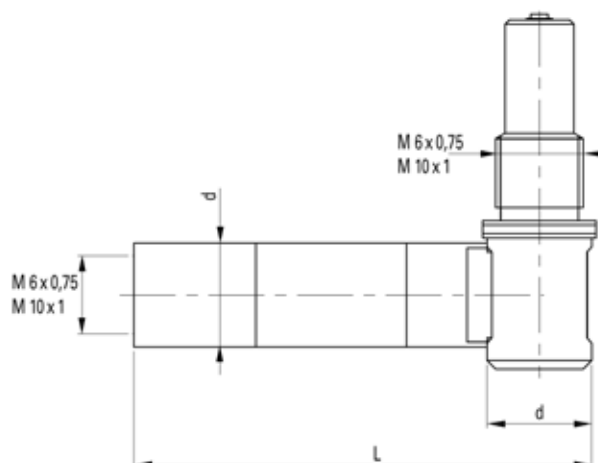
Anwendung:

Zum platzsparenden und seitlich eintauchenden Messen von Bohrungen
Typische Messproblem-Situationen:

- beengte Verhältnisse in Dreh- und Schleifmaschinen
- seitlich abgehende Bohrungen oder Lagerstellen in Gehäusen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	L	d	Anschlussgewinde
		mm	mm	
4473409	844 Kw	29	7,9	M6x0,75
4484790	844 Dw	53	11,9	M10x1
4484791	844 Dw	56	17,9	M10x1

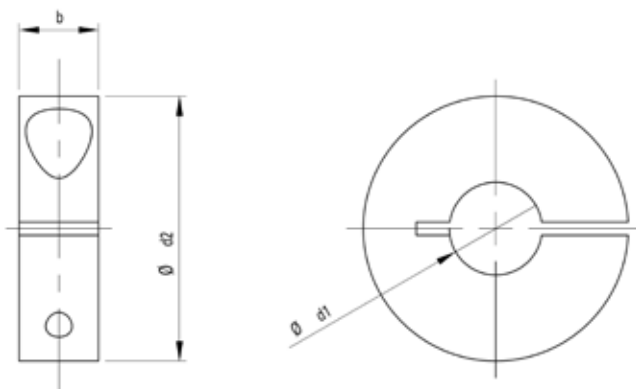


Marameter 844 Dt-R

Tiefenanschlag-Ring

EIGENSCHAFTEN

Zur Klemmung direkt auf dem Führungszylinder des Bohrungsmessdorn 844 D / 844 DR / 844 DS



Anwendung:

Zur Messung in definierter und wiederholgenauer Messtiefe sowie zur Eliminierung eines Kippfehlers

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich
		mm
4484800	844 Dt-R	für Messdorne \varnothing 3 –40 mm
4484801	844 Dt-R	für Messdorne \varnothing >40 –60 mm
4484802	844 Dt-R	für Messdorne \varnothing >60 –90 mm
4484803	844 Dt-R	für Messdorne \varnothing >90 –105 mm

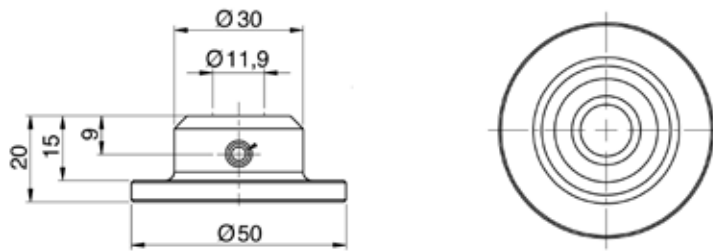
Bestell-Nr.	d1 Hinweis	d1	d2	b
4484800	Angepasst entsprechend dem Führungszylinder- \varnothing des Bohrungsmessdornes	3–5 mm >5–9 mm >9–14 mm >14–18 mm >18–24 mm >24–28 mm >28–35 mm >35–40 mm	12 mm 25 mm 32 mm 40 mm 45 mm 50 mm 56 mm 63 mm	6 mm 10 mm 10 mm 12 mm 12 mm 12 mm 12 mm 12 mm
4484801	Angepasst entsprechend dem Führungszylinder- \varnothing des Bohrungsmessdornes	>40–45 mm >45–55 mm >55–60 mm	70 mm 80 mm 90 mm	14 mm 14 mm 16 mm
4484802	Angepasst entsprechend dem Führungszylinder- \varnothing des Bohrungsmessdornes	>60–70 mm >70–90 mm	100 mm 125 mm	16 mm 20 mm
4484803	Angepasst entsprechend dem Führungszylinder- \varnothing des Bohrungsmessdornes	>90–105 mm	90–105 mm	25 mm

Marameter 844 Dt-S

Tiefenanschlag-Scheibe

EIGENSCHAFTEN

Vollrunde Ausführung. Zur Klemmung auf dem Schaft eines Messgerätehalters 844 Dg oder Messtiefenverlängerung 844 Dv



Anwendung:

Zur Messung in definierter und wiederholgenauer Messtiefe sowie zur Eliminierung eines Kippfehlers

TECHNISCHE DATEN

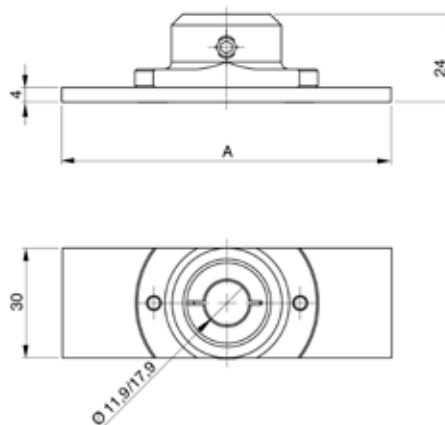
Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Aufnahme-Ø	Anschlagflächendurchmesser A
		mm	mm	mm
4484820	844 Dt-S	für Messdorne Ø 16 – 40 mm	Ø 11,9	Vollrunde Ausführung, Ø 50 mm

Marameter 844 Dt-B

Tiefenanschlag-Brücke

EIGENSCHAFTEN

Zur Klemmung auf dem Schaft eines Messgerätehalters 844 Dg oder Messtiefenverlängerung 844 Dv



Anwendung:

Zur Messung in definierter und wiederholgenauer Messtiefe sowie zur Eliminierung eines Kippfehlers

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Aufnahme-Ø
		mm	mm
4484821	844 Dt-B	für Messdorne Ø 16 –60 mm	Ø 11,9 mm oder Ø 17,9 mm Nach Vorgabe, entsprechend Klemmschaft-Ø des Halters 844 Dg/Dg-XL bzw. Messtiefenverlängerung 844 Dv
4484822	844 Dt-B	für Messdorne Ø >60 –80 mm	Ø 11,9 mm oder Ø 17,9 mm Nach Vorgabe, entsprechend Klemmschaft-Ø des Halters 844 Dg/Dg-XL bzw. Messtiefenverlängerung 844 Dv
4484823	844 Dt-B	für Messdorne Ø >80 –100 mm	Ø 11,9 mm oder Ø 17,9 mm Nach Vorgabe, entsprechend Klemmschaft-Ø des Halters 844 Dg/Dg-XL bzw. Messtiefenverlängerung 844 Dv
4484824	844 Dt-B	für Messdorne Ø >100 –160 mm	Ø 11,9 mm oder Ø 17,9 mm Nach Vorgabe, entsprechend Klemmschaft-Ø des Halters 844 Dg/Dg-XL bzw. Messtiefenverlängerung 844 Dv

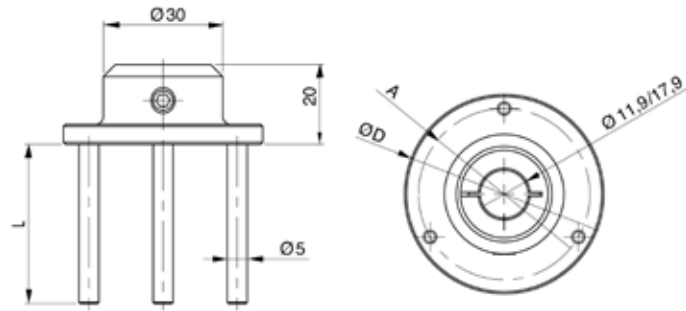
Bestell-Nr.	Anschlagflächen-Ø A
	mm
4484821	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 10 mm
4484822	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 10 mm
4484823	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 10 mm
4484824	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 10 mm

Marameter 844 Dt-3

Tiefenanschlag mit 3-Punkt-Auflage

EIGENSCHAFTEN

Zur Klemmung auf dem Schaft eines Messgerätehalters 844 Dg oder Messtiefenverlängerung 844 Dv



Anwendung:

Zur Messung in definierter und wiederholgenauer Messtiefe sowie zur Eliminierung eines Kippfehlers

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Aufnahme-Ø
		mm	mm
4484810	844 Dt-3	für Messdorne Ø 20 –60 mm	Ø 11,9 mm oder Ø 17,9 mm Nach Vorgabe, entsprechend Klemmschaft-Ø des Halters 844 Dg/Dg-XL bzw. Messtiefenverlängerung 844 Dv
4484811	844 Dt-3	für Messdorne Ø >60 –80 mm	Ø 11,9 mm oder Ø 17,9 mm Nach Vorgabe, entsprechend Klemmschaft-Ø des Halters 844 Dg/Dg-XL bzw. Messtiefenverlängerung 844 Dv
4484812	844 Dt-3	für Messdorne Ø >80 –100 mm	Ø 11,9 mm oder Ø 17,9 mm Nach Vorgabe, entsprechend Klemmschaft-Ø des Halters 844 Dg/Dg-XL bzw. Messtiefenverlängerung 844 Dv
4484813	844 Dt-3	für Messdorne Ø >100 –150 mm	Ø 11,9 mm oder Ø 17,9 mm Nach Vorgabe, entsprechend Klemmschaft-Ø des Halters 844 Dg/Dg-XL bzw. Messtiefenverlängerung 844 Dv

Bestell-Nr.	ØD	L mm	Anschlagflächen-Ø A
			mm
4484810	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 14 mm	Individuelle Anpassung/Vorgabe passend zu Bohrungsmessdorn	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 7 mm
4484811	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 14 mm	Individuelle Anpassung/Vorgabe passend zu Bohrungsmessdorn	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 7 mm
4484812	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 14 mm	Individuelle Anpassung/Vorgabe passend zu Bohrungsmessdorn	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 7 mm
4484813	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 14 mm	Individuelle Anpassung/Vorgabe passend zu Bohrungsmessdorn	Durchmesser Bohrungsmessdorn + 7 mm

Vergleichsmessung von Bohrungen in hoher Präzision

Die Innenmesstaster der Familie 844 K sind 2-Punkt Vergleichsmessgeräte, mit denen durch pendeln in einer Bohrung ein Umkehrpunkt ermittelt wird. Dieser Umkehrpunkt entspricht dem Minimum und somit dem exakten Bohrungsdurchmesser.

Messvorgang

Der Messwert wird über analoge Feinzeiger oder elektronische Messuhren angezeigt.

Praxis-Tipp

Mit einer elektronischen Messuhr wie die Type 1087 BR oder 1087 BRi, haben Sie den großen Vorteil, dass der Umkehrpunkt über die MIN-Funktion automatisch erfasst wird und im Display – durch die PRESET-Einstellung – ein absoluter Messwert angezeigt werden kann. Zudem können die Messdaten komfortabel und sicher per Datenkabel oder Integrated Wireless Technologie (per Funk) auf einen PC oder ein CAQ-System übertragen werden.

Einstellen des Vergleichsmessgerätes

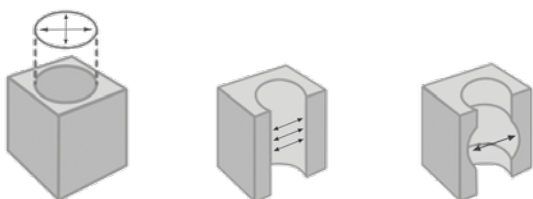
Die Einstellung auf ein jeweiliges Nennmaß erfolgt in Einstellringen.

Typische Anwendungen von selbstzentrierenden Innenmesstastern

- Schnellprüfung von Bohrungs-Durchmessern



- Feststellen von Rundheits- und Zylinderformabweichungen durch verdrehen und versetzen in andere Bohrungstiefen



Besondere Vorteile

Die Einstellung auf ein jeweiliges Nennmaß erfolgt in Einstellringen.

- Selbstzentrierung in der Bohrung
- Schnelle Bestimmung des Umkehrpunktes durch pendeln
- Messwert wird unmittelbar angezeigt
- Besonders geeignet mit Einsatz von digitalen Anzeigeräten insbesondere zur direkten Verarbeitung der Messwerte



Messvorgang

Durch Pendeln in einer Bohrung wird der Umkehrpunkt (Minimumwert) ermittelt.



Ausführungen der Innenmesstaster (Spreiztaster)

844 K Standard für allgemeine Bohrungsformen

- Spreiztaster aus gehärtetem Stahl
- Messflächen hartverchromt



844 KS Spreiztaster für Bohrungsmessungen bis nahe dem Bohrungsgrund

- Spreiztaster aus gehärtetem Stahl
- Messflächen hartverchromt



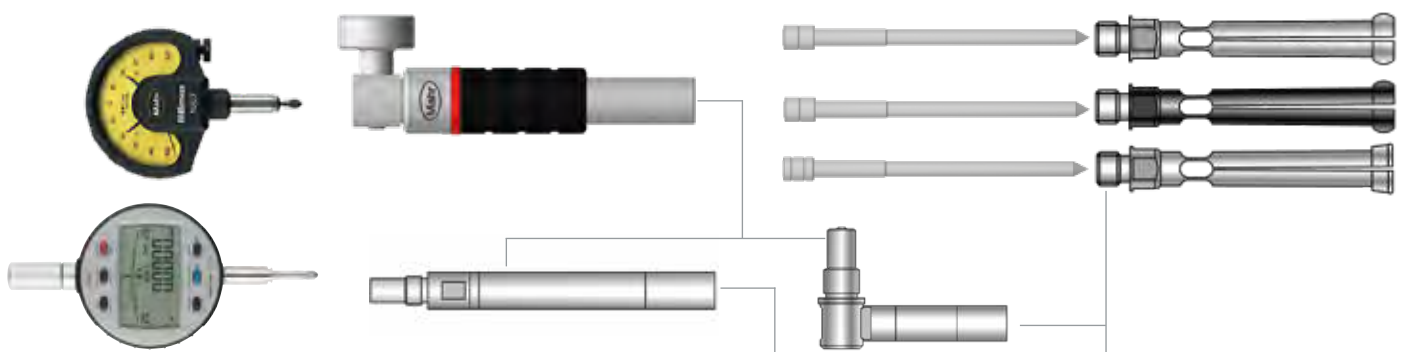
Beste Ausstattung für Langzeitgenauigkeit

Zur Übertragung der Messbewegung des Tastkopfes zum Anzeigegerät werden Triebnadeln in den Taster eingesetzt. Für eine **maximale Standzeit** und dadurch auf **lange Zeit hohe Linearität**, sind die **Mahr Triebnadeln generell aus massivem Hartmetall**.



Baukasten-System

Durch Komposition mit dem umfangreichen Zubehör (Anzeigegeräte, Innenmesstaster mit Triebnadel, Halter, Verlängerungen und Winkelstücke) werden die Innenmesstaster zu einem, der Messaufgabe angepassten, Präzisionsmessgerät.



844 KC Für Allgemeine Bohrungsformen mit DLC-Beschichtung

- Spreiztaster aus gehärtetem Stahl
- Messflächen und Innenkanten DLC-beschichtet (diamantähnlich harte Schicht)
- Mit erhöhtem Verschleißschutz und sehr niedrigem Reibungskoeffizienten, daher
- bestens geeignet für Messungen in empfindlichen oder abrasiven Oberflächen
- Für allgemeine Bohrungsformen

Besondere Vorteile der DLC-Beschichtung

- **DLC-Beschichtung** (Diamant Like Carbon = diamantähnlicher Kohlenstoff)
- Extrem harte Beschichtung für **sehr hohe Verschleißfestigkeit**
- **Äußerst niedriger Reibungskoeffizient, dadurch Verhinderung** von z.B.
 - Streifenbildung auf feinst bearbeiteten Buntmetall-Oberflächen
 - erhöhter Verschleiß in abrasiven Materialien
- Vollflächige DLC-Beschichtung auf Messflächen einschl. innerem Kontaktpunkt der Triebnadel, für **sehr hohe Langzeitgenauigkeit (Lineartität)**
- **Visuelle Verschleißanzeige:** Sichtbare helle Stelle nach erreichter Abnutzung der Beschichtung
- **Exzellenter Korrosionsschutz**

Marameter 844 KC

Selbstzentrierendes Innenmessgerät

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem Stahl, mit DLC-Beschichtung
- Konstante Messkraft durch selbsttätige Federung. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Triebnadel, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Einstellringe bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- Vorteile der DLC-Beschichtung
 - Erklärung DLC = Diamant Like Carbon = diamant ähnlicher Kohlenstoff
 - Extrem hohe Verschleißfestigkeit, für lange Standzeit auch auf harten und abrasiven Oberflächen
 - Reduzierung von Reibung, ideal für empfindliche Oberflächen wie Buntmetalle und Alulegierungen
 - Verschleißanzeige, abgenutzte Bereiche erscheinen als helle Stellen in der dunklen DLC Beschichtung
- Mindestzusammenstellung eines Messgerätes besteht aus: Messkopf, Triebnadel und Messgerätehalter zzgl. Anzeige-gerät
- Lieferumfang: Messgerätehalter 844 Kg, Mess-taster, Triebnadel, Holzkasten, ohne Anzeige-gerät



Anwendung:
Standardausführung mit verschleißfester DLC-Beschichtung

- Zum vergleichenden Messen von Durchmessern und Prüfen auf Formabweichungen wie Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle
- Bestimmung des Umkehrpunktes durch pendeln in der Bohrung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Nennmaß	Einzelmessbereich Taster	Messbereich	Anzahl Mess-taster	Linearitätsabweichung fe	Wiederhol- präzision f _w
		mm	mm	mm	Stück		µm
4473105	844 KC	1,00	0,95 - 1,15	0,95 - 1,55	5	2 %, mind. 1 µm	1
		1,10	1,07 - 1,25				
		1,20	1,17 - 1,35				
		1,30	1,27 - 1,45				
		1,40	1,37 - 1,55				
4473106	844 KC	1,75	1,50 - 1,90	1,5 - 3,95	9	1 %, mind. 1 µm	1
		2,00	1,80 - 2,20				
		2,25	2,05 - 2,45				
		2,50	2,30 - 2,70				
		2,75	2,55 - 2,95				
		3,00	2,80 - 3,20				
		3,25	3,05 - 3,45				
		3,50	3,30 - 3,70				
		3,75	3,55 - 3,95				
		4473107	844 KC				
4,50	4,20 - 4,80						
5,00	4,70 - 5,30						
5,50	5,20 - 5,80						
6,00	5,70 - 6,30						
6,50	6,20 - 6,80						
7,00	6,70 - 7,30						
7,50	7,20 - 7,80						
8,00	7,70 - 8,30						
8,50	8,20 - 8,80						
9,00	8,70 - 9,30						
9,50	9,20 - 9,80						
4473108	844 KC			1,75	1,50 - 1,90	1,5 - 9,8	21
		2,00	1,80 - 2,20				
		2,25	2,05 - 2,45				
		2,50	2,30 - 2,70				
		2,75	2,55 - 2,95				
		3,00	2,80 - 3,20				
		3,25	3,05 - 3,45				
		3,50	3,30 - 3,70				
		3,75	3,55 - 3,95				
		4,00	3,70 - 4,30				
		4,50	4,20 - 4,80				
		5,00	4,70 - 5,30				
		5,50	5,20 - 5,80				
		6,00	5,70 - 6,30				
		6,50	6,20 - 6,80				
		7,00	6,70 - 7,30				
		7,50	7,20 - 7,80				
8,00	7,70 - 8,30						
8,50	8,20 - 8,80						
9,00	8,70 - 9,30						
9,50	9,20 - 9,80						
4473109	844 KC	10,00	9,40 - 10,60	9,4 - 20,6	11	1 %, mind. 1 µm	1
		11,00	10,40 - 11,60				
		12,00	11,40 - 12,60				
		13,00	12,40 - 13,60				
		14,00	13,40 - 14,60				
		15,00	14,40 - 15,60				
		16,00	15,40 - 16,60				
		17,00	16,40 - 17,60				
		18,00	17,40 - 18,60				
		19,00	18,40 - 19,60				
		20,00	19,40 - 20,60				

Marameter 844 KC

Selbszentrierendes Innenmessgerät

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Nenn- maß	Einzelmessbereich Taster	H1 mm	L mm	Messtiefe mm
	mm	mm			mm
4473105	1,00	0,95 – 1,15	0,6	19,50	10,5
	1,10	1,07 – 1,25	0,6	19,50	10,5
	1,20	1,17 – 1,35	0,6	19,50	10,5
	1,30	1,27 – 1,45	0,6	19,50	10,5
	1,40	1,37 – 1,55	0,6	19,50	10,5
4473106	1,75	1,50 – 1,90	0,9	25,30	16
	2,00	1,80 – 2,20	0,9	25,30	16
	2,25	2,05 – 2,45	0,9	25,30	16
	2,50	2,30 – 2,70	1,2	30,60	21
	2,75	2,55 – 2,95	1,2	30,60	21
	3,00	2,80 – 3,20	1,2	30,60	21
	3,25	3,05 – 3,45	1,2	30,60	21
	3,50	3,30 – 3,70	1,2	30,60	21
	3,75	3,55 – 3,95	1,2	30,60	21
4473107	4,00	3,70 – 4,30	2,0	47,30	38
	4,50	4,20 – 4,80	2,0	47,30	38
	5,00	4,70 – 5,30	2,0	47,30	38
	5,50	5,20 – 5,80	2,0	47,30	38
	6,00	5,70 – 6,30	2,0	47,30	38
	6,50	6,20 – 6,80	2,0	47,30	38
	7,00	6,70 – 7,30	2,0	47,30	38
	7,50	7,20 – 7,80	2,0	47,30	38
	8,00	7,70 – 8,30	2,0	47,30	38
	8,50	8,20 – 8,80	2,0	47,30	38
	9,00	8,70 – 9,30	2,0	47,30	38
	9,50	9,20 – 9,80	2,0	47,30	38
	4473108	1,75	1,50 – 1,90	0,9	25,30
2,00		1,80 – 2,20	0,9	25,30	16
2,25		2,05 – 2,45	0,9	25,30	16
2,50		2,30 – 2,70	1,2	30,60	21
2,75		2,55 – 2,95	1,2	30,60	21
3,00		2,80 – 3,20	1,2	30,60	21
3,25		3,05 – 3,45	1,2	30,60	21
3,50		3,30 – 3,70	1,2	30,60	21
3,75		3,55 – 3,95	1,2	30,60	21
4,00		3,70 – 4,30	2,0	47,30	38
4,50		4,20 – 4,80	2,0	47,30	38
5,00		4,70 – 5,30	2,0	47,30	38
5,50		5,20 – 5,80	2,0	47,30	38
6,00		5,70 – 6,30	2,0	47,30	38
6,50		6,20 – 6,80	2,0	47,30	38
7,00		6,70 – 7,30	2,0	47,30	38
7,50		7,20 – 7,80	2,0	47,30	38
8,00	7,70 – 8,30	2,0	47,30	38	
8,50	8,20 – 8,80	2,0	47,30	38	
9,00	8,70 – 9,30	2,0	47,30	38	
9,50	9,20 – 9,80	2,0	47,30	38	
4473109	10,00	9,40 – 10,60	3,3	48,50	45
	11,00	10,40 – 11,60	3,3	48,50	45
	12,00	11,40 – 12,60	3,3	48,50	45
	13,00	12,40 – 13,60	3,3	48,50	45
	14,00	13,40 – 14,60	3,3	48,50	45
	15,00	14,40 – 15,60	3,3	48,50	45
	16,00	15,40 – 16,60	3,3	48,50	45
	17,00	16,40 – 17,60	3,3	48,50	45
	18,00	17,40 – 18,60	3,3	48,50	45
	19,00	18,40 – 19,60	3,3	48,50	45
	20,00	19,40 – 20,60	3,3	48,50	45

Marameter 844 KC

Selbszentrierendes Innenmessgerät

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Anschlussgewinde	Beschreibung	Type
4335000		Millimess 0,5 µm, ± 25 µm	1002
4334000		Millimess 1 µm, ± 50 µm	1003
4333000		Millimess 5 µm, ± 130 µm	1004
4337662		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BR
4337664		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BRi
4473375		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 1 –1,4 mm	844 Ke
4473376		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 1,75 –3,75 mm	844 Ke
4473377		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 4 –9,5 mm	844 Ke
4473378		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 1,75 –9,5 mm	844 Ke
4473379		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 10 –20 mm	844 Ke
4473400	M6 x 0,75	844 Kg Messgerätehalter, Ø 8 mm / M6 x 0,75	844 Kg
4473401	M6 x 0,75	844 Kga Messgerätehalter, Ø 8 mm / M6 x 0,75	844 Kga
4473402	M6 x 0,75	844 Kgz Messgerätehalter, Ø .375" / M6 x 0,75	844 Kgz
4473405	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 50 mm	844 Kv
4473406	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 100 mm	844 Kv
4473407	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 250 mm	844 Kv
4473409	M6 x 0,75	844 Kw Winkelstück 90°, M6 x 0,75	844 Kw



1004



1003



1002



1087 BR



844 Ke



844 Kg; 844 Kgz



844 Kga



844 Kv



844 Dw; 844 Kw

Marameter 844 K

Selbstzentrierendes Innenmessgerät

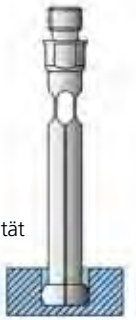
EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem Stahl, hartverchromt
- Konstante Messkraft durch selbsttätige Federung. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Triebnadel, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Einstellringe bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- Mindestzusammenstellung eines Messgerätes besteht aus: Messkopf, Triebnadel und Messgerätehalter zzgl. Anzeige-gerät
- Lieferumfang: Messgerätehalter 844 Kg, Mess-taster, Triebnadel, Holzkasten, ohne Anzeige-gerät



Anwendung: Standardausführung

- Zum vergleichenden Messen von Durchmessern und Prüfen auf Formabweichungen wie Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle
- Bestimmung des Umkehrpunktes durch pendeln in der Bohrung



TECHNISCHE DATEN

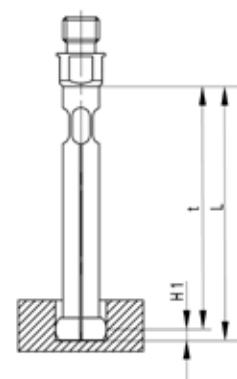
Bestell-Nr.	Type	Nennmaß mm	Einzelmessbe- reich Taster mm	Messbereich mm	Anzahl Messtaster Stück	Linearitätsab- weichung f_e	Wiederhol- präzision f_w μm
4473005	844 K	1,00	0,95 – 1,15	0,95 – 1,55	5	2 %, mind. 1 μm	1
		1,10	1,07 – 1,25				
		1,20	1,17 – 1,35				
		1,30	1,27 – 1,45				
		1,40	1,37 – 1,55				
4473006	844 K	1,75	1,50 – 1,90	1,5 – 3,95	9	1 %, mind. 1 μm	1
		2,00	1,80 – 2,20				
		2,25	2,05 – 2,45				
		2,50	2,30 – 2,70				
		2,75	2,55 – 2,95				
		3,00	2,80 – 3,20				
		3,25	3,05 – 3,45				
		3,50	3,30 – 3,70				
4473007	844 K	4,00	3,70 – 4,30	3,7 – 9,8	12	1 %, mind. 1 μm	1
		4,50	4,20 – 4,80				
		5,00	4,70 – 5,30				
		5,50	5,20 – 5,80				
		6,00	5,70 – 6,30				
		6,50	6,20 – 6,80				
		7,00	6,70 – 7,30				
		7,50	7,20 – 7,80				
		8,00	7,70 – 8,30				
		8,50	8,20 – 8,80				
		9,00	8,70 – 9,30				
4473008	844 K	1,75	1,50 – 1,90	1,5 – 9,8	21	1 %, mind. 1 μm	1
		2,00	1,80 – 2,20				
		2,25	2,05 – 2,45				
		2,50	2,30 – 2,70				
		2,75	2,55 – 2,95				
		3,00	2,80 – 3,20				
		3,25	3,05 – 3,45				
		3,50	3,30 – 3,70				
		3,75	3,55 – 3,95				
		4,00	3,70 – 4,30				
		4,50	4,20 – 4,80				
		5,00	4,70 – 5,30				
		5,50	5,20 – 5,80				
		6,00	5,70 – 6,30				
6,50	6,20 – 6,80						
7,00	6,70 – 7,30						
7,50	7,20 – 7,80						
8,00	7,70 – 8,30						
8,50	8,20 – 8,80						
9,00	8,70 – 9,30						
9,50	9,20 – 9,80						
4473009	844 K	10,00	9,40 – 10,60	9,4 – 20,6	11	1 %, mind. 1 μm	1
		11,00	10,40 – 11,60				
		12,00	11,40 – 12,60				
		13,00	12,40 – 13,60				
		14,00	13,40 – 14,60				
		15,00	14,40 – 15,60				
		16,00	15,40 – 16,60				
		17,00	16,40 – 17,60				
		18,00	17,40 – 18,60				
		19,00	18,40 – 19,60				
		20,00	19,40 – 20,60				

Marameter 844 K

Selbstzentrierendes Innenmessgerät

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Nennmaß	Einzelmessbereich Taster	H1 mm	L mm	Messtiefe
	mm	mm			mm
4473005	1,00	0,95 - 1,15	0,6	19,50	10,5
	1,10	1,07 - 1,25	0,6	19,50	10,5
	1,20	1,17 - 1,35	0,6	19,50	10,5
	1,30	1,27 - 1,45	0,6	19,50	10,5
	1,40	1,37 - 1,55	0,6	19,50	10,5
4473006	1,75	1,50 - 1,90	0,9	25,30	16
	2,00	1,80 - 2,20	0,9	25,30	16
	2,25	2,05 - 2,45	0,9	25,30	16
	2,50	2,30 - 2,70	1,2	30,60	21
	2,75	2,55 - 2,95	1,2	30,60	21
	3,00	2,80 - 3,20	1,2	30,60	21
	3,25	3,05 - 3,45	1,2	30,60	21
	3,50	3,30 - 3,70	1,2	30,60	21
	3,75	3,55 - 3,95	1,2	30,60	21
	4473007	4,00	3,70 - 4,30	2,0	47,30
4,50		4,20 - 4,80	2,0	47,30	38
5,00		4,70 - 5,30	2,0	47,30	38
5,50		5,20 - 5,80	2,0	47,30	38
6,00		5,70 - 6,30	2,0	47,30	38
6,50		6,20 - 6,80	2,0	47,30	38
7,00		6,70 - 7,30	2,0	47,30	38
7,50		7,20 - 7,80	2,0	47,30	38
8,00		7,70 - 8,30	2,0	47,30	38
8,50		8,20 - 8,80	2,0	47,30	38
9,00		8,70 - 9,30	2,0	47,30	38
9,50		9,20 - 9,80	2,0	47,30	38
4473008		1,75	1,50 - 1,90	0,9	25,30
	2,00	1,80 - 2,20	0,9	25,30	16
	2,25	2,05 - 2,45	0,9	25,30	16
	2,50	2,30 - 2,70	1,2	30,60	21
	2,75	2,55 - 2,95	1,2	30,60	21
	3,00	2,80 - 3,20	1,2	30,60	21
	3,25	3,05 - 3,45	1,2	30,60	21
	3,50	3,30 - 3,70	1,2	30,60	21
	3,75	3,55 - 3,95	1,2	30,60	21
	4,00	3,70 - 4,30	2,0	47,30	38
	4,50	4,20 - 4,80	2,0	47,30	38
	5,00	4,70 - 5,30	2,0	47,30	38
	5,50	5,20 - 5,80	2,0	47,30	38
	6,00	5,70 - 6,30	2,0	47,30	38
	6,50	6,20 - 6,80	2,0	47,30	38
	7,00	6,70 - 7,30	2,0	47,30	38
	7,50	7,20 - 7,80	2,0	47,30	38
	8,00	7,70 - 8,30	2,0	47,30	38
8,50	8,20 - 8,80	2,0	47,30	38	
9,00	8,70 - 9,30	2,0	47,30	38	
9,50	9,20 - 9,80	2,0	47,30	38	
4473009	10,00	9,40 - 10,60	3,3	48,50	45
	11,00	10,40 - 11,60	3,3	48,50	45
	12,00	11,40 - 12,60	3,3	48,50	45
	13,00	12,40 - 13,60	3,3	48,50	45
	14,00	13,40 - 14,60	3,3	48,50	45
	15,00	14,40 - 15,60	3,3	48,50	45
	16,00	15,40 - 16,60	3,3	48,50	45
	17,00	16,40 - 17,60	3,3	48,50	45
	18,00	17,40 - 18,60	3,3	48,50	45
	19,00	18,40 - 19,60	3,3	48,50	45
	20,00	19,40 - 20,60	3,3	48,50	45



Marameter 844 K

Selbszentrierendes Innenmessgerät

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Anschlussgewinde	Beschreibung	Type
4335000		Millimess 0,5 µm, ± 25 µm	1002
4334000		Millimess 1 µm, ± 50 µm	1003
4333000		Millimess 5 µm, ± 130 µm	1004
4337662		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BR
4337664		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BRi
4473375		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 1 –1,4 mm	844 Ke
4473376		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 1,75 –3,75 mm	844 Ke
4473377		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 4 –9,5 mm	844 Ke
4473378		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 1,75 –9,5 mm	844 Ke
4473379		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 10 –20 mm	844 Ke
4473400	M6 x 0,75	844 Kg Messgerätehalter, Ø 8 mm / M6 x 0,75	844 Kg
4473401	M6 x 0,75	844 Kga Messgerätehalter, Ø 8 mm / M6 x 0,75	844 Kga
4473402	M6 x 0,75	844 Kgz Messgerätehalter, Ø .375" / M6 x 0,75	844 Kgz
4473405	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 50 mm	844 Kv
4473406	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 100 mm	844 Kv
4473407	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 250 mm	844 Kv
4473409	M6 x 0,75	844 Kw Winkelstück 90°, M6 x 0,75	844 Kw



1004



1003



1002



1087 BR



844 Ke



844 Kg; 844 Kgz



844 Kga



844 Kv



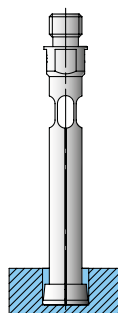
844 Dw; 844 Kw

Marameter 844 KS

Selbstzentrierendes Innenmessgerät

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem Stahl, hartverchromt
- Konstante Messkraft durch selbsttätige Federung. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Triebnadel, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Einstellringe bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- Mindestzusammenstellung eines Messgerätes besteht aus: Messkopf, Triebnadel und Messgerätehalter zzgl. Anzeige-gerät
- Lieferumfang: Messgerätehalter 844 Kg, Mess-taster, Triebnadel, Holzkasten, ohne Anzeige-gerät



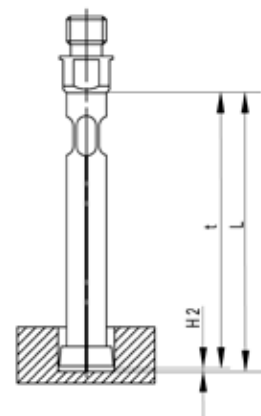
Anwendung: Ausführung für Sacklochbohrungen

- Für Messungen bis nahe zum Bohrungsgrund
- Zum vergleichenden Messen von Durchmessern und Prüfen auf Formabweichungen wie Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle
- Bestimmung des Umkehrpunktes durch pendeln in der Bohrung

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Nennmaß mm	Einzelmessbereich Taster mm	Messbereich mm	Anzahl Mess- taster Stück	Linearitätsab- weichung f_e	Wiederhol- präzision f_w μm
4473207	844 KS	4,00	3,70 – 4,30	3,7 – 9,8	12	1 %, mind. 1 μm	1
		4,50	4,20 – 4,80				
		5,00	4,70 – 5,30				
		5,50	5,20 – 5,80				
		6,00	5,70 – 6,30				
		6,50	6,20 – 6,80				
		7,00	6,70 – 7,30				
		7,50	7,20 – 7,80				
		8,00	7,70 – 8,30				
		8,50	8,20 – 8,80				
		9,00	8,70 – 9,30				
		9,50	9,20 – 9,80				
4473209	844 KS	10,00	9,40 – 10,60	9,4 – 20,60	11	1 %, mind. 1 μm	1
		11,00	10,40 – 11,60				
		12,00	11,40 – 12,60				
		13,00	12,40 – 13,60				
		14,00	13,40 – 14,60				
		15,00	14,40 – 15,60				
		16,00	15,40 – 16,60				
		17,00	16,40 – 17,60				
		18,00	17,40 – 18,60				
		19,00	18,40 – 19,60				
		20,00	19,40 – 20,60				

Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Einzelmessbereich Taster mm	H1 mm	L mm	Messtiefe mm
4473207	4,00	3,70 – 4,30	0,5	47,30	38
	4,50	4,20 – 4,80	0,5	47,30	38
	5,00	4,70 – 5,30	0,5	47,30	38
	5,50	5,20 – 5,80	0,5	47,30	38
	6,00	5,70 – 6,30	0,5	47,30	38
	6,50	6,20 – 6,80	0,5	47,30	38
	7,00	6,70 – 7,30	0,5	47,30	38
	7,50	7,20 – 7,80	0,5	47,30	38
	8,00	7,70 – 8,30	0,5	47,30	38
	8,50	8,20 – 8,80	1,0	48,50	45
	9,00	8,70 – 9,30	1,0	48,50	45
	9,50	9,20 – 9,80	1,0	48,50	45
4473209	10,00	9,40 – 10,60	1,0	48,50	45
	11,00	10,40 – 11,60	1,0	48,50	45
	12,00	11,40 – 12,60	1,0	48,50	45
	13,00	12,40 – 13,60	1,0	48,50	45
	14,00	13,40 – 14,60	1,0	48,50	45
	15,00	14,40 – 15,60	1,0	48,50	45
	16,00	15,40 – 16,60	1,0	48,50	45
	17,00	16,40 – 17,60	1,0	48,50	45
	18,00	17,40 – 18,60	1,0	48,50	45
	19,00	18,40 – 19,60	1,0	48,50	45
	20,00	19,40 – 20,60	1,0	48,50	45



Marameter 844 KS

Selbszentrierendes Innenmessgerät

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Anschlussge- winde	Beschreibung	Type
4335000		Millimess 0,5 µm, ± 25 µm	1002
4334000		Millimess 1 µm, ± 50 µm	1003
4333000		Millimess 5 µm, ± 130 µm	1004
4337662		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BR
4337664		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BRi
4473377		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 4 –9,5 mm	844 Ke
4473379		844 Ke Einstellringe im Satz für Messbereich 10 –20 mm	844 Ke
4473400	M6 x 0,75	844 Kg Messgerätehalter, Ø 8 mm / M6 x 0,75	844 Kg
4473401	M6 x 0,75	844 Kga Messgerätehalter, Ø 8 mm / M6 x 0,75	844 Kga
4473402	M6 x 0,75	844 Kgz Messgerätehalter, Ø .375" / M6 x 0,75	844 Kgz
4473405	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 50 mm	844 Kv
4473406	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 100 mm	844 Kv
4473407	M6 x 0,75	844 Kv Messtiefen-Verlängerung, Länge 250 mm	844 Kv
4473409	M6 x 0,75	844 Kw Winkelstück 90°, M6 x 0,75	844 Kw



1004



1003



1002



1087 BR



844 Ke



844 Kg; 844 Kgz



844 Kga



844 Kv



844 Dw; 844 Kw

Marameter 844 KCK

Innenmesstaster

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem Stahl, mit DLC-Beschichtung
- Konstante Messkraft durch selbsttätige Federung. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Triebnadel, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Einstellringe bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- Vorteile der DLC-Beschichtung
 - Erklärung DLC = Diamant Like Carbon = diamant ähnlicher Kohlenstoff
 - Extrem hohe Verschleißfestigkeit, für lange Standzeit auch auf harten und abrasiven Oberflächen
 - Reduzierung von Reibung, ideal für empfindliche Oberflächen wie Buntmetalle und Alulegierungen
 - Verschleißanzeige, abgenutzte Bereiche erscheinen als helle Stellen in der dunklen DLC Beschichtung
- Mindestzusammenstellung eines Messgerätes besteht aus: Messkopf, Triebnadel und Messgerätehalter zzgl. Anzeige-gerät



Anwendung:

Standardform mit extrem verschleißfester DLC-Beschichtung, ideal auch für kratzempfindliche Oberflächen

- Zum vergleichenden Messen von Durchmessern und Prüfen auf Formabweichungen wie Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle
- Bestimmung des Umkehrpunktes durch pendeln in der Bohrung

TECHNISCHE DATEN

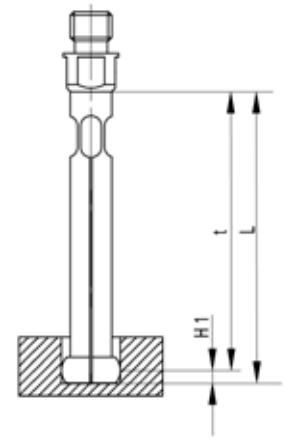
Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Type	Messbereich mm	Messtiefe mm	L mm
4473130	1	844 KCK	0,95 – 1,15 mm	10,5	19,5
4473131	1,1	844 KCK	1,07 – 1,25 mm	10,5	19,5
4473132	1,2	844 KCK	1,17 – 1,35 mm	10,5	19,5
4473133	1,3	844 KCK	1,27 – 1,45 mm	10,5	19,5
4473134	1,4	844 KCK	1,37 – 1,55 mm	10,5	19,5
4473135	1,75	844 KCK	1,5 – 1,9 mm	16	25,3
4473136	2	844 KCK	1,8 – 2,2 mm	16	25,3
4473137	2,25	844 KCK	2,05 – 2,45 mm	16	25,3
4473138	2,5	844 KCK	2,3 – 2,7 mm	21	30,6
4473139	2,75	844 KCK	2,55 – 2,95 mm	21	30,6
4473140	3	844 KCK	2,8 – 3,2 mm	21	30,6
4473141	3,25	844 KCK	3,05 – 3,45 mm	21	30,6
4473142	3,5	844 KCK	3,3 – 3,7 mm	21	30,6
4473143	3,75	844 KCK	3,55 – 3,95 mm	21	30,6
4473145	4	844 KCK	3,7 – 4,3 mm	38	47,3
4473146	4,5	844 KCK	4,2 – 4,8 mm	38	47,3
4473147	5	844 KCK	4,7 – 5,3 mm	38	47,3
4473148	5,5	844 KCK	5,2 – 5,8 mm	38	47,3
4473149	6	844 KCK	5,7 – 6,3 mm	38	47,3
4473150	6,5	844 KCK	6,2 – 6,8 mm	38	47,3
4473151	7	844 KCK	6,7 – 7,3 mm	38	47,3
4473152	7,5	844 KCK	7,2 – 7,8 mm	38	47,3
4473153	8	844 KCK	7,7 – 8,3 mm	38	47,3
4473154	8,5	844 KCK	8,2 – 8,8 mm	45	47,3
4473155	9	844 KCK	8,7 – 9,3 mm	45	47,3
4473156	9,5	844 KCK	9,2 – 9,8 mm	45	47,3
4473158	10	844 KCK	9,4 – 10,6 mm	45	48,5
4473159	11	844 KCK	10,4 – 11,6 mm	45	48,5
4473160	12	844 KCK	11,4 – 12,6 mm	45	48,5
4473161	13	844 KCK	12,4 – 13,6 mm	45	48,5
4473162	14	844 KCK	13,4 – 14,6 mm	45	48,5
4473163	15	844 KCK	14,4 – 15,6 mm	45	48,5
4473164	16	844 KCK	15,4 – 16,6 mm	45	48,5
4473165	17	844 KCK	16,4 – 17,6 mm	45	48,5
4473166	18	844 KCK	17,4 – 18,6 mm	45	48,5
4473167	19	844 KCK	18,4 – 19,6 mm	45	48,5
4473168	20	844 KCK	19,4 – 20,6 mm	45	48,5

Marameter 844 KCK

Innenmesstaster

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	H1	L	Anschlussgewinde
	mm	mm	
4473130	0,6	19,5	M6x0,75
4473131	0,6	19,5	M6x0,75
4473132	0,6	19,5	M6x0,75
4473133	0,6	19,5	M6x0,75
4473134	0,6	19,5	M6x0,75
4473135	0,9	25,3	M6x0,75
4473136	0,9	25,3	M6x0,75
4473137	0,9	25,3	M6x0,75
4473138	1,2	30,6	M6x0,75
4473139	1,2	30,6	M6x0,75
4473140	1,2	30,6	M6x0,75
4473141	1,2	30,6	M6x0,75
4473142	1,2	30,6	M6x0,75
4473143	1,2	30,6	M6x0,75
4473145	2	47,3	M6x0,75
4473146	2	47,3	M6x0,75
4473147	2	47,3	M6x0,75
4473148	2	47,3	M6x0,75
4473149	2	47,3	M6x0,75
4473150	2	47,3	M6x0,75
4473151	2	47,3	M6x0,75
4473152	2	47,3	M6x0,75
4473153	2	47,3	M6x0,75
4473154	2	47,3	M6x0,75
4473155	2	47,3	M6x0,75
4473156	2	47,3	M6x0,75
4473158	3,3	48,5	M6x0,75
4473159	3,3	48,5	M6x0,75
4473160	3,3	48,5	M6x0,75
4473161	3,3	48,5	M6x0,75
4473162	3,3	48,5	M6x0,75
4473163	3,3	48,5	M6x0,75
4473164	3,3	48,5	M6x0,75
4473165	3,3	48,5	M6x0,75
4473166	3,3	48,5	M6x0,75
4473167	3,3	48,5	M6x0,75
4473168	3,3	48,5	M6x0,75



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4473093	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 0,95 –1,55 mm
4473094	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 1,5 –2,45 mm
4473095	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 2,3 –3,95 mm
4473096	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 3,7 –9,8 mm
4473097	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 9,4 –20,6 mm



Marameter 844 Kk

Innenmesstaster

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem Stahl, hartverchromt
- Konstante Messkraft durch selbsttätige Federung. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Triebnadel, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Einstellringe bilden ein umfangreiches Baukastensystem

- Mindestzusammenstellung eines Messgerätes besteht aus: Messkopf, Triebnadel und Messgerätehalter zzgl. Angeigerät

Anwendung:

Standardausführung

- Zum vergleichenden Messen von Durchmessern und Prüfen auf Formabweichungen wie Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle
- Bestimmung des Umkehrpunktes durch pendeln in der Bohrung



TECHNISCHE DATEN

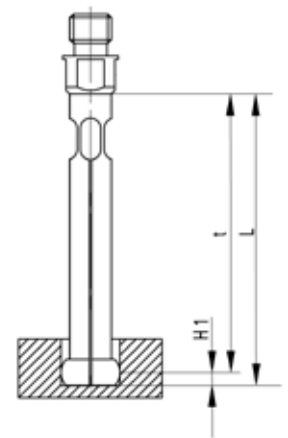
Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Type	Messbereich mm	Messtiefe mm	L mm
4473030	1	844 Kk	0,95 – 1,15 mm	10,5	19,5
4473031	1,1	844 Kk	1,07 – 1,25 mm	10,5	19,5
4473032	1,2	844 Kk	1,17 – 1,35 mm	10,5	19,5
4473033	1,3	844 Kk	1,27 – 1,45 mm	10,5	19,5
4473034	1,4	844 Kk	1,37 – 1,55 mm	10,5	19,5
4473035	1,75	844 Kk	1,5 – 1,9 mm	16	25,3
4473036	2	844 Kk	1,8 – 2,2 mm	16	25,3
4473037	2,25	844 Kk	2,05 – 2,45 mm	16	25,3
4473038	2,5	844 Kk	2,3 – 2,7 mm	21	30,6
4473039	2,75	844 Kk	2,55 – 2,95 mm	21	30,6
4473040	3	844 Kk	2,8 – 3,2 mm	21	30,6
4473041	3,25	844 Kk	3,05 – 3,45 mm	21	30,6
4473042	3,5	844 Kk	3,3 – 3,7 mm	21	30,6
4473043	3,75	844 Kk	3,55 – 3,95 mm	21	30,6
4473045	4	844 Kk	3,7 – 4,3 mm	38	47,3
4473046	4,5	844 Kk	4,2 – 4,8 mm	38	47,3
4473047	5	844 Kk	4,7 – 5,3 mm	38	47,3
4473048	5,5	844 Kk	5,2 – 5,8 mm	38	47,3
4473049	6	844 Kk	5,7 – 6,3 mm	38	47,3
4473050	6,5	844 Kk	6,2 – 6,8 mm	38	47,3
4473051	7	844 Kk	6,7 – 7,3 mm	38	47,3
4473052	7,5	844 Kk	7,2 – 7,8 mm	38	47,3
4473053	8	844 Kk	7,7 – 8,3 mm	38	47,3
4473054	8,5	844 Kk	8,2 – 8,8 mm	45	47,3
4473055	9	844 Kk	8,7 – 9,3 mm	45	47,3
4473056	9,5	844 Kk	9,2 – 9,8 mm	45	47,3
4473058	10	844 Kk	9,4 – 10,6 mm	45	48,5
4473059	11	844 Kk	10,4 – 11,6 mm	45	48,5
4473060	12	844 Kk	11,4 – 12,6 mm	45	48,5
4473061	13	844 Kk	12,4 – 13,6 mm	45	48,5
4473062	14	844 Kk	13,4 – 14,6 mm	45	48,5
4473063	15	844 Kk	14,4 – 15,6 mm	45	48,5
4473064	16	844 Kk	15,4 – 16,6 mm	45	48,5
4473065	17	844 Kk	16,4 – 17,6 mm	45	48,5
4473066	18	844 Kk	17,4 – 18,6 mm	45	48,5
4473067	19	844 Kk	18,4 – 19,6 mm	45	48,5
4473068	20	844 Kk	19,4 – 20,6 mm	45	48,5

Marameter 844 Kk

Innenmesstaster

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	H1	L	Anschlussgewinde
	mm	mm	
4473030	0,6	19,5	M6x0,75
4473031	0,6	19,5	M6x0,75
4473032	0,6	19,5	M6x0,75
4473033	0,6	19,5	M6x0,75
4473034	0,6	19,5	M6x0,75
4473035	0,9	25,3	M6x0,75
4473036	0,9	25,3	M6x0,75
4473037	0,9	25,3	M6x0,75
4473038	1,2	30,6	M6x0,75
4473039	1,2	30,6	M6x0,75
4473040	1,2	30,6	M6x0,75
4473041	1,2	30,6	M6x0,75
4473042	1,2	30,6	M6x0,75
4473043	1,2	30,6	M6x0,75
4473045	2	47,3	M6x0,75
4473046	2	47,3	M6x0,75
4473047	2	47,3	M6x0,75
4473048	2	47,3	M6x0,75
4473049	2	47,3	M6x0,75
4473050	2	47,3	M6x0,75
4473051	2	47,3	M6x0,75
4473052	2	47,3	M6x0,75
4473053	2	47,3	M6x0,75
4473054	2	47,3	M6x0,75
4473055	2	47,3	M6x0,75
4473056	2	47,3	M6x0,75
4473058	3,3	48,5	M6x0,75
4473059	3,3	48,5	M6x0,75
4473060	3,3	48,5	M6x0,75
4473061	3,3	48,5	M6x0,75
4473062	3,3	48,5	M6x0,75
4473063	3,3	48,5	M6x0,75
4473064	3,3	48,5	M6x0,75
4473065	3,3	48,5	M6x0,75
4473066	3,3	48,5	M6x0,75
4473067	3,3	48,5	M6x0,75
4473068	3,3	48,5	M6x0,75



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4473093	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 0,95 –1,55 mm
4473094	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 1,5 –2,45 mm
4473095	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 2,3 –3,95 mm
4473096	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 3,7 –9,8 mm
4473097	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 K und 844 KC, Größe 9,4 –20,6 mm



Marameter 844 KSk

Sacklochmesstaster

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf aus gehärtetem Stahl, hartverchromt
- Konstante Messkraft durch selbsttätige Federung. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Triebnadel, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Einstellringe bilden ein umfangreiches Baukastensystem

- Mindestzusammenstellung eines Messgerätes besteht aus: Messkopf, Triebnadel und Messgerätehalter zzgl. Angeigerät



Anwendung:

Ausführung für Sacklochbohrungen

- Für Messungen bis nahe zum Bohrungsgrund
- Zum vergleichenden Messen von Durchmessern und Prüfen auf Formabweichungen wie Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle
- Bestimmung des Umkehrpunktes durch pendeln in der Bohrung

TECHNISCHE DATEN

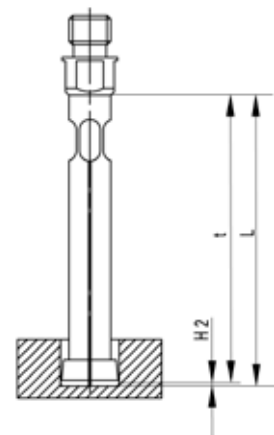
Bestell-Nr.	Nennmaß	Type	Messbereich	Messtiefe mm	L
	mm		mm	mm	mm
4473245	4	844 KSk	3,7 – 4,3 mm	38	47,3
4473246	4,5	844 KSk	4,2 – 4,8 mm	38	47,3
4473247	5	844 KSk	4,7 – 5,3 mm	38	47,3
4473248	5,5	844 KSk	5,2 – 5,8 mm	38	47,3
4473249	6	844 KSk	5,7 – 6,3 mm	38	47,3
4473250	6,5	844 KSk	6,2 – 6,8 mm	38	47,3
4473251	7	844 KSk	6,7 – 7,3 mm	38	47,3
4473252	7,5	844 KSk	7,2 – 7,8 mm	38	47,3
4473253	8	844 KSk	7,7 – 8,3 mm	38	47,3
4473254	8,5	844 KSk	8,2 – 8,8 mm	45	47,3
4473255	9	844 KSk	8,7 – 9,3 mm	45	47,3
4473256	9,5	844 KSk	9,2 – 9,8 mm	45	47,3
4473258	10	844 KSk	9,4 – 10,6 mm	45	48,5
4473259	11	844 KSk	10,4 – 11,6 mm	45	48,5
4473260	12	844 KSk	11,4 – 12,6 mm	45	48,5
4473261	13	844 KSk	12,4 – 13,6 mm	45	48,5
4473262	14	844 KSk	13,4 – 14,6 mm	45	48,5
4473263	15	844 KSk	14,4 – 15,6 mm	45	48,5
4473264	16	844 KSk	15,4 – 16,6 mm	45	48,5
4473265	17	844 KSk	16,4 – 17,6 mm	45	48,5
4473266	18	844 KSk	17,4 – 18,6 mm	45	48,5
4473267	19	844 KSk	18,4 – 19,6 mm	45	48,5
4473268	20	844 KSk	19,4 – 20,6 mm	45	48,5

Marameter 844 KSk

Sacklochmesstaster

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	H2	L	Anschlussgewinde
	mm	mm	
4473245	0,5	47,3	M6x0,75
4473246	0,5	47,3	M6x0,75
4473247	0,5	47,3	M6x0,75
4473248	0,5	47,3	M6x0,75
4473249	0,5	47,3	M6x0,75
4473250	0,5	47,3	M6x0,75
4473251	0,5	47,3	M6x0,75
4473252	0,5	47,3	M6x0,75
4473253	0,5	47,3	M6x0,75
4473254	0,5	47,3	M6x0,75
4473255	0,5	47,3	M6x0,75
4473256	0,5	47,3	M6x0,75
4473258	1	48,5	M6x0,75
4473259	1	48,5	M6x0,75
4473260	1	48,5	M6x0,75
4473261	1	48,5	M6x0,75
4473262	1	48,5	M6x0,75
4473263	1	48,5	M6x0,75
4473264	1	48,5	M6x0,75
4473265	1	48,5	M6x0,75
4473266	1	48,5	M6x0,75
4473267	1	48,5	M6x0,75
4473268	1	48,5	M6x0,75



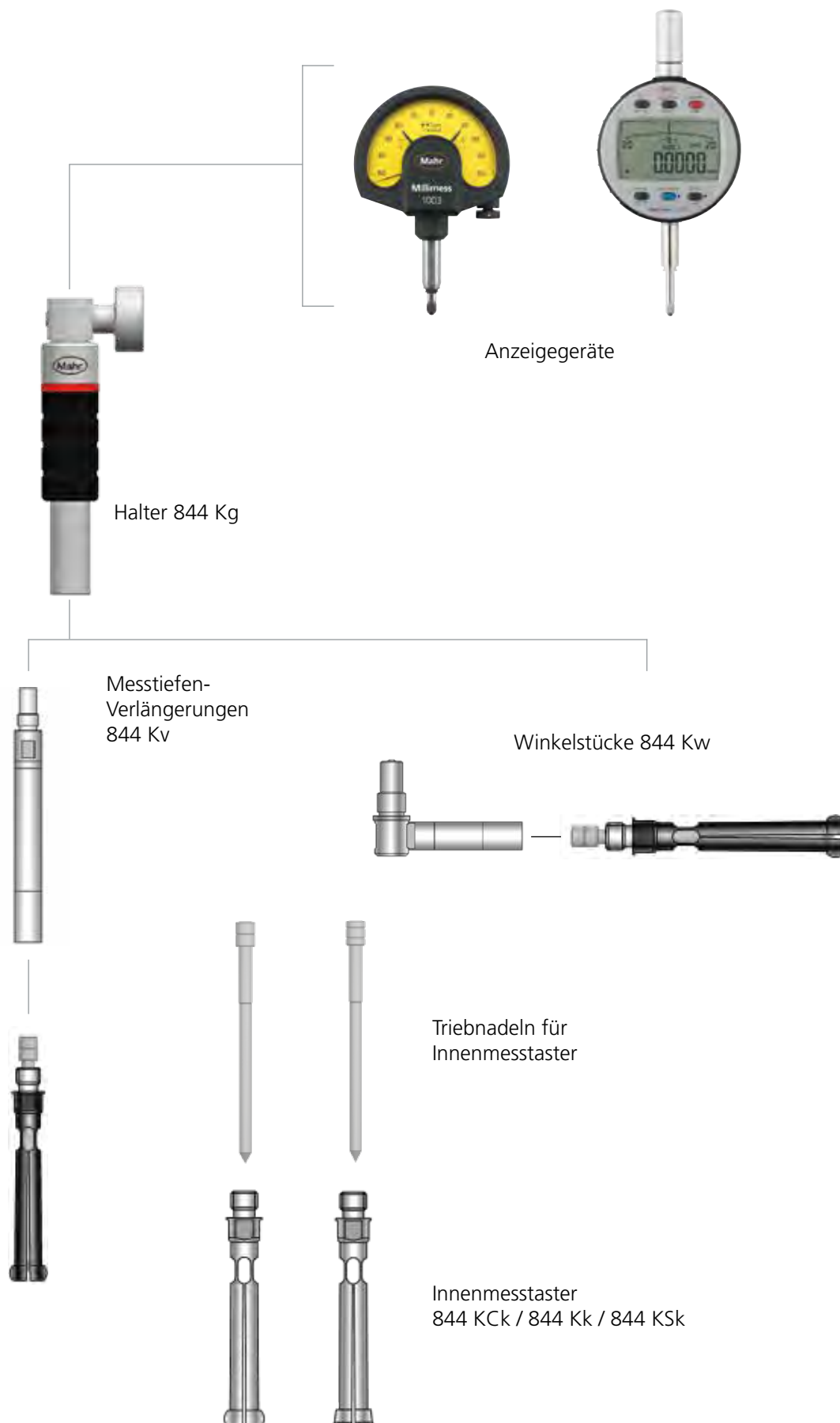
ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
4473296	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 KS, Größe 3,7 –9,8 mm
4473297	Triebnadel aus Hartmetall für Innenmesstaster 844 KS, Größe 9,4 –20,6 mm



Marameter | Baukasten-System

Durch Komposition mit dem umfangreichen Zubehör (Anzeigergeräte, Innenmesstaster mit Triebnadel, Halter, Verlängerungen und Winkelstücke) werden die Innenmesstaster zu einem, der Messaufgabe angepassten, Präzisionsmessgerät



Marameter 844 Kg / 844 Kga / 844 Kgz

Messgerätehalter

EIGENSCHAFTEN

Halter zur Aufnahme eines Anzeigerätes (Feinzeiger, Messuhr oder elektronischer Längensstaster) und Anschluss eines Innenmesstaster 844 K/KC/KS bzw. entsprechendes Zubehör wie Messtiefenerlängerungen 844 Kt oder Winkelstück 844 Kw



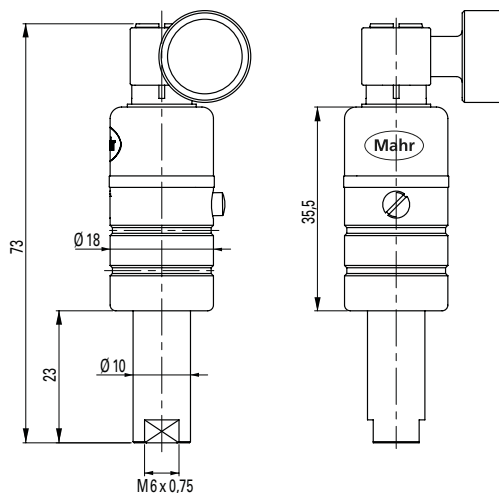
Anwendung:

Typ 844 Kga: Spezielle Ausführung mit Rückzugtaste, zum einfacheren Einführen des Innenmesstaster in Bohrungen. Empfehlung bei kleinen und empfindlichen Bohrungen.

Typ 844 Kgz: Spezielle Ausführung für Messuhren mit Schaftdurchmesser 3/8 inch (typisch für Messuhren aus USA)

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Aufnahme-Ø	Ausführung	L	d1	l	Anschlussgewinde
		mm		mm	mm	mm	
4473400	844 Kg	8 mm	Standardausführung	73	10	23	M6x0,75
4473401	844 Kga	8 mm	mit Rückzugtaste	73	10	23	M6x0,75
4473402	844 Kgz	375"	Inch-Ausführung	73	10	23	M6x0,75



Marameter 844 Kv

Messtiefen-Verlängerung

EIGENSCHAFTEN

Die Messtiefenverlängerung wird zwischen Halter (Typ 844 Kg/Kga) und Innentaster (Typ 844 K/KS/KS) eingeschraubt



Anwendung:

Zum Erreichen von Messstellen in tiefen Bohrungen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	L
4473405	844 Kv	50
4473406	844 Kv	100
4473407	844 Kv	250

Bestell-Nr.	L	d	Anschlussgewinde
4473405	50	7,9	M6 x 0,75
4473406	100	7,9	M6 x 0,75
4473407	250	7,9	M6 x 0,75



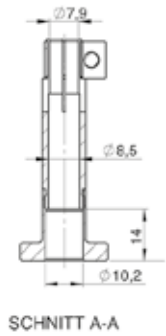
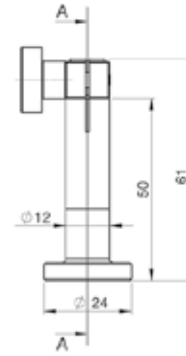
Marameter 844 Kt

Tiefenanschlag

EIGENSCHAFTEN

Anwendung:

- Zum Einstellen der Spreitzaster 844 K/KC/KS auf eine definierte und wiederholbare Messtiefe
- Klemmung am Zylinderschaft $\varnothing 7,9$ mm der Messtiefen-Verlängerungen 844 Kv



TECHNISCHE DATEN

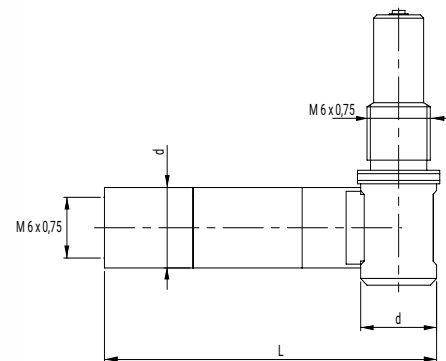
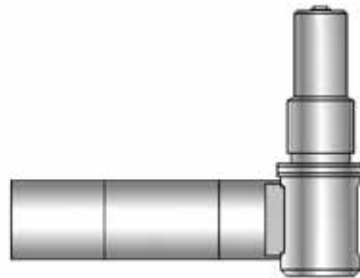
Bestell-Nr.	Type	Größe Messfläche	Aufnahme-Ø
4473408	844 Kt	$\varnothing 24$ mm	mm Für Schaft $\varnothing 7,9$ mm

Marameter 844 Kw

Winkelstück 90°

EIGENSCHAFTEN

Die 844 Dw Winkelstücke werden zwischen Halter 844 Kg und Innentaster 844 K / 844 DC / 844 KS (ggf. Verlängerung 844 Kv) eingeschraubt



Anwendung:

Zum platzsparenden und seitlich eintauchenden Messen von Bohrungen Typische Messproblem-Situationen:

- beengte Verhältnisse in Dreh- und Schleifmaschinen
- seitlich abgehende Bohrungen oder Lagerstellen in Gehäusen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	L	d	Anschlussgewinde
4473409	844 Kw	mm 29	mm 7,9	M6x0,75

Marameter 844 Ke

Einstellringe im Satz

EIGENSCHAFTEN

2 Ausführungen:
 Nennmaße 1 - 2,75 mm
 aus gehärtetem Stahl
 nach Werksnorm:
 Herstelltoleranz der Bohrung:
 $\pm 1 \mu\text{m}$
 Nennmaße 3 - 20 mm
 aus gehärtetem Stahl
 nach DIN 2250 Form C



Anwendung:

Die Einstellringe dienen als Maßverkörperung zum Einstellen der Bohrungsmessgeräte 844 K/KC/KS auf das jeweilige Nennmaß

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Anzahl Einstellringe	Type	Nennmaß	Ausführung
	Einstellringe		mm	
4473375	5	844 Ke	1 1,1 1,2 1,3 1,4	gehärteter Stahl
4473376	9	844 Ke	1,75 2 2,25 2,5 2,75 3 3,25 3,5 3,75	gehärteter Stahl
4473377	12	844 Ke	4 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 9,5	gehärteter Stahl
4473378	21	844 Ke	1,75 2 2,25 2,5 2,75 3 3,25 3,5 3,75 4 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 9,5	gehärteter Stahl
4473379	11	844 Ke	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	gehärteter Stahl

Marameter 844 Ke

Einstellringe im Satz

EINZELTEILE

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4473310	Einstellring, Ø 1 mm	844 Ke
4473311	Einstellring, Ø 1,1 mm	844 Ke
4473312	Einstellring, Ø 1,2 mm	844 Ke
4473313	Einstellring, Ø 1,3 mm	844 Ke
4473314	Einstellring, Ø 1,4 mm	844 Ke
4473315	Einstellring, Ø 1,75 mm	844 Ke
4473316	Einstellring, Ø 2 mm	844 Ke
4473317	Einstellring, Ø 2,25 mm	844 Ke
4473318	Einstellring, Ø 2,5 mm	844 Ke
4473319	Einstellring, Ø 2,75 mm	844 Ke
4710014	Einstellring DIN 2250 C, Ø 3 mm	355 E
4710015	Einstellring DIN 2250 C, Ø 3,25 mm	355 E
4710016	Einstellring DIN 2250 C, Ø 3,5 mm	355 E
4710017	Einstellring DIN 2250 C, Ø 3,75 mm	355 E
4710018	Einstellring DIN 2250 C, Ø 4 mm	355 E
4710019	Einstellring DIN 2250 C, Ø 4,5 mm	355 E
4710020	Einstellring DIN 2250 C, Ø 5 mm	355 E
4710021	Einstellring DIN 2250 C, Ø 5,5 mm	355 E
4710022	Einstellring DIN 2250 C, Ø 6 mm	355 E
4710023	Einstellring DIN 2250 C, Ø 6,5 mm	355 E
4710024	Einstellring DIN 2250 C, Ø 7 mm	355 E
4710025	Einstellring DIN 2250 C, Ø 7,5 mm	355 E
4710026	Einstellring DIN 2250 C, Ø 8 mm	355 E
4710027	Einstellring DIN 2250 C, Ø 8,5 mm	355 E
4710028	Einstellring DIN 2250 C, Ø 9 mm	355 E
4710029	Einstellring DIN 2250 C, Ø 9,5 mm	355 E
4710030	Einstellring DIN 2250 C, Ø 10 mm	355 E
4710031	Einstellring DIN 2250 C, Ø 11 mm	355 E
4710032	Einstellring DIN 2250 C, Ø 12 mm	355 E
4710033	Einstellring DIN 2250 C, Ø 13 mm	355 E
4710034	Einstellring DIN 2250 C, Ø 14 mm	355 E
4710035	Einstellring DIN 2250 C, Ø 15 mm	355 E
4710036	Einstellring DIN 2250 C, Ø 16 mm	355 E
4710037	Einstellring DIN 2250 C, Ø 17 mm	355 E
4710038	Einstellring DIN 2250 C, Ø 18 mm	355 E
4710039	Einstellring DIN 2250 C, Ø 19 mm	355 E
4710040	Einstellring DIN 2250 C, Ø 20 mm	355 E



844 Ke



355 E

Marameter 844 KM / 844 KMs / 844 KMp

Messtativ

EIGENSCHAFTEN

Messtativ mit praxisgerechten Ausstattungen:

- Hohe Messsäule mit großem Verstellbereich
- Anschlagring für Messhöhe, ideal beim wechseln der Mess-taster
- Großer Hubweg für Tasterab-senkung
- Tiefenanschlag zur Hubbegren-zung
- Großer Messtisch mit Staubnu-ten und 4 Gewindebohrungen zur individuellen Befestigung eines Prismenanschlag 844 KMp
- Aufnahmeelement für Geräte-halter 844 Kg / 844 Kga / 844 Kgz mit Schaft \varnothing 10 mm
- Zusätzliche Aufnahme \varnothing 8 mm für optionelle Messuhr als Mess-tiefenanzeige

Anwendung:

Ideal für Serienprüfungen mit 844 Kxx Innenmesstastern ohne zeitaufwändige Umkehrpunktsuche durch pendeln



TECHNISCHE DATEN

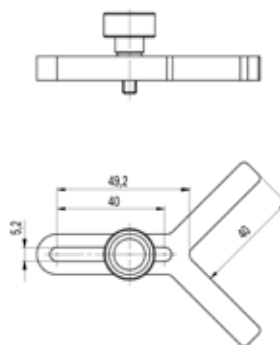
Bestell-Nr.	Type	Ausladung	Hub	Max. Objekthöhe	Tischdurchmesser
		mm	mm	mm	mm
4473420	844 KM	90	50	ca. 150	120

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4473425	Schwimmend gelagerter Halter für Messtativ 844 KM, inkl. 2 Spannhülsen für Schaft- \varnothing 10 mm und \varnothing 11,9 mm	844 KMs
4473426	Prismatischer Anschlag inkl. Rändelspannschraube für Messtisch 844 KM	844 KMp



844 KMs



844 KMp

Marameter 844 NB

Selbstzentrierendes Innenmessgerät für Sacklochbohrungen

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf besteht aus hartmetallbewehrtem, beweglich gelagertem Messbolzen und gegenüberliegendem festem, auswechselbarem Messtaster mit **Hartmetallkugel**
- Messbolzenbewegungen werden über Ringsegment auf das Anzeigergerät übertragen
- Breite Zentrierbrücke sorgt für automatische Zentrierung in der Bohrung
- Temperaturunempfindlichkeit durch Geräteschaft und Übertragungstange aus Invarstahl
- Hohe Verschleißfestigkeit durch hartmetallbewehrte Messkontakte
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- **Invarstahl** macht das Innenmessgerät unempfindlich gegen Wärmeeinflüsse aller Art. Handwärme der Bedienungsperson oder Anstieg der Umgebungstemperatur am Arbeitsplatz beeinflussen Messergebnisse praktisch nicht
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messkopf, Gegentaster, Holzkasten, ohne Anzeigergerät



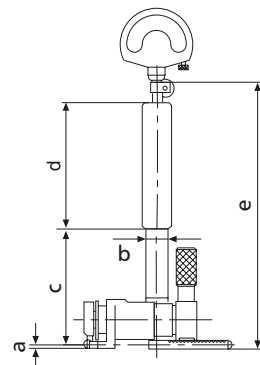
Anwendung:

für **Sacklochbohrungen**, zur Messung nahe an den Bohrungsgrund. Während der Messung liegt das Gerät am Bohrungsgrund an; eine Umkehrpunktsuche ist daher nicht notwendig

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4474179	4474180	4474186
Type			844 NB	
Messbereich	mm	20 – 50	50 – 110	110 – 300
Fehlergrenze G_e	μm	4	3	2,5
Wiederholpräzision f_w	μm	1		

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4474179	1,5	10	77	60	163
4474180	1,5	12	60	60	144
4474186	2	18	90	90	163



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4333000	Millimes 5 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$	1004
4334000	Millimes 1 μm , $\pm 50 \mu\text{m}$	1003
4335000	Millimes 0,5 μm , $\pm 25 \mu\text{m}$	1002
4337662	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BR
4337664	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BRi



1004



1003



1002



1087 BR

Marameter 844 N

Selbstzentrierendes Innenmessgerät

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf besteht aus hartmetallbewehrtem, beweglich gelagertem Messbolzen und gegenüberliegendem festem, auswechselbarem Gegentaster mit gehärteter Stahlkugel
- Messbolzenbewegungen werden über Ringsegment auf das Anzeigergerät übertragen
- Breite Zentrierbrücke sorgt für automatische Zentrierung in der Bohrung
- Temperaturunempfindlichkeit durch Geräteschaft und Übertragungsstange aus Invarstahl
- Hohe Verschleißfestigkeit durch hartmetallbewehrten beweglichen Messbolzen
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- **Invarstahl** macht das Innenmessgerät unempfindlich gegen Wärmeeinflüsse. Die Handwärme des Bedieners oder ein Anstieg der Umgebungstemperatur am Arbeitsplatz beeinflussen Messergebnisse praktisch nicht
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messkopf, Gegentaster, Holzkasten, ohne Anzeigergerät



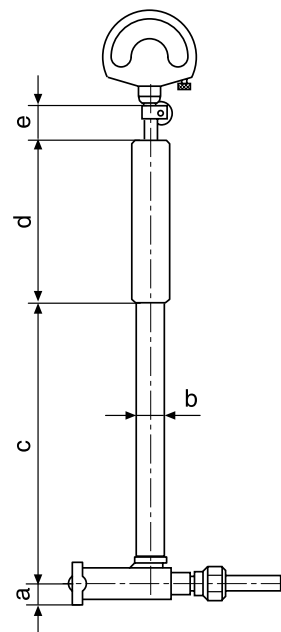
Anwendung:

- Messung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität, sowie Abstände planparalleler Flächen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messtasterweg	Messtiefe	Fehlergrenze G_e	Wiederholpräzision f_w
		mm	mm	mm	μm	μm
4474000	844 N	18 – 50	1,3	115	2	0,5
4474001	844 N	35 – 100	1,3	148	2	0,5
4474002	844 N	100 – 250	1,6	230	2	0,5
4474003	844 N	250 – 400	2,6	366	3	1,5
4474004	844 N	400 – 800	2,6	366	3	1,5
4474005	844 N	250 – 800	2,6	366	3	1,5

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4474000	5,3	8	115	63	22
4474001	8,5	12	148	80	22
4474002	11,5	18	230	100	25
4474003	16	24	366	110	28
4474004	17,5	24	366	110	28
4474005	17,5	24	366	110	28



Marameter 844 N

Selbszentrierendes Innenmessgerät

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4335000	Millimess 0,5 µm, ± 25 µm	1002
4334000	Millimess 1 µm, ± 50 µm	1003
4333000	Millimess 5 µm, ± 130 µm	1004
4337662	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BR
4337664	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BRi
4800120	Halter, Spannweite 0 –70 mm	420 h
4800121	Halter, Spannweite 0 –120 mm	420 h
4800122	Halter, Spannweite 100 –220 mm	420 h
4800123	Halter, Spannweite 100 –420 mm	420 h
4800124	Halter, Spannweite 400 –820 mm	420 h
4474080	Einstellbrücke (70 x 12 mm), für Messbereich 18 –250 mm (für 844 N)	844 Neb
4474081	Einstellbrücke (165 x 17 mm), für Messbereich 18 –400 mm (für 844 N)	844 Neb
4474082	Einstellbrücke (320 x 20 mm), für Messbereich 18 –800 mm (für 844 N)	844 Neb
4474050	Messgerätehalter in Kurzform (18 –50 mm)	844 Ngk
4474051	Messgerätehalter in Kurzform (35 –100 mm)	844 Ngk
4474052	Messgerätehalter in Kurzform (100 –250 mm)	844 Ngk
4474053	Messgerätehalter in Kurzform (250 –800 mm)	844 Ngk
4474060	Messtiefenverlängerung (250 mm) für Messbereich 35 –100 mm	844 Nv
4474061	Messtiefenverlängerung (250 mm) für Messbereich 100 –250 mm	844 Nv
4474062	Messtiefenverlängerung (500 mm) für Messbereich 100 –250 mm	844 Nv
4474063	Messtiefenverlängerung (250 mm) für Messbereich 250 –800 mm	844 Nv
4474064	Messtiefenverlängerung (500 mm) für Messbereich 250 –800 mm	844 Nv
4474066	Messtiefenverlängerung (250 mm) für Messbereich 18 –50 mm	844 Nv
4474070	Winkelstück, Bohrungstiefe 45mm, für Messbereich 18 –50 mm	844 Nw
4474071	Winkelstück, Bohrungstiefe 55mm, für Messbereich 35 –100 mm	844 Nw
4474072	Winkelstück, Bohrungstiefe 70mm, für Messbereich 100 –250 mm	844 Nw
4470098	Fuß zum Aufstellen der Halter 420 h bis 420mm	844 ef
4470095	Messschnabel (60 x 9,5 x 9 mm), für Messbereich 18 –800 mm (für 844 N)	844 em



1004



1003



1002



1087 BR



844 em



844 Neb



844 ef

Marameter 844 NH

Selbstzentrierendes Innenmessgerät

EIGENSCHAFTEN

- Messkopf besteht aus hartmetallbewehrtem, beweglich gelagertem Messbolzen und gegenüberliegendem festem, auswechselbarem Gegentaster mit **Hartmetallkugel**
- Messbolzenbewegungen werden über Ringsegment auf das Anzeigergerät übertragen
- Breite Zentrierbrücke sorgt für automatische Zentrierung in der Bohrung
- Temperaturunempfindlichkeit durch Geräteschaft und Übertragungsstange aus Invarstahl
- Hohe Verschleißfestigkeit durch hartmetallbewehrte Messkontakte
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- **Invarstahl** macht das Innenmessgerät unempfindlich gegen Wärmeeinflüsse aller Art. Handwärme der Bedienungsperson oder Anstieg der Umgebungstemperatur am Arbeitsplatz beeinflussen Messergebnisse praktisch nicht
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messkopf, Gegentaster, Holzkasten, ohne Anzeigergerät



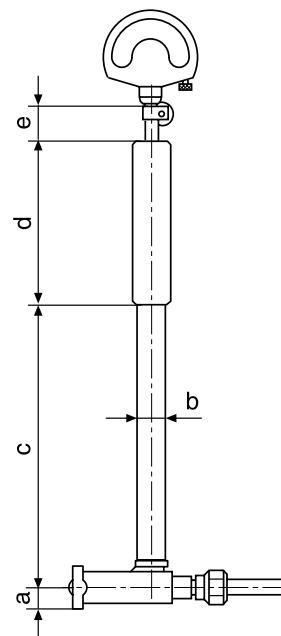
Anwendung:

- Messung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität, sowie Abstände planparalleler Flächen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messtasterweg	Messtiefe	Fehlergrenze G_e	Wiederholpräzision f_w
		mm	mm	mm	μm	μm
4475000	844 NH	18 – 50	1,3	115	2	0,5
4475001	844 NH	35 – 100	1,3	148	2	0,5
4475002	844 NH	100 – 250	1,6	230	2	0,5
4475003	844 NH	250 – 400	2,6	336	3	1,5
4475004	844 NH	400 – 800	2,6	336	3	1,5
4475005	844 NH	250 – 800	2,6	336	3	1,5

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e
	mm	mm	mm	mm	mm
4475000	5,3	8	115	63	22
4475001	8,5	12	148	80	22
4475002	11,5	18	230	100	25
4475003	16	24	366	110	28
4475004	17,5	24	366	110	28
4475005	17,5	24	366	110	28



Marameter 844 NH

Selbszentrierendes Innenmessgerät

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4335000	Millimess 0,5 µm, ± 25 µm	1002
4334000	Millimess 1 µm, ± 50 µm	1003
4333000	Millimess 5 µm, ± 130 µm	1004
4337662	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BR
4337664	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm	1087 BRi
4800120	Halter, Spannweite 0 –70 mm	420 h
4800121	Halter, Spannweite 0 –120 mm	420 h
4800122	Halter, Spannweite 100 –220 mm	420 h
4800123	Halter, Spannweite 100 –420 mm	420 h
4800124	Halter, Spannweite 400 –820 mm	420 h
4474080	Einstellbrücke (70 x 12 mm), für Messbereich 18 –250 mm (für 844 N)	844 Neb
4474081	Einstellbrücke (165 x 17 mm), für Messbereich 18 –400 mm (für 844 N)	844 Neb
4474082	Einstellbrücke (320 x 20 mm), für Messbereich 18 –800 mm (für 844 N)	844 Neb
4474050	Messgerätehalter in Kurzform (18 –50 mm)	844 Ngk
4474051	Messgerätehalter in Kurzform (35 –100 mm)	844 Ngk
4474052	Messgerätehalter in Kurzform (100 –250 mm)	844 Ngk
4474053	Messgerätehalter in Kurzform (250 –800 mm)	844 Ngk
4474060	Messtiefenverlängerung (250 mm) für Messbereich 35 –100 mm	844 Nv
4474061	Messtiefenverlängerung (250 mm) für Messbereich 100 –250 mm	844 Nv
4474062	Messtiefenverlängerung (500 mm) für Messbereich 100 –250 mm	844 Nv
4474063	Messtiefenverlängerung (250 mm) für Messbereich 250 –800 mm	844 Nv
4474064	Messtiefenverlängerung (500 mm) für Messbereich 250 –800 mm	844 Nv
4474066	Messtiefenverlängerung (250 mm) für Messbereich 18 –50 mm	844 Nv
4474070	Winkelstück, Bohrungstiefe 45mm, für Messbereich 18 –50 mm	844 Nw
4474071	Winkelstück, Bohrungstiefe 55mm, für Messbereich 35 –100 mm	844 Nw
4474072	Winkelstück, Bohrungstiefe 70mm, für Messbereich 100 –250 mm	844 Nw
4470098	Fuß zum Aufstellen der Halter 420 h bis 420mm	844 ef
4470095	Messschnabel (60 x 9,5 x 9 mm), für Messbereich 18 –800 mm (für 844 N)	844 em



1004



1003



1002



1087 BR



844 em



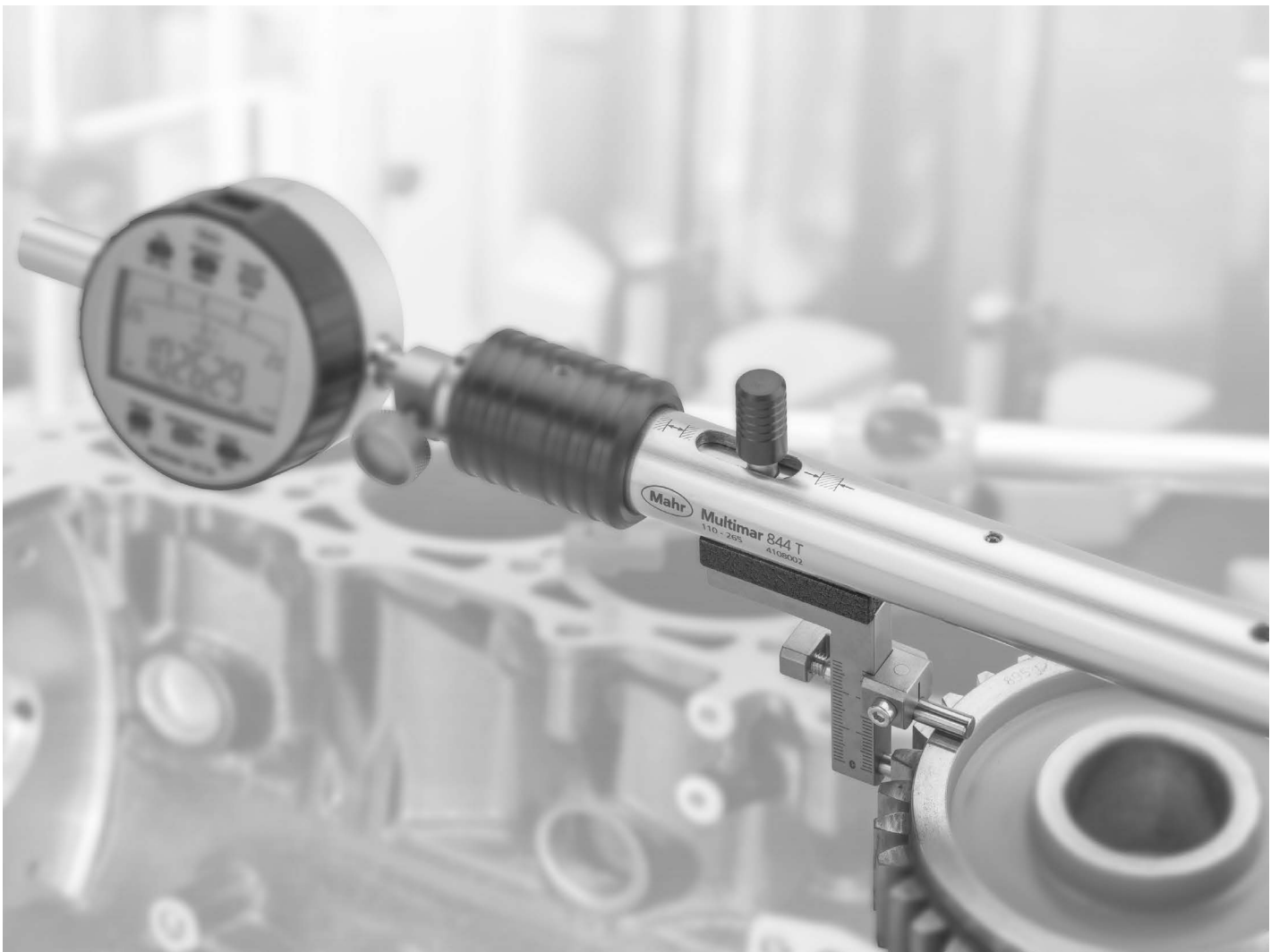
844 Neb



844 ef

Multimar | Universalmessgeräte

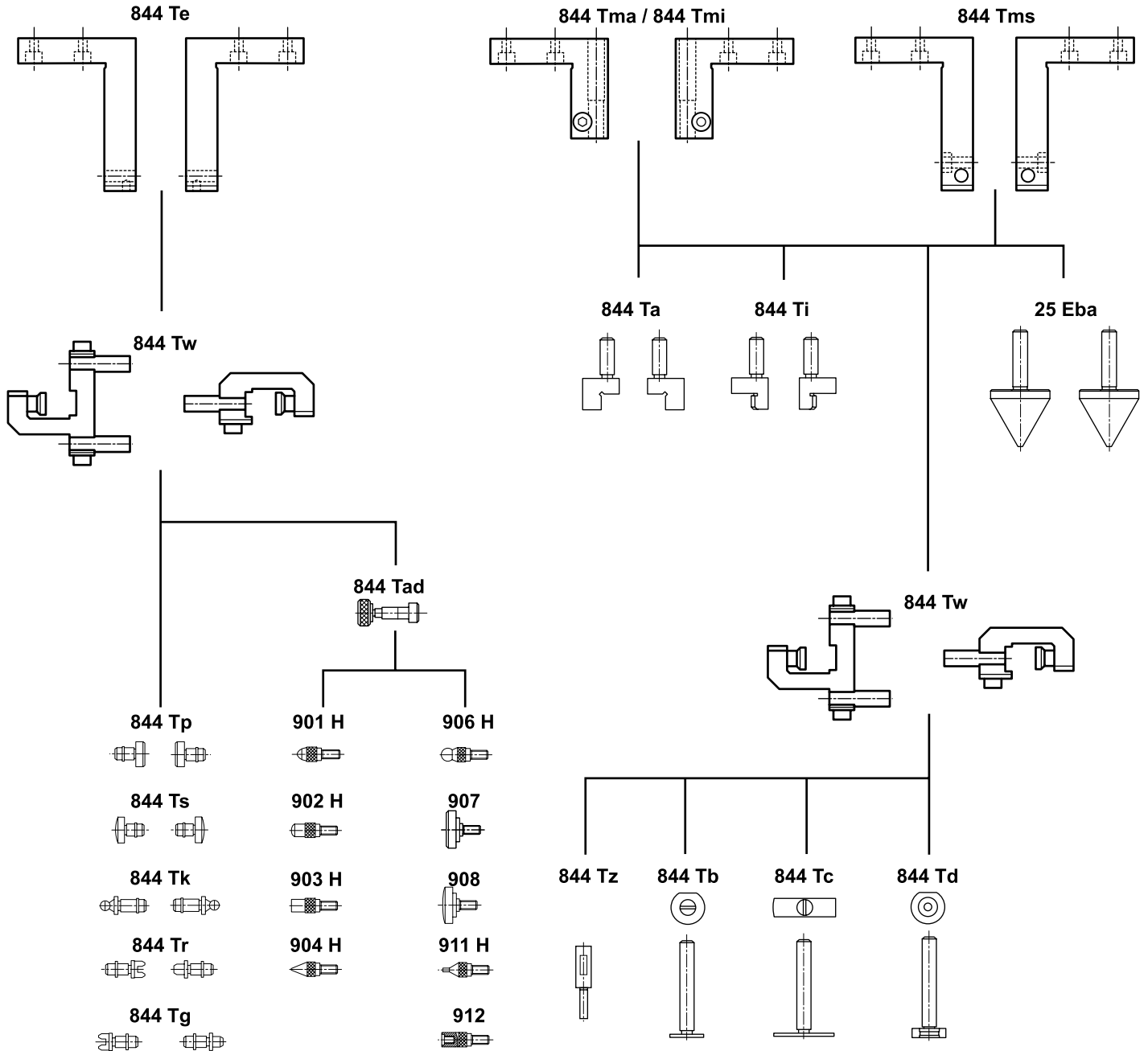
Egal ob Verzahnungen, Gewinde, Kegel oder Einstiche: Die Universalmessgeräte Multimar bieten für fast alle Innen- und Außenmessungen, für die Standardmessgeräte nicht geeignet sind, eine optimale Lösung. Dafür stehen Ihnen verschiedene Grundgeräte und ein umfassendes Sortiment an Zubehörteilen zur Verfügung.



Multimar 25 EWRi / 25 EWR Digitaler Universal-Messschieber	332
Übersicht Multimar 844 T Universaltaster und Zubehör	335
Multimar 844 T Universaltaster	338
Multimar 844 Tw Tiefenanschlüge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te	340
Multimar 844 Tma / 844 Tmi Aufnahmestücke	341
Multimar 844 Tms Aufnahmestücke 90° versetzt	342
Multimar 844 Ta / 844 Ti Schultermesseinsätze	343
Multimar 844 Tb / 844 Tc Messeinsätze mit Messplättchen	345
Multimar 844 Td Messeinsatz mit rundem Messeinsatz	347
Multimar 844 Tz Zylindrische Prüfstifte	348
Multimar 844 Te Messarme	349
Multimar 844 Tp Messeinsätze plan	352
Multimar 844 Tk Kugelmesseinsatz	353
Multimar 844 S Einstellgerät	354
Multimar M36B-10 / M36B-20 Anzeigende Messgeräte	355

Multimar 25 EWRI / 25 EWR

Digitaler Universal-Messschieber



Multimar 25 EWR / 25 EWRI

Digitaler Universal-Messschieber



FUNKTIONEN

- **Funktionen 25 EWR:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- **Funktionen 25 EWRI:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- HOLD (Messwertspeicherung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Zählrichtungsumkehr
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)

- Durch Baukasten-Zubehörteile (optionell) der Messaufgabe individuell anpassbar
- Ziffernanzeige stets ablesbar da Messelemente an Ober- oder Unterseite montierbar
- Anwendungsbereich erweiterbar durch Drehen der Messarme
- Beide Messarmträger können für eine optimale Balance auf der Schiene bewegt werden, im Speziellen praktisch bei kleinen Maßen
- Schieber und Schiene rostfrei und gehärtet



25 EWRI

Anwendung:
Zum Messen von:

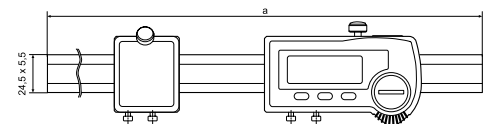
- Außen- u. Innendurchmessern
- Zentrierrändern
- Schmalen Ansätzen
- Außen- u. Innenkegeln
- Schwalbenschwänzen
- Einstichen
- Lochabständen

EIGENSCHAFTEN 25 EWR:

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Datenschnittstelle:** USB, Digi-matic, Opto RS-232C, Wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Montage- und Ablageblöcke, Holzkasten, ohne Messarme/Aufnahmestücke und Messeinsätze

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	a	Type	Anwendungsbereich außen	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze
	mm		mm	mm/inch	mm
4119000	480	25 EWR	0 – 300	0,01 / .0005"	0,03
4119001	790	25 EWR	0 – 600	0,01 / .0005"	0,03
4119002	1200	25 EWR	0 – 1000	0,01 / .0005"	0,04
4119003	1450	25 EWR	0 – 1250	0,01 / .0005"	0,04
4119050	480	25 EWRI	0 – 300	0,01 / .0005"	0,03
4119051	790	25 EWRI	0 – 600	0,01 / .0005"	0,03
4119052	1200	25 EWRI	0 – 1000	0,01 / .0005"	0,04
4119053	1450	25 EWRI	0 – 1250	0,01 / .0005"	0,04



EIGENSCHAFTEN 25 EWRI:

- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	25 EWRi	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick
4102231	25 EWR	16 EWe Sendemodul für e-Stick	16 EWe
4102357	25 EWR	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	25 EWR	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	25 EWR	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4118520	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Einstellnormal	25 Eel
4119010	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Messspitzen für Bohrungsabstände, Ø 2–20 mm	25 Eba
4119011	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Messspitzen für Bohrungsabstände, Ø 10–40 mm	25 Eba
4503020	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Zubehör-Etui	844 Tzb
4503024	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Messarme, 25 mm	844 Te
4503025	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Messarme, 35 mm	844 Te
4503026	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Messarme, 70 mm	844 Te
4503027	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Messarme, 100 mm	844 Te
4503030	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Aufnahmestücke	844 Tma
4503031	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Aufnahmestücke	844 Tmi
4503109	25 EWR, 25 EWRi, 25 EWRi	Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te	844 Tw



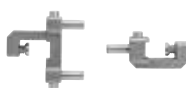
16 EWe



25 Eel



844 Tma



844 Tw



25 Eba



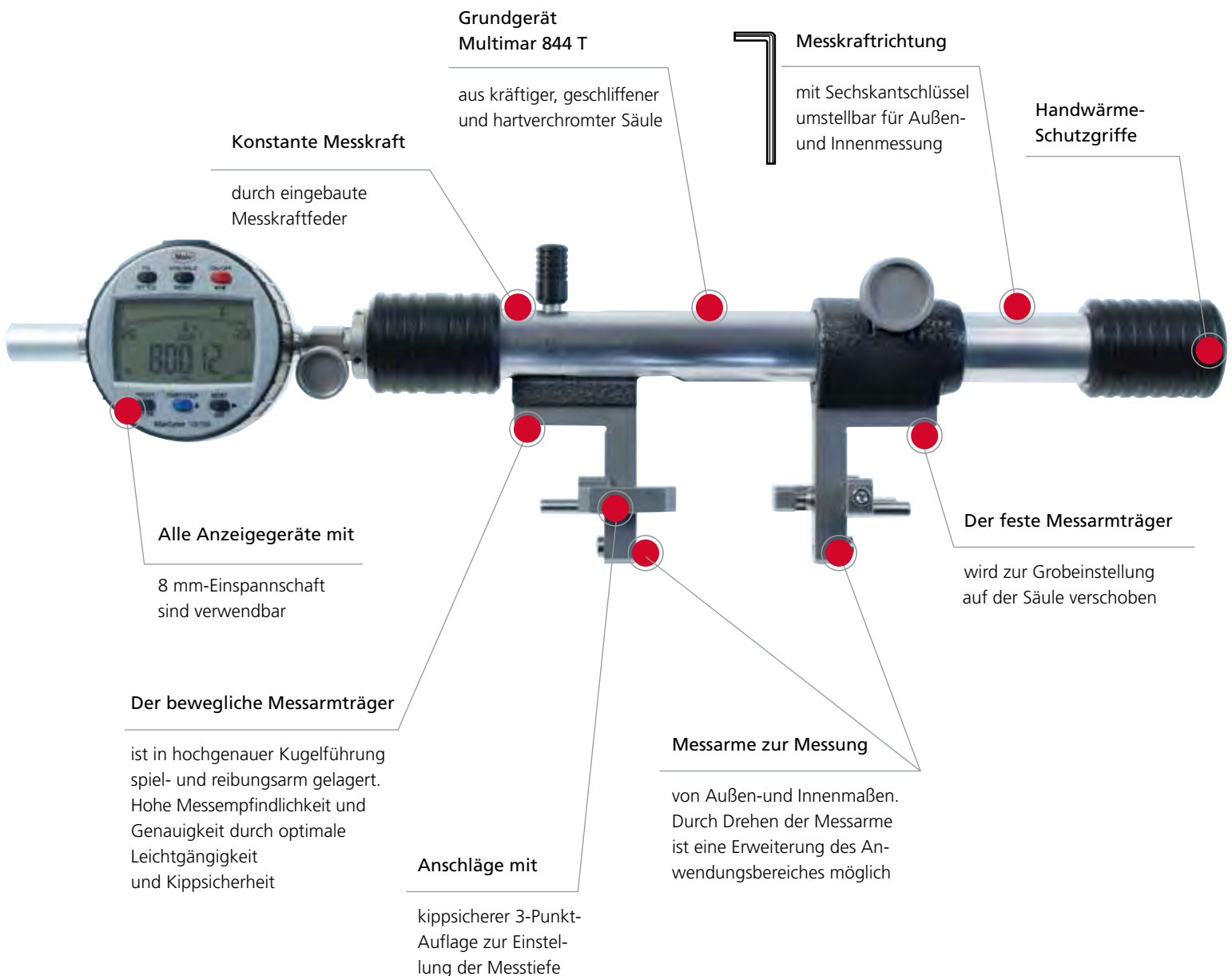
i-Stick

Multimar | Universaltester 844 T für Außen- und Innenmaße

Der Universaltester Multimar 844 T. Zum einfachen und universellen Messen bei allen Messaufgaben in der Messtechnik.

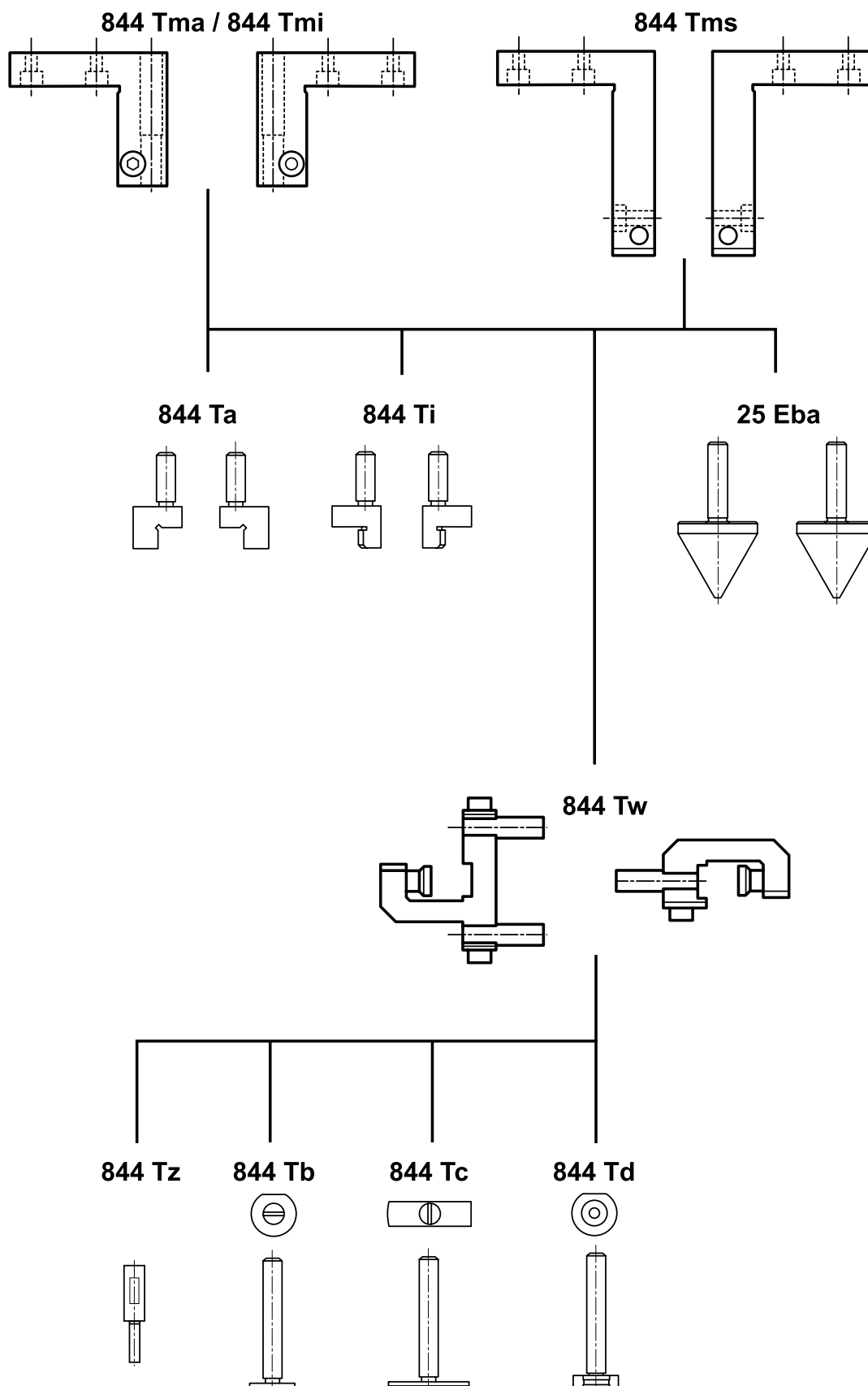
Anwendung

- Außen- und Innenmaße
- Außen- und Innengewinde
- Zentrierränder
- Schmale Ansätze, Einstiche und Nuten
- Außen- und Innenkegel
- Außen- und Innenverzahnungen und vieles mehr



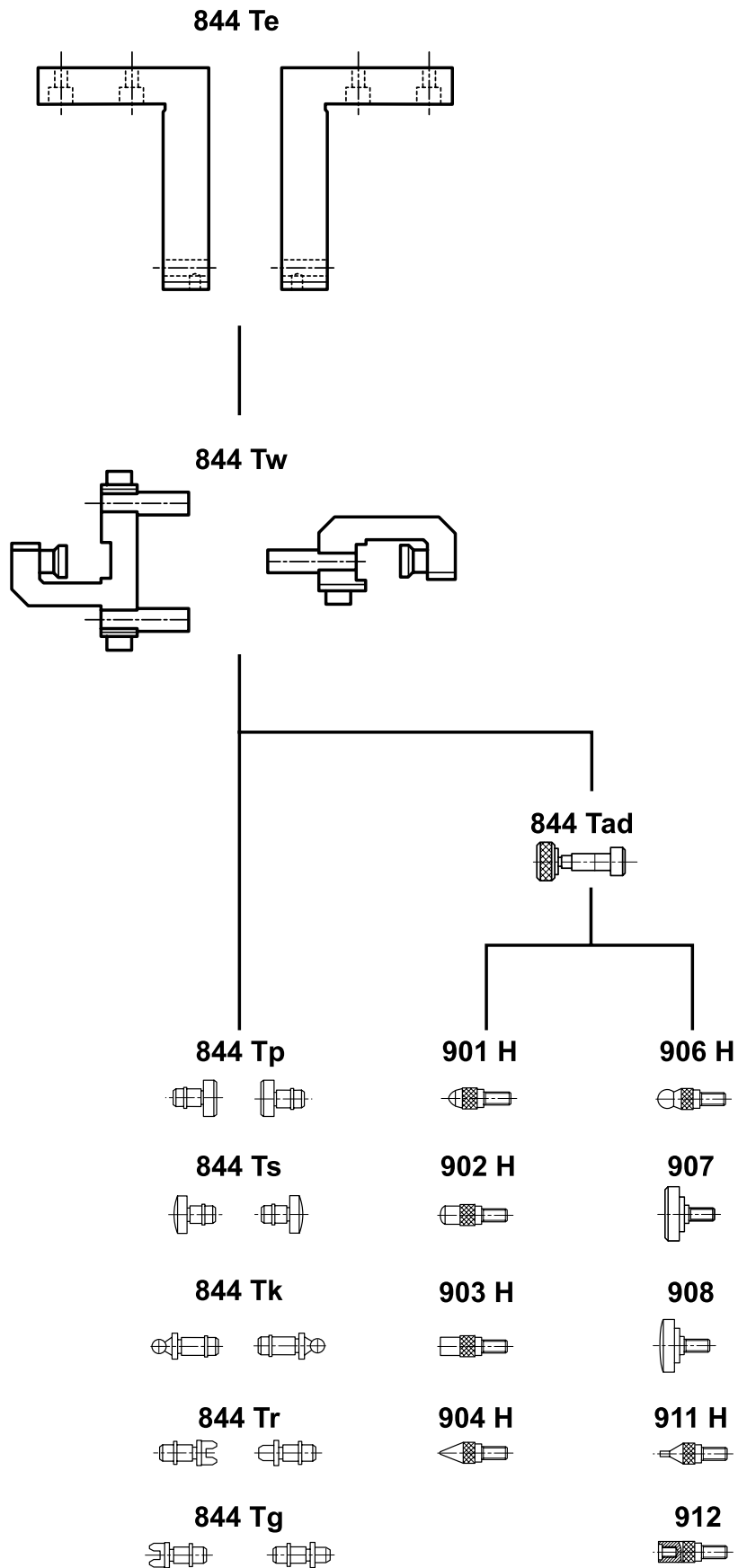
Multimar 844 T

Universaltaster



Multimar 844 T

Universaltaster



Multimar 844 T

Universaltaster

EIGENSCHAFTEN

- Individuell der Messaufgabe anpassbar durch auswechselbare Messarme, Tasteinsätze und Anschlagelemente (optionelles Zubehör)
- Der bewegliche Messarmträger ist in hochgenauer Kugelführung spiel- und reibungsarm gelagert
- Dadurch hohe Messempfindlichkeit, Genauigkeit und Leichtgängigkeit
- kippichere Auflageelemente für wiederholgenaue Messungen
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder
- Messkraftrichtung umstellbar für Außen- und Innenmessung
- sehr Stabiles, präzise geschliffenes und hartverchromtes Führungsrohr
- Leichtbauweise mit Mittelstück aus CFK-Rohr ab Messbereich 1000 –1500 mm
- Der feste Messarmträger kann zur groben Einrichtung des Messbereichs auf dem Führungsrohr verschoben und geklemmt werden
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Montage- und Ablageblöcke, Holzkasten, ohne Anzeigergerät, ohne Messarme/Aufnahmestücke und Messeinsätze



Anwendung:

- Außen- und Innenmaße von Längen, Breiten, Durchmessern, Abständen
- Außen- und Innengewinde
- Zentrierränder, schmale Ansätze, Einstiche und Nuten
- Außen- und Innenkegel
- Außen- und Innenverzahnungen
- usw.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	a	Type	Anwendungsbereich außen	Anwendungsbereich innen	Messkraft	Messtasterweg	Produktgewicht
	mm		mm	mm	N	mm	kg
4503001	280	844 T	0 –85	30 –115	5	12	0,78
4503002	430	844 T	80 –235	110 –265	5	12	1,01
4503003	740	844 T	230 –585	260 –615	5	12	1,59
4503004	1140	844 T	580 –985	610 –1015	5	12	2,22
4503005	1680	844 T	970 –1470	1000 –1500	10	12	2,52
4503006	2180	844 T	1470 –1970	1500 –2000	10	12	2,68
4503007	2680	844 T	1970 –2470	2000 –2500	10	12	2,86
4503008	3180	844 T	2470 –2970	2500 –3000	10	12	3,26
4503009	3680	844 T	2970 –3470	3000 –3500	10	12	3,43
4503010	4180	844 T	3470 –3970	3500 –4000	10	12	3,62
4503011	4680	844 T	3970 –4470	4000 –4500	10	12	3,81

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Mengeneinheit	Type
4311000	Messuhr, 0,01 mm, 10 mm		810 S
4333000	Millimes 5 μm , $\pm 130 \mu\text{m}$		1004
4332000	Millimes 0,01 mm, $\pm 0,25 \text{ mm}$		1010
4337662	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm		1087 BR
4337664	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm		1087 BRi
4503030	Aufnahmestücke	Paar	844 Tma
4503031	Aufnahmestücke	Paar	844 Tmi
4503024	Messarme, 25 mm	Paar	844 Te
4503025	Messarme, 35 mm	Paar	844 Te
4503026	Messarme, 70 mm	Paar	844 Te
4503027	Messarme, 100 mm	Paar	844 Te
4503040	Aufnahmestücke 90° versetzt, 50 mm	Paar	844 Tms
4503041	Aufnahmestücke 90° versetzt, 100 mm	Paar	844 Tms
4503109	Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te	Paar	844 Tw
4503012	Schutzbügel für Anzeigergerät		844 Tsb
4503020	Zubehör-Etui		844 Tzb
4450512	Fuß		844 Tf



810 S



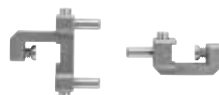
1004



1087 BR



844 Tma



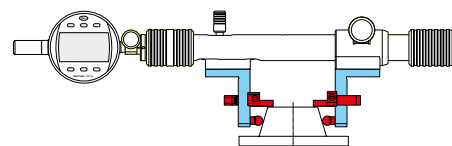
844 Tw

Multimar 844 Tw

Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te

EIGENSCHAFTEN

- Anschläge mit kippstarker 3-Punkt-Auflage
- Gehärtete Anschlagstifte, austausch- und verschiebbar
- **Lieferumfang:**
- 1 Paar Anschlagstucke mit 3 Anschlagstiften $\varnothing 5 \times 20$ mm
- zusätzlich je 1 Anschlagstift $\varnothing 5 \times 16$ mm und $\varnothing 5 \times 10$ mm für Anschlagstuck 1-Punkt

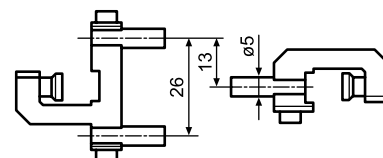


Anwendung:

- Zur Einstellung einer genauen Messtiefe in horizontaler Messposition
- Präzise Auflage auf einer Bezugsebene für wiederholgenaue Vergleichsmessungen in der zweiten Achse
- Zur Befestigung auf Messarmen 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te
- Zum einfachen Positionieren und Einstellen der Messtiefe ist auf den Messarmen 844 Tma, 844 Tmi und 844 Te eine mm-Skalierung aufgelasert
- Zum hochpräzisen Einstellen der Messtiefe (erforderlich z. B. für Konusmessungen) werden Endmaße zwischen Messeinsatz und Anschlag verwendet

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Mengeneinheit	Type
4503109	Paar	844 Tw

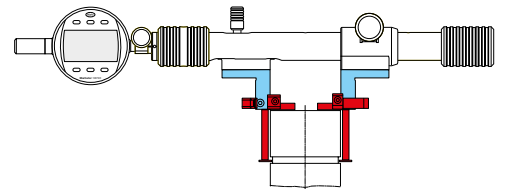


Multimar 844 Tma / 844 Tmi

Aufnahmestücke

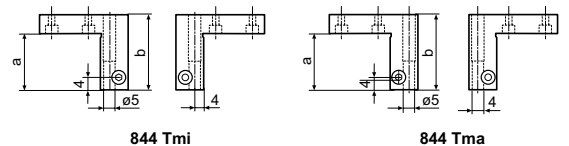
EIGENSCHAFTEN

- Für Außen-(844 Tma) und Innendurchmesser (844 Tmi) bei Standardmontage. Bei umgedrehtem Einbau - zur Erweiterung des Anwendungsbereichs - ist die Messart umgekehrt
- Aus rostfreiem Stahl
- Seitliche mm-Skalierung zum einfachen Positionieren und Einstellen der Messanschläge
- Messarme auf Messarmträger zur Erweiterung des Messbereichs umdrehbar
- Mit Aufnahme- \varnothing 5 mm zum Einsetzen auswechselbarer Messeinsätze 844 Ta, 844 Ti, 844 Tb, 844 Tc, 844 Td, 844 Tz und 844 Tv

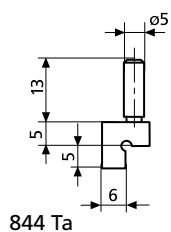


TECHNISCHE DATEN

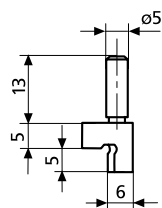
Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung	a	b	Mengeinheit	Type
	mm	mm	mm		
4503030	5	24	32	Paar	844 Tma
4503031	5	24	32	Paar	844 Tmi



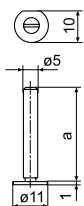
ZUBEHÖR



844 Ta



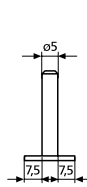
844 Ti



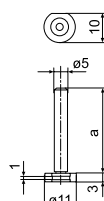
844 Tb



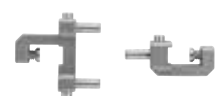
844 Tc



844 Td



25 Eba



844 Tw

Bestell-Nr.	Beschreibung	Mengeinheit	Type
4119010	Messspitzen für Bohrungsabstände, \varnothing 2–20 mm	Stück	25 Eba
4119011	Messspitzen für Bohrungsabstände, \varnothing 10–40 mm	Stück	25 Eba
4500050	Schultermesseinsätze, plan, gehärteter Stahl	Paar	844 Ta
4500055	Schultermesseinsätze, sphärisch, gehärteter Stahl	Paar	844 Ti
4503015	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 –20 mm	Stück	844 Tb
4503016	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 20 –40 mm	Stück	844 Tb
4503017	Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 –20 mm	Stück	844 Td
4503018	Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 20 –40 mm	Stück	844 Td
4503109	Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te	Paar	844 Tw
4503114	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstellbereich 0 –20 mm	Stück	844 Tc
4503115	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstellbereich 20 –40 mm	Stück	844 Tc

Multimar 844 Tms

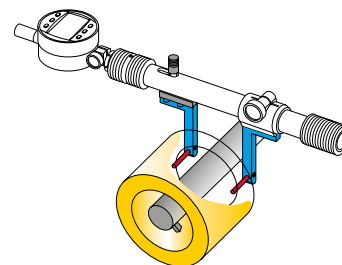
Aufnahmestücke 90° versetzt

EIGENSCHAFTEN

- Für Außen- und Innendurchmesser
- Aus rostfreiem Stahl
- Messarme auf Messarmträger zur Erweiterung des Messbereiches umdrehbar
- Mit Aufnahme- \varnothing 5 mm zum Einsetzen auswechselbarer Messeinsätze 844 Ta, 844 Ti, 844 Tb, 844 Tc, 844 Td, 844 Tz und 844 Tv

Anwendung:

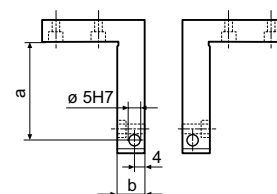
- Messen von Außen- und Innenmaßen mit seitlich angeordneten Messtastern
- in Planeinstichen
- in Bohrungen mit zentrischer Nabe
- in Bohrungen mit eingefahrener Bohrstange



TECHNISCHE DATEN

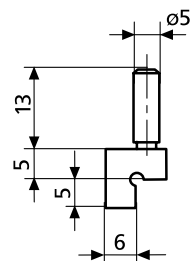
Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung	Ausladung	Mengeneinheit	Type
	mm	mm		
4503040	5	50	Paar	844 Tms
4503041	5	100	Paar	844 Tms

Bestell-Nr.	b	Aufnahmebohrung
	mm	mm
4503040	12	5
4503041	12	5

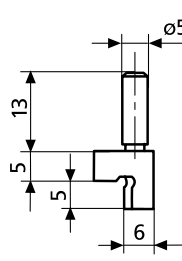


ZUBEHÖR

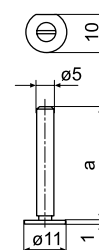
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4500050	Schultermesseinsätze, plan, gehärteter Stahl	844 Ta
4500055	Schultermesseinsätze, sphärisch, gehärteter Stahl	844 Ti
4503015	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 –20 mm	844 Tb
4503016	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 20 –40 mm	844 Tb
4503017	Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 –20 mm	844 Td
4503018	Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 20 –40 mm	844 Td
4503114	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstellbereich 0 –20 mm	844 Tc
4503115	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstellbereich 20 –40 mm	844 Tc
4503119	Messtasterpaar, Kugeldurchmesser 6,0 mm, Verstellbereich 20 –40 mm	844 To



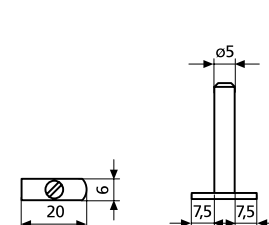
844 Ta



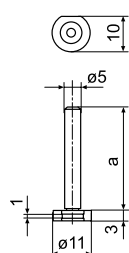
844 Ti



844 Tb



844 Tc



844 Td



844 To

Multimar 844 Ta

Schultermesseinsätze

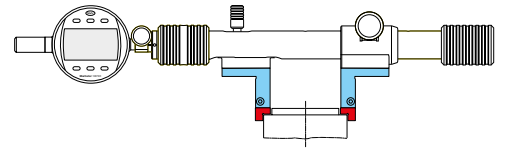
EIGENSCHAFTEN

- Mit zylindrischem Aufnahme-
schaft zur Befestigung in
Aufnahmestücken 844 Tma, 844
Tmi, 844 Tms
- Plan, für Außendurchmesser
- Aus gehärtetem Stahl



Anwendung:

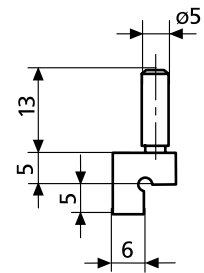
- Für schmale Ansätze, wie Zentrierränder und ähnliche Messaufgaben



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Aufnahmeschaftdurchmesser	Mengeneinheit	Type
4500050	5 mm	Paar	844 Ta

Bestell-Nr.	Aufnahme- \varnothing d
4500050	5 mm



Multimar 844 Ti

Schultermesseinsätze

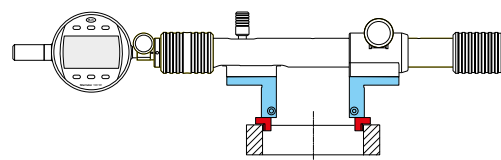
EIGENSCHAFTEN

- Mit zylindrischem Aufnahme-schaft zur Befestigung in Aufnahme-stücken 844 Tma, 844 Tmi, 844 Tms
- Halbzylindrisch, für Innendurch-messer
- Aus gehärtetem Stahl



Anwendung:

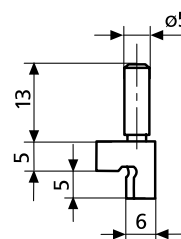
- Für schmale Ansätze, wie Zentrierränder und ähnliche Messaufgaben



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Aufnahmeschaftdurchmesser	Mengeneinheit	Type
4500055	5 mm	Paar	844 Ti

Bestell-Nr.	Aufnahme- ϕ d
4500055	5 mm

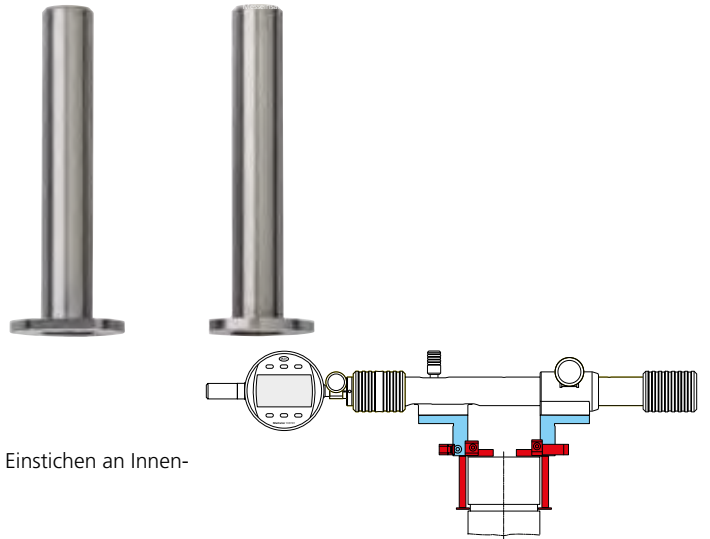


Multimar 844 Tb

Messeinsätze mit Messplättchen

EIGENSCHAFTEN

- Mit zylindrischem Aufnahme-
schaft zur Befestigung in Auf-
nahmestücken 844 Tma,
844 Tmi, 844 Tms
- Zur Einstellung der Messtiefe im
Aufnahmestück verschiebbar
- Mit teilrundem Messplättchen
für Innen - und Außenmessungen
- Geeignet für Werkstücke mit
schmalen Einstichen bis Tiefe
3 mm
- Aus gehärtetem Stahl



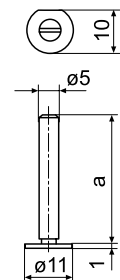
Anwendung:

- Zur Messung von Zentrierrändern und Einstichen an Innen-
und Außendurchmessern

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Verstellbereich	a	Aufnahmeschaft- durchmesser	Mengeneinheit	Type
	mm	mm	mm		
4503015	0 – 20	30	5	Stück	844 Tb
4503016	20 – 40	50	5	Stück	844 Tb

Bestell-Nr.	a	Aufnahme- ϕ d
	mm	mm
4503015	30	5
4503016	50	5



Multimar 844 Tc

Messeinsätze mit Messplättchen

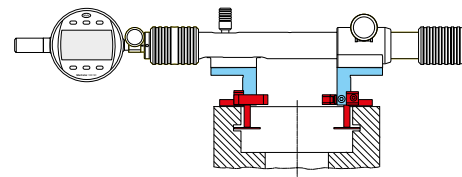
EIGENSCHAFTEN

- Mit zylindrischem Aufnahme-schaft zur Befestigung in Aufnahmestücken 844 844 Tma, 844 Tmi, 844 Tms
- Zur Einstellung der Messtiefe im Aufnahmestück verschiebbar
- Mit langem Messplättchen
- Geeignet für Werkstücke mit schmalen Einstichen bis Tiefe 7,5 mm
- Aus gehärtetem Stahl



Anwendung:

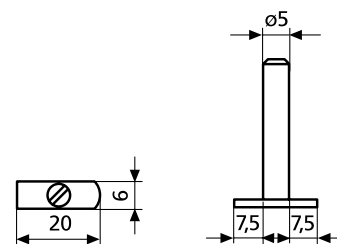
- Zur Messung von Zentrierrändern und Einstichen an Innen- und Außendurchmessern



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Verstellbereich	a	Aufnahmeschaft-durchmesser	Mengeneinheit	Type
	mm	mm	mm		
4503114	0 – 20	30	5	Stück	844 Tc
4503115	20 – 40	50	5	Stück	844 Tc

Bestell-Nr.	a	Aufnahme- ϕ d
	mm	mm
4503114	30	5
4503115	50	5



Multimar 844 Td

Messeinsatz mit rundem Messeinsatz

EIGENSCHAFTEN

- Mit zylindrischem Aufnahme-schaft zur Befestigung in Aufnahme-stücken 844 Tma, 844 Tmi, 844 Tms
- Aus gehärtetem Stahl
- Zur Einstellung der Messtiefe im Aufnahme-stück verschiebbar
- Teilrunder Messtaster für Innen- und Außenmessungen
 - Ø 11 mm sphärisch (R=8 mm)
 - plane Messfläche (6 x 1 mm)



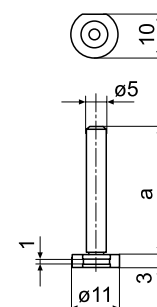
Anwendung:

Zur Messung von Innen- und Außenmaßen an Runden oder Zylindrischen Teilen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Verstellbereich	a	Aufnahmeschaft-durchmesser	Mengeneinheit	Type
	mm	mm	mm		
4503017	0 – 20	30	5	Stück	844 Td
4503018	20 – 40	50	5	Stück	844 Td

Bestell-Nr.	a	Aufnahme-ø d
	mm	mm
4503017	30	5
4503018	50	5



Multimar 844 Tz

Zylindrische Prüfstifte

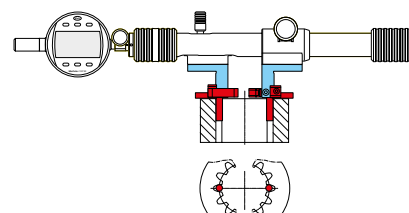
EIGENSCHAFTEN

- Mit zylindrischem Aufnahme-
schaft zur Befestigung in
Aufnahmestücken 844 Tma /
844 Tmi
- Aus gehärtetem Stahl



Anwendung:

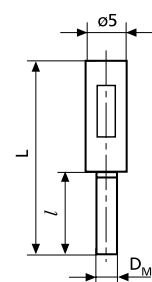
Bestimmung des 2-Rollenmaßes bei Innen- und Außenverzahnungen



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	D	Aufnahmeschaft- durchmesser	Herstelltoleranz +/-	Mengeinheit	Type
	mm	mm	µm		
4500500	1	5	2	Paar	844 Tz
4500501	1,25	5	2	Paar	844 Tz
4500502	1,5	5	2	Paar	844 Tz
4500503	1,75	5	2	Paar	844 Tz
4500504	2	5	2	Paar	844 Tz
4500506	2,5	5	2	Paar	844 Tz
4500507	3	5	2	Paar	844 Tz
4500508	3,5	5	2	Paar	844 Tz
4500509	4	5	2	Paar	844 Tz
4500510	4,5	5	2	Paar	844 Tz
4500511	5	5	2	Paar	844 Tz
4500512	5,5	5	2	Paar	844 Tz
4500513	6	5	2	Paar	844 Tz

Bestell-Nr.	D	L	l	Aufnahme-ø d
	mm	mm	mm	mm
4500500	1	19,5	6	5
4500501	1,25	19,5	6	5
4500502	1,5	19,5	6	5
4500503	1,75	23,5	10	5
4500504	2	23,5	10	5
4500506	2,5	23,5	10	5
4500507	3	28,5	15	5
4500508	3,5	28,5	15	5
4500509	4	28,5	15	5
4500510	4,5	33,5	20	5
4500511	5	33,5	20	5
4500512	5,5	33,5	20	5
4500513	6	33,5	20	5

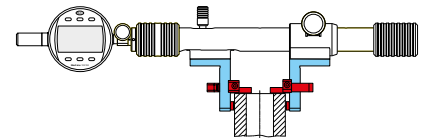


Multimar 844 Te

Messarme

EIGENSCHAFTEN

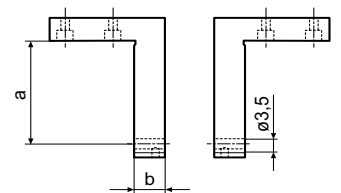
- Für Außen- und Innendurchmesser
- Aus rostfreiem Stahl
- Seitliche mm-Skalierung zum einfachen Positionieren und Einstellen der Messanschlage
- Messarme auf Messarmträger zur Erweiterung des Messbereiches umdrehbar
- Mit Aufnahme- \varnothing 3,5 mm zum Einsetzen auswechselbarer Messeinsätze 844 Tp, 844 Ts, 844 Tk, 844 Tr und 844 Tg



TECHNISCHE DATEN

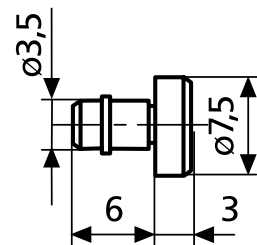
Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung	Ausladung	a	Mengeinheit	Type
	mm	mm	mm		
4503024	3,5	25	6	Paar	844 Te
4503025	3,5	35	10	Paar	844 Te
4503026	3,5	70	10	Paar	844 Te
4503027	3,5	100	12	Paar	844 Te

Bestell-Nr.	a	Aufnahmebohrung
	mm	mm
4503024	6	3,5
4503025	10	3,5
4503026	10	3,5
4503027	12	3,5

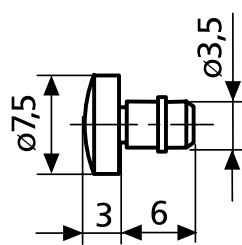


ZUBEHÖR

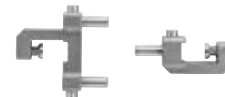
Bestell-Nr.	Beschreibung	Mengeinheit	Type
4500040	Messeinsätze plan, plan, gehärteter Stahl	Stück	844 Tp
4500045	Messeinsätze sphärisch, sphärisch, gehärteter Stahl	Stück	844 Ts
4503080	Adapter \varnothing 3,5 - M2,5 für Messarme 844 Te	Stück	844 Tad
4503109	Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te	Paar	844 Tw



844 Tp



844 Ts



844 Tw

Multimar Gewindemesseinsätze

Messarme

EIGENSCHAFTEN

- Für Flankendurchmesser
- Mit zylindrischem Aufnahme-
schaft und Sprengring zum dreh-
baren Halten in der Bohrung
- Verschleißfester Spezialstahl,
gehärtet

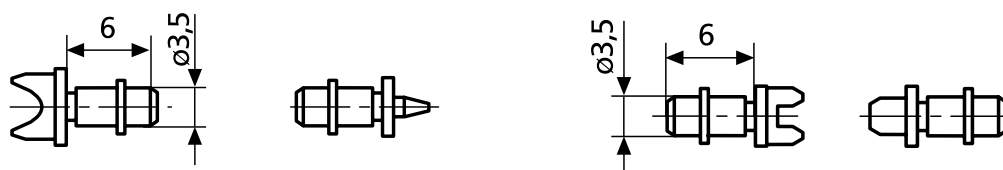
ZUBEHÖR

Gewindesteigung	Kegel Bestell-Nr.	Kimme Bestell-Nr.	Schneide Bestell-Nr.
Flankendurchmesser, Außengewinde			
Metrisch 60°			
0,5 -0,7		4501000	4501200
0,7 -1		4501001	4501201
1,25 -2		4501002	4501202
2 -3,5		4501003	4501203
3,5 -5		4501004	4501204
5 -7		4501005	4501205

Trapez 30°			
1,5		4501151	4501351
2		4501152	4501352
3		4501153	4501353
4		4501154	4501354
5		4501155	4501355
6		4501156	4501356
7		4501157	4501357
8		4501158	4501358
9		4501159	4501359
10		4501160	4501360
12		4501161	4501361
14		4501162	4501362
16		4501163	4501363
18		4501164	4501364
20		4501165	4501365

Flankendurchmesser, Innengewinde			
Metrisch 60°			
0,5 -0,7	4174600	4174300	
0,7 -1	4174601	4174301	
1,25 -2	4174602	4174302	
2 -3,5	4174603	4174303	
3,5 -5	4174604	4174304	
5 -7	4174605	4174305	

Trapez 30°			
1,5	4501833	4501832	
2	4501835	4501834	
3	4501837	4501836	
4	4501839	4501838	
5	4501841	4501840	
6	4501843	4501842	
7	4501845	4501844	
8	4501847	4501846	
9	4501849	4501848	
10	4501851	4501850	
12	4174981	4174961	



Multimar Gewindemesseinsätze

Messarme

EIGENSCHAFTEN

- Für Flankendurchmesser
- Mit zylindrischem Aufnahme-
schaft und Sprengring zum dreh-
baren Halten in der Bohrung
- Verschleißfester Spezialstahl,
gehärtet

ZUBEHÖR

Gewindesteigung in TPI	Kegel Bestell-Nr.	Kimme Bestell-Nr.	Schneide Bestell-Nr.
Flankendurchmesser, Außengewinde			
UST 60°			
40-32		4501018	4501418
32-24		4501019	4501419
24-18		4501020	4501420
18-14		4501021	4501421
14-10		4501022	4501422
10-7		4501023	4501423
7-4,5		4501024	4501424
4,5-3		4501025	4501425
Whitworth 55°			
40-32		4501007	4501207
32-24		4501008	4501208
24-18		4501009	4501209
18-14		4501010	4501210
14-10		4501011	4501211
10-7		4501012	4501212
7-4,5		4501013	4501213
4,5-3		4501014	4501214
Flankendurchmesser, Innengewinde			
UST 60°			
40-32	4174615	4174415	
32-24	4174616	4174416	
24-18	4174617	4174417	
18-14	4174618	4174418	
14-10	4174919	4174419	
10-7	4174620	4174420	
7-4,5	4174621	4174421	
4,5-3	4174622	4174422	
Whitworth 55°			
40-32	4174643	4174343	
32-24	4174644	4174344	
24-18	4174645	4174345	
18-14	4174646	4174346	

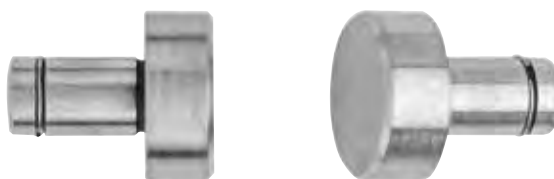


Multimar 844 Tp

Messeinsätze plan

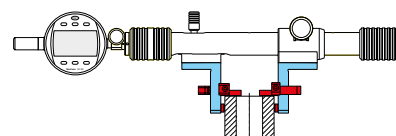
EIGENSCHAFTEN

- Mit zylindrischem Aufnahme-schaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Messarme 844 Te
- Aus gehärtetem Stahl



Anwendung:

- Plan, für Außendurchmesser, Abstände und Breiten



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Aufnahmeschaftdurchmesser	Mengeneinheit	Type
4500040	3,5	Stück	844 Tp

Multimar 844 Ts

Messeinsätze sphärisch

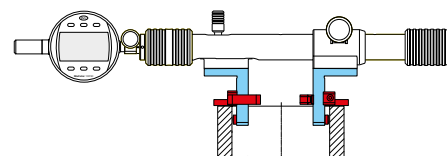
EIGENSCHAFTEN

- Mit zylindrischem Aufnahme-schaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Messarme 844 Te
- Aus gehärtetem Stahl



Anwendung:

- Sphärisch, für Innendurchmesser



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Aufnahmeschaftdurchmesser	Mengeneinheit	Type
4500045	3,5	Stück	844 Ts

Multimar 844 Tk

Kugelmesseinsatz

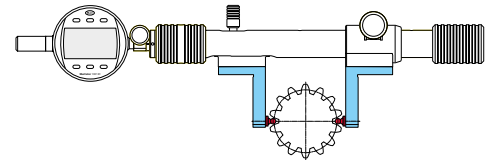
EIGENSCHAFTEN

- Messkugel aus Hartmetall mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Messsarme 844 Te.
- Herstelltoleranz der Kugel $\pm 2 \mu\text{m}$



Anwendung:

- Besonders geeignet zur Messung von schrägverzahnten Innen- und Außenzahnradern
- Verwendung an konvexen Konturen
- Verwendung für Konusmessungen



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	d		Aufnahme- schaftdurch- messer	Mengen- einheit	Type
	mm	mm			
4502620	0,5	3	3,5	Stück	844 Tk
4502621	0,551	3,1	3,5	Stück	844 Tk
4502622	0,62	3,1	3,5	Stück	844 Tk
4502623	0,623	3,1	3,5	Stück	844 Tk
4502624	0,63	3,1	3,5	Stück	844 Tk
4502625	0,722	3,2	3,5	Stück	844 Tk
4502626	0,862	3,4	3,5	Stück	844 Tk
4502627	0,895	3,4	3,5	Stück	844 Tk
4502628	0,965	3,5	3,5	Stück	844 Tk
4500350	1	3,5	3,5	Stück	844 Tk
4502629	1,1	3,6	3,5	Stück	844 Tk
4502630	1,118	3,6	3,5	Stück	844 Tk
4502631	1,125	3,6	3,5	Stück	844 Tk
4500351	1,25	3,8	3,5	Stück	844 Tk
4502632	1,35	3,9	3,5	Stück	844 Tk
4502633	1,372	3,9	3,5	Stück	844 Tk
4502634	1,385	3,9	3,5	Stück	844 Tk
4500352	1,5	4	3,5	Stück	844 Tk
4502635	1,524	4	3,5	Stück	844 Tk
4502636	1,54	4	3,5	Stück	844 Tk
4502637	1,6	4,1	3,5	Stück	844 Tk
4502638	1,65	4,2	3,5	Stück	844 Tk
4502639	1,7	4,2	3,5	Stück	844 Tk
4500353	1,75	4,3	3,5	Stück	844 Tk
4502640	1,782	4,3	3,5	Stück	844 Tk
4502641	1,8	4,3	3,5	Stück	844 Tk
4502642	1,829	4,3	3,5	Stück	844 Tk
4502643	1,9	4,4	3,5	Stück	844 Tk
4500354	2	4,5	3,5	Stück	844 Tk
4502543	2,032	4,5	3,5	Stück	844 Tk
4502540	2,25	4,8	3,5	Stück	844 Tk
4502644	2,284	4,8	3,5	Stück	844 Tk
4502544	2,3	4,8	3,5	Stück	844 Tk
4502645	2,386	4,9	3,5	Stück	844 Tk
4502646	2,438	4,9	3,5	Stück	844 Tk
4500356	2,5	5	3,5	Stück	844 Tk
4502647	2,667	5,2	3,5	Stück	844 Tk
4502648	2,704	5,2	3,5	Stück	844 Tk
4502649	2,713	5,2	3,5	Stück	844 Tk
4502650	2,721	5,2	3,5	Stück	844 Tk
4502651	2,743	5,2	3,5	Stück	844 Tk
4500618	2,75	5,3	3,5	Stück	844 Tk
4500357	3	5,5	3,5	Stück	844 Tk

Bestell-Nr.	d		Aufnahme- schaftdurch- messer	Mengen- einheit	Type
	mm	mm			
4502652	3,048	5,5	3,5	Stück	844 Tk
4502541	3,25	5,8	3,5	Stück	844 Tk
4502653	3,4	5,9	3,5	Stück	844 Tk
4500358	3,5	6	3,5	Stück	844 Tk
4502654	3,658	6,2	3,5	Stück	844 Tk
4500359	4	6,5	3,5	Stück	844 Tk
4500360	4,5	7	3,5	Stück	844 Tk
4502655	4,835	7,3	3,5	Stück	844 Tk
4500361	5	7,5	3,5	Stück	844 Tk
4502656	5,25	7,8	3,5	Stück	844 Tk
4502657	5,486	8	3,5	Stück	844 Tk
4500362	5,5	8	3,5	Stück	844 Tk
4500363	6	8,5	3,5	Stück	844 Tk
4502658	6,096	8,6	3,5	Stück	844 Tk
4502545	6,35	8,9	3,5	Stück	844 Tk
4502542	6,5	9	3,5	Stück	844 Tk
4502547	7	9,5	3,5	Stück	844 Tk
4502548	8	10,5	3,5	Stück	844 Tk
4502549	9	11,5	3,5	Stück	844 Tk
4502550	10	12,5	3,5	Stück	844 Tk

Multimar 844 S

Einstellgerät

EIGENSCHAFTEN

- Einfache Handhabung durch Klemm- und Spannhebel
- Sichere Nennmaßeinstellung durch Endmaßkombination
- Einstellungen in horizontaler Lage (Einstellungen in vertikaler Lage mit optioneller Fußplatte 844 Sf möglich)
- Stabile Basis aus eloxiertem Aluminium zur Auflage der Endmaße, dadurch überall einsetzbar für stationären wie auch mobilen Einsatz in der Fertigung und Messraum



Anwendung:

Zum Einstellen von Innen- und Außen-Vergleichsmessgeräten wie das Multimar 844 T und Marameter 844 N auf ein beliebiges Nennmaß. Als hochgenaue Maßreferenz werden Endmaße verwendet.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4503500	4503501	4503502
Anwendungsbereich	mm	400	1150
Innenmessung bis			2180
Type		844 S	

Bestell-Nr.	Geräteabmessungen (LxBxH)
4503500	520 x 80 x 40 mm
4503501	1270 x 80 x 40 mm
4503502	2300 x 80 x 80 mm

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4503510	T-Planschenkel 20 mm für Messtiefen bis 40 mm	844 Sp
4503511	Distanzblöcke Höhe 30 mm zur Erhöhung der Messtiefen	844 Sph
4474080	Einstellbrücke (70 x 12 mm), für Messbereich 18 –250 mm (für 844 N)	844 Neb
4474081	Einstellbrücke (165 x 17 mm), für Messbereich 18 –400 mm (für 844 N)	844 Neb
4470095	Messschnabel (60 x 9,5 x 9 mm), für Messbereich 18 –800 mm (für 844 N)	844 em
4503512	Fuß für Vertikaleinsatz, inkl. Schrauben und 2 Tischklemmen	844 Sf
4474082	Einstellbrücke (320 x 20 mm), für Messbereich 18 –800 mm (für 844 N)	844 Neb



844 Sp

844 Sph

844 Neb

844 em

844 Sf

Multimar M36B-10 / M36B-20

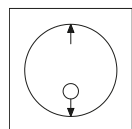
Anzeigende Messgeräte

EIGENSCHAFTEN

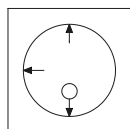
- Hohe Messgenauigkeit durch reibungs- und spielfrei gelagerten Messeinsatzträger
- Wiederholgenaue Messkraft durch Parallelfeder-System
- Bedienerfreundlich und Ergonomisch:
 - Tischfläche von 0° bis 90° neig- und klemmbar
 - Einstellbare Ahebung des beweglichen Messtasters
- Einstellbare Messkraft
- **Lieferumfang:** Mit 3-teiligem Satz Messeinsatzträger Typ JW-69 (Aufnahmebohrung für Schaft-Ø 5 mm) inkl. Standardmesseinsätzen aus Stahl und Bedienungsanleitung.

Anwendung:

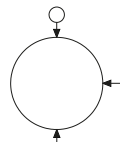
- Zur Messung von Innen- und Außenmaßen: Durchmesser, Längen, Bohrungsabstände, Absätze, usw.
- Messung in Bohrungen, Außenseiten, Einstichen, Zentrierrändern, usw.



without centralizer



with centralizer



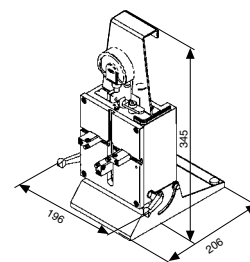
external



TECHNISCHE DATEN

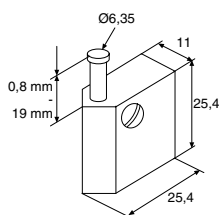
Bestell-Nr.		2003200	2003201
Type		M36B-10	M36B-20
Anwendungsbereich außen	mm	6,5 – 125	6,5 – 222
Anwendungsbereich innen	mm	20 – 130	20 – 197
Messkraft, einstellbar	N		0 – 35
Messtasterweg, einstellbar	mm		6 – 10 mm

Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung
	mm
2003200	8
2003201	8

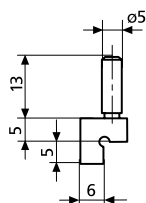


ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Mengeneinheit	Type
4337662	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm		1087 BR
4337664	Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm		1087 BRi
2220461	Satz Messelemente mit Messeinsätzen aus gehärtetem Stahl, für metrische Ausführung 36B	Satz (=3 Stk.)	JW-69
2225694	Messeinsatz einzeln für Messelemente JW-69M / 2220461, aus gehärtetem Stahl	Stück	PS-276
2220455	Satz Messelemente mit Messeinsätzen aus Hartmetall, für metrische Ausführung 36B	Satz (=3 Stk.)	JW-58
2225676	Messeinsatz einzeln für Messelemente JW-58 / 2003211, aus Hartmetall	Stück	PS-226
4500050	Schultermesseinsätze, plan, gehärteter Stahl	Paar	844 Ta
4500055	Schultermesseinsätze, sphärisch, gehärteter Stahl	Paar	844 Ti
4503015	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 – 20 mm	Stück	844 Tb
4503114	Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstellbereich 0 – 20 mm	Stück	844 Tc
4503017	Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 – 20 mm	Stück	844 Td



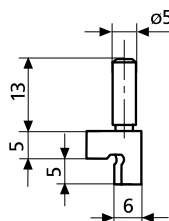
JW-9; JW-58; JW-69



844 Ta



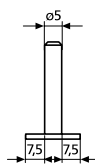
1087 BR



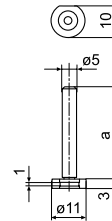
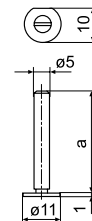
844 Ti



844 Tc



844 Tb



844 Td

MarGage | Normale und Maßverkörperungen

Bis heute stellen Maßverkörperungen wie Parallelendmaße die Basis der Längenmesstechnik dar. Genutzt werden sie als Einstelllehren für anzeigende Messgeräte bis hin zum Referenznormal für Kalibrierlabore. Durch unser PTB-akkreditiertes Kalibrierlabor und die sorgfältige Auswahl der eingesetzten Materialien gewähren wir höchste Qualität.



Endmaße

MarGage 402 / 404 / 405 / 406 / 408 / 409 / 412 / 413 **358**
Parallel-Endmaßsätze Stahl

MarGage 411 / 415 **362**
Parallel-Endmaßsätze Stahl, für Messschieber-Kalibrierung

MarGage 402 C / 404 C / 405 C / 406 C / 408 C / 409 C **363**
Parallel-Endmaßsätze Keramik

MarGage 418 C / 419 C **366**
Parallel-Endmaßsätze Keramik,
Schutzendmaße und Endmaße zur Messschrauben-Kalibrierung

MarGage 417 **368**
Parallel-Endmaße einzeln, aus Stahl

MarGage 417 C **371**
Parallel-Endmaße einzeln, aus Keramik

Zubehör für Parallelendmaße **374**

MarGage 421 **376**
Planglasplatten, Planparallele Prüfgläser

Prüftstifte

MarGage 426 A **378**
Gewinde-Prüfstifte

MarGage 426 M / 426 MS **379**
Gewinde-Prüfstifte im Halter

Einstellnormale

MarGage 355 E **381**
Einstellringe

MarGage 390 **384**
Einstellscheiben

MarGage 402 / 404

Parallel-Endmaßsatz Stahl

EIGENSCHAFTEN

- Raumsparende Senkrechtanordnung aller Parallel-Endmaße

Kalibrierklasse K

Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen.

Toleranzklasse 0

Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

Toleranzklasse 2

Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $11,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Stufung mm	Anzahl
4800400	402	32	0 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,005	-	1
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 30	10	3
				50	-	1
4800401	402	32	1 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,005	-	1
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 30	10	3
				50	-	1
4800402	402	32	2 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,005	-	1
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 30	10	3
				50	-	1
4800403DKS	402	32	K Mit DAkS-Kalibrierschein	1,005	-	1
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 30	10	3
				50	-	1
4800000	404	46	0 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 100	10	10
4800001	404	46	1 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 100	10	10
4800002	404	46	2 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 100	10	10
4800003DKS	404	46	K Mit DAkS-Kalibrierschein	1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 100	10	10

ZUBEHÖR



423



424

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4800130	Zubehör zur Instandhaltung	424
4800140	Planglas, Ø = 45 mm	421
4800142	Holzzange einzeln, zum Schutz vor Wärmeübertragung beim Halten von Endmaßen	423

MarGage 405 / 406

Parallel-Endmaßsatz Stahl

EIGENSCHAFTEN

- Raumsparende Senkrechtanordnung aller Parallel-Endmaße

Kalibrierklasse K

Als oberstes Werknormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen.

Toleranzklasse 0

Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

Toleranzklasse 2

Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $11,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Stufung mm	Anzahl	
		Stück		mm	mm		
4800410	405	47	0	1,005	-	1	
				1,01 – 1,19	0,01	19	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,2 – 1,9	0,1	8
				1 – 9	1	9	
				10 – 100	10	10	
4800411	405	47	1	1,005	-	1	
				1,01 – 1,19	0,01	19	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,2 – 1,9	0,1	8
				1 – 9	1	9	
				10 – 100	10	10	
4800412	405	47	2	1,005	-	1	
				1,01 – 1,19	0,01	19	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,2 – 1,9	0,1	8
				1 – 9	1	9	
				10 – 100	10	10	
4800413DKS	405	47	K	1,005	-	1	
				1,01 – 1,19	0,01	19	
				Mit DAkKS-Kalibrierschein	1,2 – 1,9	0,1	8
				1 – 9	1	9	
				10 – 100	10	10	
4800010	406	87	0	0,5	-	1	
				1,001 – 1,009	0,001	9	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 9,5	0,5	18	
				10 – 100	10	10	
4800011	406	87	1	0,5	-	1	
				1,001 – 1,009	0,001	9	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 9,5	0,5	18	
				10 – 100	10	10	
4800012	406	87	2	0,5	-	1	
				1,001 – 1,009	0,001	9	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 9,5	0,5	18	
				10 – 100	10	10	
4800014DKS	406	87	K	0,5	-	1	
				1,001 – 1,009	0,001	9	
				Mit DAkKS-Kalibrierschein	1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 9,5	0,5	18	
				10 – 100	10	10	

ZUBEHÖR



423



424

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4800130	Zubehör zur Instandhaltung	424
4800140	Planglas, Ø = 45 mm	421
4800142	Holzzange einzeln, zum Schutz vor Wärmeübertragung beim Halten von Endmaßen	423

MarGage 408 / 409

Parallel-Endmaßsatz Stahl

EIGENSCHAFTEN

- Raumsparende Senkrechtanordnung aller Parallel-Endmaße

Kalibrierklasse K

Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen.

Toleranzklasse 0

Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

Toleranzklasse 2

Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $11,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Stufung mm	Anzahl
		Stück		mm	mm	
4800020	408	111	0 Mit Mahr-Kalibrierschein	0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 24,5	0,5	48
				25 – 100	25	4
4800021	408	111	1 Mit Mahr-Kalibrierschein	0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 24,5	0,5	48
				25 – 100	25	4
4800022	408	111	2 Mit Mahr-Kalibrierschein	0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 24,5	0,5	48
				25 – 100	25	4
4800027DKS	408	111	K Mit DAkkS-Kalibrierschein	0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 24,5	0,5	48
				25 – 100	25	4
4800030	409	121	0 Mit Mahr-Kalibrierschein	0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,49	0,01	49
				1,6 – 1,9	0,1	4
				1 – 24,5	0,5	48
				30, 40, 60, 70	10	6
				,80 ,90	25	4
				25, 50, 75, 100		
				0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
1,01 – 1,49	0,01	49				
1,6 – 1,9	0,1	4				
1 – 24,5	0,5	48				
30, 40, 60, 70	10	6				
,80 ,90	25	4				
25, 50, 75, 100						
4800031	409	121	1 Mit Mahr-Kalibrierschein	0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,49	0,01	49
				1,6 – 1,9	0,1	4
				1 – 24,5	0,5	48
				30, 40, 60, 70	10	6
				,80 ,90	25	4
				25, 50, 75, 100		
				0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
1,01 – 1,49	0,01	49				
1,6 – 1,9	0,1	4				
1 – 24,5	0,5	48				
30, 40, 60, 70	10	6				
,80 ,90	25	4				
25, 50, 75, 100						
4800032	409	121	2 Mit Mahr-Kalibrierschein	0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,49	0,01	49
				1,6 – 1,9	0,1	4
				1 – 24,5	0,5	48
				30, 40, 60, 70	10	6
				,80 ,90	25	4
				25, 50, 75, 100		
				0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
1,01 – 1,49	0,01	49				
1,6 – 1,9	0,1	4				
1 – 24,5	0,5	48				
30, 40, 60, 70	10	6				
,80 ,90	25	4				
25, 50, 75, 100						
4800033DKS	409	121	K Mit DAkkS-Kalibrierschein	0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,49	0,01	49
				1,6 – 1,9	0,1	4
				1 – 24,5	0,5	48
				30, 40, 60, 70	10	6
				,80 ,90	25	4
				25, 50, 75, 100		
				0,5	-	1
				1,001 – 1,009	0,001	9
1,01 – 1,49	0,01	49				
1,6 – 1,9	0,1	4				
1 – 24,5	0,5	48				
30, 40, 60, 70	10	6				
,80 ,90	25	4				
25, 50, 75, 100						



423



424

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4800130	Zubehör zur Instandhaltung	424
4800140	Planglas, $\varnothing = 45 \text{ mm}$	421
4800142	Holzzange einzeln, zum Schutz vor Wärmeübertragung beim Halten von Endmaßen	423

MarGage 412 / 413

Parallel-Endmaßsatz Stahl

EIGENSCHAFTEN

- Raumsparende Senkrechtanordnung aller Parallel-Endmaße

Kalibrierklasse K

Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen.

Toleranzklasse 0

Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

Toleranzklasse 2

Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $11,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Anzahl
		Stück		mm	
4800425	412	8	0 Mit Mahr-Kalibrierschein	125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500	8
4800426	412	8	1 Mit Mahr-Kalibrierschein	125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500	8
4800427	412	8	2 Mit Mahr-Kalibrierschein	125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500	8
4800428DKS	412	8	K Mit DAKKS-Kalibrierschein	125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500	8
4800430	413	5	0 Mit Mahr-Kalibrierschein	600 / 700 / 800 / 900 / 1000	5
4800431	413	5	1 Mit Mahr-Kalibrierschein	600 / 700 / 800 / 900 / 1000	5
4800432	413	5	2 Mit Mahr-Kalibrierschein	600 / 700 / 800 / 900 / 1000	5
4800433DKS	413	5	K Mit DAKKS-Kalibrierschein	600 / 700 / 800 / 900 / 1000	8

ZUBEHÖR



423



424

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4800140	Planglas, Ø = 45 mm	421
4800180	Planparalleles Prüfglas, Ø = 30 mm	421 P
4800142	Holzzange einzeln, zum Schutz vor Wärmeübertragung beim Halten von Endmaßen	423
4800130	Zubehör zur Instandhaltung	424

MarGage 411 / 415

Parallel-Endmaßsatz Stahl

EIGENSCHAFTEN

- Raumsparende Senkrechtanordnung aller Parallel-Endmaße

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $11,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



Anwendung:

Zum Prüfen und Kalibrieren von Messschiebern

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Anzahl
4800343	411	5	1	30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2	5
			Mit Mahr-Kalibrierschein		
4800344	411	5	2	30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2	5
			Mit Mahr-Kalibrierschein		
4800339	415	6	1	30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 / 481,1	6
			Mit Mahr-Kalibrierschein		
4800340	415	6	2	30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 / 481,1	6
			Mit Mahr-Kalibrierschein		

MarGage 402 C / 404 C

Parallel-Endmaßsatz Keramik

EIGENSCHAFTEN

Vorteile Keramik:

- Für den Einsatz in Messräumen wie auch im rauen Werkstattbetrieb
- Praxisgerechtesten Eigenschaften: gute Anschließbarkeit, keine Korrosion, kein Konservieren nötig, geringes Gewicht, sehr kratzfest
- **Korrosionsfest.** Keramik ist zudem hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Beschädigungen der Messflächen durch Kratzer oder Ausbruch ergibt sich kein Materialaufwurf. Die Anschließbarkeit und Maßhaltigkeit bleibt erhalten
- **Extrem verschleißfest.** Längste Standzeit und höchste Stabilität aller Endmaßwerkstoffe. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- **Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl.** Dies läßt den Einsatz in der Fertigung sowie im Labor, selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen, uneingeschränkt zu
- Keramik ist antistatisch, antimagnetisch und elektrisch nicht leitend

Kalibrierklasse K

Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen.

Toleranzklasse 0

Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

Toleranzklasse 2

Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $9,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Stufung mm	Anzahl
		Stück		mm	mm	
4800095	402 C	32	0 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,005	-	1
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 30	10	3
50	-	1				
4800096	402 C	32	1 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,005	-	1
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 30	10	3
50	-	1				
4800097	402 C	32	2 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,005	-	1
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 30	10	3
50	-	1				
4800094DKS	402 C	32	K Mit Dakks-Kalibrierschein	1,005	-	1
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 30	10	3
50	-	1				
4800008	404 C	46	0 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 100	10	10
4800009	404 C	46	1 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 100	10	10
4800004	404 C	46	2 Mit Mahr-Kalibrierschein	1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 100	10	10
4800088DKS	404 C	46	K Mit Dakks-Kalibrierschein	1,001 – 1,009	0,001	9
				1,01 – 1,09	0,01	9
				1,1 – 1,9	0,1	9
				1 – 9	1	9
				10 – 100	10	10

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4800130	Zubehör zur Instandhaltung	424
4800140	Planglas, $\varnothing = 45 \text{ mm}$	421
4800142	Holzzange einzeln, zum Schutz vor Wärmeübertragung beim Halten von Endmaßen	423



423



424

MarGage 405 C / 406 C

Parallel-Endmaßsatz Keramik

EIGENSCHAFTEN

Vorteile Keramik:

- Für den Einsatz in Messräumen wie auch im rauen Werkstattbetrieb
- Praxistgerechtesten Eigenschaften: gute Anschließbarkeit, keine Korrosion, kein Konservieren nötig, geringes Gewicht, sehr kratzfest
- **Korrosionsfest.** Keramik ist zudem hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Beschädigungen der Messflächen durch Kratzer oder Ausbruch ergibt sich kein Materialaufwurf. Die Anschließbarkeit und Maßhaltigkeit bleibt erhalten
- **Extrem verschleißfest.** Längste Standzeit und höchste Stabilität aller Endmaßwerkstoffe. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- **Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl.** Dies läßt den Einsatz in der Fertigung sowie im Labor, selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen, uneingeschränkt zu
- Keramik ist antistatisch, antimagnetisch und elektrisch nicht leitend

Kalibrierklasse K

Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen.

Toleranzklasse 0

Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

Toleranzklasse 2

Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $9,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Stufung mm	Anzahl	
		Stück		mm	mm		
4800420	405 C	47	0	1,005	-	1	
				1,01 – 1,19	0,01	19	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,2 – 1,9	0,1	8
				1 – 9	1	9	
				10 – 100	10	10	
4800421	405 C	47	1	1,005	-	1	
				1,01 – 1,19	0,01	19	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,2 – 1,9	0,1	8
				1 – 9	1	9	
				10 – 100	10	10	
4800422	405 C	47	2	1,005	-	1	
				1,01 – 1,19	0,01	19	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,2 – 1,9	0,1	8
				1 – 9	1	9	
				10 – 100	10	10	
4800423DKS	405 C	47	K	1,005	-	1	
				1,01 – 1,19	0,01	19	
				Mit DakkS-Kalibrierschein	1,2 – 1,9	0,1	8
				1 – 9	1	9	
				10 – 100	10	10	
4800018	406 C	87	0	0,5	-	1	
				1,001 – 1,009	0,001	9	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 9,5	0,5	18	
				10 – 100	10	10	
4800019	406 C	87	1	0,5	-	1	
				1,001 – 1,009	0,001	9	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 9,5	0,5	18	
				10 – 100	10	10	
4800017	406 C	87	2	0,5	-	1	
				1,001 – 1,009	0,001	9	
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 9,5	0,5	18	
				10 – 100	10	10	
4800416DKS	406 C	87	K	0,5	-	1	
				1,001 – 1,009	0,001	9	
				Mit DakkS-Kalibrierschein	1,01 – 1,49	0,01	49
				1 – 9,5	0,5	18	
				10 – 100	10	10	

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4800130	Zubehör zur Instandhaltung	424
4800140	Planglas, Ø = 45 mm	421
4800142	Holzzange einzeln, zum Schutz vor Wärmeübertragung beim Halten von Endmaßen	423



423

424

MarGage 408 C / 409 C

Parallel-Endmaßsatz Keramik

EIGENSCHAFTEN

Vorteile Keramik:

- Für den Einsatz in Messräumen wie auch im rauen Werkstattbetrieb
- Praxisgerechtesten Eigenschaften: gute Anschließbarkeit, keine Korrosion, kein Konservieren nötig, geringes Gewicht, sehr kratzfest
- **Korrosionsfest.** Keramik ist zudem hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Beschädigungen der Messflächen durch Kratzer oder Ausbruch ergibt sich kein Materialaufwurf. Die Anschließbarkeit und Maßhaltigkeit bleibt erhalten
- **Extrem verschleißfest.** Längste Standzeit und höchste Stabilität aller Endmaßwerkstoffe. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- **Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl.** Dies läßt den Einsatz in der Fertigung sowie im Labor, selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen, uneingeschränkt zu
- Keramik ist antistatisch, antimagnetisch und elektrisch nicht leitend

Kalibrierklasse K

Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen.

Toleranzklasse 0

Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

Toleranzklasse 2

Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $9,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Stufung mm	Anzahl				
		Stück		mm	mm					
4800028	408 C	111	0	0,5	-	1				
				1,001 - 1,009	0,001	9				
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 - 1,49	0,01	49			
				1 - 24,5	0,5	48				
				25 - 100	25	4				
4800029	408 C	111	1	0,5	-	1				
				1,001 - 1,009	0,001	9				
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 - 1,49	0,01	49			
				1 - 24,5	0,5	48				
				25 - 100	25	4				
4800026	408 C	111	2	0,5	-	1				
				1,001 - 1,009	0,001	9				
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 - 1,49	0,01	49			
				1 - 24,5	0,5	48				
				25 - 100	25	4				
4800025DKS	408 C	111	K	0,5	-	1				
				1,001 - 1,009	0,001	9				
				Mit Dakks-Kalibrierschein	1,01 - 1,49	0,01	49			
				1 - 24,5	0,5	48				
				25 - 100	25	4				
4800038	409 C	121	0	0,5	-	1				
				1,001 - 1,009	0,001	9				
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 - 1,49	0,01	49			
				1,6 - 1,9	0,1	4				
				1 - 24,5	0,5	48				
				30, 40, 60, 70	10	6				
				,80, 90	25	4				
				25, 50, 75, 100						
				4800039	409 C	121	1	0,5	-	1
								1,001 - 1,009	0,001	9
Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 - 1,49	0,01	49							
1,6 - 1,9	0,1	4								
1 - 24,5	0,5	48								
30, 40, 60, 70	10	6								
,80, 90	25	4								
25, 50, 75, 100										
4800037	409 C	121	2					0,5	-	1
								1,001 - 1,009	0,001	9
				Mit Mahr-Kalibrierschein	1,01 - 1,49	0,01	49			
				1,6 - 1,9	0,1	4				
				1 - 24,5	0,5	48				
				30, 40, 60, 70	10	6				
				,80, 90	25	4				
				25, 50, 75, 100						
				4800036DKS	409 C	121	K	0,5	-	1
								1,001 - 1,009	0,001	9
Mit Dakks-Kalibrierschein	1,01 - 1,49	0,01	49							
1,6 - 1,9	0,1	4								
1 - 24,5	0,5	48								
30, 40, 60, 70	10	6								
,80, 90	25	4								
25, 50, 75, 100										

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4800130	Zubehör zur Instandhaltung	424
4800140	Planglas, Ø = 45 mm	421
4800142	Holzzange einzeln, zum Schutz vor Wärmeübertragung beim Halten von Endmaßen	423



MarGage 418 C

Parallel-Endmaßsatz Keramik

EIGENSCHAFTEN

Vorteile Keramik:

- Für den Einsatz in Messräumen wie auch im rauen Werkstattbetrieb
- Praxistgerechtesten Eigenschaften: gute Anschließbarkeit, keine Korrosion, kein Konservieren nötig, geringes Gewicht, sehr kratzfest
- **Korrosionsfest.** Keramik ist zudem hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Beschädigungen der Messflächen durch Kratzer oder Ausbruch ergibt sich kein Materialaufwurf. Die Anschließbarkeit und Maßhaltigkeit bleibt erhalten
- **Extrem verschleißfest.** Längste Standzeit und höchste Stabilität aller Endmaßwerkstoffe. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- **Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl.** Dies läßt den Einsatz in der Fertigung sowie im Labor, selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen, uneingeschränkt zu
- Keramik ist antistatisch, antimagnetisch und elektrisch nicht leitend

Toleranzklasse 0

Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $9,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Anwendung:

Schutzendmaße Paar: Als äußere Deckendmaße bei häufiger Verwendung der selben Endmaße



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Anzahl
		Stück		mm	
4800085	418 C	2	0	2	2
			Mit Mahr-Kalibrierschein		
4800086	418 C	2	1	2	2
			Mit Mahr-Kalibrierschein		

MarGage 419 C

Parallel-Endmaßsatz Keramik

EIGENSCHAFTEN

Vorteile Keramik:

- Für den Einsatz in Messräumen wie auch im rauen Werkstattbetrieb
- Praxisgerechtesten Eigenschaften: gute Anschließbarkeit, keine Korrosion, kein Konservieren nötig, geringes Gewicht, sehr kratzfest
- **Korrosionsfest.** Keramik ist zudem hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Beschädigungen der Messflächen durch Kratzer oder Ausbruch ergibt sich kein Materialaufwurf. Die Anschließbarkeit und Maßhaltigkeit bleibt erhalten
- **Extrem verschleißfest.** Längste Standzeit und höchste Stabilität aller Endmaßwerkstoffe. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- **Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl.** Dies läßt den Einsatz in der Fertigung sowie im Labor, selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen, uneingeschränkt zu
- Keramik ist antistatisch, antimagnetisch und elektrisch nicht leitend

Toleranzklasse 1

Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $9,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



Anwendung:

Zum Prüfen und Kalibrieren von Bügelmessschrauben

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Stückzahl pro Satz	Toleranzklasse	Nennmaße	Anzahl
		Stück		mm	
4800090	419 C	10	1	2,5 / 5,1 / 7,7 / 10,3 / 12,9 / 15,0 / 17,6 / 20,2 / 22,8 / 25	10
			Mit Mahr-Kalibrierschein	+ 421 P, ø 30 mm	

MarGage 417/0

Parallel-Endmaß Stahl Toleranzklasse 0

EIGENSCHAFTEN

- Ab Nennmaß 125 mm Lieferung im Holzkasten
- Sondergrößen auf Anfrage
- Längenausdehnungskoeffizient:
 $11,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.
0,5	4801009	1,28	4801056	12,5	4801104
0,55	4801173	1,29	4801057	13	4801105
0,6	4801174	1,3	4801058	13,5	4801106
0,65	4801175	1,31	4801059	14	4801107
0,7	4801176	1,32	4801060	14,5	4801108
0,75	4801177	1,33	4801061	15	4801109
0,8	4801178	1,34	4801062	15,5	4801110
0,85	4801179	1,35	4801063	16	4801111
0,9	4801180	1,36	4801064	16,5	4801112
0,95	4801181	1,37	4801065	17	4801113
1	4801019	1,38	4801066	17,5	4801114
1,0005	4801720	1,39	4801067	18	4801115
1,001	4801020	1,4	4801068	18,5	4801116
1,002	4801021	1,41	4801069	19	4801117
1,003	4801022	1,42	4801070	19,5	4801118
1,004	4801023	1,43	4801071	20	4801119
1,005	4801024	1,44	4801072	20,5	4801120
1,006	4801025	1,45	4801073	21	4801121
1,007	4801026	1,46	4801074	21,5	4801122
1,008	4801027	1,47	4801075	22	4801123
1,009	4801028	1,48	4801076	22,5	4801124
1,01	4801029	1,49	4801077	23	4801125
1,02	4801030	1,5	4801078	23,5	4801126
1,03	4801031	1,6	4801079	24	4801127
1,04	4801032	1,7	4801080	24,5	4801128
1,05	4801033	1,8	4801081	25	4801129
1,06	4801034	1,9	4801082	30	4801130
1,07	4801035	2	4801083	40	4801131
1,08	4801036	2,5	4801084	50	4801132
1,09	4801037	3	4801085	60	4801133
1,1	4801038	3,5	4801086	70	4801134
1,11	4801039	4	4801087	75	4801135
1,12	4801040	4,5	4801088	80	4801136
1,13	4801041	5	4801089	90	4801137
1,14	4801042	5,5	4801090	100	4801138
1,15	4801043	6	4801091	125	4801139
1,16	4801044	6,5	4801092	150	4801140
1,17	4801045	7	4801093	175	4801141
1,18	4801046	7,5	4801094	200	4801142
1,19	4801047	8	4801095	250	4801143
1,2	4801048	8,5	4801096	300	4801144
1,21	4801049	9	4801097	400	4801146
1,22	4801050	9,5	4801098	500	4801148
1,23	4801051	10	4801099	600	4801149
1,24	4801052	10,5	4801100	700	4801150
1,25	4801053	11	4801101	800	4801151
1,26	4801054	11,5	4801102	900	4801152
1,27	4801055	12	4801103	1000	4801153

MarGage 417/1

Parallel-Endmaß Stahl Toleranzklasse 1

EIGENSCHAFTEN

- Ab Nennmaß 125 mm Lieferung im Holzkasten
- Sondergrößen auf Anfrage
- Längenausdehnungskoeffizient: $11,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.
0,5	4801209	1,3	4801258	14,5	4801308
0,55	4801358	1,31	4801259	15	4801309
0,6	4801359	1,32	4801260	15,5	4801310
0,65	4801360	1,33	4801261	16	4801311
0,7	4801361	1,34	4801262	16,5	4801312
0,75	4801362	1,35	4801263	17	4801313
0,8	4801363	1,36	4801264	17,5	4801314
0,85	4801364	1,37	4801265	18	4801315
0,9	4801365	1,38	4801266	18,5	4801316
0,95	4801366	1,39	4801267	19	4801317
1	4801219	1,4	4801268	19,5	4801318
1,0005	4801357	1,41	4801269	20	4801319
1,001	4801220	1,42	4801270	20,5	4801320
1,002	4801221	1,43	4801271	21	4801321
1,003	4801222	1,44	4801272	21,5	4801322
1,004	4801223	1,45	4801273	22	4801323
1,005	4801224	1,46	4801274	22,5	4801324
1,006	4801225	1,47	4801275	23	4801325
1,007	4801226	1,48	4801276	23,5	4801326
1,008	4801227	1,49	4801277	24	4801327
1,009	4801228	1,5	4801278	24,5	4801328
1,01	4801229	1,6	4801279	25	4801329
1,02	4801230	1,7	4801280	30	4801330
1,03	4801231	1,8	4801281	40	4801331
1,04	4801232	1,9	4801282	131,4	4803179
1,05	4801233	2	4801283	50	4801332
1,06	4801234	2,5	4801284	60	4801333
1,07	4801235	3	4801285	70	4801334
1,08	4801236	3,5	4801286	75	4801335
1,09	4801237	4	4801287	80	4801336
1,1	4801238	4,5	4801288	90	4801337
1,11	4801239	5	4801289	100	4801338
1,12	4801240	5,5	4801290	125	4801339
1,13	4801241	6	4801291	243,5	4803180
1,14	4801242	6,5	4801292	150	4801340
1,15	4801243	7	4801293	175	4801341
1,16	4801244	7,5	4801294	200	4801342
1,17	4801245	8	4801295	281,2	4803181
1,18	4801246	8,5	4801296	250	4801343
1,19	4801247	9	4801297	300	4801344
1,2	4801248	9,5	4801298	400	4801346
1,21	4801249	10	4801299	481,1	4803182
1,22	4801250	10,5	4801300	500	4801348
1,23	4801251	11	4801301	600	4801349
1,24	4801252	11,5	4801302	700	4801350
1,25	4801253	12	4801303	800	4801351
1,26	4801254	12,5	4801304	900	4801352
1,27	4801255	13	4801305	1000	4801353
1,28	4801256	13,5	4801306		
1,29	4801257	14	4801307		

MarGage 417/2

Parallel-Endmaß Stahl Toleranzklasse 2

EIGENSCHAFTEN

- Ab Nennmaß 125 mm Lieferung im Holzkasten
- Sondergrößen auf Anfrage
- Längenausdehnungskoeffizient: $11,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.
0,5	4801409	1,3	4801458	14,5	4801508
0,55	4801777	1,31	4801459	15	4801509
0,6	4801778	1,32	4801460	15,5	4801510
0,65	4801779	1,33	4801461	16	4801511
0,7	4801780	1,34	4801462	16,5	4801512
0,75	4801781	1,35	4801463	17	4801513
0,8	4801782	1,36	4801464	17,5	4801514
0,85	4801783	1,37	4801465	18	4801515
0,9	4801784	1,38	4801466	18,5	4801516
0,95	4801785	1,39	4801467	19	4801517
1	4801419	1,4	4801468	19,5	4801518
1,0005	4803068	1,41	4801469	20	4801519
1,001	4801420	1,42	4801470	20,5	4801520
1,002	4801421	1,43	4801471	21	4801521
1,003	4801422	1,44	4801472	21,5	4801522
1,004	4801423	1,45	4801473	22	4801523
1,005	4801424	1,46	4801474	22,5	4801524
1,006	4801425	1,47	4801475	23	4801525
1,007	4801426	1,48	4801476	23,5	4801526
1,008	4801427	1,49	4801477	24	4801527
1,009	4801428	1,5	4801478	24,5	4801528
1,01	4801429	1,6	4801479	25	4801529
1,02	4801430	1,7	4801480	30	4801530
1,03	4801431	1,8	4801481	40	4801531
1,04	4801432	1,9	4801482	41,3	4803329
1,05	4801433	2	4801483	50	4801532
1,06	4801434	2,5	4801484	60	4801533
1,07	4801435	3	4801485	70	4801534
1,08	4801436	3,5	4801486	75	4801535
1,09	4801437	4	4801487	80	4801536
1,1	4801438	4,5	4801488	90	4801537
1,11	4801439	5	4801489	100	4801538
1,12	4801440	5,5	4801490	125	4801539
1,13	4801441	6	4801491	131,4	4803330
1,14	4801442	6,5	4801492	150	4801540
1,15	4801443	7	4801493	175	4801541
1,16	4801444	7,5	4801494	200	4801542
1,17	4801445	8	4801495	243,5	4803331
1,18	4801446	8,5	4801496	250	4801543
1,19	4801447	9	4801497	300	4801544
1,2	4801448	9,5	4801498	481,1	4803382
1,21	4801449	10	4801499	400	4801546
1,22	4801450	10,5	4801500	500	4801548
1,23	4801451	11	4801501	600	4801549
1,24	4801452	11,5	4801502	700	4801550
1,25	4801453	12	4801503	800	4801551
1,26	4801454	12,5	4801504	900	4801552
1,27	4801455	13	4801505	1000	4801553
1,28	4801456	13,5	4801506		
1,29	4801457	14	4801507		

MarGage 417 C/0

Parallel-Endmaß Keramik Toleranzklasse 0

EIGENSCHAFTEN

Vorteile Keramik:

- Die idealen Eigenschaften der Keramik-Parallel-Endmaße von Mahr führen in der Praxis zu einer enormen Flexibilität. Keramikendmaße sind ohne Einschränkungen sowohl in Messräumen als auch im rauen Werkstattbetrieb einsetzbar
- **Leicht zu handhaben.** Keramik ist unter allen Endmaß-Werkstoffen in jeder Hinsicht der pflegeleichteste: gute Anschließbarkeit, keine Korrosion, kein Einfetten nötig, geringes Gewicht und kratzfest
- **Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch.** Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschließbarkeit bleibt dadurch erhalten
- **Extrem verschleißfest.** Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- **Korrosionsfest.** Keramik ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- **Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl.** Dies läßt den Einsatz in der Fertigung wie im Labor, selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen, uneingeschränkt zu
- **Nicht magnetisierbar.** Keramik ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $9,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



Nennmaß mm	Bestell-Nr.
0,5	4804000
1	4804010
1,0005	4804759
1,001	4804011
1,002	4804012
1,003	4804013
1,004	4804014
1,005	4804015
1,006	4804016
1,007	4804017
1,008	4804018
1,009	4804019
1,01	4804020
1,02	4804021
1,03	4804022
1,04	4804023
1,05	4804024
1,06	4804025
1,07	4804026
1,08	4804027
1,09	4804028
1,1	4804029
1,11	4804030
1,12	4804031
1,13	4804032
1,14	4804033
1,15	4804034
1,16	4804035
1,17	4804036
1,18	4804037
1,19	4804038
1,2	4804039
1,21	4804040
1,22	4804041
1,23	4804042
1,24	4804043
1,25	4804044
1,26	4804045
1,27	4804046
1,28	4804047
1,29	4804048
1,3	4804049

Nennmaß mm	Bestell-Nr.
1,31	4804050
1,32	4804051
1,33	4804052
1,34	4804053
1,35	4804054
1,36	4804055
1,37	4804056
1,38	4804057
1,39	4804058
1,4	4804059
1,41	4804060
1,42	4804061
1,43	4804062
1,44	4804063
1,45	4804064
1,46	4804065
1,47	4804066
1,48	4804067
1,49	4804068
1,5	4804069
1,6	4804070
1,7	4804071
1,8	4804072
1,9	4804073
2	4804074
2,5	4804075
3	4804076
3,5	4804077
4	4804078
4,5	4804079
5	4804080
5,5	4804081
6	4804082
6,5	4804083
7	4804084
7,5	4804085
8	4804086
8,5	4804087
9	4804088
9,5	4804089
10	4804090
10,5	4804091

Nennmaß mm	Bestell-Nr.
11	4804092
11,5	4804093
12	4804094
12,5	4804095
13	4804096
13,5	4804097
14	4804098
14,5	4804099
15	4804100
15,5	4804101
16	4804102
16,5	4804103
17	4804104
17,5	4804105
18	4804106
18,5	4804107
19	4804108
19,5	4804109
20	4804110
20,5	4804111
21	4804112
21,5	4804113
22	4804114
22,5	4804115
23	4804116
23,5	4804117
24	4804118
24,5	4804119
25	4804120
30	4804121
40	4804122
50	4804123
60	4804124
70	4804125
75	4804126
80	4804127
90	4804128
100	4804129

MarGage 417 C/1

Parallel-Endmaß Keramik Toleranzklasse 1

EIGENSCHAFTEN

Vorteile Keramik:

- Die idealen Eigenschaften der Keramik-Parallel-Endmaße von Mahr führen in der Praxis zu einer enormen Flexibilität. Keramikendmaße sind ohne Einschränkungen sowohl in Messräumen als auch im rauen Werkstattbetrieb einsetzbar
- **Leicht zu handhaben.** Keramik ist unter allen Endmaß-Werkstoffen in jeder Hinsicht der pflegeleichteste: gute Anschließbarkeit, keine Korrosion, kein Einfetten nötig, geringes Gewicht und kratzfest
- **Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch.** Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschließbarkeit bleibt dadurch erhalten
- **Extrem verschleißfest.** Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- **Korrosionsfest.** Keramik ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- **Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl.** Dies läßt den Einsatz in der Fertigung wie im Labor, selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen, uneingeschränkt zu
- **Nicht magnetisierbar.** Keramik ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $9,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.
0,5	4804200	1,33	4804252	11,5	4804293
1	4804210	1,34	4804253	12	4804294
1,0005	4804764	1,35	4804254	12,5	4804295
1,001	4804211	1,36	4804255	12,9	4804754
1,002	4804212	1,37	4804256	13	4804296
1,003	4804213	1,38	4804257	13,5	4804297
1,004	4804214	1,39	4804258	14	4804298
1,005	4804215	1,4	4804259	14,5	4804299
1,006	4804216	1,41	4804260	15	4804300
1,007	4804217	1,42	4804261	15,5	4804301
1,008	4804218	1,43	4804262	16	4804302
1,009	4804219	1,44	4804263	16,5	4804303
1,01	4804220	1,45	4804264	17	4804304
1,02	4804221	1,46	4804265	17,5	4804305
1,03	4804222	1,47	4804266	17,6	4804755
1,04	4804223	1,48	4804267	18	4804306
1,05	4804224	1,49	4804268	18,5	4804307
1,06	4804225	1,5	4804269	19	4804308
1,07	4804226	1,6	4804270	19,5	4804309
1,08	4804227	1,7	4804271	20	4804310
1,09	4804228	1,8	4804272	20,2	4804756
1,1	4804229	1,9	4804273	20,5	4804311
1,11	4804230	2	4804274	21	4804312
1,12	4804231	2,5	4804275	21,5	4804313
1,13	4804232	3	4804276	22	4804314
1,14	4804233	3,5	4804277	22,5	4804315
1,15	4804234	4	4804278	22,8	4804757
1,16	4804235	4,5	4804279	23	4804316
1,17	4804236	5	4804280	23,5	4804317
1,18	4804237	5,1	4804751	24	4804318
1,19	4804238	5,5	4804281	24,5	4804319
1,2	4804239	6	4804282	25	4804320
1,21	4804240	6,5	4804283	30	4804321
1,22	4804241	7	4804284	40	4804322
1,23	4804242	7,5	4804285	41,3	4804758
1,24	4804243	7,7	4804752	50	4804323
1,25	4804244	8	4804286	60	4804324
1,26	4804245	8,5	4804287	70	4804325
1,27	4804246	9	4804288	75	4804326
1,28	4804247	9,5	4804289	80	4804327
1,29	4804248	10	4804290	90	4804328
1,3	4804249	10,3	4804753	100	4804329
1,31	4804250	10,5	4804291	131,4	4804760
1,32	4804251	11	4804292		

MarGage 417 C/2

Parallel-Endmaß Keramik Toleranzklasse 2

EIGENSCHAFTEN

Vorteile Keramik:

- Die idealen Eigenschaften der Keramik-Parallel-Endmaße von Mahr führen in der Praxis zu einer enormen Flexibilität. Keramikendmaße sind ohne Einschränkungen sowohl in Messräumen als auch im rauen Werkstattbetrieb einsetzbar
- **Leicht zu handhaben.** Keramik ist unter allen Endmaß-Werkstoffen in jeder Hinsicht der pflegeleichteste: gute Anschließbarkeit, keine Korrosion, kein Einfetten nötig, geringes Gewicht und kratzfest
- **Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch.** Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschließbarkeit bleibt dadurch erhalten
- **Extrem verschleißfest.** Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- **Korrosionsfest.** Keramik ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- **Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl.** Dies läßt den Einsatz in der Fertigung wie im Labor, selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen, uneingeschränkt zu
- **Nicht magnetisierbar.** Keramik ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar
- **Längenausdehnungskoeffizient:** $9,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$



Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.	Nennmaß mm	Bestell-Nr.
0,5	4804400	1,33	4804452	11,5	4804493
1	4804410	1,34	4804453	12	4804494
1,0005	4804765	1,35	4804454	12,5	4804495
1,001	4804411	1,36	4804455	12,9	4806117
1,002	4804412	1,37	4804456	13	4804496
1,003	4804413	1,38	4804457	13,5	4804497
1,004	4804414	1,39	4804458	14	4804498
1,005	4804415	1,4	4804459	14,5	4804499
1,006	4804416	1,41	4804460	15	4804500
1,007	4804417	1,42	4804461	15,5	4804501
1,008	4804418	1,43	4804462	16	4804502
1,009	4804419	1,44	4804463	16,5	4804503
1,01	4804420	1,45	4804464	17	4804504
1,02	4804421	1,46	4804465	17,5	4804505
1,03	4804422	1,47	4804466	17,6	4806118
1,04	4804423	1,48	4804467	18	4804506
1,05	4804424	1,49	4804468	18,5	4804507
1,06	4804425	1,5	4804469	19	4804508
1,07	4804426	1,6	4804470	19,5	4804509
1,08	4804427	1,7	4804471	20	4804510
1,09	4804428	1,8	4804472	20,2	4806119
1,1	4804429	1,9	4804473	20,5	4804511
1,11	4804430	2	4804474	21	4804512
1,12	4804431	2,5	4804475	21,5	4804513
1,13	4804432	3	4804476	22	4804514
1,14	4804433	3,5	4804477	22,5	4804515
1,15	4804434	4	4804478	22,8	4806120
1,16	4804435	4,5	4804479	23	4804516
1,17	4804436	5	4804480	23,5	4804517
1,18	4804437	5,1	4806114	24	4804518
1,19	4804438	5,5	4804481	24,5	4804519
1,2	4804439	6	4804482	25	4804520
1,21	4804440	6,5	4804483	30	4804521
1,22	4804441	7	4804484	40	4804522
1,23	4804442	7,5	4804485	41,3	4806121
1,24	4804443	7,7	4806115	50	4804523
1,25	4804444	8	4804486	60	4804524
1,26	4804445	8,5	4804487	70	4804525
1,27	4804446	9	4804488	75	4804526
1,28	4804447	9,5	4804489	80	4804527
1,29	4804448	10	4804490	90	4804528
1,3	4804449	10,3	4806116	100	4804529
1,31	4804450	10,5	4804491	131,4	4806122
1,32	4804451	11	4804492		

MarGage 420

Endmaßhalter und Messschnäbel im Satz

EIGENSCHAFTEN

- In Verbindung mit Parallel-Endmessen zum Ausmessen von Werkstücken und Vorrichtungen
- Lieferumfang: Holzkasten



Anwendung:

- Zum Ausmessen und Einrichten von Lehren und Messgeräten
- Zum Anreisen und Markieren

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type
4800100	420

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Type
4800110	420 m
4800111	420 m
4800112	420 a
4800113	420 z
4800114	420 f
4800120	420 h
4800121	420 h
4800122	420 h
4800123	420 h
4800124	420 h

MarGage 424

Zubehör zur Instandhaltung

EIGENSCHAFTEN

Die wichtigsten Hilfsmittel zur Prüfung und Instandsetzung von Parallelendmaßen

Im Set enthalten:

Planglas 421

- Für Ebenheitsprüfung der Messfläche nach dem Interferenzverfahren, Ø 45 mm

Holzzange 423

- Zum wärmeisolierten Halten von Parallelendmaßen

Läpp-Platte aus Hartgranit

- Zum Entfernen von Graten und Beschädigungen auf Endmaßflächen. Hochgenauigkeitsausführung

Dose Spezial-Vaseline

- Zum Rostschutz von Stahl-Parallel-Endmaßen

Pinself und Wildlederlappen

- Zum Reinigen der Parallel-Endmaße
- Lieferumfang: Etui



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type
4800130	424

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4800142	Holzzange einzeln, zum Schutz vor Wärmeübertragung beim Halten von Endmaßen	423



MarGage 421

Planglas

EIGENSCHAFTEN

- Lieferumfang: Etui



Anwendung:

- Zur Ebenheitsprüfung hochpräziser Messflächen (nach dem Interferenzverfahren) an Endmaßen und Messmitteln sowie an Präzisionsteilen mit ähnlich anspruchsvollen Flächen.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Durchmesser	Dicke	Ebenheitsabweichung
		mm	mm	µm
4800135	421	100	20	0,1
4800140	421	45	11	0,1

MarGage 421 P

Planparalleles Prüfglas

EIGENSCHAFTEN

- Lieferumfang: Etui



Anwendung:

- Zur gleichzeitigen Parallelitäts- und Ebenheitsprüfung der planen Messflächen von Bügelmessschrauben und anzeigenden Rachenlehren nach dem Interferenzverfahren



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Durchmesser	Dicke	Ebenheitsabweichung	Parallelitätsabweichung
		mm	mm	µm	µm
4800180	421 P	30	12	0,15	0,3

MarGage 421 PS

Planparallele Prüfgläser

EIGENSCHAFTEN

- Lieferumfang: Etui



Anwendung:

- Zur gleichzeitigen Parallelitäts- und Ebenheitsprüfung planer Messflächen von Bügelmessschrauben und anzeigenden Rachenlehren nach dem Interferenzverfahren
- jeweils 4 unterschiedliche Dicken, zur Parallelitätsprüfung in unterschiedlichen Spindelstellungen (bei drehenden Messspindeln)



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Durchmesser	Messbereich	Nennmaß	Ebenheitsabweichung	Parallelitätsabweichung	Stückzahl pro Satz
4800185	421 PS	30 mm	für 0–25 mm	12 mm	0,15 µm	0,3 µm	4 Stück
4800186	421 PS	30 mm	für 25–50 mm	25 mm	0,15 µm	0,3 µm	4
4800187	421 PS	30 mm	für 50–75 mm	50 mm	0,15 µm	0,5 µm	4
4800188	421 PS	30 mm	für 75–100 mm	75 mm	0,15 µm	0,5 µm	4

MarGage 426 A

Gewinde-Prüfstift

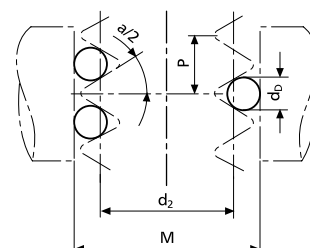
EIGENSCHAFTEN

- Zum Aufhängen über dem Prüfling
- Satz besteht aus 3 Prüfstiften
- Herstelltoleranz $\pm 0,5 \mu\text{m}$
- Prüfstiftlänge: 32 mm



Anwendung:

- Zur Bestimmung des Flankendurchmessers von Außengewinden nach der Dreidraht- Methode



TECHNISCHE DATEN

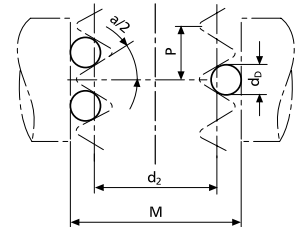
Bestell-Nr.	Type	Durchmesser	Metrisch	Whitworth Gänge je 1 Zoll	UST Gänge je 1 Zoll	Trapez	Herstelltoleranz +/-
		mm	mm			mm	μm
4821000	426 A	0,17	0,25 / 0,3				0,5
4821001	426 A	0,195			80		0,5
4821002	426 A	0,22	0,35		72		0,5
4821003	426 A	0,25	0,4		64		0,5
4821004	426 A	0,29	0,45 / 0,5		56		0,5
4821005	426 A	0,335	0,6		48		0,5
4821006	426 A	0,39		40	44 / 40		0,5
4821007	426 A	0,455	0,7 / 0,75 / 0,8	32	36		0,5
4821008	426 A	0,53		28	32 / 28		0,5
4821009	426 A	0,62	1	26 / 24	24		0,5
4821010	426 A	0,725	1,25	22 / 20	20		0,5
4821011	426 A	0,895	1,5	19 / 18 / 16	18		0,5
4821012	426 A	1,1	1,75	14	16 / 14 / 13		0,5
4821013	426 A	1,35	2	12 / 11	12 / 11		0,5
4821014	426 A	1,65	2,5	10 / 9	10 / 9	3	0,5
4821015	426 A	2,05	3 / 3,5	8 / 7	8 / 7	4	0,5
4821016	426 A	2,55	4 / 4,5	6	6	5	0,5
4821017	426 A	3,2	5 / 5,5	5 / 4,5	5 / 4,5	6	0,5
4821018	426 A	4	6	4 / 3,5	4	7	0,5

MarGage 426 M

Gewinde-Prüfstifte, Halterpaar

EIGENSCHAFTEN

- Zur Bestimmung des Flankendurchmessers von Außengewinden nach der Dreidraht- Methode
- In Verbindung mit Bügelmessschrauben, anzeigenden Messgeräten oder Messmaschinen
- Halterpaar besteht aus einem Halter mit 1 Prüfstift und einem weiteren Halter mit 2 Prüfstiften
- Halter mattverchromt, mit Sprengring zum drehbaren Halten auf Messspindeln von Messgeräten
- Prüfstifte gehärtet, geläpft. Mit seitlichem Spiel im Halter gelagert, dadurch zwangsfreies Anlegen an Gewindeflanken
- Herstelltoleranz $\pm 0,5 \mu\text{m}$
- Aufnahmebohrung 6,35 mm = 1/4" und 8 mm auf Anfrage)
- Für Gewinde mit Außendurchmesser bis zu 95 mm



TECHNISCHE DATEN

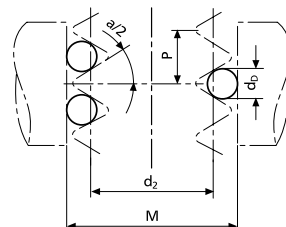
Bestell-Nr.	Type	Aufnahmebohrung	Durchmesser	Metrisch	Whitworth Gänge je 1 Zoll	UST Gänge je 1 Zoll	Trapez
			mm	mm			mm
4820010	426 M	7,5 mm	0,17	0,25 / 0,3			
4820011	426 M	7,5 mm	0,195			80	
4820012	426 M	7,5 mm	0,22	0,35		72	
4820013	426 M	7,5 mm	0,25	0,4		64	
4820014	426 M	7,5 mm	0,29	0,45 / 0,5		56	
4820015	426 M	7,5 mm	0,335	0,6		48	
4820016	426 M	7,5 mm	0,39		40	44 / 40	
4820017	426 M	7,5 mm	0,455	0,7 / 0,75 / 0,8	32	36	
4820018	426 M	7,5 mm	0,53		28	32 / 28	
4820019	426 M	7,5 mm	0,62	1	26 / 24	24	
4820020	426 M	7,5 mm	0,725	1,25	22 / 20	20	
4820021	426 M	7,5 mm	0,895	1,5	19 / 18 / 16	18	
4820022	426 M	7,5 mm	1,1	1,75	14	16 / 14 / 13	
4820023	426 M	7,5 mm	1,35	2	12 / 11	12 / 11	
4820024	426 M	7,5 mm	1,65	2,5	10 / 9	10 / 9	3
4820025	426 M	7,5 mm	2,05	3 / 3,5	8 / 7	8 / 7	4
4820026	426 M	7,5 mm	2,55	4 / 4,5	6	6	5
4820027	426 M	7,5 mm	3,2	5 / 5,5	5 / 4,5	5 / 4,5	6
4820028	426 M	7,5 mm	4	6	4 / 3,5	4	7
4820131	426 M	6,5 mm	0,25	0,4		64	
4820132	426 M	6,5 mm	0,17	0,25 / 0,3			
4820133	426 M	6,5 mm	0,22	0,35		72	
4820134	426 M	6,5 mm	0,29	0,45 / 0,5		56	
4820135	426 M	6,5 mm	0,335	0,6		48	
4820137	426 M	6,5 mm	0,455	0,7 / 0,75 / 0,8	32	36	
4820139	426 M	6,5 mm	0,62	1	26 / 24	24	
4820140	426 M	6,5 mm	0,725	1,25	22 / 20	20	
4820141	426 M	6,5 mm	0,895	1,5	19 / 18 / 16	18	
4820142	426 M	6,5 mm	1,1	1,75	14	16 / 14 / 13	
4820143	426 M	6,5 mm	1,35	2	12 / 11	12 / 11	
4820144	426 M	6,5 mm	1,65	2,5	10 / 9	10 / 9	3
4820145	426 M	6,5 mm	2,05	3 / 3,5	8 / 7	8 / 7	4
4820146	426 M	6,5 mm	2,55	4 / 4,5	6	6	5
4820147	426 M	6,5 mm	3,2	5 / 5,5	5 / 4,5	5 / 4,5	6
4820149	426 M	6,5 mm	0,195			80	
4820150	426 M	6,5 mm	0,39			44 / 40	
4820151	426 M	6,5 mm	0,53			32 / 28	
4820152	426 M	6,5 mm	4	6			7

MarGage 426 MS

Gewinde-Prüfstifte Satz

EIGENSCHAFTEN

- Satz Gewinde-Prüfstifte in Haltern bestehend aus 18 Haltpaaren 426 M
- Durchmesser 0,17 – 3,2 mm
- Lieferung im Holzkasten
- Für Gewinde mit Außendurchmesser bis zu 95 mm
- **Lieferumfang:** Holzkasten



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Aufnahmebohrung
4820000	426 MS	7,5 mm
4820002	426 MS	8,0 mm
4820003	426 MS	6,5 mm
4820004	426 MS	6,35 mm

MarGage 355 E

Einstellring Toleranzklasse

EIGENSCHAFTEN

- Verschleißfester Spezial-Lehrenstahl. Gehärtet und geläppt.
- Baumaße: DIN 2250, Ausführung C
- Herstelltoleranz: DIN 2250 (JS4)
- Unsicherheit des Istmaßes: 1/2 IT 1

Durchmesser mm	Bestell-Nr.	Durchmesser mm	Bestell-Nr.
1	4710006	52	4710072
2	4710010	53	4710073
3	4710014	54	4710074
4	4710018	55	4710075
5	4710020	56	4710076
6	4710022	57	4710077
7	4710024	58	4710078
8	4710026	59	4710079
9	4710028	60	4710080
10	4710030	61	4710081
11	4710031	62	4710082
12	4710032	63	4710083
13	4710033	64	4710084
14	4710034	65	4710085
15	4710035	66	4710086
16	4710036	67	4710087
17	4710037	68	4710088
18	4710038	69	4710089
19	4710039	70	4710090
20	4710040	71	4710091
21	4710041	72	4710092
22	4710042	73	4710093
23	4710043	74	4710094
24	4710044	75	4710095
25	4710045	76	4710096
26	4710046	77	4710097
27	4710047	78	4710098
28	4710048	79	4710099
29	4710049	80	4710100
30	4710050	81	4710101
31	4710051	82	4710102
32	4710052	83	4710103
33	4710053	84	4710104
34	4710054	85	4710105
35	4710055	86	4710106
36	4710056	87	4710107
37	4710057	88	4710108
38	4710058	89	4710109
39	4710059	90	4710110
40	4710060	91	4710111
41	4710061	92	4710112
42	4710062	93	4710113
43	4710063	94	4710114
44	4710064	95	4710115
45	4710065	96	4710116
46	4710066	97	4710117
47	4710067	98	4710118
48	4710068	99	4710119
49	4710069	100	4710120
50	4710070	125	4710121
51	4710071	175	4710122



MarGage 355 E

Einstellring Toleranzklasse

EIGENSCHAFTEN

- Verschleißfester Spezial-Lehrenstahl. Gehärtet und geläppt.
- Baumaße: DIN 2250, Ausführung C
- Herstelltoleranz: DIN 2250 (JS4)
- Unsicherheit des Istmaßes: 1/2 IT 1
- Stufung 1mm
- Bei Bestellung bitte Durchmesser angeben

Ø mm	Bestell-Nr.
101 –105	4714201
106 –110	4714202
111 –115	4714203
116 –120	4714204
121 –124	4714205
126 –130	4714206
131 –135	4714207
136 –140	4714208
141 –145	4714209
146 –150	4714210
151 –155	4714211
156 –160	4714212
161 –165	4714213
166 –170	4714214
171 –174	4714215
176 –180	4714216
181 –185	4714217
186 –190	4714218
191 –195	4714219
196 –200	4714220



MarGage 355 E

Einstellung Toleranzklasse

EIGENSCHAFTEN

- Verschleißfester Spezial-Lehrenstahl. Gehärtet und geläpft.
- Baumaße: DIN 2250, Ausführung C
- Herstelltoleranz: DIN 2250 (JS4)
- Unsicherheit des Istabmaßes: 1/2 IT 1
- Stufung 0,001mm
- Bei Bestellung bitte Durchmesser angeben

Ø mm	Bestell-Nr.
1 –1,8	4732600
1,801 –3	4732641
3,001 –5	4732642
5,001 –10	4732635
10,001 –15	4732602
15,001 –20	4732603
20,001 –25	4732604
25,001 –32	4732605
32,001 –35	4732606
35,001 –40	4732607
40,001 –45	4732608
45,001 –50	4732609
50,001 –55	4732610
55,001 –60	4732611
60,001 –65	4732612
65,001 –70	4732613
70,001 –75	4732614
75,001 –80	4732615
80,001 –85	4732616
85,001 –90	4732617
90,001 –95	4732618
95,001 –100	4732619
100,001 –105	4732620
105,001 –110	4732636
110,001 –115	4732621
115,001 –120	4732637
120,001 –125	4732622
125,001 –130	4732638
130,001 –135	4732623
135,001 –140	4732639
140,001 –145	4732624
145,001 –150	4732640
150,001 –155	4732625
155,001 –160	4732626
160,001 –165	4732627
165,001 –170	4732628
170,001 –175	4732629
175,001 –180	4732630
180,001 –185	4732631
185,001 –190	4732632
190,001 –195	4732633
195,001 –200	4732634



MarGage 390

Einstellscheibe Toleranzklasse

EIGENSCHAFTEN

- Verschleißfester Spezial-Lehrenstahl. Gehärtet und geläppt.
- Herstelltoleranz: $\pm 1/2$ IT 2
- Unsicherheit des Istmaßes: $1/2$ IT 1
- Ideale Einstellnormale für Anzeigende Rachenlehren der Familien Marameter 840 F und 300P

Durchmesser mm	Bestell-Nr.
10	4717030
11	4717031
12	4717032
13	4717033
14	4717034
15	4717035
16	4717036
17	4717037
18	4717038
19	4717039
20	4717040
21	4717041
22	4717042
23	4717043
24	4717044
25	4717045
26	4717046
27	4717047
28	4717048
29	4717049
30	4717050
31	4717051
32	4717052
33	4717053
34	4717054
35	4717055
36	4717056
37	4717057
38	4717058
39	4717059
40	4717060
41	4717061
42	4717062
43	4717063
44	4717064
45	4717065
46	4717066
47	4717067
48	4717068
49	4717069
50	4717070
51	4717071
52	4717072
53	4717073
54	4717074
55	4717075
56	4717076
57	4717077
58	4717078
59	4717079
60	4717080
61	4717081
62	4717082
63	4717083
64	4717084
65	4717085
66	4717086
67	4717087
68	4717088



MarGage 390

Einstellscheibe Toleranzklasse

Durchmesser mm	Bestell-Nr.
69	4717089
70	4717090
71	4717091
72	4717092
73	4717093
74	4717094
75	4717095
76	4717096
77	4717097
78	4717098
79	4717099
80	4717100
81	4717101
82	4717102
83	4717103
84	4717104
85	4717105
86	4717106
87	4717107
88	4717108
89	4717109
90	4717110
91	4717111
92	4717112
93	4717113
94	4717114
95	4717115
96	4717116
97	4717117
98	4717118
99	4717119
100	4717120

MarGage 390

Einstellscheibe Toleranzklasse

EIGENSCHAFTEN

- Verschleißfester Spezial-Lehrenstahl. Gehärtet und geläpft.
- Herstelltoleranz: $\pm 1/2$ IT 2
- Unsicherheit des Istabmaßes: $1/2$ IT 1
- Ideale Einstellnormale für Anzeigende Rachenlehren der Familien Marameter 840 F und 300P
- Stufung 0,001mm
- Bei Bestellung bitte Durchmesser angeben

Ø mm	Bestell-Nr.
10,001 –14	4719900
14,001 –20	4719901
20,001 –30	4719902
30,001 –40	4719903
40,001 –50	4719904
50,001 –60	4719905
60,001 –70	4719906
70,001 –80	4719907
80,001 –90	4719908
90,001 –100	4719909



Digimar | Höhenmessgeräte

Ob einfaches Anreißen von Werkstücken oder komplexe Messungen in zwei Dimensionen – Digimar garantiert maximale Flexibilität und Qualität. Die motorisierten Höhenmessgeräte sind einfach zu bedienen und überzeugen durch ein Höchstmaß an Komfort und Sicherheit beim Messen.



Digimar Übersicht Höhenmessgeräte	388
Digimar 817 CLT Höhenmessgerät	390
Digimar 816 CL Höhenmessgerät	391
Digimar Zubehör	392
Digimar 814 N Mit Gussfuß	399
Digimar 814 G Mit Tischplatte aus Hartgranit	401
Digimar 814 SR Höhenmess- und Anreißgerät	403

Digimar 817 CLT: Komfortables Messen mit intuitiver Touch-Bedienung



Beste Verbindung für sichere Daten

Der Datentransfer ist drahtlos oder per USB-Kabel über die MarConnect-Schnittstelle möglich. Schnell eine Messreihe ausdrucken? Dafür steht ein Bluetooth-Drucker zur Verfügung. Für Ihre Messprotokolle wählen Sie ganz einfach zwischen vollständigen Messprotokollen im PDF-Format, oder dem Speichern als TXT-Datei.



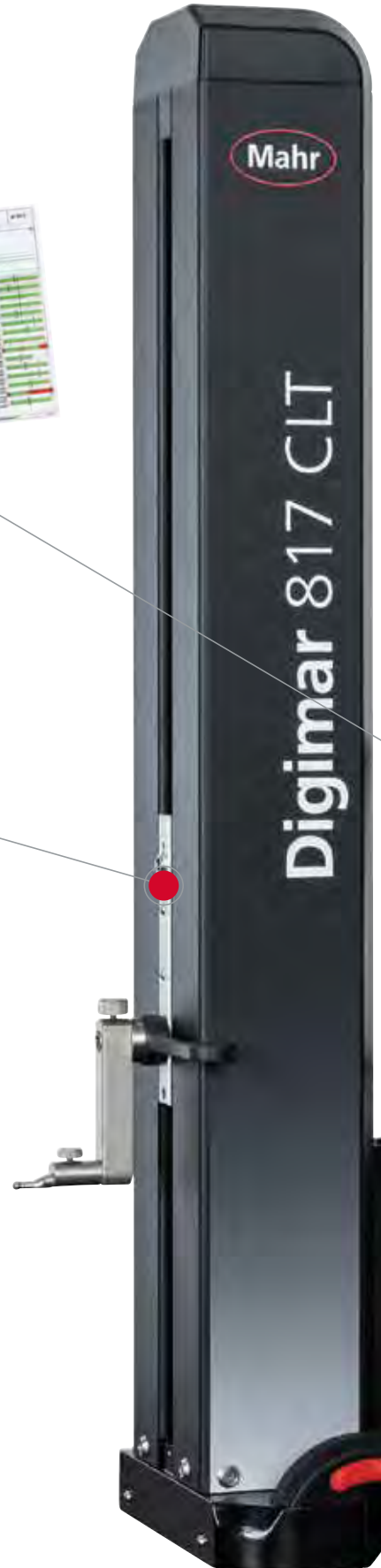
Schnittstelle für Messuhren

Eine in den Schlitten integrierte Schnittstelle ermöglicht die fehlerfreie Messung der Rechtwinkligkeit und Geradheit in Verbindung mit den neuen digitalen Feinzeigern Millimes 2000/2001W.



Ergonomie, die sich messen lässt

Ergonomie ist, wenn sich Verfahren, Abläufe und Anordnungen am Menschen orientieren – und nicht etwa umgekehrt. Genau dafür steht das neue Digimar 817 CLT: Mit einfachem Schieben und Scrollen funktioniert der Touchscreen genauso, wie Sie es von Ihrem Smartphone und Tablet gewohnt sind. Bereits auf dem Display sind die Tasten so angeordnet, dass häufig verwendete Funktionen besonders gut zugänglich sind. Die Messungen lassen sich über das Touch-Display, das Daumenrad mit integrierten Pfeiltasten oder per Quick-Mode per Hand am Messschlitten bequem starten. Zwei Drucktasten zur Betätigung der Luftlager sind in den Griff integriert und ermöglichen ein sicheres und feinfühliges Führen des Gerätes für Links- und Rechtshänder. Und ganz gleich, ob Sie lieber im Sitzen oder im Stehen arbeiten: Das Touchdisplay ist mit Ihnen immer auf Augenhöhe und lässt sich beliebig drehen oder kippen. So wird Ihnen ein bequemes, entspanntes Messen besonders leicht gemacht.





Einfach per Touch messen

Intuitive Bedienung über große, übersichtliche Tasten für eine sichere Ausführung von Messungen, Einstell- und Berechnungsfunktionen und das Erstellen von Messprogrammen über Drag & Drop.

Schwenkbares Display

10-Zoll-Touchpanel mit Dreh-Kipp-Gelenk für individuelle Einstellungen – je nach Arbeitsposition, Körpergröße oder Lichtverhältnissen.



Leichtes Handling

Mit Daumenrad zum schnellen Bewegen des Messschlittens und einfachen Starten der Messung. Außerdem: Schnellmess-Funktionstasten zur automatischen Erkennung von Flächen und Bohrungen.



Beste Ergonomie

Beidseitig angebrachte, ergonomische Griffe mit integrierter Bedientaste für das Luftlager sorgen für präzises und müheloses Bewegen des Gerätes auf der Messplatte.





EIGENSCHAFTEN

Bedien- und Anzeigeeinheit

- Großes und übersichtliches Touch-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Bedienung über selbsterklärende Icons
- Bedienung in mehreren Sprachen
- Möglichkeit, zusätzliche Nullpunkte auf Werkstück zu setzen
- Zusätzliches Messgerät mit MarConnect-USB-Schnittstelle anschließbar
- Zukunftssicher durch Updatefähigkeit
- Automatische Stand-by-Schaltung
- Einstellbare Auto-off Funktion, ohne Verlust der Messwerte

Funktionen

- Antastung unten bzw. oben
- Stegbreite bzw. Nutabstände inkl. Steg- bzw. Nutmitte
- Bohrungs- bzw. Wellendurchmesser inkl. Bohrungs- bzw. Wellenmitte
- Umkehrpunkt Bohrungen (oben bzw. unten)
- Umkehrpunkt Welle (oben bzw. unten)
- Abstände bzw. Symmetrie berechnen
- Dynamische Messfunktionen
- Rechtwinkligkeitsmessung
- Geradheitsmessung
- Messen in 2D-Modus
- Messprogramme
- Messdatenverarbeitung

Messsystem

- Hervorragende Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem
- Dynamisches Tastsystem für hohe Wiederholbarkeit
- Luftlagersystem für leichtes, ruckfreies Verschieben
- Einfache Messabläufe durch motorisierten Messschlitten
- Tasterkonstante bleibt nach dem Abschalten erhalten
- Integrierter aufladbarer Akku mit hoher Betriebsdauer für netzunabhängiges Messen
- Temperaturkompensation über int. Temperatursensor

Lieferumfang

- Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement
- Träger 817 h1
- Messeinsatz K6/51
- Einstellblock 817 eb
- USB-Kabel
- Bedienungsanleitung
- Ladenzeit
- Schutzhaube
- Kalibrierschein



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4429600	4429601	4429602
Type	817 CLT		
Messbereich	mm 0 – 350	0 – 600	0 – 1000
Anwendungsbereich von	mm 170		
Anwendungsbereich bis	mm 520	770	1170
Ziffernschrittwert	mm 0,01, 0,005, 0,001, 0,0005, 0,0001		
Ziffernschrittwert	inch .001", .0005", .0001", .00005", .00001"		
Fehlergrenze	µm (1,8 + L/600) L in mm		
Wiederholpräzision Bohrung	µm 1		
Wiederholpräzision Ebene	µm 0,5		
Rechtwinkligkeitsabweichung in µm	µm 5	6	10
Betriebsdauer max.	h 14		
Messkraft	N 1,0 +/- 0,2 N		
Rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	% 65		
Arbeitstemperatur	°C 20		
Betriebstemperatur	°C 10 – 40		
Produktgewicht	kg 22	26	29
Datenschnittstelle	USB, Wireless		
Norm	Werksnorm		

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4429600	89	278	77	255	688	356
4429601	89	278	77	255	938	610
4429602	89	278	77	255	1338	1016

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6910271	Druckerset inkl. Bluetooth-USB-Adapter	DP-B1
5450105	Druckerpapier, 12 Rollen	
4102220	USB-Adapter für MarConnect Wireless	i-Stick
4221525	Prüfplatte aus Hartgranit, 1000 x 630 mm	107 G
4221573	Sicherheitsuntergestell, 1000 x 630 mm	107 Ug
4221526	Prüfplatte aus Hartgranit, 1200 x 800 mm	107 G
4221574	Sicherheitsuntergestell, 1200 x 800 mm	107 Ug

Software

- MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr-Datenkabel und Funksysteme mit USB- und RS-232-Schnittstelle)



i-Stick



107 G + 107 Ug



DP-B1



EIGENSCHAFTEN

Grundmessfunktionen

- Antastung unten bzw. oben
- Stegbreite bzw. Nutabstände inkl. Steg- bzw. Nutmitte
- Bohrungs- bzw. Wellendurchmesser inkl. Bohrungs- bzw. Wellenmitte
- Umkehrpunkt Bohrungen (oben bzw. unten)
- Umkehrpunkt Welle (oben bzw. unten)
- Abstände bzw. Symmetrie berechnen
- Dynamische Messfunktionen
- Messprogramm
- Messdatenverarbeitung
- **Bedien- und Anzeigeeinheit**
- Gut ablesbares Grafik-LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Übersichtliche Funktionstasten
- Sprachneutrale Bedienung über selbsterklärende Symbole
- Schnell einen zusätzlichen Nullpunkt setzen
- Messwertspeicher bis zu 99 Messwerte
- **Messsystem**
- Hervorragende Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem mit Doppelselektkopf
- Dynamisches Tastsystem für hohe Wiederholbarkeit
- Luftlagersystem für leichtes, ruckfreies Verschieben
- Präzise Messkopfführung auf Edelstahl-Führungsbahnen
- Einfache Messabläufe durch motorisierten Messschlitten
- Integrierter Temperatursensor mit Temperaturkompensation
- Tasterkonstante bleibt nach dem Abschalten erhalten
- Integrierter, aufladbarer Akku mit hoher Betriebsdauer für netzunabhängiges Messen

- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- **Datenschnittstelle:** Opto RS-232C, USB, Wireless
- **Batterietyp:** Ni-Mh Akku
- **Lieferumfang:** Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement, Träger 817 h1, Messeinsatz K6/51, Einstellblock 817 eb, Bedienungsanleitung, Ladeteil, Schutzhaube, Kalibrierschein



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4429030	816 CL	4429031
Type		816 CL	
Messbereich	mm	0 – 350	0 – 600
Anwendungsbereich von	mm	170	
Anwendungsbereich bis	mm	520	770
Zifferschnittwert	mm	0,001, 0,01	
Zifferschnittwert	inch	.00005", .0001"	
Fehlergrenze	µm	(2,8 + L/300) L in mm	
Wiederholpräzision Bohrung	µm	3	
Wiederholpräzision Ebene	µm	2	
Rechtwinkligkeitsabweichung in µm	µm	15	20
Betriebsdauer max.	h	10	
Messkraft	N	1,0 +/- 0,2 N	
Rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	%	65	
Arbeitstemperatur	°C	20	
Betriebstemperatur	°C	10 – 40	
Produktgewicht	kg	25,00	30,00
Datenschnittstelle:		Opto RS-232C, USB, Wireless	
Norm		Werksnorm	

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4346023	Datenverbindungskabel USB (2 m)	2000 USB
4346020	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	2000 r
4102232	2000 e Sendemodul für e-Stick	2000 e
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick
4221526	Prüfplatte aus Hartgranit, 1200 x 800 mm	107 G
4221574	Sicherheitsuntergestell, 1200 x 800 mm	107 Ug
4221525	Prüfplatte aus Hartgranit, 1000 x 630 mm	107 G
4221573	Sicherheitsuntergestell, 1000 x 630 mm	107 Ug



107 G + 107 Ug

Digimar 817 ts1

Messtasterset

EIGENSCHAFTEN

- Großer Zubehörsatz
- In praktischem Kunststoffkoffer
- Bestehend aus:
 - Tiefenmesstaster
 - Träger mit verlängerter Aufnahme
 - Scheibenmesstaster für Nuten etc.
 - Kegelmessstaster
 - Zylindermessstaster
 - Halter für M2-Fühlhebelmess-einsätze
 - Träger inkl. 4 Stück Kugeltaster mit Schaftaufnahme $\varnothing 8$ mm
- Lieferumfang: Etui

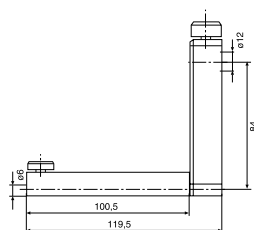


TECHNISCHE DATEN

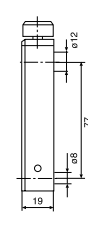
Bestell-Nr.	Type
4429019	817 ts1

SATZBESTANDTEILE

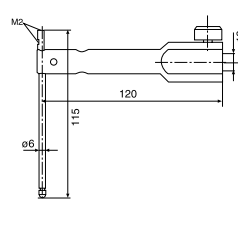
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4429219	Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm	817 h2
4429226	Scheibenmesseinsatz $\varnothing 15$ mm	S 15/31,2
4429227	Zylindermesseinsatz $\varnothing 10$ mm	Z 10/31,2
4429228	Kegelmesseinsatz	MKe 30
4429221	Tiefenmesstaster inkl. Halter	TMT 120
4429256	Halter inkl. Messeinsatz 800 ts $\varnothing 2,0$ mm	KM 2
4429220	Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 8 mm	817 h4
7023813	Kugelmesseinsatz, $\varnothing 4,0$ mm	K 4/30
7023816	Kugelmesseinsatz, $\varnothing 6,0$ mm	K 6/40
7023810	Kugelmesseinsatz, $\varnothing 10,0$ mm	K 10/60
7023615	Kugelmesseinsatz, $\varnothing 10,0$ mm	K 10/100



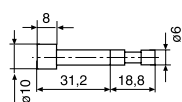
817 h2



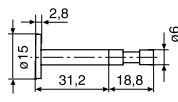
817 h4



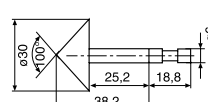
TMT 120



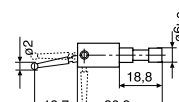
Z 10/31,2



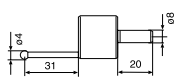
S 15/31,2



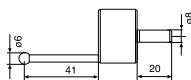
MKe 30



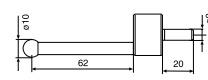
KM 2



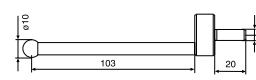
K 4/30



K 6/40



K 10/60



K 10/100

Digimar 817 ts2

Messtasterset

EIGENSCHAFTEN

- Kleiner Zubehörsatz
- In praktischem Kunststoffkoffer
- Bestehend aus:
Tiefenmesstaster
Träger mit verlängerter Aufnahme
Scheibenmesstaster für Nuten
etc.
Kegelmessstaster
Zylindermessstaster
Halter für M2-Fühlhebelmess-
einsätze
- Lieferumfang: Etui

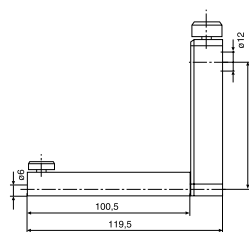


TECHNISCHE DATEN

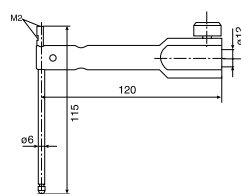
Bestell-Nr.	Type
4429018	817 ts2

SATZBESTANDTEILE

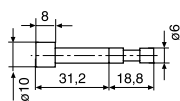
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4429219	Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm	817 h2
4429226	Scheibenmesseinsatz ø 15 mm	S 15/31,2
4429227	Zylindermesseinsatz ø 10 mm	Z 10/31,2
4429228	Kegelmesseinsatz	MKe 30
4429221	Tiefenmesstaster inkl. Halter	TMT 120
4429256	Halter inkl. Messeinsatz 800 ts ø 2,0 mm	KM 2



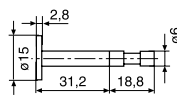
817 h2



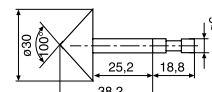
TMT 120



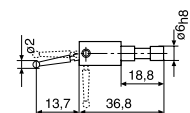
Z 10/31,2



S 15/31,2



MKe 30



KM 2

Digimar 817 ts3

Universal-Messtastersatz komplett

EIGENSCHAFTEN

- Zubehörsatz für Kleinteile und filigrane Nuten, Einstiche und Bohrungen
- In praktischem Holz-Etui
- Geeignet für Träger 817 h4 mit 8 mm Aufnahmebohrung
- Bestehend aus:
 - Grundkörper mit 8 mm Aufnahmeschaft
 - Tiefenmesstaster
 - Tastschuh für Nuten und Einstiche
 - Kugelmesstaster
 - Kegelmesstaster
 - Verlängerung
 - Adapter für M2,5 Messeinsätze
- **Lieferumfang:** Etui

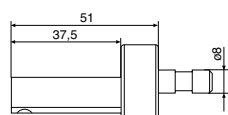


TECHNISCHE DATEN

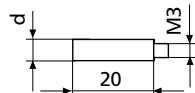
Bestell-Nr.	Type
7034000	817 ts3

SATZBESTANDTEILE

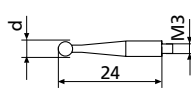
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
3015917	Grundkörper / Aufnahmedurchmesser 8 mm	GK/8
3015918	Tastschuh, $d = 0,5$ mm, $l = 78$ mm	TS 0,5/78
3015919	Taststift/-spitze, $d = 1,2$ mm, $l = 75$ mm, $l_s = 15,5$ mm	T 1,2/75
3015920	Kegeltaster	MKe 8
3022000	Kugeltaster, $d_k = 3,0$ mm, $l = 24$ mm	K 3/24
3022001	Kugeltaster, $d_k = 2,0$ mm, $l = 24$ mm	K 2/24
3022002	Kugeltaster, $d_k = 1,0$ mm, $l = 24$ mm	K 1/24
3015888	Verlängerung M3 – M2,5, $d = 4$ mm, $l = 20$ mm	V/M 2,5
3015921	Verlängerung M3 – M3, $d = 4$ mm, $l = 20$ mm	V/M 3



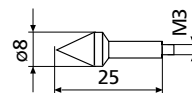
GK/8



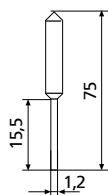
V/M2...M 3



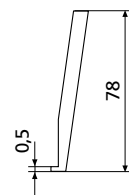
K 1...K3/24



Mke 8



T 1,2/75



TS 0,5/78

Digimar 817 h1 / 817 h2 / 817 h5

Träger für Messeinsätze

EIGENSCHAFTEN

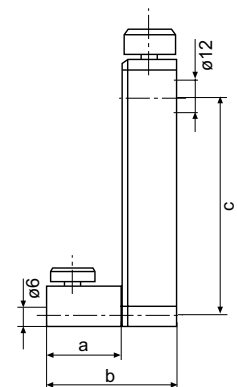
- Träger für Messeinsätze mit 6 mm Aufnahmeschaft
- zum Messen in größerer Messtiefe (817 h2)
- Schwenkbar (817 h5) z. B. zum Ausrichten eines Zylindermessstasters



TECHNISCHE DATEN

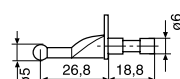
Bestell-Nr.	Type
4429154	817 h1
4429219	817 h2
4429454	817 h5

Bestell-Nr.	a	b	c	Aufnahmebohrung
	mm	mm	mm	
4429154	27,5	46,5	84	6 mm
4429219	100,5	119,5	84	6 mm
4429454	35	54	86	6 mm

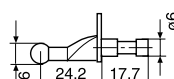


ZUBEHÖR

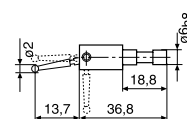
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4301865	Einspannschaft \varnothing 6 mm für Fühlhebelmessgeräte	800 a6
4429158	Kugelmesseinsatz, \varnothing 5,0 mm	K 5/51
4429226	Scheibmesseinsatz \varnothing 15 mm	S 15/31,2
4429227	Zylindermesseinsatz \varnothing 10 mm	Z10/31,2
4429228	Kegelmesseinsatz	MKe 30
4429254	Kugelmesseinsatz für 817 CLM, \varnothing 6,0 mm	K 6/51
4429256	Halter inkl. Messeinsatz 800 ts \varnothing 2,0 mm	KM 2



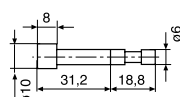
K 5/51



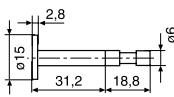
K 6/51



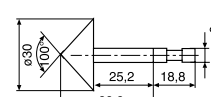
KM 2



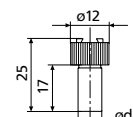
Z 10/31,2



S 15/31,2



MKe 30



800 a6

Digimar 817 h4

Träger für Messeinsätze

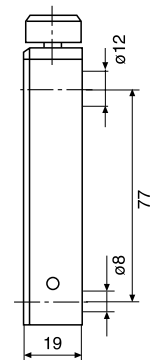
EIGENSCHAFTEN

- Träger für Messeinsätze mit 8 mm Aufnahmeschaft und 102 g Gewicht
- Auch geeignet für den Universal-Messtastersatz CXt2
- Kompatibel zu Digimar CX1 und CX2-Messeinsätzen mit 102 g Gewicht



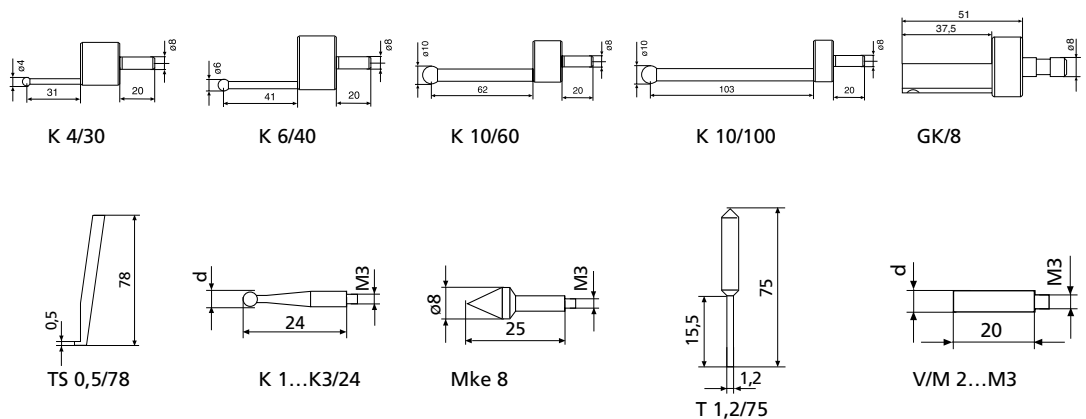
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Aufnahmebohrung
4429220	817 h4	8 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
3015888	Verlängerung M3 – M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm	V/M 2,5
3015917	Grundkörper / Aufnahmedurchmesser 8 mm	GK/8
3015918	Tastschuh, d = 0,5 mm, l = 78 mm	TS 0,5/78
3015919	Taststift/-spitze, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm	T 1,2/75
3015920	Kegeltaster	MKe 8
3015921	Verlängerung M3 – M3, d = 4 mm, l = 20 mm	V/M 3
3022000	Kugeltaster, d _k = 3,0 mm, l = 24 mm	K 3/24
3022001	Kugeltaster, d _k = 2,0 mm, l = 24 mm	K 2/24
3022002	Kugeltaster, d _k = 1,0 mm, l = 24 mm	K 1/24
7023615	Kugelmesseinsatz, ø 10,0 mm	K 10/100
7023810	Kugelmesseinsatz, ø 10,0 mm	K 10/60
7023813	Kugelmesseinsatz, ø 4,0 mm	K 4/30
7023816	Kugelmesseinsatz, ø 6,0 mm	K 6/40

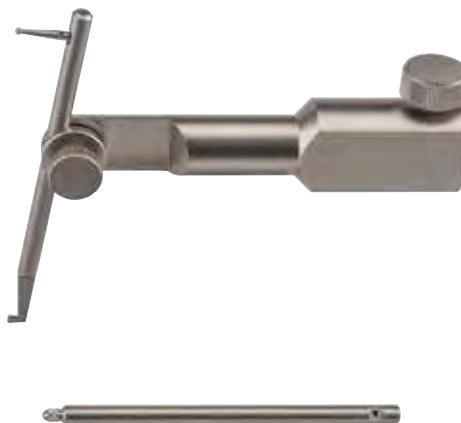


Digimar TMT 120 / TMT 120 S

Tiefenmesstaster inkl. Halter

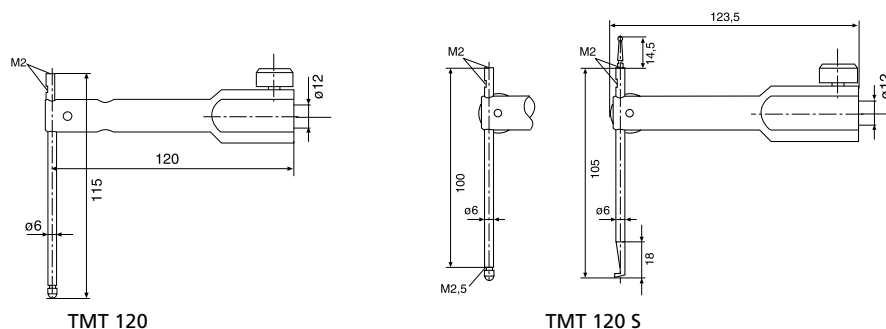
EIGENSCHAFTEN

- Tiefenmesstaster inkl. Träger zum Messen in vertikalen Bohrungen und Aussparungen
- Tiefenmesstaster wechselbar
- M2 und M2,5 Anschlussgewinde für Messeinsätze
- Inkl. M2,5 Kugelmesseinsatz 901 H
- Schwenkbar (nur TMT 120 S)
- Zweiter Tiefenmesstaster mit Tastschuh für Nutenmessung (nur TMT 120 S)
- Inkl. M2 Kugelmesseinsatz 800 ts mit 2 mm Kugel (nur TMT 120 S)



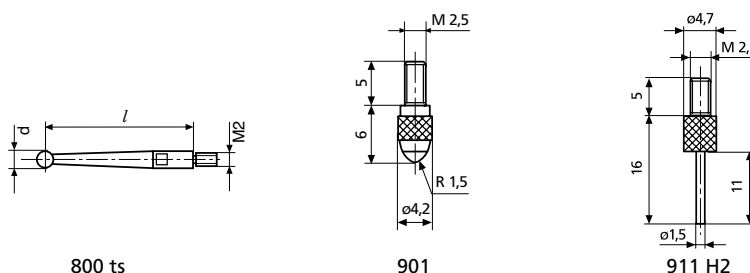
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type
4429221	TMT 120
4429421	TMT 120 S



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305870	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4305850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4305871	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm	800 ts
4309051	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm	800 tsr
4360001	Standardmesseinsatz, Stahl, r = 1,5 mm	901
4360002	Standardmesseinsatz, Hartmetall, r = 1,5 mm	901 H
4360003	Standardmesseinsatz, Rubin, r = 1,5 mm	901 R
4360241	Stiftmesseinsatz, Hartmetall, l = 11 mm, Messflächen- \varnothing 1,5 mm	911 H2



Digimar 817 h3

Träger für Rechtwinkligkeitsmessung

EIGENSCHAFTEN

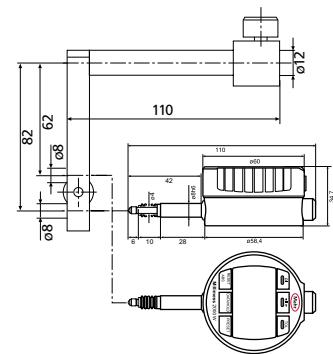
- Träger für Rechtwinkligkeitsmessung
- geeignet für analoge und digitale Messuhren
- Ideal für automatische Messung in Verbindung mit digitalem Feinzeiger 2000 W / 2001 W und Datenkabel DK-M1



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type
4429206	817 h3

Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung
4429206	8 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4429610	Datenverbindungskabel	DK-M1
4346700	Digitaler Feinzeiger 0,0001mm/±1mm	2000 W
4346800	Digitaler Feinzeiger 0,0001mm/±1mm	2001 W



2001 W



2000 W



DK-M1

Digimar 814 N

Höhenmess- und Anreißgerät



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktssuche
- (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- TOL (Toleranzeingabe)
- Umschaltung des Ziffernschrittwertes
- DATA (Datenübertragung)

EIGENSCHAFTEN

- Große und gut ablesbare digitale Anzeige
- Mess- und Anzeigegerät am Messkopf
- Mit Opto RS232 C Schnittstelle zur Datenübertragung
- Mit digitaler Maßvoreinstellung (Preset)
- Nullen der Anzeige in jeder Messstellung
- Messen mit MAX, MIN und MAX-MIN Funktion
- Eingabe von Toleranzgrenzen für 1 Merkmal
- mm/inch umschaltbar
- Hohe Messgenauigkeit
- Inkremental induktives Messsystem
- Kugellagerführung des Messkopfes
- Verschleißfreies Messsystem
- Leichte Bedienung durch seitliche Handkurbel am Messkopf
- Konstante Messkraft, wahlweise nach unten oder oben wirkend
- Für Anreißaufgaben an jeder Stelle klemmbar
- Mit Feineinstellung
- Netzunabhängig durch Batteriebetrieb
- Universeller Einsatz durch vielseitiges Zubehör
- **Datenschnittstelle:** Opto RS-232C, Wireless
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Lieferumfang:** Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement, Tastarm 814 t, Kugelmess-taster 814 m, 8 mm, Batterie, Bedienungsanleitung, Schutzhaube, Prüfprotokoll

Anwendung:

- Zum Messen von Höhen und Abständen zwischen Bohrungen, Flächen und Kanten
- Zum Markieren und Anreißen von Werkstücken

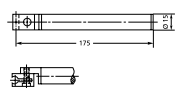


TECHNISCHE DATEN

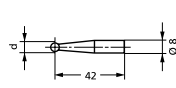
Bestell-Nr.		4426540	4426542
Type		814 N	
Messbereich	mm	0 – 320	0 – 620
Ziffernschrittwert	mm	0,001, 0,01	
Ziffernschrittwert	inch	.00005", .0005"	
Fehlergrenze	µm	20	30
Rechtwinkligkeitsabweichung in µm	µm	20	30
Betriebsdauer max.	h	2000	
Messkraft	N	3	
Arbeitstemperatur	°C	20	
Betriebstemperatur	°C	5 – 40	
Produktgewicht	kg	6,20	10,50
Datenschnittstelle:		Opto RS-232C, Wireless	
Norm		Werksnorm	

ZUBEHÖR

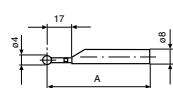
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4426510	Tastarm 150 mm, Aufnahmebohrung 8 mm	814 t
4426525	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 2,0 mm	814 m
4426526	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 3,0 mm	814 m
4426512	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 4,0 mm	814 m
4426527	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 5,0 mm	814 m
4426511	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 6,0 mm	814 m
4426528	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 7,0 mm	814 m
4426509	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 8,0 mm	814 m
4426498	Kugelmesseinsatz Rubinkugel, $\varnothing = 4,0$ mm	817 CI-r
4426513	Tellerstaster	814 s
4426514	Tasterhalter mit Anschlussgewinde M2,5	814 h
4426515	Anreißnadel für Höhenmessgerät 814 G	814 a
4426516	Halter für Messkegel 817 ks	814 kh
4426071	Messkegel 0 – 15 mm	817 ks1
4426072	Messkegel 14 – 20 mm	817 ks2
4426073	Messkegel 18 – 24 mm	817 ks3
4426074	Messkegel 23 – 30 mm	817 ks4
4426517	Umkehrtaster, $\varnothing = 4,0$ mm	814 u
4426518	Auswechselbarer Tasterarm, $\varnothing = 2,0$ mm	814 ua
4426434	Halter mit Anschlussgewinde M2,5 / M1,6 / M1,4	817 CI-am
4426433	Messeinsatz mit auswechselbarem Stift	817 CI-sa
4426435	Messeinsatz mit Würfel	817 CI-p
4426616	Abdeckhaube für 0 – 320 mm	
4426619	Abdeckhaube für 0 – 620 mm	
4102510	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 ESv
4102235	1082 e Sendemodul für e-Stick	1082 e
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick
4102330	Adapterkabel RS232-USB (0,2 m)	Opto USB
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	



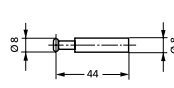
814 t



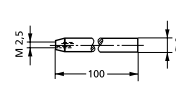
814 m



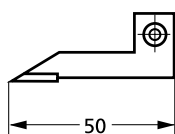
817 CI-r



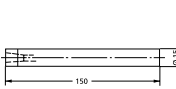
814 s



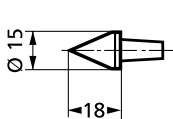
814 h



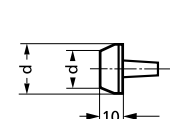
814 a



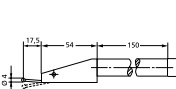
814 kh



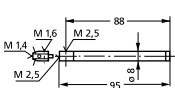
817 ks1



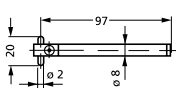
817 ks2;817 ks3;817 ks4



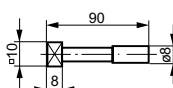
814 u



817 CI-am



817 CI-sa



817 CI-p



e-Stick

Digimar 814 G

Höhenmess- und Anreißgerät



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktssuche
- (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- TOL (Toleranzeingabe)
- Umschaltung des Zifferschnittwertes
- DATA (Datenübertragung)

EIGENSCHAFTEN

- Große und gut ablesbare digitale Anzeige
- Mess- und Anzeigegerät am Messkopf
- Mit Opto RS232 C Schnittstelle zur Datenübertragung
- Mit digitaler Maßvoreinstellung (Preset)
- Nullen der Anzeige in jeder Messstellung
- Messen mit MAX, MIN und MAX-MIN Funktion
- Eingabe von Toleranzgrenzen für 1 Merkmal
- mm/inch umschaltbar
- Hohe Messgenauigkeit
- Inkremental induktives Messsystem
- Kugellagerführung des Messkopfes
- Verschleißfreies Messsystem
- Leichte Bedienung durch seitliche Handkurbel am Messkopf
- Konstante Messkraft, wahlweise nach unten oder oben wirkend
- Für Anreißaufgaben an jeder Stelle klemmbar
- Mit Feineinstellung
- Netzunabhängig durch Batteriebetrieb
- Universeller Einsatz durch vielseitiges Zubehör
- **Datenschnittstelle:** Opto RS-232C, Wireless
- **Batterietyp:** CR 2032 (3V Lithium)
- **Lieferumfang:** Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement, Tastarm 814 t, Kugelmess-taster 814 m, 8 mm, Batterie, Bedienungsanleitung, Schutzhaube, Prüfprotokoll

Anwendung:

- Zum Messen von Höhen und Abständen zwischen Bohrungen, Flächen und Kanten
- Zum Markieren und Anreißern von Werkstücken

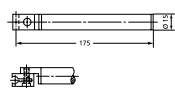


TECHNISCHE DATEN

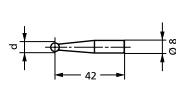
Bestell-Nr.		4426541	4426543
Type		814 G	
Messbereich	mm	0 – 320	0 – 620
Zifferschnittwert	mm	0,001, 0,01	
Zifferschnittwert	inch	.00005", .0005"	
Fehlergrenze	µm	20	30
Rechtwinkligkeitsabweichung in µm	µm	20	30
Betriebsdauer max.	h	2000	
Messkraft	N	3	
Arbeitstemperatur	°C	20	
Betriebstemperatur	°C	5 – 40	
Produktgewicht	kg	14,00	18,30
Plattengröße	mm	200 x 300	
Datenschnittstelle:		Opto RS-232C, Wireless	
Norm		Werksnorm	

ZUBEHÖR

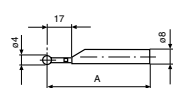
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4426510	Tastarm 150 mm, Aufnahmebohrung 8 mm	814 t
4426525	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 2,0 mm	814 m
4426526	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 3,0 mm	814 m
4426512	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 4,0 mm	814 m
4426527	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 5,0 mm	814 m
4426511	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 6,0 mm	814 m
4426528	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 7,0 mm	814 m
4426509	Kugelmessstaster, Kugeldurchmesser 8,0 mm	814 m
4426498	Kugelmesseinsatz Rubinkugel, $\varnothing = 4,0$ mm	817 CI-r
4426513	Tellerstaster	814 s
4426514	Tasterhalter mit Anschlussgewinde M2,5	814 h
4426515	Anreißnadel für Höhenmessgerät 814 G	814 a
4426516	Halter für Messkegel 817 ks	814 kh
4426071	Messkegel 0 – 15 mm	817 ks1
4426072	Messkegel 14 – 20 mm	817 ks2
4426073	Messkegel 18 – 24 mm	817 ks3
4426074	Messkegel 23 – 30 mm	817 ks4
4426517	Umkehrtaster, $\varnothing = 4,0$ mm	814 u
4426518	Auswechselbarer Tasterarm, $\varnothing = 2,0$ mm	814 ua
4426434	Halter mit Anschlussgewinde M2,5 / M1,6 / M1,4	817 CI-am
4426433	Messeinsatz mit auswechselbarem Stift	817 CI-sa
4426435	Messeinsatz mit Würfel	817 CI-p
4426616	Abdeckhaube für 0 – 320 mm	
4426619	Abdeckhaube für 0 – 620 mm	
4102510	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 ESv
4102235	1082 e Sendemodul für e-Stick	1082 e
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick
4102330	Adapterkabel RS232-USB (0,2 m)	Opto USB
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	



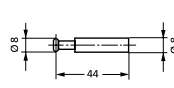
814 t



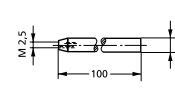
814 m



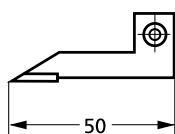
817 CI-r



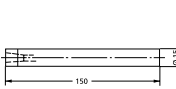
814 s



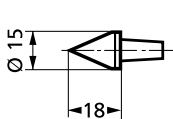
814 h



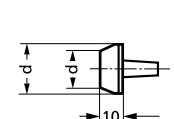
814 a



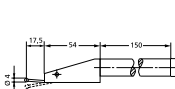
814 kh



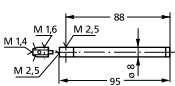
817 ks1



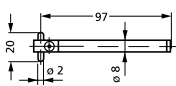
817 ks2;817 ks3;817 ks4



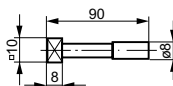
814 u



817 CI-am



817 CI-sa



817 CI-p



e-Stick

Digimar 814 SR

Höhenmess- und Anreißgerät



FUNKTIONEN

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- ABS (Umschaltung von Relativ- auf Absolutmessung)
- Lock/Unlock
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- AUTO-ON / OFF

EIGENSCHAFTEN

- Batteriebetriebszeit bis zu 3 Jahre
- Verfahrgeschwindigkeit 1,5 m/s (60"/s)
- MarConnect Datenausgang: wahlweise
 - USB
 - OPTO RS232C
 - Digimatic
- Kontrastreiche 12 mm hohe LCD Anzeige
- Griffgünstiger, standsicherer Fuß
- Gehärtete, geläppte Standfläche, leicht und ruckfrei verschiebbar
- Schieber und Schiene rostfrei und gehärtet
- Handrad zum Positionieren und Messen
- Feineinstellung
- Feststellschraube
- Auswechselbare Mess- und Anreißspitze, hartmetallbewehrt
- **Lieferumfang:** Anreißspitze, Batterie, Karton, Bedienungsanleitung
- **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)



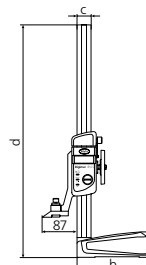
Anwendung:

- Zum Anreißen und Markieren von Werkstücken
- Zum Messen von Höhen und Abständen

TECHNISCHE DATEN

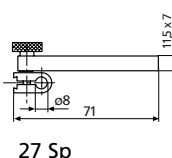
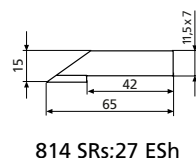
Bestell-Nr.	4426100	814 SR	4426101
Type		814 SR	
Messbereich	mm	0 – 350	0 – 600
Zifferschnittwert	mm	0,01	
Zifferschnittwert	inch	.0005"	
Fehlergrenze	µm	40	50
Betriebsdauer max.	h	4000	
Betriebstemperatur	°C	10 – 40	
Produktgewicht	kg	7,00	8,00
Datenschnittstelle:		Opto RS-232C, Digimatic, USB, Wireless	
Norm		Werksnorm	

Bestell-Nr.	a	b	c	d
	mm	mm	mm	mm
4426100	62	180	35	580
4426101	62	180	35	835



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4123867	Mess- und Anreißspitze, hartmetallbewehrt	814 SRs
4123041	Halter mit drehbarer Kombi-Aufnahme - Schwalbenschwanz für Fühlhebelmessgeräte- Ø 8 mm für Messuhren und Feinzeiger	27 Sp
4102357	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102915	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4102410	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102230	e-Stick Funkempfänger	e-Stick
4102231	16 EWe Sendemodul für e-Stick	16 EWe
4102520	Batterie 3 V, CR 2032	



Precimar | Präzisionslängenmesstechnik

Precimar steht für dimensionelle Messtechnik in höchster Präzision – sowohl bei absoluten als auch relativen Messungen. Typische Anwendungsgebiete sind Produkte und Prüfmittel für die Luftfahrt- und Automobilindustrie sowie die Serienprüfung von Prüfmitteln in Kalibrierlaboratorien.



Precimar 826 PC Endmaßprüftechnik	406
Precimar 130B-24 / 130B-16 Endmaßprüftechnik	407
Precimar ICM 25 Messuhrenprüfgerät	409
Precimar ICM 100 IP Messuhrenprüfgerät	412
Precimar ICM 100 Messuhrenprüfgerät	413
Software und Zubehör	414
Precimar SM 60 Längenmessbank	418
Precimar LINEAR 800 / Linear 1200 / Linear 200 Längenmessgerät	419
Precimar ULM-E Kalibriermessgeräte	422
Precimar ULM S-E Kalibriermessgeräte	423
Precimar ULM L-E Kalibriermessgeräte	424
Precimar PLM 600-E / 1000-E Präzisionslängenmessmaschine	428
Precimar CiM 1000 CNC Präzisionslängenmessmaschine	429

Precimar 826 PC

Endmaßprüfstand

EIGENSCHAFTEN

Das Endmaßmessgerät 826 PC ist schnell, zuverlässig und von hoher Genauigkeit. Ein offenes und extrem biegesteifes L-förmiges Stativ bildet die Basis für die zwei gegeneinander wirkenden hochgenauen Messtaster und den perfekt ebenen Messtisch.

- C 1202 Anzeigegerät mit hintergrundbeleuchtetem Farb-Display (110 mm / 4,3", 480 x 272 Pixel)
- Temperaturstabil und wärmeempfindlich durch biegesteifes Gussstativ
- Vertikalschlitten mit oberem Taster schnell verstellbar
- Sehr ergonomische und bequeme Einhandbedienung zur Platzierung der Endmaße unter dem Messtaster
- Feineinstellung über verwindungssteife Parallelogrammfedern
- Elektropneumatische Abhebung der Messtaster
- Ruckfreie Betätigung des Manipulators durch hochgenaue Kugelführungen
- Kein Einfluss der Handkraft auf die Messung
- Leichte Verschiebbarkeit der zu prüfenden Endmaße auf dem Messtisch durch runde Präzisions-Auflagestifte aus Hartmetall
- C 1202 Anzeigegerät mit hintergrundbeleuchtetem Farb-Display (110 mm / 4,3", 480 x 272 Pixel)
- Verrechnung des eingestellten Wertes mit dem eingespeicherten Istabmaß des Vergleichsendmaßes, dadurch keine Nullpunkteinstellung nötig
- Mit Software QM-Block (Zubehör):
- Abplattungskorrektur
- Korrektur bei unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten
- Mittelwertbildung
- **Datenschnittstelle:** USB
- **Energieversorgung:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- **Lieferumfang:** Anzeigegerät C 1202 + Messmodul N 1702 VSS



Anwendung:

- Schnelle, hochgenaue und einfache Prüfung von europäischen und US-amerikanischen Endmaßen bis 170 mm Länge gemäß ISO 3650

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich	Direkter Messbereich [mm]	Wiederholbarkeit [µm]	Masse [kg]
5350305	826 PC	0,5 bis 170 mm	0,2	± 0,01	37

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102058	Fußschalter zur Messwertübernahme	16 ESf
9059092	DELL PC XE3/i5 SFF mit WIN10 IoT int.	
3027221	Monitor 24"	
5350205	Software QM-Block	
7023644	Endmaßsaugheber	
4803335DKS	Parallel-Endmaße aus Hartmetall im Satz (11 Stück) inkl. DAkkS-Kalibrierschein zur Kalibrierung von Endmaß-Prüfständen	417-11/K
4800130	Zubehör zur Endmaßinstandhaltung	424
4448010	Wärmeschutzschild aus Acrylglas	826 Eg
5355759	Temperaturmessgerät Almemo 2590 zur Temperaturkompensation in Verbindung mit Software QM-Block	
5355162	Temperaturfühler für Almemo 2590	
9046377	Endmaßklemme für Temperaturfühler	
5355756	Steckernetzteil 230 V für Almemo 2590	
5355757	Steckernetzteil 120V für Almemo 2590	
5460029	Laserdrucker A4	
3018232	USB Verbindungskabel für Drucker	



424

Precimar 130B–24 / 130B–16

Endmaßprüfstand

EIGENSCHAFTEN

Die Endmaßmessgeräte 130B–24 und 130B–16 von Mahr Federal sind die erste Wahl vieler großer Kalibrierlaboratorien. Sie sind rein für die Vergleichsmessungen von Endmaßen ausgelegt.

- Ein einzigartiger "Schwimmender Messrahmen" gewährleistet eine exakte Punkt-zu-Punkt-Messung
- Ein-Sensor-Design für niedrigstes elektronisches Rauschen
- Präzise balanciertes System zur optimalen Regelung der Messkräfte
- Integrierte Messsoftware und Bedieneroberfläche
- Eingebaute Positioniervorrichtung für reproduzierbare Messpositionen
- **Energieversorgung:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- **Lieferumfang:** Desktop Computer, Windows Software für 130 B, Führungskulisse 30 x 9 mm, Führungskulisse 35 x 9 mm, Führungskulisse Square Blocks (5 Positionen)



Anwendung:

- Schnelle, hochgenaue und einfache Prüfung von europäischen und US-amerikanischen Endmaßen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Anwendungsbereich mm	Direkter Messbereich [mm]	Wiederholbarkeit [µm]	Masse [kg]
2150076	130B–24	2,5 bis 100	± 0,01	6σ < 0,025	100
2150080	130B–16	2,5 bis 600	± 0,01	6σ < 0,025	140

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
2238823	Führungskulisse für "Square Blocks" (4 Positionen)
2238826	Führungskulisse für Querschnitt 30 x 9mm (Prüfling) und "Square Block" (Referenzendmaß)
2238825	Führungskulisse für Querschnitt 35 x 9mm (Prüfling) und "Square Block" (Referenzendmaß)
2240939	Führungskulisse für "Square Block" (Prüfling) und (Referenzendmaß) Querschnitt 30 x 9mm
2240940	Führungskulisse für "Square Block" (Prüfling) und (Referenzendmaß) Querschnitt 35 x 9mm
2243256	Führungskulisse für Querschnitt 30 x 9mm (Prüfling) und (Referenzendmaß) Querschnitt 35x 9mm
2243257	Führungskulisse für Querschnitt 35 x 9mm (Prüfling) und (Referenzendmaß) Querschnitt 30x 9mm
2253440	Almemo Temperaturmessgerät mit 2 Sensoren
2240602	Zubehörsatz für Endmaßprüfstand
2260985	Endmaßsatz für die Kalibrierung von Endmaßprüfständen

Precimar. Messuhrenprüftechnik

Manuelle, teilautomatisierte und vollautomatische Prüfung anzeigender Messmittel

Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten und 2-Punkt-Innenmessgeräten sowie von induktiven und inkrementalen Messtastern. Ihre typischen Anwendungsgebiete sind die Messuhrenprüfungen in allen Industriesparten, Messräumen, Kalibrierlaboratorien sowie die Serienprüfung bei Messuhrenherstellern. Mit den ICM Messuhrenprüfgeräten bietet Ihnen Mahr eine praxistgerechte Lösung sowohl für die manuelle, als auch für die vollautomatische Prüfung.



Precimar ICM 25

Manueller Messuhrenprüfplatz

EIGENSCHAFTEN

Das Precimar ICM 25 ist der wirtschaftliche Prüfplatz zum manuellen Prüfen von Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten sowie von induktiven und inkrementalen Messtastern.

- C 1202 Anzeigegerät mit hintergrundbeleuchtetem Farb-Display (110 mm / 4,3", 480 x 272 Pixel)
- Schnell höhenverstellbar zur Adaption von Messobjekten an unterschiedliche Messbereiche
- Kastenförmiges und daher biegesteifes Gerätegehäuse
- Für Messobjekte mit Schaftdurchmesser 8 mm und 3/8"
- Ergonomisch günstige Anordnung aller Bedienelemente
- Einhaltung des Komparatorprinzips nach Ernst Abbe zur Realisierung höchster Messgenauigkeiten
- **Energieversorgung:** 230 V/115 V; 50/60 Hz
- **Lieferumfang:** Anzeigegerät C 1202 + Messmodul N 1702 VSS, Adapterbüchse BU-197, Einspannschaft 800a3/8

Anwendung:

Zum Prüfen von:

- Messuhren (analog und digital)
- Feinzeigern (analog und digital)
- Fühlhebelmessgeräten (analog und digital)
- Induktiv- und Inkrementalmesstastern

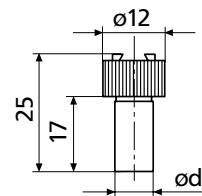


TECHNISCHE DATEN

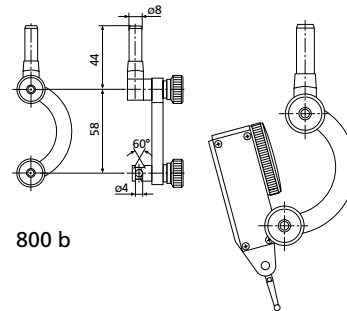
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [µm]
		mm	
2062722	ICM 25	25 mm, 2 inch	± 0,2

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102058	Fußschalter zur Messwertübernahme	16 ESf
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4305885	Einspannschaft \varnothing 4 mm	800 a4
4305893	Universal-Zentrierbügel	800 b



800 a8; 800 a1/4";
800 a4; 800 a3/8; 800 a6



800 b

Schnell und sicher zum Ergebnis

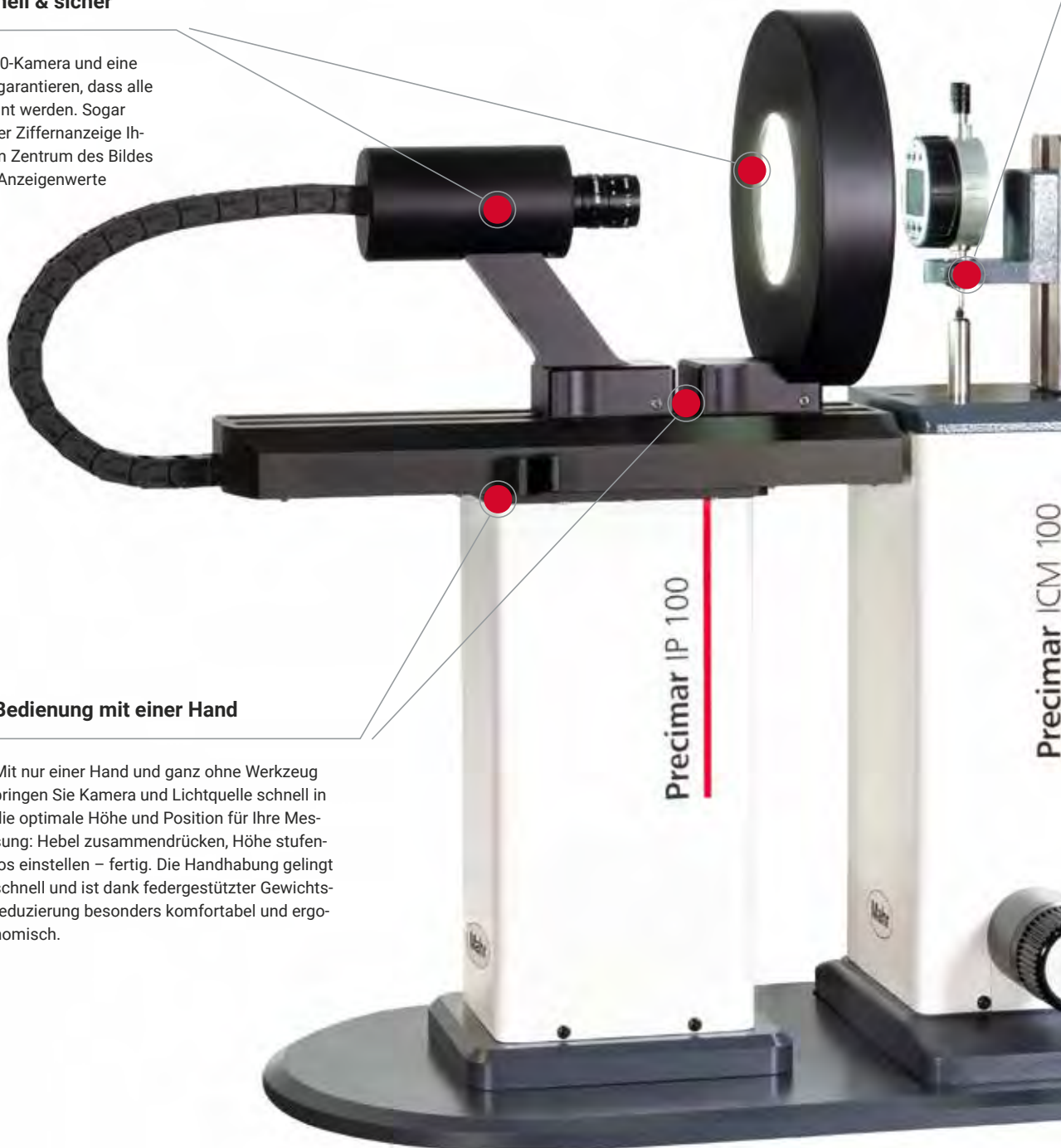
Das platzsparende Tischgerät ist für einfache Bedienung und schnelle Prüfabläufe ausgelegt. Durch das automatisierte Messen gewinnen Sie deutlich an Effizienz. Gleichzeitig sorgt das innovative, ergonomische Design dafür, dass jeder Handgriff sitzt.

Datenerfassung schnell & sicher

Die leistungsstarke USB 3.0-Kamera und eine robuste LED-Beleuchtung garantieren, dass alle Anzeigewerte sicher erkannt werden. Sogar dann, wenn die Skalen- oder Ziffernanzeige Ihres Prüflings nicht exakt im Zentrum des Bildes liegt, liest das System die Anzeigenwerte fehlerlos ab.

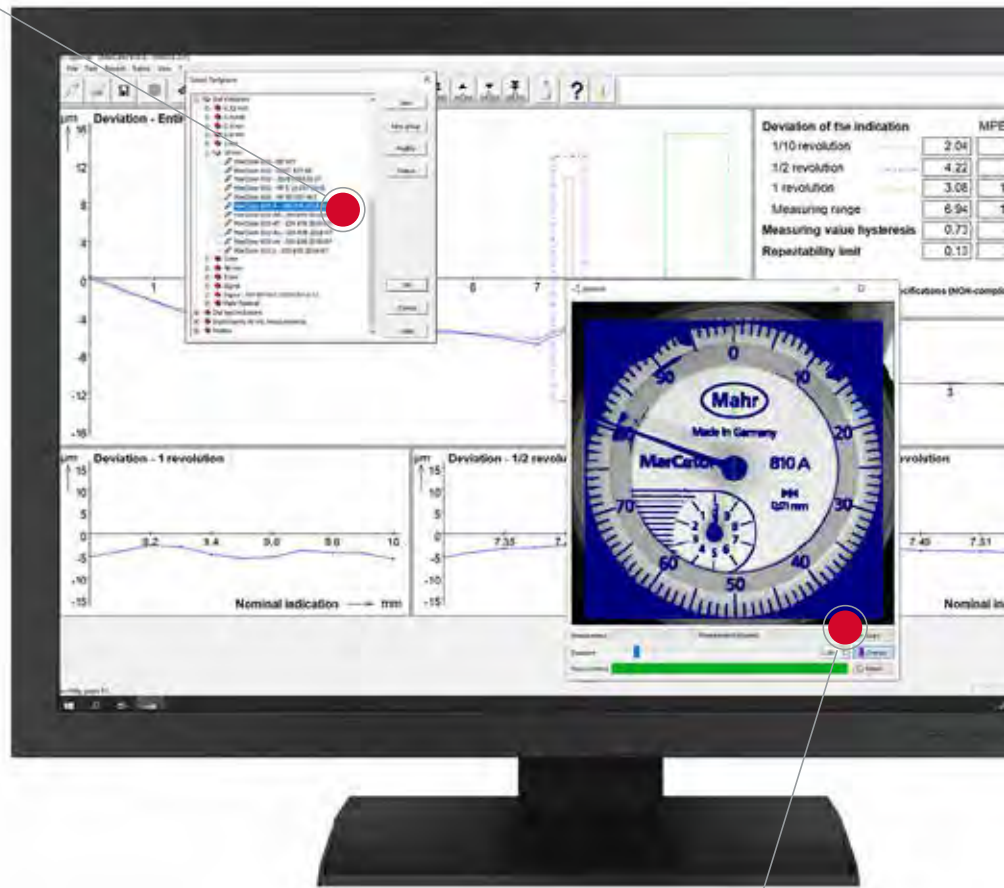
Bedienung mit einer Hand

Mit nur einer Hand und ganz ohne Werkzeug bringen Sie Kamera und Lichtquelle schnell in die optimale Höhe und Position für Ihre Messung: Hebel zusammendrücken, Höhe stufenlos einstellen – fertig. Die Handhabung gelingt schnell und ist dank federgestützter Gewichtsreduzierung besonders komfortabel und ergonomisch.



Vielfalt vorprogrammiert

Über 266 Messmittel sind in der Mahr-eigenen Bediensoftware vorprogrammiert. Wählen Sie beim Einrichten einfach aus, welches Messgerät Sie prüfen möchten. Sie sparen wertvolle Zeit und können sicher sein, dass Ihr Prüfling korrekt im System angelegt ist. Auch vorhandene, individuell angelegte Prüflingsdatensätze können Sie weiterhin nutzen.



Verbesserte Aufnahme

Die Halterung zur Aufnahme der Prüflinge überzeugt durch verbesserte Klemmeigenschaften und leichtes Handling. Messobjekte mit Schaftdurchmessern von 8 mm, 28 mm oder 3/8" und einem Messbereich von bis zu 100 mm finden hier bequem Platz.

Universell & bewährt

Bewährte Basis des Precimar ICM 100 IP ist der Messuhrenprüfplatz Precimar ICM 100 – auch bekannt als Optimar 100. Die markterprobte Lösung ist vielseitig einsetzbar für die Kontrolle von analogen und digitalen Messuhren sowie Feinzeigern verschiedenster Hersteller. In einem Messbereich von bis zu 100 mm erhalten Sie normgerechte und rückführbare Messergebnisse.

Einrichten leicht gemacht

Startklar in wenigen Augenblicken – das gelingt dank Softwareunterstützung mit Live-Visualisierung. Auf einen Blick erkennen Sie, ob die Kamera scharf gestellt ist und die Belichtung ausreicht. Visuelle Feedbacks in Echtzeit sorgen dafür, dass jeder Ihrer Handgriffe sitzt.

Manueller Modus

Sie möchten Ihre Prüflinge im Einzelfall manuell prüfen? Durch den Handradbetrieb ist das weiterhin problemlos möglich. Im manuellen Modus dient Ihnen die Kamera als Lupe. Mit Hilfe des vergrößerten Live-Bildes können Sie die Anzeigewerte leichter ablesen und gewinnen so auch beim manuellen Arbeiten an Geschwindigkeit und Sicherheit.

Precimar ICM 100 IP

Vollautomatischer Messuhrenprüfstand

EIGENSCHAFTEN

Mit Precimar ICM 100 IP prüfen Sie Messuhren und Feinzeiger automatisiert und wirtschaftlich. Die einfache Bedienbarkeit mit einer Hand und die clevere Software machen das Prüfgerät zur perfekten Lösung für Messräume, Kalibrierlabore und Serienprüfung. Noch nie waren Sie beim Prüfen von Messmitteln so effizient – mit Precimar ICM 100 IP: Über 60 % Zeitersparnis dank schneller Bildverarbeitung, bedienerfreundlicher Software und einfacher Handhabung.

- Komfortable, werkzeuglose und intuitive Bedienung mit nur einer Hand
- Höchste Messgenauigkeit durch Einhaltung des Abbe'schen Komparatorprinzips
- Prüfung nach internationalen Normen und Vorschriften, beispielsweise DIN, VDI, GOST, BS, NF, ASME und JIS
- Hochwertige USB 3.0-Industriekamera mit hoher Bildqualität und großem Dynamikbereich
- Robuste, industrietaugliche und tageslichtunempfindliche LED-Beleuchtung
- Digitale Ziffern direkt ablesbar – keine Kabelverbindung zum Messmittel erforderlich
- Breite Palette an Messmitteln prüfbar, inklusive Messuhren mit einem Durchmesser von bis 100 mm
- Nennmaße und Toleranzen vorprogrammierter Prüfmittel stehen direkt zur Verfügung
- Induktivtaster verschiedener Hersteller prüfbar (manuell)
- **Energieversorgung:** 230 V/ 115 V; 50/60 Hz
- **Lieferumfang:** Software-Option ICM IP, RS232C Nullmodem-Kabel, USB-Kabel, Tragarm/ Klemmung Ø 12 mm, Reduzierspannbuchse Ø 12 mm auf Ø 8 mm, Steckernetzgerät, Kalibrierschein



Anwendung:

- Kalibrierung von Messuhren, Fühlhebelmessgeräten und Feinzeigern
- Die Software Precimar MSW 100 übernimmt dabei die Steuerung des Messuhrenprüfgerätes, die Auswertung des Kamerabildes (Skalen- bzw. Ziffernanzeige des Prüflings) und der Referenzmesswerte des Messuhrenprüfgerätes sowie auch die weiteren nachgeschalteten Prozesse im Rahmen des Prüfmittelmanagements.
- Der Prüfablauf kann auf Grundlage der DIN, VDI-, DKD- bzw. DAkkS-Vorschriften, verschiedener internationaler Normen oder nach werksinternen Festlegungen erfolgen.
- Die Abweichungen der Prüflinge werden während der Prüfung unmittelbar grafisch aufbereitet.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [µm]	Masse [kg]
		mm		
5351010	ICM 100 IP	100 mm	$\leq (0,2 + L/250)$	45

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
3027221	Monitor 24"	
9059092	DELL PC XE3/i5 SFF mit WIN10 IoT int.	
5357901	Basis Software (V12)	MSW 100
5460030	Tintenstrahldrucker A4	
5460029	Laserdrucker A4	
3018232	USB Verbindungskabel für Drucker	
7023901	Fußschalter für Messwertübernahme	
7025703	Aufnahme für Fühlhebelmessgeräte inkl. U-Stück zur Kalibrierung beider Messrichtungen	
7011721	Spannbuchse für Ø 3/8" Einspannschäfte	
7011722	Spannbuchse für Ø 10 mm Einspannschäfte	
9043093	Tragarm für Messuhren und Feinzeiger mit 30 mm Einspannschaft	
9043092	Messkraftsensor für ICM 100	
9057923	Lange Führungssäule für die Nutzung von 100 mm Messbereich in Verbindung mit Messkraftsensor	

Precimar ICM 100

Motorischer Messuhrenprüfplatz

EIGENSCHAFTEN

Das Precimar ICM 100 ist der wirtschaftliche Prüfplatz zum teilautomatisierten bzw. vollautomatisierten Prüfen von Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten und 2-Punkt-Innenmessgeräten sowie von induktiven und inkrementalen Messtastern.

- Automatisierung von Teilprozessen durch motorischen Messpinnolenantrieb
- Vollautomatischer Messablauf bei digitalen Messmitteln
- Horizontale Einsatzmöglichkeit des Precimar ICM 100
- Prüflingsaufnahme über eine Vertikalführung. Schnell höhenverstellbar zur Adaption von Messobjekten an unterschiedliche Messbereiche
- Kastenförmiges und daher biegesteifes Gerätegehäuse
- Für Messobjekte mit Schaftdurchmesser 8 mm, 28 mm, 3/8"
- Elektronisches Handrad zur manuellen Steuerung der Pinnolenbewegung. Dabei selbsttätige Anpassung der Empfindlichkeit des elektronischen Handrades an die jeweilige Auflösung des Prüflings
- Ergonomisch günstige Anordnung aller Bedienelemente
- Einhaltung des Komparatorprinzips nach Ernst Abbe zur Realisierung höchster Messgenauigkeiten
- Messsystem mit rechnergestützter Abweichungskorrektur
- Prüfung von 2-Punkt-Innenmessgeräten ohne Genauigkeitseinbuße
- Vorpositionierung: automatisch
- Feinpositionierung: elektronischer Drehknopf
- **Energieversorgung:** 230 V / 115 V; 50/60 Hz
- **Lieferumfang:** RS232C Nullmodem-Kabel, USB-Kabel, Tragarm/Klemmung Ø 12 mm, Reduzierspannbuchse Ø 12 mm auf Ø 8 mm, Steckernetzgerät



Anwendung:

Zum Prüfen von:

- Messuhren (analog und digital)
- Feinzeigern (analog und digital)
- Fühlhebelmessgeräten (analog und digital)
- Induktiv- und Inkrementalmesstastern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Direkter Messbereich [mm]	Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [μm]
5351005	Precimar ICM 100	mm 100 mm, 4 inch (101,66 mm)	100	$\leq (0,2 + L/250)$

ZUBEHÖR

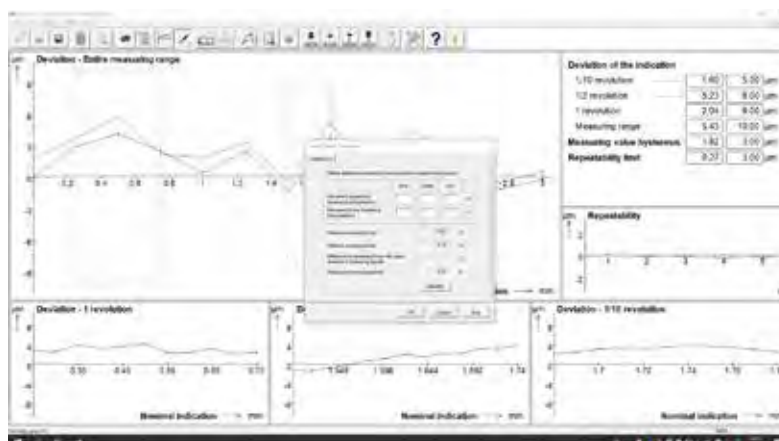
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
3027221	Monitor 24"	
9059092	DELL PC XE3/5 SFF mit WIN10 IoT int.	
5357901	Basis Software (V12)	MSW 100
5460030	Tintenstrahldrucker A4	
5460029	Laserdrucker A4	
3018232	USB Verbindungskabel für Drucker	
7023901	Fußschalter für Messwertübernahme	
7025703	Aufnahme für Fühlhebelmessgeräte inkl. U-Stück zur Kalibrierung beider Messrichtungen	
7011721	Spannbuchse für Ø 3/8" Einspannschäfte	
7011722	Spannbuchse für Ø 10 mm Einspannschäfte	
9043093	Tragarm für Messuhren und Feinzeiger mit 30 mm Einspannschaft	
9043092	Messkraftsensor für ICM 100	
9057923	Lange Führungssäule für die Nutzung von 100 mm Messbereich in Verbindung mit Messkraftsensor	

Precimar MSW 100

Basis Software (V12)

EIGENSCHAFTEN

- Messen/Prüfen von Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräte und inkrementalen/induktiven Tastern
- Anzeige der Abweichungskurven/Werte
- Konfigurierbare Prüflingsvorlagen
- Vorkonfigurierte Prüflingsvorlagen für Mahr-Produkte
- Integration von DIN, VDI/DE, JIS, ANSI, NF und weiteren Normen und Richtlinien
- Individuell anpassbare Protokolle



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Unterstützte Normen	Type
5357901	<ul style="list-style-type: none">• ASME B89.1.10M:2001 (Mechanische Messuhren, Feinzeiger, Fühlhebelmessgeräte)• B.S. 907:2008 (Mechanische Messuhren)• B.S. 2795:1981 (Fühlhebelmessgeräte)• DIN 878:2018-06 (Mechanische Messuhren)• DIN 879:1999-06 (Mechanische Feinzeiger)• DIN 2270:2017-02 (Fühlhebelmessgeräte)• DIN EN ISO 463:2006-06 (Mechanische Messuhren)• DIN EN ISO 13102:2012-12 (Digitale Messuhren)• DIN 32 876:1986-04 (Taster)• ISO 13102:2012-08 (Digitale Messuhren)• JIS B 7503:2017 (Mechanische Messuhren)• JIS B 7519:1994 (Mechanische Feinzeiger)• NF EN ISO 463:2006-06 (Mechanische Messuhren)• NF E 11-056:2016-04 (Digitale Messuhren)• NF E 11-057:2016-04 (Mechanische Messuhren und Feinzeiger)• NF E 11-053:2013-10 (Fühlhebelmessgeräte)• GOST 577 68:01.07.68 (Mechanische Messuhren)• VDI/DE/DGQ 2618 Part 11.1:2014-11 (Mechanische Messuhren)• VDI/DE/DGQ/DKD 2618 Part 11.4:2019-08 draft (Digitale Messuhren)	MSW 100

EIGENSCHAFTEN

- Für die vollautomatische Messung des Prüflings
- Direkter Anschluss der Messmittel an den Messuhrenprüfstand
- Schnittstelle des Messmittels wird in der Software automatisch erkannt



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Für Messgerätetyp	Für Messgerät	Benötigtes Datenkabel
7023878	Digitale Messuhren	Mahr MarCator 1075/1075 R Mahr MarCator 1086/1086W/1086 R/ 1086 WR / 1086 Ri /1086 WRi Mahr MarCator 1087/1087 R /1087 Ri / 1087 BR / 1087 BRi	Mahr 16 EXr (Bestell-Nr. 4102410)
7023913	Digitale Messuhren	Mahr Millitast 1082 TESA DIGICO 10 Sylvac S229 / S213	keines
7023909	Digitale Messuhren	Mahr Millitast 1083 / 1085	keines
7025985	Digitale Messuhren und Feinzeiger	Mahr MarCator 1088 / 1088W Mahr MarCator µMaxµm XL II Mahr Extramess 2000 / 2001 Mahr Millimess 2100 Mahr Millimess µMaxµm II	Mahr 2000 r (Bestell-Nr. 4346020)
7046954	Digitale Messuhren	Mitutoyo Digimatic Messuhren	Digimatic-Datenkabel des Herstellers
7033860	Digitale Messuhren und Fühlhebelmessgeräte	Mahr Martest 800 EW / 800 EWL TESA DIGICO 12 TESA Tesatast IP 65 Sylvac S233 / Sylvac S234 Sylvac Serie S_Dial	Mahr 800 EWr (Bestell-Nr. 4305122)
7046956	Digitale Messuhren	TESA DIGICO 205 / 305 / 400 / 500 / 600 / 705	RS232 Datenkabel des Herstellers
7043260	Digitale Messuhren	Starrett Messuhr	Datenkabel des Herstellers
7042301	Digitale Messuhren	Guanglu Messuhr	Datenkabel des Herstellers und Mahr RS232-Kabel (Bestell-Nr. 7024634)
7023897	Kompaktlängenmessgerät	Mahr Millimar C1208 / C1216 / C1240 Mahr Millimar 1240	Mahr RS232-Kabel (Bestell-Nr. 7024634)
7024082	Inkrementaltaster	Mahr Millimar 1512 / 1525	keines
7034534	Inkrementaltaster	Heidenhain MT/ST 11 µAss mit M23-Stecker, 9-polig	keines
7044324	Inkrementaltaster	Mahr Millimar P1514 / P1526 Heidenhain MT/ST 1Vss mit M23-Stecker, 12-polig	keines
7044325	Inkrementaltaster	Mahr Millimar P1514H Heidenhain MT/ST 1Vss mit D-Sub-Stecker, 15-polig	keines
7051758	Inkrementaltaster	Heidenhain MT/ST TTL mit D-Sub-Stecker, 15-polig	keines
7034512	Digitale Taster	Solartron Orbit DP1, DP2, LE12	
7053933	Inkrementaltaster	Keyence GT2	Keyence Verbindungskabel Keyence RS232C-Kommunikationseinheit DL-RS1A keines
4102603	Induktiver Feinzeiger	Mahr Millimess 2000 W / 2001 W / 2000Wi / 2001 Wi	keines
5331120	Induktiver Taster	Mahr Millimar P2XXX M, P13XX M, 1301, 1303, 1304 K, 1318	USB-Modul N1701 USB
5331121	Induktiver Taster	Mahr Millimar P2XXX T, 13XX T, TESA-kompatible Taster	USB-Modul N1701 USB
5331122	Induktiver Taster	Mahr Millimar P2XXX U, Marposs-kompatible Taster	USB-Modul N1701 USB
5331125	Induktiver Taster	Mahr Millimar 1340	USB-Modul N1701 USB
5331160	Inkrementaltaster	Mahr Millimar P1512 V, P1530 V, Heidenhain MT/ST 1Vss mit D-Sub-Stecker, 15-polig	USB-Modul N1701 USB

EIGENSCHAFTEN

- Zum Halten von Innenmessgeräten (bis max. 100 mm Messbereich und Einspanndurchmesser max. 18 mm) bei horizontalem Betrieb
- Automatische Messung in Verbindung mit Softwareoption, induktivem Taster 1340 und Modulen N1702 M-HR und N1701 USB



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.

5320021

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Type	Beschreibung
5320026		Software-Option für 2-Punktinnenmessgeräte
5331125	N 1702 M-HR	Modul für induktive Taster
5331130	N 1701 USB	USB-Anschlussmodul
5313400	1340	Induktiver Messtaster, ± 2 mm



N 1702 M-HR



N 1701 USB



1340

Precimar. Längenmesstechnik für jeden Einsatzbereich

Die Längenmesstechnik wird heutzutage in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt. Die LINEAR-Längenmessgeräte dienen als Einstell- und Messgeräte für den allgemeinen Einsatz in der Werkstatt. Die bekannten Universal-Längenmessgeräte ULM sind die Standardgeräte zur Qualitätssicherung in der Kalibriermesstechnik. Sie werden ebenfalls eingesetzt zu hochgenauen Längenmessungen an Präzisionsteilen. Die motorisierten PLM- und CiM-Geräte ermöglichen eine bedienerfreundliche, schnelle und sichere Messung mit kleinstmöglicher Unsicherheit. Typische Anwendungsgebiete sind Präzisionsteile und Prüfmittel. Durch die breite Produktpalette vom einfachen Längenmessgerät LINEAR über die ULM-Geräte bis hin zur ultragenauen und teilautomatisierten CiM-Universal-Messmaschine bietet Mahr stets eine praxisgerechte Lösung für die Fertigung, den Messraum und Kalibrierlaboratorien. Anders gesagt: Messtechnik in höchster Präzision bei äußerst effizienten Messprozessen.



Precimar SM 60

Längenmessbank

EIGENSCHAFTEN

Das Precimar SM 60 ist ein einfach zu bedienendes Messgerät für schnelle, präzise Außenmessungen an Werkstücken.

- Einfacher Aufbau des Gerätes
- Schnelle Anpassung an neue Werkstücke
- Fertigungsnah einsetzbar durch robuste Bauweise
- Frei wählbare Messmittel (z.B. digitale Messuhr, Messtaster usw.)
- Messflächen aus Hartmetall
- Schutz des eingesetzten Messmittels durch eingebaute Kupplung
- Verwendung unterschiedlichster Messaufsätze
- Bedienung für Links- und Rechtshänder
- Großer Auflagetisch Ø 60 mm, stufenlos höhenverstellbar



TECHNISCHE DATEN

	Bestell-Nr.	5357360	5357370
Type		SM 60	
Aufnahmeschaftdurchmesser	mm		8
Anwendungsbereich	mm		0 – 60
Messbereich	mm		0 – 25 mm
Messflächen-ø	mm		6
Parallelität der Messflächen			<0,001 mm
Tischgröße	mm		Ø 60
Direkter Messbereich [mm]			25
Messkräfte [N]		1 N+ Messkraft des Messsystems	5 N + Messkraft des Messsystems
Masse [kg]			9

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	g	Beschreibung	Type
4337661		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1087 R
4337665		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1087 Ri
4337621		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1086 R
4337625		Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm	1086 Ri
5312010		Kompaktlängenmessgerät	C 1200
5323010	M 2,5	Induktiver Messtaster, ± 2 mm	P2004 M
5355368		Messaufsatz M 2,5	
5355410		Messaufsatz mit Planfläche Ø 2 mm	
5355411		Messaufsatz mit Flächenschneide 2	
5355412		Messaufsatz mit Kugelzone R20	
5355413		Messaufsatz mit Flächenschneide 8 (paar)	
5355414		Messaufsatz mit Planfläche Ø 8 mm	
5355415		Messaufsatz mit Planfläche Ø 14 mm	
5355416		Messaufsatz mit Planfläche Ø 7,5 mm	
5355485		Messaufsatz mit Planfläche Ø 6,35 mm	



1087 Ri



1086 R-HR;
1086 R; 1086 ZR



C 1200



P2004 U; P2004 T;
P2004 M; P2004 F;
P2004

Precimar Linear 800 / Linear 1200 / Linear 2000

Einstell- und Messgerät

EIGENSCHAFTEN

Die LINEAR Längenmessgeräte von Mahr sind besonders gut als Einstell- und Justiergerät im fertigungsnahen Einsatz geeignet. Sie ermöglichen die präzise Einstellung von Innen- und Außen-Vergleichsmessgeräten, Innenmessschrauben, 2-Punkt-Innenmessgeräten, Feinzeiger-Rachenlehren und vielen weiteren Messgeräten.

Als stufenlos einstellbare Maßverkörperung ist das LINEAR eine wirtschaftliche Alternative zu Einstelllehren, Einstellringen und Endmaßen. Entscheidende Vorteile sind das einfache Handling, die kurze Einstellzeit und die Einstellmöglichkeit jedes beliebigen Maßes. Eine zuschaltbare Messkraftregulierung, sowohl für Außen- als auch für Innenmessungen, ergibt vom Anwender unabhängige Messergebnisse. Bei Nutzung als Messgerät.

- Grundbalken aus Stahllegierung, dadurch ähnliches thermisches Verhalten wie die Einstell- und Messobjekte
- Hochgenau geschliffene und geläppte Führungsschiene, nicht rostend
- Aufgeklebter Stahl-Maßstab über gesamten Grundbalken
- Einfache Bedienbarkeit
- Auf 1/10 µm genau einstellbar
- Anzeige der Messwerte mit MarCheck:
- Anzeigegerät mit umfangreichen Messfunktionen, USB-Anschluss für Drucker oder Stick und USB-Anschluss und RS232-Schnittstelle für Übertragung an PC
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DKD Kalibrierung angeboten werden.
- **Energieversorgung:** 230 V/115 V; 50/60 Hz

ZUBEHÖR

- Prüfeinrichtungen für Bügelmessschrauben
- Spanneinrichtung für 2-Punkt-Innenmessgeräte für Universalmesstisch
- Auflage für große Innenmessgeräte zur präzisen Positionierung von 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Höhensupport als höhenverstellbare Auflage zur Einstellung von 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Auflageplatten für Ringe > 200 mm
- Haltevorrichtung für lange Messmittel
- Aufnahmevorrichtung für Feinzeiger-Rachenlehren (höhenjustierbar)
- Universalmesstisch, Höhenmesssystem für Universalmesstisch
- Zusatzstütztisch für lange Messobjekte
- Messeinsätze mit Kugeln Ø 20 mm;



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5357302	5357303	5357304
Type	Linear 800	Linear 1200	Linear 2000
Messbereich Außenmessung [mm]	0 bis 815	0 bis 1215	0 bis 2015
Messbereich Innenmessung [mm]	40 bis 855	40 bis 1255	40 bis 2055
Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [µm]	$\leq (0,7 + L/1000)$		
Wiederholbarkeit [µm]	$\leq 0,5$		
Messkräfte [N]	3		
Masse [kg]	ca. 155	ca. 210	ca. 320

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Länge
	mm	mm	mm
5357302	240	460	1250
5357303	240	460	1650
5357304	240	460	2450

Anwendung:

- Einstellen von Universalvergleichsmessgeräten wie z.B. Multimar 844 T
- Einstellen von 2-Punkt-Innenmessgeräten z.B. Intramess 844 N
- Einstellen von Feinzeiger-Rachenlehren z.B. MaraMeter 840 F
- Prüfen und Einstellen von Außenmikrometern
- Prüfen von Einstellmaßen, Stäben, etc.
- Prüfen von Messschiebern
- Prüfen und Einstellen von Innenmessschrauben
- Messen von zylindrischen Teilen
- Messen von Innenmaßen und Bohrungen, etc.

- mit einseitig sphärischen Endmaßen; mit Pinolen Ø 15 mm und Ø 7,5 mm
- Messbügel, Innenmesseinrichtungen, Übersteckköpfe, Spannelemente
- Prüfeinrichtung für Tiefenmaße
- Auflage für Innenmessschrauben
- Temperaturkompensation

Längenmessgeräte für die Kalibriermesstechnik

Die bekannten Universallängenmessgeräte ULM-E sind Standardgeräte zur Qualitätssicherung in der industriellen Fertigung und Referenzgeräte zur Lehren- und Prüfmittelkalibrierung. Sie werden eingesetzt zu hochgenauen Längenmessungen an Präzisionsteilen wie Verzahnungen, Achszapfen, Kugelnaben, Kugelkäfigen, Kugellagerringen, Kegel, Getriebewellen usw., sowie zur Lehren- und Messmittelkontrolle. Diese Geräte stehen in verschiedenen Messbereichen (300 mm bis 1500 mm) und mit verschiedenen Messsystemanordnungen (im Messelement, im Grundbett, als Laser) zur Verfügung. Aufgrund dieser Varianten kann für jeden Anwendungsfall das passende Messgerät ausgewählt werden. Das vielfältige Sortiment von Zubehörsets und -komponenten ist im Baukastensystem verfügbar und erlaubt auch nachträgliche Geräteerweiterungen.



Precimar | Längenmessgeräte ULM-E-Baureihe

Leistungsfähige Windows-Software

Höchster Bedienkomfort; Innengewindemessung wird unterstützt durch automatische Z-Positionierung

Umfangreiches Zubehör

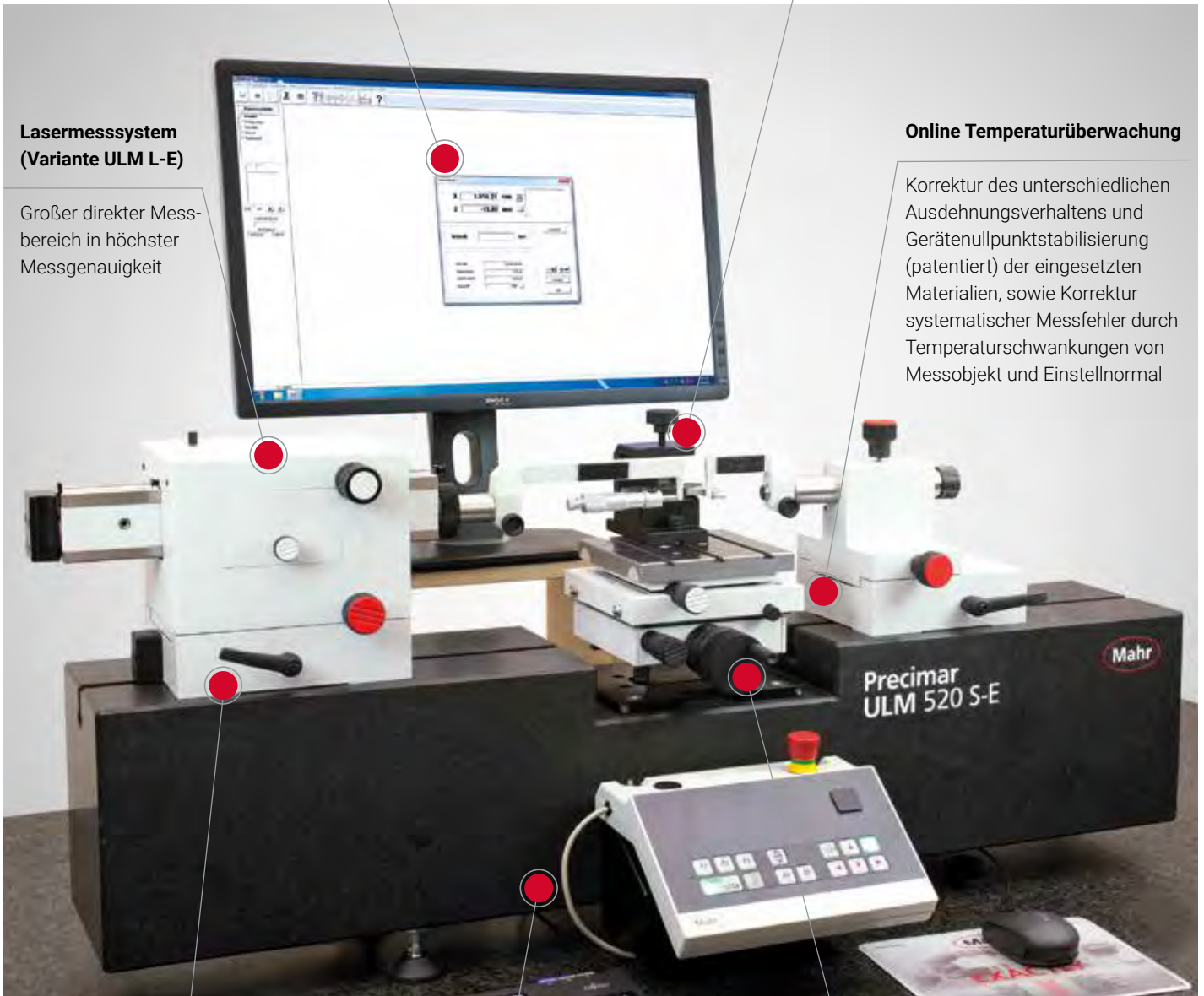
Anpassungsfähigkeit an Messaufgaben durch spezifisch konfigurierte Zubehörssets und Einzelkomponenten

Lasermesssystem (Variante ULM L-E)

Großer direkter Messbereich in höchster Messgenauigkeit

Online Temperaturüberwachung

Korrektur des unterschiedlichen Ausdehnungsverhaltens und Gerätenullpunktstabilisierung (patentiert) der eingesetzten Materialien, sowie Korrektur systematischer Messfehler durch Temperaturschwankungen von Messobjekt und Einstellnormal



Luftlager

Produktivitätsgewinn durch schnelles Verschieben von ABBE-Messelement und Gegenlager

Hartgestein

Hohe Homogenität und biegesteif

Z-Messsystem

Produktivitätsgewinn und Ermöglichung von 2D-Messverfahren durch Einbeziehung von Z-Positionswerten und Verfahrenswegen

Precimar ULM 300-E / ULM 600-E / ULM 1000-E / ULM 1500-E

Kalibriermessgeräte

EIGENSCHAFTEN

Die Universal-Längenmessgeräte ULM-E sind Komparatoren mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit).

Messsystem X-Achse:

inkrementales, hochgenaues Heidenhain-Längenmesssystem, 100 mm lang

Messsystem Z-Achse:

inkrementales, hochgenaues RENISHAW-Längenmesssystem, 80 mm lang

- Hohe Messgenauigkeit
- 100%-ige Einhaltung des Komparatorprinzips nach Ernst Abbe
- Manuelle Bedienung der Messpinole
- Messelement und Gegenlager durch Luftlagerung sehr leichtgängig manuell positionierbar (nicht bei ULM 300-E)
- Objektstischhöhenverstellung über Drucktasten (auch Positionierung vorgegebener Schrittweite)
- Online-Temperaturmessung mit 2 oder 3 Sensoren
- Rechnergestützte Korrektur systematischer Gerätefehler (CAA)
- Rechnergestützte Gerätenullpunktstabilisierung
- Rechnergestützte Korrektur von Temperatur- und Messkräfteinflüssen
- Konstante Messkraft über den gesamten Messpinolenverstellbereich
- Großer, in Z-Richtung hochgenau geführter und mit 25 kg belastbarer Objektstisch
- Automatische Umkehrpunkterkennung bei statischer und dynamischer Messwertübernahme
- **Innengewindemessung wird unterstützt durch automatische Z-Positionierung**
- Hohe Flexibilität im Anwendungsbereich
- Mess- und Auswertesoftware unter MS-Windows Mahr 828 WIN
- Einsatzmöglichkeit von Messachsenerhöhungen
- **Energieversorgung: 230 V/ 115 V; 50/60 Hz**

ZUBEHÖR

- Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:
 - Gewindelehren
 - Kegellehren
 - Kegeliges Gewindelehren
 - Verzahnungen
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/ DKD Kalibrierung angeboten werden.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5350258	5350260	5350262	5350266
Type	ULM 300-E	ULM 600-E	ULM 1000-E	ULM 1500-E
Direkter Messbereich [mm]	100			
Messbereich Außenmessung [mm]	0 bis 305	0 bis 640	0 bis 1060	0 bis 1560
Messbereich Innenmessung [mm]	0,5 bis 150	0,5 bis 485	0,5 bis 905	0,5 bis 1405
Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [μm]	$\leq (0,09+L/2000)$			
Wiederholbarkeit [μm]	$\leq 0,05$			
Messkräfte [N]	0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11			
Masse [kg]	110	160	215	280

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Länge
	mm	mm	mm
5350258	280	480	685
5350260	380	480	1080
5350262	380	480	1500
5350266	380	480	2000

Anwendung:

Kalibrierung von

- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugellendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegeligewindelehren
- Verzahnungslehren
- Kegellehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben
- Längenmessung am Präzisionstisch



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Precimar ULM 520 S-E / ULM 1000 S-E

Kalibriermessgeräte

EIGENSCHAFTEN

Universal-Längenmessgeräte mit über gesamte Gerätelänge direkten Messbereich. Komparator mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)

Messsystem X-Achse: Inkrementales, hochgenaues Heidenhain-Längenmesssystem, 100 mm lang im Messelement

inkrementale Heidenhain-Auflichtmesssysteme über gesamte Grundbettlänge links und rechts vom Objektisch im Grundbett

Messsystem Z-Achse: Inkrementales, hochgenaues RENISHAW-Längenmesssystem, 80 mm lang

- Kombiniertes Messgerät für Messungen in höchster Genauigkeit im Bereich bis 100 mm und für Messungen in Standardgenauigkeit über gesamten Verschieberegion von Messelement und Gegenlager. Bildung des X-Messwertes aus den Messsystemen von Messelement und Grundbett
- Besonders zu empfehlen für Messungen größerer Messobjekte; jedoch auch für Messungen kleiner Messobjekte geeignet
- Manuelle Bedienung der Messpinole
- Messelement und Gegenlager durch Luftlagerung sehr leichtgängig manuell positionierbar
- Objekthöhenverstellung über Drucktasten (auch Positionierung vorgegebener Schrittweite)
- Online-Temperaturmessung mit 3 Sensoren
- Rechnergestützte Gerätenuppunktstabilisierung und Korrektur systematischer Gerätefehler (CAA)
- Konstante Messkraft über den gesamten Messpinolenverstellbereich
- Rechnergestützte Korrektur von Temperatur und Messkrafteinflüssen
- Großer, in Z-Richtung hochgenau geführter und mit 25 kg belastbarer Objektisch
- Mess- und Auswertesoftware unter MS-Windows Mahr 828 WIN
- Einsatzmöglichkeit von Messachsenerhöhungen
- **Innengewindemessung wird unterstützt durch automatische Z-Positionierung**
- **Energieversorgung:** 230 V / 115 V; 50/60 Hz

ZUBEHÖR

- Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5350267	5350268
Type	ULM 520 S-E	ULM 1000 S-E
Direkter Messbereich [mm]	Außenmessung: 0 bis 520 Innenmessung: 0,5 bis 365	Außenmessung: 0 bis 1025 Innenmessung: 0,5 bis 870
Messbereich Außenmessung [mm]	0 bis 520	0 bis 1025
Messbereich Innenmessung [mm]	0,5 bis 365	0,5 bis 870
Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [μm]	nur mit ABBE-Messelement: $MPE E1 \leq (0,09+L/2000)$ mit Grundbett-Messsystem: $MPE E1 \leq (0,6+L/1000)$	
Wiederholbarkeit [μm]	mit Abbe-Messelement: $\leq 0,05$ mit Grundbett-Messsystem: $\leq 0,2$	
Messkräfte [N]	0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11	
Masse [kg]	160	215

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Länge
	mm	mm	mm
5350267	380	480	1080
5350268	380	480	1500

- Gewindelehren
- Kegellehren
- Kegelige Gewindelehren
- Verzahnungen
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/ DKD Kalibrierung angeboten werden.

Anwendung:

Kalibrierung von

- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugellendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegeligewindelehren
- Verzahnungslehren
- Kegellehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben
- Längenmessung am Präzisionstisch



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Precimar ULM 800 L-E / ULM 1500 L-E

Kalibriermessgeräte

EIGENSCHAFTEN

- Universal-Längenmessgeräte mit Lasermesssystem.
Komparator mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)
Messsystem X-Achse: interferentielles Lasermesssystem, 525 bzw. 1115 mm lang
Messsystem Z-Achse: inkrementales, hochgenaues RENISHAW-Längenmesssystem, 80 mm lang
- High-End-Längenmessgerät mit großem direktem Messbereich
 - 100%-ige Einhaltung des Komparatorprinzips nach Ernst Abbe
 - Manuelle Bedienung der Messpinole
 - Messelement (mit Laserreflektor) und Gegenelement durch Luftlager sehr leichtgängig manuell positionierbar
 - Objektstischhöhenverstellung über Drucktasten (auch Positionierung vorgegebener Schrittweite)
 - Umweltkorrektur des Lasers hinsichtlich Temperatur, Luftdruck (optional: Luftfeuchte)
 - Separate Lasererzeugungseinheit außerhalb des Messgerätes und Zuführung mittels Lichtleitkabel sowie Laserstrahlabdeckung
 - Rechnergestützte Geräterullpunktstabilisierung und Korrektur systematischer Gerätefehler (CAA)
 - Online-Temperaturmessung und rechnergestützte Korrektur von Temperatur- und Messkrafteinflüssen
 - Konstante Messkraft über den gesamten Messpinolenverstellbereich
 - Großer, in Z-Richtung hochgenau geführter und mit 25 kg belastbarer Objektstisch
 - Automatische Umkehrpunkterkennung bei statischer und dynamischer Messwertübernahme
 - Hohe Flexibilität im Anwendungsbereich (sowohl kleinste wie große Messobjekte messbar)
 - Mess- und Auswertesoftware und MS Windows Mahr 828 WIN
 - Innengewindemessung wird **unterstützt durch automatische Z-Positionierung**
 - **Energieversorgung:** 230 V/115 V; 50/60 Hz



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5350263	5350264
Type	ULM 800 L-E	ULM 1500 L-E
Direkter Messbereich [mm]	0 bis 525	0 bis 1115
Messbereich Außenmessung [mm]	0 bis 830	0 bis 1620
Messbereich Innenmessung [mm]	0,5 bis 670	0,5 bis 1465
Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [μm]	$\leq (0,1+L/2000)$	
Wiederholbarkeit [μm]	$\leq 0,05$	
Messkräfte [N]	0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11	
Masse [kg]	220	325

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Länge
	mm	mm	mm
5350263	380	480	1500
5350264	380	480	2300

Anwendung:

- Kalibrierung von
- Glatten Lehrdornen und -ringen
 - Einstellringen
 - Rachenlehren
 - Kugelendmaßen, Stichmaßen
 - Endmaßen
 - Gewindelehren
 - Kegeligewindelehren
 - Verzahnungslehren
 - Kegellehren
 - Messuhren
 - Feinzeigern
 - 2-Punkt-Innenmessgeräten
 - Bügelmessschrauben
 - 2-Punkt-Innenmessschrauben

ZUBEHÖR

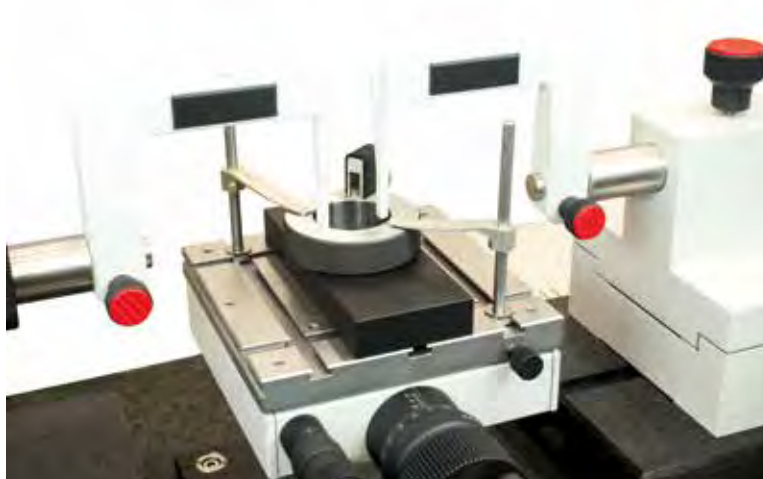
- Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:
 - Gewindelehren
 - Kegellehren
 - Kegeliges Gewindelehren
 - Verzahnungen
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/ DKD Kalibrierung angeboten werden.



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

EIGENSCHAFTEN

- Sinnvolle Zubehörpakete für die wichtigsten Kalibrieraufgaben
- Auf die Messaufgaben bestens abgestimmte Softwaremodule



TECHNISCHE DATEN

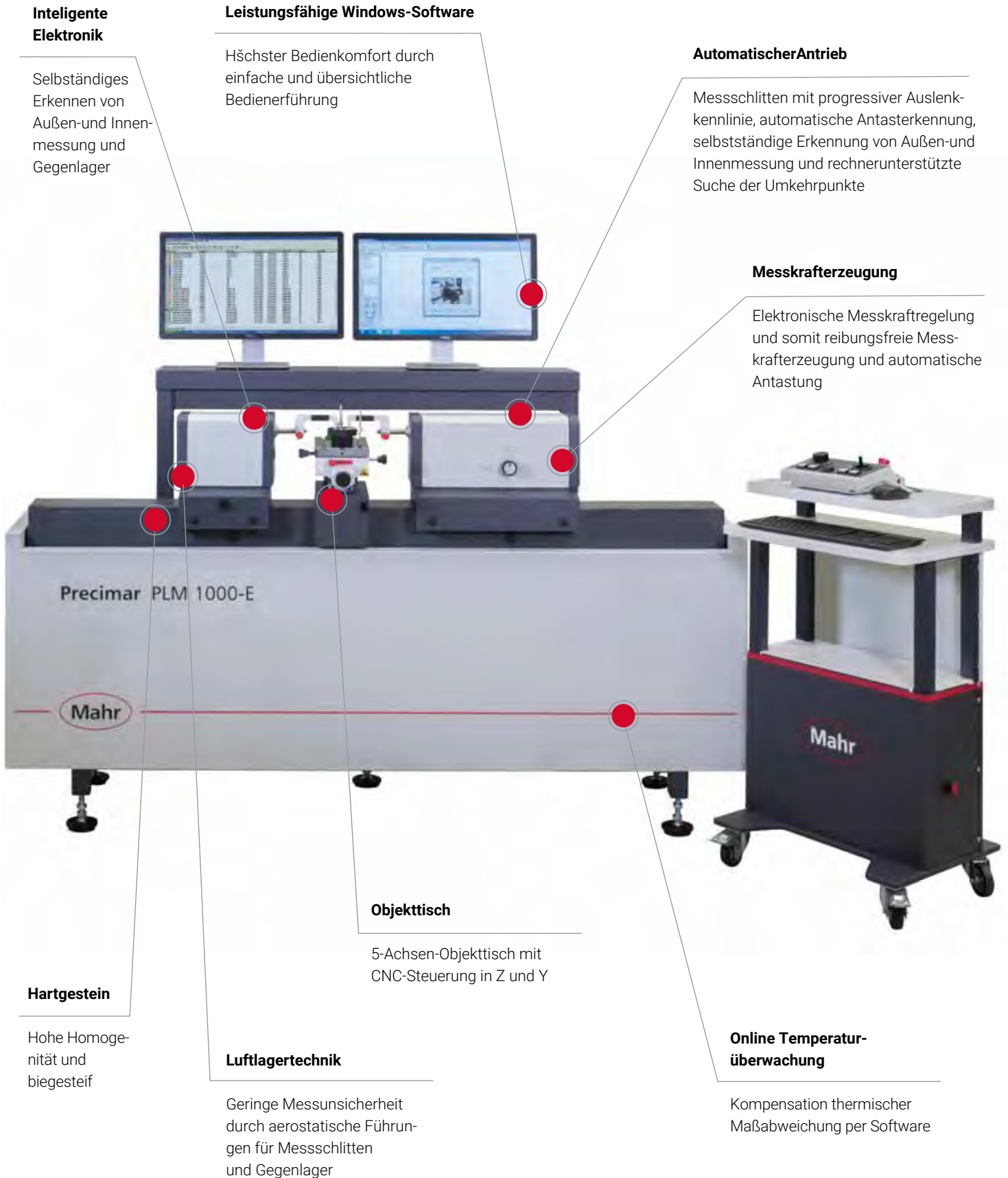
Bestell-Nr.	Bezeichnung	Benötigte Stückzahl	Anwendung	Zubehörpaket-Nr.
5350161	Softwaremodul 828 WIN „Glatte Lehren“ / „Rachenlehren“	1		
5355413	2 Stk. Messaufsätze mit Schneide 8 m	2		
5355107	Universal-V-Spannlager	1	Glatte Lehrdorne Glatte Lehrringe ≥ 1 mm	1
5355776	Schraubklemmung für Universal-V-Spannlager	1		
5355127	Messbügel28/4, Eintauchtiefe 60 mm	2		
5355681	Kipptisch	1		2
5350163	Softwaremodul 828 WIN „Gewinde“	1		
4820000	Set A – Satz Gewindeprüfstifte 426 MS	1	Zylindrische Gewindelehrdorne (Flankendurchmesser)	3
5355416	2 Stk. Messaufsätze Planfläche 7,5 mm	2		
5355101	Einachs-Schwimmtisch	1		4
5355102	Schwimmtischaufnahme	1		
5355779	Set G ULM Tesa-Taster	1	Zylindrische Gewindelehrdorne ab M3 (Flankendurchmesser)	
4631147	T-Taster 828 gke, dmr 0,29 mm	1		
5355724	Einkugeltaststift dmr 0,62 mm	1		
7039407	Adapter für Einkugeltaststifte	1		
5355114	2 Stck. Paralleleisten H = 40 mm/B = 20 mm	2		
5350166	Softwaremodul 828 WIN „Messuhren/Feinz./Fühlhebel“	1	Messuhren Feinzeiger Fühlhebelmessgeräte	
5355140	Set E1 - Messuhraufnahme 8 mm	1		
7039499	U-Stück für FHMG	1		
5355414	Messaufsatz plan 8 mm	1		

Universallängenmessmaschinen für die High-End Kalibrierung

Die Universallängenmessmaschinen von Mahr eignen sich zur absoluten und relativen Messung von Präzisionsprodukten und Prüfmitteln. Typische Anwendungsgebiete hierbei sind Produkte und Prüfmittel der Luftfahrt- und Automobilindustrie, der Feinmechanik sowie die Serienprüfung von Prüfmitteln in Kalibrierlaboratorien. Die Baureihe PLM und CiM stellt dabei High-End-Längenmessmaschinen dar, die geringste Längenmessabweichungen aufweisen und teilautomatisierte Messabläufe realisieren. Anders gesagt: Messtechnik in höchster Präzision bei äußerst effizienten Messprozessen, sowohl im Messraum wie im Kalibrierlaboratorium. Das vielfältige Sortiment von Zubehörsets und -komponenten ermöglicht die Lösung vielfältigster Mess- und Kalibrieraufgaben.



Precimar | PLM-E und CIM CNC Baureihe



Intelligente Elektronik

Selbständiges Erkennen von Außen- und Innenmessung und Gegenlager

Leistungsfähige Windows-Software

Höchster Bedienkomfort durch einfache und übersichtliche Bedienerführung

Automatischer Antrieb

Messschlitten mit progressiver Auslenkennlinie, automatische Antasterkennung, selbstständige Erkennung von Außen- und Innenmessung und rechnerunterstützte Suche der Umkehrpunkte

Messkrafterzeugung

Elektronische Messkraftregelung und somit reibungsfreie Messkrafterzeugung und automatische Antastung

Precimar PLM 1000-E

Mahr

Mahr

Objekttisch

5-Achsen-Objekttisch mit CNC-Steuerung in Z und Y

Hartgestein

Hohe Homogenität und biegesteif

Luftlagertechnik

Geringe Messunsicherheit durch aerostatische Führungen für Messschlitten und Gegenlager

Online Temperaturüberwachung

Kompensation thermischer Maßabweichung per Software

Precimar PLM 600-E / PLM 1000-E

Präzisionslängenmessmaschine

EIGENSCHAFTEN

Die Präzisionslängenmessmaschine PLM-E ist ein Komparator nach Ernst Abbe mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)

- In 5 Achsen feinfühlig verstellbarer und mit 35 kg belastbarer Objektisch
- PC-basierte, mehrachs-fähige Maschinensteuerung inkl. PC-Arbeitsplatz und Basis-Software 828 WIN "Freies Messen"
- Einfacher Bedienablauf durch messkraftgeregelten und über Joystick steuerbaren Messschlitten mit progressiver Auslenkennlinie und automatischer Antasterkennung
- Selbstständiges Erkennen von Außen- und Innenmessungen sowie rechnerunterstützte Suche der Umkehrpunkte
- Der motorisierte Messschlitten erlaubt hohe Verfahrensgeschwindigkeiten
- Die CNC-gesteuerte Vertikal- und Querverstellung des Universalmessstisches ermöglicht ein sehr effizientes Messen
- Modernste Maschinensteuerung (MarEcon)
- Erfassung, Verarbeitung, Protokollierung und Übertragung von Messdaten mit leistungsfähiger Software und menügeführter Bedienung
- Kompensation thermischer Maßabweichungen per Software
- Sehr einfache Einstellung der Messkraft per Software
- Geringe Messunsicherheit durch aerostatische Führungen für alle auf dem Maschinenbett gelagerte Schlitten
- Elektronische Messkraftregelung und automatische Antastung
- Weitestgehende Ausschaltung subjektiver Einflüsse und Vermeidung unbeabsichtigter Kollisionen mit dem Prüfling.
- Automatische Bohrungs- und Innengewindemessung
- Automatische TY-Verstellung: Einmalig ist dabei, dass eine manuelle TY-Verstellung weiterhin möglich ist
- Motorisierte Kippachse (TB) zum Ausrichten. Ausrichten erfolgt über das Handbedienfeld oder über die 828 WIN Software.
- Zur Precimar PLM-E kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/ DKD Kalibrierung angeboten werden
- **Energieversorgung:** 230 V/ 115 V; 50/60 Hz



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5350700	5350800
Type	PLM 600-E	PLM 1000-E
Direkter Messbereich [mm]	200	
Messbereich Außenmessung [mm]	0 bis 600	0 bis 1000
Messbereich Innenmessung [mm]	0,5 bis 445	0,5 bis 845
Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [μ m]	$\leq (0,085 + L/1500)$	
Positionsabweichung / Fehlergrenze (L in mm) [μ m] *	$\leq (0,07 + L/2000)$	
Wiederholbarkeit [μ m]	$\leq 0,05$	
Messkräfte [N]	0 bis 13,9	
Masse [kg]	480	535

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Länge
	mm	mm	mm
5350700	790	1300	1660
5350800	790	1300	2110

ZUBEHÖR

- Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:
 - Gewindelehren
 - Kegelige Gewindelehren
 - Verzahnungen
 - Gewindesteigungen

Anwendung:

Kalibrierung von

- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugellendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegeligewindelehren
- Verzahnungslehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben
- Präzisionslängenmessung
- Messen von dünnwandigen und deformierten Werkstücken

Precimar CIM 1000 CNC

Präzisionslängenmessmaschine

EIGENSCHAFTEN

Die Präzisionslängenmessmaschine Precimar CiM 1000 CNC ist ein Komparator nach Ernst Abbe mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)

- Elektronische gesteuerte Messkrafterzeugung
- Messpinole motorisch mittels Joystick sowie automatische Antastung
- Messschlitten, Gegenlager und Objektstisch durch Luftlagerung sehr leichtgängig positionierbar
- In 5 Achsen feinfühlig verstellbarer und mit 25 kg belastbarer Objektstisch
- Objektstischhöhenverstellung motorisch mittels Joystick bzw. CNC-gesteuert
- Höchste Messgenauigkeit
- Schnelle und sichere Messung
- Einzigartig geringe Längenmessunsicherheit für Präzisionsteile und Prüfmittelüberwachung
- 100%-ige Einhaltung des Komparatorprinzips von Ernst Abbe
- Online-Temperaturüberwachung
- Softwaregestützte Messkrafterzeugung, besonders vorteilhaft für dünnwandige Werkstücke und Prüfmittel
- Halbautomatische Bohrungs- und Innengewindemessung
- Mess- und Auswertesoftware unter MS-Windows, 828 WIN
- Patentiertes Messverfahren
- Extrem geringe Messunsicherheiten durch aerostatische Führungen für alle auf dem Maschinenbrett gelagerten Schlitten
- Bewegliche Lagerung der Messpinole über ein spiel- und reibungsloses Federparallelogramm
- Elektronische Messkraftregelung und automatisches Antasten - dadurch weitestgehende Ausschaltung subjektiver Einflüsse und Vermeidung unbeabsichtigter Kollisionen mit dem Prüfling
- Möglichkeit der Messergebnisberechnung auf Messkraft 0 N (dynamisches Messen)
- **Energieversorgung:** 230 V/ 115 V; 50/60 Hz

ZUBEHÖR

- Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:
 - Gewindelehren
 - Kegelige Gewindelehren
 - Verzahnungen
 - Gewindesteigungen
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAKKS/ DKD Kalibrierung angeboten werden.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5350701		
Type	CIM 1000 CNC		
Direkter Messbereich [mm]	300		
Messbereich Außenmessung [mm]	0 bis 1000		
Messbereich Innenmessung [mm]	0,5 bis 845		
Längenmessabweichung MPE_{E1} (L in mm) [μ m]	$\leq (0,055 + L/1500)$		
Positionsabweichung / Fehlergrenze (L in mm) [μ m] *	$\leq (0,04 + L/2000)$		
Wiederholbarkeit [μ m]	$\leq 0,03$		
Messkräfte [N]	0 bis 13,9		
Masse [kg]	840		

Bestell-Nr.	Breite	Höhe	Länge
	mm	mm	mm
5350701	700	1700	2500

Anwendung:

Kalibrierung von

- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugellendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegeligewindelehren
- Verzahnungslehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben
- Präzisionslängenmessung
- Messen von dünnwandigen und deformierten Werkstücken

MarSurf | Oberflächenmessgeräte

Überall dort, wo Oberflächenstrukturen Einfluss auf die Funktion oder das Aussehen von Bauteilen nehmen, ist eine sorgfältige Prüfung von großer Bedeutung. Mit MarSurf bieten wir Ihnen Oberflächenmessgeräte in höchster Qualität. Die weltweit verbreitete Tastschnittmethode hat Mahr zur Perfektion gebracht. Doch auch den neuesten Forderungen nach berührungsfreiem Messen können wir entsprechen: dank verschiedener optischer Sensoren. Top-Qualität, höchste Kompetenz und perfektes Know-how – all das bietet MarSurf-Oberflächenmesstechnik von Mahr.



MarSurf Übersicht Oberflächenmessgeräte	432
MarSurf PS 10 Mobiles Rauheitsmessgerät	434
MarSurf M 310 Mobiles Rauheitsmessgerät	438
MarSurf M 400 Mobiles Oberflächenmessgerät	442
MarSurf M 310 PC Mobiles Rauheitsmessgerät	446
MarSurf XR 1 Rauheitsmessplatz	450
MarSurf CD 140 A Konturenmessplatz	451
MarSurf GD 140 / GD 280 Rauheitsmessplatz	454
MarSurf CD 140 / CD 280 Konturenmessplatz	455
MarSurf VD 140 / VD 280 Rauheits- und Konturenmessplatz	456
MarSurf UD 130 / LD 130 / LD 260 Kombinierter Konturen- und Oberflächenmessplatz	460
MarSurf CNC modular	461

Optisch oder taktil?

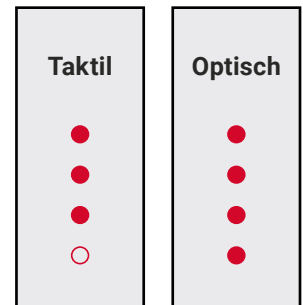
Das richtige Messmittel wählen

Wann sollten Sie auf bewährte taktile Messtechnik setzen, und wann ist eine Messung mit etablierten optischen Geräten sinnvoller? Weil beide Methoden zu 99 Prozent gleichwertig präzise Ergebnisse liefern, kommt es immer darauf an, welche Oberflächenstrukturen Sie vermessen wollen und welche Kennwerte und Eigenschaften relevant für Ihre Fertigung sind. Mahr bietet Ihnen vielfältige Lösungen für beide Systeme. Die folgenden Kriterien helfen Ihnen bei der Auswahl:

1

Prozesswerte nach ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 und ISO 21920

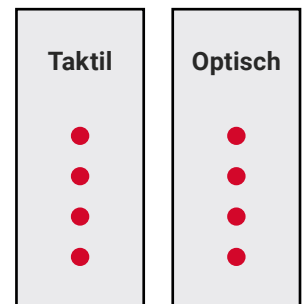
Taktile und optische Geräte weisen die Rauheit und zum Teil auch die Welligkeit von Oberflächen aus – und das normenkonform nach DIN EN ISO 4287 und DIN EN ISO 13565. Optische Geräte erfüllen zudem die Norm DIN EN ISO 25178 und künftig die Norm DIN EN ISO 21920, die eine flächenhafte Beschreibung einer Oberfläche ohne Berührung erlauben.



2

Im Handumdrehen bei etablierten Prozesswerten

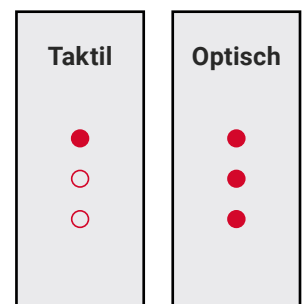
Rauheits-, Welligkeits- und Primärprofile beschreiben die Oberfläche und deren Eigenschaften. Die daraus abgeleiteten Parameter erlauben eine Aussage über die Qualität der Oberfläche. So lassen sich die Sicherheit im Produktionsprozess gewährleisten und Wareneingangskontrollen schnell durchführen.



3

Statistische Prüfung

Bei maschinenbearbeiteten Oberflächen sind Strukturen oft nicht mehr gerichtet angeordnet, sondern stochastisch verteilt. Sie lassen sich per 2D-Schnitt nicht ausreichend oder nur mit hohem Zeitaufwand beschreiben. Hohe Aussagekraft und schnelle Messergebnisse bietet hingegen die flächenhafte, optische Abtastung der Oberfläche.





4

Messung auf Knopfdruck

Einfach Tastarm auf die Oberfläche legen, Knopf drücken und mit der Messung beginnen – ganz ohne komplizierte Peripherie. Direkt auf dem Display Ergebnisse ablesen und auf Wunsch mit dem zugehörigen Drucker ausdrucken. Und das Ganze bei einem unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnis.

Taktil	Optisch
●	○
●	○
●	○
●	○

5

Topologische Prüfung

Wenn Oberflächen sehr empfindlich, weich, klebrig oder gar diskontinuierlich sind, ist eine berührungslose und damit optische Messung das Verfahren der Wahl. Das gilt ebenfalls für beschichtete, inhomogene und komplexe Oberflächen sowie für Flächen ohne Bearbeitungsstrukturen: Sie lassen sich am besten optisch abtasten und auswerten.

Taktil	Optisch
●	●
○	●
○	●
○	●

6

Leichte Zugänglichkeit

Sowohl optische als auch taktile Mobilgeräte ermöglichen zuverlässige Oberflächenprüfungen direkt am Werkstück in der Produktionshalle. Um schwer zugängliche Flächen, kleine Vertiefungen oder Bohrlöcher abzu prüfen, bieten taktile Tools darüber hinaus mit ihren herausnehmbaren Vorschubeinheiten einen besonderen Vorteil.

Taktil	Optisch
●	●
●	●
●	○

PS 10 – Mobiles Messen

leicht gemacht

Das MarSurf PS 10 ist das ideale Einstiegsgerät in die Oberflächenmesstechnik: Mit seiner besonders einfachen und intuitiven Bedienung und zahlreichen Sicherheitsfunktionen wie beispielsweise dem automatischen Cutoff lässt sich das Gerät so einfach steuern wie ein Mobiltelefon. Aufgrund seiner geringen Größe eignet es sich zudem für ortsunabhängige Messungen – vertikal, horizontal und wenn nötig sogar über Kopf. Dank seines herausnehmbaren Vorschubgerätes ist das MarSurf PS 10 flexibel in der Produktion und Fertigung einsetzbar.

Das Messgerät bietet drei Bestelloptionen für mehr Flexibilität: mit Tastspitze 2 µm, 5 µm und zusätzlich als Variante mit Quervorschub (MarSurf PS 10 C2).

- Intuitive Bedienung: so einfach wie die Bedienung eines Smartphones und mit drehbarer Anzeige
- Erstellung fertiger PDF-Protokolle direkt im Messgerät und Datensicherung als TXT, X3P, CSV und PDF-Datei
- Kundenspezifische Kommentare für das PDF-Protokoll direkt am MarSurf PS 10 eingegeben
- Arbeiten ohne Fehler durch integriertes, herausnehmbares Raunormal
- Automatische Cutoff-Wahl, die auch dem Nicht-Messtechniker die richtigen Messergebnisse sichert

500 g
leicht

9
weitere, optionale
Taster

Immer dabei

Das Kalibriernormal wird im Gerät aufbewahrt und steht dem Anwender zur Überprüfung des Gerätes jederzeit zur Verfügung.



Einfachste Bedienung und detaillierte Profildarstellung

Das 4,3" große, hochauflösende und hintergrundbeleuchtete TFT-Touch-Display ermöglicht eine intuitive Bedienung und eine präzise Darstellung des Messprofils.

Perfekte Auswertung und Dokumentation

Die automatische Messprotokoll-Erstellung erfolgt im Gerät ohne zusätzliche Software.

bis zu

500.000

Messungen

im Gerät speicherbar

31

Kenngößen

Leistungsumfang wie ein Laborgerät

4,3"

TFT-Touch-Display

ähnlich einem Smartphone

mindestens

1.200

Messungen

ohne Netzbetrieb

Flexible Nutzung

Durch die herausnehmbare Vorschubeinheit ist eine flexible Nutzung in beengten Raumverhältnissen, wie z. B. in Bohrungen oder bei der Messung von Kleinteilen, über das optional erhältliche Handprisma möglich.



EIGENSCHAFTEN

Einfach, smart und mobil

- Handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz
- Einfache und intuitive Bedienung: So einfach wie die Bedienung eines Smartphone
- Großes, beleuchtetes 4,3"-FTT-Touch-Display
- Anzeige drehbar
- Datensicherung als TXT, X3P, CSV und PDF-Datei
- Erstellung von fertigen PDF-Protokollen direkt im Messgerät
- Kundenspezifische Kommentare für das PDF-Protokoll werden direkt am MarSurf PS 10 eingegeben
- Netzunabhängiger Betrieb: Über 1200 Messungen, ohne das Gerät wieder aufladen zu müssen
- Alles in einer Hand. Kleine Baugröße und geringes Gewicht (ca. 500 g)
- Flexibilität des Gerätes: Herausnehmbares Vorschubgerät
- 31 Kenngrößen: Bieten einen Leistungsumfang wie ein Laborgerät.
- Arbeiten ohne Fehler: durch integriertes, herausnehmbares Raunormal
- Schnellzugriff ihrer Wunschfunktionen durch Favoritenablage im Display
- Automatische Cutoff-Wahl: sichert auch dem Nicht-Messtechniker die richtigen Messergebnisse
- NEU: Zusätzliche Variante mit Quervorschub als MarSurf PS 10 C2 erhältlich (Artikelnummer 6910235)
- **Lieferumfang:**
 - MarSurf PS 10 Basisgerät
 - Vorschubgerät (herausnehmbar)
 - 1 Standardtaster, normgerecht
 - Eingebauter Akku
 - Raunormal, im Gehäuse integriert (herausnehmbar) inkl. Mahr-Kalibrierschein
 - Tasterschutz / Prismenhalter
 - Ladegerät / 3 Netzadapter
 - Betriebsanleitung
 - Tragetasche mit Schulterriemen
 - USB-Kabel
 - Verlängerungskabel zum Vorschubgerät (Länge 1,2 m)
 - Höheneinstellung (integriert)
 - **Software:** MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS232 Schnittstelle)



Anwendung:

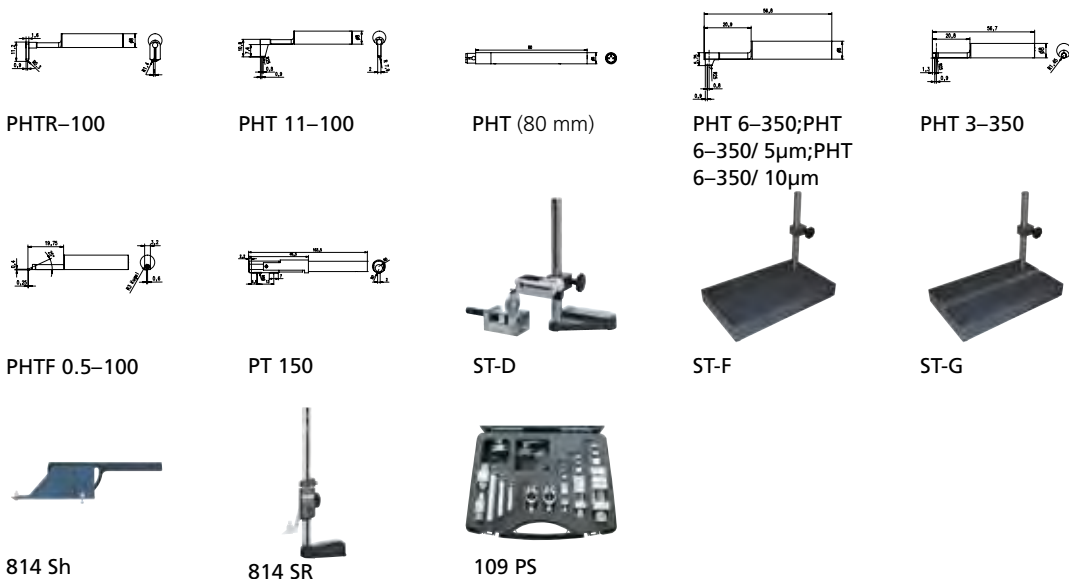
- An Wellen, Gehäuseteilen
- An Großmaschinen
- An großen Werkstücken
- An Fräs- und Drehteilen
- An geschliffenen und gehonten Werkstücken
- Im Produktions- und Fertigungsbereich an der Maschine zum schnellen Prüfen der Rautiefe des Werkstücks in oder auf der Maschine.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6910230	6910232
Type		PS 10
Kenngrößen		Ra, Rq, Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, RPl, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), RSm, RSk, RS, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, R3z
Tastspitze		2 µm 5 µm
Kalibrierfunktion		dynamisch; Ra, Rz, Rsm
Speichermöglichkeit		min. 3900 Profile, min. 500.000 Ergebnisse, min. 1500 PDF-Protokolle, erweiterbar mit microSD-Karte bis 32 GB (erhöht die Speicherkapazität um Faktor 320)
Sprachen:		Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Ungarisch, Türkisch, Rumänisch
Sonstiges		Sperre/Codewortschutz, Datum/Uhrzeit
Datenschnittstelle:		USB, MarConnect (RS-232), microSD Slot für SD / SDHC-Karten bis 32 GB
Schutzart		IP 40
Akku		Li-Ionen-Akku, 3,7 V, Nennkapazität 11,6 Wh, mind. 1200 Messungen
Weitbereichsnetzteil		100 bis 264 V
Abmessungen H x B x T	mm	160 mm x 77 mm x 50 mm
Gewicht	kg	1,85
Messprinzip		Tastschnittverfahren
Taster		induktiver Kufentaster
Messbereich	mm	0,350
Profilauflösung		8 nm
Filter gemäß ISO/JIS		Gaußfilter gemäß ISO 16610-21 (vorher ISO 11562), Sonderfilter gemäß DIN EN ISO 13565-1, Is-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 (ausschaltbar)
Cutoff lc gemäß ISO/JIS		0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatische Filtererkennung
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS		wählbar: 1 bis 16
Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS		wählbar
Taststrecke Lt gemäß ISO/JIS		1,5 mm, 4,8 mm, 15 mm, N x Lc, variabel, automatisch
Taststrecke gemäß ISO 12085 (MOTIF)		1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm
Gesamtstrecke ln gemäß ISO/JIS		1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm
Messkraft	N	0,00075

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6850540	PHT Tasterverlängerung 80 mm	PHT (80 mm)
6111520	Standardtaster 2 µm	PHT 6-350
6111526	Standardtaster 5 µm	PHT 6-350/ 5µm
6111527	Standardtaster 10 µm	PHT 6-350/ 10µm
6111521	Taster für Bohrungen ab 3 mm	PHT 3-350
6111524	Taster für Nuten	PHT 11-100
6111525	Taster für konkave und konvexe Flächen	PHTR-100
6111522	Taster für Zahnflanken	PHTF 0.5-100
6111523	Taster für Bleche	PT 150
6850715	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl	PHT-ts4
7028530	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff	PHT-ts3
6910209	Aufnahme PS 10/M310 an Messständer ST	ST-a3
6910435	RD 18 C / PS 10 Aufnahme für zylindrisches Vorschubgerät an Messständer ST, Ø 8 mm	ST-a2
6710803	Messständer 300 mm mit Gussfuß	ST-D
6710806	Messständer 300 mm mit Grundplatte	ST-F
6710807	Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut	ST-G
2247086	Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR	814 Sh
4426100	Höhenmess- und Anreißgerät	814 SR
4426101	Höhenmess- und Anreißgerät	814 SR
4102357	Datenverbindungskabel USB (Hardware Revision 1)	16 EXu
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (Hardware Revision 2)	DK-U1
6710401	Prismenblock	PP
6710604	Parallelschraubstock	PPS
6710529	XY-Kreuztisch	CT 120
4246819	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz	109 PS
6820420	Raunormal mit Prüfzertifikat, Profiltiefe 10 µm	PRN 10
4413000	Messstativ mit Dreieckfuß	815 GN
4413001	Messstativ mit Dreieckfuß	815 GN
4413005	Messstativ mit Dreieckfuß	815 GN
4416000	Messstativ mit Magnetfuß	815 MA
6299054	Auswerte-Software	SW XR 20
6910240	Schutzfolien für LCD, Echtglas (3 Stück)	SF LCD
680000DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGs 1
680000KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGs 1
6800001DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGs 3
6800001KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGs 3
6800002DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGs 10
6800002KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGs 10



M 310 – Mehrwertbringer für die mobile Rauheitsmessung

Sie sind es gewohnt, mit dem Smartphone jederzeit und überall auf Ihre Daten zuzugreifen? Mit dem neuen MarSurf M 310 bietet Ihnen Mahr genau das: ein flexibles Multitalent zur mobilen Aufnahme und Auswertung von Messdaten. Durch die einfache Bedienbarkeit und das

robuste Design ist der Mahr-Neuling optimal für den Einsatz in der Produktion geeignet, wo Schmutz und Staub dem Gerät zusetzen und oftmals Anwender mit geringer Vorkenntnis die Qualitätskontrollen vornehmen.

Für alle, die mehr brauchen

Das **MarSurf M 310** verfügt über dieselben Funktionen wie das PS 10, hält aber noch mehrere entscheidende Zusatznutzen für Sie bereit:

- 1 Direkt drucken, einfach dokumentieren**
Messergebnisse in Papierform? Manchmal noch immer der schnellste Weg! Mit dem mobilen Drucker sichern Sie die Daten auf Thermopapier und können dieses direkt dem Werkstück hinzufügen.
- 2 Vorprogrammierte Messfunktionen für sofortige Messerfolge**
In den Geräteeinstellungen lassen sich verschiedene Messparameter definieren, speichern und dann am Werkstück aufrufen. Das geht auf Wunsch sogar per Barcode-Scanner, der sich einfach an das MarSurf M 310 anschließen lässt. So können Werker auch ohne Fachwissen oder Schulungen verlässliche Rauheitskennwerte ermitteln.
- 3 Robot ready: Gerät direkt in die Fertigungslinie einbinden**
Mit seinen Schnittstellen lässt sich das MarSurf M 310 direkt in Ihre Produktionslinien einbinden, etwa für Messaufgaben am Roboterarm. Sie steuern das Messinstrument aus der Ferne – zum Beispiel bequem von Ihrem Rechner aus.

Status im Blick

Gerätestatus auf einen Blick dank zweier gut sichtbarer Status-LEDs. Je nach Signalfarbe läuft die Messung, werden Daten übertragen oder ein Fehler aufgespürt. Der Standby-Modus zeigt den Ladestatus.

Robust in jeder Hinsicht

Gerüstet für beinahe jede Umgebung: Durch das robuste Kufentastsystem ist das Messgerät wenig empfindlich gegenüber Schwingungen. Der PHT-Taster lässt sich dank seiner offenen Kufe leicht reinigen.

Moderne Optik, perfekte Darstellung

Ein hochauflösendes und hintergrundbeleuchtetes TFT-Display mit 4,3 Zoll sorgt für eine präzise Darstellung Ihrer Messergebnisse. Die Bedienung erfolgt direkt über den touchfähigen Bildschirm – ganz so, wie Sie es von Ihrem Smartphone kennen.

IATF-konform

Die bewährte Duplexschnittstelle MarConnect ermöglicht die Übertragung einer Messmittel-ID mit jeder Messung. So sind Messergebnisse jederzeit rückführbar.



ISO 21920 ready

Zum Jahreswechsel 2021/22 greifen die neuen Rauheitsnormen DIN 21920-1 bis 3. Mit dem MarSurf M 310 sind Sie schon jetzt auf der sicheren Seite.

Software mit Gelinggarantie

Auch ohne Fachwissen und ohne Schulung lassen sich mit diesem Messgerät verlässlich Rauheitskennwerte ermitteln – dank intuitiver Software, klaren Menüstrukturen und vorprogrammierten Messfunktionen.



MarSurf M 310 / M 310 C2 für Quermessung / M 310 mit Drucker

Mobiles Rauheitsmessgerät

EIGENSCHAFTEN

Mobile Rauheitsmessung – garantiert erfolgreich!

- Handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz
- Einfache und intuitive Bedienung: So einfach wie die Bedienung eines Smartphones
- Großes, beleuchtetes 4,3"-TFT-Touch-Display
- Anzeige drehbar
- Micro-USB-Schnittstelle zur Fernsteuerung über ASCII-Befehle, z.B. über eine Software zur statistischen Prozesskontrolle
- USB-A-Schnittstelle - für Anschluss z.B. eines USB Bluetooth-Adapter oder des USB/Bluetooth-Drucker
- Kabellose Übertragung der Messergebnisse via Bluetooth-Stick an die kostenfreie Software MarCom
- Fernstart der Messung über Kabel oder Bluetooth
- Anschluss eines Scanners zum automatischen Starten der Messprogramme oder Einlesen von Protokolltexten via Barcode oder QR-Code
- Angabe der Schnittlinie C in µm oder in % von Rz für die Kennwerte Rmr und tp
- Datensicherung als TXT, X3P, CSV und PDF-Datei
- Übertragung von Messprotokollen und -daten wahlweise über Bluetooth oder Kabel
- IATF 16949 konform - Sichere Rückführbarkeit mit MarConnect
- Direkt drucken auf dem mobilen Drucker (als Option oder direkt im Set mit Drucker)
- Erstellung von fertigen PDF-Protokollen direkt im Messgerät
- Kundenspezifische Kommentare für das PDF-Protokoll werden direkt am MarSurf M 310 eingegeben
- Anzeige und Druck der MRK- und ADK Kurve
- Speichern von Messprogrammen (Quick & Easy)
- Netzunabhängiger Betrieb: Über 1200 Messungen, ohne das Gerät wieder aufladen zu müssen
- Alles in einer Hand. Kleine Baugröße und geringes Gewicht (ca. 500 g)
- Flexibilität des Gerätes: Herausnehmbares Vorschubgerät
- 31 Kenngrößen: Bieten einen Leistungsumfang wie ein Laborgerät.
- Arbeiten ohne Fehler: durch integriertes, herausnehmbares Raunormal
- Schnellzugriff ihrer Wunschfunktionen durch Favoritenablage im Display
- Automatische Cutoff-Wahl: sichert auch dem Nicht-Messtechniker die richtigen Messergebnisse



Anwendung:

- An Wellen, Gehäuseteilen
- An Großmaschinen
- An großen Werkstücken
- An Fräs- und Drehteilen
- An geschliffenen und gehonten Werkstücken
- Im Produktions- und Fertigungsbereich an der Maschine zum schnellen Prüfen der Rautiefe des Werkstücks in oder auf der Maschine.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6910260	6910264	6910265	6910267	6910268
Type	M 310	M 310 C2 für Quermessung	M 310	M 310 mit Drucker	
Kenngößen	A1, A2, Ar, CF, CL, CR, Mr1, Mr2, R, R3z, R _{Pc} , RS, R _{Sk} , R _{Sm} , Ra, R _k , R _{max} , R _{mr} (tp (JIS, ASME) entspr. R _{mr}), R _p , R _{pA} (ASME), R _{pk} , R _{pm} , R _{pm} (ASME), R _q , R _t , R _{vk} , R _x , R _z , R _z (JIS), R _z (R _y (JIS) entspr. R _z), V _o				
Tastspitze	2 µm		5 µm	2 µm	5 µm
Kalibrierfunktion	dynamisch; Ra, Rz, R _{sm}				
Speichermöglichkeit	min. 3900 Profile, min. 500.000 Ergebnisse, min. 1500 PDF-Protokolle, erweiterbar mit microSD-Karte bis 32 GB (erhöht die Speicherkapazität um Faktor 320)				
Sprachen:	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Ungarisch, Türkisch, Rumänisch				
Sonstiges	Sperr/Codewortschutz, Datum/Uhrzeit				
Datenschnittstelle:	USB A, USB B, MarConnect (Bidirektional), microSD Slot für SD / SDHC-Karten bis 32 GB				
Schutzart	IP 40				
Akku	Li-Ionen-Akku, 3,7 V, Nennkapazität 11,6 Wh, mind. 1200 Messungen				
Weitbereichsnetzteil	100 bis 264 V				
Abmessungen H x B x T	mm	160 mm x 77 mm x 50 mm			
Messprinzip	Tastschnittverfahren				
Taster	induktiver Kufentaster				
Messbereich	mm	0,350			
Profilauflösung	8 nm				
Filter gemäß ISO/JIS	Gaußfilter gemäß ISO 16610-21 (vorher ISO 11562), Sonderfilter gemäß DIN EN ISO 13565-1, Is-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 (ausschaltbar)				
Cutoff I _c gemäß ISO/JIS	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatische Filtererkennung, variabel				
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS	wählbar: 1 bis 16				
Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS	wählbar				
Taststrecke L _t gemäß ISO/JIS	1,5 mm, 4,8 mm, 15 mm, N x L _c , variabel, automatisch				
Taststrecke gemäß ISO 12085 (MOTIF)	1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm				
Gesamtstrecke I _n gemäß ISO/JIS	1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm				
Messkraft	N	0,00075			
Positioniergeschwindigkeit	0,5; 1,0				

- Zusätzliche Varianten mit Quervorschub als MarSurf M 310 C2 oder als MarSurf M 310 Set ohne Taster erhältlich
- Kostenlose Software "MarWin Easy Roughness Viewer" zur weiteren Dokumentation (Statistik, mehrere Profile und Ergebnisse auf einer Seite etc.) auf der Mahr Webseite zum Download verfügbar.

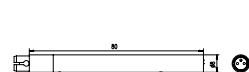
Lieferumfang:

- MarSurf M 310 Basisgerät
- Vorschubgerät (herausnehmbar)
- 1 Standardtaster PHT6-350, normgerecht
- Eingebauter Akku
- Raunormal, im Gehäuse integriert (herausnehmbar) inkl. Mahr-Kalibrierschein
- Tasterschutz / Prismenhalter

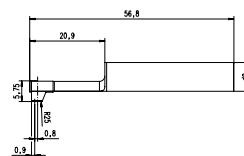
- Ladegerät / 3 Netzadapter
- Höheneinstellung (integriert)
- Tragetasche mit Schulterriemen
- USB-Kabel
- Handprisma mit Höhenverstellung (Paar)
- Verlängerungskabel zum Vorschubgerät (Länge 1,2 m)
- Betriebsanleitung

ZUBEHÖR

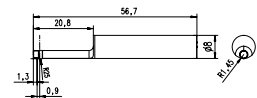
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6910271	Drucker-Set MarSurf M 310	DP-B1
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
3028620	USB 2D-Scanner Honeywell Xenon 1900	Handscanner Kabel
3003856	USB Bluetooth Adapter	USB BT
3028820	2D-Scanner Bluetooth Zebra DS2278	Handscanner BT
6850540	PHT Tasterverlängerung 80 mm	PHT (80 mm)
6111520	Standardtaster 2 µm	PHT 6–350
6111526	Standardtaster 5 µm	PHT 6–350/ 5µm
6111527	Standardtaster 10 µm	PHT 6–350/ 10µm
6111521	Taster für Bohrungen ab 3 mm	PHT 3–350
6111524	Taster für Nuten	PHT 11–100
6111525	Taster für konkave und konvexe Flächen	PHTR–100
6111522	Taster für Zahnflanken	PHTF 0.5–100
6111523	Taster für Bleche	PT 150
6850715	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl	PHT-ts4
7028530	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff	PHT-ts3
6910209	Aufnahme für MarSurf PS 10 / M 310 an Messständer ST	ST-a3
6910435	RD 18 C / PS 10 Aufnahme für zylindrisches Vorschubgerät an Messständer ST, Ø 8 mm	ST-a2
6710803	Messständer 300 mm mit Gussfuß	ST-D
6710806	Messständer 300 mm mit Grundplatte	ST-F
6710807	Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut	ST-G
2247086	Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR	814 Sh
4426100	Höhenmess- und Anreißgerät, 0–350 mm	814 SR
4426101	Höhenmess- und Anreißgerät, 0–600 mm	814 SR
6710401	Prismenblock	PP
6710604	Parallelschraubstock	PPS
6710529	XY-Kreuztisch	CT 120
4246819	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz Satzinhalt: Mini-Schraubstöcke Backenbreiten 15 / 25 / 35 mm, inkl. Stativ und Spannprismen sowie Mini-Teilapparate	109 PS
6820420	Raunormal mit Prüfcertifikat, Profiltiefe 10 µm	PRN 10
4413000	Messstativ mit Dreieckfuß 300 mm	815 GN
4413001	Messstativ mit Dreieckfuß 500 mm	815 GN
4413005	Messstativ mit Dreieckfuß 750 mm	815 GN
4416000	Messstativ mit Magnetfuß	815 MA
6299054	Auswerte-Software	SW XR 20
6910240	Schutzfolien für LCD, Echtglas (3 Stück)	SF LCD
6850500	Magnethalter MarSurf PS 10 / M 310	MH
6820521	PS 10 Prüf-/ Geometrienormal inkl. Mahr-Kalibrierschein	PS 10 KN Mahr
6299436	Software MarWin 13 EasyRoughness mobile	M 310 PC
680000DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGs 1
680000KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGs 1
6800001DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGs 3
6800001KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGs 3
6800002DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGs 10
6800002KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGs 10



PHT (80 mm)



PHT 6–350;
PHT 6–350/ 5µm;
PHT 6–350/ 10µm



PHT 3–350

M 400 – Doppelpack mit unbegrenzten Möglichkeiten

Das Auswertegerät MarSurf M 400 bildet zusammen mit dem Tastsystem BFW 250 ein unschlagbares Doppelpack: Neben Rauheitsprofilen lassen sich hochpräzise, normgerechte Welligkeitsmessungen durchführen – ortsungebunden in der Fertigung oder im Messraum. Grund dafür ist das integrierte Freitastsystem, das je nach Tastarm einen besonderen Tiefgang erlaubt – in Nuten beispielsweise bis 30 mm.

Außerdem lässt sich das handliche Tool mit einer Vielzahl von Tastarmen kombinieren, dank magnetischer Tastarmhalterung schnell und ohne Werkzeuge. Die große Auswahl sorgt zudem dafür, dass sich der große Messbereich von 500 µm auf bis zu 1.500 µm verdreifachen lässt.



Sie behalten immer den Überblick

Dank des brillanten Farbdisplays und der einfachen Bedienung gelingt Ihnen die Zuordnung Ihrer Ergebnisse jederzeit.

Vor Ort-Dokumentation

Mit dem integrierten Thermodrucker für Profil und Ergebnisse können Sie Ihre Auswertungen direkt vor Ort ausdrucken.

Flexible & mobile Handhabung

Wählen Sie individuell genau das System, welches zu Ihnen passt: entweder kabellos und mit Bluetooth-Verbindung oder aber die bewährte kabelgebundene Variante. In jedem Fall können Sie jederzeit wählen zwischen Netz- oder Akkubetrieb und verlieren so niemals an Bewegungsfreiheit.

Sichere Messtechnik, sichere Ergebnisse

Das hochpräzise Tastsystem sorgt dafür, dass jede Freiabtastung gemäß ISO, JIS oder ASME gelingt. Auch die normgerechte Messpunktdichte wird jederzeit eingehalten.



Kurze Einrichtzeit, schnelle Wechsel

Dank der motorischen Höhenverstellung des Vorschubgerätes mit automatischer Nullstellung benötigen Sie nur wenige Sekunden für die Einrichtung. Ebenso schnell gelingt der Tastarmwechsel durch die magnetische Halterung.

Lieferumfang (beide Sets):

- Auswertegerät MarSurf M 400
- Vorschubgerät MarSurf SD 26 inkl. Tastsystem BFW 250
- Standard-Tastarm (6852403)
- Thermopapier
- Weitbereichsnetzteil mit 3 Adaptern
- 2 x USB-Kabel (zum Anschluss an den PC und den Einsatz mit Kabel)
- Betriebsanleitung
- Lieferung in handlicher Transporttasche

MarSurf M 400

Mobiles Oberflächenmessgerät

BESCHREIBUNG

- **MarSurf M 400. Das Beste unter den Mobilen**
- Nicht nur im Messraum sondern auch immer mehr im Fertigungsbereich werden Oberflächenbewertungen benötigt, die eine Freiabtastung erfordern.
- Das bedeutet in der Regel höhere Anforderungen an die Bedienerqualitäten, mehr Zeitaufwand, mehr Justagetätigkeit.
- MarSurf M 400 bietet in der Linie der "mobilen Oberflächenmesstechnik" diesen geforderten Leistungsumfang und das bei gleichfalls einfacher und schneller Bedienbarkeit.
- Mobiles und stationäres Messgerät
- Rauheits- und Welligkeitsmessungen
- Taststreckenlängen bis zu 26 mm
- Mehr als 50 R-, W- und P-Kennwerte
- Automatische Wahl von Cutoff und Taststreckenlänge nach Norm
- Dynamische Kalibrierfunktion
- Kabel und Bluetooth-Verbindung zwischen Vorschubgerät und Auswertegerät (4 m) (MarSurf M 400 C nur mit Kabelverbindung)
- Magnetische Tasteraufnahme (break away probe) BFW 250
- Motorisches Tasternullen (max. 7,5 mm)
- **Lieferumfang:**
- Auswertegerät MarSurf M 400
- Vorschubgerät MarSurf SD 26 inklusive Tastsystem BFW 250
- Standard-Tastarm (6852403)
- 1 Rolle Thermopapier
- Weitbereichsnetzteil mit 3 Adaptern
- 2 x USB-Kabel (zum Anschluss an den PC und den Einsatz mit Kabel)
- Betriebsanleitung
- Transporttasche



TECHNISCHE DATEN

Messprinzip	Tastschnittverfahren
Taster	BFW Frei-Tastsystem
Messbereich	+/-250 µm (bis +/-750 µm bei 3-facher Tastarmlänge)
Profilauflösung	Messbereich +/-250 µm: 8 nm Messbereich +/-25 µm: 0,8 nm
Filter gemäß ISO/JIS	Gaußfilter gemäß ISO 16610-21 (vorher ISO 11562), Filter gemäß ISO 13565
Cutoff Ic gemäß ISO/JIS	0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatisch, variabel
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS	1-5
Tastgeschwindigkeit	0,2 mm/s; 1,0 mm/s
Messkraft	0,75 mN
Positioniergeschwindigkeit	0,5; 1,0
Kennwerte	Über 50 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Lager, Wellen, Zahnstangen, Ventile

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

Stahlindustrie

Messung der Blechoberflächen
Messung der Walzenoberfläche

Medizin

Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendprothesen

Luft- und Raumfahrt

Turbinenkomponenten

ZUBEHÖR

Messständer

- ST-D, ST-F und ST-G
- Aufnahme an Messständer

Weiteres Zubehör

- XY-Tisch CT 120, Parallelschraubstock, Prismenblock
- Diverse Tastarme für das Tastsystem BFW



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf | PC-basierte stationäre Oberflächenmessplätze

Vielseitig und leistungstark in Messraum und Labor

Bei der Oberflächenmesstechnik unterscheidet man zwischen mobilen Geräten, stationären Werkstattgeräten und PC-basierten Oberflächenmessgeräten. Gerade letztere stehen für absolute Spitzentechnologie in Sachen Mess- und Auswertungstechnik bei der Oberflächenmessung. Sie erfüllen sämtliche Anforderungen an ein modernes PC-basiertes Mess- und Auswertungssystem. Internationale Normen, vielseitige Auswertungsmethoden, umfangreiche Dokumentation, große Speicherkapazität, Datenexport und -import sowie Vernetzung mit anderen Systemen sind heute wesentliche Forderungen an ein PC-basiertes System. Umfangreiche QS-Abläufe garantieren höchste Qualität und Stabilität der Soft- und Hardware.



MarSurf M 310 PC

Mobiles Rauheitsmessgerät

EIGENSCHAFTEN

MarSurf M 310 PC

Clever kombiniert: Das MarSurf M 310 & MarWin

Zusammen mit der Software MarWin Easy Roughness lässt sich das neue MarSurf M 310 als Vorschubgerät nutzen. Dafür wird es ganz einfach per Kabel oder Bluetooth-Funktechnologie an den Computer angeschlossen. Durch die kombinierte Nutzung vereinen Sie die Handlichkeit des Mahr M 310 mit dem erweiterten Nutzungsumfang der Software. So können Sie noch mehr Parameter auswerten und Ihre Messergebnisse bestens analysieren, ohne auf Flexibilität und einfache Handhabung zu verzichten. Das PC-basierte Gerät liefert sowohl im Messraum als auch in der Fertigung alle gebräuchlichen Kenngrößen und Profile der internationalen Standards. MarSurf M 310 PC steht bei Mahr für die zukunftsorientierte Rauheitsauswertesoftware.

- Über 80 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder MOTIF (ISO 12085)
- Bandpassfilter Ls gemäß aktueller Norm, Ls kann auch ausgeschaltet bzw. frei variiert werden
- Umfangreiche Protokollierung
- Quick- & Easy-Messprogramme können schnell im Lern-Verfahren erstellt werden
- Automatikfunktion zur normgerechten Wahl von Cutoff und Taststrecke
- Unterstützung verschiedener Kalibriermethoden (statisch und dynamisch) mit Vorgabe des Parameters Ra oder Rz
- Wartungs- und Kalibrierintervalle einstellbar
- Für den individuellen Anwendungsfall sind viele Messplatzkonfigurationen möglich
- Flexibilität des Systems durch verschiedene Optionen
- Verschiedene Benutzerebenen schützen vor Fehlbedienung des Gerätes und stellen sicher, dass keine unbefugten Nutzer das Gerät verwenden können
- **Optionen:**
 - Profilbearbeitung
 - Benutzerdefinierte Kennwerte
 - QS-STAT
 - QS-STAT Plus
 - Dominante Welligkeit
 - ISO 13565-3 Parameter
 - Digital I/O
- **Lieferumfang:**
 - Software MarWin Easy Roughness mobile inkl. Mahr License Key mit Standard License
 - MarSurf M 310 Set, 2 µm Tastspitze



Anwendung:

Maschinenbau

Lager, Wellen, Zahnstangen, Ventile, diverse Bauteile aus der Maschinen- und Feinwerkindustrie

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

Medizin

Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

Luft- und Raumfahrt

Turbinenkomponenten

Optik

Diverse Optikkomponenten

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6910295	
Type		M 310 PC
Gewicht	kg	1,9
Messprinzip		Tastschnittverfahren
Taster		induktiver Kufentaster
Filter gemäß ISO/JIS		Gaußfilter gemäß ISO 16610-21 (vorher ISO 11562), Sonderfilter gemäß DIN EN ISO 13565-1, Ls-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 (ausschaltbar)
Cutoff lc gemäß ISO/JIS		0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatische Filtererkennung, variabel
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS		wählbar: 1 bis 16
Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS		wählbar
Taststrecke gemäß ISO 12085 (MOTIF)		1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm

- **MarSurf M 310 PC**
- Clever kombiniert: Das MarSurf M 310 & MarWin
- Zusammen mit der Software MarWin Easy Roughness lässt sich das neue MarSurf M 310 als Vorschubgerät nutzen. Dafür wird es ganz einfach per Kabel oder Bluetooth-Funktechnologie an den Computer angeschlossen. Durch die kombinierte Nutzung vereinen Sie die Handlichkeit des Mahr M 310 mit dem erweiterten Nutzungsumfang der Software. So können Sie noch mehr Parameter auswerten und Ihre Messergebnisse bestens analysieren, ohne auf Flexibilität und einfache

Handhabung zu verzichten. Das PC-basierte Gerät liefert sowohl im Messraum als auch in der Fertigung alle gebräuchlichen Kenngrößen und Profile der internationalen Standards. MarSurf M 310 PC steht bei Mahr für die zukunftsorientierte Rauheitsauswertesoftware.

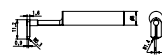
- **Lieferumfang:**
 - Software MarWin Easy Roughness mobile inkl. Mahr License Key mit Standard License
 - MarSurf M 310 Set, 2 µm Tastspitze

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
3028620	USB 2D-Scanner Honeywell Xenon 1900	Handscanner Kabel
3028820	2D-Scanner Bluetooth Zebra DS2278	Handscanner BT
3003856	USB Bluetooth Adapter	USB BT
6910271	Drucker-Set MarSurf M 310	DP-B1
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
6850540	PHT Tasterverlängerung 80 mm	PHT (80 mm)
6111520	Standardtaster 2 µm	PHT 6-350
6111526	Standardtaster 5 µm	PHT 6-350/ 5µm
6111527	Standardtaster 10 µm	PHT 6-350/ 10µm
6111521	Taster für Bohrungen ab 3 mm	PHT 3-350
6111524	Taster für Nuten	PHT 11-100
6111525	Taster für konkave und konvexe Flächen	PHTR-100
6111522	Taster für Zahnflanken	PHTF 0.5-100
6111523	Taster für Bleche	PT 150
6850715	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl	PHT-ts4
7028530	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff	PHT-ts3
6910209	Aufnahme für MarSurf PS 10 / M 310 an Messständer ST	ST-a3
6910435	RD 18 C / PS 10 Aufnahme für zylindrisches Vorschubgerät an Messständer ST, Ø 8 mm	ST-a2
6710803	Messständer 300 mm mit Gussfuß	ST-D
6710806	Messständer 300 mm mit Grundplatte	ST-F
6710807	Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut	ST-G
2247086	Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR	814 Sh
4426100	Höhenmess- und Anreißgerät, 0 -350 mm	814 SR
4426101	Höhenmess- und Anreißgerät, 0 -600 mm	814 SR
6710401	Prismenblock	PP
6710604	Parallelschraubstock	PPS
6710529	XY-Kreuztisch	CT 120
4246819	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz Satzinhalt: Mini-Schraubstöcke Backenbreiten 15 / 25 / 35 mm, inkl. Stativ und Spannprismen sowie Mini-Teilapparate	109 PS
6820420	Raunormal mit Prüfzertifikat, Profiltiefe 10 µm	PRN 10
4413000	Messstativ mit Dreieckfuß 300 mm	815 GN
4413001	Messstativ mit Dreieckfuß 500 mm	815 GN
4413005	Messstativ mit Dreieckfuß 750 mm	815 GN
4416000	Messstativ mit Magnetfuß	815 MA
6299054	Auswerte-Software	SW XR 20
6910240	Schutzfolien für LCD, Echtglas (3 Stück)	SF LCD
6850500	Magnethalter MarSurf PS 10 / M 310	MH
6820521	PS 10 Prüf-/ Geometriennormal inkl. Mahr-Kalibrierschein	PS 10 KN Mahr
680000DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 1
680000KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 1
6800001DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 3
6800001KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 3
6800002DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 10
6800002KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 10



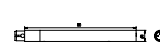
814 SR



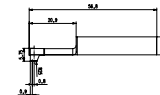
PHTR-100



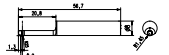
PHT 11-100



PHT (80 mm)



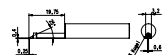
PHT 6-350;
PHT 6-350/ 5µm;
PHT 6-350/ 10µm



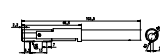
PHT 3-350



109 PS



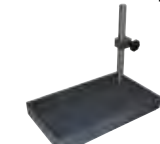
PHTF 0.5-100



PT 150



ST-D



ST-F



ST-G

MarSurf CD 140 AG 11: Allrounder mit intelligentem Tastsystem

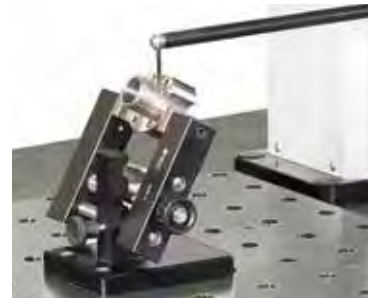
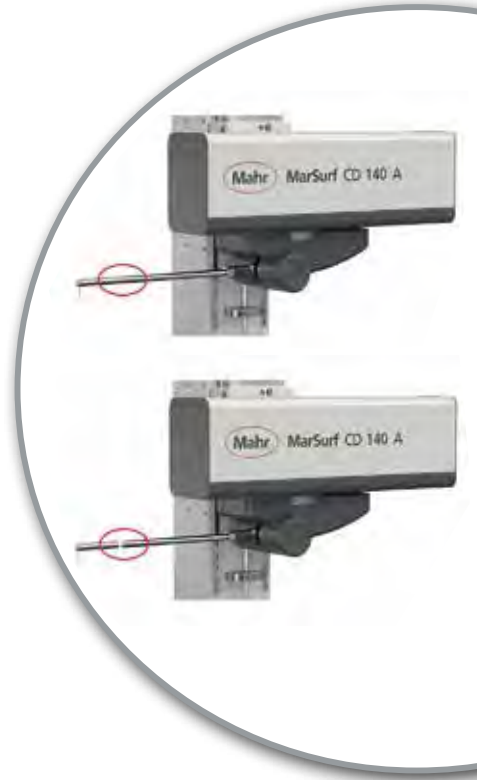
Mit dem neuen MarSurf CD 140 AG 11 bringt Mahr ein neues Konturmessgerät auf den Markt. Sein Tastsystem verfügt über einen Messbereich bis zu 70 mm, beim dem sich die Tastspitzen schnell und werkzeuglos wechseln lassen - und das ganz ohne Neukalibrierung

Das neue Konturmessgerät MarSurf CD 140 AG 11 macht schnelle und exakte Messungen möglich. Dank seiner flexiblen Werkstückaufnahme ist es besonders einfach im Handling und überzeugt durch seine große Vielseitigkeit – etwa, um auch Rauheiten zu messen. Sein intelligentes Tastsystem sowie die magnetische Tastspitzenhalterung ermöglichen einen allzeit unkomplizierten und werkzeuglosen Tastspitzenwechsel. Ergänzend stehen Bedienern umfangreiche Spannmittel und Werkstückaufnahmen zur Verfügung. Das neue MarSurf CD 140 AG 11 ist sowohl stationär als auch direkt vor Ort am Werkstück nutzbar.



Vorteile

- Umfangreiche Konturmessfunktionen, schnell und einfach
- Schnellverstellung der Z-Achse mit einfach zu bedienendem Handgriff
- Werkzeugloser Tastspitzenwechsel
- Verfahrgeschwindigkeit in der X-Achse bis zu 200 mm/s
- Einfache Programmerstellung oder Einzelmessung mit MarWin
- Automatische Auswertung, Besteinpassung von Konturen, CAD-Konturvergleich und u.v.a.m.
- flexible Aufnahmeplatte mit 50 mm Bohrungsraster, u.a. für KMG-Werkstückaufnahmen
- Optional erweiterbar mit der Möglichkeit der Rauheitsmessungen ($R_z > 2 \mu\text{m}$)
- Messung mit Doppeltastspitze



Steckbare Führungsanschlüsse und eine breite Palette an standardisierten Spannvorrichtungen sowie Werkstückaufnahmen erlauben die flexible Positionierung Ihres Prüflings.

Manuelle Schnellverstellung

Die Feinverstellung befindet sich in der Z-Achse und bewegt die X-Achse auf und ab.

Einzigartiges Tastsystem

Das Tastsystem mit einer Tastarmlänge von 350 mm macht einen schnellen, werkzeuglosen Wechsel der Tastspitzen möglich – ohne Neukalibrierung. Die automatische Tastkraftwahl garantiert die richtige Tastkraft beim Wechsel mehrerer Tastspitzen.

X-Achse mit maximalem Messbereich

Die High-Speed-X-Achse ist für einen groß dimensionierten Messbereich von 140 mm ausgelegt.

Mahr MarSurf CD 140 A

Aufnahmeplatte auch für große Bauteile

Die 390 mm x 450 mm große Platte mit 50 mm Lochraster ist auch für großvolumige Werkstücke geeignet. Dadurch ergibt sich eine Vielzahl an flexiblen Spannmöglichkeiten.

Großzügiger Verfahrensweg

Die Y-Achse lässt sich manuell mit einem Verfahrensweg von 60 mm verstellen.

Ergonomische Tragegriffe

Die seitlichen Griffe machen den Transport des Geräts leicht.

MarSurf XR 1

Rauheitsmessplatz

BESCHREIBUNG

- **MarSurf XR 1. Das richtige Gerät für den preisgünstigen Einstieg in die komfortable Oberflächenmesstechnik.**
- Das PC-basierte Gerät liefert sowohl im Messraum als auch in der Fertigung alle gebräuchlichen Kenngrößen und Profile der internationalen Standards. MarSurf XR 1 steht bei Mahr für die zukunftsorientierte Rauheitsauswertesoftware.
- Über 80 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder MOTIF (ISO 12085)
- Bandpassfilter Ls gemäß aktueller Norm, Ls kann auch ausgeschaltet bzw. frei variiert werden
- Umfangreiche Protokollierung
- Quick- & Easy-Messprogramme können schnell im Lern-Verfahren erstellt werden
- Automatikfunktion zur normgerechten Wahl von Cutoff und Taststrecke
- Unterstützung verschiedener Kalibriermethoden (statisch und dynamisch) mit Vorgabe des Parameters Ra oder Rz
- Wartungs- und Kalibrierintervalle einstellbar
- Für den individuellen Anwendungsfall sind viele Messplatzkonfigurationen möglich
- Flexibilität des Systems durch verschiedene Optionen
- Verschiedene Benutzerebenen schützen vor Fehlbedienung des Gerätes und stellen sicher, dass keine unbefugten Nutzer das Gerät verwenden können
- **Vorschubgeräte und Tasteroptionen:**
 - Kufen- oder Freibastung
 - Vorschubgeräte MarSurf GD 26 und / oder MarSurf SD 26 und / oder MarSurf RD 18
- **Lieferumfang:**
 - MarSurf XR 1, Software MarWin EasyRoughness, Mahr License Key mit Standard License
 - Vorschubgeräteadapter
 - All-in-One PC optional
 - Vorschubgerät MarSurf GD 26 Set und / oder MarSurf SD 26 Set und / oder RD 18 Set inklusive Tastsystem
 - Tastsystem MFW 250 B Set
 - Messständer MarSurf ST-G
 - XY-Tisch CT 120



TECHNISCHE DATEN

XR 1	
Messprinzip	Tastschnittverfahren
Taster	BFW-Freitastsystem mit Vorschubgerät MarSurf GD 26 und / oder MarSurf SD 26 und/oder Kufentastsystem PHT mit Vorschubgerät MarSurf RD 18
Messbereich	+/-250 µm (bis +/-750 µm bei 3 facher Tastarmlänge) gilt für BFW-System 350 µm gilt für PHT-Tastsystem
Filter gemäß ISO/JIS	Filter gemäß ISO 16610-21 (vorher ISO 11562), Robuster Gaußfilter gemäß ISO 16610-31, Filter gemäß ISO 13565
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS	1 bis 50 (Standard: 5)
Taststrecken	MarSurf GD 26 / SD 26: Automatik; 0,56 mm*; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm, Messen bis Stopp, variabel *Taststrecke vom Vorschubgerät abhängig RD 18: Automatik; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm
Messkraft	0,75 mN
Kennwerte	Über 80 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Lager, Wellen, Zahnstangen, Ventile, diverse Bauteile aus der Maschinen- und Feinwerkinindustrie

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

Medizin

Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

Luft- und Raumfahrt

Turbinenkomponenten

Optik

Diverse Optikkomponenten

ZUBEHÖR

- **Allgemeine Software-Optionen:**
- Option - Dominante Welligkeit (Wdc) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565-3
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Profillbearbeitung
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen (Zusätzlich wird der Parameter oder Arbeit der Anwendungstechnik benötigt)
- Option - Kontur 1 für MarSurf XR 1 / XR 20 (in Verbindung mit Vorschubgerät MarSurf SD 26)
- Option - Digital I/O Set
- Alle Optionen auf einen MLK



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf CD 140 A

Konturenmessplatz

EIGENSCHAFTEN

Innovative Technologien:

Schnelle Achsen

- Positioniergeschwindigkeiten bis 200 mm/s in X
- Schnellverstellung der Z-Achse mit einfach zu bedienendem Handgriff
- Einzigartige Verstelleicherung sichert einmal justierten Messaufbau
- Feinverstellung für optimale Ausrichtung
- High-Speed messende X-Achse mit 140 mm Messbereich
- Integrierte, manuelle 60 mm TY-Achse
- **Einzigartiges Tastsystem**
- Werkzeugloser schneller Wechsel der Tastspitzen spart Zeit beim Umrüsten auf eine andere Messaufgabe --> keine Neukalibrierung erforderlich
- Magnetische Tastspitzenaufnahme
- Messbereich standardmäßig bis 70 mm
- Automatische Tastkraftwahl garantiert die richtige Tastkraft bei Wechsel zwischen mehreren Tastspitzen
- Sehr geringe Messkraft ab 4 mN ermöglicht den Einsatz von besonders „filigranen“ Tastarmen z.B. für kleine Bohrungen.
- Optional: Erweiterung zur Rauheitswertbestimmung
- **Innovatives Werkstückspannsystem**
- Flexible Aufnahmeplatte mit 50 mm Bohrungsrastrer
- Integrierte 60 mm TY-Verstellung
- Die Kombination aus Aufnahmeplatte und integrierter TY-Verstellung macht einen zusätzlichen XY-Tisch überflüssig
- Niedriger Werkstückaufbau unterstützt einen vorteilhaften kurzen Messkreis, was sich positiv auf die Messergebnisse auswirkt
- Große Aufnahmeplatte ermöglicht ein freies Positionieren der Werkstücke. Größere Teile können dadurch einfacher aufgenommen werden.
- MarSurf CD 140 AG 11 - Allrounder mit intelligentem Tastsystem
- Mit dem neuen MarSurf CD 140 AG 11 bringt Mahr ein neues Konturmessgerät auf den Markt. Sein Tastsystem verfügt über einen Messbereich bis zu 70 mm, beim dem sich die Tastspitzen schnell und werkzeuglos wechseln lassen - und das ganz ohne Neukalibrierung.
- MarSurf CD 140 AG 11 macht schnelle und exakte Messungen möglich. Dank seiner flexiblen Werkstückaufnahme ist es besonders einfach im Handling und überzeugt durch seine große Vielseitigkeit.



ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen

Fertigungsnahes Messen

Konturmessung im teilautomatischen Prozess

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf

Medizin

Kontur der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur an Zahnimplantaten

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6269200	6269201
Abmessungen H x B x T	mm	572 x 905 x 822 mm
Taster		Konturtastsystem
Messbereich	mm	70 mm mit Tastarmlänge 350 mm
Messkraft	N	4 mN bis 30 mN, per Software einstellbar
Auflösung		19 nm
Messgeschwindigkeit		0,1 mm/s bis 10 mm/s
Positioniergeschwindigkeit		X: 0,1 mm/s bis 200 mm/s

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6820001	Prismenblock-Set	AF 25
6820002	Deltablock-Set	AF 25
6820003	Niederhalter-Set	AF 25
6820004	Schraubbock-Set	Alufix
6820005	Handspannfutter-Set	Alufix
6820020	Zubehörkoffer von DK-Vorrichtungen	DK
6820021	Schnellspannhalter mit Adapterplatte	Alufix 25-50
6820022	Schnellspannhalter Schwenkeinheit	+90°/-55°
6820023	Präzisions-Dreibackenfutter	50 mm
6820024	Präzisions-Schraubstock	35 mm
6820026	Federspanner mit Befestigung für Prisma	4 - 50 mm
6820027	Schnellspannhalter Winkelement	45°
6820028	Prisma 120° 60 mm Prismenlänge	Prisma
6820010	Normalaufnahme MarSurf	CD/GD/VD
6830144	Gerätetisch 1710 mm x 870 mm x 750 mm	Tisch
6710604	Parallelschraubstock	PPS
6710401	Prismenblock	PP
3028620	USB 2D-Scanner Honeywell Xenon 1900	Handscanner Kabel
3028820	2D-Scanner Bluetooth Zebra DS2278	Handscanner BT

Lieferumfang:

- MarSurf CD 140 AG 11 (inkl. 350 mm Z-Achse, 140 mm X-Achse, Grundbett mit 50 mm Lochrastrer und 60 mm Y-Verstellung)
- Tastelement PG A 36-350-25
- Software MarWin EasyContour plus mobile
- Kalibriernormal Kontur B mit zwei Kugeln (45 mm und 6 mm) inklusive Mahr Kalibrierschein



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Die neue MarSurf Produktfamilie

Beste Performance und präzise Ergebnisse in jedem Sprint

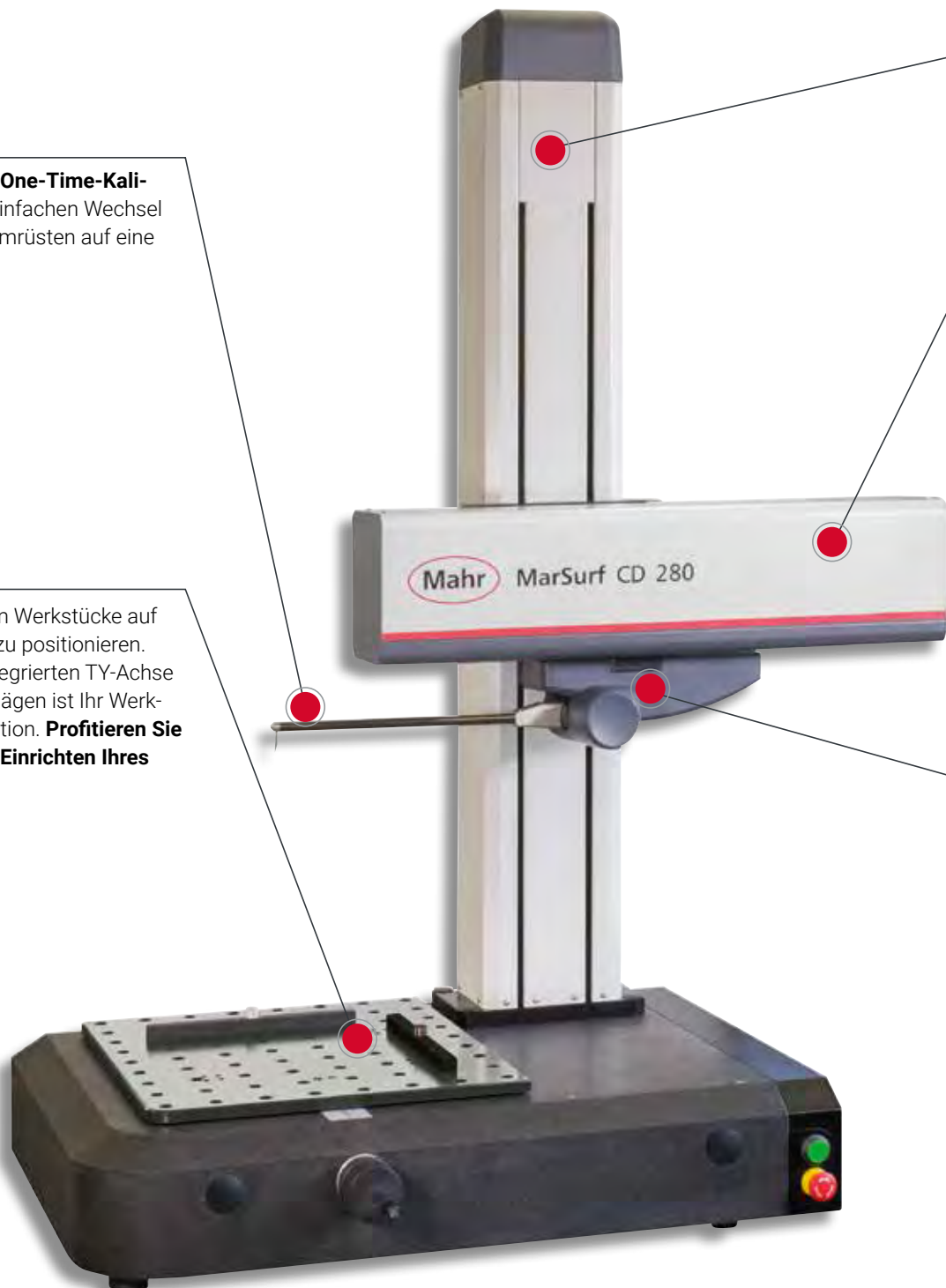
Mit ihren überaus schnellen CNC-Achsen und einem hochdynamischen Tastsystem brechen die Systeme der Serien MarSurf CD, MarSurf GD und MarSurf VD jeden Geschwindigkeitsrekord. Auch in Sachen Handhabung sind die Geräte dafür optimiert, Ihnen wertvolle Zeit zu sparen.

Leichter Wechsel

Die **magnetische Halterung** und die **One-Time-Kalibrierung** erlauben einen schnellen, einfachen Wechsel der Tastarme. Das spart Zeit beim Umrüsten auf eine andere Messaufgabe.

Zeitsparende Platzierung

Nur wenige Handgriffe sind nötig, um Werkstücke auf der großen Aufnahmeplatte flexibel zu positionieren. Dank 50 mm Bohrungsraster, der integrierten TY-Achse und den steckbaren Führungsanschlüssen ist Ihr Werkstück ruck, zuck in der richtigen Position. **Profitieren Sie von bis zu 50 % Zeitersparnis beim Einrichten Ihres Messplatzes!**



Schnelle Achsen

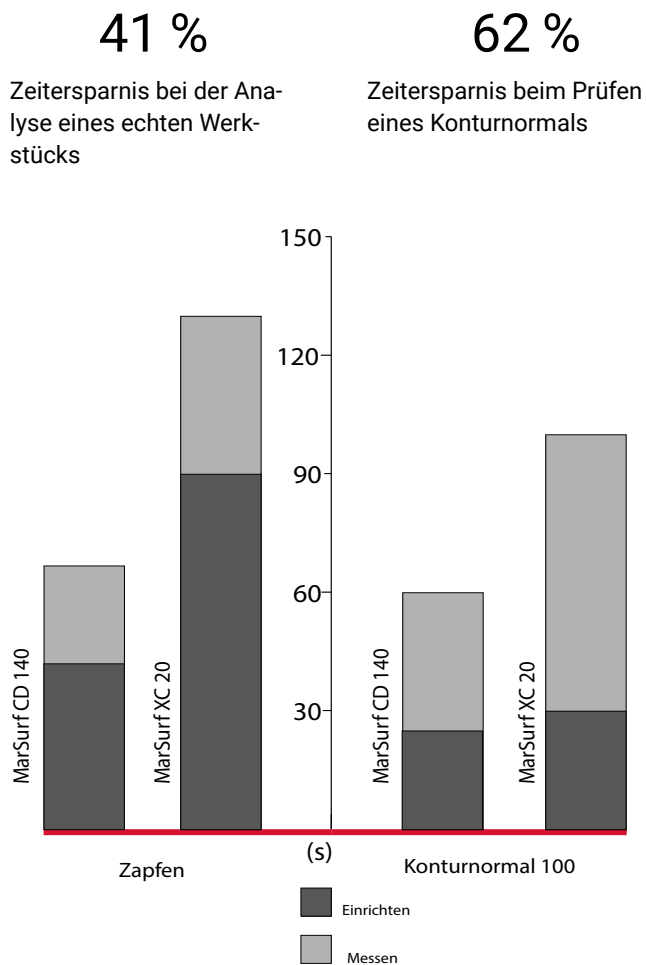
Voll CNC-fähige Z-Achsen und highspeed X-Achsen erlauben **Positioniergeschwindigkeiten von bis zu 50 mm/s in Z- und von bis zu 200 mm/s in X-Richtung**. Damit sind die MarSurf-Geräte besonders schnell am Ausgangspunkt einer jeden Messung.

Kurze Messzeiten

Das hochdynamische Tastsystem bringt Steifigkeit und Dynamik ins optimale Gleichgewicht. **So profitieren Sie von maximaler Genauigkeit bei hohen Messgeschwindigkeiten von bis zu 10 mm/s.**

BESTZEIT!

Noch nie war die Konturen- und Oberflächenmessung so schnell wie jetzt. Unser MarSurf CD 140 macht es vor:



Boden-zu-Boden-Zeit des neuen MarSurf CD 140 im Vergleich zum Vorgängermodell MarSurf XC 20 mit Vorschubgerät PCV 200.

MarSurf GD 140 / GD 280

Rauheitsmessplatz

EIGENSCHAFTEN

Innovative Technologien:

Schnelle Achsen

- Positioniergeschwindigkeiten bis 200 mm/s in X
- 40 fach schneller als das Mahr Vorgängergerät MarSurf GD 120
- Standardmäßig ist die Z-Achse voll CNC fähig
- Die Z-Achse ist ca. doppelt so schnell wie bisherige Mahr Z-Achsen
- bis zu 5 fach schneller als am Markt übliche Z-Achsen
- Antastung und Nullung über die Z-Achse
- **Neue flexible Tastsystemaufnahme mit BFW Tastsystem**
- einfacher Tastarmwechsel und Tastarmschutz mittels magnetischer Tastarmaufnahme
- Tastarmaufnahme ermöglicht den Wechsel von Standard auf Quermessung ohne Werkzeug oder Adapter
- Verlängerungen für das Tastsystem sind möglich
- **Innovatives Werkstückspannsystem**
- Aufnahmeplatte 390 x 430 mm mit Bohrungsmaß 50 mm
- Integrierte 60 mm TY-Verstellung
- Die Kombination aus Aufnahmeplatte und integrierter TY-Verstellung macht einen zusätzlichen XY-Tisch überflüssig
- Niedriger Werkstückaufbau unterstützt einen vorteilhaften kurzen Messkreis, was sich positiv auf die Messergebnisse auswirkt
- **MarSurf GD: Der neue Referenzmessplatz für Rauheits- und Welligkeitsmessung**
- Die neuen Messplätze der MarSurf GD-Serie von Mahr setzen neue Maßstäbe. Neben den Rautiefenauswertungen lassen sich auch Profil- und Welligkeitsauswertungen durchführen. Fertigungsbetriebe erreichen mit der neuen MarSurf GD-Serie eine neue Dimension, um die Fertigungsqualität von Werkstücken im Messraum oder fertigungsnah zuverlässig zu sichern und zu verbessern.
- Das neue Messplatzkonzept kombiniert Schnelligkeit, Sicherheit und Flexibilität. Ziel ist es, die Wirtschaftlichkeit des Systems für Ihr Unternehmen zu steigern.
- Die Messplätze werden mit der benutzerfreundliche MarWin Software (MarWin EasyRoughness oder MarWin Professional-Roughness) bedient.



ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen

Fertigungsnahes Messen

Konturmessung im teilautomatischen Prozess

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf

Medizin

Kontur der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur an Zahnimplantaten

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6269010	6269011	6269012	6269013
Type	GD 140		GD 280	
Taster	Rauheitstastsystem (Freitastsystem)			
Messbereich	mm	500 µm (±250 µm) bei Tastarmlänge 45 mm 1500 µm (±750 µm) bei Tastarmlänge 135 mm		
Taststrecken		0,1 mm bis 140 mm	0,1 mm bis 280 mm	
Messkraft	N	0,7 mN		
Auflösung		Messbereich 1: 7,6 nm Messbereich 2: 0,76 nm		
Messgeschwindigkeit		0,02 mm/s bis 10 mm/s		
Positioniergeschwindigkeit		X: 0,02 mm/s bis 200 mm/s Z: 0,02 mm/s bis 50 mm/s		

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6821000	MarControl Handbedienfeld	
6710700	Option motorische TY-Achse für Grundbett	
6820000	Kalibriernormal mit 2 Kugeln	Kontur B
7003717	Luftdämpfungssystem für Grundbett	
6851345	Druckregelung für Luftdämpfungssystem	
6830144	Gerätetisch 1710 mm x 870 mm x 750 mm	Tisch
7003789	Untergestell für Dämpfungssystem	
5356103	Bedienpult mit Monitorhalter	
9026049	Tischplatte 740 x 430 Set	
6852551	Tastsystemverlängerung für BFW-Tastsystem Länge 150 mm	
6852552	Tastsystemverlängerung für BFW-Tastsystem Länge 300 mm	
6852553	Tastsystemverlängerung für BFW-Tastsystem Länge 500 mm	
9000682	Tiefenverlängerung MarSurf GD/VD 140/280	
6820020	Zubehörkoffer von DK-Vorrichtungen	DK
6820001	Prismenblock-Set	AF 25
6820002	Deltablock-Set	AF 25
6820003	Niederhalter-Set	AF 25
6820004	Schraubbock-Set	Alufix
6820005	Handspannfutter-Set	Alufix
6800000KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 1
6800000DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 1
6800001KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 3
6800001DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 3
6800002KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 10
6800002DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 10
6820901KAL	Geschliffenes Raunormal mit Kalibrierung	MRS 1,5
6820901DKS	Geschliffenes Raunormal mit Dakks Kalibrierung	MRS 1,5
6820903KAL	Geschliffenes Raunormal mit Kalibrierung	MRS 3
6820903DKS	Geschliffenes Raunormal mit Dakks Kalibrierung	MRS 3



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf CD 140 / CD 280

Konturenmessplatz

EIGENSCHAFTEN

Innovative Technologien:

Schnelle Achsen

- Positioniergeschwindigkeiten bis 200 mm/s in X
- 25 fach schneller als Mahr Vorgängergeräte MarSurf PCV oder MarSurf CD 120
- Standardmäßig ist die Z-Achse voll CNC fähig
- Die Z-Achse ist ca. doppelt so schnell wie bisherige Mahr Z-Achsen
- bis zu 5 fach schneller als am Markt übliche Z-Achsen
- **Hochdynamisches, intelligentes Tastsystem**
- Tastarmerkennung über integrierten Chip
- Messbereich standardmäßig bis 70 mm; max. 100 mm mit 490 mm langen Tastarmen
- Magnetische Tastarmaufnahme, Tastarmwechsel ohne Werkzeug
- Das Tastsystem kombiniert Robustheit mit Dynamik
- Optional: Erweiterung zur Rauheitswertbestimmung
- **Innovatives Werkstückspannsystem**
- Aufnahmeplatte 390 x 430 mm mit Bohrungsmaß 50 mm
- Integrierte 60 mm TY-Verstellung
- Die Kombination aus Aufnahmeplatte und integrierter TY-Verstellung macht einen zusätzlichen XY-Tisch überflüssig
- Niedriger Werkstückaufbau unterstützt einen vorteilhaften kurzen Messkreis, was sich positiv auf die Messergebnisse auswirkt
- Konturenmessung in neuer Dimension
- Die neuen Messplätze der MarSurf CD-Serie von Mahr setzen neue Maßstäbe bei der Prüfung von Konturen. Fertigungsbetriebe erreichen mit der neuen MarSurf CD-Serie eine neue Dimension, um die Fertigungsqualität von Werkstücken im Messraum oder fertigungsnah zuverlässig zu sichern und zu verbessern.
- Das neue Messplatzkonzept kombiniert Schnelligkeit, Sicherheit und Flexibilität. Ziel ist es, die Wirtschaftlichkeit des Systems für Ihr Unternehmen zu steigern.



ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen

Fertigungsnahes Messen

Konturmessung im teilautomatischen Prozess

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf

Medizin

Kontur der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur an Zahnimplantaten

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6269000	6269001	6269002	6269003	6269004	6269005	6269006	6269007
Type	CD 140			CD 280				
Taster	Konturtastsystem							
Messbereich	mm	70 mm mit Tastarmlänge 350 mm max. 100 mm mit Tastarmlänge 490 mm						
Taststrecken		0,1 mm bis 140 mm			0,1 mm bis 280 mm			
Messkraft	N	4 mN bis 30 mN, per Software einstellbar						
Auflösung		max. 6 nm (mit 210 mm Tastarm)						
Messgeschwindigkeit		0,02 mm/s bis 10 mm/s						
Positioniergeschwindigkeit		X: 0,02 mm/s bis 200 mm/s Z: 0,02 mm/s bis 50 mm/s						

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6821000	MarControl Handbedienfeld	
6710700	Option motorische TY-Achse für Grundbett	
6820000	Kalibriernormal mit 2 Kugeln	Kontur B
7003717	Luftdämpfungssystem für Grundbett	
6851345	Druckregelung für Luftdämpfungssystem	
6830144	Gerätetisch 1710 mm x 870 mm x 750 mm	Tisch
7003789	Untergestell für Dämpfungssystem	
5356103	Bedienpult mit Monitorhalter	
9026049	Tischplatte 740 x 430 Set	
6820020	Zubehörkoffer von DK-Vorrichtungen	DK
6820001	Prismenblock-Set	AF 25
6820002	Deltablock-Set	AF 25
6820003	Niederhalter-Set	AF 25
6820004	Schraubbock-Set	Alufix
6820005	Handspannfutter-Set	Alufix
6820010	Normalaufnahme MarSurf	CD/GD/VD
6820125KAL	Konturnormal mit Kalibrierung	KN 100
6820125DKS	Konturnormal mit Dakks Kalibrierung	KN 100
6800001KAL	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 3
6800001DKS	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 3
6800002KAL	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 10
6800002DKS	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 10
6820903KAL	Geschliffenes Raunormal mit Kalibrierung	MRS 3
6820903DKS	Geschliffenes Raunormal mit Dakks Kalibrierung	MRS 3



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf VD 140 / VD 280

Rauheits- und Konturenmessplatz

EIGENSCHAFTEN

Innovative Technologien:

Schnelle Achsen

- Positioniergeschwindigkeiten bis 200 mm/s in X
- 25fach schneller bei Konturenmessung als das Vorgänger-Konturenmessgerät MarSurf PCV oder MarSurf CD 120
- 40fach schneller bei Oberflächenmessungen als das MarSurf GD 120
- Standardmäßig ist die Z-Achse voll CNC fähig
- Die Z-Achse ist ca. doppelt so schnell wie bisherige Mahr Z-Achsen
- bis zu 5fach schneller als am Markt übliche Z-Achsen
- **Zwei Referenz-Tastsysteme für Ihre Messaufgaben**
- **Konturentastsystem C11**
Tastarkerkennung über integrierten Chip
- Messbereich standardmäßig bis 70 mm; max. 100 mm mit 490 mm langen Tastarmen
- Magnetische Tastarmaufnahme, Tastarmwechsel ohne Werkzeug
- Das Tastsystem kombiniert Robustheit mit Dynamik
- Optional: Möglichkeit der Erweiterung zur Rauheitswertbestimmung auf Konturen
- **Rauheitstastsystem BFW**
- Einfacher Tastarmwechsel und Tastarmschutz mittels magnetischer Tastarmaufnahme
- Tastarmaufnahme ermöglicht den Wechsel von Standard- auf Quermessung ohne Werkzeug oder Adapter
- Verlängerungen für das Tastsystem möglich
- **Innovatives Werkstückspannsystem**
- Aufnahmeplatte 390 x 430 mm mit Bohrungsmaß 50 mm
- Integrierte 60 mm TY-Verstellung
- Die Kombination aus Aufnahmeplatte und integrierter TY-Verstellung macht einen zusätzlichen XY-Tisch überflüssig
- Niedriger Werkstückaufbau unterstützt einen vorteilhaften kurzen Messkreis, was sich positiv auf die Messergebnisse auswirkt
- **MarSurf VD-Serie - Die MarSurf Familie wird komplettiert:**
- Der einfache Wechsel zwischen Rauheits- und Konturentastsystem
- Die neuen Messplätze der MarSurf VD-Serie bilden die Verbindung zwischen der Konturen- und der Rauheitsmessung mittels einfachen Tastsystemwechsels.
- Je nach Messaufgabe kann entweder das BFW-Rauheitstastsystem für Rautiefen- oder das C11-Konturentastsystem für Konturenmes-



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6269020	6269021	6269022	6269023
Type	VD 140		VD 280	
Taster	Rauheitstastsystem (Freitastsystem) Konturtastsystem			
Messbereich	mm	mit Rauheits-Tastsystem 500 µm (±250 µm) bei Tastarmlänge 45 mm 1500 µm (±750 µm) bei Tastarmlänge 135 mm mit Kontur-Tastsystem 70 mm mit Tastarmlänge 350 mm max. 100 mm mit Tastarmlänge 490 mm		
Taststrecken	0,1 mm bis 140 mm		0,1 mm bis 280 mm	
Messkraft	N	mit Rauheitstastsystem: 0,7 mN mit Konturtastsystem: 4 mN bis 30 mN, per Software einstellbar		
Auflösung	mit Rauheitstastsystem: Messbereich 1: 7,6 nm Messbereich 2: 0,76 nm mit Konturtastsystem: max. 6 nm (mit 210 mm Tastarm)			
Messgeschwindigkeit	0,02 mm/s bis 10 mm/s			
Positioniergeschwindigkeit	X: 0,02 mm/s bis 200 mm/s Z: 0,02 mm/s bis 50 mm/s			

sungen „hot-plug“-fähig durch den Bediener gewechselt werden. Hierbei bietet das neue System die Vorteile der Kombination des hochdynamischen Konturentastsystems C11 mit dem hochpräzisen BFW-Tastsystem welches für feine Oberflächen besonders geeignet ist.

- Das neue Messplatzkonzept kombiniert Schnelligkeit, Sicherheit und Flexibilität.
- Ziel ist es, die Wirtschaftlichkeit des Systems für Ihr Unternehmen zu steigern.
- Die Messplätze werden mit der benutzerfreundlichen MarWin-Software (MarWin EasyContour & Roughness oder MarWin ProfessionalContour&Roughness) bedient.



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen

Fertigungsnahe Messen

Konturmessung im teilautomatischen Prozess

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf

Medizin

Kontur der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur an Zahnimplantaten

MarSurf VD 140 / VD 280

Rauheits- und Konturenmessplatz

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6821000	MarControl Handbedienfeld	
6710700	Option motorische TY-Achse für Grundbett	
6820000	Kalibriernormal mit 2 Kugeln	Kontur B
7003717	Luftdämpfungssystem für Grundbett	
6851345	Druckregelung für Luftdämpfungssystem	
6830144	Gerätetisch 1710 mm x 870 mm x 750 mm	Tisch
7003789	Untergestell für Dämpfungssystem	
5356103	Bedienpult mit Monitorhalter	
9026049	Tischplatte 740 x 430 Set	
6852551	Tastsystemverlängerung für BFW-Tastsystem Länge 150 mm	
6852552	Tastsystemverlängerung für BFW-Tastsystem Länge 300 mm	
6852553	Tastsystemverlängerung für BFW-Tastsystem Länge 500 mm	
9000682	Tiefenverlängerung MarSurf GD/VD 140/280	
6820020	Zubehörkoffer von DK-Vorrichtungen	DK
6820001	Prismenblock-Set	AF 25
6820002	Deltablock-Set	AF 25
6820003	Niederhalter-Set	AF 25
6820004	Schraubbock-Set	Alufix
6820005	Handspannfutter-Set	Alufix
6820125KAL	Konturnormal mit Kalibrierung	KN 100
6820125DKS	Konturnormal mit Dakks Kalibrierung	KN 100
6800000KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 1
6800000DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 1
6800001KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 3
6800001DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 3
6800002KAL	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Kalibrierung	MGS 10
6800002DKS	Geometrienormal mit sinusförmigem Profil mit Dakks Kalibrierung	MGS 10
6820901KAL	Geschliffenes Raunormal mit Kalibrierung	MRS 1,5
6820901DKS	Geschliffenes Raunormal mit Dakks Kalibrierung	MRS 1,5
6820903KAL	Geschliffenes Raunormal mit Kalibrierung	MRS 3
6820903DKS	Geschliffenes Raunormal mit Dakks Kalibrierung	MRS 3



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Das universelle Konturen- und Oberflächenmesssystem

Kombinierte Konturen- und Rauheitsmessungen lassen sich durch bewährte Spitzentechnologie der Mahr-Messtechnik exzellent lösen.

Die Messplätze MarSurf LD 130 und MarSurf LD 260 zeichnen sich durch konsequente Weiterentwicklung und Einbindung der Erfahrungen aus der ersten Generation aus.

Messaufgaben in den verschiedenen Applikationen fordern immer mehr die Kombination von Kontur und Rautiefenbestimmungen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen die Messgeräte enorme messtechnische Leistungen aufzeigen.

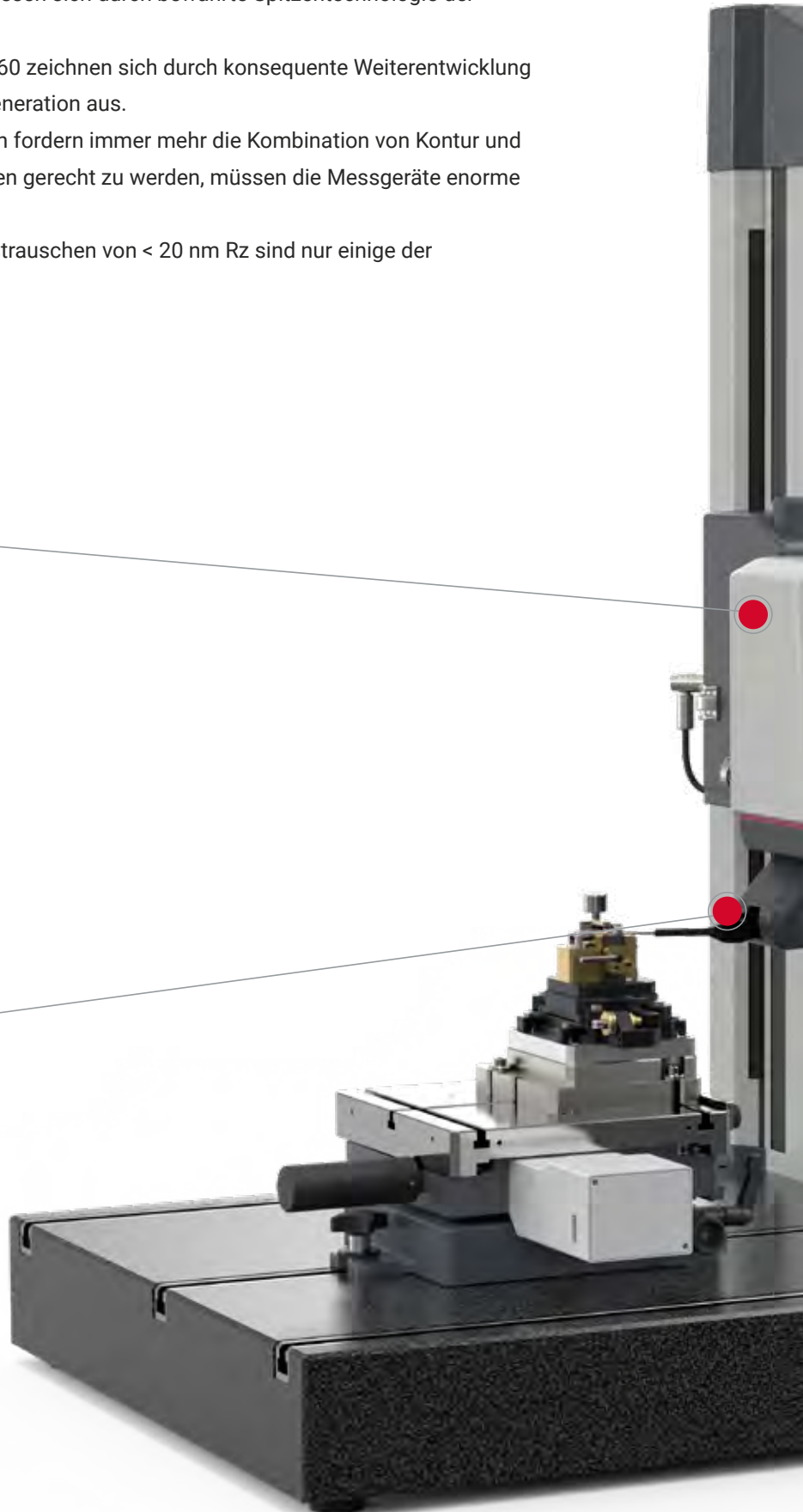
Auflösungen im Sub-Nanometerbereich sowie Restrauschen von $< 20 \text{ nm Rz}$ sind nur einige der erforderlichen Randbedingungen

Innovative Tastsystemlösung

Kombinierte Konturen- und Rauheitsmessungen „in einem Zug“ lassen sich durch bewährte Spitzentechnologie der Mahr-Messtechnik exzellent lösen

Leichter Wechsel

Die **magnetische Halterung** und die **automatische Tastererkennung** erlauben einen schnellen, einfachen Wechsel der Tastarme. Das spart Zeit beim Umrüsten auf eine andere Messaufgabe





Schnelle Achsen

Voll CNC-fähige Achsen erlauben Positioniergeschwindigkeiten von bis zu 200 mm/s. Damit sind die MarSurf-Geräte besonders schnell am Ausgangspunkt einer jeden Messung

Sicher messen

Bionisches Design der Tastarme und neue Materialien sorgen für höhere Steifigkeit, geringeres Schwingverhalten und höhere Dynamik

MarSurf UD 130 / LD 130 / LD 260

Kombinierter Konturen- und Oberflächenmessplatz

BESCHREIBUNG

MarSurf UD 130

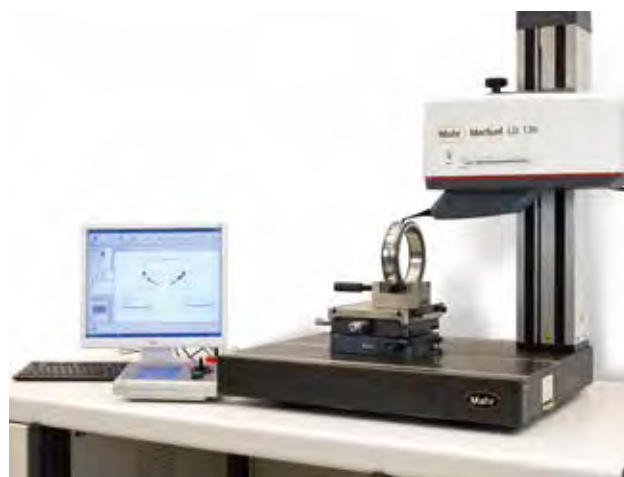
Das MarSurf UD 130 schließt die Lücke zwischen der Highend Lösung MarSurf LD 130 / LD 260 und dem neuen Standard Kombimesstisch MarSurf VD 140 / 280 mit zwei Tastsystemen. Die technischen Daten der MarSurf UD 130 basieren auf dem hochwertigen interferometrischen Tastsystem, und den schnellen Mess- und Positioniergeschwindigkeiten, die die Reduzierung der Messzeiten je Werkstück ermöglichen.

MarSurf LD 130 / LD 260. Der Schritt in eine neue Dimension
Kombinierte Konturen- und Rauheitsmessungen „in einem Zug“ lassen sich durch bewährte Spitzentechnologie der Mahr-Messtechnik exzellent lösen. Die Messplätze MarSurf LD 130 und MarSurf LD 260 zeichnen sich durch konsequente Weiterentwicklung und Einbindung der Erfahrungen aus der ersten Generation aus.

- Rauheit und Kontur in einem Zug
- Hohe Mess- und Positioniergeschwindigkeit minimiert die Messzeiten um ein Vielfaches
- Innovative Tastsystemlösung
- Schneller und sicherer Tausch der Tastarme bei gleichzeitiger Tastarmerkennung durch magnetische Halterung
- Lange Messstrecke bis 260 mm (MarSurf LD 260) bei einem Messhub von 13 mm (bei 100 mm Tastarmlänge) bzw. 26 mm (bei 200 mm Tastarmlänge)
- Servicefreundlich durch Modulbauweise
- Wartung ohne Komplettdemontage vom Messständer möglich

Lieferumfang:

- MarSurf XCR 20 inklusive Midrange LD, Software MarWin EasyContour&Roughness, Mahr License key
- TFT-Monitor
- Handbedienfeld MCP 21
- Vorschubgerät MarSurf LD 130 oder LD 260 inklusive Tastsystem und Tastarmen LP D 14–10–2/60° und LP D 14–10–500
- Kalibriernormal für Kontur 1, Genauigkeitsklasse 1
- Messständer MarSurf ST 500 CNC mit Hartgranitplatte HG 700 mm x 550 mm (inklusive Steuermodul)
- Dämpfungselementeset



TECHNISCHE DATEN

	UD 130	LD 130	LD 260
Taststrecken	0,1 mm bis 130 mm	0,1 mm – 130 mm	0,1 mm – 260 mm
Messkraft	1 mN bis 30 mN, per Software einstellbar	0,5 mN bis 30 mN, per Software einstellbar	0,5 mN bis 30 mN, per Software einstellbar
Auflösung	2 nm	0,8 nm	0,8 nm
Messgeschwindigkeit	0,1 mm/s bis 5 mm/s; für Rauheitsmessungen werden 0,1 mm/s bis 0,5 mm/s empfohlen	0,02 mm/s bis 10 mm/s; für Rauheitsmessungen werden 0,1 mm/s bis 0,5 mm/s empfohlen	0,02 mm/s bis 10 mm/s; für Rauheitsmessungen werden 0,1 mm/s bis 0,5 mm/s empfohlen
Positioniergeschwindigkeit	0,1 mm/s bis 30 mm/s	0,02 mm/s bis 200 mm/s	0,02 mm/s bis 200 mm/s

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Wälzlager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen, Kugelköpfe, Ventile

Fertigungsnahes Messen

Kontur- und Rautiefenmessung im teilautomatischen bis hin zum vollautomatischen Prozess

Automobilindustrie

Motorenteile wie Zylinderblock, Zylinderkopf, Kurbelwelle, Nockenwelle, Ventile, Lenkung, Getriebe, Einspritzsysteme, Turbolader

Medizin

Kontur- und Rautiefenmessung der Hüft- oder Knieendoprothesen, Konturmessung an medizinischen Schrauben, Kontur- und Rautiefenmessung an Zahnimplantaten

Optik

Kontur- und Rautiefenmessung asphärischer Linsen

- XY-Tisch CT 300

Bei der Oberflächenmesstechnik unterscheidet man zwischen mobilen Geräten, stationären Werkstattgeräten und PC-basierten Oberflächenmessgeräten. Gerade letztere stehen für absolute Spitzentechnologie in Sachen Mess- und Auswertungstechnik bei der Oberflächenmessung. Sie erfüllen sämtliche Anforderungen an ein modernes PC-basiertes Mess- und Auswertungssystem. Internationale Normen, vielseitige Auswertungsmethoden, umfangreiche Dokumentation, große Speicherkapazität, Datenexport und -import sowie Vernetzung mit anderen Systemen sind heute wesentliche Forderungen an ein PC-basiertes System. Umfangreiche QS-Abläufe garantieren höchste Qualität und Stabilität der Soft- und Hardware.

ZUBEHÖR

- Messständer ST 750
- Parallelschraubstock
- Prismenblock, Gerätetisch
- Messkabine
- Umfangreiches Tastarmsortiment

Software-Optionen:

- Option - Profilbearbeitung
- Option - Dominante Welligkeit (WDc) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565–3
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen (zusätzlich wird der Parameter benötigt oder Arbeit der Anwendungstechnik)
- Option - Topografie (nur MarSurf XT MarWin)
- Option MarSurf XT mit MfM / MfM plus
- Option - Gewindeauswertung
- Option - Kantenbruch-Auswertung (nach Bosch-Norm)
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Digital I/O Set




MarSurf CNC modular

BESCHREIBUNG

- MarSurf CNC **modular**. CNC-Messplätze aus Standardkomponenten
- Ausgehend von einem Standard-Oberflächenmessplatz lässt sich dieser durch Hinzufügen von Zusatz-Tischachsen und ggfs. einer Messkabine zu einem komfortablen, teilautomatischen CNC-Messplatz ausbauen.
- Plug-and-play-Konfiguration der Steuerung
- Einfach zu bedienen über den Messassistenten der MarWin Software
- "Pfiffiges" universelles Konzept für Werkstückaufnahme und Klemmung
- Geringer Schulungsbedarf
- **Lieferumfang:**
- Messplatz MarSurf LD 130 / LD 260 / UD 130
- Inklusive Midrange Steuerung CNC
- Messständer MarSurf ST 500 / 750 CNC
- Handbedienfeld MCP 21
- **Optionale Tischachsen**
- T1S-L Linearachse 200 mm
- T1S-R Rotationsachse
- T3S-LLR 3-Tischachsen bestehend aus 2 Linear- und einer Rotationsachse
- **Optionale Messkabine**



TECHNISCHE DATEN

	T1S-L Linearachse Inklusive Steuermodul für Midrange CNC Verstellweg 200 mm Maße 510 mm x 200 mm x 200 mm Tragfähigkeit 50 kg
	T1S-R Rotationsachse Inklusive Standardaufnahmeplatte und Steuermodul für Midrange CNC Verwendbar als TA- oder TC-Achse Maße 270 mm x 200 mm x 210 mm Tragfähigkeit 30 kg
	T3S-LLR 3-Achsen-Kombination Inklusive Standardaufnahmeplatte und Steuermodul für Midrange CNC Mehrachsig, monolithischer Aufbau aus den Achsen TX-TY-TC Tragfähigkeit 30 kg

ANWENDUNGEN

Fertigungsnahes Messen

- Palettenmessung
- Topografiemessung
- Mehrere Messtellen an einem Teil ohne Umspannen
- Automatische Ausrichtung der X-Achse
- Universalmessplatz für vielfältige Messaufgaben
- Automatische Zenitsuche

ZUBEHÖR

- Tischplatte mit Klemmkugeladapter und Universalspannplatte
- Aufrüstung vom Standardmessplatz zum MarSurf CNC **modular**

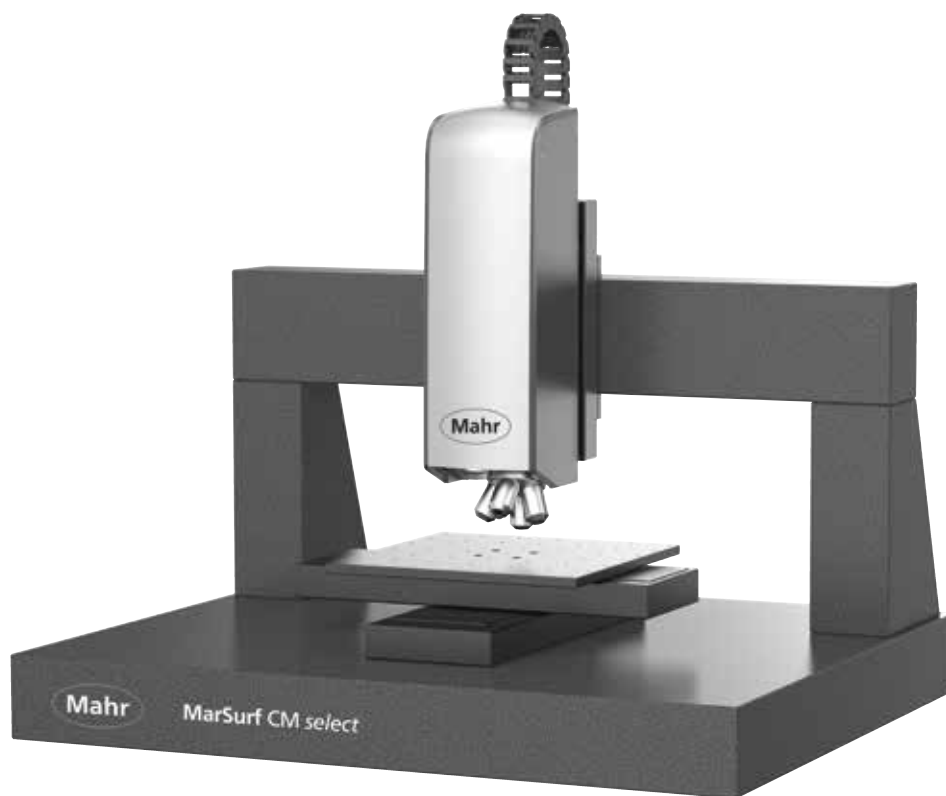


Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf | 3D-Oberflächenmesstechnik für Industrie und Forschung

Optische Analyse von Oberflächentopografien und Geometrien

Die MarSurf-Messsysteme haben sich durch ihre flexiblen Einsatzmöglichkeiten bereits in vielen Bereichen der Industrie bewährt, von der Qualitätskontrolle bis zur serienbegleitenden Prüfung. Innerhalb von wenigen Sekunden liefern sie exakte und wiederholgenaue 3D-Messwerte von nahezu allen Materialien - ob Metalle, Glas, Keramik, Halbleiter, Polymere oder organische Werkstoffe.



MarSurf CM <i>explorer</i> Flächenhafte 3D-Messung	468
MarSurf CM <i>expert</i> Flächenhafte 3D-Messung	469
MarSurf CM <i>mobile</i> Flächenhafte 3D-Messung	470
MarSurf CM <i>select</i> Flächenhafte 3D-Messung	471
MarSurf WI 50 M 3D-Oberflächenmessung	474
MarSurf WI 50 3D-Oberflächenmessung	475
MarSurf WM 100 3D-Oberflächenmessung	476
MarSurf CP <i>select</i> 3D-Profilometrie	480

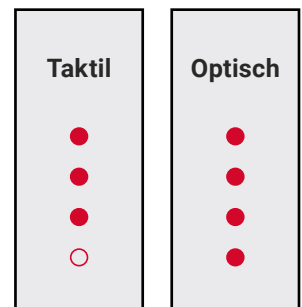
Optisch oder taktil? Das richtige Messmittel wählen

Wann sollten Sie auf bewährte taktile Messtechnik setzen, und wann ist eine Messung mit etablierten optischen Geräten sinnvoller? Weil beide Methoden zu 99 Prozent gleichwertig präzise Ergebnisse liefern, kommt es immer darauf an, welche Oberflächenstrukturen Sie vermessen wollen und welche Kennwerte und Eigenschaften relevant für Ihre Fertigung sind. Mahr bietet Ihnen vielfältige Lösungen für beide Systeme. Die folgenden Kriterien helfen Ihnen bei der Auswahl:

1

Prozesswerte nach ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 und ISO 21920

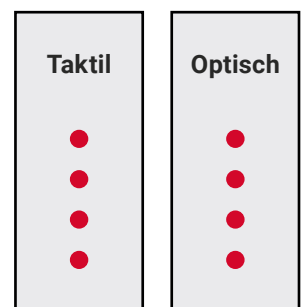
Taktile und optische Geräte weisen die Rauheit und zum Teil auch die Welligkeit von Oberflächen aus – und das normenkonform nach DIN EN ISO 4287 und DIN EN ISO 13565. Optische Geräte erfüllen zudem die Norm DIN EN ISO 25178 und künftig die Norm DIN EN ISO 21920, die eine flächenhafte Beschreibung einer Oberfläche ohne Berührung erlauben.



2

Im Handumdrehen bei etablierten Prozesswerten

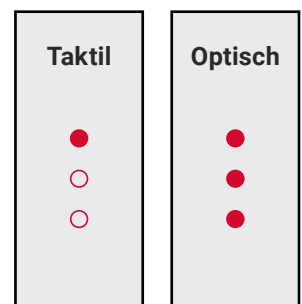
Rauheits-, Welligkeits- und Primärprofile beschreiben die Oberfläche und deren Eigenschaften. Die daraus abgeleiteten Parameter erlauben eine Aussage über die Qualität der Oberfläche. So lassen sich die Sicherheit im Produktionsprozess gewährleisten und Wareneingangskontrollen schnell durchführen.



3

Statistische Prüfung

Bei maschinenbearbeiteten Oberflächen sind Strukturen oft nicht mehr gerichtet angeordnet, sondern stochastisch verteilt. Sie lassen sich per 2D-Schnitt nicht ausreichend oder nur mit hohem Zeitaufwand beschreiben. Hohe Aussagekraft und schnelle Messergebnisse bietet hingegen die flächenhafte, optische Abtastung der Oberfläche.





4

Messung auf Knopfdruck

Einfach Tastarm auf die Oberfläche legen, Knopf drücken und mit der Messung beginnen – ganz ohne komplizierte Peripherie. Direkt auf dem Display Ergebnisse ablesen und auf Wunsch mit dem zugehörigen Drucker ausdrucken. Und das Ganze bei einem unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnis.

Taktil	Optisch
●	○
●	○
●	○
●	○

5

Topologische Prüfung

Wenn Oberflächen sehr empfindlich, weich, klebrig oder gar diskontinuierlich sind, ist eine berührungslose und damit optische Messung das Verfahren der Wahl. Das gilt ebenfalls für beschichtete, inhomogene und komplexe Oberflächen sowie für Flächen ohne Bearbeitungsstrukturen: Sie lassen sich am besten optisch abtasten und auswerten.

Taktil	Optisch
●	●
○	●
○	●
○	●

6

Leichte Zugänglichkeit

Sowohl optische als auch taktile Mobilgeräte ermöglichen zuverlässige Oberflächenprüfungen direkt am Werkstück in der Produktionshalle. Um schwer zugängliche Flächen, kleine Vertiefungen oder Bohrlöcher abzu prüfen, bieten taktile Tools darüber hinaus mit ihren herausnehmbaren Vorschubeinheiten einen besonderen Vorteil.

Taktil	Optisch
●	●
●	●
●	○

Höchste Signalqualität dank Multi-Pinhole-Technologie

Die leistungsstarken Konfokalmikroskope der Produktlinie MarSurf sorgen dank der eigens entwickelten und patentierten Multi-Pinhole-Technologie für eine ultraschnelle Bildaufnahme. Sie steht für eine gleichmäßige stochastische Verteilung, da benachbarte Messpunkte nicht unmittelbar nacheinander gemessen werden. Konfokalmikroskope von Mahr zeichnen sich darüber hinaus durch eine extrem streulichtarme und robuste Signalgebung bei hoher Lichtausbeute aus. So erreichen Sie Höhengauflösungen bis in den Nanometerbereich.

2_{nm}

Vertikale optische
Auflösung

99% CCF MAX

Höchste Korrelation
zu taktilen Messdaten

50.000_{MTBF}

LED-Lichtquelle

MPD-Technologie

Artefaktfrei, schnell, geringstes
Rauschmaß, keine Vorzugsrichtung

TrueDetection Technology

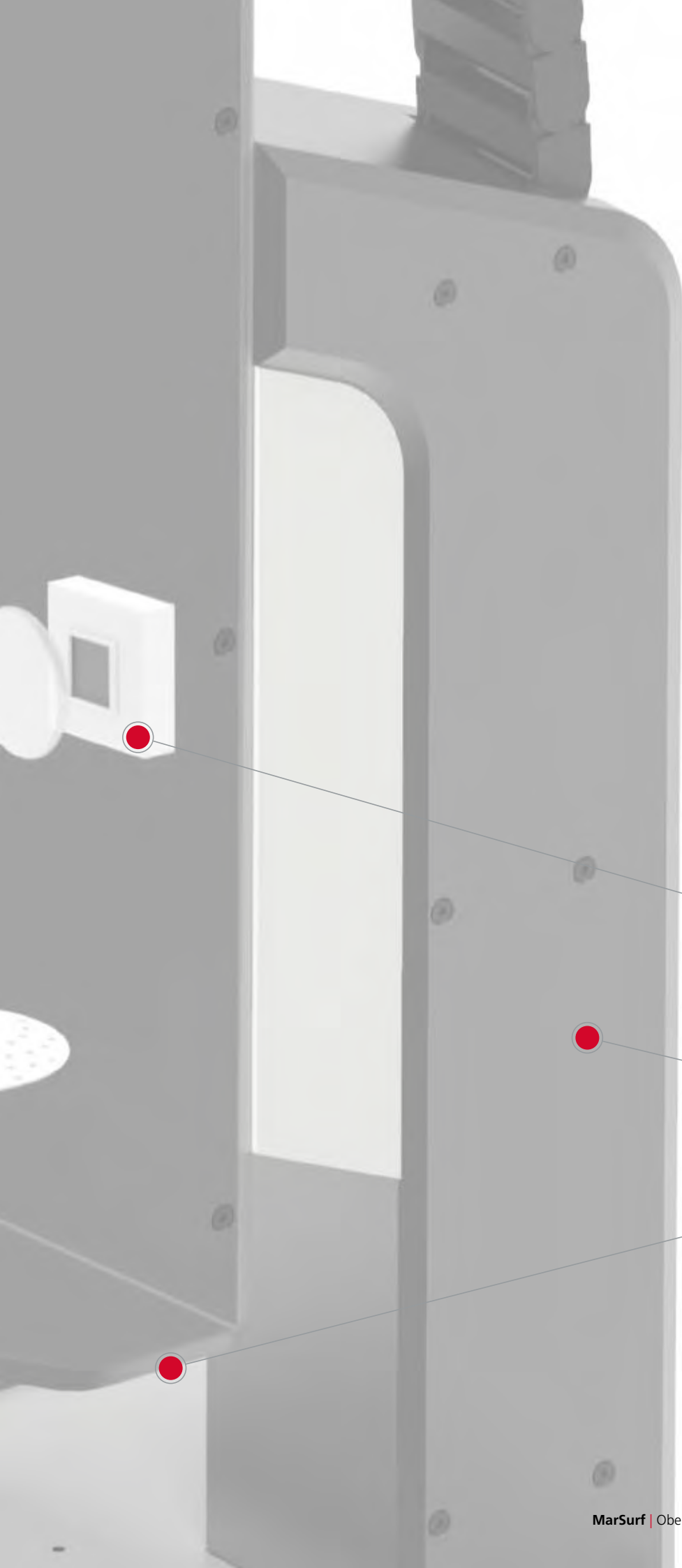
100-fache Messpunktabtastung,
extrem stabile Messdaten /
Wiederholgenauigkeit

Piezoantrieb

für maximale vertikale
Auflösung

Objektive

größte quadratische Messfelder, für
Rauheitsmessung in einem Messfeld /
beste homogene Ausleuchtung



0,1 – 100 %

Reflektivität sämtlicher
Probenoberflächen

Messpunkte pro Sekunde

126.000.000

5_{sek}

Typische Messzeit für
3D-Rauheitsmessungen

16-bit HDR-Kamera

Optimales Signal-Rausch-Verhältnis /
kein erhöhtes Rauschen bei kleinen
Vergrößerungen

Weglängenmesssystem

Glasmaßstäbe mit Weglängen-
messsystem in allen Achsen

Kollisionsdetektion

in allen Richtungen –
Sicherheit für Probe und System

MarSurf CM explorer

Flächenhafte 3D-Messung

BESCHREIBUNG

Die Flexible Allround-Messlösung

Das MarSurf CM explorer ist ein kompaktes Konfokalmikroskop, mit dem Sie Oberflächen dreidimensional messen und analysieren können – **berührungsfrei, materialunabhängig und schnell.**

Dank des robusten Aufbaus und der Unempfindlichkeit gegenüber Umgebungseinflüssen ist das MarSurf CM explorer nicht nur für den Einsatz im Test- und Prüflabor geeignet, sondern auch für die Qualitätssicherung in Produktionsumgebungen bestens gerüstet.

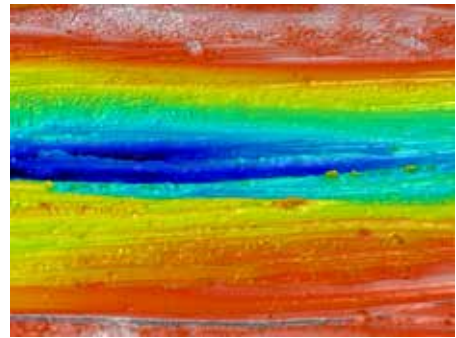
Ihre Top-Vorteile:

- Hohe Messgeschwindigkeit – auch bei voller Auflösung
- Bedienerfreundliches Konzept
- Sicherheit durch Kollisionsdetektion in allen Richtungen zum Schutz für Ihr Werkstück und das Messsystem
- High-Dynamic-Range (HDR)-Funktion 16 Bit
- Konstant hohe Auflösung auch bei großen Messflächen dank HD-Stitching

Das etablierte optische Messsystem wird unter anderem erfolgreich eingesetzt für:

- Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 4287 / 25178
- Topografiemessung (u.a. Volumen, Verschleiß, Isotropie)
- Messung von Mikrogeometrie und Schichtdicken

Anwender schätzen das MarSurf CM explorer als zuverlässiges Messsystem, welches quantitative rückführbare 3D-Kennwerte für viele Branchen liefert.



TECHNISCHE DATEN

CM explorer	
Messprinzip	Konfokal Hochleistungs-LED (505 nm / weiß)
Auflösung	bis zu 2 (nm) vertikal
Messgeschwindigkeit	bis zu 100fps
Kennwerte	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

Lieferumfang:

MarSurf CM explorer

- Konfokaler Messkopf
 - HDR-Kamera (S/W- oder Farbkamera)
 - 4-fach Objektivrevolver mit Kennung
- L-Stativ inkl. Steuerungselektronik
- Motorischer XY-Tisch (50x50 mm) mit Glasmaßstäben zur Probenpositionierung und Bildfeldzusammenführung ("Stitching")
- Motorische Z-Achse (70 mm) mit Glasmaßstab
- Messsystemrechner inkl. 24"-TFT Monitor
- Objektive:
 - 5x bis 100x wählbar
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf MfM für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokollerstellung (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Rauheit, Geometrie und Verschleißvolumen qualifizieren und quantifizieren

Elektronik und Halbleiter

Bauteilinspektion bis in den Submikrometerbereich für fehlerfreie Produkte

Medizintechnik

Qualitätssicherung von medizintechnischen Oberflächen in Produktion und Labor

Materialwissenschaft

Optimierung von Funktionseigenschaften neuer Oberflächen und Produkte

Mikrosystemtechnik

Komplexe Oberflächengeometrien von kleinsten Bauteilen nanometergenau vermessen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf CM expert

Flächenhafte 3D-Messung

BESCHREIBUNG

Automatisierbares Highend-Messsystem

Das MarSurf CM expert ist ein leistungsstarkes Konfokalmikroskop mit dem Sie Oberflächen dreidimensional messen und analysieren können – **berührungsfrei, materialunabhängig und schnell.**

Dank des robusten Aufbaus und der Unempfindlichkeit gegenüber Umgebungseinflüssen ist das MarSurf CM expert nicht nur für den Einsatz im Test- und Prüflabor geeignet, sondern auch für die Qualitätssicherung in Produktionsumgebungen bestens gerüstet.

Durch eine zusätzliche manuelle Z-Positionierung, einen großen x- und y-Verfahrbereich und die Möglichkeit der Automatisierung bietet es ausgezeichneten Bedienkomfort. Die Option, benutzerunabhängige und vollautomatische Messungen durchzuführen, zeichnet das Oberflächenmesssystem für den unkomplizierten leistungsstarken Einsatz in der Qualitätssicherung aus.

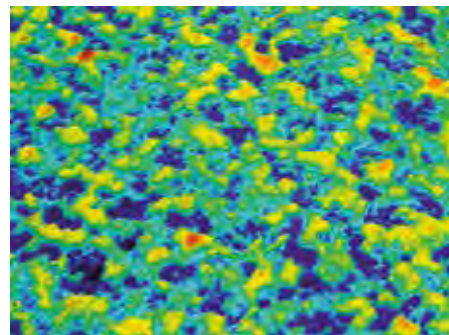
Ihre Top-Vorteile:

- Benutzerunabhängige Serienmessungen durch Automatisierungssoftware
- Hohe Messgeschwindigkeit – auch bei voller Auflösung
- Bedienerfreundliches Konzept
- Sicherheit durch Kollisionsdetektion in allen Richtungen zum Schutz für Ihr Werkstück und das Messsystem
- High-Dynamic-Range (HDR)-Funktion 16 Bit
- Konstant hohe Auflösung auch bei großen Messflächen dank HD-Stitching

Das etablierte optische Messsystem wird unter anderem erfolgreich eingesetzt für:

- Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 4287 / 25178
- Topografiemessung (u.a. Volumen, Verschleiß, Isotropie)
- Messung von Mikrogeometrie und Schichtdicken

Anwender schätzen die Zuverlässigkeit des Messsystems, welches quantitative rückführbare 3D-Kennwerte für viele Branchen liefert.



TECHNISCHE DATEN

CM expert	
Messprinzip	Konfokal Hochleistungs-LED (505 nm / weiß)
Auflösung	bis zu 2 (nm) vertikal
Messgeschwindigkeit	bis zu 100fps
Kennwerte	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

Lieferumfang: MarSurf CM expert

- Konfokaler Messkopf
 - HDR-Kamera (S/W- oder Farbkamera)
 - 4-fach Objektivrevolver mit Kennung
- L-Stativ inkl. Steuerungselektronik
- Motorisierter XY-Tisch (100x100 mm) mit Glasmaßstäben zur Probenpositionierung und Bildfeldzusammenführung ("Stitching")
- Motorisierte Z-Achse (70 mm) mit Glasmaßstab
- Messsystemrechner inkl. 24"-TFT Monitor
- Objektive:
 - 5x bis 100x wählbar
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf ASW zur Automatisierung (optional)
- MarSurf MfM für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokollerstellung (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Rauheit, Geometrie und Verschleißvolumen qualifizieren und quantifizieren

Elektronik und Halbleiter

Bauteilinspektion bis in den Submikrometerbereich für fehlerfreie Produkte

Medizintechnik

Qualitätssicherung von medizintechnischen Oberflächen in Produktion und Labor

Materialwissenschaft

Optimierung von Funktionseigenschaften neuer Oberflächen und Produkte

Mikrosystemtechnik

Komplexe Oberflächengeometrien von kleinsten Bauteilen nanometergenau vermessen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf CM *mobile*

Flächenhafte 3D-Messung

BESCHREIBUNG

Überall einsatzbereit

Das kompakte MarSurf CM *mobile* ist ein portables Konfokalmikroskop mit dem Sie Oberflächen dreidimensional messen und analysieren können – **berührungsfrei, materialunabhängig und schnell.**

Das geringe Eigengewicht und die Bedienung über einen Laptop erlauben den flexiblen Einsatz bei Messungen auf großen Objekten und schwer beweglichen Proben, wie z.B. Walzen.

- Mobiler Einsatz ermöglicht Prüfung direkt am Bauteil/ Werkzeug – auch bei minimaler Standzeit
- Kompaktes System (5kg) mit motorischen Achsen für HD-Stitching
- Robust und zuverlässig für den Einsatz in der Fertigung
- Hohe Messgeschwindigkeit – auch bei voller Auflösung
- Bedienerfreundliches Konzept
- Konstant hohe Auflösung auch bei großen Messflächen dank HD-Stitching

Das etablierte optische Messsystem wird unter anderem erfolgreich eingesetzt für:

- Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 4287 / 25178
- Topografiemessung (u.a. Volumen, Verschleiß, Isotropie)
- Messung von Mikrogeometrie und Schichtdicken

Anwender schätzen das MarSurf CM *mobile* als zuverlässiges Messsystem, welches quantitative rückführbare 3D-Kennwerte für viele Branchen liefert.



TECHNISCHE DATEN

CM <i>mobile</i>	
Messprinzip	Konfokal Hochleistungs-LED (505 nm)
Auflösung	bis zu 2 (nm) vertikal
Messgeschwindigkeit	bis zu 100fps
Kennwerte	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

Lieferumfang: MarSurf CM *mobile*

- Konfokaler Messkopf
 - Kamera SW
 - 4-fach Objektivrevolver
- Steuerungselektronik im System integriert
- Motorisierter XY-Tisch (50x50 mm) mit Glasmaßstäben zur Positionierung und Bildfeldzusammenführung ("Stitching")
- Motorisierte Z-Achse (35 mm)
- Laptop oder Messsystemrechner inkl. 24"-TFT Monitor wählbar
- Objektive:
 - 5x bis 100x wählbar
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokoll Erstellung (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Rauheit, Geometrie und Verschleißvolumen qualifizieren und quantifizieren

Elektronik und Halbleiter

Bauteilinspektion bis in den Submikrometerbereich für fehlerfreie Produkte

Medizintechnik

Qualitätssicherung von medizintechnischen Oberflächen in Produktion und Labor

Materialwissenschaft

Optimierung von Funktionseigenschaften neuer Oberflächen und Produkte

Mikrosystemtechnik

Komplexe Oberflächengeometrien von kleinsten Bauteilen nanometerngenau vermessen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

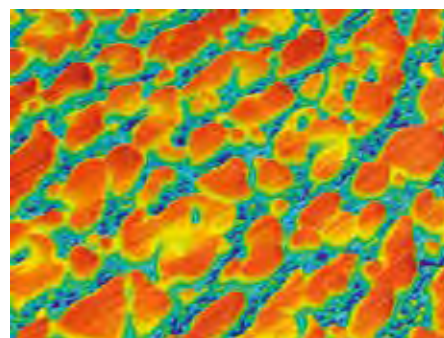
MarSurf CM *select*

Flächenhafte 3D-Messung

BESCHREIBUNG

Oberflächen maßgeschneidert Messen

Das MarSurf CM *select* ist ein leistungsstarkes konfigurierbares Konfokalmikroskop mit dem Sie Oberflächen dreidimensional messen und analysieren können – **berührungsfrei, materialunabhängig und schnell.**



Achs- und Isolationssysteme sowie Softwaremodule können individuell kombiniert werden. Damit kann das Messsystem an verschiedene Messaufgaben angepasst werden.

Als Multisensorsystem bietet das MarSurf CM *select* weiter die Möglichkeit, verschiedene Sensortechnologien in einem Messgerät zu kombinieren. Je nach Messaufgabe kann zusätzlich der optimale Punktsensor flexibel gewählt werden.

Das MarSurf CM *select* erfüllt Ihre individuellen Anforderungen an Automatisierung, Messkomfort und Genauigkeit - bis hin zur vollautomatisierten Messlösung.

Ihre Top-Vorteile:

- Ausgelegt auf Dauerbetrieb
- Automatisierungssoftware mit Industrieschnittstellen zur Übergabe in QS-Systeme
- Hohe Messgeschwindigkeit – auch bei voller Auflösung
- Individuell konfigurierbar an Ihre Probengröße
- Multisensorik
- Bedienerfreundliches Konzept
- Sicherheit durch Kollisionsdetektion in allen Richtungen zum Schutz für Ihr Werkstück und das Messsystem
- High-Dynamic-Range (HDR)-Funktion 16 Bit
- Konstant hohe Auflösung auch bei großen Messflächen dank HD-Stitching

Das etablierte optische Messsystem wird unter anderem erfolgreich eingesetzt für:

- Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 4287 / 25178
- Topografiemessung (u.a. Volumen, Verschleiß, Isotropie)
- Messung von Mikrogeometrie und Schichtdicken

TECHNISCHE DATEN

CM <i>select</i>	
Messprinzip	Konfokal Hochleistungs-LED (505 nm / weiß)
Auflösung	bis zu 2 (nm) vertikal
Messgeschwindigkeit	bis zu 100fps
Kennwerte	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

Anwender schätzen die Baureihe als zuverlässiges Messsystem, welches quantitative rückführbare 3D-Kennwerte für viele Branchen liefert.

Lieferumfang: MarSurf CM *select*

- Konfokaler Messkopf
 - HDR-Kamera (S/W- oder Farbkamera)
 - 4-fach Objektivrevolver mit Kennung (optional)
- Portalaufbau inkl. Steuerungselektronik
- Motorisierte XYZ-Achsen in verschiedenen Varianten wählbar
- Industrierechner inkl. zwei 24"-TFT Monitore
- Objektive:
 - 5x bis 100x wählbar
- Schwingungsdämpfung wählbar
- Multisensorik (optional)
- Übersichtskamera (optional)
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf ASW zur Automatisierung (optional)
- MarSurf MfM für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokollerstellung (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Rauheit, Geometrie und Verschleißvolumen qualifizieren und quantifizieren

Elektronik und Halbleiter

Bauteilinspektion bis in den Submikrometerbereich für fehlerfreie Produkte

Medizintechnik

Qualitätssicherung von medizintechnischen Oberflächen in Produktion und Labor

Materialwissenschaft

Optimierung von Funktionseigenschaften neuer Oberflächen und Produkte

Mikrosystemtechnik

Komplexe Oberflächengeometrien von kleinsten Bauteilen nanometergenau vermessen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Topografien im Sub-Nanometerbereich erfassen

Die neue Weißlichtinterferometer-Serie von Mahr umfasst gleich drei leistungsstarke Geräte: das MarSurf WI 50 M, das MarSurf WI 50 und das MarSurf WI 100. Sie punkten mit einem sehr großen Positioniervolumen für große Werkstücke und der intuitiven Benutzersoftware, die Mahr-Kunden von den optischen Systemen kennen und schätzen.

Ihre Vorteile

- Intelligent Correlation Algorithm (ICA-Technologie)
- Minimales Rauschmaß
- Hohe Genauigkeit
- Maximale Stabilität

Leistungsstarke ICA-Technologie

Die neuen Weißlichtinterferometer von Mahr basieren auf einem neuartigen Algorithmus, der die guten Eigenschaften bisheriger Verfahren wie PSI und VSI in einem einzigen, großen Anwendungsbereich vereint. Dieser sucht nach der besten Korrelation und vergleicht dafür jedes einzelne Pixel. Die damit berechneten Höhenwerte sind sehr präzise und robust. Dadurch minimiert sich das Rauschen, was in der Konsequenz für eine einzigartig hohe Datenqualität sorgt. Damit können Labore und Qualitätssicherungen feinste Rauheiten, Stufenhöhen oder Ebenen im Nanometerbereich eruieren – und das in wenigen Sekunden.

VDI/VDE 2655 | ISO 25178

Zertifizierte Systemabnahme

Geringes SNR

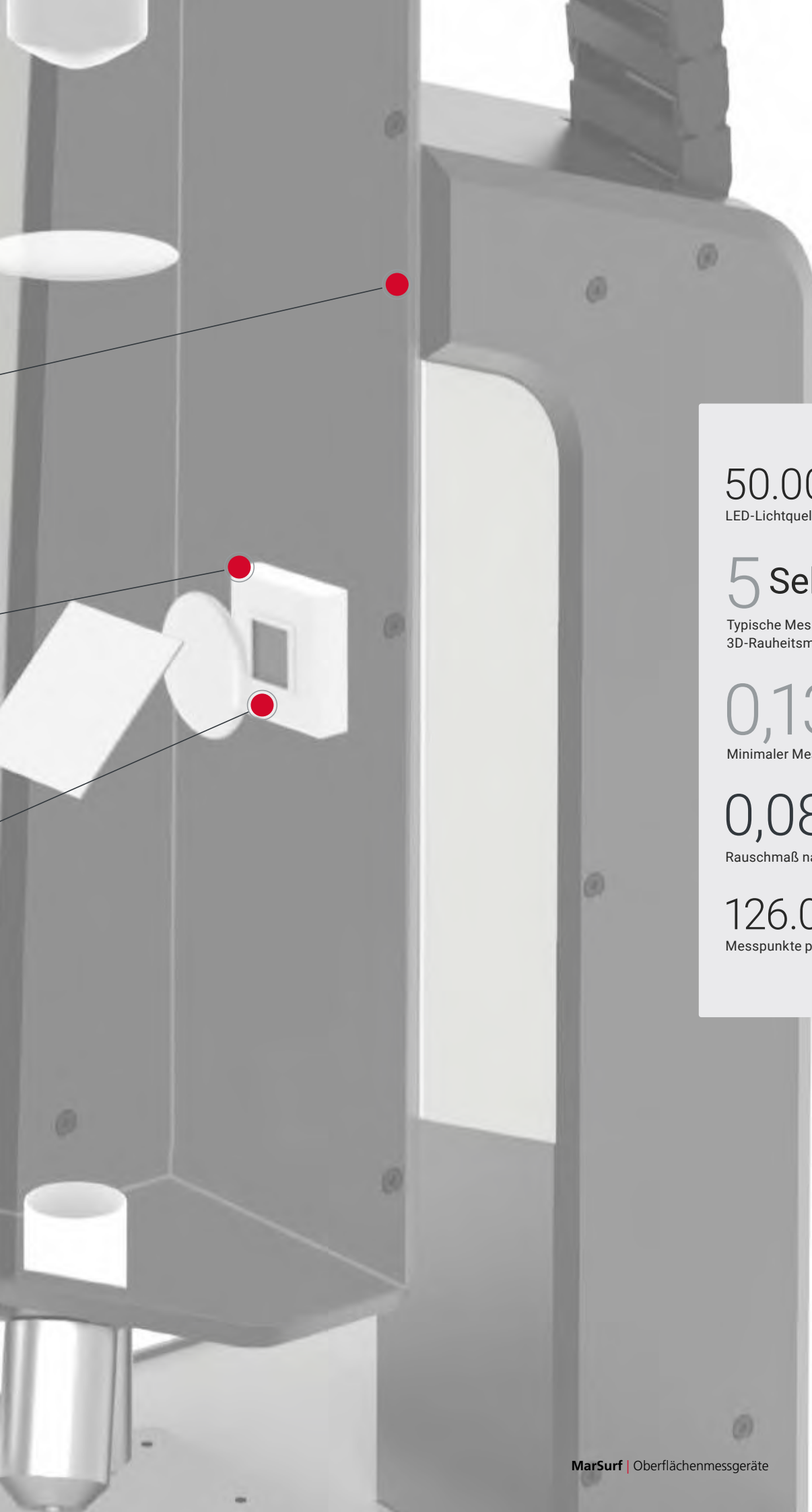
Signal-Rausch-Verhältnis auf Referenzniveau

bis zu 5 MP

Hohe laterale Auflösung mit max. Pixelanzahl

ICA-Technologie

Intelligent Correlation Algorithm: Beste Korrelation bei minimalem Rauschen



50.000 ^{MTBF}
LED-Lichtquelle

5 Sek.

Typische Messzeit für eine
3D-Rauheitsmessung

0,13 μm
Minimaler Messpunktstand

0,08 Nanometer
Rauschmaß nach STR

126.000.000
Messpunkte pro Sekunde

MarSurf WI 50 M

Flächenhafte 3D-Messung

BESCHREIBUNG

Leistungsstarke Einstiegslösung

Das MarSurf WI 50 M ist ein Weißlicht-Interferometer, mit dem Sie Oberflächen dreidimensional messen und analysieren können – *berührungsfrei, materialunabhängig und schnell*. Exaktes Messen im Sub-Nanometerbereich – das gelingt ganz einfach mit dem neuen MarSurf WI 50 M, der perfekten Einstiegslösung. Das System erfüllt alle Anforderungen, die Ihre Messaufgaben im Nanometerbereich an Sie stellen – bei einer maximalen Performance und einem überragendem Preis-Leistung-Verhältnis. Mit funktionalem Kipptisch und den manuellen X-, Y- und Z-Achsen gelingt Ihnen die Verstellung und Fokussierung spielend.

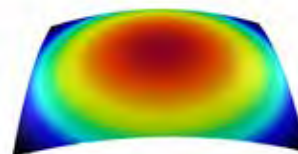
Ihre Top-Vorteile:

- Einfache Technologie ohne motorische Achsen
- Intuitive Bedienung
- Schnelle Messung
- Kosteneffizient
- Robust und zuverlässig
- max. Probenhöhe 220 mm
- Steuerung im Stativ integriert

Das neue optische Messsystem wird unter anderem erfolgreich eingesetzt für:

- Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 4287 / 25178
- Topografiemessung (u.a. Volumen, Verschleiß, Isotropie)
- Messung von Mikrogeometrie und Schichtdicken

Anwender schätzen die MarSurf-Serie als zuverlässige Messsysteme, welche quantitative rückführbare 3D-Kennwerte für viele Branchen liefern.



TECHNISCHE DATEN

WI 50M	
Type	WI 50 M
Messprinzip	Weißlicht-Interferometer Hochleistungs-LED (650 nm / weiß)
Auflösung	bis zu 0,2 (nm) vertikal
Messgeschwindigkeit	bis zu 140 fps
Kennwerte	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 ...

Lieferumfang: MarSurf WI 50 M

- Interferometrischer Messkopf
– HDR-Kamera (2 MP oder 5 MP)
- L-Stativ inkl.
- Steuerungselekt-ronik
- Manueller XY-Tisch (105 x 50 mm)
- Manuelle Z-Achse (220 mm)
- Messsystemrechner inkl.
- 24"-TFT-Monitor
Objektive:
– 5x bis 100x wählbar
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf MfM für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokollerstellung
- (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Rauheit, Geometrie und Verschleißvolumen qualifizieren

Elektronik und Halbleiter

Bauteilinspektion bis in den Submikrometerbereich für fehlerfreie Produkte

Medizintechnik

Qualitätssicherung von medizintechnischen Oberflächen in Produktion und Labor

Materialwissenschaft

Optimierung von Funktionseigenschaften neuer Oberflächen und Produkte

Mikrosystemtechnik

Komplexe Oberflächengeometrien von kleinsten Bauteilen nanometergenau vermessen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf WI 50

Flächenhafte 3D-Messung

BESCHREIBUNG

Die Flexible Allround-Messlösung

Das MarSurf WI 50 ist ein Weißlicht-Interferometer, mit dem Sie Oberflächen dreidimensional messen und analysieren können – *berührungsfrei, materialunabhängig und schnell*. Das kompakte WI 50 ist eine Messlösung genau dort, wo es auf den Sub-Nanometer ankommt. Das hochpräzise Messtool für Forschung und Qualitätssicherung liefert zuverlässige 3D-Messwerte – und das schnell unkompliziert in wenigen Schritten. Mit seinem nutzerfreundlichen Konzept und einer hohen Messgeschwindigkeit bei voller Auflösung erfasst das Gerät zuverlässig die Rauheiten auch von sehr glatten Oberflächen.

Ihre Top-Vorteile:

- Hohe Messgeschwindigkeit – auch bei voller Auflösung
- CNC-Funktionalität in allen Achsen
- Sicherheit durch Kollisionsdetektion in allen Richtungen zum Schutz für Ihr Werkstück und das Messsystem
- HDR-Funktion 16 Bit
- HD-Stitching: Konstant hohe Auflösung auch bei großen Messflächen

Das neue optische Messsystem wird unter anderem erfolgreich eingesetzt für:

- Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 4287 / 25178
- Topografiemessung (u.a. Volumen, Verschleiß, Isotropie)
- Messung von Mikrogeometrie und Schichtdicken

Anwender schätzen die MarSurf-Serie als zuverlässige Messsysteme, welche quantitative, rückführbare 3D-Kennwerte für viele Branchen liefern.



TECHNISCHE DATEN

WI 50	
Type	WI 50
Messprinzip	Weißlicht-Interferometer Hochleistungs-LED (650 nm / weiß)
Auflösung	bis zu 0,2 (nm) vertikal
Messgeschwindigkeit	bis zu 140 fps
Kennwerte	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178 ...

Lieferumfang: MarSurf WI 50

- Interferometrischer Messkopf – HDR-Kamera (2 MP oder 5 MP) – 4-fach-Objektivrevolver mit Kennung
- L-Stativ inkl. Steuerungselektronik
- Motorischer XY-Tisch (50 x 50 mm) mit Glasmaßstäben zur Probenpositionierung und Bildfeld-zusammenführung ("Stitching")
- Motorische Z-Achse (70 mm) mit Glasmaßstab
- Messsystemrechner inkl. 24"-TFT-Monitor
- Objektive: – 2,5x bis 100x wählbar
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf MfM für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokollerstellung
- (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Rauheit, Geometrie und Verschleißvolumen qualifizieren

Elektronik und Halbleiter

Bauteilinspektion bis in den Submikrometerbereich für fehlerfreie Produkte

Medizintechnik

Qualitätssicherung von medizintechnischen Oberflächen in Produktion und Labor

Materialwissenschaft

Optimierung von Funktionseigenschaften neuer Oberflächen und Produkte

Mikrosystemtechnik

Komplexe Oberflächengeometrien von kleinsten Bauteilen nanometerngenau vermessen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf WI 100

Flächenhafte 3D-Messung

BESCHREIBUNG

Automatisierbares High-End-Messsystem

Das MarSurf WI 100 ist ein leistungsstarkes Weißlicht-Interferometer, mit dem Sie Oberflächen dreidimensional messen und analysieren können –

berührungsfrei, materialunabhängig und schnell.

Das High-End-System WI 100 ist eine Messlösung genau dort, wo es auf den Sub-Nanometer ankommt. Das hochpräzise Messtool für Forschung und Qualitätssicherung liefert zuverlässige 3D-Messwerte - und das schnell unkompliziert in wenigen Schritten. Mit seinem nutzerfreundlichen Konzept und einer hohen Messgeschwindigkeit bei voller Auflösung erfasst das Gerät zuverlässig die Rauheiten auch von sehr glatten Oberflächen. Das System verfügt über einen erweiterten Arbeitsbereich in XYZ-Richtung für besonders große Probenvolumina: Einfach die seitliche Verstellung betätigen, mit der sich die zusätzliche manuelle Z-Achse verfahren lässt, und XXL-Bauteile messen. Die Option, benutzerunabhängige und vollautomatische Messungen durchzuführen, zeichnet das Oberflächenmesssystem für den unkomplizierten, leistungsstarken Einsatz in der Qualitätssicherung aus.

Ihre Top-Vorteile:

- Benutzerunabhängige Serienmessungen durch Automatisierungssoftware
- Hohe Messgeschwindigkeit – auch bei voller Auflösung
- Sicherheit durch Kollisionsdetektion in allen Richtungen zum Schutz für Ihr Werkstück und das Messsystem
- Erweiterter Arbeitsbereich in XYZ-Richtung, bis zu 160 mm in Z-Richtung
- HD-Stitching: Konstant hohe Auflösung auch bei großen Messflächen

Das neue optische Messsystem wird unter anderem erfolgreich eingesetzt für:

- Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 4287 / 25178
- Topografiemessung (u.a. Volumen, Verschleiß, Isotropie)
- Messung von Mikrogeometrie und Schichtdicken

Anwender schätzen die MarSurf-Serie als zuverlässige Messsysteme, welche quantitative, rückführbare 3D-Kennwerte für viele Branchen liefern.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Sonstiges	Spannungsversorgung	Messprinzip	Auflösung	Messgeschwindigkeit
6355002	WI 100	Kollisionsdetektion in xyz-Richtung		Weißlicht-Interferometer Hochleistungs-LED (650 nm / weiß)	bis zu 0,2 (nm) vertikal	bis zu 140 fps
6355005	WI 100	Kollisionsdetektion in xyz-Richtung		Weißlicht-Interferometer Hochleistungs-LED (650 nm / weiß)	bis zu 0,2 (nm) vertikal	bis zu 140 fps

Lieferumfang: MarSurf WI 100

- Interferometrischer Messkopf
 - R-Kamera (2 MP oder 5 MP)
 - 4-fach-Objektivrevolver mit Kennung
- L-Stativ inkl. Steuerungselektronik
- Motorisierter XY-Tisch (100 x 100 mm) mit Glasmaßstäben zur Probenpositionierung und Bildfeldzusammenführung ("Stitching")
- Motorisierte Z-Achse (70 mm) mit Glasmaßstab
- Zusätzliche manuelle Z-Achse (100 mm)
- Messsystemrechner inkl. 24"-TFT-Monitor
- Objektive:
 - 2,5x bis 100x wählbar
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf ASW zur Automatisierung (optional)
- MarSurf MfM für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokollerstellung (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

Rauheit, Geometrie und Verschleißvolumen qualifizieren und quantifizieren

Elektronik und Halbleiter

Bauteilinspektion bis in den Submikrometerbereich für fehlerfreie Produkte

Medizintechnik

Qualitätssicherung von medizintechnischen Oberflächen in Produktion und Labor

Materialwissenschaft

Optimierung von Funktionseigenschaften neuer Oberflächen und Produkte

Mikrosystemtechnik

Komplexe Oberflächengeometrien von kleinsten Bauteilen nanometergenau vermessen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6820431	Tiefeneinstellnormal Pt 0,2–0,4 µm, 1 µm	MDS 1
6820431DKS	Tiefeneinstellnormal Pt 0,2–0,4 µm, 1 µm mit Dakks Kalibrierung	MDS 1
6820431KAL	Tiefeneinstellnormal Pt 0,2–0,4 µm, 1 µm mit Kalibrierung	MDS 1
6820430	Tiefeneinstellnormal Pt 1–4 µm und 9 µm	MDS 9
6820430DKS	Tiefeneinstellnormal Pt 1–4 µm und 9 µm mit Dakks Kalibrierung	MDS 9
6820430KAL	Tiefeneinstellnormal Pt 1–4 µm und 9 µm mit Kalibrierung	MDS 9
6820901	Geschliffenes Raunormal	MRS 1,5
6820901DKS	Geschliffenes Raunormal mit Dakks Kalibrierung	MRS 1,5
6820901KAL	Geschliffenes Raunormal mit Kalibrierung	MRS 1,5
6820903	Geschliffenes Raunormal	MRS 3
6820903DKS	Geschliffenes Raunormal mit Dakks Kalibrierung	MRS 3
6820903KAL	Geschliffenes Raunormal mit Kalibrierung	MRS 3
9040597	Ebenheitsnormal inkl. PTB-Zert.	FtS
9040596	Ebenheitsnormal	FtS
9040594	Längennormal 10/25/100/250 µm	LS
9040595	Längennormal 10/25/100/250 µm DAKKS	LS

Optische 3D-Profilometrie | MarSurf CP / CL select

Flexibles 3D-Profilometer für die Qualitätskontrolle

Das 3D-Profilometer MarSurf CP /CL select hat sich bei der Messung von Topografie, Linienrauheit, Höhenprofil oder Schichtdicke im Produktionsprozess vielfach bewährt. Seine modulare Bauweise und die Kombinierbarkeit verschiedener Sensoren ermöglichen eine Anpassung an viele unterschiedliche Messaufgaben. Der manuelle Z-Versteller mit Feinjustage garantiert einen hohen Bedienkomfort. Alternativ steht auch eine motorisierte Z-Achse zur Verfügung. Der Aufbau auf Granit und die Verwendung erstklassiger Komponenten garantieren eine hohe Wiederholgenauigkeit der Messungen. Darüber hinaus ist die Vermessung großer und schwerer Proben problemlos möglich.

Punktsensoren

Sensoren mit vertikalen Messbereichen von 0,1 bis 10 mm je nach Anwendung sowie eine hohe vertikale Auflösung mit optimiertem Signal-/Rauschverhältnis

X-Y-Achsen

in unterschiedlichen Größen verfügbar

Mahr MarSurf CP s

Solide Bauweise

für optimale Messergebnisse / Stabilität



Multisensoraufbau

z. B. zum Messen von Rauheiten und Konturen im Millimeterbereich

Messbereichserweiterung

von großflächigen Bereichen und Strukturhöhen im Millimeterbereich. Typische Messaufgaben sind Ebenheit, Durchbiegung, Linienrauheit, Kontur und Höhenprofil.

Brückenportale

in sämtlichen Größen individuell konfigurierbar

Übersichtskamera

zum flexiblen Anlernen von Messungen

2D und 3D

Messen von 2D- und 3D-Parametern und Strukturen

MarSurf CP select

3D-Profilometrie

BESCHREIBUNG

Optische 2D/3D-Profilometrie

Das MarSurf CP und das MarSurf CL *select* sind optische Profilometer mit dem Sie Oberflächen zwei- und dreidimensional messen und analysieren können – **berührungsfrei, material-unabhängig und schnell.**

Sie zeichnen sich durch eine äußerst schnelle Erfassung großer Messflächen bei gleichzeitig hoher Messpräzision aus.

Die Messsysteme können dank des modularen Aufbaus an verschiedene Messaufgaben und individuelle Anforderungen an Automatisierung, Messkomfort und Genauigkeit angepasst werden. Je nach Messaufgabe können verschiedene Sensoren flexibel gewählt werden. Achssysteme sowie Softwaremodule können individuell kombiniert werden.

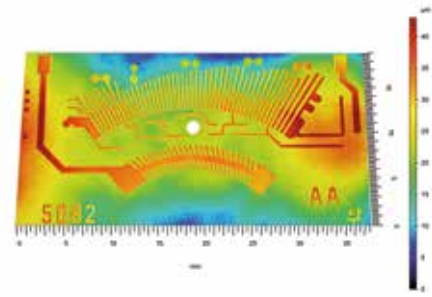
Das MarSurf CP und CL *select* erfüllen Ihre individuellen Anforderungen an Automatisierung, Messkomfort und Genauigkeit - bis hin zur vollautomatisierten Messlösung.

- Großflächige 3D-Messungen
- Sehr hohe Messgeschwindigkeit
- Benutzerunabhängige Serienmessungen durch Automatisierungssoftware
- Ausgezeichnete Flankenakzeptanz
- Schichtdickenmessung und Messung transparenter Materialien
- Großer Höhenmessbereich mit großem Arbeitsabstand
- Robust und zuverlässig
- Bedienerfreundliches Konzept

Das etablierte optische Messsystem wird unter anderem erfolgreich eingesetzt zur:

- Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 4287
- Topografiemessung (u.a. Volumen, Verschleiß, Isotropie)
- Messung von Makro- und Mikro-Geometrien
- Bestimmung von Ebenheit und Koplanarität

Anwender schätzen die Serien MarSurf CP und CL *select* als zuverlässige Messsysteme, welche quantitative rückführbare 2D-/3D-Kennwerte für viele Branchen liefert.



TECHNISCHE DATEN

CP select	
Messprinzip	Chromatisch-Konfokal
Messgeschwindigkeit	4 kHz
Kennwerte	ISO 4287, ISO 13565, ISO 25178, ...

Lieferumfang:

MarSurf CP *select*

- chromatische Punkt-Sensoren wählbar
- Portalaufbau inkl. Steuerungselektronik, Ausführung wählbar
- Motorisierter XYZ-Tisch in verschiedenen Varianten wählbar
- Industrierechner inkl. 24"-TFT Monitore
- Schwingungsdämpfung wählbar
- Übersichtskamera wählbar
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf ASW zur Automatisierung (optional)
- MarSurf MfM für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokollerstellung (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

MarSurf CL *select*

- chromatische Linien-Sensoren wählbar
- Portalaufbau inkl. Steuerungselektronik, Ausführung wählbar
- Motorisierter XYZ-Tisch in verschiedenen Varianten wählbar
- Industrierechner inkl. 24"-TFT Monitore
- Schwingungsdämpfung wählbar
- Übersichtskamera wählbar
- MarSurf MSW zur intuitiven Datenaufnahme
- MarSurf ASW zur Automatisierung (optional)
- MarSurf MfM für professionelle Auswertung, grafische Darstellung und Protokollerstellung (Standard-, Extended-, Premium-Version wählbar)

ANWENDUNGEN

- **Maschinenbau**
- Rauheit, Geometrie und Verschleißvolumen qualifizieren und quantifizieren
- **Elektronik und Halbleiter**
- Bauteilinspektion bis in den Subnanometerbereich für fehlerfreie Produkte
- **Medizintechnik**
- Qualitätssicherung von medizintechnischen Oberflächen in Produktion und Labor
- **Materialwissenschaft**
- Optimierung von Funktionseigenschaften neuer Oberflächen und Produkte
- **Mikrosystemtechnik**
- Komplexe Oberflächengeometrien von kleinsten Bauteilen nanometergenau vermessen

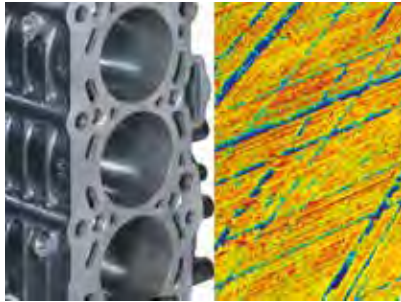


Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf 3D Oberflächenmesstechnik - Branchen

Automobilindustrie

- Antriebsstrang
- Karosserie
- Interieur
- Elektronik
- Glaskomponenten
- Lackierung



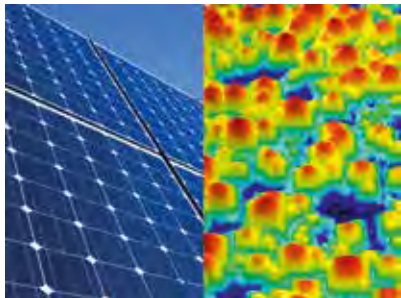
Medizintechnik

- Implantate
- Mikrofluidik
- Sensorik
- Stents
- Mikrotome
- Smart Materials



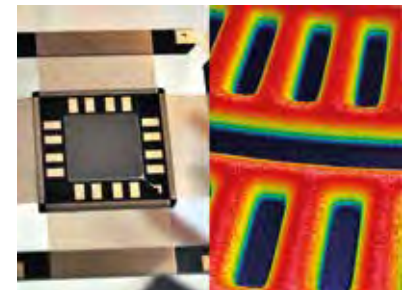
Energietechnik

- Solarzellen
- Brennstoffzellen
- Batterien
- Getriebe und Turbinen



Mikrosysteme

- MEMS
- LED
- Hochleistungselektronik
- BGA
- Mikrooptiken



Druckindustrie und Sicherheitstechnik

- Druckzylinder
- Druckplatten
- Papiersiebe
- Banknoten
- Sicherheitsmerkmale
- Kunstgegenstände
- Chipkarten



Werkzeugtechnik

- Schneid- und Fräswerkzeuge
- Rasierklingen
- Schleifpapiere
- Beschichtungen
- Mikrowerkzeuge



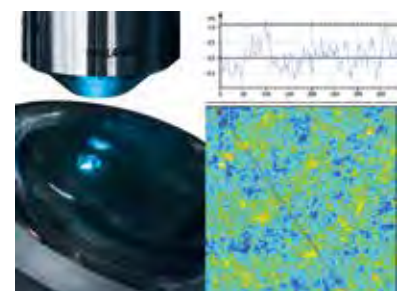
Elektronik und Halbleiter

- BGA
- MEMS
- Hochleistungselektroniken
- Mikroelektroniken
- Mikrovias
- Hybrid-Technik
- Leiterbahnen und -platten



Optik

- Linsen
- Planoptiken
- Freiformen
- Asphären
- Laser und Röntgen Spiegel



MarVision | Optische Messgeräte

Die Qualitätskontrolle in der Fertigung ist branchenübergreifend im Umbruch: Werkstücke sollen schneller, genauer und zugleich kostengünstiger gemessen werden. Hier setzt das zeitgemäße Konzept der Messmikroskope von Mahr an. Mit ihnen können Sie schnell und fertigungsnah Konturen, Abstände, Winkel, Radien sowie Form- und Lagemerkmale berührungslos an ihren Bauteilen prüfen. Sogar kleinste Bauteile lassen sich durch entsprechende Zoomeinstellungen sehr genau messen. Messmikroskope von Mahr sind in nahezu allen Branchen im Einsatz und stehen für präzise Messergebnisse zu einem interessanten Preis-Leistungsverhältnis.



MarVision MM 420	484
MarVision MM 420 CNC	488
Zubehör für Messmikroskope	
MarVision 220 Set 2/1 / 220 Set 2/2 / 220 Set 2/3 Zahnschienensatz	490
MarVision 109 P / 109 Pst / 109 PS Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz	491

Messmikroskop MM 420



mit 6-stufigem
Navitar Zoom-Objektiv

0,7-4,5-fache Vergrößerung



**motorisches
Navitar
Zoom-Objektiv**

Stabile Z-Säule

150 mm Verstellweg (optional um
200 mm verlängerbar auch mit
Messsystem)



Höhenverstellung

(fein / grob; beidseitig
angebracht) für feinfühliges
Fokussieren



Quadranten-LED-Ringlicht

(optional koaxiales Auflicht für
eine optimale Ausleuchtung
von unifarbenen Oberflächen)

LED-Durchlicht

(optional telezentrisches Durch-
licht für eine scharfe Abbildung
rotationssymmetrischer Teile)

Klemmung



Schnellverstellung

für schnelle Über-
brückung von großen
Distanzen

massive Basis

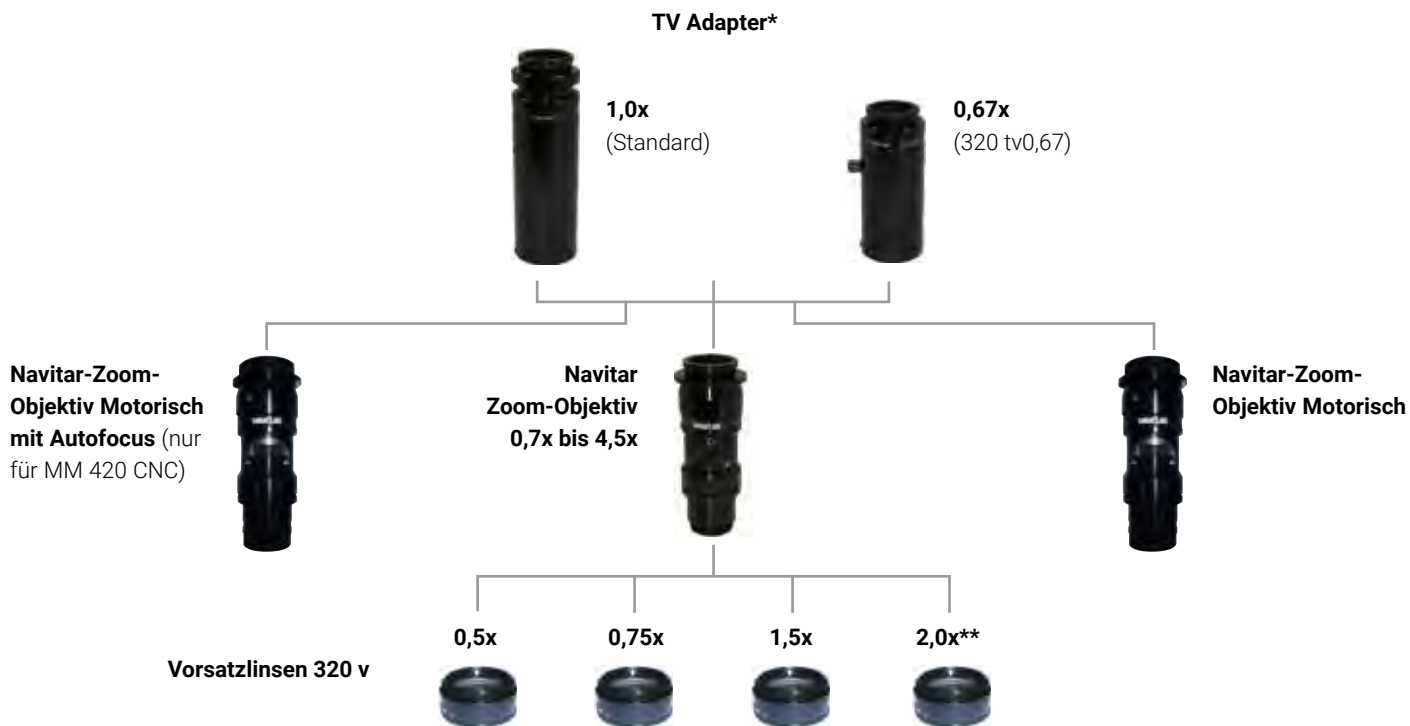
aus Granit

Feinverstellung

für genaues
Positionieren

MarVision MM 420 / MM 420 CNC

Konfiguration Optik



* bei Bestellung bitte Konfiguration angeben

** Vorsatzlinse 2,0x nur auf Anfrage bei MM 420 CNC-Gerät

TECHNISCHE DATEN VORSATZLINSEN

Bestell-Nr.		Vergrößerung
4247020	320 v0,5	0,5-fach
4247021	320 v0,75	0,75-fach
4247022	320 v1,5	1,5-fach
4247023	320 v2,0	2,0-fach

Vergrößerung / Bildausschnitte		Zoom-Vergrößerung*					
TV Adapter	Vorsatzlinse	0,7x	1,0x	2,0x	3,0x	4,0x	4,5x
		👁 / ○	👁 / ○	👁 / ○	👁 / ○	👁 / ○	👁 / ○
0,67	—	23 / 14,3	34 / 10,3	67 / 5,4	101 / 3,6	134 / 2,5	151 / 2,2
0,67	0,5	12 / 28,7	17 / 20,6	34 / 10,7	50 / 7,2	67 / 5,1	75 / 4,5
0,67	0,75	18 / 21,5	25 / 15,4	50 / 8,1	75 / 5,4	101 / 3,8	113 / 3,4
0,67	1,5	35 / 10,7	50 / 7,7	101 / 4,0	151 / 2,7	201 / 1,9	226 / 1,7
0,67	2,0	47 / 7,2	67 / 5,1	134 / 2,7	201 / 1,8	268 / 1,3	302 / 1,1
1,0	—	35 / 9,6	49 / 6,9	94 / 3,6	141 / 2,4	200 / 1,7	225 / 1,5
1,0	0,5	18 / 19,2	25 / 13,8	47 / 7,2	71 / 4,8	100 / 3,4	113 / 3,0
1,0	0,75	26 / 14,4	37 / 10,4	71 / 5,4	106 / 3,6	150 / 2,6	169 / 2,3
1,0	1,5	53 / 7,2	75 / 5,2	150 / 2,7	225 / 1,8	300 / 1,3	338 / 1,1
1,0	2,0	70 / 4,8	98 / 3,5	188 / 1,8	282 / 1,2	400 / 0,9	450 / 0,8

👁 Vergrößerung auf Monitor

○ Bildausschnitt in mm

* Circa Werte (mm x mm = mm²)

MarVision MM 420

Werkstatt-Messmikroskop mit M3 Software

EIGENSCHAFTEN

Messmikroskop

- Integrierte Farbkamera
- Zoom-Objektiv (0,7x –4,5x), optional motorisch
- LED-Ringlicht: 1 Ring und 4 Segmente jeweils einzeln schalt- und dimmbar
- LED-Durchlicht: dimmbar
- Laserpointer zur Positionsfindung
- Massive Basis aus Hartgranit
- Stabiler Stahlkreuztisch, präzisionsgelagert
- Schnell- und Feinverstellung der Achsen
- Hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem

Bedien- und Anzeigeeinheit M3-Software mit Touchscreen-PC

- 23" Touchscreen mit Tastatur und Maus
- als Basis dient Windows 10 Pro, somit ist Installation weiterer Software möglich
- Bedienung über Multi-Touch am Bildschirm oder mit Maus/Tastatur
- großes Videobild
- Soll-/Istauswertung mit Toleranzangaben
- Protokollausdruck mit Firmenlogo
- grafische Darstellung mit Bemaßung
- automatische Kantenerkennung auch bei kontrastarmen Teilen
- Stitching
- Statistik

Lieferumfang: M3-Software mit Touchscreen-PC, Anschlag Standard 220 as, Bedienungsanleitung, Mahr-Kalibrierschein



Anwendung:

- Messen bzw. Ermitteln von geometrischen Elementen (Punkt, Gerade, Kreis, Abstand, Schnittpunkt etc.) über automatische Kantenerkennung z. B. an Stanz- und Biegeteilen, Kunststoffteilen sowie Elektronikplatinen.

TECHNISCHE DATEN

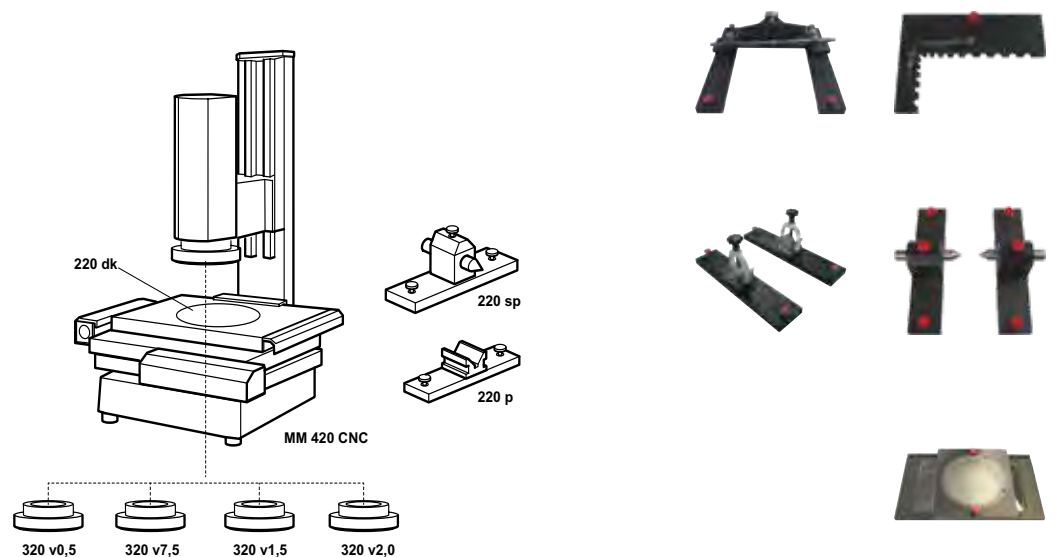
Bestell-Nr.		4247600	4247601	4247602	4247603
Type		MM 420			
Messbereich X/Y	mm	100 / 100	200 / 100	250 / 170	400 / 250
Tischgröße	mm	270 x 210	370 x 210	420 x 280	600 x 480
Maximale Tischbelastung	kg	20			
Messsystem		eingebauter Inkrementalmaßstab			
Messsystem - Auflösung	mm	0,001			
Messsystem - E1 X/Y in µm	µm	1,9 + (L/100)			3,9 + (L/100)
Messsystem - E2 XY in µm	µm	2,9 + (L/100)			4,9 + (L/100)
Vergrößerung		35 –225x			
Max. Werkstückhöhe	mm	115			290
Max. Werkstückhöhe / 0,5-fach	mm	20			200
Max. Werkstückhöhe mit Koax.	mm	115			260
200 Verlängerung in Z	mm	315			
200 Verlängerung in Z / 0,5-fach	mm	220			
Beleuchtung		LED Auf- und Durchlicht, regelbar			
Energieversorgung:		230 V / 50 Hz			
Abmessungen H x B x T	mm	700 x 480 x 430	700 x 650 x 550	700 x 700 x 600	800 x 1000 x 900

MarVision MM 420

Werkstatt-Messmikroskop mit M3 Software

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4246114	Option Einbindung DXF-Datei für M3-Software	
4247027	Option TV Adapter 0,67-fach (statt 1,0x)	320 tv0,67
4247028	Option Navitar Zoom 6,5:1, motorisch	320 zmo
4247029	Option Navitar Zoom 6,5:1, motorisch mit Koax-Licht	320 zmk
4247050	Option telezentrisches Durchlicht zur Messung rotationssymmetrischer Teile	200 ld
4245300	Option koaxiales LED-Auflicht für Zoomobjektiv	320 kaz
4246050	Option Z-Achse mit Messsystem	320 zm
4246051	Option Z-Achse verlängert um 200 mm	320 Zv
4246052	Option Z-Achse verlängert um 200 mm inkl. Messsystem	320 zvm
4247020	Vorsatzlinse 0,5-fach (nur für Objektiv Navitar)	320 v0,5
4247021	Vorsatzlinse 0,75-fach (nur für Objektiv Navitar)	320 v0,75
4247022	Vorsatzlinse 1,5-fach (nur für Objektiv Navitar)	320 v1,5
4247023	Vorsatzlinse 2,0-fach (nur für Objektiv Navitar)	320 v2
4246801	Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm)	220 p
4246802	Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm)	220 sp
4246806	Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 200x100 mm)	220 sps
4246920	Drehbare Glasplatte, Ø 100 mm (Messtisch 200x100 mm)	200 dk
4246821	Anschlag 90-Grad für MM 220 / MM320	220 as90
4246901	Kalibriernormal Kreise inkl. Kalibrierzertifikat	320 nkz
4246071	Abdeckhaube für Messtische 100x100 und 200x100 mm	
4246115	Upgrade M3-Software von Version V1 auf Version V2	
4246116	Option DXF und Profiling Paket für MM420	
4246117	Upgrade von DXF auf Profiling für MM420 / MM420-CNC	
4246118	Option Gewinde-Messen für MM420	
4246119	Option Kabelisolation-Messen für MM420	
4246831	Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtisch 250x170 mm)	220 p
4246833	Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtisch 250x170 mm)	220 sp
4246807	Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 250x170 mm)	220 sps
4246921	Drehbare Glasplatte, Ø 100 mm (Messtisch 250x170mm)	200 dg
4246072	Abdeckhaube für Messtisch 250x170 mm	
4246054	Option Messsystem für verlängerte Z-Achse (350mm)	320 zvl
4246832	Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtisch 400x250 mm)	220 p
4246834	Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtisch 400x250 mm)	220 sp
4246808	Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 400x250 mm)	220 sps
4246922	Drehbare Glasplatte, Ø 100 mm (Messtisch 400x250mm)	200 db
4246073	Abdeckhaube für Messtisch 400x250 mm	



MarVision MM 420 CNC

CNC Werkstatt-Messmikroskop

EIGENSCHAFTEN

Messmikroskop

- 3-Achsen-CNC-Steuerung
- Steuerung der Achsenbewegung und Geschwindigkeitsregelung über Joystick
- Integrierte Farbkamera
- Zoom-Objektiv (0,7x –4,5x) motorisch mit Autofocus
- LED-Ringlicht: 1 Ring und 4 Segmente jeweils einzeln schalt- und dimmbar
- LED-Durchlicht: dimmbar
- Laserpointer zur Positionsfindung
- Massive Basis aus Hartgranit
- Stabiler Stahlkreuztisch, präzisionsgelagert
- Hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem

Bedien- und Anzeigeeinheit M3-Software mit Touchscreen-PC

- 23" Touchscreen mit Tastatur und Maus
- Als Basis dient Windows 10 Pro, somit ist Installation weiterer Software möglich
- Bedienung über Multi-Touch am Bildschirm oder mit Maus/Tastatur
- M3 Software Version 3
- Großes Videobild
- Soll-/Istauswertung mit Toleranzangaben
- Protokollausdruck mit Firmenlogo
- Grafische Darstellung mit Be-
maßung
- Automatische Kantenerkennung auch bei kontrastarmen Teilen
- Stitching
- Statistik
- Palettierung von Serienteilen
- Optionale Hardware-Komponenten
- Telezentrische Durchlicht-Be-
leuchtung
- Koaxiale-Auflicht-Beleuchtung
- Verwendung von Vorsatzlinsen 0,5x / 2x (zusätzliche Vergrößerungsstufen)
- Taktils Messsystem Renishaw TP20
- Makro-Zoom Navitar 4 K Motor-Zoom 8x–116x mit 5MB Kamera
- 0,67x TV-Adapter für ein größeres Blickfeld

Software-Optionen:

DXF-Daten einbinden, DXF und Profiling Paket, Modul - Gewinde messen, Modul - Kabelisolierung, Upgrade von M3-Versionen V1 und V2, QDAS-Konverter Programm

Lieferumfang: M3-Software mit Touchscreen-PC, Anschlag Standard 220 as, Bedienungsanleitung, Mahr-Kalibrierschein



Anwendung:

- Messen bzw. Ermitteln von geometrischen Elementen (Punkt, Gerade, Kreis, Abstand, Schnittpunkt etc.) über automatische Kantenerkennung z. B. an Stanz- und Biegeteilen, Kunststoffteilen sowie Elektronikplatinen.

TECHNISCHE DATEN

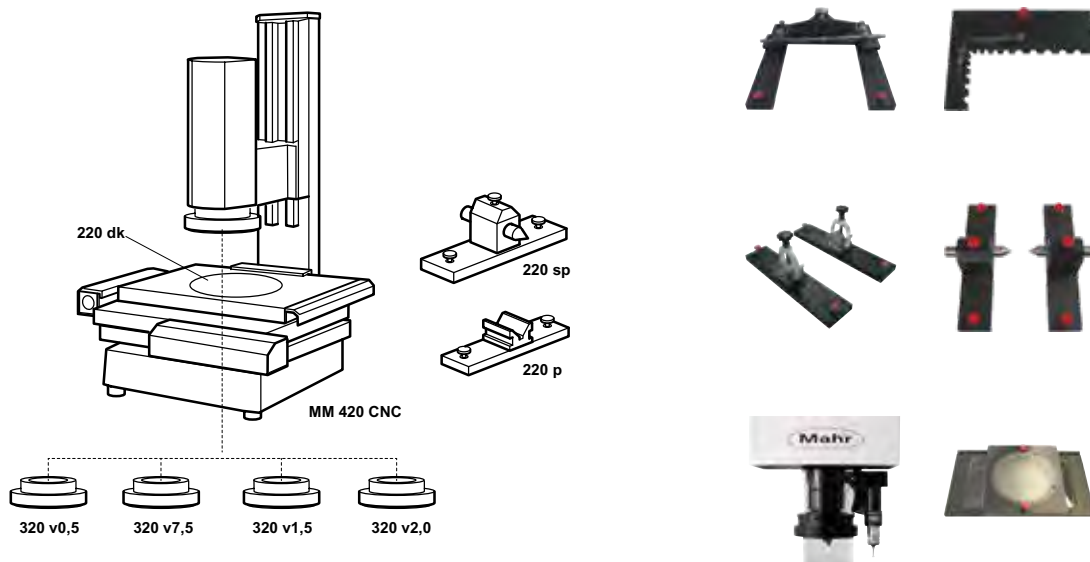
Bestell-Nr.		4247701	4247702	4247703
Type		MM 420 CNC		
Messbereich X/Y	mm	200 / 100	250 / 170	400 / 250
Tischgröße	mm	370 x 210	420 x 280	600 x 480 x 200
Maximale Tischbelastung	kg	20		
Messsystem		eingebauter Inkrementalmaßstab		
Messsystem - Auflösung	mm	0,001		
Messsystem - E1 X/Y in µm	µm	1,9 + (L/100)		3,9 + (L100)
Messsystem - E2 XY in µm	µm	2,9 + (L/100)		4,9 + (L/100)
Vergrößerung		35 –225x		
Max. Werkstückhöhe	mm	200		
Max. Werkstückhöhe / 0,5-fach	mm	110		
Max. Werkstückhöhe mit Koax.	mm	200		
Max. Werkstückhöhe mit Koax. / 0,5-fach	mm	110		
Beleuchtung		LED Auf- und Durchlicht, regelbar		
Energieversorgung:		230 V / 50 Hz		

MarVision MM 420 CNC

CNC Werkstatt-Messmikroskop

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4246114	Option Einbindung DXF-Datei für M3-Software	
4247027	Option TV Adapter 0,67-fach (statt 1,0x)	320 tv0,67
4247050	Option telezentrisches Durchlicht zur Messung rotationssymmetrischer Teile	200 ld
4245302	Option koaxiales LED-Auflicht für Zoomobjektiv	320 kac
4247020	Vorsatzlinse 0,5-fach (nur für Objektiv Navitar)	320 v0,5
4247021	Vorsatzlinse 0,75-fach (nur für Objektiv Navitar)	320 v0,75
4247022	Vorsatzlinse 1,5-fach (nur für Objektiv Navitar)	320 v1,5
4247023	Vorsatzlinse 2,0-fach (nur für Objektiv Navitar)	320 v2
4246801	Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm)	220 p
4246802	Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm)	220 sp
4246806	Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 200x100 mm)	220 sps
4246920	Drehbare Glasplatte, Ø 100 mm (Messtisch 200x100 mm)	200 dk
4246821	Anschlag 90-Grad für MM 220 / MM320	220 as90
4246901	Kalibriernormal Kreise inkl. Kalibrierzertifikat	320 nkz
4246071	Abdeckhaube für Messtische 100x100 und 200x100 mm	
4246834	Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtisch 400x250 mm)	220 sp
4246831	Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtisch 250x170 mm)	220 p
4246833	Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtisch 250x170 mm)	220 sp
4246807	Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 250x170 mm)	220 sps
4246921	Drehbare Glasplatte, Ø 100 mm (Messtisch 250x170mm)	200 dg
4247040	Option 3D-Messsystem taktil TP20, Taster L=20 mm mit Kugel-Ø 2 mm	
4247041	Kalibriernormal Kugel Ø 20 mm und Einstellring Ø 10 mm	
4246072	Abdeckhaube für Messtisch 250x170 mm	
4246922	Drehbare Glasplatte, Ø 100 mm (Messtisch 400x250mm)	200 db
4246832	Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtisch 400x250 mm)	220 p
4246808	Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 400x250 mm)	220 sps
4246073	Abdeckhaube für Messtisch 400x250 mm	

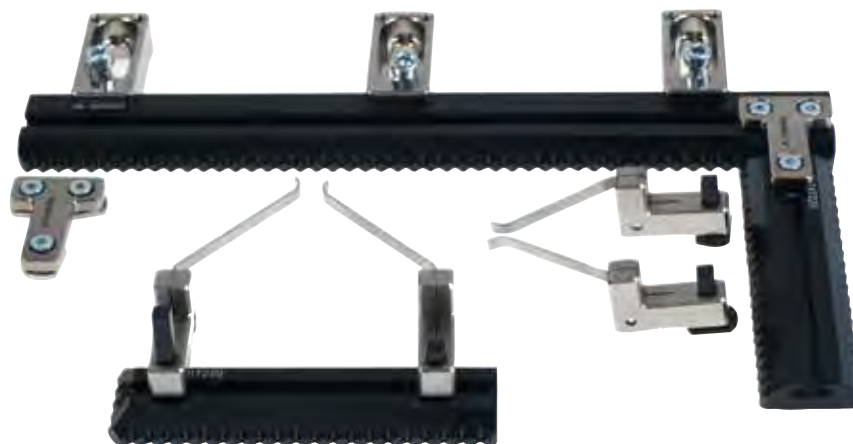


MarVision 220 Set 2/1 / 220 Set 2/2 / 220 Set 2/3

Zahnschienenersatz für Messbereich 200 x 100 mm

FUNKTIONEN

Spannelemente



Anwendung:

Zum Spannen von Werkstücken auf Messmikroskopen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Satzinhalt
4246851	220 Set 2/1	Zahnschienen für Messbereich 200 x 100 mm
4246852	220 Set 2/2	Zahnschienen für Messbereich 250 x 170 mm
4246853	220 Set 2/3	Zahnschienen für Messbereich 400 x 200 mm

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4246850	Spannelemente-Satz im Holzkasten	220 Set 1
4246854	Prismenauflagen, Backenfutter und Reitstock	220 Set 3
4246855	Drehschwenkaufnahme ohne Backenfutter, ohne Zahnschienen	220 ds
4246856	Präzisionsbackenfutter für 0–3 mm für Drehschwenkaufnahme 220 ds	220 pb03
4246857	Präzisionsbackenfutter für Ø 0–6,5 mm für Drehschwenkaufnahme 220 ds	220 pb065



MarVision 109 P / 109 Pst / 109 PS

Schraubstock mit Backenbreite 15 mm

EIGENSCHAFTEN

- Ausführung hartverchromt (Backenbreite 15mm) bzw. eloxiert
- Auswechselbare Spannbacken aus rostfreiem gehärtetem Stahl sowie Kunststoff



Anwendung:

Zum Spannen kleiner Werkstücke auf Messmikroskopen

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Satzinhalt
4246810	109 P	Mini-Schraubstock Backenbreite 15 mm
4246811	109 P	Mini-Schraubstock Backenbreite 25 mm
4246812	109 P	Mini-Schraubstock Backenbreite 35 mm
4246813	109 Pst	Stativ für Schraubstock Backenbreite 15 mm
4246814	109 Pst	Stativ für Schraubstock Backenbreite 25 mm
4246815	109 Pst	Stativ für Schraubstock Backenbreite 35 mm
4246816	109 PS	Mini-Schraubstöcke Backenbreiten 15 und 25 mm
4246817	109 PS	Mini-Schraubstöcke Backenbreiten 25 und 35 mm
4246818	109 PS	Mini-Schraubstöcke Backenbreiten 15 / 25 / 35 mm, inkl. Stativ und Spannprismen
4246819	109 PS	Mini-Schraubstöcke Backenbreiten 15 / 25 / 35 mm, inkl. Stativ und Spannprismen sowie Mini-Teilapparate

MarOpto | Messgeräte für die optische Industrie

Die Aufgaben der Messtechnik ändern sich mit den Innovationen der Fertigungsverfahren. Vor allem die schnelle Messung direkt an der Fertigungsmaschine ist heute durch die immer weiter steigenden Genauigkeitsanforderungen und sinkenden Taktzeiten unausweichlich. Mit MarOpto messen Sie Linsen, Asphären und Freiformen dort, wo Ihr Produkt entsteht – inklusive schneller Rückmeldung zum Fertigungsprozess, um Ausschuss zu vermeiden.



Referenzformtester Übersicht	494
Formmessgeräte und Messgeräte für die optische Industrie	
MarOpto MFU 200-3D	496
Hochgenauer 3D-Messplatz	
MarSurf LD 260 Aspheric 2D und 3D	502
Asphärenmessplatz	
MarSurf UD 130 Aspheric 2D	503
Asphärenmessplatz	
MarOpto FI 1040 Z	504
Fizeau-Interferometer	
MarOpto FI 1100 Z	505
Fizeau-Interferometer	
MarOpto MT 100	505
Messtürme	



Aktuelle Informationen zu MarOpto Produkten finden Sie auf unserer Website:
www.mahr.com

MFU 200-3D – Der fertigungsnahe 3D-Messplatz – ultrapräzise und universell

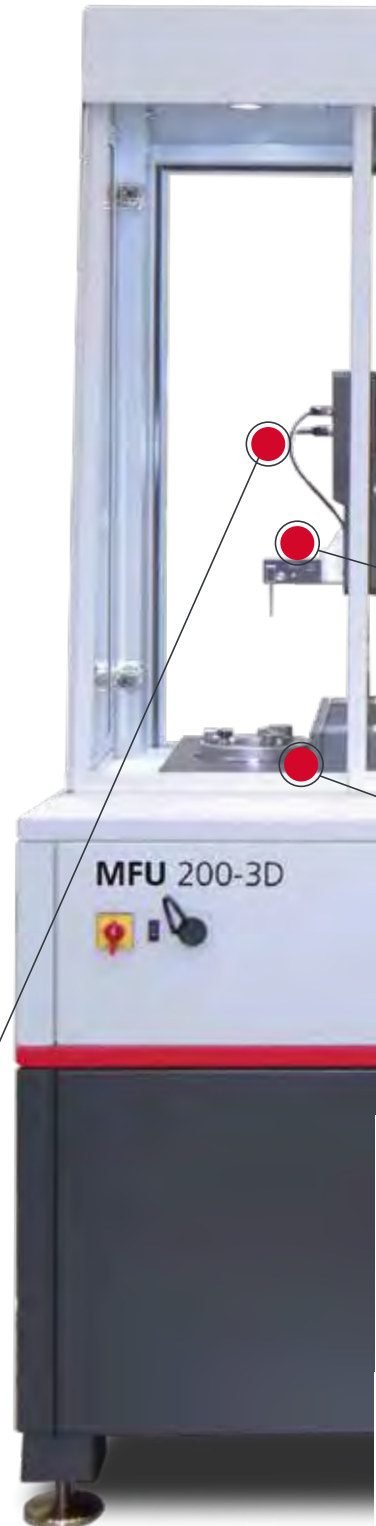
Die MarOpto MFU 200-3D ist eine universelle Maschine, um Kontur, Rauheit, Achsversatz, Rundlauf- und Verkippungsfehler von Optiken in einer Aufspannung zu messen. Damit eignet sie sich im Besonderen für Sphären, Asphären, Zylinderlinsen und Freiformen. Die Messungen erfolgen automatisiert, schnell und fertigungsnahe in 2D und 3D. Durch die einzigartige Kombination von optischen und taktilen Tastarmen kann eine Referenzfläche des Bauteils genutzt werden, um Form und Lage der anderen Flächen zu bestimmen. Die bewährte Mahr Software-Plattform MarWin bietet die Basis für vielfältige, modular angepasste Auswertemöglichkeiten der Optiken. Neu steht hierfür das Softwarepaket AnyShape zur Verfügung.

Anwender profitieren von folgenden Vorteilen:

- Fertigungsnähe aufgrund der Messkabine mit Dämpfung möglich
- Genauigkeit durch dynamische Echtzeitkompensation (Messunsicherheit < 100 nm [PV])
- Bezugssystem am Bauteil selbst durch Kombination von optischer und taktiler Sensorik
- Flexibilität durch messbare Anstiegswinkel bis 45°
- Normgerechtes Auswerten nach ISO 10110-5
- Universell durch Automatisierung unterschiedlicher Messaufgaben auf einer Maschine
- Steigerung der Produktivität infolge minimierten Kalibrieraufwands dank hoher Temperaturstabilität

Kürzere Messzeiten

Die neue Schnellspannvorrichtung ermöglicht eine individuelle Anpassung an das Messobjekt.



Maximaler Durchmesser

180 mm

X-Achse

Rauschmaß

< 5 nm

Rundheitsabweichung

< 20 nm

Messunsicherheit

< 100 nm PV

Messbarer Anstieg bis

45°

an rotationssymmetrischen Teilen



Zuverlässigste Wiederholgenauigkeit

Nochmals verbesserte Antriebe sichern höchste Reproduzierbarkeit im Positionierbereich.

Flexible Multisensorik

Der motorisierte Taster misst flexibel, wechselweise mit dem taktilen Tastarm oder dem optischen Sensor.

Automatisierter Messablauf

Eine motorisierte Zentrierung und Kippung macht Benutzereingriffe überflüssig und sorgt dadurch für Prozessstabilität.

Einzigartige Präzision

Die MarOpto MFU 200-3D ist die genaueste Polar-Koordinaten-Messmaschine im nm-Bereich für optische Komponenten.

MarOpto MFU 200-3D

Hochgenauer 3D-Messplatz für Sphären, Asphären und Freiformen

BESCHREIBUNG

Die MarOpto MFU 200-3D ist eine universelle, hochgenaue Messmaschine zur automatischen Messung von Sphären, Asphären, Freiformen und Sonderoptiken und wurde von Mahr mit dem Ziel entwickelt, optische Komponenten schnell und fertigungsnah in 2D und 3D zu prüfen

Genauigkeit

- Mit einer Messunsicherheit kleiner 100 nm PV ist das Messinstrument ideal abgestimmt auf die Anforderung Ihrer Prozessoptimierung.

Flexibilität

- Die MarOpto MFU 200-3D kann Oberflächen optisch und taktil messen. Für die optische Messung wird ein interferometrischer Punktsensor eingesetzt. Für die taktile Messung gibt es eine breite Auswahl an Tastarmen. Damit können rotationsymmetrische Objekte bis 45° Steilheit, Off-Axis- und Freiformen bis 28° gemessen werden.



TECHNISCHE DATEN

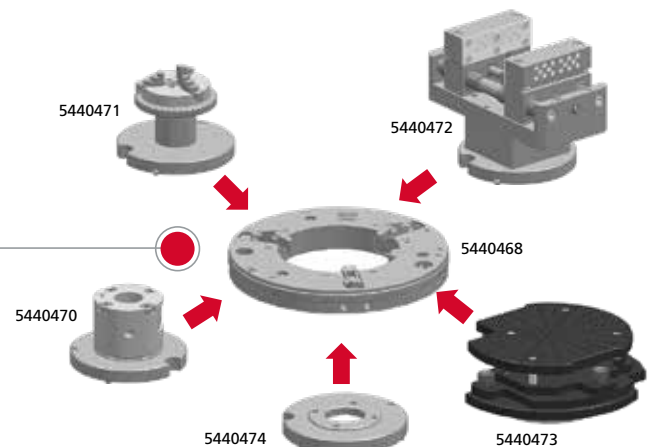
TECHNISCHE DATEN	
Type	MarOpto MFU 200-3D
Bedienung	Bedienfeld und 19" TFT-Monitor (Touch-Screen)
Maschinentableau	MCP 12
Motorischer Messtaster	T7W
Optischer Messtaster	IPS
Tastarm	90° abgewinkelt, Rubinkugel ø 3mm, inkl. Anschluss für optischen Sensor
Teilungsfehler	Teilungsfehler der C-/Z-/X- Achse ist eingemessen
Kalibrierset und Spannmittel-Set Basis	inklusive
Softwarepaket MarOpto MFU 200-3D Aspheric	inklusive
Softwareoption MarOpto MFU 200-3D Anyshape	Option

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
5440468	Hydrodehnspannfutter ø 25 mm für Schnellspannsystem
5440471	Dreibackenfutter für Schnellspannsystem
5440472	Schraubstock für Schnellspannsystem
5440473	Rastplatte für Schnellspannsystem
5440474	Montageplatte
3028108	Reduzierhülse für Hydrodehn-Spannfutter 25 mm – 12 mm
9058047	Spannmittel für Linsen 200 mm

Spannmittel-Set

Universell für jeden Einsatzzweck konzipiert – durch das Konzept sind Sie auch bei einem breiten Bauteilspektrum gut gerüstet.



MarOpto MFU 200-3D

Hochgenauer 3D-Messplatz für Sphären, Asphären und Freiformen

Ihre Vorteile:

- Closed Loop Integration im Fertigungsprozess (Schleifen / Polieren) ideal für transmissive Optiken (Kipp-/Zentrierfehlerbestimmung)
- Tasterkombination – Kombinationen von optischen Sensoren und taktilen Tastern in einem Tastsystem; im Raum (360°) beweglich
- Aktives Tracking - automatisches Messen unbekannter Geometrien; der Sensor (optisch und taktil) folgt über die Regelung der Maschine automatisch der Oberfläche
- Automatisches Kippen und Zentrieren – bedienerunabhängiges Positionieren, Zentrieren und Ausrichten der Messobjekte



MESSAUFGABEN & SOFTWARE

Flexible Messaufgaben in einer Maschine

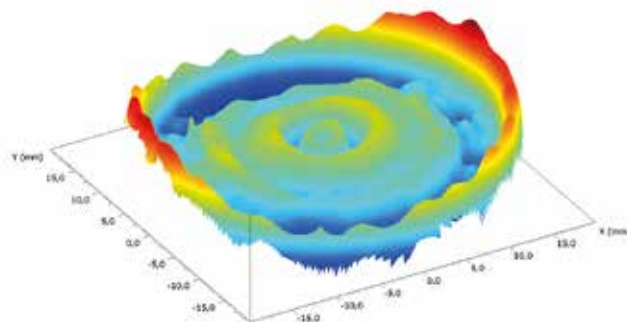
- Form
- Kontur
- Rauheit
- Achsversatz von Optiken
- Rundlauffehler
- Verkippungs- und Zentrierfehler der Optiken



SOFTWARE

Spezielle Softwarepakete für Ihre Bedürfnisse

- SW-AsphericLib zur Vermessung und Auswertung von Sphären und Asphären
- SW-Anyshape das Werkzeug für die Zukunft – Freiform- Messung und Auswertung



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Konturen- und Oberflächenmessplatz für die Fertigung

MarSurf LD 260 Aspheric 2D / 3D

Der Messplatz MarSurf LD 260 Aspheric ist ein hochgenauer 2D / 3D Oberflächenmessplatz zur Konturmessung an Sphären, Asphären und optischen Komponenten. Überprüfen und korrigieren Sie Ihre einzelnen Fertigungsschritte im Closed-Loop Betrieb.

Die bewährte Mahr Software-Plattform MarWin bietet die Basis für flexible Auswertung mittels Aspheric Lib.

Anwender profitieren von folgenden Vorteilen:

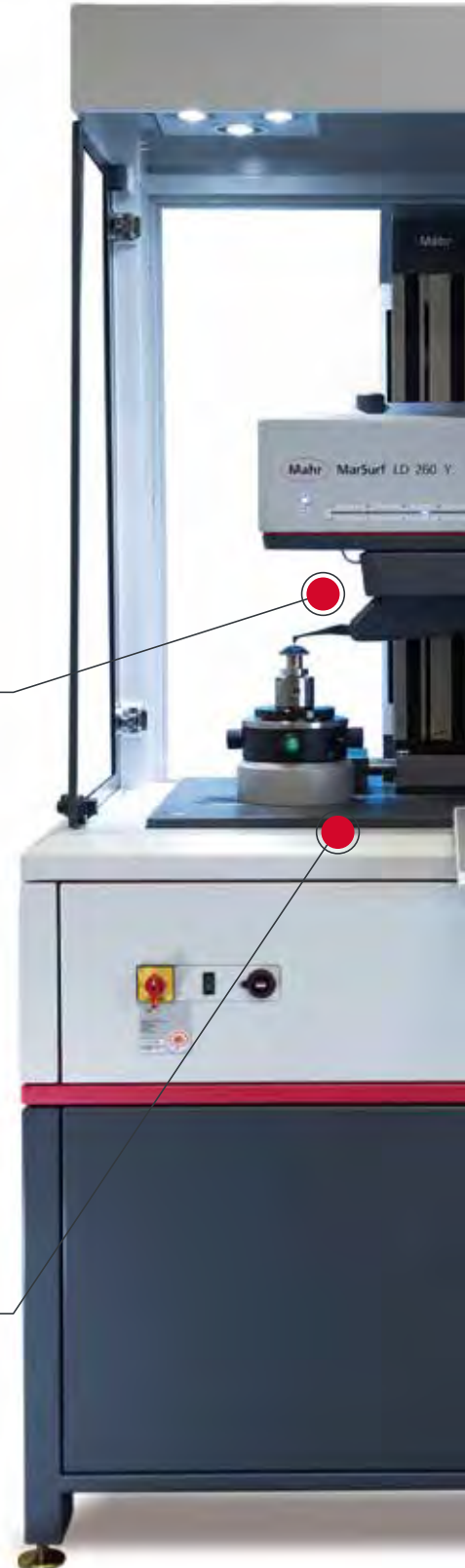
- Closed Loop – Ausgabe des Differenzprofils zur Korrektur der Bearbeitungsmaschine
- Überprüfung der Oberfläche in den ersten Bearbeitungsschritten
- Bedienkonzept für die Fertigungskontrolle
- Elektronische Regelung der Antastkraft für verschiedene Anwendungsfälle

Tastarm LP D in bionischem Design

Verbesserte Dynamik und optimierter Aufbau, Tastarmwechsel ohne Kalibrierung

Messung von Diffraktiven Strukturen

Bestimmung der Formabweichung, Zonenhöhe und Zonenabstände uvm.



Max. Messbereich

260 mm

X-Achse

Vertikale Auflösung

0,8 nm

Max. Messgeschwindigkeit

10 mm/s

Formfehler 2D

≤ 100 nm

Formfehler 3D

≤ 200 nm



DIN ISO 10110

Auswertung nach DIN ISO 10110-5

Erhöhte Flexibilität

Rotationssymmetrische Asphären unterschiedlicher Art können mit einem Messsystem gemessen werden



Messung von Bi-Asphären

Optische Linsen können beidseitig im absoluten Bezug zueinander gemessen werden.

Leistungsstarke Software

für Messaufgaben in der optischen Fertigung

Mahr bietet mit der MarOpto MFU 200-3D nicht nur die universelle Hardware, sondern auf Basis der Plattform MarWin auch die perfekt passende Mess- und Auswerte-Software für die speziellen Anwendungen der optischen Industrie. Dabei ist die Bedienoberfläche der Software übersichtlich aufgebaut und einfach zu steuern.

 AnyShape  AsphericLib		Geometrie der optischen Oberfläche	
		rotations-symmetrisch	nicht rotations-symmetrisch
Äußere Apertur der Linse (Bezugsmessung)	kreisförmig	Asphäre, Sphäre, Planglas...	Zylinderlinse, Toroid, Off Axis...
	nicht kreisförmig	Asphäre, Sphäre, Planglas...	Zylinderlinse, Toroid, Off Axis...

AsphericLib

Das Softwarepaket AsphericLib misst Sphären, Asphären und Planflächen und wertet die Ergebnisse aus. Anwender profitieren dabei von folgenden Möglichkeiten:

- Automatisierte 2D- und 3D-Messung
- Definition der Nominalgeometrien über ein übersichtliches Software-Interface
- Analyse und grafische Darstellung der Oberflächenformabweichung sowie des Steigungsfehlers entsprechend der ISO 10110-5
- Reverse Engineering und Simulation: Bestimmung der Asphären-Koeffizienten unbekannter Geometrien
- Profilexport zur Korrektur der Bearbeitungsmaschinen in den Dateiformaten *.mod, *.txt, *.ascii, *.dat, *.xyz, *.zygo.dat, *.x3p
- Import der Geometriedaten von der Bearbeitungsmaschine
- Automatische Protokollerstellung mit Kennwerten der ISO 10110-5

Beispielhafte Anwendungen zur Prüfung optischer Komponenten

Die Software-Pakete der MarOpto MFU 200-3D erlauben es, alle relevanten optischen Komponenten optimal auf ihre entsprechenden Eigenschaften hin zu prüfen. Folgende Messabläufe sind beispielsweise möglich:



Messung von Asphären mit AsphericLib

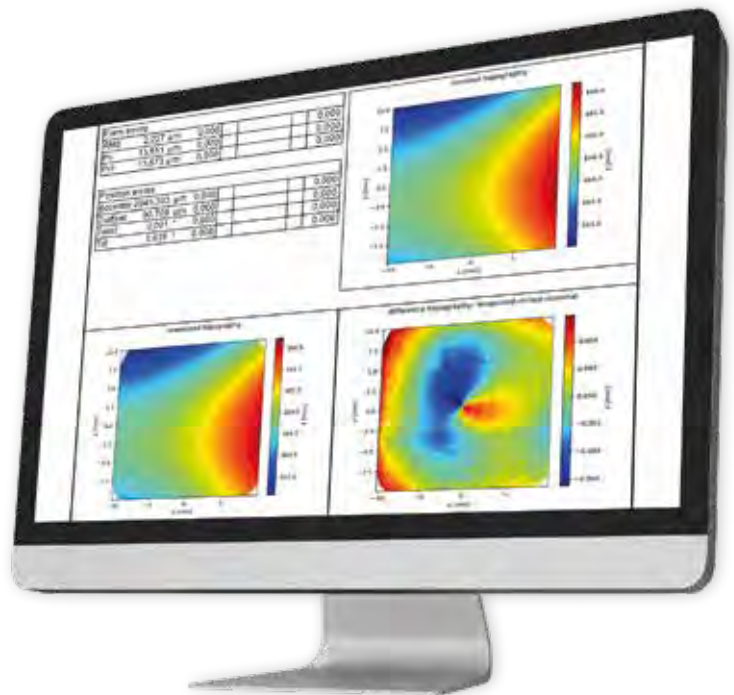
Für die Prüfung von Asphären mit AsphericLib ist folgender Messablauf vorgesehen:

- Eingabe der Sollparameter (R, k, Ai)
- Automatisches Ausrichten des Prüflings
- Messung der Topografie mittels Kreisbahnen
- Auswertung als 3D-Differenztopografie und 2D-Differenzprofil
- Auswertung nach ISO 10110-5
- Ausgabe von Power, Irregularity, RMSi, R0 u.a.m.

Messung von Freiformen mit AnyShape

Für die Prüfung von Freiformen mit AnyShape ist folgender Messablauf vorgesehen:

- Eingabe Geometrieparameter (Torus, Biconic, Zylinder, Off Axis, freie analytische Beschreibung)
- Definition der mechanischen Fiducials
- Einmessen der Werkstücklage über Fiducials
- Messung der Topografie mit Kreisbahnen
- Auswertung als 3D-Differenztopografie (R, PV, RMS, Slope)
- Auswertung der Zentrierfehler (optische Achse zu mechanischen Bezügen)



MarSurf LD 260 Aspheric 2D und 3D

Asphärenmessplatz

BESCHREIBUNG

MarSurf LD 260. Der Schritt in eine neue Dimension

- MarSurf LD 260 Aspheric ist ein hochgenauer 2D / 3D Oberflächenmessplatz zur Charakterisierung von Kontur und Rauheit an optischen Komponenten. MarWin ist die Bedien- und Auswertesoftware.

Überprüfung der Oberfläche in den ersten Bearbeitungsschritten

- Frühzeitige Erkennung von Abweichungen, somit entfallen aufwendige Nachbearbeitungen.
- Ausgabe des Differenzprofils in maschinenlesbarem Format zur Steuerung der Bearbeitungsmaschine.

Erhöhte Flexibilität

- Rotationssymmetrische Asphären unterschiedlicher Art können mit einem Messsystem vermessen werden. Es sind keine weiteren Investitionen notwendig.
- Großer Messbereich bis **260 mm**

- Höchste Messgeschwindigkeit und Dynamik (bis **10 mm/s** bei großen Linsen / bis 0,02 mm/s bei Mikrolinsen)
- Freie Positionierbarkeit der Tastspitze.

Tastarm LP D in bionischem Design

- Verbesserte Dynamik des Tastsystems durch erhöhte Steifigkeit und Dämpfung sowie eines geringeren Trägheitsmoments:
 - Optimierter konstruktiver Gesamtaufbau des Tastsystems
 - Innovative Materialauswahl
- Tastarm mit integriertem Chip für:
 - Erkennung und Identifikation des Tastarmes,
 - Kontrolle, ob Tastarm richtig eingelegt ist,
 - Tastarm stellt seine Information zur Verfügung.

Ihre Ergebnisse stimmen

- Das hochgenaue MarSurf LD 260 ist die Grundlage für die präzise Messung Ihrer Werkstücke. Die vertikale Auflösung von 0,8 nm und Formabweichungen von < 100 nm garantieren Ihnen eine exakte Wiedergabe Ihrer Asphäre.
- Tastarmwechsel ohne erneute Kalibrierung.
- Messung von Optiken mit steilen Flanken möglich.



TECHNISCHE DATEN

Type	MarSurf LD 260 2D-Aspheric	MarSurf LD 260 3D-Aspheric
Aufbau	Messkabine	
Bedienung	Bedienfeld und 19" TFT-Monitor (TouchScreen)	
Messsäule	ST 500 CNC/HZ	ST 500 CNC/HZ/HB
Tastarm	LP D 14-10-2/60 LP D 14-10-500 LP D 1100-10-500	LP D 14-10-2/20 LP D 14-10-500
Formfehler	≤ 100 nm	≤ 200 nm
Auflösung	0,8 nm	0,8 nm
Kalibrierset und Spannmittel Set	inkl.	inkl.
Softwarepaket MarOpto Aspheric	inkl.	inkl.

MarSurf UD 130 Aspheric 2D

Asphärenmessplatz

BESCHREIBUNG

MarSurf UD 130. Der Schritt in eine neue Dimension

- MarSurf UD 130 Aspheric ist ein sehr genauer 2D Oberflächenmessplatz zur Charakterisierung von Kontur und Rauheit an optischen Komponenten. MarWin ist die Bedien- und Auswertesoftware.

Überprüfung der Kontur in den ersten Bearbeitungsschritten

- Frühzeitige Erkennung von Abweichungen, somit entfallen aufwendige Nachbearbeitungen.
- Ausgabe des Differenzprofils in maschinenlesbarem Format zur Steuerung der Bearbeitungsmaschine.

Erhöhte Flexibilität

- Rotationssymmetrische Asphären unterschiedlicher Art können mit einem Messsystem vermessen werden. Es sind keine weiteren Investitionen notwendig.
- Messbereich bis **130 mm**
- Hohe Messgeschwindigkeit und Dynamik (bis **5 mm/s** bei großen Linsen / bis **0,1 mm/s** bei Mikrolinsen)
- Freie Positionierbarkeit der Tastspitze.

Tastarm LP D in bionischem Design

- Verbesserte Dynamik des Tastsystems durch erhöhte Steifigkeit und Dämpfung sowie eines geringeren Trägheitsmoments:
 - Optimierter konstruktiver Gesamtaufbau des Tastsystems
 - Innovative Materialauswahl
- Tastarm mit integriertem Chip für:
 - Erkennung und Identifikation des Tastarmes,
 - Kontrolle, ob Tastarm richtig eingelegt ist,
 - Tastarm stellt seine Information zur Verfügung.

Ihre Ergebnisse stimmen

- Das sehr genaue MarSurf UD 130 ist die Grundlage für die präzise Messung Ihrer Werkstücke. Die vertikale Auflösung von 2 nm und Formabweichungen von < 300 nm garantieren Ihnen eine exakte Wiedergabe Ihrer Asphäre.
- Tastarmwechsel ohne erneute Kalibrierung.
- Messung von Optiken mit steilen Flanken möglich.



TECHNISCHE DATEN

Type	MarSurf UD 260 2D-Aspheric
Bedienung	Bedienfeld und 24" TFT-Monitor (Arbeitsplatz)
Messsäule	ST 500 CNC/HZ
Tastarm	LP D 14-10-2/60 LP D 14-10-500
Formfehler	≤ 300 nm
Auflösung	2 nm
Kalibrierset und Spannmittel Set	inkl.
Softwarepaket MarOpto Aspheric	inkl.

MarOpto. Fizeau-Interferometer

Vielseitig und leistungsstark in Messraum und Fertigung

Die leistungsstarken MarOpto Fizeau-Interferometer ermöglichen berührungslose Messungen an Planoptiken und sphärischen Oberflächen wie auch von Wellenfronten im Durchlicht. Sie sind somit ideal geeignet für Messungen an optischen Komponenten, wie z. B. Planoptiken, Prismen, Linsen und metallische Präzisionswerkstücke (Lager, Dichtflächen, polierte Keramiken).

Messungen können mittels einfacher Erfassung der Interferenzringe erfolgen, durch die IntelliPhase static spatial carrier Analyse, oder die Untersuchung phasenmodulierter Interferogramme. MarOpto Fizeau-Interferometer bieten die Flexibilität für moderne Industrie-Anwendungen bei hoher Leistungsfähigkeit.



MarOpto FI 1040 Z

Fizeau-Interferometer

BESCHREIBUNG

Leistungsstarkes 40 mm Fizeau-Interferometer für Planoptiken und sphärische Oberflächen

MarOpto FI 1040 Z ist ein leistungsstarkes Interferometer, welches berührungslose Messungen an Planoptiken und sphärischen Oberflächen wie auch von Wellenfronten im Durchlicht ermöglicht. Das MarOpto FI 1040 Z ist somit ideal geeignet für Messungen an optischen Komponenten, wie z. B. Planoptiken, Prismen, Linsen, metallische Präzisionswerkstücke (Lager, Dichtflächen, polierte Keramiken). Messungen können mittels einfacher Erfassung der Interferenzstreifen erfolgen, durch die IntelliPhase static spatial carrier Analyse, oder die Untersuchung phasenmodulierter Interferogramme. MarOpto FI 1040 Z bietet die Flexibilität für moderne Industrie-Anwendungen bei hoher Leistungsfähigkeit.

- 6x / 3x Zoom für Werkstücke bis zu 1,5 mm Durchmesser
- 3 Modi zur Interferogramm-Analyse: Phasenschiebung, IntelliPhase – static spatial carrier Analyse, oder Bewertung der Interferenzstreifen (automatisiert oder manuell)
- Die geringe Größe ermöglicht eine einfache Integration in OEM-Systeme
- Kompaktes, robustes Design
- Transmissionssphären von F / 0.7 bis F / 6.0

ANWENDUNGEN

- Durchlicht- und Oberflächenmessungen an kleinen optischen Bauteilen
- Messungen an optischen Bauteilen, bearbeiteten Werkstücken, Keramiken, Halbleiter und Wafer
- Einschließlich Messungen der Krümmungsradien



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarOpto FI 1100 Z

Fizeau-Interferometer

BESCHREIBUNG

Hohe Messgenauigkeit mit außerordentlicher Flexibilität und Vielseitigkeit

Das MarOpto FI 1100 Z bietet berührungslose Messungen an Plan- und sphärischen Optiken. Außerdem können Wellenfront-Messungen an optischen Komponenten bzw. Baugruppen im Durchlicht durchgeführt werden. Dabei erfolgt die Untersuchung entweder mittels einfacher Interferenzstreifen-Inspektion oder phasenmodulierter Interferogramm-Analyse. Hervorragende Mess- und Analysemöglichkeiten eröffnen sich bei der Verwendung der etablierten IntelliWave Software. Derzeitige anspruchsvolle Anwendungen meistert MarOpto FI 1100 Z mit seiner Flexibilität und Zuverlässigkeit zu einem beispiellosen Preis-Leistungs-Verhältnis.

- Optionale USB-Schnittstelle (Laptop oder Desktop) mit echter 1k x 1k Auflösung
- Hervorragende Vielseitigkeit, Stabilität und Wiederholgenauigkeit
- Zoom 1x bis 6x, Fokus- und Dämpfungssteuerung
- Vibrationsunempfindlichkeit kann mit IntelliPhase Static-Spatial-Carrier Aufnahme- und Auswertungssoftware von Mahr erreicht werden.
- Kompaktes, leichtes und stabiles Design
- Kompatibel zu Referenzoptiken und Zubehör, welches die standardisierte 100 mm (4") Schnittstelle nutzt.
- Genaue Messungen zu einem günstigen Preis
- Messplätze in horizontaler und vertikaler Ausrichtung sind möglich, optional für Planoptiken wie auch zur Messung von Krümmungsradien.



ANWENDUNGEN

- Messungen an Planoptiken, Prismen, konkaven und konvexen Oberflächen
- Keilwinkel- und Homogenitätsmessungen
- Messungen an bearbeiteten, keramischen und Wafer-Oberflächen
- Wellenfrontanalyse an optischen Systemen & Komponenten
- Einbindung in OEM-Systeme möglich

MarOpto MT 100

Messtürme

BESCHREIBUNG

Mit der MarOpto MT Serie stehen moderne Werkstatt-Interferometer-Türme zum produktionsnahen Einsatz in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung. Die vertikalen Turmlösungen bieten einfaches Linsenhandling, verfügen über Vibrationsdämpfung und benötigen geringe Aufstellflächen. Neben der Passeprüfung ermöglichen die Türme mit Maßstab hochgenaue Radienmessungen. Motorische Achsen erlauben hierbei eine einfache und schnelle Durchführung.

Das **MarOpto MT 100** ist ein hochpräziser Fizeau-Interferometer-Messturm zur Prüfung sphärischer und planer Glasoberflächen. Der stabile und schwingungsgedämpfte Aufbau macht diesen 4"- Interferometer - Messturm zu einem idealen Werkzeug für die Fertigung von Hochleistungsoptiken. Auch als inverser Messturm, **MarOpto MT 100i**, ist jener verfügbar.

- Höchste Präzision im Produktionsumfeld:
- Hochsteifer Granit-Aufbau auf einem soliden Grundgestell, gegenüber Schwingungen durch vier Luftdämpfungselemente geschützt.
- Messtisch mit spielfrei vorgespannten Wälzlagern auf Profilschienen geführt.
- Messtisch-Positionierung über einen Servo-Motor und Kugelrollspindel
- Feinfühligere Wahl der Geschwindigkeit stufenlos über Joystick
- Feinjustierung des Messtisches manuell mit Feingewindeschraube über spielfrei vorgespannte Präzisions-Kreuzrollenführungen
- 3-Achsentisch: Z-Achse im Basisgerät und Kreuztisch für Linsen bis 100 mm
- Hochgenauer Glasmaßstab zur genauen Absolutmessung von Radien, nahe an der optischen Achse montiert (Abbesche Komparatorprinzip)

Optionen:

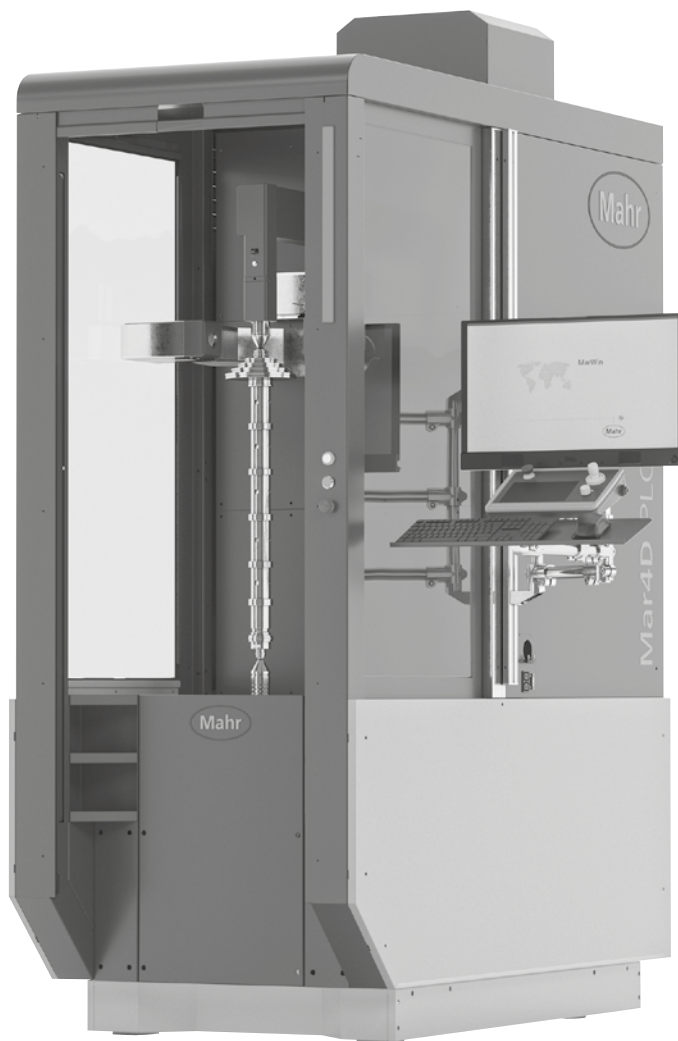
- Optional lässt sich der Interferometer-Messturm MarOpto MT 100 durch Objektivverlängerungen, Objektivschutz und Linsenhalter erweitern.
- Fernbedienung für Fokus und Zoom
- Kipptisch 120 mm



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Mar4D | Zylinder-Koordinatenmessmaschinen

Die Zylinder-Koordinatenmessmaschinen der Mar4D PLQ 4200-Produktlinie messen rotationssymmetrische Werkstücke flexibler und komfortabler als je zuvor. Zusätzlich arbeiten sie mit höchster Geschwindigkeit und Präzision für schnelle und verlässliche Messergebnisse.



Übersicht Mar4D PLQ
Zylinder-Koordinatenmessmaschinen

508

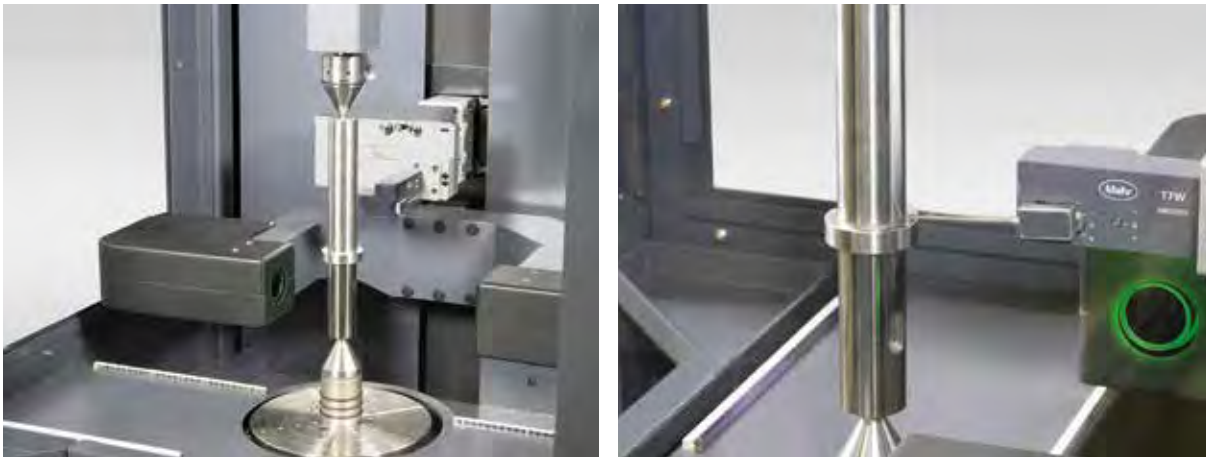
Mar4D PLQ 4200
Zylinder-Koordinatenmessmaschine

510

Mar4D PLQ 4200: Schnell und präzise in der Fertigung messen

Die Zylinder-Koordinatenmessmaschinen der Mar4D PLQ 4200-Produktlinie messen rotationssymmetrische Werkstücke flexibler und komfortabler als je zuvor. Zusätzlich arbeiten sie mit höchster Geschwindigkeit und Präzision für schnelle und verlässliche Messergebnisse.

Mit der Mar4D PLQ 4200 bietet Mahr seinen Kunden eine leistungsstarke Messlösung für komplexe rotationssymmetrische Werkstücke. Dank Multi-Sensorik deckt sie ein besonders breites Spektrum an dimensionellen Messaufgaben ab. Zudem ist die neue Maschine äußerst robust konstruiert und gewährleistet so 3D-Messungen direkt in der Fertigung – kürzere Durchlaufzeiten und damit gesteigerter Durchsatz und außerordentliche Produktivität inklusive.



+ Vorteile

- Zukunftssicher dank kombinierter Messtechnik: optisch und taktil in einer Maschine
- Vielseitig: In nur einem Messlauf mehrere Merkmale prüfen wie Länge, Durchmesser, Form, Lage, Kontur, Rundheit, Rauheit oder 3D-Geometrien, z. B. Symmetrie
- Schnell und präzise: Einzigartiges Tempo und optimale Achsengenauigkeit auch bei kleiner werdenden Toleranzen dank speziell entwickelter Steuerungsarchitektur
- Flexibel für Werkstücke mit einem Durchmessers von bis zu 200 mm, einer Länge von bis zu 1.000 mm und einem Gewicht von bis zu 50 kg
- Ergonomische Bedienung und einzigartiges Sicherheitskonzept

Schnelles Ausrichten

Das motorische Widerlager mit Spannkraftüberwachung fixiert die Werkstücke optimal ohne Bedienerinfluss.

Prozesssicherheit beim Messen

Überwachungssysteme in der Maschine erfassen und kompensieren äußere Einflüsse in Echtzeit, z. B. Temperatur und Schwingung

Ergonomisches Design

Der durchdachte Maschinenbau gewährleistet eine bequeme und sichere Bedienung.

Verlässliche Software

Die MarWin-Plattform-Software bietet dank ihrer übersichtlichen Bedienoberfläche eine hohe Benutzerfreundlichkeit: einmal lernen, immer anwenden.

Universell einsetzbar

Dank Multi-Sensorik misst die Mar4D PLQ 4200 verschiedenste rotationssymmetrische Werkstücke direkt in der Fertigung.



Detaillierte Informationen finden Sie auf unserer Website.
<https://metrology.mahr.com/de/mar4d-plq>

Mar4D PLQ 4200

Zylinder-Koordinatenmessmaschine

EIGENSCHAFTEN

Schnell und präzise in der Fertigung messen

- Einfache Bedienung
- Prozesssicherheit beim Messen
- Ergonomisches Design
- Verlässliche Software
- Universell einsetzbar
- Telezentrische Präzisionsoptik



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		5554200/5554250	5554201/5554251	5554202/5554252
Type		PLQ 4200-T2 Z=450	PLQ 4200-T2 Z=730	PLQ 4200-T2 Z=1000
Abmessungen B/H/T	mm	800 / 2200 / 1800	800 / 2500 / 1800	800 / 2500 / 1800
Werkstückgewicht	kg		max. 20 kg / max. 50 kg	
Werkstückabmessung	mm	450	730	1000
max. Durchmesser	mm		200	
Messwertauflösung			einstellbar	
Längen/Durchmesser	mm		0,01...0,0001	
Längen/Durchmesser	inch		0,001...0,0001	
Winkel			0,01...0,0001 Grad (dezimal) oder Grad, Minuten, Sekunden	
Fehlergrenze nur Durchmesser, $E_{BZX, MPE}^*$	μm		$\leq (1 + L/150) L$ in mm	
Fehlergrenze nur Länge Parallel Z, $E_{BZX, MPE}^*$	μm		$\leq (2 + L/200) L$ in mm	
Verfahrgeschwindigkeit Z			max. 200 mm/s	
Verfahrgeschwindigkeit X1			max. 200 mm/s	
Verfahrgeschwindigkeit X2			max. 50 mm/s	
Verfahrgeschwindigkeit C			max. 720°/s / 125°/s	
Verfahrgeschwindigkeit Y			max. 50 mm/s	

* Temperiertes Werkstück bei $t=20 \pm 2^\circ\text{C}$, auf glatten Oberflächen ($R_z < 1 \mu\text{m}$) Din EN ISO 10360-7

Technische Änderungen vorbehalten



Taktile Messungen mit SP25



Taktile Messungen mit T7W



Optische Messungen



Bedienfeld

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5361112	Zentrierspitze 60°, Ø 2–15 mm, Höhe 35 mm	
5361223	Zentrierspitze 60°, Ø 2–44mm, Höhe 46 mm	
5361105	Zentrierspitze 60°, Ø 3–15 mm, Höhe 25 mm	
5361106	Zentrierspitze 60°, Ø 2–19 mm, Höhe 44 mm	
9056631	Zentrierspitze 60°, Ø 2–35 mm, Höhe 46 mm	
5361104	Hohlspitze 90°, Ø 6–20 mm, Höhe 56 mm	
3026166	USB Tastatur deutsch	
3026167	USB Tastatur englisch	
5550400	Taktile Taster motorisch	T7W
5400211	Taster set	T7W
5550250	Taktile Taster Renishaw	SP25M
5550251	Taster set 1 für SP25	
5550252	Taster set 2 für SP25	
5550083	MarControl Handbedienpult	
5550085	Zweiter Monitor plus Halterung	
5550080	Gehäuse plus Paket	
5550084	Industrie-PC	
5550086	Panel-PC, im Messplatzumfang enthalten	
5550091	Passives, geregeltes Schwingungsisolationssystem	
5550100	MarWin komplett Paket	Mar4D
5550460	OPTION Rauheitsmessung T7W für PLQ 4200	
5480638	Software Option Rauheit für AdvancedForm	
5360581	3-D Konturnormal (ohne Kalibrierschein)	
9964316	Kalibrierschein Mahr für Konturnormal	
6980110	DAkkS / DKD - Kalibrierung für Konturnormal	



Zentrierspitze 60°
Ø 2–15 mm



Zentrierspitze 60°
Ø 2–44mm



Zentrierspitze 60°
Ø 3–15 mm



Zentrierspitze 60°
Ø 2–19 mm



Zentrierspitze 60°
Ø 2–35 mm



Hohlspitze 90°
Ø 6–20 mm

MarForm | Messsysteme

Für die problemlose Funktion und Haltbarkeit eines Werkstückes ist neben seiner Dimension vor allem die Form ausschlaggebend. Egal ob Rundheit, Ebenheit, Geradheit, Koaxialität oder Lauf – insbesondere an rotationssymmetrische Werkstücke werden immer höhere Anforderungen gestellt. MarForm hilft Ihnen die Prozesskosten zu senken, ohne jedoch die Prüfkosten in die Höhe zu treiben – durch stabile, innovative Geräte mit einem Höchstmaß an Automatisierung, Flexibilität und Genauigkeit.



MarForm MMQ 100 Kompakte Formmessmaschine	517
MarForm MMQ 150 Kompakte Formmessmaschine	518
MarForm MMQ 200 Kompakte Formmessmaschine	519
MarForm MMQ 400 Universelle Formmessmaschine	520
MarForm MMQ 500 Universelle Formmessmaschine	522
MarForm MFU 200 Referenz-Formmesszentrum	523
MarForm Zubehör	524
MarForm Software MarWin	529



Aktuelle Informationen zu MarForm Produkten
finden Sie in unserer Website: www.mahr.com

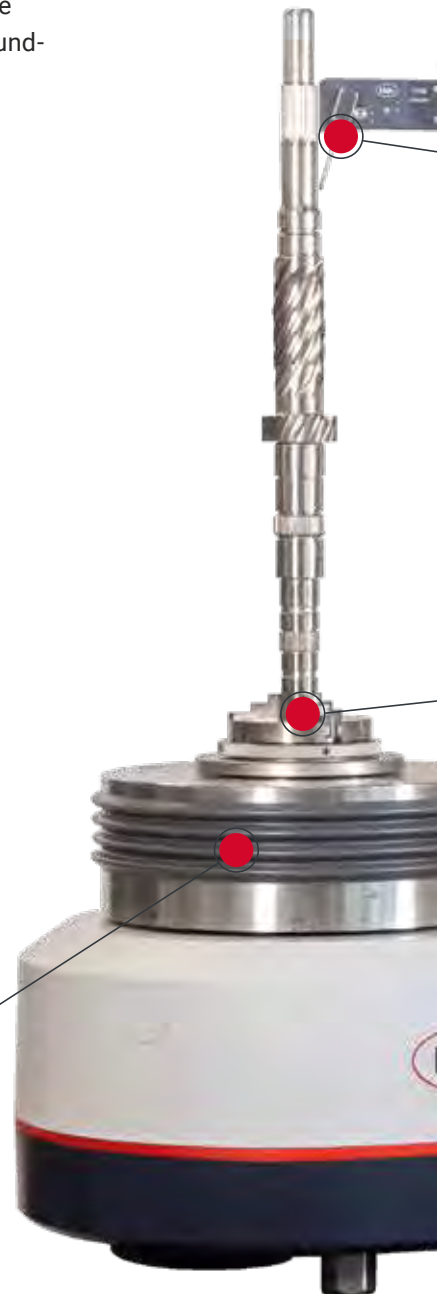
Exaktes, flexibles Messen von Form und Lage – MMQ 500

Aufgrund ihrer vielfältigen Möglichkeiten zum hochgenauen Messen ist die MarForm Familie die beste Wahl unter den Formtestern. Dank ihres optimierten Maschinenbaus ist sie universell einsetzbar und ermöglicht eine maximale Auslastung. Durch das innovative Gerätedesign lässt sie sich äußerst einfach und gleichzeitig sicher bedienen: Mit nur einer Hand bringen Sie alle Komponenten in die optimale Position für Ihre Messung. Der Messprozess selbst überzeugt durch hohe Geschwindigkeit. Denn die Z-Achse erlaubt Bewegungen bis zu 100 Millimeter/Sekunde und ist damit mehr als dreimal so schnell wie herkömmliche Formtester. Die integrierte leistungsstarke Software MarWin unterstützt mit ihrer übersichtlichen Bedienoberfläche die hohe Benutzerfreundlichkeit und Sicherheit.

- Universell einsetzbar: von kleinen Werkstücken mit wenigen Millimetern Größe bis zu schweren Bauteilen mit einem Gewicht von bis zu 80 kg
- Erfassen von Form, Lage, Rauheit, Kontur und Drall in nur einem Messablauf
- Präzises Ausrichten der Werkstücke durch automatischen Zentrier- und Kipptisch
- Höchste Achsengenauigkeit auch bei kleiner werdenden Toleranzen
- Zuverlässige Wiederholbarkeit auch bei schwierigen Messaufgaben
- Intuitiv zu bedienende Software

Hohe Belastbarkeit

Auch schwere Werkstücke mit einem Gewicht von bis zu 80 kg sind dank des besonders leistungsfähigen Zentrier- und Kipptisches sicher zu messen.



bis zu
100 mm/s

Positioniergeschwindigkeit

bis zu
80 kg

Tischlast

0,01 μm

Maximale Genauigkeit
der Messachsen

0,5 μm

Zentriergenauigkeit des
Zentrier- und Kipptisches



Optimierte Boden-zu-Boden-Zeit

Die Z-Achse erlaubt Bewegungen mit bis zu 100 mm/s und ist damit mehr als 3 x so schnell wie herkömmliche Formmessgeräte.

Vollautomatischer Tastarmwechsel

Die Tastarereinheit der MarForm MMQ 500 fasst bis zu vier Tastarme auf einmal und bietet so einen schnellen Wechsel des Tastarms ganz ohne Bedieneingriff.

Leistungsfähiger ausrichten

Der neu entwickelte Zentrier- und Kipptisch ermöglicht es, auch komplexe Werkstücke komfortabel und schnell auszurichten.

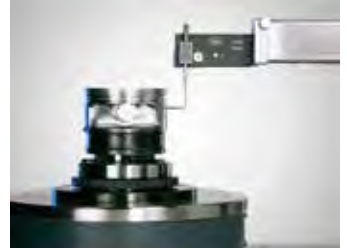
Hohe Messsicherheit

Das mechanische Lager ist bis zu 70-fach steifer als bei vergleichbaren Modellen und damit unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen.

MarForm. Formtester für verschiedenste Anwendungen

Formmessgeräte für die Werkbank oder den Messraum

Bei vielen Dingen des täglichen Lebens vertrauen wir auf die zuverlässige Funktion technischer Komponenten. Ob bei den ABS-Bremsen, der Einspritzanlage oder dem Getriebe unseres Autos, medizinischen Produkten wie Prothesen, dem Kompressor der Klimaanlage, den Messern unseres Rasierapparates oder den Landeklappen unseres Ferienfliegers – für die problemlose Funktion und Haltbarkeit der bewegten Bauteile ist vor allem das reibungslose Zusammenspiel entscheidend. Um dieses zu gewährleisten, werden rotationssymmetrische Werkstücke mit engen Vorgaben für die zulässige Abweichung von der idealen Form gefertigt. Die Einhaltung dieser Toleranzen kann nur mit hochgenauen, speziell dafür optimierten Formtestern prozesssicher überprüft werden. MarForm hilft Ihnen, die Prozesskosten zu senken, ohne jedoch die Prüfkosten in die Höhe zu treiben – durch stabile, innovative Geräte mit höchster Genauigkeit. MarForm bietet für jede Anforderung die geeignete Kombination.

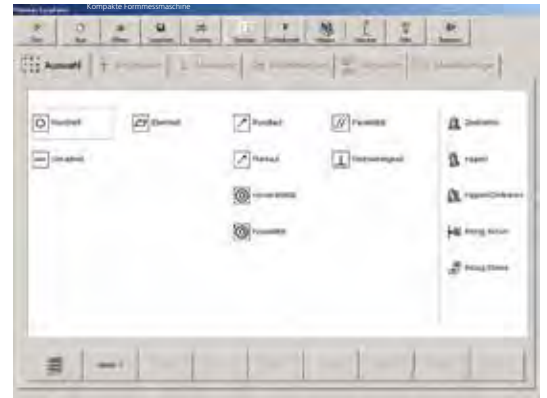


MarForm MMQ 100

Kompakte Formmessmaschine

BESCHREIBUNG

- Der Formtester MarForm MMQ 100 bietet die perfekte Lösung für einfache und dennoch präzise Messaufgaben.
 - Genaue und schnelle Messergebnisse
 - Zuverlässig durch mechanische Lager
 - Großes Messvolumen
 - Mobil durch geringes Gewicht und handliche Abmessungen
 - Schnelle Werkstückausrichtung durch Rechnerunterstützung
 - Zentrier- und Kippschrauben zur Grob- und Feineinstellung
 - Universell und zuverlässig
 - Werkstattgerecht, da kein Druckluftanschluss erforderlich
 - Touch-Screen-Design, keine Tastatur oder Maus erforderlich
 - Digitale Geber in Z und X übertragen die Messposition direkt an die Software
- **Optionen:**
- AdvancedForm
 - Mahr Dataexport QE QS-STAT



VERSIONEN

- **Formmessplatz MMQ 100**
- bestehend aus:
- MarForm MMQ 100 mit
- digitalen Gebern in X/Z
- mit Taster T20W
- Software MarWin EasyForm
- MarWin PC mit Betriebssystem WIN 10
- 24" TFT-Monitor
- wahlweise auch mit berührungssensitiven 22" Touch Screen Monitor



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

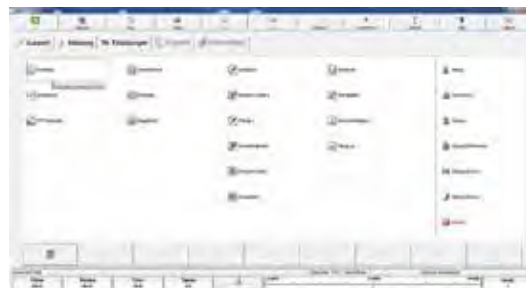
MarForm MMQ 150

Kompakte Formmessmaschine

BESCHREIBUNG

- MarForm MMQ 150 - Der Einstieg in die Welt der Zylinderform-Messtechnik Die MMQ 150 ist ein automatischer Formtester zur Prüfung von Form- und Lage-toleranzen:
- Einsatz in der Fertigung oder im Messraum
- Schnelle und einfache Bedienung
- Messgenauigkeit, optimiert für Zylinderform Toleranzen
- Reduziert Ausschuss, spart Zeit, senkt Fertigungskosten
- Wartungsfreie hochpräzise mechanische Lager

- **Optionen:**
- Kranzspannfutter Ø 100 mm
- Verschiedene weitere Spannmittel
- Option Kommutatorauswertung
- Option Schwinggeschwindigkeitsanalyse
- Upgrade auf MarWin Advanced-Form
- 22" Touch Screen Monitor anstatt 24" Monitor
- Tastarme mit verschiedenen Längen und Tastkugel Geometrien
- Verschiedene Doppel-Tastarme
- Verschiedene Kalibriernormale
- Diverse Gerätetische, auch mit Schwingungskompensation



VERSIONEN

- Der MMQ 150 Messplatz besteht aus folgenden Komponenten:
- Formtester MarForm MMQ 150
- Längenmesstaster T20W mit Tastarm
- Mess- und Bediensoftware EasyForm
- MarWin PC, Betriebssystem Windows 10
- Monitor 24"



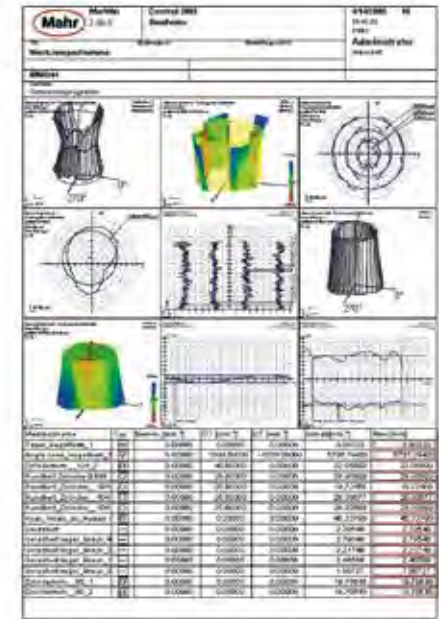
Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarForm MMQ 200

Kompakte Formmessmaschine

BESCHREIBUNG

- Die MMQ 200 ist die kompakte Formmessmaschine für Ihre Fertigung und den Feinmessraum.
- Nachweis von Form- und Lageabweichungen nach DIN/ISO 1101
- vollautomatische Messabläufe
- Hochgenaue Rundheitsmessachse (C)
- Motorische Messachse vertikal (Z)
- Motorische Positionierachse horizontal (X)
- Manueller Kipp- und Zentriertisch
- Manueller Längenmesstaster T20W oder
- Motorischer Taster T7W
- Ergonomisches Bedienfeld, ermöglicht auch das Starten ausgewählter Messprogramme (P1, P2, P3)



Optionen:

- 22" Touchscreen TFT-Monitor anstelle von 24" Standard-TFT
- Rauheitsmessung und -auswertung mit MMQ 200/T7W
- Software MarWin, Durchmesser-auswertung
- Verschiedene Spannmittel
- Tastarme mit verschiedenen Längen und Tastkugel Geometrien
- Verschiedene Doppel-Tastarme
- Verschiedene Kalibriernormale

VERSIONEN

- Die MarForm **MMQ 200** erhalten Sie in zwei Versionen: Als Messplatz mit dem universellen Messtaster **T20W** und als Messplatz mit dem motorischen Messtaster **T7W**, der durch seine einzigartige Motorisierung eine weitere Stufe der Automatisierung ermöglicht.
- Bedient wird die **MMQ 200** mit der Software **EasyForm**. Die Bedienung erfolgt durch Touchscreen-Technologie und ist dadurch auch für die Mausbedienung einzigartig einfach.

Formmessplatz mit T20W

- Formtester MarForm MMQ 200
- Längenmesstaster T20W, manuell, mit Tastarm
- Mess- und Bediensoftware EasyForm
- PC Intel-Klasse, Windows 10
- 24" TFT Monitor
- Kranzspannfutter Ø 100 mm

Formmessplatz mit T7W

- Formtester MarForm MMQ 200
- Längenmesstaster T7W mit Tastarm
- Mess- und Bediensoftware EasyForm
- PC Intel-Klasse, Windows 10
- 24" TFT Monitor
- Kranzspannfutter Ø 100 mm



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

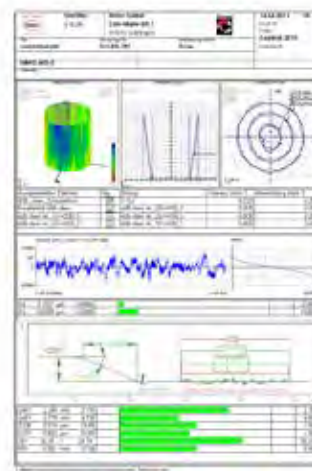
MarForm MMQ 400

Universelle Formmessmaschine

BESCHREIBUNG

- MarForm MMQ 400 ist universell einsetzbar für umfangreiche Werkstückbeurteilung nach DIN ISO 1101.
- Hochpräzise Messachsen in Z und X machen jede Formmessaufgabe möglich. MarForm MMQ 400 Varianten gibt es für
- Hochgenaue Werkstücke
- Ungewöhnlich lange Werkstücke
- Große und schwere Werkstücke
- Den Einsatz in der Fertigung oder im Feinmessraum
- Verschiedene Module stehen zur Auswahl, mit denen die MarForm MMQ 400 optimal auf Ihre Anforderungen vorbereitet werden kann:
- Motorischer oder manueller Zentrier- und Kipptisch
- Vertikale Achse (Z) mit 900 mm, 500 mm oder 350 mm Messlänge
- Horizontale Achse (X) mit 180 mm oder 280 mm Messlänge und mit digitalen Linearmaßstäben in den Achsen X und Z. Für Messungen, bei denen die exakte, reproduzierbare Messortfindung das Ergebnis beeinflusst
- Manueller oder vollautomatische Taster mit kurzem Messkreis, hoher Linearität, geringer Messkraft.
- **Bahnsteuerung zum schnellen Messen einer Sollkontur**
- wahlweise mit **motorischem Widerlager**

- **Optionen:**
- Rauheitsmessung
- Wechsel zwischen Formtaster mit Rubinkugel und Rauheitstaster PHT 6–350
- Kolbenprüfung mit Auswertesoftware MarWin
- Drallprüfung und Analyse mit MarWin
- Nockenformprüfung
- Auswertung des Lamellensprung am Kommutator
- Konturmessung und Auswertung
- Bahnsteuerung (MCPC)
- Freiformauswertung
- Schwinggeschwindigkeitsanalyse
- Dominante Rundheitswelligkeit (MBN 10455)



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarForm MMQ 100 / MMQ 150 / MMQ 200 / MMQ 400

Kompakte Formmessmaschine



Tischformtester Übersicht	MMQ 100	MMQ 150	MMQ 200	MMQ 400-2 Z = 350 mm X = 180 mm	MMQ 400-2 Z = 500 mm X = 280 mm	MMQ 400-2 Z = 900 mm X = 280 mm
Rundheitsmesseinrichtung, C-Achse						
Rundheitsabweichung ($\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ Messhöhe) **	0,05 + 0,0006	0,03 + 0,0006	0,03 + 0,0006	0,02 + 0,0005	0,02 + 0,0005	0,02 + 0,0005
Rundheitsabweichung ($\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ Messhöhe) *	0,025 + 0,0003	0,015 + 0,0003	0,015 + 0,0003	0,01 + 0,00025	0,01 + 0,00025	0,01 + 0,00025
Laufabweichung axial ($\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ Messradius) **	0,04 + 0,0006	0,04 + 0,0006	0,04 + 0,0006	0,04 + 0,0002	0,04 + 0,0002	0,04 + 0,0002
Laufabweichung axial ($\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ Messradius) *	0,02 + 0,0003	0,02 + 0,0001	0,02 + 0,0001	0,02 + 0,0001	0,02 + 0,0001	0,02 + 0,0001
Zentrier- und Kipptisch						
Zentrier- und Kipptisch	manuell	manuell	manuell	manuell / auto- matisch	manuell / auto- matisch	automatisch
Tischdurchmesser	160	160	160	285	285	285
Tischbelastbarkeit, zentrisch (N)	200	200	200	600	600	400
Drehzahl (1/min) 50 Hz / 60 Hz	5 / 6	1–6	0,2–15	0,2–15	0,2–15	0,2–15
Vertikaleinheit, Z-Achse						
Positionierweg (mm), Z-Achse	300, manuell	-	-	-	-	-
Positionierung Z-Achse	manuell	-	-	-	-	-
Messweg motorisch Z (mm)	-	250	250	350	500	900
Geradheitsabweichung / 100 mm Messweg (μm)**, Z-Achse	-	0,4	0,15	0,15	0,15	0,15
Geradheitsabweichung / gesamter Messweg (μm)**, Z-Achse	-	1	0,3	0,3	0,4	0,9
Parallelitätsabweichung Z- / C-Achse in Tastrichtung, Messweg (μm)	-	1	0,5	0,5	0,8	2
Messgeschwindigkeit (mm/s), Z-Achse	-	0,5–30	0,5–30	0,1–30	0,1–30	0,1–30
Positioniergeschwindigkeit (mm/s), Z-Achse	-	0,5–50	0,5–100	0,5–100	0,5–100	0,5–100
Horizontaleinheit, X-Achse						
Positionierweg (mm), X-Achse	180, manuell	150, motorisch	150, motorisch	-	-	-
Messweg motorisch X (mm)	-	-	-	180	280	280
Geradheitsabweichung / 100 mm Messweg (μm)**, X-Achse	-	-	-	0,4	0,5	0,5
Geradheitsabweichung / gesamter Messweg (μm)**, X-Achse	-	-	-	0,8	1,5	1,5
Rechtwinkligkeit X- / C-Achse, Messweg (μm)	-	-	-	1	2	2
Positioniergeschwindigkeit (mm/s), X-Achse	-	0,5–30	0,5–30	0,5–30	0,5–30	0,5–30
Messgeschwindigkeit (mm/s), X-Achse	-	-	-	0,5–10	0,5–10	0,5–10

* Werte als maximale Abweichung vom Referenzkreis LSC, Filter 15 Wellen/Umfang.

** Alle Werte nach DIN ISO 1101 bei 20 °C \pm 1 °C in schwingungsneutraler Umgebung, Filter 15 Wellen/Umfang LSC bzw. 2,5 mm LSS, 5 Umdrehungen 1/min bzw. 5 mm/s und Standardtastarm mit Kugel- \emptyset 3 mm. Nachweis am Normal unter Einbeziehung von Fehlertrennverfahren. Aufgrund der Vielzahl der Möglichkeiten sind hier nur einige Maschinen beispielhaft beschrieben. Die technischen Daten "Ihrer" MMQ erhalten Sie bei Mahr auf Anfrage.



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarForm MMQ 500

Hochgenaue Universal-Formmessmaschine

EIGENSCHAFTEN

Die neue MarForm MMQ 500 ist aufgrund ihrer vielfältigen Möglichkeiten zum hochgenauen Messen die beste Wahl unter den Tischformtestern. Dank des optimierten Maschinenbaus ist sie universell einsetzbar und ermöglicht eine maximale Auslastung.

- Universell einsetzbar für kleine Werkstücke von wenigen Millimetern Größe bis hin zu
- schweren Werkstücken bis 80kg
- Intuitiv zu bedienende Software
- Höchste Achsengenauigkeit auch bei kleiner werdenden Toleranzen
- Beste Wiederholbarkeit auch bei schwierigen Messaufgaben
- Messung von Form, Lage, Rauheit, Kontur und Drall in einem Messablauf



TECHNISCHE DATEN

MMQ 500	
Durchmesser max.* [mm]	530
Messweg Z (mm)	470
Type	MMQ 500
Rundheitsabweichung ($\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ Messhöhe) **	0,02 + 0,0005
Rundheitsabweichung ($\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ Messhöhe) *	0,01 + 0,00025
Laufabweichung axial ($\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ Messradius) **	0,04 + 0,0002
Laufabweichung axial ($\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ Messradius) *	0,02 + 0,0001
Zentrier- und Kipptisch	automatisch
Tischdurchmesser	300
Tischbelastbarkeit, zentrisch (N)	800
Geradheitsabweichung / gesamter Messweg (μm)**, Z-Achse	0,3
Parallelitätsabweichung Z- / C-Achse in Tastrichtung, Messweg (μm)	0,6
Messgeschwindigkeit (mm/s), Z-Achse	100

* Werte als maximale Abweichung vom Referenzkreis LSC, Filter 15 Wellen/Umfang.

** Alle Werte nach DIN ISO 1101 bei 20 °C \pm 1 °C in schwingungsneutraler Umgebung, Filter 15 Wellen/Umfang LSC bzw. 2,5 mm LSS, 5 Umdrehungen 1/min bzw. 5 mm/s und Standardtastarm mit Kugel- \varnothing 3 mm. Nachweis am Normal unter Einbeziehung von Fehlertrennverfahren. Aufgrund der Vielzahl der Möglichkeiten sind hier nur einige Maschinen beispielhaft beschrieben. Die technischen Daten "Ihrer" MMQ erhalten Sie bei Mahr auf Anfrage.

MarForm MFU 200

Referenz-Formmesszentrum

BESCHREIBUNG

- Referenz-Formmesszentrum in neuer Dimension
- Von hochgenauen Messachsen zu fähigen Messungen ist es oft ein weiter Weg – den keiner so gut beherrscht wie die **MarForm MFU 200**. Denn nur die **MarForm MFU 200** verfügt über integrierte Referenzelemente zur räumlichen Echtzeit-Kompensation geometrischer Abweichungen und nimmt damit alle Profile als hochgenaue 3D-Koordinaten auf.
- **MarForm**-Messmaschinen sind seit Jahrzehnten für Ihre Genauigkeit und Stabilität bekannt. Die neue **MarForm MFU 200** wurde mit dem Anspruch entwickelt, Erzeugnisse in einem Litervolumen von einem Liter fertigungsnah und kostengünstig auf ihre Form- und Lagemerkmale hin zu prüfen. Damit stellt sie die Umsetzung unserer langen Erfahrung in einer neuen Dimension dar.
- Mit der **MarForm MFU 200** steht Ihnen ein hochgenaues Referenz-Formmesszentrum zur Verfügung, das mit seiner äußerst geringen Messunsicherheit den Toleranzspielraum für Ihre Fertigung erhöht und dadurch Produktionskosten senkt.

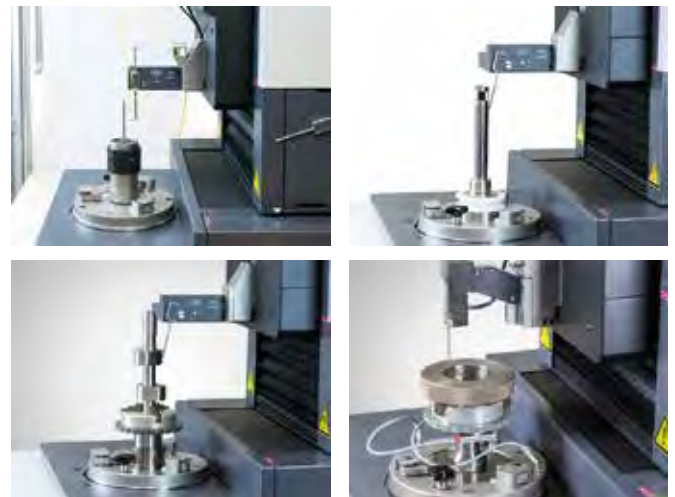
Das Formmesszentrum besteht aus folgenden Komponenten:

- Rundheitsmessachse zirkular (C)
- Motorischer Zentrier- und Kipp-tisch (X, Y, A, B)
- Rundheitsmessachse zirkular (C- High-Speed, bis zu 200 U/min)
- Geradheitsmessachse vertikal (Z)
- Geradheitsmessachse horizontal (X)
- Tangentiale Multifunktionsachse (Y)
- Motorischer Längenmesstaster T7W
- Auswertsoftware MarWin für Form- und Lagemerkmale
- Durch die konsequente Trennung von Steuerung und Auswertung ist die **MarForm MFU 200** zukunftssicher und ausbaufähig. Neue Sprachversionen lassen sich ebenso effektiv realisieren wie Sonderauswertungen und neue Normen. Auch für den Einsatz optischer Sensorik, des MarForm IPS, ist die **MarForm MFU 200** bereits vorbereitet und kann so auch Mikro Oberflächenstrukturen hochgenau messen.
- Kurz: Die **MarForm MFU 200** ist die Referenz-Formmessmaschine für Feinmessraum und Fertigung in einer neuen Dimension.



TECHNISCHE DATEN

MFU 200	
Type	MarForm MFU 200
Monitor	19" TFT-Monitor (TouchScreen)
Maschinentableau	MCP 12
Motorischer Messtaster	T7W
Tastarm	60 mm ø 1,0, Rubin, M2, 60 Grad
Teilungsfehler	Teilungsfehler der C-/Z-/X- Achse ist eingemessen



ANWENDUNGEN

- Prüfen von Erzeugnistteilen auf Form- und Lagemerkmale
- Rundheit, Konzentrität / Koaxialität, Zylindrizität, Rundlauf, Planlauf, Gesamtlaufl, Geradheit, Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung, Ebenheit, Konizität, Durchmesser, Kegelform, Fourier-Analyse (Welligkeitsanalyse), Linienprofil, Flächenprofil, Nockenform
- Aufnahme aller Profile als hochgenaue 3D-Koordinaten durch räumliche Echtzeit-Kompensation geometrischer Abweichungen
- Scannen von Oberflächen, Rauheitsauswertung
- Scannen und Auswerten von Konturen und Freiformen

Durch Zubehör zur optimalen Lösung



Taster T20W

Der induktiv arbeitende Messtaster T20W ist universell einsetzbar. Durch den im Bereich von 190°-winkelbeweglichen Tastarm und die verschiedenen Einspannmöglichkeiten des Tasters kann auch an schwer zugänglichen Stellen gemessen werden. Um den Taster den jeweiligen Messaufgaben oder Werkstücken anzupassen, können Sie leicht auswechselbare Tastarme mit verschiedenen Messeinsätzen kombinieren.

Messtaster T20W mit winkelbeweglichem Tastarm 190°

- Messbereich $\pm 1000 \mu\text{m}$
- Messkraft einstellbar von 0,01 N bis 0,12 N
- Messrichtung umschaltbar
- Tastarm wechselbar
- Freihubbegrenzung in Antastrichtung einstellbar
- Einspannschaft $\varnothing 8 \text{ mm}$
- Best.-Nr. 5400151 für MMQ 400

Tastarme für Messtaster T20W

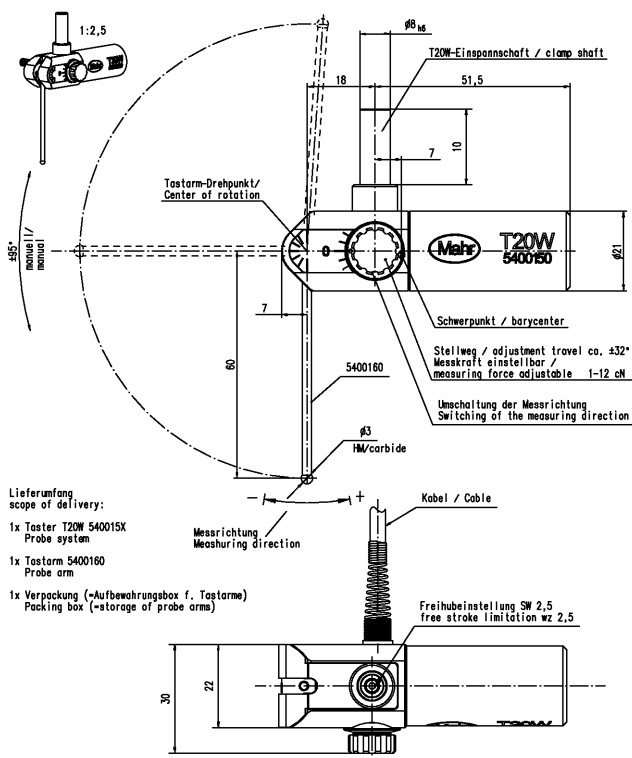
Tastarm 60 mm $\varnothing 1,0$; M2i längs	5400161
Tastarm 60 mm $\varnothing 3$	5400160
Tastarm 60 mm $\varnothing 1,0$; M2i quer	5400163
Tastarm 60 mm $\varnothing 1,0$; M2i längs; Schaft $\varnothing 0,8 \text{ L}=30 \text{ mm}$	5400170
Tastarm 120 mm $\varnothing 1,0$; M2i längs	5400162
Tastarm 120 mm $\varnothing 1,0$; M2i quer	5400164
Tastarm 160 mm $\varnothing 1,0$; M2i quer CFK	5400165
Tastarm 200 mm $\varnothing 1,0$; M2i quer CFK	5400166
Tastarm 250 mm $\varnothing 1,0$; M2i quer CFK	5400167

Sternastarm-Set für T20W

Basis für Mehrfachastarme, mit einem Tastarmträger und zwei vertikal und einem horizontal einsetzbaren Tastarm, mit zwei Messeinsätzen: $\varnothing 1 \text{ mm}$ Rubin, $\text{L}=10 \text{ mm}$ und einem Messeinsatz $\varnothing 1 \text{ mm}$ Rubin $\text{L}=20 \text{ mm}$

Messeinsätze M2

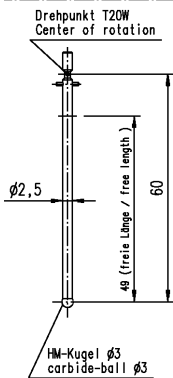
Messeinsatz Teflon $\varnothing 3 \text{ mm}$, M2	5400169
Messeinsatz $\text{L}=10 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 0,3 \text{ mm}$ Rubin	4662093
Messeinsatz $\text{L}=10 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 0,5 \text{ mm}$ Rubin	4662090
Messeinsatz $\text{L}=10 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 1,0 \text{ mm}$ Rubin	3016272
Messeinsatz $\text{L}=10 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ Rubin	8154125
Messeinsatz $\text{L}=10 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 3,0 \text{ mm}$ Rubin	8154398
Messeinsatz $\text{L}=20 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 5,0 \text{ mm}$ Rubin	8159402
Messeinsatz $\text{L}=10 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 1,0 \text{ mm}$ Hartmetall	8162168
Messeinsatz $\text{L}=10 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ Hartmetall	8049415
Messeinsatz $\text{L}=10 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 2,0 \text{ mm}$ Hartmetall	8162164
Messeinsatz $\text{L}=20 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 3,0 \text{ mm}$ Hartmetall	8159618
Messeinsatz $\text{L}=20 \text{ mm}$, Kugel- $\varnothing 5,0 \text{ mm}$ Hartmetall	8049416
Stiftschlüssel für Taststifte / Messeinsätze	5440192



Tastarme für Messtaster T20W

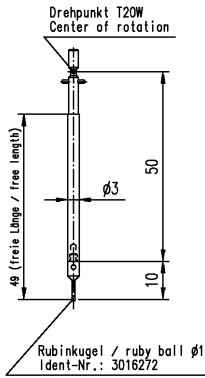
Ident-Nr.: 5400160

FT0002-0100.000



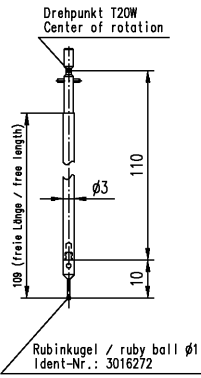
Ident-Nr.: 5400161

FT0002-0300.000



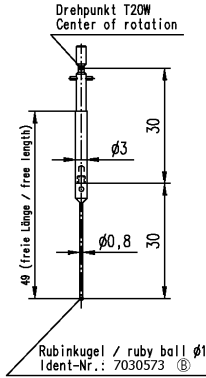
Ident-Nr.: 5400162

FT0002-0350.000



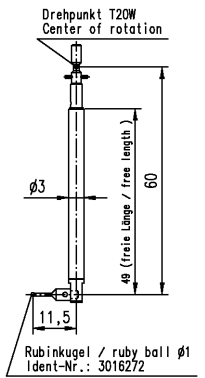
Ident-Nr.: 5400170

FT0002-0380.000



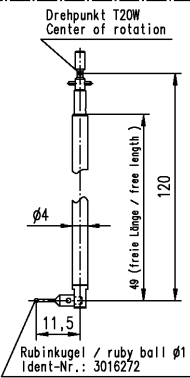
Ident-Nr.: 5400163

FT0002-0200.000



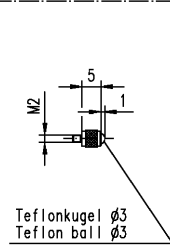
Ident-Nr.: 5400164

FT0002-0250.000



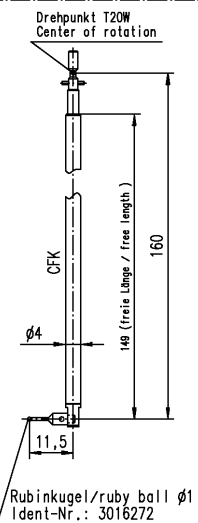
Ident-Nr.: 5400169

FT0002-0700.000



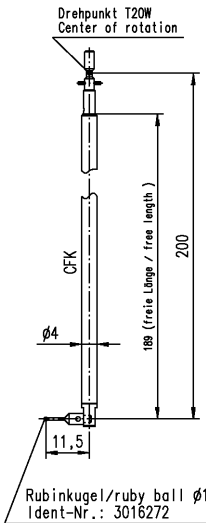
Ident-Nr.: 5400165

FT0002-0400.000



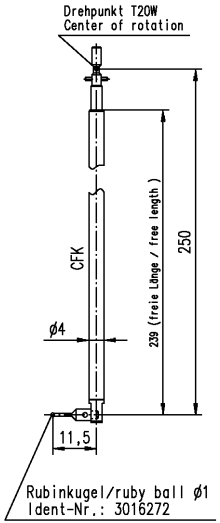
Ident-Nr.: 5400166

FT0002-0500.000



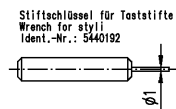
Ident-Nr.: 5400167

FT0002-0600.000

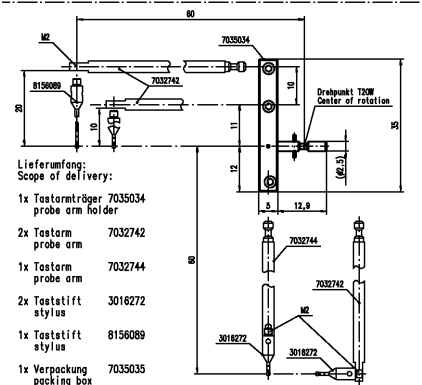


Taststifte / Stylus M2

Ident-Nr.	Kugel- ϕ [mm] ball- ϕ [mm]	Material	Wirklänge [mm] operation length [mm]
4662093	0,3	Rubin/ruby	10
4662090	0,5	Rubin/ruby	10
3016272	1,0	Rubin/ruby	10
8156089	1,0	Rubin/ruby	20
8154125	1,5	Rubin/ruby	10
8154398	3,0	Rubin/ruby	10
8159402	5,0	Rubin/ruby	20
8162168	1,0	HM/carbide	10
8049415	1,5	HM/carbide	10
8162164	2,0	HM/carbide	10
8159618	3,0	HM/carbide	20
8049416	5,0	HM/carbide	20



Ident-Nr.: 5400168



- Lieferumfang:
Scope of delivery:
- 1x Tastarmträger 7035034
probe arm holder
 - 2x Tastarm 7032742
probe arm
 - 1x Tastarm 7032744
probe arm
 - 2x Tastatift 3016272
stylus
 - 1x Tastatift 8156089
stylus
 - 1x Verpackung 7035035
packing box

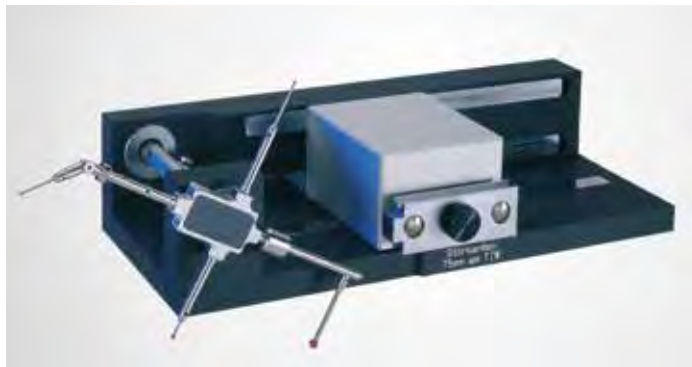
Durch Zubehör zur optimalen Lösung



Taster T7W motorisch

Der Messtaster T7W ist mit einer motorischen Drehachse ausgestattet. Sie erlaubt es, den Tastarm graduell in die jeweils gewünschte Antastposition zu bringen. Damit sind Messungen an zylindrischen Oberflächen ebenso möglich wie auf Stirnflächen. Als Nullagentaster ist der T7W darüber hinaus in der Lage, ohne Bedieneingriff zwischen Innen- und Außenmessungen oder auch zwischen Stirnflächenmessungen von oben und unten automatisch zu wechseln. Vollautomatische Messabläufe an komplexen Werkstücken können ohne Bedieneingriffe durchgeführt werden. Die Tastarme des T7W sind auswechselbar. Durch seine motorische Drehachse lassen sich auch sogenannte Sterntastarme - d. h. Tastarme mit verschiedenen Antastelementen - aufbauen, so dass innerhalb eines Messlaufes zwischen unterschiedlichen Tastkugelgeometrien gewechselt werden kann.

**Messtaster T7W motorisch
mit winkelbeweglichem Tastarm 360° für MMQ 400
und MMQ 400 CNC**
Best.-Nr. 5400200



Gesamtbereich	2000 µm
Nullagentasterarbeitsbereich	± 500 µm
Messkraft	einstellbar von 0,01 N bis 0,2 N
Beidseitige Messrichtung	
Antastwinkel	frei wählbar in 1°-Schritten 360° motorisch ansteuerbar
Tastarme	einfach wechselbar (Magnethalterung)

Flexible Sterntaster möglich
Mechanische und elektrische Überlastsicherung
Vorrichtung zum Auswiegen von Tastarmen

Vorrichtung zum Auswiegen von Tastarmen



Zubehör Taster T7W motorisch

Tastarmbaukasten für T7W Best.-Nr. 5400221
Im Aufbewahrungskoffer, bestehend aus:

Vorrichtung zum Auswiegen von Tastarmen	Sechskant-Schraubendreher SW 1,5 /SW 0,9
Taststift Ø 0,5/L=20 mm/M2a	Drehstück M2 achsmittig
Taststift Ø 1,0/L=20 mm/M2a	Stiftschlüssel 1,0
Taststift Ø 1,0/L=15 mm/M2a	Taststifthalter M2i quer
Taststift Ø 1,5/L=10 mm/M2a	Taststifthalter M2i axial
Taststift Ø 3,0/L=10 mm/M2a	Taststifteinsatz M2i quer
Taststift Ø 3,0/L=25 mm/M2a	Aufnahme 2x M2i quer
Gewichte: 0,5 gr/1,0 gr/1,0 gr/ 1,5 gr/2,0 gr/3,0 gr/5,0 gr/10,0 gr	Führung
Tastarm L=15 mm 2x M2	Stellelement
Taststiftverlängerung 10 mm/M2	
Taststiftverlängerung 20 mm/M2	
Taststiftverlängerung 30 mm/M2	
Taststiftverlängerung 40 mm/M2	
Dreh-Schwenk-Gelenk M2	

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
	Hardware (Pflichtposition):
9028023	Kalibrierkugel Ø 15 mm mit Mahr Kalibrierschein
9064901	MarWin PC mit WINDOWS 10 multilanguage
3026857	Funktastatur K400 plus Logitech deutsch
3026858	Funktastatur K400 plus Logitech englisch
6710620	Dreibackenfutter mit Flansch, Ø 100 mm (NEUE VERSION!) nicht mit Basisaufnahme verwendbar
3017216	Basisaufnahme für Schnellspannmittel/ Retter Schnittstelle
9004831	Kranzspannfutter mit drei Backen, Ø 50 mit Säule und Flansch für Schnellspannmittel MFU
	Software (Wahl-Pflichtposition):
5480312	Software ProfessionalForm
5480311	Software AdvancedForm
	Optischer Sensor für die MarForm MFU 200:
5400275	Interferometrischer Controller mit IPS15, einschl. Rack zur Aufnahme der IPS Box

weiteres, umfangreiches Zubehör auf Anfrage



Kranzspannfutter mit drei Backen



Kalibrierkugel



Dreibackenfutter mit Flansch



Kranzspannfutter mit Spannzangen

BESCHREIBUNG

- Mit **MarWin** für MarForm hat man den Formmessplatz perfekt im Griff. Mit einem Mausklick kann man positionieren, ausrichten, messen, dokumentieren - und behält durch die grafische Bedienoberfläche immer die Übersicht.
- In der von anderen Windows®-Anwendungen bekannten Art können die Funktionen aus Menüleisten mit Pull-down-Menüs mit der Maus ausgewählt werden.
- Dank **MarWin** behält man den Formmessplatz stets unter Kontrolle, z.B. kann man schon während der Messung den Verlauf des Profils verfolgen und gegebenenfalls eingreifen. Die Bedienung lässt sich individuellen Erfordernissen anpassen. Ob es sich um eine schnelle Einzelmessung handelt, ob an einem Serienteil ein Programmablauf gestartet wird oder ob die Umsetzung einer komplexen Messaufgabe in ein Messprogramm gefordert wird: **MarWin** bietet für jede Aufgabenstellung die optimale Bedienstrategie. Da die Aufgabenstellungen sehr unterschiedlich sein können, gibt es keine Bedienstrategie, die für jeden Anwendungsfall optimal ist.
- Daher stellt MarWin für MarForm verschiedene Bedienstrategien zur Verfügung:
- **EasyForm**: Einfach zu lernen und der kürzeste Weg zum aussagekräftigen Messprotokoll
- **Messlauf-Favoriten** für die Messung mit einem vorhandenen Messprogramm
Quick&Easy (AdvancedForm)
- für die schnelle Messung; mit minimalem Aufwand schnell zu einem Messergebnis kommen
Lernprogrammierung TeachIn (AdvancedForm)
- für die Erstellung und den Ablauf eines Messprogramms mit vielen Möglichkeiten
MarEdit (ProfessionalForm)
- die Bedienebene für den Anwendungstechniker und geschulten Spezialisten zur Lösung der anspruchsvollsten Detailaufgaben.
- Die Mess- und Bedien-Software **EasyForm** ist sehr einfach und erfordert keine Programmierkenntnisse. Ihre Personal- und anschließend Ihre Betriebskosten profitieren davon, dass die Anzahl der Schritte zum Protokoll auf ein Minimum reduziert ist. Sie können eine Rundheitsmessung in zwei einfachen Schritten durchführen. Die Software führt Sie durch jede beliebige Einstellung, die Sie durchführen möchten. Am Ende sind Sie mit wenigen Klicks zu einem vollständigen Messprotokoll gelangt.
- **AdvancedForm** zeigt Ihnen alle erforderlichen Mess- und Auswerteparameter übersichtlich an. Dabei gibt es für viele Parameter Voreinstellungen, die für den größten Teil der Messaufgaben einfach bestätigt werden. Natürlich kann man auch einzelne Parameter an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen.
- Viele Funktionen, z.B. Drucken von Ergebnissen, Laden von Messprogrammen oder Ändern eines Programmschritts, lassen sich durch einfaches Anklicken von aussagekräftigen Symbolen, sogenannten Icons, aktivieren.
- Die leistungsstarke **Lernprogrammierung** von **AdvancedForm** dient zur Erstellung von Messprogrammen für immer wieder zu messende Werkstücke. Außerdem können damit Messläufe realisiert werden, die besondere Positionierungen, Messungen, Auswertungen und Darstellungen enthalten.
- Bei der Lernprogrammierung wird mit der Maus auf ein Symbol (Icon) geklickt – z.B. für eine Laufmessung und -auswertung – und schon wird ein Fenster geöffnet, in dem das Merkmal ggf. genauer beschrieben werden kann (z.B. Rund- oder Planlauf, Bezug, Kurzbezeichnung, Toleranz usw.). Auch die Anzahl der Messungen und deren Art



(Echtmessung oder Neuauswertung schon gemessener Profile) werden in diesem Fenster festgelegt. Für die Änderung von Mess-, Auswerte- und Darstellparametern können separate Fenster geöffnet werden, jedoch ist dies oftmals nicht erforderlich, da bereits sinnvolle Vorgaben eingetragen sind, die für viele Messaufgaben verwendet werden können. Wenn bei speziellen Messaufgaben andere Einstellungen nötig sind, findet man – dank der übersichtlichen Fensteraufteilung – schnell die richtige Stelle und kann "im Handumdrehen" die Einstellungen optimieren.

- Messprogramme für immer wieder zu messende Serienteile können gespeichert und jederzeit als Messlauf (siehe oben) aufgerufen und gestartet werden.
- Aussagekräftige grafische Profildarstellungen, auf Wunsch mit mehreren Profilen in einer Grafik, in unterschiedlichen Farben und auf verschiedene Arten angezeigt, stehen am großzügig dimensionierten Farbbildschirm sofort zur Verfügung. Wenn Sie an exakten Zahlenwerten interessiert sind, können Sie eine tabellarische Darstellung der Ergebnisse wählen.
- Alles in allem bietet MarWin Ihnen für jede Messaufgabe die passende Strategie. Im Fokus steht immer, dass die Ergebnisse mit der bestmöglichen Präzision und so wirtschaftlich wie möglich ermittelt werden.



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:
www.mahr.com

MarGear | Verzahnungsmessgeräte

MarGear Verzahnungsmesstechnik macht es möglich, dass Ihre Messaufgaben an Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen schnell, einfach und genau in einem Messvorgang gemessen werden können. Durch die flexiblen Systeme – mit oder ohne mechanisches Ausrichten und Umspannen sowie durch die Kombination von Verzahnungsmesstechnik und Form- und Lageauswertungen – schaffen Sie die besten Voraussetzungen, auch zukünftig wettbewerbsfähig zu bleiben. Durch die komplette Integration der Messtechnik in die Fertigung kann ein geschlossener Qualitätsregelkreis in der Getriebefertigung realisiert werden.



MarGear GMX 400 W
Universelles Verzahnungsmesszentrum

534

MarGear GRP1
Rauheitstastsystem

535



Aktuelle Informationen zu MarGear Produkten finden Sie auf unserer Website:
www.mahr.com

MarGear. MarGear GMX W-Serie

Aufbruch in eine neue Dimension

Mit der W-Serie nimmt die Verzahnungsmesstechnik von Mahr Einzug in die MarWin-Plattform

- MarEcon-Steuerung mit Tracking-Modus
- Verzahnungssoftware unter MarWin (Option)
- Komfortable GDE-Schnittstelle für Verzahnungsdaten (Option)
- MarForm Advanced und Professional (Option)
- Einfache Programmerstellung im Teach-in-Modus
- Einbindung von Data-Matrix-Code-Scannern (Option)
- Unterbrechungsfreie Fahrbewegungen
- Zielpositionierung mit höchster Genauigkeit
- 3D-Visualisierung der Verzahnungsgeometrie



MarGear. MarGear GMX W-Serie

Aufbruch in eine neue Dimension



MarGear GMX 400 W

Universelles Verzahnungsmesszentrum

BESCHREIBUNG

- Hochpräzise und vollautomatische Prüfung von Verzahnungen bis zu einem Außendurchmesser von 400 mm.
- Einfacher als je zuvor lassen sich Verzahnungsmessaufgaben mit zahlreichen Form- & Lage Merkmalen verbinden.
- In der mehr als 6000-fach verkauften MarWin Umgebung sind Kompletprogramme im Teach In Modus leicht zu programmieren und anschaulich dargestellt.
- Dabei wird die Effizienz in der Programmierung gesteigert und mögliche Fehlbedienungen verringert.
- Die bewährte GMX Maschinenfehlerkorrektur im Echtzeitbetrieb wird mit der neuen MarEcon Steuerung auch für Positionier-Bewegungen genutzt, so dass der gesamte Mess- und Bewegungsablauf ein Höchstmaß an Präzision und Schnelligkeit aufweist!
- **Verzahnungs-, Form und 3D-Messungen** werden auf einem Messgerät realisiert.
- **Hochgenauer 3D Scanning Sensor** in Kombination mit direkt angetriebener C-Achse garantieren Präzision und Effizienz.
- GDE-Schnittstelle: "Closed Loop" für Zylinderräder
- Option Widerlager
- Verzahnungsmessgerät der Genauigkeitsklasse 1 für Verzahnungsmessungen gemäß
- **VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1** bei 20 °C ± 2 K (Drehachse in Formtester-Genauigkeit)



TECHNISCHE DATEN

GMX 400 W	
Messweg X (mm)	200
Messweg Y (mm)	200
Messweg Z (mm)	320
Durchmesser max.* [mm]	400
Länge	1520
Breite	621
Höhe	1920
Masse [kg]	760
Max. Werkstückgewicht [kg]	60
Genauigkeit	Genauigkeitsklasse I für Verzahnungsmessungen gemäß VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1 bei 20 °C ± 2 °C
Laufabweichung axial ($\mu\text{m} + \mu\text{m}/\text{mm}$ Messradius)	0.11 μm + 0.0008 $\mu\text{m}/\text{mm}$
Laufabweichung radial (μm in Tischhöhe)	$\leq 0.11 \mu\text{m}$

* max. Durchmesser von Zylinderrädern

ANWENDUNGEN

- Vollautomatische Prüfung von:
- Gerad- und schrägverzahnten Zylinderrädern
- Form- und Lagemessungen
- Durchmessern und Abständen

ZUBEHÖR

- Data Matrix Scanner
- diverse Spannfutter zum "Fliegenden Spannen" und Messen am "virtuell" ausgerichteten Werkstück (Taumelkoordinatensystem)
- Rauheitstaster GRP1



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarGear GRP1

Rauheitstastsystem

BESCHREIBUNG

- Erweiterungspaket Rauheitsmessung und Analyse auf Verzahnungen
- Im Bereich der Verzahnungsmesstechnik bietet Mahr bereits hochgenaue Referenzsysteme, die die Verzahnungsmessung mit der Messung von Durchmessern oder der Form kombinieren. Im Bereich der Oberflächenmesstechnik haben wir bei Mahr die weltweit verbreitete Tastschnittmethode zur Perfektion gebracht.
- Was liegt also näher als Rauheitskennwerte wie Ra und Rz bei der Prüfung Ihrer Werkstücke mit einem Verzahnungsmessgerät ebenfalls zu erfassen und zudokumentieren?
- Mahr als Spezialist für induktive Taster kombiniert die Vorteile seines selbst entwickelten universellen 3D-Tasters mit der Präzision des bewährten Rauheitstasters PHT. Verzahnungs- und Rauheitsmessung wachsen zusammen.
- Kombinieren Sie die analytische Messung von Verzahnungen mit der Überwachung der Rauheitskennwerte auf den Verzahnungsmesszentren der Serie MarGear GMX. Dokumentieren Sie typische Rauheitskennwerte wie Ra und Rz gleich bei der Verzahnungsprüfung, ohne das Werkstück auf einem weiteren Messplatz erneut aufzuspannen. Die überragende Positioniergenauigkeit der MarGear GMX kombiniert mit der neuen motorischen Schwenkachse des MarGear Rauheitstasters ermöglicht höchste Reproduzierbarkeit.

Ihre Vorteile:

- Miniaturisierter Rauheitstaster für Verzahnungen ab Modul 0,8
- Automatische Schwenkachse des Rauheitstasters ermöglicht normgerechte Messung auch von Schrägverzahnungen
- Das MarWin-Plattformkonzept erlaubt die Nutzung der weltweit bekannten Rauheitssoftware aus dem Bereich der Mahr-Oberflächenmesstechnik auf dem Verzahnungsmesszentrum
- Auswertbare Kennwerte z.B. nach ISO 4287 oder ISO 13565-2



ANWENDUNGEN

- Rauheit an Zahnflanken
- Rauheit an Lagerstellen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarShaft | Wellenmessgeräte

Die Aufgaben der Messtechnik ändern sich mit den Innovationen der Fertigungsverfahren. Vor allem die schnelle Messung direkt an der Fertigungsmaschine ist heute durch die immer weiter steigenden Genauigkeitsanforderungen und sinkenden Taktzeiten unausweichlich. Mit der flexiblen MarShaft Wellenmesstechnik bietet Mahr die richtige Messlösung für die schnelle und präzise Messung in der Produktion.



MarShaft Übersicht Wellenmessgeräte	538
MarShaft SCOPE 250 plus Universelles, vollautomatisches optisches Wellenmesssystem	543
MarShaft SCOPE plus Optisches Wellenmesssystem	544
MarShaft SCOPE 600 plus 3D Optisches Wellenmesssystem	545
MarShaft Zubehör	546
MarShaft Software EasyShaft	548



Aktuelle Informationen zu MarShaft Produkten
finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarShaft SCOPE 600 plus 3D – Universalmeßmaschine in der Produktion

Beste Leistung

geeignet für den Einsatz sowohl in der
rauen Werkstattumgebung, kurze Wege,
Erhöhung der Messkapazität, keine
Wartezeiten

Benutzerfreies Messen

Die Messabläufe sind vollautomatisch,
völlig frei von Bedienerinflüssen, sichere
Messergebnisse, Vermeidung von
Fehlmessungen

Schnell und einfach

Schnelle Messung und Qualitätsaussage
des Werkstücks vermeidet Ausschuss und
erhöht die Produktivität in der Fertigung





Flexibles Layout

durch 9 verschiedene Versionen für höchste Präzision - durch maßgeschneiderte Lösung

Flexible und universelle Messmaschine

5 Messmaschinen in einem, Wellenmessmaschine, Formtester, Konturmessgerät und 3D-Messmaschine, Verzahnungsmessgerät

Software-Plattform

Eine Software-Plattform MarWin für Welle, Form, Zahnrad, Kontur Benutzerfreundliche Software – einmal lernen, mehrmals anwenden



Wellenmessgeräte Übersicht Bestell-Nr.	SCOPE 250 plus 5361802	SCOPE 350 plus 5361507	SCOPE 750 plus 5361508
Messbereich Länge (Z) (mm)	250	350	750
Messbereich Durchmesser (X) (mm)	40	120	120
Werkstückgewicht (max.) in kg	5	15 (optional 30)	15 (optional 30)
Auflösung Länge/Durchmesser (mm)	0,01 bis 0,0001	0,01 bis 0,0001	0,01 bis 0,0001
Auflösung Winkel (°)	0,01 bis 0,0001	0,01 bis 0,0001	0,01 bis 0,0001
Fehlergrenze Länge (Z) (µm)	$\leq (3,0 + l/125)$ L in mm	$(2 + l/125)$ L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)	$(2 + l/125)$ L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)
Fehlergrenze Durchmesser (X) (µm)	$\leq (1,5 + l/40)$ L in mm	$(1,0 + l/125)$ L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)	$(1,0 + l/125)$ L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)
Antriebe	Servomotoren	Servomotoren	Servomotoren
Optik	Telezentrische Präzisionsoptik, Hochauflösende CMOS-Kamera	Telezentrische Präzisionsoptik Hochauflösendes CCD-Array	Telezentrische Präzisionsoptik Hochauflösendes CCD-Array

MarShaft

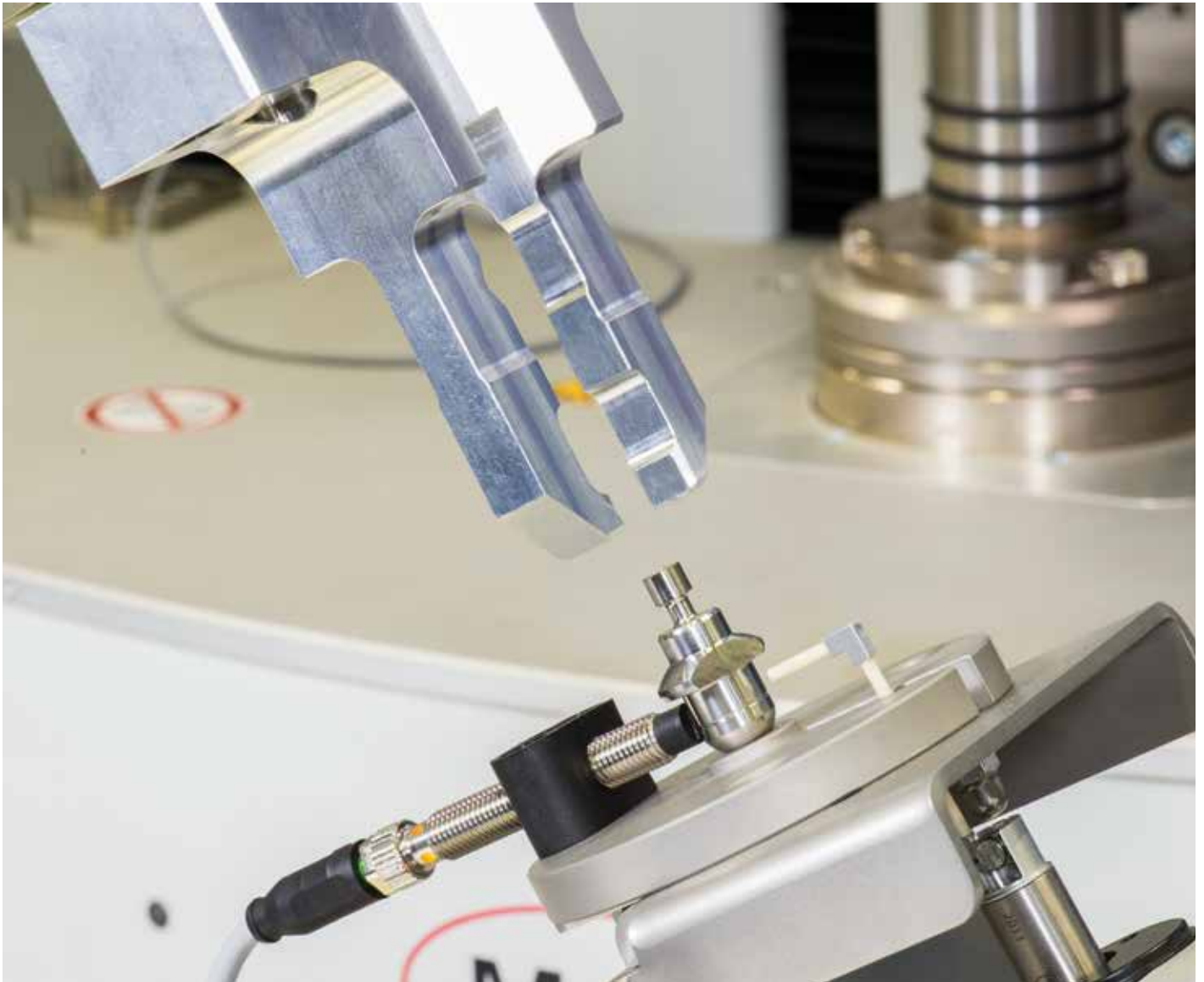
Wellenmessgeräte



Wellenmessgeräte Übersicht Bestell-Nr.	SCOPE 1000 <i>plus</i> 5361516	SCOPE 600 <i>plus 3D</i> 5361522
Messbereich Länge (Z) (mm)	1000	600
Messbereich Durchmesser (X) (mm)	120	120
Werkstückgewicht (max.) in kg	15 (optional 30)	15
Auflösung Länge/Durchmesser (mm)	0,01 bis 0,0001	0,01 bis 0,0001
Auflösung Winkel (°)	0,01 bis 0,0001	0,01 bis 0,0001
Fehlergrenze Länge (Z) (µm)	(3 + L/125) L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)	(2 + L/125) L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)
Fehlergrenze Durchmesser (X) (µm)	(1,50 + L/125) L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)	(1,0 + L/125) L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)
Antriebe	Servomotoren	Servomotoren
Optik	Telezentrische Präzisionsoptik Hochauflösendes CCD-Array	Telezentrische Präzisionsoptik, hochauflösendes CCD-Array

MarShaft. Messung von wellenförmigen Teilen in der Fertigung.

Die MarShaft Wellenmessgeräte werden hauptsächlich als Fertigungsmessgeräte eingesetzt. Die hohe Messgenauigkeit ermöglicht jedoch auch den Einsatz im Messlabor. Die Geräte werden in verschiedenen Gerätegrößen geliefert und können durch den modularen Aufbau optimal an die jeweiligen Messaufgaben angepasst werden. Durch das produktionsbegleitende Messen direkt in der Fertigung sparen Sie aufwendige und zeitraubende Messungen im Messraum und erhöhen die Produktivität.



MarShaft SCOPE 250 plus

Universelles, vollautomatisches optisches Wellenmesssystem MarShaft SCOPE 250 plus

BESCHREIBUNG

Die Aufgaben der Fertigungsmesstechnik wachsen mit Hochgeschwindigkeit parallel mit den Innovationen bei den Fertigungsverfahren. Durch die immer weiter steigenden Genauigkeitsanforderungen und sinkenden Taktzeiten in der Produktion (Drehen, Fräsen, Schleifen etc.), ist eine schnelle Messung direkt an der Fertigungsmaschine unausweichlich. Messen dort, wo das Produkt entsteht, mit schneller Rückmeldung zum Fertigungsprozess, um Ausschuss zu vermeiden. Mit der flexiblen Wellenmessmaschine MarShaft SCOPE 250 plus bietet Mahr die richtige Messlösung für die schnelle, präzise und vollautomatische Messung von rotations-symmetrischen Werkstücken in der Produktion.

Die MarShaft SCOPE 250 plus verfügt über eine hochgenaue Rundheitsmessachse (C) und eine vertikale Messachse (Z) mit einem Messbereich von 250 mm. Herzstück ist die moderne, hochauflösende CMOS Matrix Kamera (Livebild) mit einem Bildfeld von 1088 x 2048 Pixel. Die sehr hohe Bildaufnahme von über 120 Bildern pro Sekunde ermöglicht kürzeste Messzeiten. Zoomfunktionen erlauben die Vermessung kleinster Einzelheiten, die mit herkömmlichen Messverfahren nur schwer oder gar nicht prüfbar sind.

Leistungsmerkmale auf einen Blick:

- Neue, hochauflösende CMOS-Matrix Kamera mit 40 mm großem Live-Bildfeld ermöglicht schnellstes Scanning mit über 120 Bildern pro Sekunde
- Hohe Genauigkeit für Durchmesser- und Längenmessung
- Extrem kurze Messzeiten durch hohe Messgeschwindigkeiten bis zu 200 mm / s
- Durch die Verwendung der Mahr Software-Plattform MarWin stehen alle jahrzehntelangen Erfahrungen in den Bereichen Längen-, Form-, Lage- und Konturmessung zur Verfügung
- Sehr guter Einstiegspreis in das Segment der kleinen optischen Wellenmessmaschinen



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5361802
Messbereich Länge (Z) (mm)	250
Messbereich Durchmesser (X) (mm)	40
Werkstückgewicht (max.) in kg	5
Auflösung Länge/Durchmesser (mm)	0,0 bis 0,0001
Auflösung Winkel (°)	0,01 bis 0,0001
Fehlergrenze Länge (Z) (µm)	≤ (3,0+I/125) L in mm
Fehlergrenze Durchmesser (X) (µm)	≤ (1,5+I/40) L in mm
Antriebe	Servomotoren
Optik	Telezentrische Präzisionsoptik, Hochauflösende CMOS-Kamera

ANWENDUNGEN

Die wichtigsten prüfbar Merkmale

- Länge
- Durchmesser
- Form- und Lagetoleranz
- Absatz
- Einstichbreite
- Fasenbreite
- Kantenbruch
- Schnittpunkte
- Lage von Schnittpunkten
- Rotationswinkel
- Position von Radien
- Kegellängen
- Winkel
- Steigung
- Schlüsselweiten
- Außengewinde



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarShaft SCOPE plus

Optische Wellenmesssysteme MarShaft SCOPE 350 / 750 / 1000 plus

BESCHREIBUNG

- Die **MarShaft SCOPE plus** ist ein universelles, vollautomatisches optisches Wellenmesssystem zur Prüfung rotationssymmetrischer Werkstücke.
- Die **MarShaft SCOPE plus** verfügt über eine hochgenaue Rundheitsmessachse (C), eine vertikale (Z) und eine horizontale Messachse (X).
- Optional ist ein taktiles Messsystem mit einem induktiven Messtaster verfügbar um z.B. Rund und Planläufe zu messen. Die Messeinrichtung ist zum optischen Messsystem kalibriert, taktile und optische Messaufgaben sind daher in Kombination möglich.
- Die neue Software MarWin EasyShaft ermöglicht ein Höchstmaß an Flexibilität bei einfachster Bedienung.
- Die Messabläufe erfolgen vollautomatisch und sind frei von Bedieneinflüssen.
- Die **MarShaft SCOPE plus** ist sowohl für den Einsatz im rauen Werkstattbetrieb, als auch im Feinmessraum geeignet. Zoomfunktionen erlauben die Vermessung kleinster Einzelheiten, die mit herkömmlichen Messverfahren nur schwer oder gar nicht prüfbar sind.
- Automatischer Messablauf
- Matrix-Kamera, 1280 x 1024 Pixel
- Einfache Bedienung mit Touchscreen
- Ein Messgerät für viele Messaufgaben
- Hohe Werkstatttauglichkeit
- Software MarWin EasyShaft ermöglicht ein Höchstmaß an Flexibilität bei einfacher Bedienung

Optionen:

- Taktile Messeinheit zur Messung von Rundlauf und Planlauf
- Temperaturkompensation
- Gewindemessung
- Handbedienpult
- Signalleuchte
- Barcode-Scanner
- MarWin Professional Shaft - SW
- QS-Stat-Schnittstelle



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5361507/5361508/5361516
Messbereich Länge (Z) (mm)	350 / 750 / 1000
Messbereich Durchmesser (X) (mm)	120
Werkstückgewicht (max.) in kg	15 (optional 30)
Auflösung Länge/Durchmesser (mm)	0,01 bis 0,0001
Auflösung Winkel (°)	0,01 bis 0,0001
Fehlergrenze Länge (Z) (µm)	(2 + L/125) L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)
Fehlergrenze Durchmesser (X) (µm)	(1,0 + L/125) L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)
Antriebe	Servomotoren
Optik	Telezentrische Präzisionsoptik Hochauflösendes CCD-Array

ANWENDUNGEN

Typische Werkstücke

- Drehteile
- Tripode
- Getriebewelle
- Zahnstange
- Achszapfen
- Hohlwelle
- Antriebswelle
- Nockenwelle
- Turboladerwellen
- Knochenschrauben
- Schnecken
- Ausgleichwellen
- Hydraulikteile
- Ventile (Ottomotor)
- u. v. mehr



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarShaft SCOPE 600 plus 3D

Optisches Wellenmesssystem MarShaft 600 plus 3D

BESCHREIBUNG

Mahr bietet als Applikationsspezialist für die Nockenwelle und neuerdings (optional) auch für gerad- und schrägverzahnte Zylinderzahnradern mit dem neuen Messplatz MarShaft SCOPE 600 plus 3D ein ganz neues Messverfahren: Die Kombination von optischen und taktilen Sensoren ermöglicht erstmalig eine 3D-Funktionalität und dadurch eine Komplettüberprüfung des Werkstückes in einer Aufspannung. Dafür entwickelte Mahr den bereits sehr erfolgreichen Messplatz MarShaft SCOPE 750 plus weiter. Er verfügt jetzt über ein neues 2D-Tastensystem, ein motorisches Widerlager sowie eine Kalibrierung für die Linearachsen. Die Matrixkamera misst optisch in wenigen Sekunden Merkmale wie z.B. Durchmesser, Längen, Radien, Form, Lagermerkmale, Nockenwinkel oder den Nockenhub. Der zusätzliche 2D-Taster erfasst Merkmale, die optisch nicht messbar sind: konkave Nockenform, alle gängigen Verzahnungsparameter an zylindrischen Zahnradern, Planläufe, Referenzelemente in axialer Richtung wie zum Beispiel axiale Nuten. Dabei sind das taktile und optische System in ein Koordinatensystem eingemessen. Der Messplatz arbeitet mit der Softwareplattform MarWin und leistet in dieser Kombination die vollständige 3D-Funktionalität.

Leistungsmerkmale auf einen Blick:

- Komplettvermessung von Nockenwellen, einschließlich Nockenwinkel und alle gängigen Nockenformen
- Messung der Verzahnung von zylindrischen Zahnradern
- Messung von Konturelementen
- Kein Einsatz von Mitnehmern
- Direkte Messung von Bezügen (z.B. 2Flach oder Passfedernut)
- Messung von Passfedernuten
- Messungen von Sacklochbohrungen
- 100% 3D-Funktion durch neuen 2D Taster
- Zusätzliche Y-Messachse
- Spezialkalibrierung der Linearachsen (Z-X-Y)
- MarShaft Professional
- Handbedienpult

Optionen:

- Barcode-Scanner
- Signalleuchte
- Beschichtete Spitze (kein Mitnehmer notwendig)
- Schwingungsisolationssystem
- Temperaturkompensation
- Gewindemessung
- Messung von Zylinderzahnradern



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5361522
Messbereich Länge (Z) (mm)	600
Messbereich Durchmesser (X) (mm)	120
Werkstückgewicht (max.) in kg	15
Auflösung Länge/Durchmesser (mm)	0,01 bis 0,0001
Auflösung Winkel (°)	0,01 bis 0,0001
Fehlergrenze Länge (Z) (µm)	(2 + L/125) L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)
Fehlergrenze Durchmesser (X) (µm)	(1,0 + L/125) L in mm (bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal)
Antriebe	Servomotoren
Optik	Telezentrische Präzisionsoptik, hochauflösendes CCD-Array

ANWENDUNGEN

- Komplettvermessung von Nockenwellen
- Komplettvermessung von Getriebewellen

Typische Werkstücke

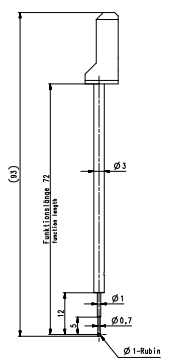
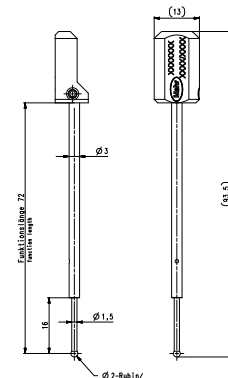
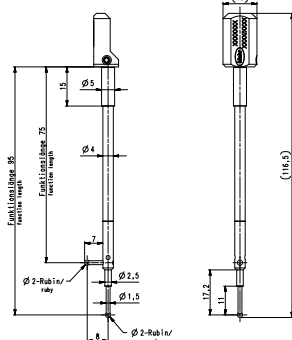
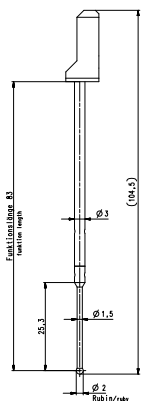
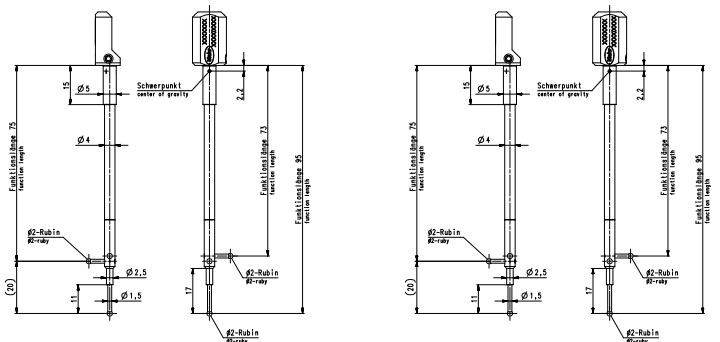
- Nockenwellen
- Getriebewellen mit Verzahnung
- Exzenterwellen
- Wellen mit Passfedernuten oder Sacklochbohrungen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
5361142	DMC SCANNER SET für MarShaft SCOPE plus (alle Modelle), inkl. USB-Kabel und Halterung
5361140	Signalleuchte Rot/Gelb/Grün Zum Anzeigen des Status der Messmaschine, Rot=Fehler, Gelb=Messung/Kalibrierung läuft, Grün=Messmaschine fertig/frei, Inkl. Steuereinheit zur Ansteuerung der Signalleuchten
5362502	Stehpult Stabiles , alufarbenes Gestell, Blende aus Lochblech, Platte neigungsverstellbar, Maße (B/T/H): 70/50/109-126 cm
5361804	Tastatur mit Maus/ Funk Deutsch
5361805	Englisch
5361806	Spanisch
5361807	Französisch
5361808	Ungarisch
5361514	Messeinheit taktil mit zusätzlicher Y-Messachse (Messweg 60 mm) Ausführung mit 1D Fühlhebeltaster, Kollisionsschutz durch zwei Rutschkupplungen, Messeinsatz mit Hartmetallkugel - Ø 2 mm, 90° Schwenkvorrichtung ermöglicht axiale (Planlauf) und radiale (Rundheit und Rundlauf) Messungen
5361515	Ausführung mit 2D-Form-Messtaster (2-Koordinaten) Messbereich +/- 300 µm, Messkraft bei 100 µm Auslenkung = 0,2 - 0,3 mN, Kollisionsschutz durch Tastarm-Magnetaufnahme, Defaul-Tastarm Best.-Nr. 5367977 im Lieferumfang enthalten, 2D-Funktion ermöglicht neben Form-und Lagetoleranzen auch z.B. das Scannen von radialen Bohrungen, In Verbindung mit MarShaft Professional sind hochgenaue Formmessungen möglich.
5367977	Tastarmset Default für Tastsystem 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 plus 3D) Funktionslänge = 72 mm, Hartmetallschaft= 16 mm, Rubinkugel Ø = 2 mm
5367978	Tastarmset Nockenwelle für Tastsystem 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 plus 3D) Funktionslängen: Taststift 1 = 73 mm, Taststift 2 = 75 mm, Taststift 3 = 95 mm, 3 Rubinkugeln Ø = 2 mm
5367979	Tastarmset FL83 für Tastsystem 1320/2B MarShaft SCOPE 600/850 plus 3D) Funktionslänge = 83 mm, Hartmetallschaft = 25,3 mm, Rubinkugel Ø = 2 mm
5367980	Tastarmset FL95 für Tastsystem 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 plus 3D) Funktionslängen : Taststift 1 = 75 mm, Taststift 2 = 95 mm, 2 Rubinkugeln Ø = 2 mm
5367981	Tastarmset FL72 für Tastsystem 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 plus 3D) Funktionslänge = 72 mm, Hartmetallschaft = 16 mm, Rubinkugel Ø = 2 mm
5367982	Tastarmset FL72 für Tastsystem 1320/2B (MarShaft SCOPE 600/850 plus 3D) Funktionslänge = 72 mm, Hartmetallschaft = 12 mm, Rubinkugel Ø = 1 mm



ZUBEHÖR

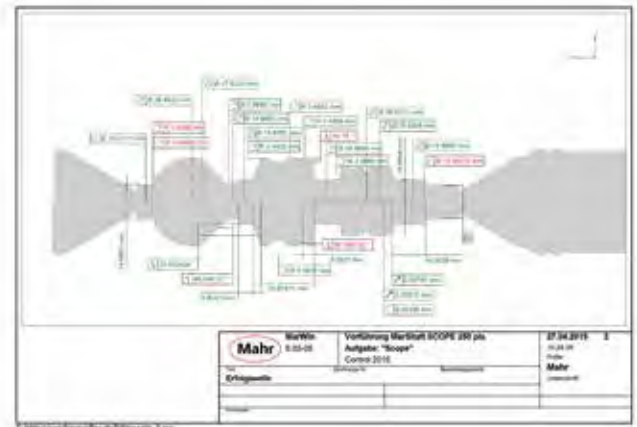
Bestell-Nr.	Beschreibung
5361513	Handbedienfeld MarShaft SCOPE 350/750/1000 (Serie MarShaft SCOPE 650 <i>plus</i> 3D) Die MarShaft Scope <i>plus</i> kann auch über ein Handbedienfeld bedient werden. Das Handbedienfeld besteht aus einem Tastenfeld mit 14 Tasten zur Steuerung der Maschinenachsen, Schnellprogrammstarttasten, Not-Halt-Taste und Freigabe Taste.
5361552	Temperaturkompensation für MarShaft SCOPE 350/750/1000 Durch die Temperaturkompensation können temperaturbedingte Messfehler näherungsweise korrigiert werden. Dabei werden zum einen die Abweichungen der Messmaschine und der Kalibriertelemente und zum anderen die Längenausdehnungen des Prüflings kompensiert. An den wichtigen Stellen der Maschine befinden sich Temperatursensoren, welche die Maschinentemperatur erfassen. Die Steuerungssoftware korrigiert die Messmaschine auf eine Bezugstemperatur. Für die Temperaturerfassung des Prüflings steht ein separater Temperaturfühler zur Verfügung.
5361112	Zentrierspitze 60° Ø 2-15 mm, (Höhe= 35 mm (Untere Planfläche zur Oberkante Spitze)) 2 Stück im Lieferumfang der MarShaft SCOPE 250 <i>plus</i> enthalten
5361223	Zentrierspitze 60° Ø 2-44 mm, Höhe= 46 mm, (Untere Planfläche zur Oberkante Spitze) 2 Stück im Lieferumfang der MarShaft SCOPE 350/600/750/1000 <i>plus</i> enthalten
5361105	Zentrierspitze 60° Ø 3-15 mm, Höhe= 25 mm, (Untere Planfläche zur Oberkante Spitze)
5361106	Zentrierspitze 60° Ø 2-35 mm, Höhe= 44 mm, (Untere Planfläche zur Oberkante Spitze)
9056631	Zentrierspitze 60° Ø 2-19 mm, Höhe= 46 mm, (Untere Planfläche zur Oberkante Spitze), Carbidor beschichtet (ab Ø 36 mm)
9052904	Zentrierspitze 60° Ø 2-35 mm, Höhe= 46 mm, Kalibrierbund, Carbidor beschichtet, Höhe= 56 mm (Untere Planfläche zur Oberkante Spitze), Carbidor beschichtet ab (ab Ø 36 mm), Werks-Kalibrierung des Kalibrierbundes auf Anfrage
5361107	Zentrierspitze 120° Ø 8-40 mm
5361104	Zentrierspitze 90° Ø 6-20 mm
5360539	Kalibrierwelle für MarShaft SCOPE 250 <i>plus</i> Ø 5 - Ø 45 mm, Länge = 250 mm, Abstufung der Durchmesser: 5 mm, 16 Längen von 5 mm bis 185,5 mm, 1 Schlüsselweite 8 mm, Inkl. DAkks - Kalibrierschein, Holz-Etui, Lieferung ohne Messprogramm
5360532	Kalibrierwelle für MarShaft SCOPE 350 <i>plus</i> Ø 25 - 110 mm, Länge = 300 mm, Abstufung der Durchmesser: 25 mm, 40 mm, 60 mm, 80 mm, 110 mm, Abstufung der Längen: 37 mm, 52 mm, 86 mm, 101 mm, 165 mm, 238 mm, 266 mm, 280 mm, 300 mm inkl. DAkks-Zertifikat, Holz-Etui, Lieferung ohne Messprogramm
5360531	Kalibrierwelle für MarShaft SCOPE 600/750/ 850/1000 <i>plus</i> Ø 25 - 110 mm, Länge = 583 mm, Abstufung der Durchmesser: 25 mm, 40 mm, 60 mm, 80 mm, 110 mm, Abstufung der Längen: 37 mm, 52 mm, 112 mm, 127 mm, 165 mm, 201 mm, 216 mm, 312 mm, 419 mm, 521 mm, 549 mm, 563 mm, 583 mm, DAkks-Zertifikat, Holz-Etui, Lieferung ohne Messprogramm



MarShaft Software EasyShaft

BESCHREIBUNG

- **MarWin Software EasyShaft** ist das Mess-, Steuer- und Auswertesystem für die MarShaft SCOPE plus. Es bietet normgerechte Messung von Durchmessern, Längen, Konturmerkmalen, Form- und Lagetoleranzen mit hoher Präzision sowie viele neue Möglichkeiten für die Auswertung und Dokumentation bei übersichtlicher, einfach beherrschbarer Bedienung.
- Die Software arbeitet vollständig unter der weltweit verbreiteten Bedienoberfläche Windows®. Die Bedienung ist zu anderen Windows®-Anwendungen kompatibel, daraus ergeben sich kurze Einarbeitungszeiten. Für die Protokollausgabe können alle von Windows® unterstützten Drucker verwendet werden.
- **Die Leistungsmerkmale im Überblick:**
 - Die bekannte Windows®-Bedienoberfläche sorgt für kurze Einarbeitungszeiten
 - Mahr-einheitliche produktübergreifende Bedienoberfläche (z.B. EasyForm oder Kontur 1)
 - Übersichtliche Struktur durch Fenstertechnik
 - Leichte Handhabung durch 100% Touchscreen-Funktionalität
 - Einfachste Programmierung durch vorhandene Makros (z.B. Durchmessermessung mit einem Mausklick)
 - Viele Funktionen über aussagekräftige Symbole (Icons) direkt anwählbar
 - Steuerung der Maschinenachsen über Touchscreen möglich
 - Permanente Anzeige des Livebilds der Matrix-Kamera auch während der Messung, d.h. direkte visuelle Beurteilung der Werkstückbeschaffenheit (z.B. Verschmutzung) schon während der Messung
 - Für Einzel- und Serienmessungen: für jede Aufgabenstellung die optimale Bedienstrategie
 - Komfortable und modernste Messprogrammverwaltung
 - Messprogrammablauf mit zeitoptimierten Ablauf (kürzeste Messzeiten)
 - Prägnante Messprotokolle - schwarzweiß oder farbig - auf allen Windows®-Druckern
 - Zukunftssichere Investition, lauffähig unter Windows 10
 - Datenexport in Statistikprogramme erweitern den Leistungsumfang der EasyShaft Software optional



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

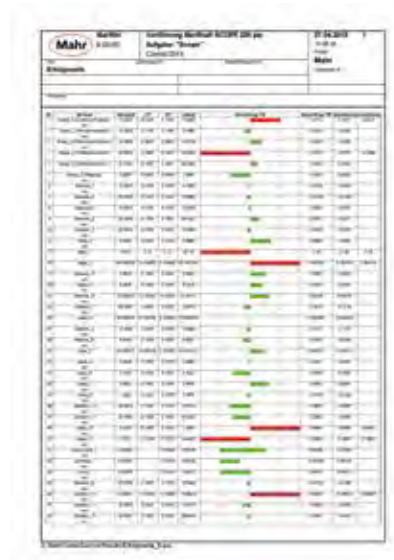
Optionen:

EasyShaft-Programmfenster

- Mit der Software EasyShaft hat man die MarShaft SCOPE *plus* perfekt im Griff. Per Touchscreen kann man positionieren, programmieren, direkt messen und dokumentieren. Durch die sehr gute und einfache Bedienoberfläche behält man immer den Überblick.
- Viele Funktionen, z.B. Laden von Messergebnissen oder Hinzufügen von Merkmalmessungen, lassen sich durch einfaches Anklicken von aussagekräftigen Symbolen, sogenannten Icons, aktivieren.

EasyShaft-Befehle

- In der Befehlsleiste sind alle Befehle, die für die Messung und Auswertung von Merkmalen erforderlich sind, übersichtlich zusammengefasst.
- Makros (zusammengefasste Folge von Auswerteaktionen, z.B. Durchmesser, Radius, Abstand oder Winkel)
- Merkmale, die berechnet werden können (z.B. Direkter Abstand, Abstand in X und Z, Winkel, Winkelsektor, Radius, Rundheit, Geradheit, Rundlauf, Planlauf, Zylinderform, Symmetrie)
- Ersatzelemente, die berechnet werden können (z.B. Punkt, Gerade, Kreis Punkt auf Gerade, Schnittpunkt, Symmetriegerade, parallele Gerade, Extrempunkt, C-Referenz)
- **Darstellungspalette (Steuerung der Maschinenachsen per Touchscreen)**
 - Zum Ein- und Ausblenden der Darstellungspalette
 - Zoom-Bereich wählen
 - Steuerknüppel für die C-Achse
 - Steuerknüppel für die X- und die Z-Achse
 - Ansicht schrittweise vergrößern
 - Ansicht kontinuierlich vergrößern oder verkleinern
 - Ansicht schrittweise verkleinern



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Engineered Solutions | Kundenspezifische Messtechnik

Im Zuge der fortschreitenden Entwicklung der modernen Produktion und den dadurch wachsenden Anforderungen hinsichtlich Flexibilität und Qualität, stellen sich neue Herausforderungen an die klassische Messtechnik. Mit Engineered Solutions bietet Mahr Ihnen maßgeschneiderte Lösungen, die den speziellen Umgebungsbedingungen und den Anforderungen an Bedienbarkeit, Zuverlässigkeit und Schnelligkeit gerecht werden. Messlösungen so individuell wie Ihre Messaufgabe: für uns sind Ihre Anforderungen der Maßstab.



Engineered Solutions Messplätze nach Kundenwunsch	552
Engineered Solutions Dimensionelle Lösungen	553
Engineered Solutions Kontur- und Oberflächenlösungen	554
Engineered Solutions Automatisierte Lösungen	555
Engineered Solutions MarSurf Engineered	556



Aktuelle Informationen zu Engineered Solutions finden Sie auf unserer Website:
www.mahr.com

Messplätze nach **Kundenwunsch**

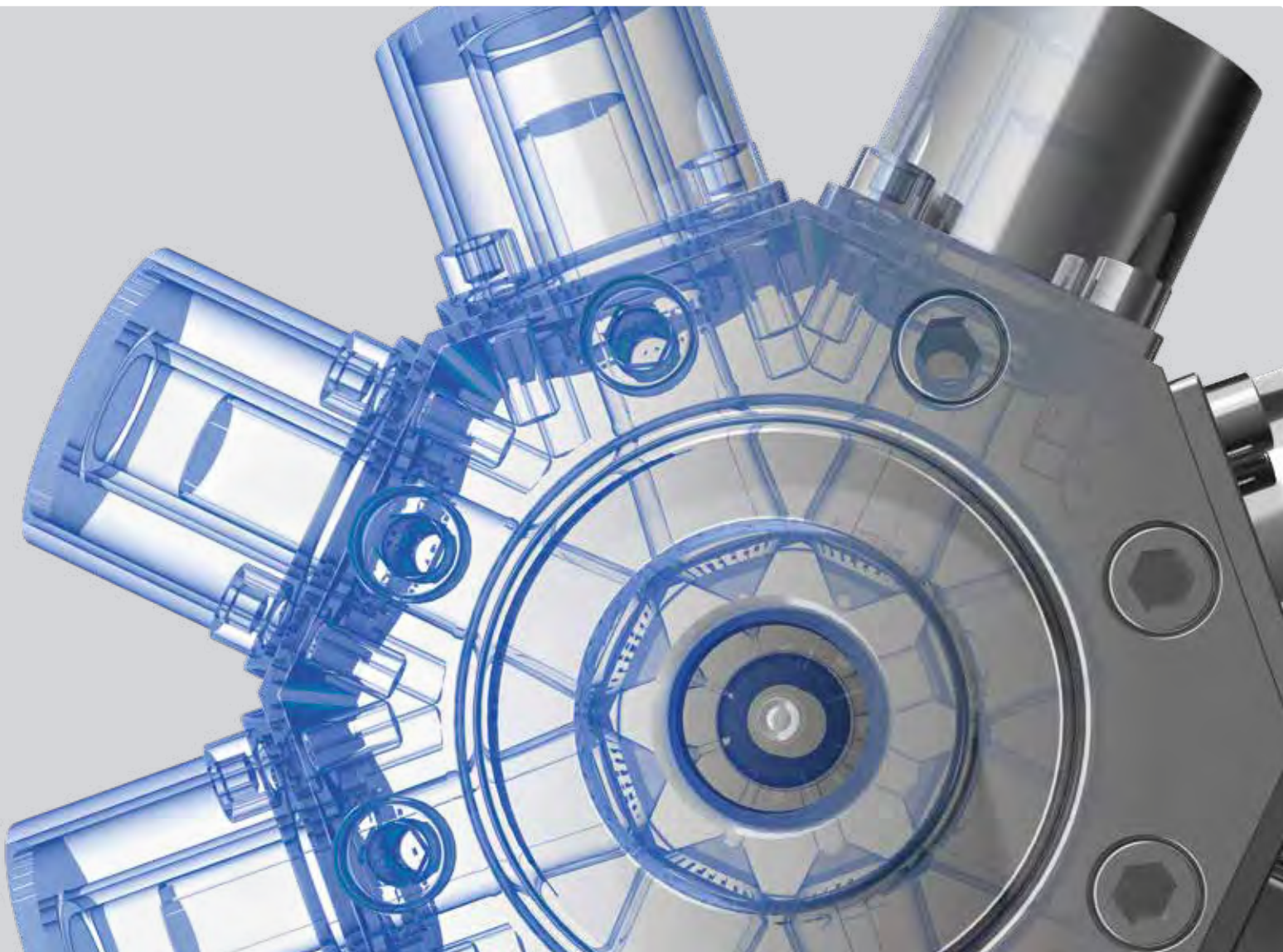
Komplexe Messaufgaben, streben nach maximaler Effizienz, zeitnahe Messergebnisse vor Ort oder der Wunsch nach einfacher Bedienbarkeit erfordern manchmal Lösungen, die individuell auf diese Anforderungen hin konzipiert sind. Mit Engineered Solutions vereint Mahr das Know-how verschiedener Produkte und designt weltweit individuell konzipierte Messplätze.

Die typischen Anforderungen an uns sind:

- Messung direkt in der Fertigung
- Einfach durchzuführende Messungen durch das Personal vor Ort
- Messergebnisse innerhalb weniger Sekunden
- Komplexe und anspruchsvolle Messaufgaben zuverlässig erfüllen
- Die täglich anfallenden Messaufgaben vereinfachen
- Inline 100 % Kontrolle – Lösungen zur Integration in die Produktionsstraße
- Dokumentation und Rückführbarkeit von Messergebnissen

Vor welcher Herausforderung stehen Sie?

Die Gründe, welche eine individuelle Messlösung erfordern, sind vielfältig. In der Regel gibt es ein Problem, welches mit gängigen Standardmessmaschinen nicht oder nur sehr arbeitsintensiv behoben werden kann. Wir lösen dieses Problem.



Clevere Messvorrichtungen, hervorragende Ergebnisse

Dimensionelle Lösungen von Mahr Engineered Solutions:



Manuelle Lösungen

Manuelle Bestückung und Messung

- Messung direkt in der Fertigung
- Einfache Handhabung
- Messergebnis liegt innerhalb von wenigen Sekunden vor
- Zuverlässig und sichere Messungen durch Werkstattpersonal



Semi-automatische Lösungen

Manuelle Bestückung und vollautomatische Messung

- Dynamische Messungen
- Komplexe Messaufgaben
- Effizienzsteigerung durch Automatisierung von Messabläufen



Vollautomaten

Vollautomatische Inline-Messungen

- Messzelle zur Integration in die Fertigungsstraße
- Automatische Werkstück-erkennung und Messprogrammwahl
- Werkstückzuführung und Ausrichtung
- Klassierung von Werkstücken



OEM-Lösungen

Messmodule zur Inline-Integration

- Einbindung von Messköpfen in Fertigungs- und Montagestraßen
- Zusammenarbeit mit Integratoren nach Kundenwunsch
- Einfache An- und Einbindung
- Hochpräzise Messtechnik vom Experten als Bestandteil einer Gesamtanlage



SPC-Messplätze

Turn-Key-Lösungen für unterschiedliche Messaufgaben

- Vollständige SPC-Messplätze mit unterschiedlichsten Messmitteln zur Bearbeitung aller anstehenden Messaufgaben in einem Fertigungsprozess
- Komplette messtechnische Ausstattung von Fertigungslinien und/oder Werkstätten

Radius, Winkel, Rauheit – oder Kantenbruch?

Kontur- und Oberflächenlösungen von Mahr Engineered Solutions:



Einfache und schnelle Hilfe in Ihrem Arbeitsalltag

- Entfall von aufwändigem Rüsten und Ausrichten von Werkstücken
- Einfache Messung von komplexen oder schwierigen Messaufgaben
- Fehlerreduktion durch Vermeiden von Fehlbedienung



Das Messmittel kommt zum Werkstück

- Messung direkt am Produktionsort
- Messung direkt in der Fertigungsstraße, ohne Ausschleusung des Werkstückes
- Oberflächen-Messaufgabe als Bestandteil eines SPC-Messplatzes



Positionierung & wiederkehrende Messaufgaben leicht gemacht

- Bearbeitung von individuellen Messaufgaben zielgerichtet und einfach gestalten
- Einfache Handhabung von großen und schweren Werkstücken
- Wiederkehrende Messaufgaben, z.B. Arbeitsfolgepläne, effizient abarbeiten



Automatisierte Messabläufe ohne Personalbindung

- Kein Bedienerinfluss auf Messergebnisse
- Keine Personalbindung während der Messung
- Automation und hoch-präzise Messtechnik im Zusammenspiel über den gesamten Messkreis



Werkstück einlegen, Messung starten und Ergebnis erhalten

- Vollautomatische Inline-Abarbeitung zahlreicher und komplexer Messaufgaben ohne Personalbindung
- Alles in einem Messplatz: Automatische Werkstückerkennung & Auswahl von Messprogramm, Tastarm, uvm.

Eigenständige Maschinen – automatisierte Lösungen



Autonome Messplätze

Messung ohne Personalbindung

- Vollautonome Abarbeitung zahlreicher sowie komplexer Messaufgaben
- Kombination von mehreren Messsensoren zu einem Messplatz
- Automatisierter Messraum
- Betrieb ohne Messtechnikpersonal



Inline-Lösungen

Messstationen zur Einbindung

- Komplett Messstationen mit Werkstück Zuführung und Ausgabe
- Automatisiertes Werkstückhandling in der Messstation
- Automatische Werkstückerkennung und Messprogrammwahl
- Vollautomatische Messung



Inline-Komplettlösungen

Messstationen mit Peripherie

- Werkstückzuführung und - Ausrichtung
- Klassierung von Werkstücken
- Laserbeschriftung des Werkstückes
- Schüttgutzuführung
- Inspektionsaufgaben wie z.B. Rissprüfung

Weitere Informationen
finden Sie auf unserer Website

Telefon +49 551 7073 800

info-engineered@mahr.com



MarSurf Engineered - Lösungen nach Kundenwunsch

Beginnend mit individuellen Werkstückaufnahmen bis hin zu vollautomatischen Messplätzen ermöglicht Engineered Solutions im Bereich MarSurf die Vereinfachung von Oberflächenvermessung. Hierbei wird sich je nach Kundenanforderung aus dem bereits vorhandenen Lösungs-Portfolio bedient oder ein neues, individuelles Konzept entwickelt.

Mobile Lösungen

- Das Messmittel kommt zum Werkstück
- Große und schwere Werkstücke direkt am Produktionsstandort vermessen
 - Messung in der Fertigungsstraße, ohne Ausschleusung des Werkstückes
 - Oberflächen-Messaufgabe als Bestandteil eines SPC-Messplatzes



Manuelle Messplätze

- Positionierung & wiederkehrende Messaufgaben leicht gemacht
- Bearbeitung von individuellen Messaufgaben zielgerichtet & einfach gestalten
 - Einfache Handhabung von großen und schweren Werkstücken
 - Wiederkehrende Messaufgaben, z.B. Arbeitsfolgepläne, effizient abarbeiten



Bei den dargestellten Messplätzen handelt es sich um eine kleine Auswahl bereits projektierter Lösungen. Mehr Informationen zu Engineered Solutions unter www.mahr.com

Automatische Messplätze

Automatisierte Messabläufe ohne Personalbindung

- kein Bedienerinfluss auf Messergebnisse
- keine Personalbindung während der Messung führt zu Effizienzsteigerung und Kosteneinsparung
- Automation und hochpräzise Messtechnik im Zusammenspiel über den gesamten Messkreis



Vollautonome Messplätze

Werkstück einlegen, Messung starten & Ergebnis erhalten

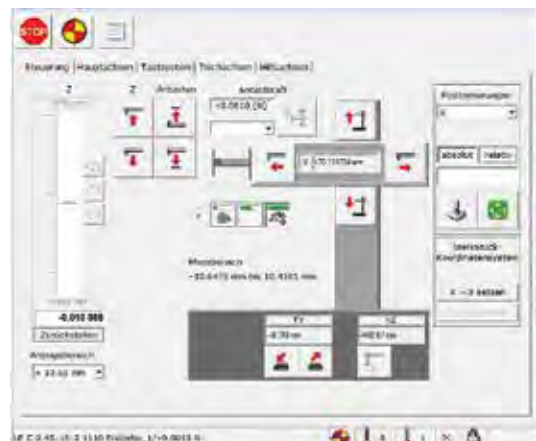
- Vollautonome Abarbeitung zahlreicher & komplexer Messaufgaben ohne Personalbindung
- Effizienzsteigerung und Kostenreduzierung durch automatische Werkstückerkennung, leichte Auswahl von Messprogrammen uvm.
- Hochwertige Ausführung für den 24/7 Betrieb in der Produktion
- Bedienung durch Werkstattpersonal



Die richtige Software passend zur Maschine

MarSurf Engineered Messplätze nutzen speziell entwickelte, intelligente Softwarelösungen

- Messprogrammerstellung erfolgt orientiert an den zu messenden Merkmalen
- Keine Programmierkenntnisse erforderlich
- Ablaufoptimierte Messprogramme
- Einfaches Duplizieren der Messprogramme auf baugleiche Maschinen



Mahr | Service

Mahr bietet zusammen mit seinen Niederlassungen und Vertretungen ein weltweites Service-Netz. Neben den produktbegleitenden Dienstleistungen erhalten Sie von uns weitergehende Angebote an verschiedenen Standorten, die die vorhandene Kompetenz und Erfahrung von Mahr widerspiegeln. Gern stehen wir zu Ihrer Verfügung, um Ihre spezielle, messtechnische Fragestellung zu lösen. Fordern Sie uns heraus!



Mahr Academy	560
Anwendungstechnische Beratung	560
Technischer Service	561
Service-Vereinbarungen	561
Kalibrierdienstleistungen Messsysteme	562
Kalibrierlogistik Handmessmittel	563
Prüfmittelmanagement	564
Reparieren oder Tauschen	565
Auftrags- und Lohnmessung	566
Fähigkeitsuntersuchung	567



Aktuellste Informationen zum MAHR SERVICECENTER
finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com



Die Mahr Academy vermittelt neben Produktschulungen auch fachliche Inhalte. Wir bieten nicht nur Schulungen und Lehrgänge der Messtechnik, sondern auch der Prüfmittel- und Qualitätsprüfung an. Unsere Referenten sind hundertprozentig im Thema und wissen aus eigener Erfahrung, worum es geht.

Unsere Themen sind:

- Qualitäts- und Prüfmittelmanagement
- Praktische Anwendung der Fertigungsmesstechnik
- Neue Normen DIN / ISO / GPS
- AUKOM Lehrgänge (AUKOM Stufe 1 – 3, AUKOM Messtechniker, AUKOM Update, AUKOM Form und Lage, AUKOM Management Workshop)
- Webinare und eLearnings

Praxisbezug

Die Erfahrung zeigt: Übung fordert Praxis! Deshalb steht bei jedem Angebot von Mahr die praktische Anwendung im Mittelpunkt.

Teamwork

In der Gruppe ist Lernen effektiv. Hier kann man sich austauschen und von den Erfahrungen der anderen Teilnehmer profitieren.

Kleine Gruppen

Durch kleine Gruppen bei unseren Seminaren kommt jeder zu Wort und es werden alle Fragen geklärt.

Vor Ort & online

Alle Seminare können vor Ort, online oder als Hybrid-Veranstaltungen gebucht werden – so bewahren Sie sich volle Flexibilität.



Benötigen Sie Unterstützung bei der Erarbeitung von Lösungen für messtechnische Aufgabenstellungen? Sollen Messprogramme für komplexe Werkstücke erstellt werden? Benötigen Ihre Anwender eine gründliche Produktschulung?

Unsere Anwendungstechnik-Spezialisten stehen gern zu Ihrer Verfügung, um ihr Wissen und die langjährige Erfahrung in der Fertigungsmesstechnik zu Ihrem Vorteil einzubringen.

Dazu bieten Ihnen die Anwendungstechnik und der technische Service:

- Mustermessungen
- Inbetriebnahmen
- Messprogrammerstellung
- Produkt- und Anwenderschulungen
- Messmittelfähigkeitsuntersuchungen
- Auftrags- und Lohnmessungen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Technischer Service



Die **Mahr-Messgeräte** werden mit großer Sorgfalt entsprechend den **Mahr Qualitätsrichtlinien** unter Zuhilfenahme modernster Techniken entwickelt und produziert. Sie erhalten ein Messgerät bester Qualität.

Für die Betreuung Ihrer Maschine bzw. Ihres Messplatzes steht eine leistungsfähige Service-Organisation weltweit bereit. Die **Mahr Service-Organisation** ist mit modernen, teilweise speziell entwickelten Werkzeugen und Geräten ausgestattet, hat gut geschultes Fachpersonal und kann auf ein umfangreiches Teileprogramm zurückgreifen.

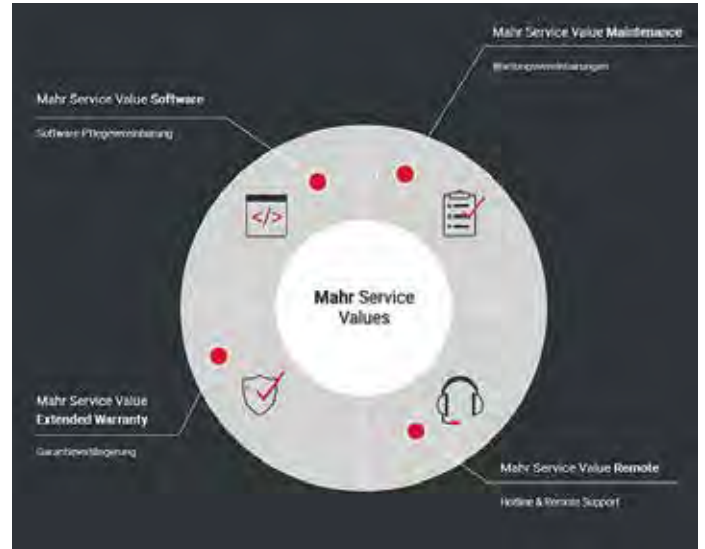
Mahr arbeitet nach fortschrittlichen, werkserprobten Richtlinien und bietet eine Reihe von ergänzenden Dienstleistungen an. Um mit Ihren **Mahr-Messgeräten** immer optimale Ergebnisse zu erzielen, empfehlen wir Ihnen, ausschließlich die Dienstleistungen der **Mahr-Serviceorganisation** in Anspruch zu nehmen. Nur so können Sie sicherstellen, dass immer **Original-Mahr-Ersatzteile** verwendet und Instandhaltungsverfahren angewendet werden, die den stetig weiterentwickelten **Mahr-Standard** widerspiegeln.

Der direkte Kontakt zu Ihnen ist uns wichtig. Wir möchten, dass Sie uns jederzeit für Ihr persönliches Anliegen erreichen können und Unterstützung bekommen.



Den passenden Kontakt für ihr Service-Anliegen finden Sie unter:
www.mahr.com/service/kontakt

Service-Vereinbarungen



Unsere **Service-Vereinbarungen** – Pakete mit Mehrwert
Ob Tagesgeschäft oder Ausnahmesituation: wenn Sie unseren Service in Anspruch nehmen, möchten Sie zügige, kompetente Unterstützung – ohne sich Gedanken um die Kosten machen zu müssen. Genau dafür gibt es die **Mahr Service Values**: unsere Vereinbarungen für Wartungen, Softwarepflege, Garantieverlängerungen sowie Hotline- und Remote-Support.

Komfortabel sichern Sie sich mit den **Mahr Service Values** die passende Dienstleistung für Ihre Bedürfnisse – und behalten die volle Kontrolle über Ihr Budget. Je nach Paket garantieren wir Ihnen außerdem verkürzte Reaktionszeiten oder eine Priorisierung bei der Terminvergabe. Ebenso können Sie sich nach dem Baukasten-Prinzip Ihr individuelles Servicepaket zusammenstellen – probieren Sie es aus!

Kalibrierdienstleistungen Messsysteme



Mahr unterhält Labore für verschiedene Geräte und Größen in der Längenmesstechnik. In diesen Laboren kann der maßliche Anschluss auf hohem metrologischen Niveau und mit sehr geringen Messunsicherheiten sichergestellt werden. Grundsätzlich können alle Messmittel kalibriert werden. Spezielle Kernkompetenz wird für folgende Kalibrierdienstleistungen angeboten:

- Prüfmittelkalibrierung (Länge) *
- Parallelendmaße *
- Einstellringe / Einstelldorne / Einstellscheiben / Prüfstifte *
- Geometrie- und Raunormale *
- Plangläser
- Induktive Messtaster mit / ohne Anzeigergerät *
- Gewindelehndorne / Gewindelehrringe *
- Inkrementale Messtaster *
- Vertikale Längenmessgeräte / Höhenmessgeräte *
- Messschieber / Bügelmessschrauben *
- Messuhren / Feinzeiger / Fühlhebelmessgeräte *
- Einstellmaße *
- Vergrößerungsnormale (Flicknormale) *
- Konturnormale *
- Tastschnittgeräte / Rauheits- und Konturmessgeräte *
- Prüfzylinder / Kontrollsäulen *
- Rundheitsnormale *
- Längenmessgeräte *
- Mehrwellennormale *
- Feinzeiger- und Messuhrenprüfgeräte *
- Superfeine Raunormale *
- Kundenobjekte auf Anfrage
- Tiefeneinstellnormale *

* Kalibrierungen mit amtlich anerkannten Kalibrierscheinen nach nationalem und internationalem Standard, z.B. DAkkS/DKD (Deutscher Kalibrierdienst).

Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European cooperation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Ihr Mahr-Ansprechpartner gibt Ihnen Auskunft über die nationale und internationale Anerkennung z.B. im Rahmen multilateraler Abkommen www.european-accreditation.org und www.ilac.org



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15074-01-00

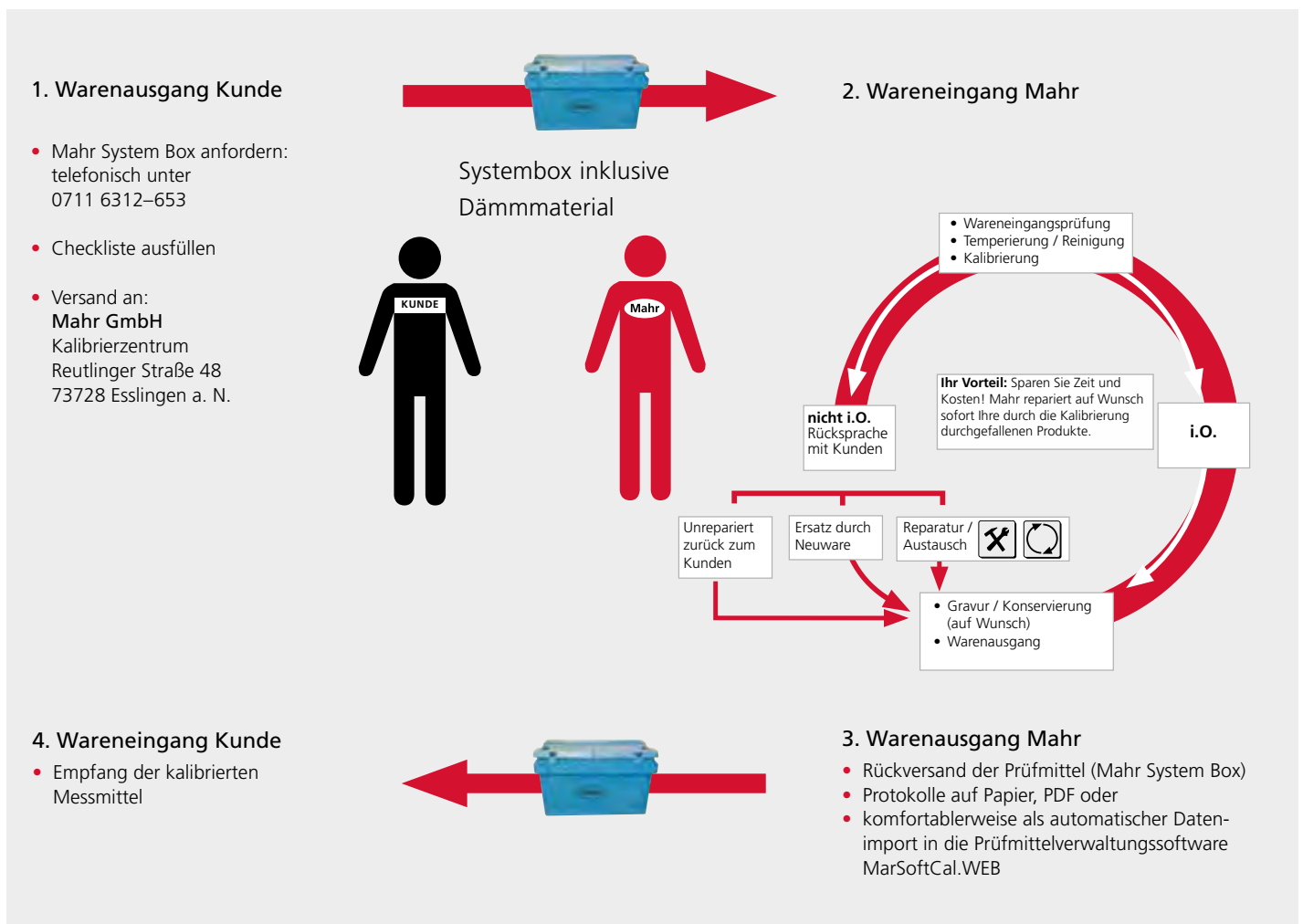
Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Kalibrierlogistik Handmessmittel

Sie wollen Ihre Messmittel bei Mahr kalibrieren lassen? Mit unserem Logistik-System schicken Sie Ihre Handmessmittel ganz einfach zu uns. Und so funktioniert's:

- Sie fordern eine Mahr Systembox an.
Durch integriertes Dämmmaterial gewährleistet diese, für Sie kostenlose Leihbox, einen sicheren Transport Ihrer Handmessmittel.

- Sie füllen die in der Systembox beigefügte Checkliste für Handmessmittel-Dienstleistungen aus. Diese muss nur bei der ersten Lieferung ausgefüllt werden, wenn Sie diese auch für Folge-lieferungen gültig erklären. Damit können wir auf Ihre Anforderung bei der Kalibrierung eingehen.
- Sie befüllen die Systembox mit ihren Messmitteln und der Checkliste.
- Sie versenden die Box über Ihren Paketdienstleister.
- Um alles Weitere kümmert sich Mahr.



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Prüfmittelmanagement

Sie wollen die jährlichen Kosten für die Kalibrierung Ihrer Messmittel reduzieren und die Abläufe bei Verwaltung und Instandhaltung der Prüfmittel optimieren? Unsere Service-Mitarbeiter unterstützen Sie dabei! Doch damit nicht genug: Mit Hilfe moderner Software von Mahr reduzieren Sie die nötige Zeit für die Prüfmittelverwaltung um bis zu 70%!

Mahr optimiert Ihre Prüfmittelbestände

Die Prüfmittelverwaltung ist meist eine individuell organisierte Angelegenheit, die je nach Unternehmen sehr spezifische Anforderungen erfüllen muss. Deshalb gehen wir sehr genau auf Ihre Bedürfnisse ein und erarbeiten gemeinsam mit Ihnen optimierte Lösungen. Mögliche Einzelleistungen in diesem Bereich sind:

Erfassung von Prüfmittelbeständen

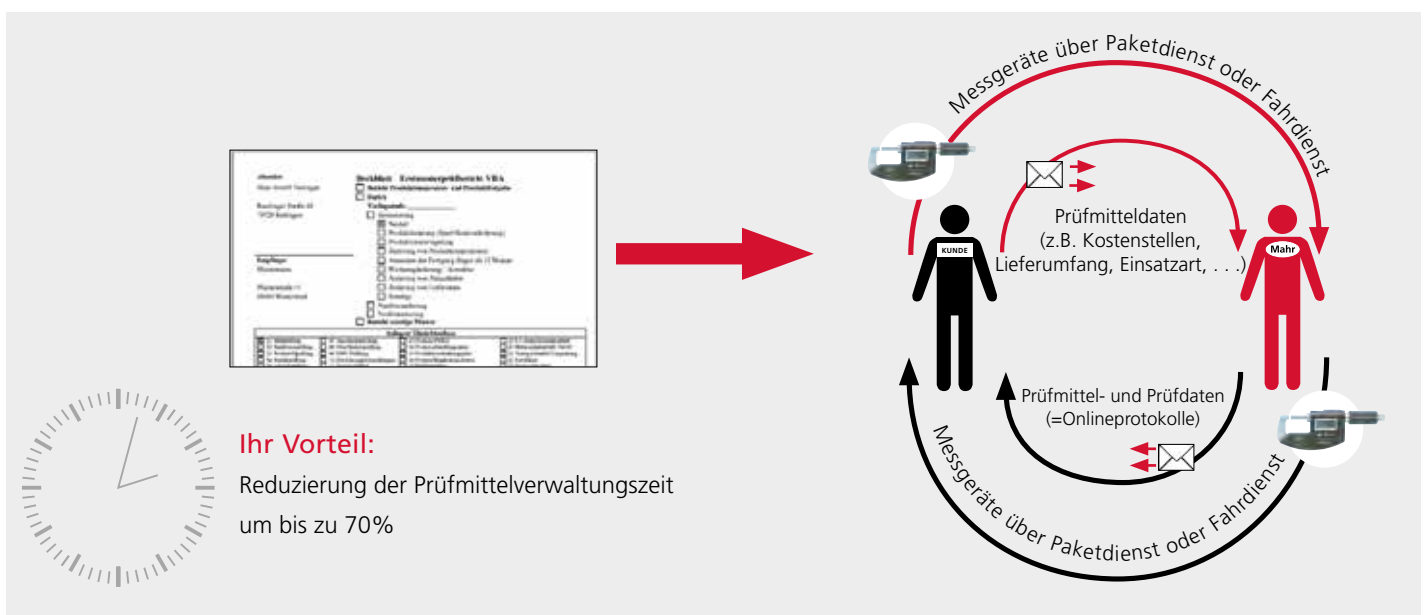
- Unterstützung bei der Erfassung von Prüf-, Mess- und Hilfsmitteln
- Einteilung in Prüf- und Hilfsmittel
- Festlegen von angemessenen Prüfintervallen

Bewirtschaftung von Prüfmittelbeständen

- Organisation von einfachen werksinternen Abläufen zur Kalibrierung, Wartung und Instandhaltung von Prüfmittelbeständen
- Softwarelösung für die Prüfmittelverwaltung
- Messeinrichtungen und Softwarelösung für Eigenkalibrierungen
- Logistiklösungen (z.B. Abholservice)
- Mitarbeiterschulungen

Optimierung von Prüfmittelbeständen

- Auswahl geeigneter Prüfmittel
- Bewertung und Verbesserung von Prüfprozessen
- „Entrümpelung“ von Prüfmittelbeständen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Reparieren oder Tauschen

Austausch- und Mietservice

Tauschen statt reparieren – das ist bei vielen Messmitteln und Kleingeräten problemlos möglich. Schnell und unkompliziert erhalten Sie ein generalüberholtes Gerät oder eine entsprechende Komponente als Ersatz für die defekte Technik. So reduzieren Sie die Ausfallzeiten auf ein Minimum und sichern sich 12 Monate Gewährleistung auf das Tauschgerät.

Generalüberholte Geräte & Komponenten zum Austausch (Beispiele):

Bügelmessschrauben und digitale Messschieber
Anzeigende Messgeräte der Produktgruppe Marameter
Mobile Rauheitsmessgeräte, z.B. MarSurf PS 10 oder MarSurf M 300
Oberflächen-Vorschubgeräte und -Tastsysteme
Tastarme zur Oberflächen- und Formmessung.

Sie haben die Wahl:

Tauschen (Mahr-Geräte)

Gegen Einsendung Ihres defekten Geräts erhalten Sie ein generalüberholtes, ggf. neu lackiertes Messgerät aus unserem Tauschpool. Auf Wunsch gravieren wir Ihnen Ihre Identnummer wieder auf das Gerät.

Ihr Vorteil: Ihre Ausfallzeit reduziert sich auf ein Minimum.

Reparieren

Natürlich besteht auch die Möglichkeit, dass Ihr eigenes Gerät repariert wird. Bei der Reparatur beheben wir Funktionsmängel, überarbeiten die Messflächen und bessern optische Schäden aus. Ersatzteilpreise sind auch hier bereits im Reparaturpreis berücksichtigt.

Ihr Vorteil: Sie haben die Sicherheit, dass die Geräte durch unser Hersteller-Know-how nach einer Reparatur den Spezifikationen und Genauigkeiten eines Neugerätes entsprechen.

Herstellerunabhängige Reparatur

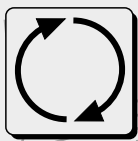
Wir reparieren für Sie Handmessgeräte namhafter Marken für die Messgröße Länge.

Ihr Vorteil: Sie haben nur einen Ansprechpartner für die Reparatur Ihrer Messgeräte

Generalüberholung (Mahr-Geräte)

Bei Generalüberholungen werden nicht nur Fehler beseitigt, sondern vorausschauend, abgenutzte Verschleißteile gewechselt und optische Mängel beseitigt. Die messtechnischen Eigenschaften der Geräte, werden dadurch in den Neuzustand gebracht.

Ihr Vorteil: Sie erhalten ein Gerät zurück, dass in seinen messtechnischen Eigenschaften einem Neugerät entspricht.



TAUSCHEN

Lieferzeit: ca. 3 Werktage



REPARIEREN

Lieferzeit: abhängig vom Gerät

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Auftrags- und Lohnmessung bei Mahr

Lohnmessung und Fähigkeitsuntersuchung

Wir messen in der Lohnmessung, was Ihre Messgeräte nicht messen können.

Ihr Vorteil: Sie sparen sich teure Neuanschaffungen.

Wir unterstützen Sie bei Überlastung Ihrer eigenen Messkapazität.

Ihr Vorteil: Sie brauchen keine zusätzlichen Mitarbeiter und Maschinen.

Wir prüfen die Fähigkeit Ihrer Messsysteme und die Eignung Ihrer Messmittel für Ihre Anwendungen.

Ihr Vorteil: Bei engen Toleranzen arbeiten Sie sicher mit den richtigen Geräten.

Folgende Auftrags- und Lohnmessungen übernimmt Mahr:

1. Messung über 3D Koordinatenmessmaschinen entweder
 - a) taktil,
 - b) optisch (berührungslos) oder
 - c) per 3D-Laserscanning
2. Form- und Lagemessung
3. Rauheit und Oberfläche
4. Konturmessung
5. Erstbemusterung nach den Vorschriften des Verbands Deutscher Automobilindustrie (VDA) und anderen Vorgabe

Messprotokolle

Nach der Bemusterung Ihres Werkstücks erhalten Sie von uns ein professionelles Messprotokoll, auf das Sie im Fall von nötigen Überprüfungen zurückgreifen können (z.B. wenn Fehler in der Produktion aufgetreten sind).

Digitalisierung

Wir erledigen für Sie auch Digitalisierungsaufgaben – d. h. wir erstellen CAD-Datensätze zur Einspeisung in Produktionsmaschinen. Im sogenannten Reverse Engineering liefern 3D-Laserscanner ein sehr genaues Abbild eines Werkstücks in Form von hochauflösenden Punktwolken. Diese Punktwolken bilden die Grundlage für den anschließend daraus erstellten CAD-Datensatz.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Fähigkeitsuntersuchung

Mahr prüft die Fähigkeiten Ihrer Messsysteme

Arbeiten Ihre Messmaschinen und Messmittel genau genug, um die immer höheren Anforderungen bezüglich tolerierter Abweichung zu erfüllen?

Bei hohen Anforderungen bezüglich der Werkstücktoleranz bewegen sich Messsysteme oft an der Grenze ihrer Fähigkeiten. Deshalb prüft Mahr für Sie, ob Ihre Messmaschinen und Messmittel für die anstehenden Aufgaben geeignet sind. Bei einer solchen Eignungsprüfung sind zwei Verfahren möglich. Die verschiedenen Faktoren, die zu ungenauen Messergebnissen führen, können so in ihrer Auswirkung genauer eingegrenzt werden.

Verfahren 1:

Hierbei werden generell die Fähigkeiten der Geräte ermittelt. Dies geschieht normalerweise bei uns im Labor – in Einzelfällen auch in Ihrem Messraum.

Verfahren 2:

Ermittelt den Einfluss des Bedieners auf die Messergebnisse. Dazu prüfen wir die Geräte bei Ihnen vor Ort unter den normalen Aufstellbedingungen. Auch die Mitarbeiter, die später mit den Geräten arbeiten, beziehen wir dabei mit ein. Wie auch bei der Kalibrierung wird beim Nachweis der Fähigkeiten von Messsystemen am Ende ein Zertifikat bzw. Protokoll ausgestellt.

Verfahren 3:

In diesem Fall erfolgt eine Untersuchung an der automatischen Messeinrichtung. Der Bedienerinfluss, der bei Verfahren 2 bewusst ermittelt werden soll, soll hier ausgeschlossen werden. Dieses Verfahren erfolgt meistens an 25 Werkstücken bei zweimaliger Versuchsdurchführung.

Wir bieten Ihnen an, diese Verfahren sowohl bei uns im Hause in einer Vorabnahme als auch bei Ihnen in Form einer Endabnahme durchzuführen. So stellen Sie sicher, dass Sie auch bei Ihnen im Hause eine hohe Qualität an Messgenauigkeit garantieren können. Natürlich müssen dabei die spezifizierten Messbedingungen eingehalten werden.



Protokoll einer Fähigkeitsuntersuchung nach Verfahren 2

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Mahr | Gerätetypen-Verzeichnis

Gerätetyp	Seite	Gerätetyp	Seite	Gerätetyp	Seite
1000 A	168	16 EWRI-C	42	402	358
1000 B	168	16 EWRI-H	43	402 C	363
1002	165	16 EWRI-LI	55	404	358
1002 T	165	16 EWRI-NA	45	404 C	363
1003	165, 167	16 EWRI-RW	54	405	359
1003 T	165	16 EWRI-S	46	405 C	364
1003 XL	166	16 EWRI-SA	50	406	359
1003 XLT	166	16 EWRI-SI	52	406 C	364
1004	166	16 EWRI-SM	47	408	360
1004 T	166	16 EWRI-V	36	408 C	365
107 G	240–242	16 EWRI-VS	48	409	360
1075 R	126	16 EWd	17	409 C	365
1086 R	130–131	16 EXr	16	411	362
1086 R-HR	133	16 EXu	15	412	361
1086 Ri	127–128	16 FN	30	413	361
1086 WR	132	16 GN	30	415	362
1086 WRi	129	16 U	29	417 C/0	371
1086 ZR	130	18 ESA	34	417 C/1	372
1087 BR	138	18 EWR	33	417 C/2	373
1087 BRi	137	18 EWR-V	40	417/0	368
1087 R-HR	136	18 NA	35	417/1	369
1087 Ri	134	2000 USB	15	417/2	370
109 P	491	2000 d	17	419 C	367
109 PS	491	2000 r	16	420	374
109 Pst	491	220 Set 2/1	490	421	376
1301	206	220 Set 2/2	490	421 P	376
1303	206	220 Set 2/3	490	421 PS	377
1304 K	207	30 EWR	56	424	375
130B–16	407	30 EWR-D	58	426 A	378
130B–24	407	30 EWR-N	59	426 M	379
1318	208	30 EWRI	56–57	426 MS	380
1340	209	30 EWRI-D	58	44 A	90
16 DN	31	30 EWRI-N	59	44 Ak	100
16 ER	27–28	355 E	381–382	44 Cm	89
16 ESv	16	390	384	44 Cms 1	89
16 EWR	25–26	40 A	70	44 Cms 2	89
16 EWR-AA	51	40 ER	66	44 Cms 3	89
16 EWR-AI	53	40 EWR	65, 67	44 Cms 4	89
16 EWR-AR	44	40 EWR-B	83	44 EWR	92, 94
16 EWR-BA	49	40 EWR-K	87	44 EWg	98
16 EWR-C	42	40 EWR-L	69	44 F	88
16 EWR-H	43	40 EWR-R	85	6105 N	219
16 EWR-LI	55	40 EWR-S	81	6107 S	220
16 EWR-NA	45	40 EWR-V	75, 77–78	6400	221
16 EWR-RW	54	40 EWRI	64	800 EW	113
16 EWR-S	46	40 EWRI-B	82	800 EWL	113
16 EWR-SA	50	40 EWRI-K	86	800 EWr	16
16 EWR-SI	52	40 EWRI-L	68	800 EWu	15
16 EWR-SM	47	40 EWRI-R	84	800 H	112
16 EWR-V	38	40 EWRI-S	80	800 SGB	107
16 EWR-VS	48	40 EWRI-V	74, 76	800 SGE	109
16 EWRI	24	40 F	71	800 SGL	107
16 EWRI-AA	51	40 FC	71	800 SL	107
16 EWRI-AI	53	40 SA	70	800 V	110
16 EWRI-AR	44	40 T	72	800 VGM	111
16 EWRI-BA	49	40 TS	73	802 EW	120

Gerätetyp	Seite	Gerätetyp	Seite	Gerätetyp	Seite
802 NW	121	844 Ag	99	844 T	338
814 G	401	844 D	272	844 Ta	343
814 N	399	844 D-C	275	844 Tb	345
814 SR	403	844 D-D	281	844 Tc	346
815 GN	226	844 D-FD	283	844 Td	347
815 MA	227	844 D-HR	288	844 Te	349–351
815 MB	228	844 D-M	285	844 Ti	344
815 MF	231	844 D-R	278	844 Tk	353
815 MG	230	844 DR	273	844 Tma	341
815 P	229	844 DR-C	276	844 Tmi	341
815 XMA	232	844 DR-D	282	844 Tms	342
815 XMB	232	844 DR-FD	284	844 Tp	352
815 XMS	232	844 DR-HR	289	844 Ts	352
815 XN	232	844 DR-M	286	844 Tw	340
815 XP	232	844 DR-R	279	844 Tz	348
816 CL	391	844 DR-3	293	852	260–261
817 USB	15	844 DS	274	852 TS	259
818	243	844 DS-C	277	853	264–265
818 P	244	844 DS-F	291	CD 140	455
818 R	245	844 DS-HR	290	CD 140 A	451
820 FC	234	844 DS-M	287	CD 280	455
820 FG	235	844 DS-R	280	CIM 1000 CNC	429
820 N	233	844 Dg	294	CM expert	469
820 NC	234	844 Dg-XL	294	CM mobile	470
820 NG	235	844 Dg-Z	294	CM select	471
821 FG	236	844 Dga	294	CNC modular	461
821 NG	236	844 Dge	295	CP / CL select	480
824 FT	237	844 Dgk	294	DK-D1	17
824 GT	237	844 Dgk-Z	294	DK-U1	15
826 PC	406	844 Dt-B	300	DR20	217
827 b 14	238	844 Dt-R	298	DR20-3	218
827 b 16	238	844 Dt-S	299	DR50	217
827 b 17	238	844 Dt-3	301	DR50-3	218
827 b 19	238	844 Dv	296	GD 140	454
827 b 18	238	844 Dw	297	GD 280	454
827 b 31	239	844 D-3	292	ICM 100 IP	412
827 b 32	239	844 K	307–308	ICM 25	409
827 b 33	239	844 KC	304–305	LD 260 Aspheric 2D und 3D	502
827 b 34	239	844 Kck	312–313	Linear 1200	419
827 b 35	239	844 KM	324	Linear 2000	419
827 b 36	239	844 Kmp	324	Linear 800	419
827 b 5	238	844 KMs	324	M 310 C2	440
838 EA	267	844 KS	310	M 310 PC	446
838 EI	269	844 KSk	316–317	M 310 mit Drucker	440
838 TA	266	844 Ke	322–323	M 400	444
838 TI	268	844 Kg	319	M36B-10	355
838 di (A)	17	844 Kga	319	M36B-20	355
840 E	258	844 Kgz	319	MC-I	15
840 F	250	844 Kk	314–315	MM 420	486
840 FC	251	844 Kt	321	MM 420 CNC	488
840 FG	254	844 Kv	320	MMQ 100	517
840 FH	252	844 Kw	321	MMQ 100	521
840 FM	256	844 N	326		
840 FS	257	844 NB	325		
844 A	95	844 NH	328		
844 AS	97	844 S	354		

Gerätetyp	Seite
MMQ 150	518
MMQ 150	521
MMQ 200	519
MMQ 200	521
MMQ 400	520–521
MSW 100	414
MarCom Prof.	10
Millimar - USB	15
N 1701 PS	188
N 1704 I/O	186
Opto USB	15
P1300 MA	202
P1300 MA ohne Kabel	202
P1300 MB	203
P1300 MB ohne Kabel	203
P1300 TA	204
P1300 TA ohne Kabel	204
P1300 TB	205
P1300 TB ohne Kabel	205
P2001 M	192
P2010 M	196
PLM 1000-E	428
PLM 600-E	428
PS 10	436
Precimar ICM 100	413
SCOPE 250 plus	543
SCOPE 600 plus 3D	545
SCOPE plus	544
SM 60	418
Software EasyShaft	548–549
Software MarWin	529
UD 130 Aspheric 2D	503
UD 130/LD 130/LD 260	460
ULM 1000 S-E	423
ULM 1000-E	422
ULM 1500 L-E	424
ULM 1500-E	422
ULM 300-E	422
ULM 520 S-E	423
ULM 600-E	422
ULM 800 L-E	424
VD 140	456
VD 280	456
WI 100	476
WI 50	475
WI 50 M	474
XR 1	450
µMaxµm II	164

Gerät	Seite	Gerät	Seite	Gerät	Seite
2-Düsenmessring	217	Digitaler Messschieber	24–28	H	
3-Düsenmessring	218	Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen	47–55	Halter	115
3D-Profilometrie	480	Digitaler Spezial- Messschieber	42–46	Höhenmess- und Anreißgerät	399, 401, 403
A		Digitaler Tiefenmessschieber	56–59	Höhenmessgeräte	391–399, 401, 403
Adapter für digitale Geräte und Taster	415	Digitaler Universalmessschieber	36, 38, 40	I	
Adapterkabel (für Fußschalter via MarCom): Klinke Ø3.5mm/USB	15	Digitaler Werkstattmessschieber	33–34	Induktiver Feinzeiger	164
Adapterkabel RS–232-USB	15	Digitales Fühlhebelmessgerät	113	Induktiver Messtaster	192, 196, 202–209
Adapterkabel RS–232-USB	15	E		Innenmessschraube	88
Anzeigende Messgeräte	79, 250–252, 254, 256–269, 272–301, 304–305, 307–308, 310, 312–317, 319–326, 328, 355	Ein- / Ausgabemodul	186	Innenmessschraube im Satz	89
Asphärenmessplatz	502–503	Einspannschaft	114	Innenmesstaster	312–315
Aufnahme für 2-Punkt- Innenmessgeräte	416	Einstell- und Messgerät	419	Innentaster	268
Aufnahmestücke	341	Einstelldorn	221	K	
Aufnahmestücke 90° versetzt	342	Einstellgerät	354	Kalibriermessgeräte	422–424
Aufsatzmesstisch für 827 b31	239	Einstellring	219–220, 381–382	Kleiner Messtisch aus Keramik	234
Auslegearm	238	Einstellringe im Satz	322–323	Kleiner Messtisch aus Stahl	233
Auslegearm mit Schwalbenschwanz	238	Einstellscheibe	384–385	Kleiner Messtisch, Messplatte aus Granit	235
Außentaster	266	Elektrische und pneumatische Längenmessgeräte	186, 188, 192, 196, 202–209, 217–221	Kombinierter Konturen- und Oberflächenmessplatz	460
B		Endmaßhalter und Messschnäbel im Satz	374	Kompakte	517–519
Basis Software (V12)	414	Endmaßprüfstand	406–407	Formmessmaschine	
Bohrungsmessdorn	272–293	Engineered Solutions	557	Kompakte	521
Bügelmessschraube	70	F		Formmessmaschine	
C		Feinzeiger	164–168	Konturenmessplatz	451, 455
CNC Werkstatt- Messmikroskop	488	Feinzeiger- Gewinderachenlehre	260–261, 264–265	Kugelmesseinsatz	79, 262, 353
D		Feinzeiger-Rachenlehre	250–252, 254, 256–258	Kundenspezifische Messtechnik	557
Datenverbindungskabel RS232C	16	Feinzeiger- Standmessschraube	73	L	
Datenverbindungskabel USB	15	Feinzeiger- Standrachenlehre	259	Längenmessbank	418
Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional	15	Feinzeigermessschraube	71–72	M	
Digimar	391–399, 401, 403	Fizeau-Interferometer	504–505	Manueller	409
Digitale	65–69, 74–78,	Flächenhafte 3D-Messung	468–471, 474–476	Messuhrenprüfplatz	
Bügelmessschraube	80–87	Formmessgeräte	517–521, 529	MarCal	24–31, 33–36, 38, 40, 42–59
Digitale Messuhr	126–138	Funkempfänger	14	MarCator	126–138
Digitaler 3D-Kantentaster	120	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	12	MarConnect	10, 12, 14–17
Digitaler Außen- Schnelltaster	267	Fühlhebelmessgeräte	106–113	MarForm	517–521, 529
Digitaler Innen- Schnelltaster	269	Kantentaster	120–121	MarGage	358–382, 384–385
		G		MarOpto	504–505
		Gewinde-Prüfstifte Satz	378	MarShaft	543–545, 548–549
		Gewinde-Prüfstifte, Halterpaar	379–380	MarStand	226–245
		Grundgerät Messpistole	99	MarSurf	436, 440, 444, 446, 450–451, 454–456, 460–461, 468–471, 474–476, 480, 502–503

Gerät	Seite	Gerät	Seite	Gerät	Seite
MarTest	107, 109–121	Millimess	164–168	R	
MarVision	486, 488, 490–491	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz	491	Rauheits- und Konturenmessplatz	456
MaraMeter	79, 262–263	Mobiles Oberflächenmessgerät	444	Rauheitsmessplatz	450, 454
Marameter	250–252, 254, 256–261, 264–269, 272–301, 304–305, 307–308, 310, 312–317, 319–326, 328	Mobiles Rauheitsmessgerät	436, 440, 446	Rollenschneide Hartmetall	79, 263
Mechanischer 3D-Kantentaster	121	Motorischer Messuhrenprüfplatz	413	Rundlaufprüfgerät mit Abrollböcken	245
Mechanischer Feinzeiger	165–168	Multimar	338, 340–355	Rundlaufprüfgerät mit Prismenböcken	244
Mess- und Zentriergestänge	117	N		Rundlaufprüfgerät mit Spitzenböcken	243
Messarme	349–351	Normale und Maßverkörperungen	358–382, 384–385	S	
Messdatenverarbeitung	10, 12, 14–17	O		Sacklochmesstaster Satz digitale	316–317
Messeinsatz mit rundem Messeinsatz	347	Oberflächenmessgeräte	436, 440, 444, 446, 450–451, 454–456, 460–461, 468–471, 474–476, 480, 502–503	Satz digitale Bügelmessschrauben	64
Messeinsätze mit Messplättchen	345–346	Optische Messgeräte	491	Schnittstellenadapter Datenverbindungskabel	17
Messeinsätze plan	352	Optische Wellenmesssysteme	544	Digimatic Schraubstock	491
Messeinsätze sphärisch	352	MarShaft SCOPE 350 / 750 / 1000 plus	545	Schultermesseinsätze	343–344
Messgeräte für die optische Industrie	504–505	Optisches Wellenmesssystem	545	Schwerer Messtisch	237
Messgerätehalter	294, 319	MarShaft 600 plus 3D		Schwimmend gelagerter Halter	324
Messgerätehalter für Induktivtaster	295	P		Selbstzentrierende Innenmessschrauben	90–94
Messgestänge	232	Parallel-Endmaß Keramik	371–373	Selbstzentrierende Innenmesspistole	95–97
Messkopf	100	Parallel-Endmaß Stahl	368–370	Selbszentrierendes Innenmessgerät	304–305, 307–308, 310, 325–326, 328
Messschieber	24–31, 33–36, 38, 40, 42–59	Parallel-Endmaßsatz Keramik	363–367	Software D1200X	557
Messschieber mit Skalenanzeige	30–31	Parallel-Endmaßsatz Stahl	358–362	Software-Interface	10
Messschrauben	64–78, 80–90, 92, 94–95, 97–100	Planglas	376	Stativ für Schraubstock	491
Messstativ	324	Planparallele Prüfgläser	377	Stromversorgungsmodul	188
Messstativ mit Dreieckfuß	226	Planparalleles Prüfglas	376	T	
Messstativ mit Magnetfuß	227–231	Precimar	406–407, 409, 412–416, 418–419, 422–424, 428–429	Tiefenanschlag	321
Messständer	118	Prismatischer Anschlag	324	Tiefenanschlag mit 3-Punkt-Auflage	301
Messtasterhalter für 827 b 19	238	Präzisionslängenmessmaschine	428–429	Tiefenanschlag-Brücke	300
Messtasterset	392–393	Präzisionslängenmesstechnik	406–407, 409, 412–416, 418–419, 422–424, 428–429	Tiefenanschlag-Ring	298
Messtiefen-Verlängerung	320	Prüf- und Richtmittel	240–242	Tiefenanschlag-Scheibe	299
Messtiefenverlängerung	296	Prüfplatte aus Hartgranit	240–242	Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te	340
Messtische, Messstative, Rundlaufprüfgeräte	226–239, 243–245			Tiefenmesstaster ink. Halter	397
Messtischfuß mit Säule	238			Tiefenmesstaster schwenkbar inkl. 2 Tiefenmesstastern	397
Messtischplatte	239			Träger für Messeinsätze	395–396
Messtürme	505			Träger für Rechtwinkligkeitsmessung	398
Messuhren	126–138			Träger schwenkbar für Zylindertaster	395
Micromar	64–78, 80–90, 92, 94–95, 97–100				
Millimar	186, 188, 192, 196, 202–209, 217–221				

Gerät Seite

U

Uhrenmessschieber	29
Universal-Messtastersatz komplett	394
Universal-Zentrierbügel	119
Universalhalter mit Schwalbenschwanz- klemmung	116
Universalmessgeräte	338, 340–355
Universaltaster	338
Universelle Formmessmaschine	520–521
Universelles, vollautomatisches optisches Wellenmesssystem MarShaft SCOPE 250 plus	543

V

Verstellbarer Anschlag für 827 b 31 u. 32	239
Vollautomatischer Messuhrenprüfstand	412

W

Wellenmessgeräte	543–545, 548–549
Werkstatt-Messmikroskop mit M3 Software	486
Werkstattmessschieber	35
Winkelstück 90°	297, 321

Z

Zahnschienensatz	490
Zubehör zur Endmaßinstandhaltung	375

Amerika

United States

Mahr Inc. (local H. Q.)

1139 Eddy Street
Providence, RI 02905, USA
Tel.: +1 401 784-3100
+1 800 343-2050 (toll-free)
Fax: +1 401 784-3246
information@mahr.com

Mahr Inc. - South Carolina Center of Excellence

4450 Olympic Blvd.
Erlanger, KY 41018, USA
Tel.: +1 859 525-6116
Fax: +1 859 525-0481
information@mahr.com

Mahr Inc. - L.A. Center of Excellence

11135 Knott Avenue, Suite H
Cypress, CA 90630, USA
Tel.: +1 714 379-7051
Fax: +1 714 379-0468
information@mahr.com

Mahr Inc. -

Detroit Center of Excellence

48325 Alpha Drive, Suite 100
Tel.: +1 (248) 560-6259
Fax: +1 (248) 924-2012
Wixom, MI 48393, USA
information@mahr.com

Mahr Inc. - South Carolina Center of Excellence

7001-A Pelham Road
Greenville, SC 29615, USA
Tel.: +1 800-343-2050
Fax: +1 864-203-3275
information@mahr.com

Mahr Metering Systems Corporation

1415 A Cross Beam Dr.
Charlotte, NC 28217, USA
Tel.: +1 704 525-7128
+1 800 459-7867 (toll-free)
Fax: +1 704 525-8290
information@mahrusa.com

Mexiko

Mahr Corp. de México S.A. de C.V.

Francisco Garza Sada #690,
Col. Chepevera
64030 Monterrey,
Nuevo León, Mexiko
Tel.: +52 81 8333-2010
ventas_mexico@mahr.com

Brasilien

Mahr do Brasil Ltda.

Av. João Pescarini
590 - Vinhedo, São Paulo
13280-144
Brasilien
Tel.: +55 (19) 3876-8600
Fax: +55 11 98203-9834
apoio.vendas@mahr.com

Europa

Deutschland

Mahr GmbH (Headquarter)

Carl-Mahr-Str. 1
37073 Göttingen
Tel.: +49 551 7073-800
Fax: +49 551 7073-888
info@mahr.com

Mahr GmbH

Standort Esslingen

Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen
Tel.: +49 711 9312-600
Fax: +49 711 9312-725
info@mahr.com

Mahr GmbH

Standort Jena

Max-Grossmann-Str. 1
07745 Jena
Tel.: +49 551 7073 800
Fax: +49 551 7073 808
info@mahr.com

Mahr GmbH Niederlassung Südwest

Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen
Tel.: +49 711 9312-800
Fax: +49 711 9312-815
Niederlassung-Suedwest@mahr.com

Mahr GmbH Niederlassung Nord

Hatzfelder Straße 161
42281 Wuppertal
Tel.: +49 202 758187-0
Fax: +49 202 758187-19
Niederlassung-Nord@mahr.com

Mahr GmbH Niederlassung Südost

Hopfenstr. 30
85283 Wolnzach
Tel.: +49 8442 96266-0
Fax: +49 8442 96266-11
Niederlassung-Suedost@mahr.com

Mahr MWF GmbH

Melberstraße 9
63762 Großostheim
Tel.: +49 6026 9728-0
Fax: +49 6026 9728-20
info-mwf@mahr.com

Polen

Mahr Polska Sp. z o.o.

ul. Gimnazjalna 4
01-364 Warszawa, Polen
Tel.: +48 22 862 39 97
mahr.polska@mahr.com

Tschechische Republik

Mahr, spol. S.r.o.

Ulice Kpt. Jaroše 552
41712 Proboštov,
Tschechische Republik
Tel.: +420 417 816 735
info-cz@mahr.com

Slowakei

Mahr Metrológia, s.r.o.

Seberíniho 482/1
821 03 Bratislava, Slowakei
Tel.: +421 2 321 212 16
info-sk@mahr.com

Ungarn

Mahr Magyarország Kft.

Gyár utca 2
2040 Budaörs, Ungarn
Tel.: +36 1 414 0177
Fax: +36 1 414 0178
office.hungary@mahr.com

Österreich

Mahr Austria GmbH

Hirschstettnerstraße 19-21
1220 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 204 36 73-0
Fax: +43 1 204 36 73-15
info-at@mahr.com

Frankreich

Mahr France SARL

6, rue Lavoisier - Z.I.
91430 Igny, Frankreich
Tel.: +33 1 69351919
Fax: +33 1 69351900
info@mahr.com

Schweiz

Mahr AG Schweiz

Zürcherstrasse 68
8800 Thalwil, Schweiz
Tel.: +41 44 723 39 99
Fax: +41 44 723 39 98
info-ch@mahr.com

Großbritannien / Irland

Mahr UK Ltd.

19 Drakes Mews
Crownhill, Milton Keynes
MK 8 0ER, Großbritannien
Tel.: +44 1908 563700
Fax: +44 1908 563704
salesuk@mahr.com

Spanien

Mahr Metrologia, S.L.

Av. Vía Augusta, 15-25
Edificio @ Sant Cugat B-2 Pl. 1 Of. 13
08174 Sant Cugat del Vallés –
Barcelona, Spanien
Tel.: +34 (93) 534 22 83
info.es@mahr.com

Asien

China

Mahr Precision Metrology (Suzhou) Ltd.

No.399, Suhong Zhong Road,
Suzhou Industrial Park,
215122 Suzhou, China
Tel.: +86 512 6258 5862
Fax: +86 512 6258 5816
infochina@mahr.com

Mahr Precision Metrology (Suzhou) Ltd.

Shanghai Branch

Room 304, No. 14, Lane 1401,
Jiangchang Road, Jing 'an District,
200435 Shanghai, China
Tel.: +86 21 52385353
Fax: +86 21 52386012
infochina@mahr.com

Mahr Ltd.

Room 2101, Peninsula Tower,
538 Castle Peak Road, Lai Chi Kok,
Kowloon, Hong Kong, China
Tel.: +852 2357 9683
Fax: +852 2763 9613
infochina@mahr.com

Korea

Mahr Korea Ltd.

#701-703, Ace Hitech City
Byeomgye 29 Simin-daero 109
Byeon-gil, Dongan-gu, Anyang City
14042 Gyeonggi-do
Südkorea
Tel.: +82 2 579 4981
Fax: +82 2 579 4986/7
sales-seo@mahr.com

Japan

Mahr Japan Co., Ltd.

712-4-1, Mamedo-cho, Kohoku-ku,
222-0032 Yokohama, Japan
Tel.: +81 45 540-3591
Fax: +81 45 540-6251
info@mahr.com

Malaysia

Mahr Malaysia Sdn. Bhd.

No. 130, Block B 1,
Leisure Commerce Square
No. 9, Jalan PJS 8/9,
46150 Petaling Jaya, Selangor
Malaysia
Tel.: +60 3 7877-2060
Fax: +60 3 7877-2040
sales_msea@mahr.com

Thailand

Mahr S.E.A. Co. Ltd.

719 KPN Tower, 20th Floor
Rama 9 Rd., Bangkapi, Huaykwang
Bangkok 10310, Thailand
Tel.: +66 2 717 1050-2
Fax: +66 2 717 1055
sales_msea@mahr.com

Indien

Mahr Metrology India Pvt. Ltd.

Corporate Office, Chennai

B-6, Reddipalayam Road,
4th Street, Mogappair West Estate,
Chennai - 600 037, Indien
Tel.: +91 (44) 4617 5555
Fax: +91 (44) 4617 5505
Sales: +91 91580 02282
Service: +91 80560 78681
Sales Support: mahrindia@mahr.com
Service Support: Service.India@mahr.com

Mahr Metrology India Pvt. Ltd.

Bangalore Office

No.6 & 13, 5th 'C' Cross, 3rd Main Road,
St. Claret College Road,
Sharadambanagar, Jalahalli Village,
Bangalore – 560013, Indien
Sales: +91 78239 46909
Service: +91 95919 97818
Sales Support: mahrindia@mahr.com
Service Support: Service.India@mahr.com

Mahr Metrology India Pvt. Ltd.

Pune Office

Bangalow no 10, Mahindra Society,
Shastrinagar, Pune
Maharashtra 411006, Indien

Mahr Metrology India Pvt. Ltd.

Gurgaon Office

P806-P807 8th floor
JMD Megapolis Sohna Road
Sector 48 Gurgaon
Haryana 122001, Indien

Ahmedabad (Gujarat & MP)

Sales: +91 90990 94080
Service: +91 90990 05302

Adressen unserer weltweiten Vertriebs-
partner (außerhalb der Mahr-Gruppe) finden
Sie auf unserer Homepage www.mahr.com

© by Mahr GmbH, Göttingen

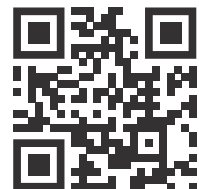
Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders
aufgrund technischer Verbesserungen und Weiter-
entwicklungen, müssen wir uns vorbehalten.
Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind
daher ohne Gewähr.

3766074 – 08.2022
Printed in Germany



Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1
37073 Göttingen
Deutschland

Tel.: +49 551 7073 800
info@mahr.com
www.mahr.com



© Mahr GmbH

Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer
Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten.
Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.

3766074 | 08.2022



Neuheiten 2022



Inhalt

Digimar Übersicht	4
Höhenmessgeräte	
Digimar 817 CLT	6
Höhenmessgerät	
Digimar Zubehör	7
Millimess Übersicht	14
Feinzeiger	
Millimess 2000 W / 2000 Wi	16
Induktiver Feinzeiger	
Millimess 2001 W / 2001 Wi	18
Induktiver Feinzeiger	
Mar4D PLQ	22
Zylinder-Koordinatenmessmaschinen	
Mar4D PLQ 4200	24
Zylinder-Koordinatenmessmaschine	
MarSurf Übersicht	26
Konturenmessgeräte	
MarSurf CD 140 AG 11	28
Konturenmessplatz	
Referenzformtester Übersicht	30
Formmessgeräte und Messgeräte für die optische Industrie	
MarForm MFU 200	32
Referenz-Formmesszentrum	
MarOpto MFU 200-3D	34
Hochgenauer 3D-Messplatz	

Digimar 817 CLT: Komfortables Messen mit intuitiver Touch-Bedienung



Beste Verbindung für sichere Daten

Der Datentransfer ist drahtlos oder per USB-Kabel über die MarConnect-Schnittstelle möglich. Schnell eine Messreihe ausdrucken? Dafür steht ein Bluetooth-Drucker zur Verfügung. Für Ihre Messprotokolle wählen Sie ganz einfach zwischen vollständigen Messprotokollen im PDF-Format, oder dem Speichern als TXT-Datei.



Schnittstelle für Messuhren

Eine in den Schlitten integrierte Schnittstelle ermöglicht die fehlerfreie Messung der Rechtwinkligkeit und Geradheit in Verbindung mit den neuen digitalen Feinzeigern Millimes 2000/2001W.



Ergonomie, die sich messen lässt

Ergonomie ist, wenn sich Verfahren, Abläufe und Anordnungen am Menschen orientieren – und nicht etwa umgekehrt. Genau dafür steht das neue Digimar 817 CLT: Mit einfachem Schieben und Scrollen funktioniert der Touchscreen genauso, wie Sie es von Ihrem Smartphone und Tablet gewohnt sind. Bereits auf dem Display sind die Tasten so angeordnet, dass häufig verwendete Funktionen besonders gut zugänglich sind. Die Messungen lassen sich über das Touch-Display, das Daumenrad mit integrierten Pfeiltasten oder per Quick-Mode per Hand am Messschlitten bequem starten. Zwei Drucktasten zur Betätigung der Luftlager sind in den Griff integriert und ermöglichen ein sicheres und feinfühliges Führen des Gerätes für Links- und Rechtshänder. Und ganz gleich, ob Sie lieber im Sitzen oder im Stehen arbeiten: Das Touchdisplay ist mit Ihnen immer auf Augenhöhe und lässt sich beliebig drehen oder kippen. So wird Ihnen ein bequemes, entspanntes Messen besonders leicht gemacht.





Einfach per Touch messen

Intuitive Bedienung über große, übersichtliche Tasten für eine sichere Ausführung von Messungen, Einstell- und Berechnungsfunktionen und das Erstellen von Messprogrammen über Drag & Drop.

Schwenkbares Display

10-Zoll-Touchpanel mit Dreh-Kipp-Gelenk für individuelle Einstellungen – je nach Arbeitsposition, Körpergröße oder Lichtverhältnissen.



Leichtes Handling

Mit Daumenrad zum schnellen Bewegen des Messschlittens und einfachen Starten der Messung. Außerdem: Schnellmess-Funktionstasten zur automatischen Erkennung von Flächen und Bohrungen.



Beste Ergonomie

Beidseitig angebrachte, ergonomische Griffe mit integrierter Bedientaste für das Luftlager sorgen für präzises und müheloses Bewegen des Gerätes auf der Messplatte.



EIGENSCHAFTEN

Bedien- und Anzeigeeinheit

- Großes und übersichtliches Touch-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Bedienerführung über selbsterklärende Icons
- Bedienerführung in mehreren Sprachen
- Möglichkeit, zusätzliche Nullpunkte auf Werkstück zu setzen
- Zusätzliches Messgerät mit MarConnect-USB-Schnittstelle anschließbar
- Zukunftssicher durch Updatefähigkeit
- Automatische Stand-by-Schaltung
- Einstellbare Auto-off Funktion, ohne Verlust der Messwerte

Funktionen

- Antastung unten bzw. oben
- Stegbreite bzw. Nutabstände inkl. Steg- bzw. Nutmitte
- Bohrungs- bzw. Wellendurchmesser inkl. Bohrungs- bzw. Wellenmitte
- Umkehrpunkt Bohrungen (oben bzw. unten)
- Umkehrpunkt Welle (oben bzw. unten)
- Abstände bzw. Symmetrie berechnen
- Dynamische Messfunktionen
- Rechtwinkligkeitsmessung
- Geradheitsmessung
- Messen in 2D-Modus
- Messprogramme
- Messdatenverarbeitung

Messsystem

- Hervorragende Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem
- Dynamisches Tastsystem für hohe Wiederholbarkeit
- Luftlagersystem für leichtes, ruckfreies Verschieben
- Einfache Messabläufe durch motorisierten Messschlitten
- Tasterkonstante bleibt nach dem Abschalten erhalten
- Integrierter aufladbarer Akku mit hoher Betriebsdauer für netzunabhängiges Messen
- Temperaturkompensation über int. Temperatursensor

Lieferumfang

- Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement
- Träger 817 h1
- Messeinsatz K6/51
- Einstellblock 817 eb
- USB-Kabel
- Bedienungsanleitung
- Ladernetzteil
- Schutzhaube
- Kalibrierschein



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4429600	4429601	4429602
Type		817 CLT	
Messbereich	mm 0 – 350	0 – 600	0 – 1000
Anwendungsbereich von	mm	170	
Anwendungsbereich bis	mm 520	770	1170
Ziffernschrittwert	mm	0,01, 0,005, 0,001, 0,0005, 0,0001	
Ziffernschrittwert	inch	.001", .0005", .0001", .00005", .00001"	
Fehlergrenze	µm	(1,8 + L/600) L in mm	
Wiederholpräzision Bohrung	µm	1	
Wiederholpräzision Ebene	µm	0,5	
Rechtwinkligkeitsabweichung in µm	µm	5	6 10
Betriebsdauer max.	h	14	
Messkraft	N	1,0 +/- 0,2 N	
Rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	%	65	
Arbeitstemperatur	°C	20	
Betriebstemperatur	°C	10 – 40	
Produktgewicht	kg	22	26 29
Datenschnittstelle		USB, Wireless	
Norm		Werksnorm	

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6910271	Druckerset inkl. Bluetooth-USB-Adapter	DP-B1
4102220	USB-Adapter für MarConnect Wireless	i-Stick
4221525	Prüfplatte aus Hartgranit, 1000 x 630 mm	107 G
5450105	Druckerpapier, 12 Rollen	
4221573	Sicherheitsuntergestell, 1000 x 630 mm	107 Ug
4221526	Prüfplatte aus Hartgranit, 1200 x 800 mm	107 G
4221574	Sicherheitsuntergestell, 1200 x 800 mm	107 Ug

Software

- MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr-Datenkabel und Funksysteme mit USB- und RS-232-Schnittstelle)



i-Stick



107 G + 107 Ug



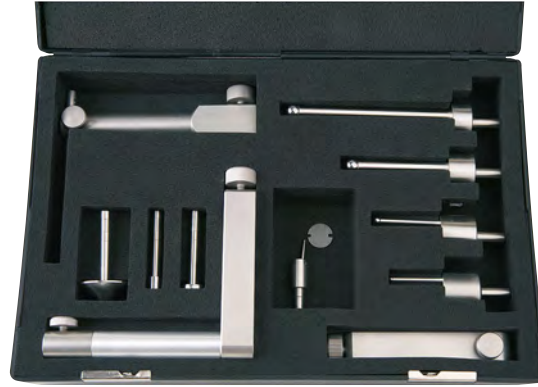
DP-B1

Digimar 817 ts1

Messtastereset

EIGENSCHAFTEN

- Großer Zubehörsatz
- In praktischem Kunststoffkoffer
- Bestehend aus:
 - Tiefenmesstaster
 - Träger mit verlängerter Aufnahme
 - Scheibenmesstaster für Nuten etc.
 - Kegelmessstaster
 - Zylindermessstaster
 - Halter für M2-Fühlhebelmessein-sätze
 - Träger inkl. 4 Stück Kugeltaster mit Schaftaufnahme $\varnothing 8$ mm
- Lieferumfang: Etui

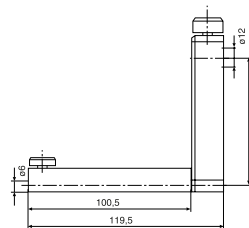


TECHNISCHE DATEN

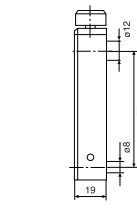
Bestell-Nr.	Type
4429019	817 ts1

SATZBESTANDTEILE

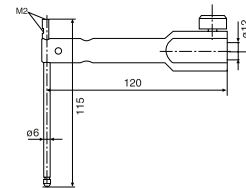
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4429219	Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm	817 h2
4429226	Scheibmesseinsatz $\varnothing 15$ mm	S 15/31,2
4429227	Zylindermesseinsatz $\varnothing 10$ mm	Z 10/31,2
4429228	Kegelmesseinsatz	MKe 30
4429221	Tiefenmesstaster inkl. Halter	TMT 120
4429256	Halter inkl. Messeinsatz 800 ts $\varnothing 2,0$ mm	KM 2
4429220	Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 8 mm	817 h4
7023813	Kugelmesseinsatz, $\varnothing 4,0$ mm	K 4/30
7023816	Kugelmesseinsatz, $\varnothing 6,0$ mm	K 6/40
7023810	Kugelmesseinsatz, $\varnothing 10,0$ mm	K 10/60
7023615	Kugelmesseinsatz, $\varnothing 10,0$ mm	K 10/100



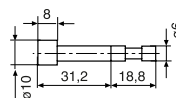
817 h2



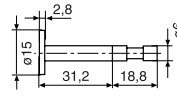
817 h4



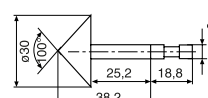
TMT 120



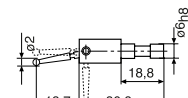
Z 10/31,2



S 15/31,2



MKe 30



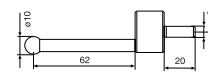
KM 2



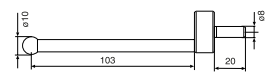
K 4/30



K 6/40



K 10/60



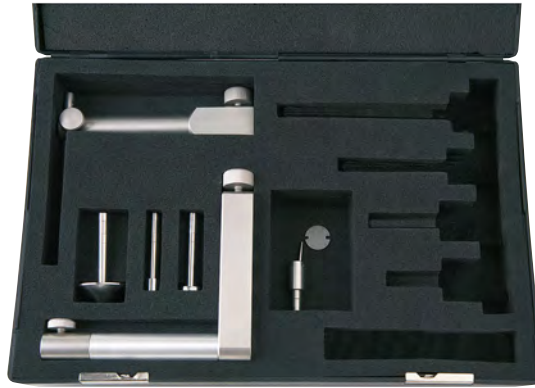
K 10/100

Digimar 817 ts2

Messtasterset

EIGENSCHAFTEN

- Kleiner Zubehörsatz
- In praktischem Kunststoffkoffer
- Bestehend aus:
 - Tiefenmesstaster
 - Träger mit verlängerter Aufnahme
 - Scheibenmesstaster für Nuten etc.
 - Kegelmesstaster
 - Zylindermesstaster
 - Halter für M2-Fühlhebelmessein-sätze
- Lieferumfang: Etui

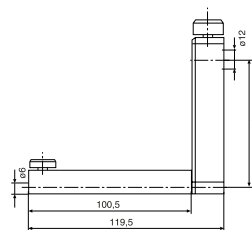


TECHNISCHE DATEN

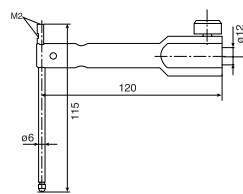
Bestell-Nr.	Type
4429018	817 ts2

SATZBESTANDTEILE

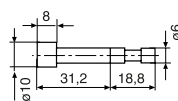
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4429219	Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm	817 h2
4429226	Scheibenmesseinsatz ø 15 mm	S 15/31,2
4429227	Zylindermesseinsatz ø 10 mm	Z 10/31,2
4429228	Kegelmesseinsatz	MKe 30
4429221	Tiefenmesstaster inkl. Halter	TMT 120
4429256	Halter inkl. Messeinsatz 800 ts ø 2,0 mm	KM 2



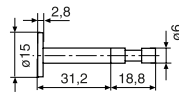
817 h2



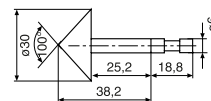
TMT 120



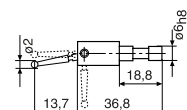
Z 10/31,2



S 15/31,2



MKe 30



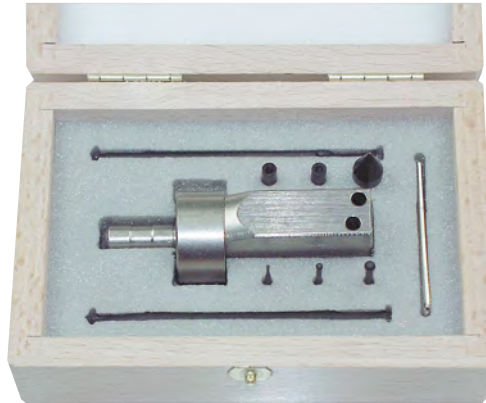
KM 2

Digimar 817 ts3

Universal-Messtastersatz komplett

EIGENSCHAFTEN

- Zubehörsatz für Kleinteile und filigrane Nuten, Einstiche und Bohrungen
- In praktischem Holz-Etui
- Geeignet für Träger 817 h4 mit 8 mm Aufnahmebohrung
- Bestehend aus:
 - Grundkörper mit 8 mm Aufnahmeschaft
 - Tiefenmesstaster
 - Tastschuh für Nuten und Einstiche
 - Kugelmesstaster
 - Kegelmesstaster
 - Verlängerung
 - Adapter für M2,5 Messeinsätze
- **Lieferumfang:** Etui

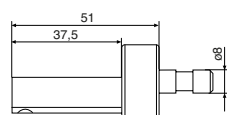


TECHNISCHE DATEN

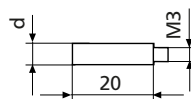
Bestell-Nr.	Type
7034000	817 ts3

SATZBESTANDTEILE

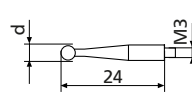
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
3015917	Grundkörper / Aufnahmedurchmesser 8 mm	GK/8
3015918	Tastschuh, d = 0,5 mm, l = 78 mm	TS 0,5/78
3015919	Taststift/-spitze, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm	T 1,2/75
3015920	Kegeltaster	MKe 8
3022000	Kugeltaster, d _k = 3,0 mm, l = 24 mm	K 3/24
3022001	Kugeltaster, d _k = 2,0 mm, l = 24 mm	K 2/24
3022002	Kugeltaster, d _k = 1,0 mm, l = 24 mm	K 1/24
3015888	Verlängerung M3 – M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm	V/M 2,5
3015921	Verlängerung M3 – M3, d = 4 mm, l = 20 mm	V/M 3



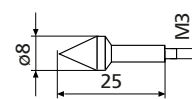
GK/8



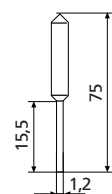
V/M2...M 3



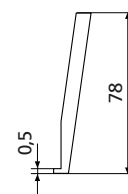
K 1...K3/24



Mke 8



T 1,2/75



TS 0,5/78

Digimar 817 h1 / 817 h2 / 817 h5

Träger für Messeinsätze

EIGENSCHAFTEN

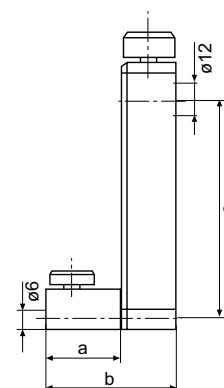
- Träger für Messeinsätze mit 6 mm Aufnahmeschaft
- zum Messen in größerer Messtiefe (817 h2)
- Schwenkbar (817 h5) z. B. zum Ausrichten eines Zylindermessstasters



TECHNISCHE DATEN

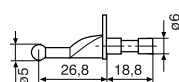
Bestell-Nr.	Type
4429154	817 h1
4429219	817 h2
4429454	817 h5

Bestell-Nr.	a	b	c	Aufnahmebohrung
	mm	mm	mm	
4429154	27,5	46,5	84	6 mm
4429219	100,5	119,5	84	6 mm
4429454	35	54	86	6 mm

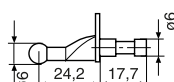


ZUBEHÖR

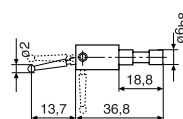
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4301865	Einspannschaft ø 6 mm für Fühlhebelmessgeräte	800 a6
4429158	Kugelmesseinsatz, ø 5,0 mm	K 5/51
4429226	Scheibenmesseinsatz ø 15 mm	S 15/31,2
4429227	Zylindermesseinsatz ø 10 mm	Z10/31,2
4429228	Kegelmesseinsatz	MKe 30
4429254	Kugelmesseinsatz für 817 CLM, ø 6,0 mm	K 6/51
4429256	Halter inkl. Messeinsatz 800 ts ø 2,0 mm	KM 2



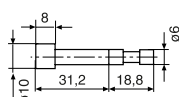
K 5/51



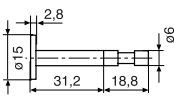
K 6/51



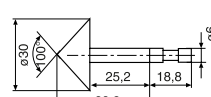
KM 2



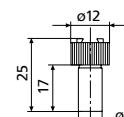
Z 10/31,2



S 15/31,2



MKe 30



800 a6

Digimar 817 h4

Träger für Messeinsätze

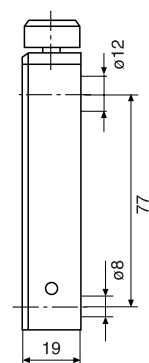
EIGENSCHAFTEN

- Träger für Messeinsätze mit 8 mm Aufnahmebohrung und 102 g Gewicht
- Auch geeignet für den Universal-Messtastersatz CXt2
- Kompatibel zu Digimar CX1 und CX2-Messeinsätzen mit 102 g Gewicht



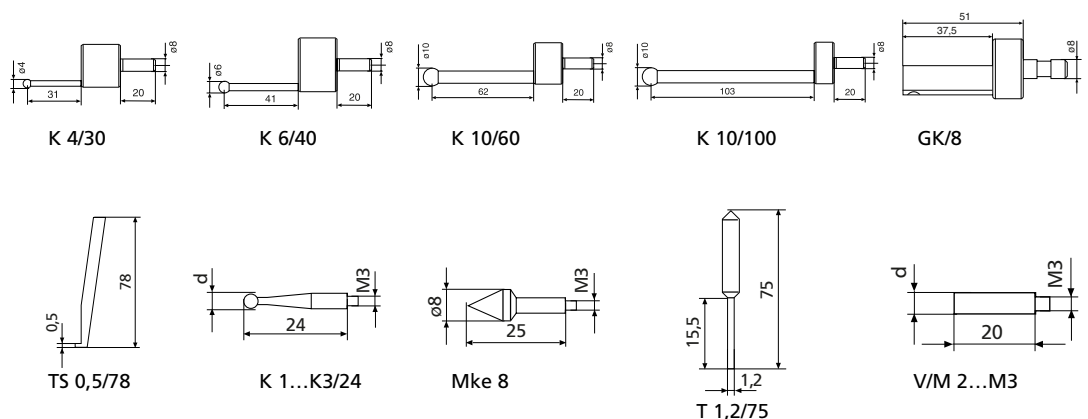
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type	Aufnahmebohrung
4429220	817 h4	8 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
3015888	Verlängerung M3 – M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm	V/M 2,5
3015917	Grundkörper / Aufnahmedurchmesser 8 mm	GK/8
3015918	Tastschuh, d = 0,5 mm, l = 78 mm	TS 0,5/78
3015919	Taststift/-spitze, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm	T 1,2/75
3015920	Kegeltaster	MKe 8
3015921	Verlängerung M3 – M3, d = 4 mm, l = 20 mm	V/M 3
3022000	Kugeltaster, d _k = 3,0 mm, l = 24 mm	K 3/24
3022001	Kugeltaster, d _k = 2,0 mm, l = 24 mm	K 2/24
3022002	Kugeltaster, d _k = 1,0 mm, l = 24 mm	K 1/24
7023615	Kugelmesseinsatz, ø 10,0 mm	K 10/100
7023810	Kugelmesseinsatz, ø 10,0 mm	K 10/60
7023813	Kugelmesseinsatz, ø 4,0 mm	K 4/30
7023816	Kugelmesseinsatz, ø 6,0 mm	K 6/40

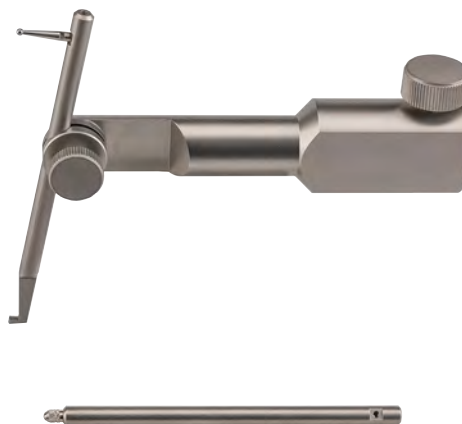


Digimar TMT 120 / TMT 120 S

Tiefenmesstaster inkl. Halter

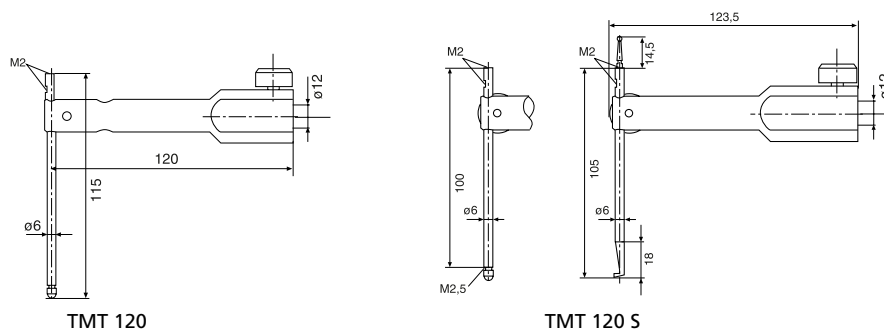
EIGENSCHAFTEN

- Tiefenmesstaster inkl. Träger zum Messen in vertikalen Bohrungen und Aussparungen
- Tiefenmesstaster wechselbar
- M2 und M2,5 Anschlussgewinde für Messeinsätze
- Inkl. M2,5 Kugelmesseinsatz 901 H
- Schwenkbar (nur TMT 120 S)
- Zweiter Tiefenmesstaster mit Tastschuh für Nutenmessung (nur TMT 120 S)
- Inkl. M2 Kugelmesseinsatz 800 ts mit 2 mm Kugel (nur TMT 120 S)



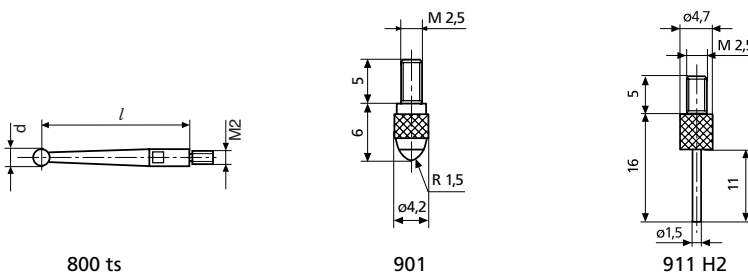
TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type
4429221	TMT 120
4429421	TMT 120 S



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4305870	Messeinsatz \varnothing 1,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305850	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4305871	Messeinsatz \varnothing 3,0 mm, Hartmetall, $l = 14,5$ mm	800 ts
4309051	Messeinsatz \varnothing 2,0 mm, Rubin, $l = 14,5$ mm	800 tsr
4360001	Standardmesseinsatz, Stahl, $r = 1,5$ mm	901
4360002	Standardmesseinsatz, Hartmetall, $r = 1,5$ mm	901 H
4360003	Standardmesseinsatz, Rubin, $r = 1,5$ mm	901 R
4360241	Stiftmesseinsatz, Hartmetall, $l = 11$ mm, Messflächen- \varnothing 1,5 mm	911 H2



Digimar 817 h3

Träger für Rechtwinkligkeitsmessung

EIGENSCHAFTEN

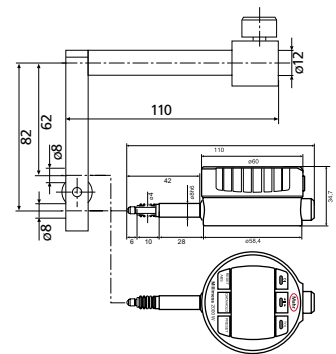
- Träger für Rechtwinkligkeitsmessung
- geeignet für analoge und digitale Messuhren
- Ideal für automatische Messung in Verbindung mit digitalem Feinzeiger 2000 W / 2001 W und Datenkabel DK-M1



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	Type
4429206	817 h3

Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung
4429206	8 mm



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4429610	Datenverbindungskabel	DK-M1
4346700	Digitaler Feinzeiger 0,0001mm/±1mm	2000 W
4346800	Digitaler Feinzeiger 0,0001mm/±1mm	2001 W



2001 W



2000 W



DK-M1

Millimess 2001 Wi: Alles sicher unter Kontrolle!

Digitaler Feinzeiger – höchste Präzision dank induktivem Messsystem



Integrated Wireless

- Integrierte Funkschnittstelle
- Senden und Empfangen von Messdaten sowie diversen Parametern



Konfigurierbar und fernsteuerbar per Software MarCom Professional



Individuelle Tasten- und Funktions-Sperren

ferngesteuerte Einstellungen, komfortabel und einfach per Software MarCom Professional



Erste Messuhr mit Touch Bedienung



Einzigartige Touchbedienung – funktioniert sogar mit Handschuhen!

Enorme Vorteile:

- Tastenreaktion bereits bei leichter Berührung
- Dadurch wird ein Verstellen oder Deformieren einer Messeinrichtung verhindert → **Höchste Messsicherheit**

Gehärtete Glasfront

- Kratz- und stoßfeste Oberfläche
- Herausragender Schutz gegen Kratzer und eindringende Flüssigkeiten
- Verschleißfreie Tasten reagieren bereits auf leichte Berührung



Schutzart IP 64

Hervorragender Schutz gegen Staub und Spritzwasser aus allen Richtungen, für stets ideale Werkstatttauglichkeit



Hochpräzise Kugelführung

für höchste Empfindlichkeit des Messsystems, lange Standzeit und hohe Belastbarkeit

Bi-Direktionelle Datenschnittstelle per USB

- Senden und Empfangen von Messdaten sowie diversen Parametern
- Permanente Stromversorgung per Datenkabel
- Abfrage der Geräte ID möglich

#ID

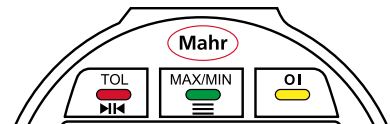
Datenschnittstelle per Digimatic

- zum Senden von Messdaten



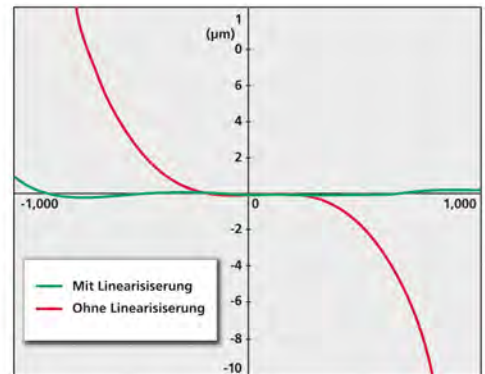
Komfortable Toleranzfunktionen

- Eindeutige Toleranz-Symbole
- Farbige LED Signale (rot, grün, gelb) zur Messwertklassierung
 - Ausschuss/Gut/Warngrenze
 - Ausschuss/Gut/Nacharbeit



Hochpräzises Induktives Messsystem

Geringste Messabweichungen dank Linearisierung



ABS system

Absolutes Messsystem

Der Bezug zum elektrischen Nullpunkt geht beim Ausschalten des Gerätes nicht verloren

Millimess 2000 W / 2000 Wi

Induktiver Feinzeiger



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- mm/inch
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- ABS (Bezug zum elektrischen Nullpunkt)
- Umschaltung des Ziffernschrittwertes
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- Faktor (einstellbar)
- Zählrichtungsumkehr
- HOLD (Messwertspeicherung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Fernbedienung, Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)

EIGENSCHAFTEN

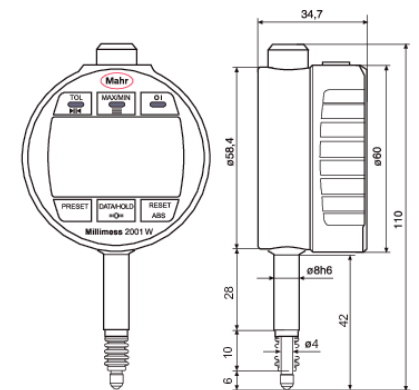
- **Gehärtete Glasfront mit Touch-Bedienfeldern mit enormen Vorteilen:**
 - kratz- und stoßfeste Oberfläche
 - hervorragender Schutz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - verschleißfreie Touch-Bedientasten
 - verbesserte Sicherheit der Messergebnisse in Messstativen, da nur eine leichte Tastenberührung – kein Tastendruck erforderlich ist, dadurch kein Verstellen oder deformieren der Messeinrichtung
- Kontrastreiche LCD-Anzeige, dadurch sehr deutlich und sicher ablesbar
- Eindeutige Toleranz-Symbole und farbige LED Signale (rot, grün gelb) für Messwertklassierung
 - **mit** Warngrenzeingabe: Ausschuss / Gut / Warngrenze
 - **ohne** Warngrenzeingabe: Ausschuss / Gut / Nacharbeit

- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Linearisiertes induktives Absolutmesssystem
- Messkraftfeder austauschbar
- Unterer Endanschlag einstellbar
- Software: MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur für Mahr Datenkabel und Funk-systeme mit USB und RS-232 Schnittstelle)

Anwendung:
Für statische Messaufgaben

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4346700	4346701
Type	2000 W	2000 Wi
Messbereich	mm	± 1
Ziffernschrittwert	mm	0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01
Ziffernschrittwert	inch	.000005", .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005"
Fehlergrenze	µm	± (0,2 + 0,5 x L) L in mm
Messwertumkehrspanne f_u	µm	0,3
Wiederholpräzision f_w	µm	0,1
Norm		Werksnorm
Freihub	mm	2,5
Messkraft	N	0,9 ± 0,1 (Bezug zum absoluten Nullpunkt des induktiven Messsystems)
IP Schutzart		IP 64
Netzanschluss		100– 240 V



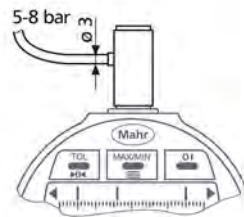
- Ziffernhöhe: 11,5 mm
- Datenschnittstelle: USB, Digimatic
- Energieversorgung: Integrierter Akku (bis zu 4 Wochen) bzw. über USB Datenkabel
- Batterietyp: Lithium-Polymer Akku 3,7 V
- Lieferumfang: Bedienungsanleitung, USB Daten- und Ladekabel Typ DK-U1, Steckernetzteil (mit 4 Wechseladaptern) für USB, Gummibalg, Schraubendreher zur Vorhubeinstellung (Innensechskant 0,9 mm), Etui

Millimess 2000 W / 2000 Wi

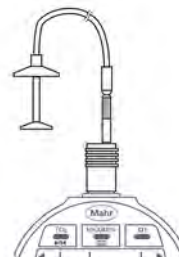
Induktiver Feinzeiger

ZUBEHÖR

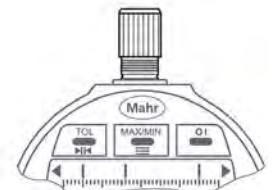
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4346010	Handabhebung mit Drahtabheber	2000 h
4346011	Pneumatische Abhebung	2000 p
4346012	Messkrafteinstellung	2000 m
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4346050	Messkraftfeder 0,25 N	
4346051	Messkraftfeder 0,50 N	
4882284	Messkraftfeder 0,75 N	
4346052	Messkraftfeder 1,00 N	
4346053	Messkraftfeder 1,50 N	
4346054	Messkraftfeder 2,00 N	
4346055	Messkraftfeder 2,50 N	
4337900	Display Schutzfolie, matt entspiegelt, aus extra hartem Hybridglas, zum Schutz gegen Kratzer und Reflektionen	1086 sf
4346606	Stoßschutzring aus Hartgummi für Millimess 2000 W(i) / 2001 W(i)	1086 sr
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



2000 p



2000 h



2000 m



1086 sf



1086 sr



i-stick

Millimess 2001 W / 2001 Wi

Induktiver Feinzeiger



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- mm/inch
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- ABS (Bezug zum elektrischen Nullpunkt)
- Umschaltung des Ziffernschritt-wertes
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- RANGE (Umschalten des Mess-bereichs und des Skalenteilungs-werts)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehr-punktsuche
- (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- 0 (analoge Skalenanzeige auf Null setzen)
- Faktor (einstellbar)
- Zählrichtungsumkehr
- HOLD (Messwertspeicherung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Fernbedienung, Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)

EIGENSCHAFTEN

- **Gehärtete Glasfront mit Touch-Bedienfeldern mit enormen Vorteilen:**
 - kratz- und stoßfeste Oberfläche
 - hervorragender Schutz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - verschleißfreie Touch-Bedientasten
 - verbesserte Sicherheit der Mess-ergebnisse in Messstativen, da nur eine leichte Tastenberührung
 - kein Tastendruck erforderlich ist, dadurch kein Verstellen oder Deformieren der Messeinrichtung
- Eindeutige Toleranzgrenzen in der Skalenanzeige und **farbige LED-Signale (rot, grün, gelb) für Messwertklassierung**
 - **mit** Warngrenzeingabe: Ausschuss / Gut / Warngrenze
 - **ohne** Warngrenzeingabe: Ausschuss / Gut / Nacharbeit
- LED Signale (rot, grün, gelb) in Modus:
 - Akkubetrieb: Blinksignal 1 Sek.
 - Stromversorgung per Datenkabel DK-U1: permanent
- Kontrastreiche LCD-Anzeige, dadurch sehr deutlich und sicher ablesbar
- LCD-Skalenanzeige zur visuellen Erkennung der Messbewegung bei dynamischen Messaufgaben



Anwendung:

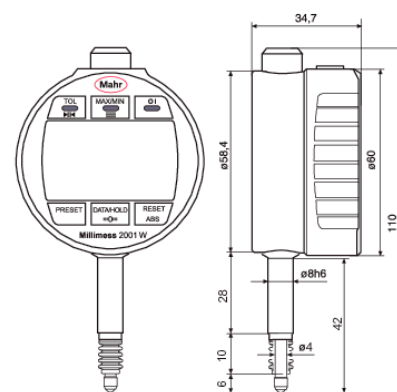
Für statische und dynamische Messaufgaben

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	4346800	4346801
Type	2001 W	2001 Wi
Messbereich μm	mm	± 1
Ziffernschrittwert	mm	0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01
Ziffernschrittwert	inch	.000005", .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005"
Fehlergrenze	μm	$\pm (0,2 + 0,5 \times L)$ L in mm
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,3
Wiederholpräzision f_w	μm	0,1
Norm		Werksnorm
Freihub	mm	2,5
Messkraft	N	$0,9 \pm 0,1$ (Bezug zum absoluten Nullpunkt des induktiven Messsystems)
Anzeigebereich Skalenanzeige	mm	$\pm 0,002, \pm 0,004, \pm 0,01, \pm 0,02, \pm 0,04, \pm 0,1, \pm 0,2$
IP Schutzart		IP 64
Netzanschluss		100– 240 V

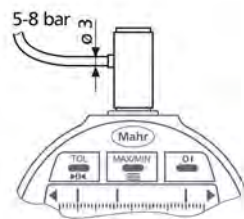
- wie Rund- und Ebenheitsprüfungen sowie zur Umkehrpunktsuche bei Bohrungsmessungen
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Linearisiertes induktives Absolutmesssystem
- Messkraftfeder austauschbar
- Unterer Endanschlag einstellbar
- Software: MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur

- für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)
- Ziffernhöhe: 9 mm
- Datenschnittstelle: USB, Digimatic
- Energieversorgung: Integrierter Akku (bis zu 4 Wochen) bzw. über USB Datenkabel
- Batterietyp: Lithium-Polymer Akku 3,7 V
- Lieferumfang: Bedienungsanleitung, USB Daten- und Ladekabel Typ DK-U1, Steckernetzteil (mit 4 Wechseladaptern) für USB, Gummibalg, Schraubendreher zur Vorhubeinstellung (Innensechskant 0,9 mm), Etui

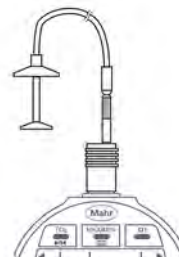


ZUBEHÖR

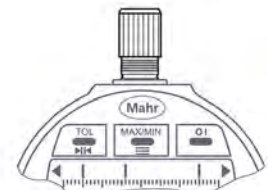
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4346010	Handabhebung mit Drahtabheber	2000 h
4346011	Pneumatische Abhebung	2000 p
4346012	Messkrasteinstellung	2000 m
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4346050	Messkraftfeder 0,25 N	
4346051	Messkraftfeder 0,50 N	
4882284	Messkraftfeder 0,75 N	
4346052	Messkraftfeder 1,00 N	
4346053	Messkraftfeder 1,50 N	
4346054	Messkraftfeder 2,00 N	
4346055	Messkraftfeder 2,50 N	
4337900	Display Schutzfolie, matt entspiegelt, aus extra hartem Hybridglas, zum Schutz gegen Kratzer und Reflektionen	1086 sf
4346606	Stoßschutzring aus Hartgummi für Millimes 2000 W(i) / 2001 W(i)	1086 sr
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



2000 p



2000 h



2000 m



1086 sf



1086 sr



i-stick

Millimess 2001 Wi

Induktiver Feinzeiger



FUNKTIONEN

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- ABS (Bezug zum elektrischen Nullpunkt)
- Umschaltung des Ziffernschrittwertes
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- RANGE (Umschalten des Messbereichs und des Skalenteilungswerts)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- 0 (analoge Skalenanzeige auf Null setzen)
- Faktor (einstellbar)
- Zählrichtungsumkehr
- HOLD (Messwertspeicherung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)
- Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Fernbedienung, Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellung individueller Funktionssperren per Software MarCom)

EIGENSCHAFTEN

- Maßeinheit nur Metrisch (ohne INCH)
- **Gehärtete Glasfront mit Touch-Bedienfeldern mit enormen Vorteilen:**
 - kratz- und stoßfeste Oberfläche
 - hervorragender Schutz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
 - verschleißfreie Touch-Bedientasten
 - verbesserte Sicherheit der Messergebnisse in Messstativen, da nur eine leichte Tastenberührung
 - kein Tastendruck erforderlich ist, dadurch kein Verstellen oder Deformieren der Messeinrichtung
- Eindeutige Toleranzgrenzen in der Skalenanzeige und **farbige LED-Signale (rot, grün, gelb) für Messwertklassierung**
 - **mit** Warngrenzeingabe: Ausschuss / Gut / Warngrenze
 - **ohne** Warngrenzeingabe: Ausschuss / Gut / Nacharbeit
- LED Signale (rot, grün, gelb) in Modus:
 - Akkubetrieb: Blinksignal 1 Sek.
 - Stromversorgung per Datenkabel DK-U1: permanent
- Kontrastreiche LCD-Anzeige, dadurch sehr deutlich und sicher ablesbar
- LCD-Skalenanzeige zur visuellen Erkennung der Messbewegung bei dynamischen Messaufgaben



Anwendung:

Für statische und dynamische Messaufgaben
Ausführung: Maßeinheit nur Metrisch (ohne INCH)

TECHNISCHE DATEN

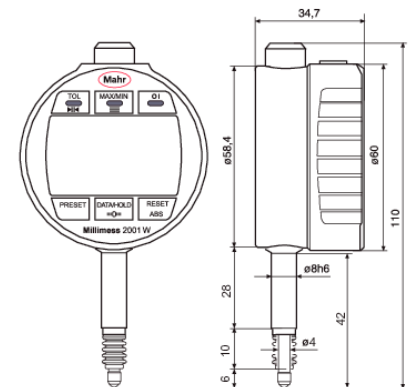
Bestell-Nr.		4346811
Type		2001 Wi
Messbereich μm	mm	± 1
Ziffernschrittwert	mm	0,0001, 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01
Fehlergrenze	μm	$\pm (0,2 + 0,5 \times L)$ L in mm
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,3
Wiederholpräzision f_w	μm	0,1
Norm		Werksnorm
Freihub	mm	2,5
Messkraft	N	$0,9 \pm 0,1$ (Bezug zum absoluten Nullpunkt des induktiven Messsystems)
Anzeigebereich Skalenanzeige	mm	$\pm 0,002, \pm 0,004, \pm 0,01, \pm 0,02, \pm 0,04, \pm 0,1, \pm 0,2$
IP Schutzart		IP 64
Netzanschluss		100– 240 V

wie Rund- und Ebenheitsprüfungen sowie zur Umkehrpunktsuche bei Bohrungsmessungen

- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Linearisiertes induktives Absolutmesssystem
- Messkraftfeder austauschbar
- Unterer Endanschlag einstellbar
- Software: MarCom Professional kostenlos zum Download: www.mahr.com/marcom (nur

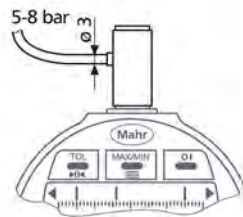
für Mahr Datenkabel und Funksysteme mit USB und RS-232 Schnittstelle)

- Ziffernhöhe: 9 mm
- Datenschnittstelle: USB, Digimatic
- Energieversorgung: Integrierter Akku (bis zu 4 Wochen) bzw. über USB Datenkabel
- Batterietyp: Lithium-Polymer Akku 3,7 V
- Lieferumfang: Bedienungsanleitung, USB Daten- und Ladekabel Typ DK-U1, Steckernetzteil (mit 4 Wechseldaptern) für USB, Gummibalg, Schraubendreher zur Vorhubeinstellung (Innensechskant 0,9 mm), Etui

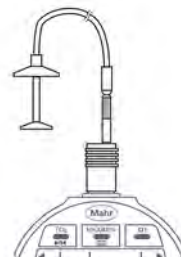


ZUBEHÖR

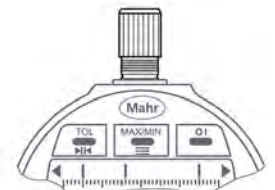
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
4102606	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	DK-D1
4310103	Adapterbüchse (.375" / 8 mm)	940
4346010	Handabhebung mit Drahtabheber	2000 h
4346011	Pneumatische Abhebung	2000 p
4346012	Messkräfteeinstellung	2000 m
4337421	Ösenrückwand	1086 b
4346050	Messkraftfeder 0,25 N	
4346051	Messkraftfeder 0,50 N	
4882284	Messkraftfeder 0,75 N	
4346052	Messkraftfeder 1,00 N	
4346053	Messkraftfeder 1,50 N	
4346054	Messkraftfeder 2,00 N	
4346055	Messkraftfeder 2,50 N	
4337900	Display Schutzfolie, matt entspiegelt, aus extra hartem Hybridglas, zum Schutz gegen Kratzer und Reflektionen	1086 sf
4346606	Stoßschutzring aus Hartgummi für Millimes 2000 W(i) / 2001 W(i)	1086 sr
4102220	Funkempfänger für Messgeräte mit integrated Wireless	i-Stick



2000 p



2000 h



2000 m



1086 sf



1086 sr



i-stick

Mar4D PLQ 4200: Schnell und präzise in der Fertigung messen

Die Zylinder-Koordinatenmessmaschinen der Mar4D PLQ 4200-Produktlinie messen rotationssymmetrische Werkstücke flexibler und komfortabler als je zuvor. Zusätzlich arbeiten sie mit höchster Geschwindigkeit und Präzision für schnelle und verlässliche Messergebnisse.

Mit der Mar4D PLQ 4200 bietet Mahr seinen Kunden eine leistungsstarke Messlösung für komplexe rotationssymmetrische Werkstücke. Dank Multi-Sensorik deckt sie ein besonders breites Spektrum an dimensionellen Messaufgaben ab. Zudem ist die neue Maschine äußerst robust konstruiert und gewährleistet so 3D-Messungen direkt in der Fertigung – kürzere Durchlaufzeiten und damit gesteigerter Durchsatz und außerordentliche Produktivität inklusive.



+ Vorteile

- Zukunftssicher dank kombinierter Messtechnik: optisch und taktil in einer Maschine
- Vielseitig: In nur einem Messlauf mehrere Merkmale prüfen wie Länge, Durchmesser, Form, Lage, Kontur, Rundheit, Rauheit oder 3D-Geometrien, z. B. Symmetrie
- Schnell und präzise: Einzigartiges Tempo und optimale Achsengenauigkeit auch bei kleiner werdenden Toleranzen dank speziell entwickelter Steuerungsarchitektur
- Flexibel für Werkstücke mit einem Durchmessers von bis zu 200 mm, einer Länge von bis zu 1.000 mm und einem Gewicht von bis zu 50 kg
- Ergonomische Bedienung und einzigartiges Sicherheitskonzept

Schnelles Ausrichten

Das motorische Widerlager mit Spannkraftüberwachung fixiert die Werkstücke optimal ohne Bedienerinfluss.

Prozesssicherheit beim Messen

Überwachungssysteme in der Maschine erfassen und kompensieren äußere Einflüsse in Echtzeit, z. B. Temperatur und Schwingung

Ergonomisches Design

Der durchdachte Maschinenbau gewährleistet eine bequeme und sichere Bedienung.

Verlässliche Software

Die MarWin-Plattform-Software bietet dank ihrer übersichtlichen Bedienoberfläche eine hohe Benutzerfreundlichkeit: einmal lernen, immer anwenden.

Universell einsetzbar

Dank Multi-Sensorik misst die Mar4D PLQ 4200 verschiedenste rotationssymmetrische Werkstücke direkt in der Fertigung.



Detaillierte Informationen finden Sie auf unserer Website.
<https://metrology.mahr.com/de/mar4d-plq>

Mar4D PLQ 4200

Zylinder-Koordinatenmessmaschine

EIGENSCHAFTEN

Schnell und präzise in der Fertigung messen

- Einfache Bedienung
- Prozesssicherheit beim Messen
- Ergonomisches Design
- Verlässliche Software
- Universell einsetzbar
- Telezentrische Präzisionsoptik

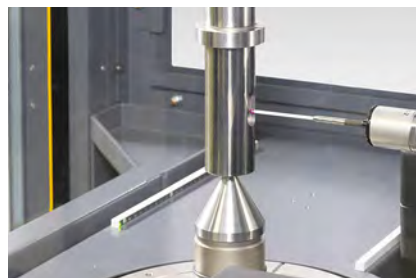


TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		5554200	5554201	5554202
Type		PLQ 4200-T2 Z=450	PLQ 4200-T2 Z=730	PLQ 4200-T2 Z=1000
Abmessungen B/H/T	mm	800 / 2200 / 1800	800 / 2500 / 1800	800 / 2200 / 1800
Werkstückgewicht	kg		max. 20 (optional 50)	
Werkstückabmessung	mm	450	730	1000
max. Durchmesser	mm	200		
Messwertauflösung		einstellbar		
Längen/Durchmesser	mm	0,01...0,0001		
Längen/Durchmesser	inch	0,001...0,0001		
Winkel		0,01...0,0001 Grad (dezimal) oder Grad, Minuten, Sekunden		
Fehlergrenze nur Durchmesser, $E_{BZX, MPE}^*$	μm	$\leq (1 + L/150)$ L in mm		
Fehlergrenze nur Länge Parallel Z, $E_{BZX, MPE}^*$	μm	$\leq (2 + L/200)$ L in mm		
Verfahrgeschwindigkeit Z		max. 200 mm/s		
Verfahrgeschwindigkeit X1		max. 200 mm/s		
Verfahrgeschwindigkeit X2		max. 50 mm/s		
Verfahrgeschwindigkeit C		max. 2,0 1/s		
Verfahrgeschwindigkeit Y		max. 50 mm/s		

* Temperiertes Werkstück bei $t=20 \pm 2^\circ\text{C}$, auf glatten Oberflächen ($R_z < 1 \mu\text{m}$) Din EN ISO 10360-7

Technische Änderungen vorbehalten



Taktile Messungen mit SP25



Taktile Messungen mit T7W



Optische Messungen



Bedienfeld

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
5361112	Zentrierspitze 60°, Ø 2–15 mm, Höhe 35 mm	
5361223	Zentrierspitze 60°, Ø 2–44mm, Höhe 46 mm	
5361105	Zentrierspitze 60°, Ø 3–15 mm, Höhe 25 mm	
5361106	Zentrierspitze 60°, Ø 2–19 mm, Höhe 44 mm	
9056631	Zentrierspitze 60°, Ø 2–35 mm, Höhe 46 mm	
5361104	Hohlspitze 90°, Ø 6–20 mm, Höhe 56 mm	
3026166	USB Tastatur deutsch	
3026167	USB Tastatur englisch	
5550400	Taktile Taster motorisch	T7W
5400211	Taster set	T7W
5550250	Taktile Taster Renishaw	SP25M
5550251	Taster set 1 für SP25	
5550252	Taster set 2 für SP25	
5550083	MarControl Handbedienpult	
5550085	Zweiter Monitor plus Halterung	
5550080	Gehäuse plus Paket	
5550084	Industrie-PC	
5550086	Panel-PC, im Messplatzumfang enthalten	
5550091	Passives, geregeltes Schwingungsisolationssystem	
5550100	MarWin komplett Paket	Mar4D
5550460	OPTION Rauheitsmessung T7W für PLQ 4200	
5480638	Software Option Rauheit für AdvancedForm	
5360581	3-D Konturnormal (ohne Kalibrierschein)	
9964316	Kalibrierschein Mahr für Konturnormal	
6980110	DAkkS / DKD - Kalibrierung für Konturnormal	



Zentrierspitze 60°
Ø 2–15 mm



Zentrierspitze 60°
Ø 2–44mm



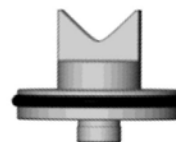
Zentrierspitze 60°
Ø 3–15 mm



Zentrierspitze 60°
Ø 2–19 mm



Zentrierspitze 60°
Ø 2–35 mm



Hohlspitze 90°
Ø 6–20 mm

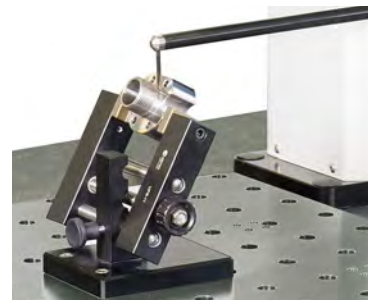
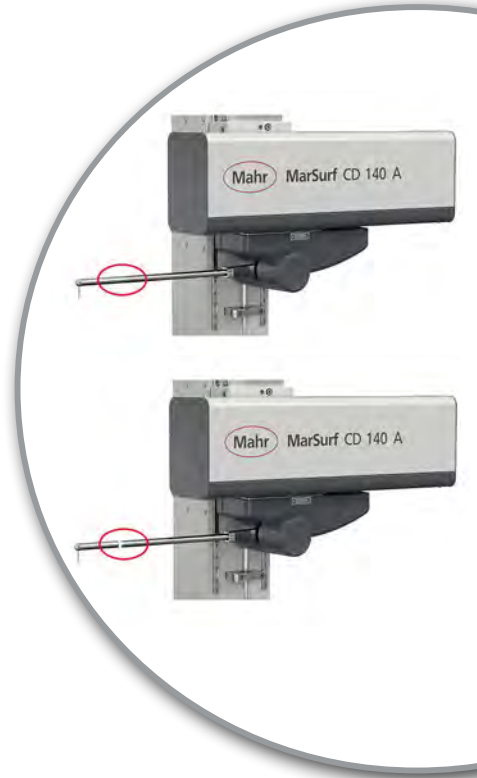
MarSurf CD 140 AG 11: Allrounder mit intelligentem Tastsystem

Mit dem neuen MarSurf CD 140 AG 11 bringt Mahr ein neues Konturmessgerät auf den Markt. Sein Tastsystem verfügt über einen Messbereich bis zu 70 mm, beim dem sich die Tastspitzen schnell und werkzeuglos wechseln lassen - und das ganz ohne Neukalibrierung

Das neue Konturmessgerät MarSurf CD 140 AG 11 macht schnelle und exakte Messungen möglich. Dank seiner flexiblen Werkstückaufnahme ist es besonders einfach im Handling und überzeugt durch seine große Vielseitigkeit – etwa, um auch Rauheiten zu messen. Sein intelligentes Tastsystem sowie die magnetische Tastspitzenhalterung ermöglichen einen allzeit unkomplizierten und werkzeuglosen Tastspitzenwechsel. Ergänzend stehen Bedienern umfangreiche Spannmittel und Werkstückaufnahmen zur Verfügung. Das neue MarSurf CD 140 AG 11 ist sowohl stationär als auch direkt vor Ort am Werkstück nutzbar.

+ Vorteile

- Umfangreiche Konturmessfunktionen, schnell und einfach
- Schnellverstellung der Z-Achse mit einfach zu bedienendem Handgriff
- Werkzeugloser Tastspitzenwechsel
- Verfahrgeschwindigkeit in der X-Achse bis zu 200 mm/s
- Einfache Programmerstellung oder Einzelmessung mit MarWin
- Automatische Auswertung, Besteinpassung von Konturen, CAD-Konturvergleich und u.v.a.m.
- flexible Aufnahmeplatte mit 50 mm Bohrungsraster, u.a. für KMG-Werkstückaufnahmen
- Optional erweiterbar mit der Möglichkeit der Rauheitsmessungen ($R_z > 2 \mu\text{m}$)
- Messung mit Doppeltastspitze



Steckbare Führungsanschlüsse und eine breite Palette an standardisierten Spannvorrichtungen sowie Werkstückaufnahmen erlauben die flexible Positionierung Ihres Prüflings.

Manuelle Schnellverstellung

Die Feinverstellung befindet sich in der Z-Achse und bewegt die X-Achse auf und ab.

Einzigartiges Tastsystem

Das Tastsystem mit einer Tastarmlänge von 350 mm macht einen schnellen, werkzeuglosen Wechsel der Tastspitzen möglich – ohne Neukalibrierung. Die automatische Tastkraftwahl garantiert die richtige Tastkraft beim Wechsel mehrerer Tastspitzen.

X-Achse mit maximalem Messbereich

Die High-Speed-X-Achse ist für einen groß dimensionierten Messbereich von 140 mm ausgelegt.



Aufnahmeplatte auch für große Bauteile

Die 390 mm x 450 mm große Platte mit 50 mm Lochraster ist auch für großvolumige Werkstücke geeignet. Dadurch ergibt sich eine Vielzahl an flexiblen Spannmöglichkeiten.

Großzügiger Verfahrensweg

Die Y-Achse lässt sich manuell mit einem Verfahrensweg von 60 mm verstellen.

Ergonomische Tragegriffe

Die seitlichen Griffe machen den Transport des Geräts leicht.

MarSurf CD 140 AG 11

Konturenmessplatz

EIGENSCHAFTEN

- Schnelle und exakte Messungen
- Einfache Bedienbarkeit
- Einsatz stationär oder direkt vor Ort am Werkstück
- Manuelle Feinverstellung der Vorschubeinheit in der Z-Achse
- Werkzeuglose Tastspitzenaufnahme
- A 390 mm x 450 mm Aufnahmeplatte mit 50 mm Lochraster
- High-Speed messende X-Achse (140 mm)
- Tragegriffe für einfachen Transport
- Schnellverstellung der Z-Achse
- Einzigartige Verstellssicherung sichert einmal justierten Messaufbau
- 350 mm Verfahrweg
- Werkzeugloser schneller Wechsel der Tastspitzen ohne Neukalibrierung

Tastsystem

- Automatische Tastkraftwahl für die richtige Tastkraft bei Wechsel zwischen mehreren Tastspitzen
- Großer Messbereich – 70 mm
- Tastarmlänge – 350 mm
- Automatisierte Kalibrierroutine für Tastarme
- Einfache Kalibrierung von Standard- und Doppeltastarmen möglich
- Einfache und wiederholbare Kalibriermeisterpositionierung dank des 50-mm-Rasters
- Magnetische Tastarmhalterung ermöglicht werkzeuglosen Tastarmwechsel
- Definierte Startposition
- Ausgerichtete Achse Zeiterparnis bei der Vorbereitung

Software

- Einfache und intuitive Konturenmessung und -auswertung.
- Der Messassistent führt Sie zielgerichtet zu Ihren Messdaten.
- Zahlreiche Messaufgaben – beispielsweise zur Ermittlung von Radien, Bogenlängen, Abständen, Winkeln u.v.m. – sind bereits für Sie vorprogrammiert.
- Besonderes Highlight ist die patentierte Funktion „tangentiale Elemente“. Sie unterstützt die einfache und bedienerunabhängige Auswertung der tangentialen Übergänge zwischen Radien und Geraden.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6269033
Type	CD 140 AG 11
Positioniergeschwindigkeit	0,1 - 200 mm/s (in X)
Taststrecke (in X) Ende	140 mm
Messgeschwindigkeit	0,1 - 10 mm/s
Führungsabweichung	1 µm / 140 mm
Tastarmlänge	350 mm
Auflösung	19 nm
Messbereich in Z	70 mm
Messkraft (N)	4 mN bis 30 mN, in Z+ und Z-, per Software einstellbar
Abmessungen (T x B x H)	572 x 905 x 822 mm

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

- Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen

Fertigungsnahes Messen

- Konturmessung im teilautomatischen Prozess

Automobilindustrie

- Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf

Medizin

- Kontur der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur an Zahnimplantaten



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6820020	DK Zubehörkoffer mit Spannelementen	
6820022	Schnellspanhalter Schwenkeinheit +90° / -55	
6820023	Präzisions Dreibackenfutter 50 mm	
6820001	Prismenblock Set AF 25	
6820002	Deltablock Set AF 25	
6820004	Schraubbock Set	
9059081	Feinspanner UZS 15	
6820000	Konturnormal Kontur B für Aufnahmeplatte mit 50 mm Bohrungsmaß	
6820010	Universal Normalaufnahme	
6820125	Konturnormal KN 100	
6980110	DAkS/DKD-Kalibrierung inkl. Kalibrierschein	
9964316	Mahr-Kalibrierung inkl. Kalibrierschein	
6820003	Niederhalter Set AF 25	
6820005	Handspannfutter-Set Alufix	
6820021	Basisplatte für DK Systeme	
6820024	Präzisions-Schraubstock 25 mm	
6820025	Prisma 90°	
6820026	Federspanner mit Befestigung	
6820027	Schnellspanner Winkelement 45°	
6820011	Adapterplatte für 50 mm	
9000250	Zentrischspanner mit Spannweite bis 45 mm	
9000249	Universalkupplung inkl. Adapterplatte	
9000248	Parallelschraubstock Spannweite bis 40 mm	
9026049	Tischplatte 740 x 430 Set	



Prismenblock Set AF 25



Deltablock Set AF 25



Schraubbock Set



Feinspanner UZS 15



Konturnormal KN 100



2-Kugel-Kalibriernormal



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

Messsystem MFU 200: eine Maschine – **zwei ultragenauere Varianten**

Das bewährte Messsystem MFU bietet Mahr ab sofort in zwei Varianten für jeweils unterschiedliche Anwendungen: zum einen als MarForm MFU 200 zur Prüfung von Form und Lage rotationssymmetrischer Werkstücke, zum anderen als MarOpto MFU 200-3D zum Vermessen von Bauteilen der optischen Industrie.

Schon seit Jahrzehnten steht MFU für Genauigkeit und Stabilität. Dank seiner Universalität und Ultrapräzision hat es sich als hochgenaues Referenz-Messzentrum qualifiziert. Denn höchste Messsicherheit steigert den Toleranzspielraum für die Fertigung, optimiert Prozesse und senkt letztlich die Produktionskosten.



Vorteile MarForm MFU 200

- Hochpräzise durch Nanometer-Maschinengenauigkeit für Werkstücktoleranzen von 0,5 µm
- Schnell und einfach zum Messprotokoll durch leichte Bedienung – vom neuen Werkstück zum Messergebnis in wenigen Sekunden
- Benutzerfreundliche Software-Plattform MarWin für Form, Zahnrad, Kontur, Welle, Rauheit – einmal lernen, immer anwenden
- Zukunftssicher erweiterbar durch Upgrade der Software-Optionen: Drall, Rauheit, Kontur, Rattermarken, Capto, Kommutator



Zusätzliche Vorteile MarOpto MFU 200-3D

- Ausgestattet mit optischem Sensor IPS und Spannmittel-Set MarOpto für die Qualifizierung von Spären, Asphären und Freiformen in der optischen Industrie
- Übersichtliche und benutzerfreundliche Software-Plattform AsphericLib zur Vermessung und Auswertung von Sphären und Asphären
- Flexibel Freiformen messen mit der übersichtlichen Software Plattform Aspheric Lib und auswerten dank der Software Anyshape
- Maximale Performance: Formabweichungen < 100 nm (PV) in 2D und 3D

Äußerste Präzision

Das Konzept MFU 200 bietet Ihnen Genauigkeit im Nanometer-Bereich.

Zuverlässigste Wiederholgenauigkeit

Die absolute Positioniergenauigkeit von 0,001 mm im Raum steht für höchste Reproduzierbarkeit und Prozessfähigkeit.

Benutzerfreies Messen

Der vollautomatische Messlauf mit motorisierter Zentrierung/ Kippung macht Benutzereingriffe überflüssig und sorgt dadurch für Prozessstabilität.



Kürzere Messzeiten

Die schnelldrehende C-Achse beschleunigt die Messungen erheblich und steigert so die Produktivität.

Leistungsfähiges Prüfen

Der motorisierte Messtaster T7W und die sternförmig angeordneten Tastarme, taktil und optisch mit dem Sensor IPS kombiniert, gewährleisten eine flexible Abtastung und einen benutzerfreien Betrieb.

MarForm MFU 200

Referenz-Formmesszentrum

BESCHREIBUNG

- Referenz-Formmesszentrum in neuer Dimension
- Von hochgenauen Messachsen zu fähigen Messungen ist es oft ein weiter Weg – den keiner so gut beherrscht wie die **MarForm MFU 200**. Denn nur die **MarForm MFU 200** verfügt über integrierte Referenzelemente zur räumlichen Echzeit-Kompensation geometrischer Abweichungen und nimmt damit alle Profile als hochgenaue 3D-Koordinaten auf.
- **MarForm**-Messmaschinen sind seit Jahrzehnten für Ihre Genauigkeit und Stabilität bekannt. Die neue **MarForm MFU 200** wurde mit dem Anspruch entwickelt, Erzeugnisse in einem Messvolumen von einem Liter fertigungsnah und kostengünstig auf ihre Form- und Lagemerkmale hin zu prüfen. Damit stellt sie die Umsetzung unserer langen Erfahrung in einer neuen Dimension dar.
- Mit der **MarForm MFU 200** steht Ihnen ein hochgenaues Referenz-Formmesszentrum zur Verfügung, das mit seiner äußerst geringen Messunsicherheit den Toleranzspielraum für Ihre Fertigung erhöht und dadurch Produktionskosten senkt.

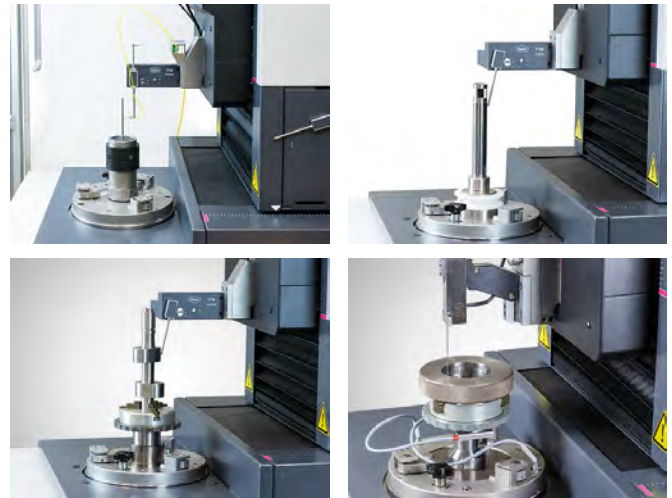
Das Formmesszentrum besteht aus folgenden Komponenten:

- Rundheitsmessachse zirkular (C)
- Motorischer Zentrier- und Kippstisch (X, Y, A, B)
- Rundheitsmessachse zirkular (C- High-Speed, bis zu 200 U/min)
- Geradheitsmessachse vertikal (Z)
- Geradheitsmessachse horizontal (X)
- Tangentiale Multifunktionsachse (Y)
- Motorischer Längenmesstaster T7W
- Auswertsoftware MarWin für Form- und Lagemerkmale
- Durch die konsequente Trennung von Steuerung und Auswertung ist die **MarForm MFU 200** zukunftssicher und ausbaufähig. Neue Sprachversionen lassen sich ebenso effektiv realisieren wie Sonderauswertungen und neue Normen. Auch für den Einsatz optischer Sensorik, des MarForm IPS, ist die **MarForm MFU 200** bereits vorbereitet und kann so auch Mikro Oberflächenstrukturen hochgenau messen.
- Kurz: Die **MarForm MFU 200** ist die Referenz-Formmessmaschine für Feinmessraum und Fertigung in einer neuen Dimension.



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5440580
Type	MarForm MFU 200
Monitor	19" TFT-Monitor (TouchScreen)
Maschinentableau	MCP 12
Motorischer Messtaster	T7W
Tastarm	60 mm ø 1,0, Rubin, M2, 60 Grad
Teilungsfehler	Teilungsfehler der C-/Z-/X- Achse ist eingemessen



ANWENDUNGEN

- Prüfen von Erzeugnistteilen auf Form- und Lagemerkmale
- Rundheit, Konzentrität / Koaxialität, Zylindrizität, Rundlauf, Planlauf, Gesamlauf, Geradheit, Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung, Ebenheit, Konizität, Durchmesser, Kegelform, Fourier-Analyse (Welligkeitsanalyse), Linienprofil, Flächenprofil, Nockenform
- Aufnahme aller Profile als hochgenaue 3D-Koordinaten durch räumliche Echtzeit-Kompensation geometrischer Abweichungen
- Scannen von Oberflächen, Rauheitsauswertung
- Scannen und Auswerten von Konturen und Freiformen

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
Hardware (Pflichtposition):	
9028023	Kalibrierkugel Ø 15 mm mit Mahr Kalibrierschein
9064901	MarWin PC mit WINDOWS 10 multilanguage
3026857	Funktastatur K400 plus Logitec deutsch
3026858	Funktastatur K400 plus Logitec englisch
6710620	Dreibackenfutter mit Flansch, Ø 100 mm (NEUE VERSION!) nicht mit Basisaufnahme verwendbar
3017216	Basisaufnahme für Schnellspannmittel/ Retter Schnittstelle
9004831	Kranzspannfutter mit drei Backen, Ø 50 mit Säule und Flansch für Schnellspannmittel MFU
Software (Wahl-Pflichtposition):	
5480312	Software ProfessionalForm
5480311	Software AdvancedForm
Optischer Sensor für die MarForm MFU 200:	
5400275	Interferometrischer Controller mit IPS15, einschl. Rack zur Aufnahme der IPS Box weiteres, umfangreiches Zubehör auf Anfrage



Kranzspannfutter mit drei Backen



Kalibrierkugel



Dreibackenfutter mit Flansch



Kranzspannfutter mit Spannzangen



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarOpto MFU 200-3D

Hochgenauer 3D-Messplatz für Sphären, Asphären und Freiformen

BESCHREIBUNG

- Die **MarOpto MFU 200-3D** ist eine universelle, hochgenaue Messmaschine zur automatischen Messung von Sphären, Asphären, Freiformen und Sonderoptiken und wurde von Mahr mit dem Ziel entwickelt, optische Komponenten schnell und fertigungsnah in 2D und 3D zu prüfen

Genauigkeit

- Mit einer Messunsicherheit kleiner 100 nm PV ist das Messinstrument ideal abgestimmt auf die Anforderung Ihrer Prozessoptimierung.

Flexibilität

- Die **MarOpto MFU 200-3D** kann Oberflächen optisch und taktil messen. Für die optische Messung wird ein interferometrischer Punktsensor eingesetzt. Für die taktile Messung gibt es eine breite Auswahl an Tastarmen. Damit können rotationssymmetrische Objekte bis 45° Steilheit, Off-Axis- und Freiformen bis 28° gemessen werden.



TECHNISCHE DATEN

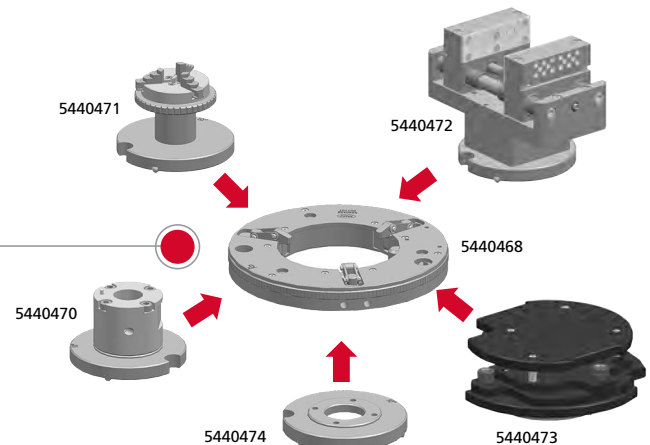
Bestell-Nr.	5440581
Type	MarOpto MFU 200-3D
Monitor	19" TFT-Monitor (TouchScreen)
Maschinentableau	MCP 12
Motorischer Messtaster	T7W
Optischer Messtaster	IPS
Tastarm	90° abgewinkelt, Rubinkugel ø 3mm, inkl. Anschluss für optischen Sensor
Teilungsfehler	Teilungsfehler der C-/Z-/X- Achse ist eingemessen
Kalibrierset und Spannmittel-Set Basis	inklusive
Softwarepaket MarOpto MFU 200-3D Aspheric	inklusive
Softwareoption MarOpto MFU 200-3D Anyshape	Option

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung
5440468	Hydrodehnspannfutter ø 25 mm für Schnellspannsystem
5440471	Dreibackenfutter für Schnellspannsystem
5440472	Schraubstock für Schnellspannsystem
5440473	Rastplatte für Schnellspannsystem
5440474	Montageplatte
3028108	Reduzierhülse für Hydrodehn-Spannfutter 25 mm – 12 mm
9058047	Spannmittel für Linsen 200 mm

Spannmittel-Set

Universell für jeden Einsatzzweck konzipiert – durch das Konzept sind Sie auch bei einem breiten Bauteilspektrum gut gerüstet.



MarOpto MFU 200-3D

Hochgenauer 3D-Messplatz für Sphären, Asphären und Freiformen

Ihre Vorteile:

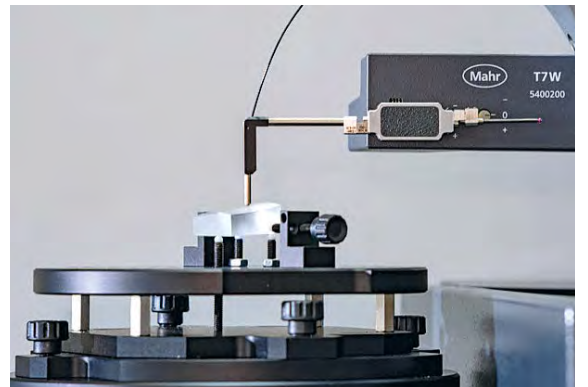
- Automatisches Kippen und Zentrieren – bedienerunabhängiges Positionieren, Zentrieren und Ausrichten der Messobjekte
- Aktives Tracking - automatisches Messen unbekannter Geometrien; der Sensor (optisch und taktil) folgt über die Regelung der Maschine automatisch der Oberfläche
- Tasterkombination – Kombinationen von optischen Sensoren und taktilen Tastern in einem Tastsystem; im Raum (360°) beweglich
- Closed Loop Integration im Fertigungsprozess (Schleifen / Polieren) ideal für transmissive Optiken (Kipp-/Zentrierfehlerbestimmung)



MESSAUFGABEN & SOFTWARE

Flexible Messaufgaben in einer Maschine

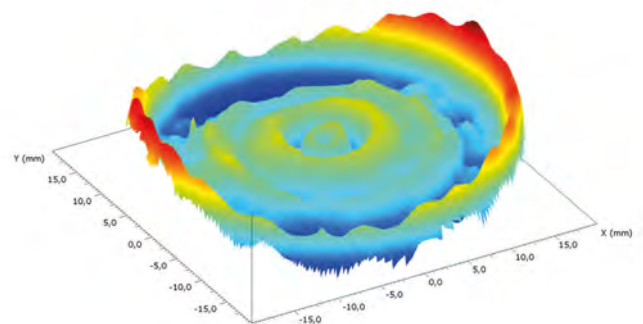
- Form
- Kontur
- Rauheit
- Achsversatz von Optiken
- Rundlauffehler
- Verkippungs- und Zentrierfehler der Optiken



SOFTWARE

Spezielle Softwarepakete für Ihre Bedürfnisse

- SW-AsphericLib zur Vermessung und Auswertung von Sphären und Asphären
- SW-Anyshape das Werkzeug für die Zukunft – Freiform- Messung und Auswertung



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com



Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1
37073 Göttingen
Deutschland

Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen
Deutschland

Tel.: +49 551 7073 800
info@mahr.com
www.mahr.com

© Mahr GmbH
Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer
Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten.
Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.

3765843 | 04.2022



Vielfältig und innovativ – unsere Neuheiten 2023



Inhalt

myMahr-Portal Überblick	4
myMahr Monitoring & Assets	6
Onlineshop	8
Übersicht MarCal	10
MarCal 30 EWRi / 30 EWR	12
Digitaler Tiefenmessschieber	
MarCal 30 EWRi-D / 30 EWR-D	13
Digitaler Tiefenmessschieber	
Übersicht Millimar	14
Millimar P2002 M / P2002 T	15
Induktiver Messtaster	
Millimar P2002 MA / P2002 TA	16
Induktiver Messtaster	
Millimar P2002 MB / P2002 TB	17
Induktiver Messtaster	
Übersicht MarSurf M 410	18
MarSurf M 410	22
Mobiles Oberflächenmessgerät	
Übersicht MarSurf M 410-PC	24
MarSurf M 410-PC	26
Oberflächenmessplatz	
Übersicht Mahr Feeder	28
Übersicht Mar4D PLQ	30

Das neue myMahr-Portal: Alles an einem Ort

Künftig profitieren Sie als Mahr-Kunde von der neuen digitalen Service-Plattform: Das myMahr-Portal bündelt alle Schnittstellen zwischen Ihnen und uns übersichtlich und benutzerfreundlich an zentraler Stelle. Voraussetzungen, um auf die personalisierten digitalen Dienstleistungen zuzugreifen, sind lediglich eine Internetverbindung und eine vorherige Registrierung.

Unser myMahr-Portal erleichtert Ihnen die Arbeit rund um Ihre Messaufgaben entscheidend. Denn es führt alle wichtigen Informationen zu der Messtechnik in Ihrer Fertigung zentral zusammen. Auf einen Blick können Sie damit schnell und präzise feststellen, ob die Performance im Messraum stimmt oder wo Sie optimieren sollten. Zusätzlich können Sie einfach und bequem Produkte, Ersatzteile und Zubehör direkt online bestellen. Benötigen Sie einmal unsere Unterstützung, ist der Kontakt zu Mahr über die Plattform rasch hergestellt.

Das myMahr-Portal bietet Ihnen vier Funktionen:

- 1 Monitoring & Assets
- 2 Online Shop & Order Status
- 3 Services
- 4 Trainings

Demnächst werden wir das myMahr-Portal mit weiteren komfortablen Dienstleistungen ausbauen, die Ihre Arbeit in der Qualitätssicherung noch mehr vereinfachen und unterstützen. Zunächst wird die Plattform für Kunden in Deutschland, Österreich und der Schweiz starten, ehe wir sie weltweit zur Verfügung stellen.

Zeitgemäßes Onlineshopping

Unser neuer Onlineshop bietet Ihnen 24/7 alle benötigten Zubehör- und Ersatzteile – schnell, übersichtlich und mit Bestpreis-Garantie.

Ihr Anliegen – unser Auftrag

Der direkte Kontakt zu unserem Service-Team – wahlweise auch remote – stellt eine schnelle Unterstützung für Sie sicher.

Qualitätssicherung der Zukunft

Hier finden Sie Ihren virtuellen Messraum mit Messdaten und -performance in Echtzeit sowie alle relevanten Dokumente.

Expertise für Messtechnik

Ihre Weiterbildungen, Trainings und Seminare können Sie hier buchen und bequem online daran teilnehmen.



Services



Shop &
Order Status

myMahr



Trainings



Monitoring
& Assets



Vorteile

- Intuitiv zu bedienen durch klare Benutzerführung
- Messraum-Performance auf einen Blick
- Direkter Kontakt zum Mahr-Service-Team
- Anbindung an unseren eigenen Onlineshop

Volle Kontrolle: Alle Messlösungen im Blick

Damit Sie jederzeit wissen, was wie in Ihrem Messraum abläuft, bietet Ihnen unser myMahr-Portal den Bereich **Monitoring & Assets**. Dieser dient als **Kontrollzentrum** für Ihre Messmaschinen und als **Archiv** für alle relevanten **Dokumente**. Damit gehen Sie einen wichtigen Schritt hin zu einer **Automatisierung** in der **Qualitätssicherung**.

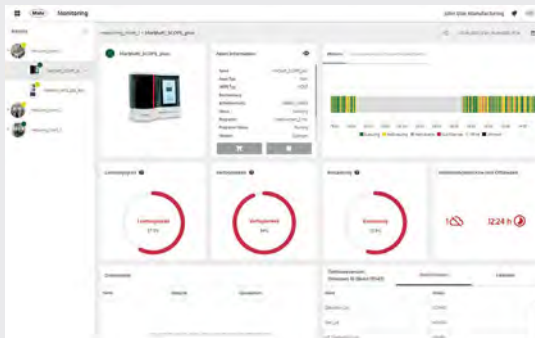
Grundlage, um den vollen Funktionsumfang von Monitoring & Assets nutzen zu können, ist die Maschinen-Registrierung „myMahr-ready“. Dabei erfassen wir den Hard- und Softwarestand jeder Ihrer Mahr-Messlösungen und integrieren diese Daten in die Assetverwaltung. Anschließend können Sie innerhalb der Assetverwaltung Ihre Messlösungen organisieren und ordnen, wie es Ihren individuellen Bedürfnissen entspricht, etwa nach verschiedenen Messräumen.



Vorteile

- Automatische Integration Ihrer Hard- und Software-Daten nach myMahr-ready-Registrierung
- Maschinendaten zu Status und Performance in Echtzeit
- Künftig Condition Monitoring und Predictive Maintenance
- Zubehör und Ersatzteile schnell und bequem im Onlineshop bestellen





Live-Daten: Monitoring

Das Herzstück von myMahr Monitoring & Assets ist die Monitoring-Funktion. Diese bietet Ihnen die Möglichkeit, Live-Daten von Messplätzen zu übertragen und auszuwerten – Internetfähigkeit vorausgesetzt. In einem Dashboard erhalten Sie klar strukturiert dargestellt einen Überblick über den Status und die Auslastung Ihrer Messmaschinen und somit die wichtigsten Kennzahlen zur Overall Equipment Effectiveness (OEE). Aktuell gilt dies zwar nur für Mahr-Maschinen. Aber durch den Schnittstellen-Standard OPC UA soll es künftig möglich sein, auch Maschinen anderer Hersteller zu integrieren.

Maschinen-Zustand: Service-Status

Darüber hinaus bietet Ihnen myMahr Monitoring & Assets zukünftig Condition Monitoring und Predictive Maintenance. Das heißt, Sie erhalten automatisch Informationen über den Zustand und den Service-Status Ihrer Messmaschinen, so dass Sie rechtzeitig im Voraus den Mahr-Service kontaktieren können. Außerdem können Sie jederzeit ganz einfach ein benötigtes Ersatz- oder Zubehörteil selbst über unseren Onlineshop bestellen, der ebenfalls im myMahr-Portal verfügbar ist.

Name	Typ	Sprache	Verknüpfte Assets	Zuletzt geändert	Status von
Kalibrierschein_554902_001	Mahr-Dokument	Deutsch	MahrForm_3309E_plus	30.09.2023 0:23	Mehr Admin
Kalibrierschein_3442952_1	Kalibrierschein	Deutsch	MahrForm_MFU_29E_alpha	30.09.2023 0:29	Mehr Admin
Kalibrierschein_3442952_001	Mahr-Dokument	Deutsch	MahrForm_MFU_29E_alpha	30.09.2023 0:24	Mehr Admin
Auftrags_490204_31790	Mahr-Dokument	Deutsch	MahrSurf_M010	30.09.2023 0:22	Mehr Admin
Angebot_554902_00100	Mahr-Dokument	Deutsch	MahrForm_3309E_plus	30.09.2023 0:36	Mehr Admin
Angebot_490204_27295	Mahr-Dokument	Deutsch	MahrSurf_M010	30.09.2023 0:36	Mehr Admin
Lieferschein_344295_002	Service-Dokument	Deutsch	MahrForm_MH42_000	30.09.2023 0:12	Mehr Admin
Kalibrierschein_344990_0	Kalibrierschein	Deutsch	MahrForm_MH42_000	30.09.2023 0:29	Mehr Admin

Digitales Archiv: Dokumente

Zusätzlich können Sie in myMahr Monitoring & Assets auf alle Ihre Messlösungen betreffenden Dokumente zugreifen, beispielsweise Bedienungsanleitungen, Kalibrierscheine oder Vertriebsunterlagen wie Angebote und Lieferscheine.

Zeitgemäßes Onlineshopping für Geschäftskunden

Start unseres neuen Onlineshops: Mit dieser innovativen Plattform bieten wir Ihnen eine effiziente Business-to-Business-Lösung, um Ihren speziellen Bedürfnissen als Unternehmenskunde gerecht zu werden. Der Onlineshop hält viele praktische Funktionen und umfangreiche Vorteile für Sie bereit.

So gewährleistet ein intuitives und benutzerfreundliches Design ein angenehmes Shopping-Erlebnis. Aus einem breiten und tiefen Produktportfolio an Handmessmitteln, Zubehör und Ersatzteilen für komplexe Messlösungen können Sie bequem das passende Produkt auswählen. Dieses finden Sie leicht über eine leistungsstarke Facettensuche, die nach Produktmerkmalen filtert, aber auch über die Schnellerfassung der Artikelnummer. Ein Ampelsystem zeigt die Verfügbarkeit des jeweiligen Artikels an. Zum einzelnen Produkt bietet Ihnen der Onlineshop wichtige Zusatzinformationen wie den Messbereich, technische Spezifikationen oder Zeichnungen.

Kundenorientierung auch beim Bezahlen: Für einen schnellen Kauf inklusive Bezahlung mit Kreditkarte oder PayPal sind Gastbestellungen ohne Registrierung möglich. Registrierte Käufer mit Kundenkonto profitieren von vielen zusätzlichen Vorteilen. Beispielsweise können sie wiederkehrende Bestellungen auslösen, da das Kundenkonto frühere Warenkörbe speichert. Da unser Onlineshop zudem für alle mobilen Endgeräte optimiert ist, können Sie oder Ihr Messtechniker von überall darauf zugreifen und die benötigten Produkte bestellen. Insgesamt möchten wir mit unserem neuen Onlineshop dazu beitragen, Ihre Einkaufsprozesse zu verbessern und damit Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.



Vorteile

- Bequemes Onlineshopping mit moderner Nutzeroberfläche
- Zielgenaues, einfaches Auffinden des gewünschten Artikels
- Flexible Zahlungsmöglichkeiten
- Bestellstatus und Rechnungen online einsehen
- Zusätzliche Services für registrierte Kunden

Produktbereich gezielt auswählen

Dank eines detaillierten Drop-down-Menüs gelangen Käufer schnell zur richtigen Produktkategorie.

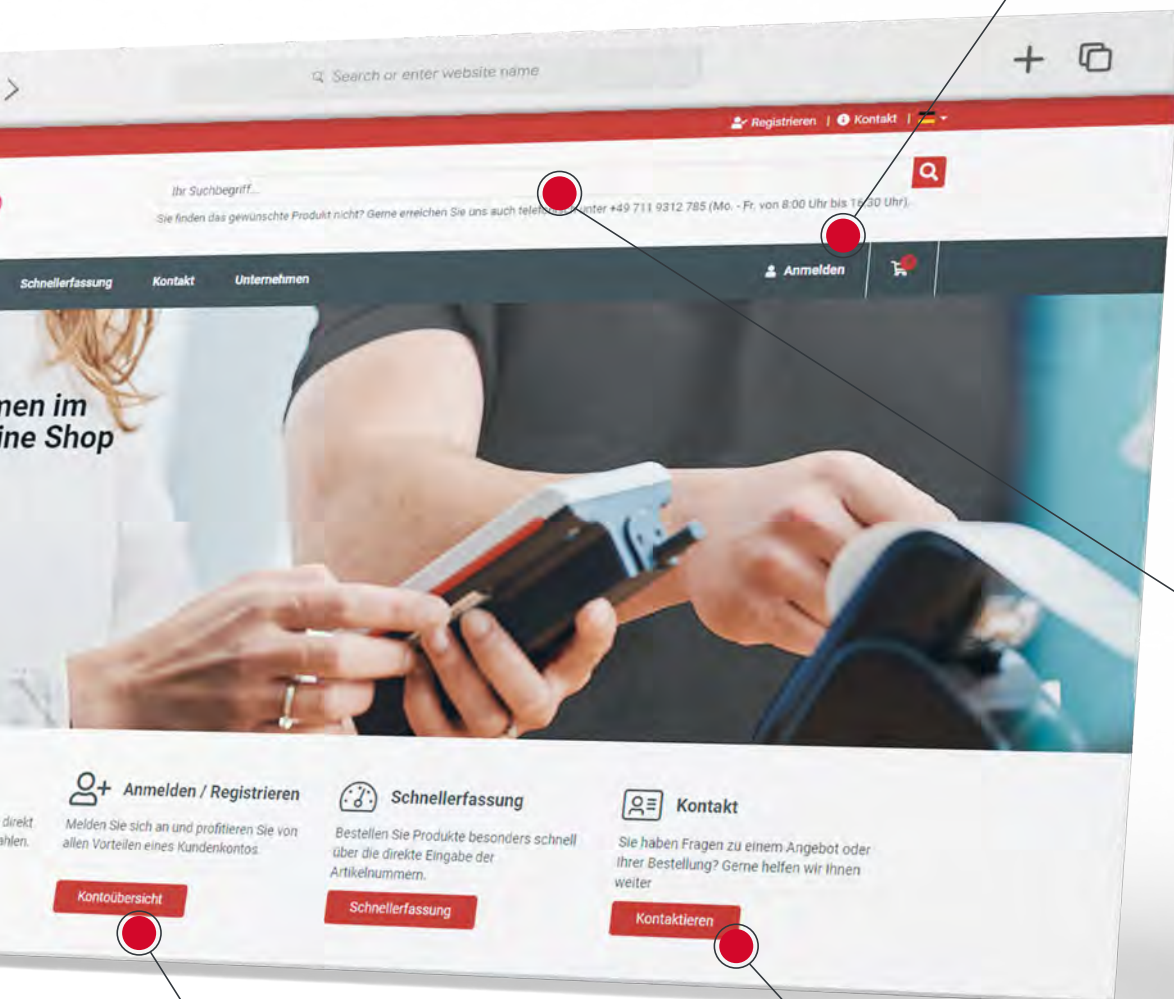


Schnell als Gast bestellen

Auch ohne Registrierung ist ein Kauf mit Kreditkarte oder PayPal möglich.

Anmeldung für Bestandskunden

Bereits registrierte Kunden melden sich an und haben damit Zugriff beispielsweise auf ihre Bestellhistorie.



Effiziente Suche

Über die Suchfunktion lassen sich Produkte besonders rasch finden.

Kontakt aufnehmen

Bei Fragen ist der Kontakt zu Mahr schnell hergestellt.

Einfach neu registrieren

Wer von allen Vorteilen eines Benutzerkontos profitieren möchte, kann sich unkompliziert registrieren.

Hier geht's zum neuen Onlineshop von Mahr:

<https://shop.mahr.com/>



Der neue Tiefenmessschieber für maximale Prozesssicherheit

Noch sicherer und effizienter messen – das gelingt mit dem Messschieber MarCal 30 EWRI so verlässlich wie nie. Dank Integrated-Wireless-Funktion übertragen Sie zudem Ihre Messergebnisse per Knopfdruck in alle Windows-Anwendungen.

In der Fertigung und Qualitätssicherung sind verlässliche und flexibel einsetzbare Messmittel unabdingbar. Um Ihnen zu noch mehr Prozesssicherheit und Effizienz bei Ihren Messungen zu verhelfen, hat Mahr diesen neuen Messschieber entwickelt. Dabei haben wir neben bewährten Features, wie der praktischen Integrated-Wireless-Funktion für kabellose Messungen, vor allem auf höchstmögliche Flexibilität am Arbeitsplatz gesetzt: Durch das praktische Zubehör sowie weitere nützliche Spezialausführungen stehen Ihnen zahlreiche Mess- und Hilfsmittel zur Verfügung, mit welchen Sie Ihre tägliche Effizienz erhöhen.

Ergonomisches, werkstattorientiertes Design

Auch im verschmutzten Umfeld und bei nicht optimalen Lichtverhältnissen können Ziffern dank ihrer kontrastreichen 11 mm Größe sicher abgelesen werden. Das ergonomische Gehäuse unterstützt eine komfortable Handhabung und somit sichere Messergebnisse.



Vorteile

- Kabellose Datenübertragung und kostenlose Software MarCom Professional
- Mit gehärtetem Taststift für universelles Antasten auch in beengten Messstellen
- Messungen mit breiter Messfläche
- Geläppte Führungsschienen ermöglichen einen gleichmäßigen und feinfühligsten Lauf des Schiebers
- Schutzart IP 67 zum Einsatz unter allen Werkstattbedingungen
- Praktisches Zubehör, z. B. lange Messbrücken zur Überbrückung großer Abstände
- Weitere Ausführung Typ 30 EWRI-D mit Doppelhaken zur Messung von Tiefen, Abständen und Breiten



Zwei Messflächen

Messen Sie passend zu Ihrer Messaufgabe mit dem universellen Taststift oder der breiten Stirn-Messfläche – hierfür lässt sich der Taststift entnehmen.

Bis zu **3** Jahre
Batterie-
lebensdauer

Integrated Wireless

Messen Sie völlig autonom ohne störende Datenkabel und profitieren Sie so von einer schnellen und sicheren Datenerfassung ohne die Gefahr manueller Fehleingaben. Der angezeigte Messwert wird, per Funkübertragung auf Knopfdruck, direkt an Ihre Windows-Anwendung gesendet.

Extra schmaler Schienenquerschnitt

Dank des besonders schlanken Schienenquerschnitts (12 x 3,5 mm) messen Sie vor allem schmale Messstellen individueller und profitieren vom leichten Gewicht des Messschiebers für ein besseres Messgefühl.

Praktisches Zubehör: lange Messbrücken 30 EXm

Was nicht passt, wird passend gemacht: Zur Auflage bzw. Überbrückung von Abständen bieten wir lange Messbrücken (300 und 400 mm) an. Die Montage ist simpel und individuell im Lochraster versetzbar – so erreichen Sie auch bei größeren Auflageabständen Ihre Messstelle.



MarCal 30 EWri / 30 EWR

Digitaler Tiefenmessschieber

FUNKTIONEN

Funktionen 30 EWri:

- ON/OFF
- AUTO-ON / -OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- Zählrichtungsumkehr
- DATA (Datenübertragung)

Funktionen 30 EWR:

- AUTO-ON / -OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

Eigenschaften 30 EWri:

- Ziffernhöhe: 11 mm
- Datenschnittstelle: Integrated Wireless
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- Batterietyp: CR 2032 (3 V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung, Etui

Eigenschaften 30 EWR:

- Ziffernhöhe: 8,5 mm
- Datenschnittstelle: USB, Opto RS-232C, Digimatic
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp: CR 2032 (3 V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung, Etui



30 EWri

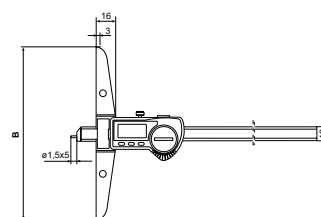


30 EWR

TECHNISCHE DATEN

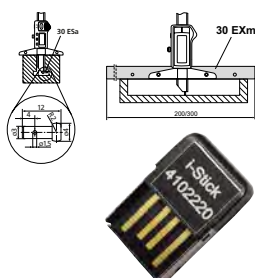
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm
4126671	30 EWri	0-150	0-6"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385-2
4126672	30 EWri	0-200	0-8"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385-2
4126673	30 EWri	0-300	0-12"	0,01 / .0005"	0,04	ISO 13385-2
4126674	30 EWri	0-500	0-20"	0,01 / .0005"	0,05	ISO 13385-2
4126651	30 EWR	0-150	0-6"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385-2
4126652	30 EWR	0-200	0-8"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385-2
4126653	30 EWR	0-300	0-12"	0,01 / .0005"	0,04	ISO 13385-2
4126654	30 EWR	0-500	0-20"	0,01 / .0005"	0,05	ISO 13385-2

Bestell-Nr.	a	b	Schienenquerschnitt
	mm	mm	mm
4126671	230	100	12 x 3,5
4126672	280	100	12 x 3,5
4126673	382	150	12 x 3,5
4126674	586	150	12 x 3,5
4126651	230	100	12 x 3,5
4126652	280	100	12 x 3,5
4126653	382	150	12 x 3,5
4126654	586	150	12 x 3,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Mengeinheit	Type
4102220	30 EWri	Funkempfänger für Messgeräte mit Integrated Wireless		i-Stick
4102357	30 EWR	Datenverbindungskabel USB (2 m)		16 EXu
4102410	30 EWR	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)		16 EXr
4102915	30 EWR	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)		16 EWd
4125611	30 EWri, 30 EWR	Messeinsatz (4 mm)	Stück	30 ESa
4126510	30 EWri, 30 EWR	Verlängerte Messbrücke (300 mm)		30 EXm
4126511	30 EWri, 30 EWR	Verlängerte Messbrücke (200 mm)		30 EXm



MarCal 30 EWri-D / 30 EWR-D

Digitaler Tiefenmessschieber

FUNKTIONEN



Funktionen 30 EWri-D / 30 EWR-D

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber



30 EWri-D



Eigenschaften 30 EWri-D:

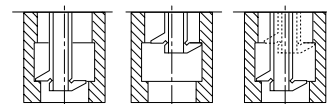
- Ziffernhöhe: 11 mm
- Datenschnittstelle: Integrated Wireless
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- Batterietyp: CR 2032 (3 V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung, Etui



30 EWR-D

Anwendung:

Messen von Nutbreiten und Nutabständen



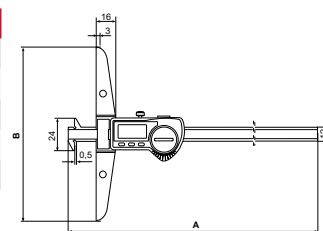
Eigenschaften 30 EWR-D:

- Ziffernhöhe: 8,5 mm
- Datenschnittstelle: USB, Opto RS-232C, Digimatic
- Energieversorgung: Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- Batterietyp: CR 2032 (3 V Lithium)
- IP Schutzart: IP 67
- Lieferumfang: Batterie, Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung, Etui

TECHNISCHE DATEN

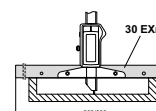
Bestell-Nr.	Type	Messbereich		Ziffernschrittweite	Fehlergrenze	Norm
		mm	inch			
4126535	30 EWri-D	0 – 200	0 – 8"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385-2
4126536	30 EWri-D	0 – 300	0 – 12"	0,01 / .0005"	0,04	ISO 13385-2
4126525	30 EWR-D	0 – 200	0 – 8"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385-2
4126526	30 EWR-D	0 – 300	0 – 12"	0,01 / .0005"	0,04	ISO 13385-2

Bestell-Nr.	Schienenquerschnitt		
	a	b	c
	mm	mm	mm
4126535	289	100	12
4126536	391	150	12
4126525	289	100	12
4126526	391	150	12



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
4102220	30 EWri-D	Funkempfänger für Messgeräte mit Integrated Wireless	i-Stick
4102357	30 EWR-D	Datenverbindungskabel USB (2 m)	16 EXu
4102410	30 EWR-D	Datenverbindungskabel RS232C (2 m)	16 EXr
4102915	30 EWR-D	Schnittstellenadapter mit Datenverbindungskabel Digimatic (2 m)	16 EWd
4126510	30 EWri-D, 30 EWR-D	Verlängerte Messbrücke (300 mm)	30 EXm
4126511	30 EWri-D, 30 EWR-D	Verlängerte Messbrücke (200 mm)	30 EXm



Neuzugang mit **höchster Linearität und Präzision**

Ein neuer Induktivtaster erweitert jetzt unsere Millimar-Familie: Mit dem P2002 gelingt Ihnen Messungen spielend – ganz gleich, ob es um Konizität, Konzentrität, Rundläufe, Dicken oder Durchmessermessungen geht. Der Messtaster erfasst Messwerte und Abweichungen zuverlässig und ist vielseitig einsetzbar.

Normalerweise lassen sich Längen nicht linear über den gesamten Messweg mit einem Induktivtaster erfassen. Anders unser neuer Allrounder Millimar P2002, der eine hohe Linearität dank seines ideal abgestimmten Messsystems schafft.

Der Taster steht für eine maximale Messgenauigkeit und minimale Linearitätsabweichungen über den gesamten Messbereich. Zugleich sorgt seine überarbeitete Kugelführung für eine hochpräzise, leichte Führung.

Durch die hervorragende elektromagnetische Abschirmung ist er bestens gegen äußere Magnetfelder geschützt. Sie können ihn auch in fertigungsnahen Bereichen einsetzen und er ist in allen führenden Kompatibilitäten erhältlich.



Vorteile

- Hochgenauer, linearer Taster für Durchmesser, Rundläufe, Dicken u.v.m.
- Universeller Einsatz in Messraum oder Fertigung
- Neue Kugelführung für ein hochpräzises und leichtes Handling
- Zuverlässige EMV-Abschirmung zum Schutz gegen äußere Magnetfelder



Millimar P2002

Überall dort, wo Sie Längen prüfen, spielt der neue P2002 seine Stärken aus: Von Bremsscheiben und Handyhüllen bis zu Turbinenschaufeln ist der neue Millimar-Sensor ein echter Allrounder.



EIGENSCHAFTEN

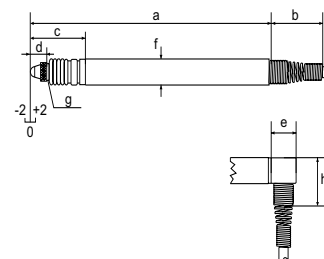
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5323210	5323211
Type	P2002 M	P2002 T
Messbereich	mm	± 1
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	1.2 . . . 2.4
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-1.2 . . . 0
Abhebung / Vortrieb		Standardausführung
Messkraft	N	0,75 N +/- 0,15 N
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3
Wiederholpräzision f_w	μm	0,1
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,3
Fehlergrenze	μm	$0,1 + 0,8 \times L^3$
IP Schutzart:		IP 64
Kabellänge	m	2,5
Temperaturkoeffizient	$\mu\text{m}/^\circ\text{C}$	0,15
Kompatibilität		Mahr-VLDT Tesa

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	Anschlussgewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5323210	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	M 2,5
5323211	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	M 2,5



EIGENSCHAFTEN

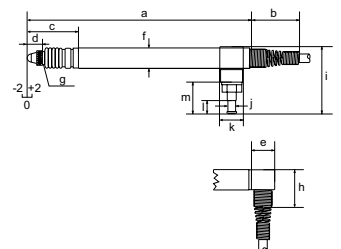
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5323220	5323221
Type	P2002 MA	P2002 TA
Messbereich	mm	± 1
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	1.2 . . . 2.4
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-1.2 . . . 0
Abhebung / Vortrieb		Vakuum-Abhebung
Messkraft	N	0,75 N +/- 0,15 N
Messkraftanstieg	N/mm	0,2 N/mm
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3
Wiederholpräzision f_w	μm	0,1
Messwertumkehrspanne f_u	μm	0,3
Fehlergrenze	μm	$0,1 + 0,8 \times L^3$
IP Schutzart:		IP 64
Kabellänge	m	2,5
Temperaturkoeffizient	$\mu\text{m}/^\circ\text{C}$	0,15
Kompatibilität		Mahr-VLDT Tesa

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	Anschlussgewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5323220	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5323221	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5



EIGENSCHAFTEN

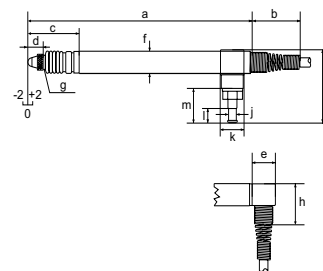
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	5323230	5323231
Type	P2002 MB	P2002 TB
Messbereich	± 1	
Abstand oberer Anschlag	1.2 ... 2.4	
Abstand unterer Anschlag	-1.2 ... 0	
Abhebung / Vortrieb	Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar)	
Messkraft	Druckluftabhängig	
Empfindlichkeitsabweichung	0,3	
Wiederholpräzision f_w	0,1	
Messwertumkehrspanne f_u	0,3	
Fehlergrenze	0,1 + 0,8 x L ³	
IP Schutzart:	IP 64	
Kabellänge	2,5	
Temperaturkoeffizient	0,15	
Kompatibilität	Mahr-VLDT	Tesa

Bestell-Nr.	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	Anschlussgewinde
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5323230	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5
5323231	88,7	28	21,3	6	9,2	8	14	26,5	3,6	9	8,3	12,5	M 2,5



ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Für Messgerät	Beschreibung	Type
5313419	P2002 MA, P2002 TA	Pneumatische Fußabhebung für max. 4 Taster	1340/1F
5313420	P2002 MA, P2002 TA	Pneumatische Handabhebung für 1 Taster	1340/1
5323130	P2002 MA, P2002 MB, P2002 M	Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT)	C2025 M
5323131	P2002 T, P2002 TB, P2002 TA	Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa)	C2025 T
5323140	P2002 MA, P2002 MB, P2002 M	Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT)	C2050 M
5323141	P2002 T, P2002 TB, P2002 TA	Verlängerungskabel 5 m (Tesa)	C2050 T
5323150	P2002 MA, P2002 MB, P2002 M	Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT)	C2075 M
5323151	P2002 T, P2002 TB, P2002 TA	Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa)	C2075 T
5323160	P2002 MA, P2002 MB, P2002 M	Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT)	C2100 M
5323161	P2002 T, P2002 TB, P2002 TA	Verlängerungskabel 10 m (Tesa)	C2100 T
7021546	P2002 T, P2002 MA, P2002 M, P2002 TA	Faltenbalg für Taster mit Messkraftfeder	
7025505	P2002 T, P2002 MA, P2002 M, P2002 TA	Meßkraftfeder 1,25 N	
7025579	P2002 T, P2002 MA, P2002 M, P2002 TA	Meßkraftfeder 1,0 N	
7026827	P2002 T, P2002 MA, P2002 M, P2002 TA	Meßkraftfeder 0,25 N	
7026828	P2002 T, P2002 MA, P2002 M, P2002 TA	Meßkraftfeder 0,5 N	
7026849	P2002 T, P2002 MA, P2002 M, P2002 TA	Meßkraftfeder 0,75 N	
7028220	P2002 TB, P2002 MB	Faltenbalg für Taster mit Druckluft-Vortrieb	

Einfach, innovativ, flexibel – moderne Oberflächenmesstechnik für den Handgebrauch

Mobile Messdatenaufnahme und -auswertung einfach wie nie!
Das MarSurf M 410 ist handlich und flexibel einsetzbar – genau wie ein modernes Smartphone. Es verfügt über ein praktisches Touch-Display, einen integrierten PDF-Speicher, Datenübertragung via Bluetooth und innovatives Zubehör, welches Ihnen Ihre Arbeit gewinnbringend erleichtert.

Profitieren Sie von Funktionen, die nur Mahr Ihnen bietet. Neben dem praktischen, effizienten Design und der damit verbundenen Flexibilität bietet das MarSurf M 410 eine automatische Filtereinstellung durch die Erkennung der Oberflächenstruktur. Ebenso erhalten Sie dank der automatischen Antastung eine unvergleichliche Verlässlichkeit in Ihren Messungen. Auch die magnetische 3-Punktaufnahme des Tastarms und das frei dazu kombinierbare Zubehör verschaffen Ihnen zusätzliche Prozesssicherheit.



Vorteile

- Gesteigerte Effizienz dank großen integrierten Speichers: Über 500.000 Messprogramme und 1.500 PDF-Protokolle, erweiterbar um 32 GB (microSD)
- Dank Freitaster: Messungen von sowohl Rauheit als auch Welligkeit – kein extra Messplatz erforderlich, Bestimmung von R-, W- und P-Kenngrößen
- Sichere Messergebnisse durch automatische Cutoff-Wahl
- Prozess- und Materialsicherheit dank automatischer Nullung
- IATF ready – einfach im Menü entsprechend an- oder ausschalten dank automatischer Übertragung von Artikel- und Seriennummer des Messgerätes
- Kostenfreie Software MarCom zur Datenübertragung

Trennung von Display und Tastsystem möglich

Nutzen Sie das Messgerät wahlweise als mobilen Mini-Messplatz – indem Sie das Display kinderleicht mit der mitgelieferten schwenkbaren Dockingstation beispielsweise an einer Wand befestigen.



Magnetische Tasteraufnahme

Schneller Tastarmwechsel ohne Werkzeug und mit zusätzlichem Schutz: Dank der magnetischen 3-Punktaufnahme bricht der Taster im Fall einer Kollision nicht, sondern löst sich aus der magnetischen Halterung.

Einfache Ausrichtung des Tastsystems

Per menügeführter grafischer Anleitung lässt sich die Neigung unkompliziert korrigieren.

Intuitive Bedienung per Touch-Display

Durch die leichte Bedienung wie bei einem Smartphone ist keine Schulung oder Einführung in die Bedienung nötig – Sie können direkt starten.

PDF-Erstellung direkt im Gerät

Praktisch: Das Gerät erstellt direkt eine fertige PDF-Datei, ohne extra Software oder Umweg über den Computer. Die PDF-Dateien können direkt am Gerät mit Informationen befüllt werden.

Kabellose Datenübertragung

Verbinden Sie Ihr Messgerät via Bluetooth an einen PC und übertragen Sie Ihre Daten ohne Kabelanbindung z. B. nach Excel oder an eine Fremdsoftware.

Einlesen von Informationen per Scanner

Starten Sie Ihr Messprogramm ganz einfach per Einscannen eines QR- oder Barcodes. Sie müssen keine Profilinformatoren eingetippen, da Ihre gespeicherten Messprogramme mit einem entsprechenden Code verknüpft werden.



Flexibles Multitalent mit vielseitigem Zubehör



Direkt drucken, einfach dokumentieren

Messergebnisse in Papierform? Was veraltet klingt, ist sogar im digitalen Zeitalter manchmal noch der schnellste Weg für eine einfache Datenweitergabe oder Dokumentation. Ein mobiler Bluetooth-Drucker ist in diesem Fall die perfekte Ergänzung für Ihr MarSurf M 410: Mit ihm sichern Sie die Ergebnisse Ihrer Arbeit direkt auf Thermopapier.



Schnell & sicher Messprogramme scannen

Speichern Sie Messprogramme und verknüpfen Sie sie direkt mit einem QR- oder Barcode. Oder lesen zusätzliche Profilinformatoren per Scan in Ihr Programm ein. Die Bar- oder QR-Codes können hierfür problemlos auf einer Zeichnung oder einem Werkstück abgebildet werden. Spart Zeit und vermeidet Fehler beim Messen – ein echter Gewinn für Ihre Qualitätssicherung.

Lieferumfang

Bleiben Sie flexibel, vor allem beim Messen. Das MarSurf M 410 bietet neben zahlreichen praktischen Zubehörteilen bereits einen reichhaltigen Lieferumfang, ausgerichtet nach Ihren Bedürfnissen.

- Dockingstation
- Tasterschutz
- Thermo-Papier
- Robuster Hartschalenkoffer
- Netzgerät mit drei Adaptern



PDF-Dateiausgabe im Gerät

Vermeiden Sie zusätzliche Arbeitsschritte: Dank der praktischen PDF-Funktion erstellt das Gerät direkt eine fertige PDF-Datei, ohne extra Software oder Umweg über den Computer. Die PDF-Dateien können direkt am Gerät mit Informationen befüllt werden. Somit sparen Sie nicht nur Zeit, sondern eliminieren auch noch potenzielle Fehlerquellen (durch z. B. Falschzuordnung).

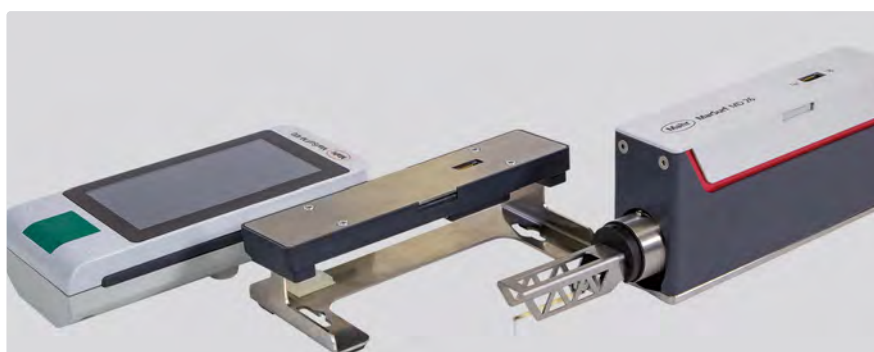


Fremdsteuerung durch Mini-USB-Schnittstelle

Beispielsweise in Fertigungsstraßen kann das M 410 über Mini-USB-Schnittstelle per ASCII-Kommandos fremdgesteuert werden. Hierdurch ist eine permanente Qualitätsüberprüfung per Fremdsoftware möglich, was Ihnen neben Flexibilität im Einsatz zudem noch eine gesteigerte Prozesssicherheit garantiert.



Hartschalenkoffer inkl. Thermo-Papier



Dockingstation

MarSurf M 410

Mobiles Oberflächenmessgerät

EIGENSCHAFTEN

- Einfach, innovativ, flexibel – moderne Oberflächenmesstechnik für den Handgebrauch
- Handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz
 - Einfache und intuitive Bedienung: So einfach wie die Bedienung eines Smartphones
 - Großes, beleuchtetes 4,3"-TFT-Touch-Display
 - Anzeige drehbar
 - Magnetische Tasteraufnahme: Schneller Tastarmwechsel ohne Werkzeug
 - Dank Freitaster: Messungen von Rauheit als auch Welligkeit – kein extra Messplatz erforderlich, Bestimmung von R-, W- und P-Kenngrößen
 - Einfache Ausrichtung des Tastsystems: Per menügeführter grafischer Anleitung lässt sich die Neigung unkompliziert korrigieren.
 - Prozess- und Materialicherheit dank automatischer Nullung
 - Micro-USB-Schnittstelle für Fernsteuerung über ASCII-Befehle, z. B. über eine Software zur statistischen Prozesskontrolle
 - USB-A-Schnittstelle für Anschluss z. B. eines USB-Bluetooth-Adapters oder des USB-Bluetooth-Druckers
 - Kabellose Übertragung der Messergebnisse via Bluetooth-Stick an die kostenfreie Software MarCom
 - Fernstart der Messung über Kabel oder Bluetooth
 - Anschluss eines Scanners zum automatischen Starten der Messprogramme oder Einlesen von Protokolltexten via Barcode oder QR-Code
 - Angabe der Schnittlinie C in μm oder in % von Rz für die Kennwerte Rmr und tp
 - Datensicherung als TXT, X3P, CSV und PDF-Datei
 - Übertragung von Messprotokollen und -daten wahlweise über Bluetooth oder Kabel
 - IATF 16949 konform. Sichere Rückführbarkeit mit MarConnect
 - Direkt drucken auf dem mobilen Drucker (als Option oder direkt im Set mit Drucker)
 - Erstellung von fertigen PDF-Protokollen direkt im Messgerät
 - Kundenspezifische Kommentare für das PDF-Protokoll werden direkt am MarSurf M 410 eingegeben
 - Anzeige und Druck der MRK- und ADK-Kurve
 - Speichern von Messprogrammen (Quick & Easy)
 - Netzunabhängiger Betrieb: Über 500 Messungen, ohne das Gerät wieder aufladen zu müssen
 - Alles in einer Hand. Kleine Baugröße und geringes Gewicht (ca. 500 g)
 - Flexibilität des Gerätes: Herausnehmbares Vorschubgerät



Anwendung:

Maschinenbau

Lager, Wellen, Zahnstangen, Ventile, diverse Bauteile aus der Maschinen- und Feinwerkindustrie

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

Medizin

Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

Luft- und Raumfahrt

Turbinenkomponenten

Optik

Diverse Optikkomponenten

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6910290	6910291
IP Schutzart:		IP 40
Type		M 410
Kenngrößen	Ra, Rq, Rz, Rz (JIS), Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Rmax, Rp, Rp (ASME), Rpm (ASME), Rv, R3z, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, RPC, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), RSm, RS, Rdq, RSk, Rku, Rdc, RHtp, Pdc, Pa, Pt, PMr, Wa, Wq, WSm, WSk, Wt, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, W, AW (MOTIF), Wx (MOTIF), Wte (MOTIF), NW (MOTIF), NR (MOTIF), NCRX (MOTIF), CPM (MOTIF)	
Tastspitze	2 μm ; 5 μm	
Speichermöglichkeit	min. 3900 Profile, min. 500.000 Ergebnisse, min. 1500 PDF-Protokolle, erweiterbar mit microSD-Karte bis 32 GB (erhöht die Speicherkapazität um Faktor 320)	
Sprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Ungarisch, Türkisch, Rumänisch	
Sonstiges	Sperr-/Codewortschutz, Datum/Uhrzeit	
Datenschnittstelle	USB A, MarConnect (RS-232), microSD Slot für SD / SDHC-Karten bis 32 GB	
Rel. Luftfeuchte	30 % bis 85 %, nicht kondensierend!	
Schutzart	IP 40	
Akku	Li-Ionen-Akku, 3,7 V, Nennkapazität 11,6 Wh, mind. 1200 Messungen	
Weitbereichsnetzteil	100 bis 264 V	
Abmessungen H x B x T mm	198 mm x 77 mm x 97 mm	
Maße (L x B x H) des Vorschubgerätes mm	194 mm x 38 mm x 72 mm	
Maße (L x B x H) des Auswertegerätes mm	162 mm x 77 mm x 35 mm	
Messprinzip	Tastschnittverfahren	
Taster	induktives Freitastsystem	
Messbereich	500 μm ($\pm 250 \mu\text{m}$) bei Tastarmlänge 45 mm bis 1500 μm ($\pm 750 \mu\text{m}$) bei Tastarmlänge 135 mm	
Filter gemäß ISO/JIS	Gaußfilter gemäß DIN EN ISO 16610-21, robustes Gaußfilter gemäß DIN EN ISO 16610-31, Sonderfilter gemäß DIN EN ISO 13565-1, Is-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 (ausschaltbar)	
Cutoff lc gemäß ISO/JIS	0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatische Filtererkennung, variabel	
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS	wählbar: 1 bis 16	
Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS	wählbar	
Messkraft	N	0,0007
Messgeschwindigkeit	0,1 mm/s; 0,5 mm/s; 1,0 mm/s	
Positioniergeschwindigkeit	3 mm/s	
Gewicht des Vorschubgerätes	1120 g	
Gewicht des Auswertegerätes	300 g	

- Mehr als 50 Kenngrößen: Bieten einen Leistungsumfang wie ein Laborgerät.
- Schnellzugriff Ihrer Wunschfunktionen durch Favoritenablage im Display
- Automatische Cutoff-Wahl: sichert auch dem Nicht-Messtechniker die richtigen Messergebnisse
- Kostenlose Software "MarWin Easy

"Roughness Viewer" zur weiteren Dokumentation (Statistik, mehrere Profile und Ergebnisse auf einer Seite etc.) auf der Mahr Website zum Download verfügbar.

Lieferumfang:

- MarSurf M 410 Bedieneinheit
- Vorschubgerät MD 26
- 1 Standardtastarm BFW A

- 10-45-2/90°, normgerecht
- Dockingstation für Bedieneinheit
- Tasterschutz
- Eingebauter Akku
- Ladegerät / 3 Netzadapter
- Höheneinstellung (integriert)
- USB-Kabel
- Verlängerungskabel zum Vorschubgerät (Länge 1,2 m)
- Betriebsanleitung

MarSurf M 410

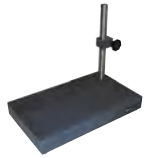
Mobiles Oberflächenmessgerät

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6910271	Drucker-Set für MarSurf M 310, MarSurf M 410 und Digmar 817 CLT	DP-B1
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
3028620	USB 2D-Scanner Honeywell Xenon 1900	Handscanner Kabel
3003856	USB Bluetooth Adapter	USB BT
3028820	2D-Scanner Bluetooth Zebra DS2278	Handscanner BT
6852403	Tastarm BFW A 10–45–2/90°	Tastarm
6910294	Messständeraufnahme MD 26	
6710803	Messständer 300 mm mit Gussfuß	ST-D
6710806	Messständer 300 mm mit Grundplatte	ST-F
6710807	Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut	ST-G
2247086	Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR	814 Sh
4426100	Digitaler Höhenreißer, 0 –350 mm	814 SR
4426101	Digitaler Höhenreißer, 0 –600 mm	814 SR
6710401	Prismenblock	PP
6710604	Parallelschraubstock	PPS
6710529	XY-Kreuztisch	CT 120
4246819	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz Satzinhalt: Mini-Schraubstöcke Backenbreiten 15 / 25 / 35 mm, inkl. Stativ und Spannprismen sowie Mini-Teilapparate	109 PS
6820420	Raunormal mit Prüfzertifikat, Profiltiefe 10 µm	PRN 10
4413000	Messstativ mit Dreieckfuß 300 mm	815 GN
4413001	Messstativ mit Dreieckfuß 500 mm	815 GN
4413005	Messstativ mit Dreieckfuß 750 mm	815 GN
4416000	Messstativ mit Magnetfuß	815 MA
6299436	Software MarWin EasyRoughness mobile	M 310 PC
6299443	Auswertesoftware MarWin EasyRoughness als Arbeitsplatzversion	Software
6910240	Schutzfolien für LCD, Echtglas (3 Stück)	SF LCD
6850500	Magnethalter MarSurf PS 10 / M 310	MH
680000DKS	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil	MGS 1
680000KAL	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil	MGS 1
680001DKS	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil	MGS 3
680001KAL	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil	MGS 3
680002DKS	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil	MGS 10
680002KAL	Geometriernormal mit sinusförmigem Profil	MGS 10
6820901DKS	Geschliffenes Raunormal	MRS 1,5
6820901KAL	Geschliffenes Raunormal	MRS 1,5
6820903DKS	Geschliffenes Raunormal	MRS 3
6820903KAL	Geschliffenes Raunormal	MRS 3



ST-D



ST-F



ST-G



814 Sh



814 SR



109 PS

Clever kombiniert: High-Performer in der Oberflächenmessung

Kombinieren Sie das neue MarSurf M 410 mit der bewährten Software MarWin EasyRoughness und verwenden Sie es als Vorschubgerät für Ihre Oberflächenmessungen. Auf diese Weise erweitert sich das Messspektrum um viele Parameter und Sie können noch umfangreichere Auswertungen durchführen.

Durch die kombinierte Nutzung vereinen Sie die Handlichkeit des MarSurf M 410 mit dem erweiterten Nutzungsumfang der Software. Dafür wird das Messgerät ganz einfach per Kabel oder Bluetooth-Funktechnologie an den Computer angeschlossen. Mit ihren vielfältigen Individualisierungs- und Gestaltungsmöglichkeiten und umfassenden Funktionen ist die MarWin EasyRoughness Software die erste Wahl für alle MarSurf-Anwendungen und eröffnet Ihnen Funktionen wie beispielsweise das Schneiden von Profilen, den Datenexport, Mehrfachmessungen und vieles mehr.



Vorteile

- Zahlreiche Funktionen im Softwareumfang bereits enthalten, z. B. Schneiden von Profilen, Datenexport, Mehrfachmessungen
- Software um vielfältige Optionen erweiterbar, z. B. „OS-STAT“, „Digital I/O“ oder „Profilbearbeitung“
- Benutzerverwaltung zum Anmelden und Verwalten von Benutzern mit unterschiedlichen Rechten
- Automatischer Export von Profildateien, Ergebnisdateien und Protokollen im PDF-Format
- Interaktiver Zoom zum Festlegen eines auszuwertenden Profilbereichs und Neuberechnen ausgewählter Kenngrößen



Highlights auf einen Blick

Mehrfachmessung

Messung von Doppelkonturen und Mehrfachmessungen mit Segmentierungen. Abhängig vom gewählten Vorschubgerät und dem Messständer sind eine automatische Zenitsuche sowie absolute und relative Positionierungen neben dem Programmieren automatischer Abläufe möglich. Die Software bietet eine Messplatzansicht mit Bedienhinweisen und z. T. mit Fotos zwischen den Messungen.

Profilbearbeitung

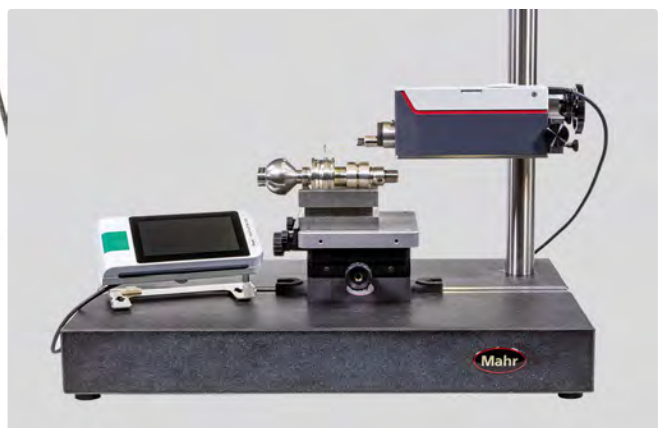
Die Funktion ermöglicht die Bearbeitung von Profilen wie z. B. Riefen oder Spitzen ausschneiden, Kugelsimulation, Profile spiegeln, Profile drehen, zusätzliche Bereiche einfügen oder zwei oder mehrere Profile zu einem neuen zusammenfügen. Weiterhin lassen sich mit dem Kantenfilter Bereiche ausblenden, die nicht ausgewertet werden sollen.

Virtuelle Lineale

Interaktives Festlegen von Abständen in X- und Z-Richtung im Profelfeld ermöglichen die Betrachtung von definierten Profilbereichen.

Programmabläufe über Funktionstasten starten

Aktivieren Sie Ergebnisse, Profile, weltweit standardisierte Kenngrößen und Kennkurven einfach per Klick. Sie lassen sich im Anschluss einfach per Protokoll ausgeben. Die Eingaben können über die Registerkarten „Kennwerte“, „Auswertung“, „Protokoll“ und „Protokoll-Vorschau“ direkt ausgewählt werden und bieten dem Anwender eine schnelle und einfache Bedienmöglichkeit.



MarSurf M 410 / MD 26 mit Software Easy Roughness

Mobiles Oberflächenmessgerät

EIGENSCHAFTEN

- Handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz
- Magnetische Tasteraufnahme: Schneller Tastarmwechsel ohne Werkzeug
- Dank Freitaster: Messungen von Rauheit als auch Welligkeit – kein extra Messplatz erforderlich, Bestimmung von R-, W- und P-Kenngrößen
- Anschluss eines Scanners zum automatischen Starten der Messprogramme oder Einlesen von Protokolltexten via Barcode oder QR-Code
- Über 80 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder MOTIF (ISO 12085)
- Bandpassfilter Ls gemäß aktueller Norm, Ls kann auch ausgeschaltet bzw. frei variiert werden
- Umfangreiche Protokollierung
- Quick& Easy-Messprogramme können schnell im Lern-Verfahren erstellt werden
- Automatikfunktion zur normgerechten Wahl von Cutoff und Taststrecke
- Unterstützung verschiedener Kalibriermethoden (statisch und dynamisch) mit Vorgabe des Parameters Ra oder Rz
- Wartungs- und Kalibrierintervalle einstellbar
- Für den individuellen Anwendungsfall sind viele Messplatzkonfigurationen möglich
- Flexibilität des Systems durch verschiedene Optionen
- Verschiedene Benutzerebenen schützen vor Fehlbedienung des Gerätes und stellen sicher, dass keine unbefugten Nutzer das Gerät verwenden können



TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6910290 + 6299436	6910292 + 6299436
Type	M 410 + Software Easy Roughness	MD 26 + Software Easy Roughness
Tastspitze	2 µm; 5 µm	
Akku	Li-Ionen-Akku, 3,7 V, Nennkapazität 11,6 Wh, mind. 1200 Messungen	
Maße (L x B x H) des Vorschubgerätes	mm	194 mm x 38 mm x 72 mm
Messprinzip	Tastschnittverfahren	
Taster	induktives Freitastsystem	
Messbereich	mm	500 µm (±250 µm) bei Tastarmlänge 45 mm bis 1500 µm (±750 µm) bei Tastarmlänge 135 mm
Filter gemäß ISO/JIS	Gaußfilter gemäß DIN EN ISO 16610–21, robustes Gaußfilter gemäß DIN EN ISO 16610–31, Sonderfilter gemäß DIN EN ISO 13565–1, Is-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 (ausschaltbar)	
Cutoff Ic gemäß ISO/JIS	0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatische Filtererkennung, variabel	
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS	wählbar: 1 bis 16	
Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS	wählbar	
Taststrecke Lt gemäß ISO/JIS	variabel	
Messkraft	N	0,0007
Messgeschwindigkeit	0,1 mm/s; 0,5 mm/s; 1,0 mm/s	
Positioniergeschwindigkeit	3 mm/s	
Gewicht des Vorschubgerätes	1120 g	

Lieferumfang:

- MarSurf M 410 Bedieneinheit
- Vorschubgerät MD 26
- 1 Standardtastarm BFW A 10–45–2/90°, normgerecht
- Dockingstation für Bedieneinheit
- Tasterschutz
- Eingebauter Akku
- Ladegerät / 3 Netzadapter
- Höheneinstellung (integriert)
- USB-Kabel
- Verlängerungskabel zum Vorschubgerät (Länge 1,2 m)
- Software "MarWin EasyRoughness mobile"
- Betriebsanleitung

Anwendung:

Maschinenbau

Lager, Wellen, Zahnstangen, Ventile, diverse Bauteile aus der Maschinen- und Feinwerkindeustrie

Automobilindustrie

Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

Medizin

Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

Luft- und Raumfahrt

Turbinenkomponenten

Optik

Diverse Optikkomponenten

MarSurf M 410 / MD 26 mit Software Easy Roughness

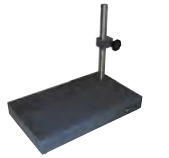
Mobiles Oberflächenmessgerät

ZUBEHÖR

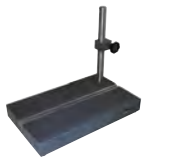
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6910271	Drucker-Set für MarSurf M 310, MarSurf M 410 und Digmar 817 CLT	DP-B1
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
3028620	USB 2D-Scanner Honeywell Xenon 1900	Handscanner Kabel
3003856	USB Bluetooth Adapter	USB BT
3028820	2D-Scanner Bluetooth Zebra DS2278	Handscanner BT
6852403	Tastarm BFW A 10–45–2/90°	Tastarm
6910294	Messständeraufnahme MD 26	
6710803	Messständer 300 mm mit Gussfuß	ST-D
6710806	Messständer 300 mm mit Grundplatte	ST-F
6710807	Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut	ST-G
2247086	Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR	814 Sh
4426100	Digitaler Höhenreißer, 0 –350 mm	814 SR
4426101	Digitaler Höhenreißer, 0 –600 mm	814 SR
6710401	Prismenblock	PP
6710604	Parallelschraubstock	PPS
6710529	XY-Kreuztisch	CT 120
4246819	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz Satzinhalt: Mini-Schraubstöcke Backenbreiten 15 / 25 / 35 mm, inkl. Stativ und Spannprismen sowie Mini-Teilapparate	109 PS
6820420	Raunormal mit Prüfzertifikat, Profiltiefe 10 µm	PRN 10
4413000	Messstativ mit Dreieckfuß 300 mm	815 GN
4413001	Messstativ mit Dreieckfuß 500 mm	815 GN
4413005	Messstativ mit Dreieckfuß 750 mm	815 GN
4416000	Messstativ mit Magnetfuß	815 MA
6299443	Auswertesoftware MarWin EasyRoughness als Arbeitsplatzversion	Software
6910240	Schutzfolien für LCD, Echtglas (3 Stück)	SF LCD
6850500	Magnethalter MarSurf PS 10 / M 310	MH
6800000DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGS 1
6800000KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGS 1
6800001DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGS 3
6800001KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGS 3
6800002DKS	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGS 10
6800002KAL	Geometriennormal mit sinusförmigem Profil	MGS 10
6820901DKS	Geschliffenes Raunormal	MRS 1,5
6820901KAL	Geschliffenes Raunormal	MRS 1,5
6820903DKS	Geschliffenes Raunormal	MRS 3
6820903KAL	Geschliffenes Raunormal	MRS 3
6910205	Software	SW PS1/ M300 Explorer



ST-D



ST-F



ST-G



814 Sh



814 SR



109 PS

Automatisiert messen dank Roboterbeladung

Sie haben nachgefragt, wir haben auf Ihren Wunsch reagiert: Eine kostengünstige Lösung, um immer wiederkehrende Messungen zu automatisieren, hat unsere Abteilung Mahr Engineered Solutions (MES) entwickelt. Ein kollaborierender Roboter belädt Messplätze in Messraum oder Fertigungsnähe bedienerfrei, was den Nutzungsgrad Ihres Messplatzes wesentlich steigert und die Gesamtkosten drastisch senkt.

Erstmals umgesetzt haben wir die neue Lösung an einem MarSurf Konturen- und Rauheitsmessplatz. Besonders eignet sich diese für Sie, wenn Sie hohe Stückzahlen eines wiederkehrenden Werkstückes möglichst kontinuierlich und zeitnah prüfen möchten. Das System besteht aus einem Werkstückspeicher mit herausziehbaren Magazinen, welche die zu vermessenden Teile enthalten. Auf dem Werkstückspeicher steht der MarSurf-Messplatz; seitlich ist ein Roboterarm so angebunden, dass er leicht auf die Magazine zugreifen kann. Dann positioniert er das entnommene Bauteil auf der Werkstückaufnahme des MarSurf-Gerätes, und die Messung startet automatisch. Nach erfolgreicher Messung legt der Roboter das Teil wieder in den Werkstückspeicher zurück.

Momentan planen wir den Roboter für MarSurf-Konfigurationen. Aber auch für andere Messplätze wie zum Beispiel zur Formmessung mit unserer MarForm MMQ-Familie ist er künftig denkbar. Übrigens ist die Lösung nicht nur für neue Mahr-Systeme geeignet, sondern Sie können auch bewährte Geräte damit nachrüsten.

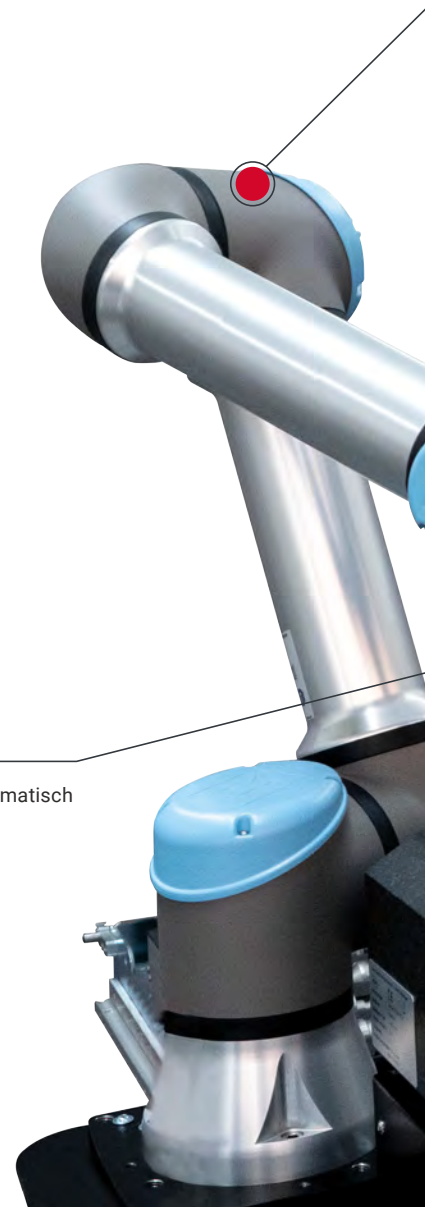


Vorteile

- Preisgünstige und standardisierte Lösung für die Palettenmessung
- Raumbedarf wie ein Standard-Messplatz
- Keine Personalbindung außer zum Nachladen der Magazine
- Erhöhte Nutzungsdauer des Messgerätes, sogar im Dreischicht-Betrieb
- Je nach Anwendungsfall gleichzeitiges Beladen und Messen
- Roboter einfach für andere Werkstücke umprogrammierbar, dadurch flexibel einsetzbar

Automatischer Ablauf

Der Roboterarm platziert automatisch ein Bauteil für die Messung.





Automatische Werkstückentnahme

Der Roboter entnimmt aus einem der Werkstückmagazine ein Bauteil mittels des Greifers, der im 3D-Druck passgenau angefertigt wurde.

Flexibler Einsatz

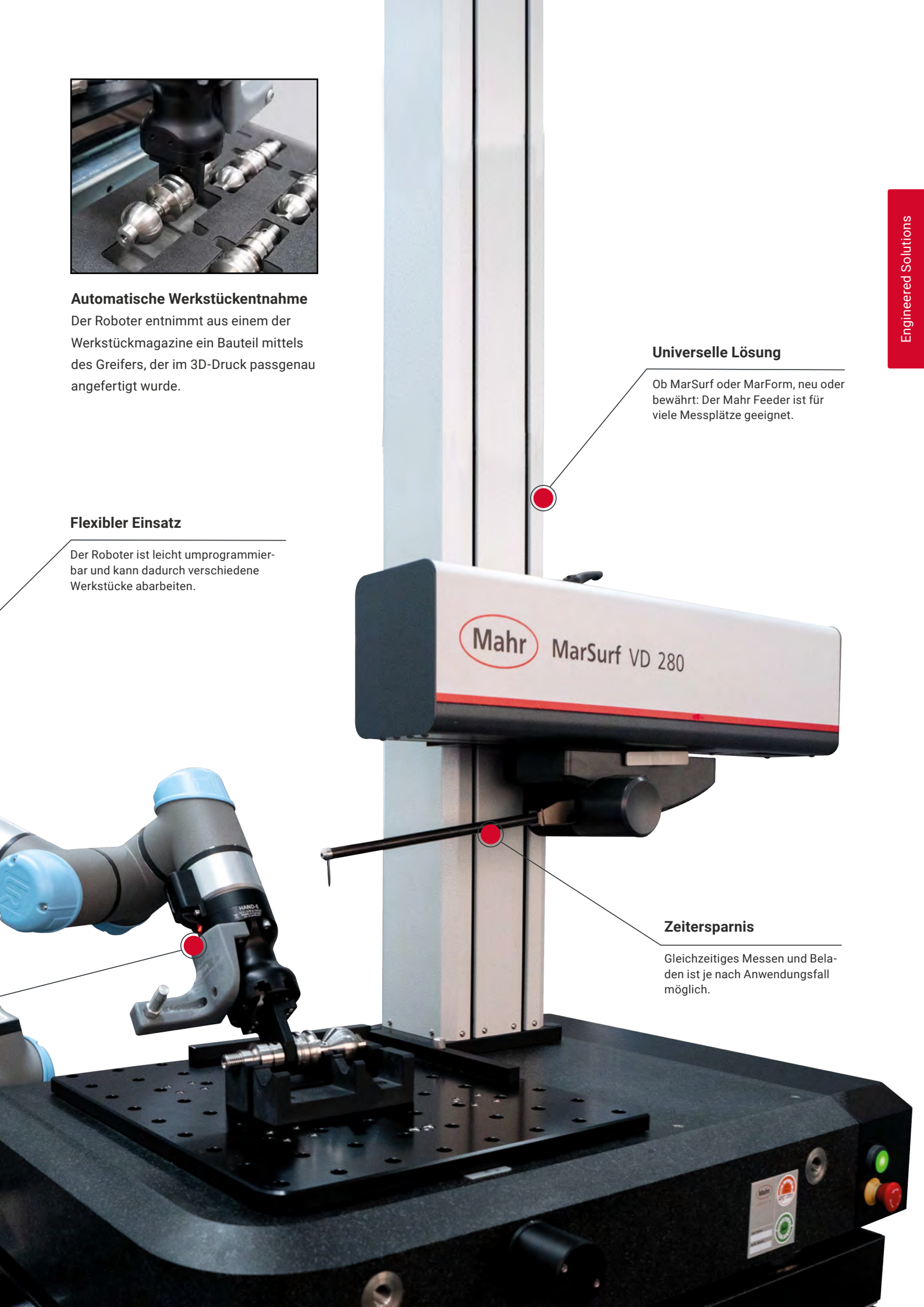
Der Roboter ist leicht umprogrammierbar und kann dadurch verschiedene Werkstücke abarbeiten.

Universelle Lösung

Ob MarSurf oder MarForm, neu oder bewährt: Der Mahr Feeder ist für viele Messplätze geeignet.

Zeitersparnis

Gleichzeitiges Messen und Beladen ist je nach Anwendungsfall möglich.



Schnell und präzise in der Fertigung messen

Die Zylinder-Koordinatenmessmaschinen unserer Mar4D PLQ-Produktlinie messen Ihre rotationssymmetrischen Werkstücke flexibler und komfortabler als je zuvor. Zusätzlich arbeiten sie mit höchster Geschwindigkeit und Präzision für schnelle und verlässliche Messergebnisse.

Mit den Varianten Mar4D PLQ 4200-T2 und Mar4D PLQ 4200-T4 bieten wir Ihnen leistungsstarke Messlösungen für komplexe rotationssymmetrische Werkstücke. Dank Multi-Sensorik decken diese ein besonders breites Spektrum dimensioneller Messaufgaben ab. Zudem sind die Maschinen äußerst robust konstruiert und gewährleisten so Messungen direkt in der Fertigung – das bedeutet für Sie kürzere Durchlaufzeiten, was Ihren Durchsatz und Ihre Produktivität außerordentlich steigert. Zusätzlich sind sie mit einem motorischen Widerlager ausgestattet und können so auch Werkstücke zwischen Zentrierspitzen justieren. Zur Serienausstattung zählt außerdem eine Formtester-C-Achse. Diese sichert hochgenaue Rundheits- und Rundlaufmessungen mit Abweichungen von < 40 nm.



Vorteile

- Zukunftssicher dank kombinierter Messtechnik: optisch und taktil in einer Maschine
- Vielseitig: Prüfung mehrerer Merkmale in nur einem Messlauf, z. B. Länge, Durchmesser, Form, Lage, Kontur, Rundheit, Rauheit oder 3D-Geometrien wie z. B. Symmetrie
- Schnell und präzise: dank speziell entwickelter Steuerungsarchitektur einzigartiges Tempo und optimale Achsengenauigkeit auch bei kleiner werdenden Toleranzen
- Ergonomische Bedienung und einzigartiges Sicherheitskonzept





Mar4D | PLQ 4200-T4

Einzigartiger Zentrier- und Kipptisch: Garant für Präzision und Geschwindigkeit

Das herausragende Ausstattungsmerkmal der Variante Mar4D PLQ 4200-T4 ist der von uns neu entwickelte vollautomatische Zentrier- und Kipptisch. Er richtet Werkstücke, die nicht zwischen Spitzen gefertigt und gemessen werden, in kürzester Zeit und mikrometer-genau aus, zum Beispiel von 4 mm auf 1 µm in nur 30 Sekunden. Damit ist diese Methode der rein rechnerischen Korrektur von Ausrichtfehlern weit überlegen.

Vergleich Varianten Mar4D PLQ

Variante	Achsen	Sensorik	Motorisches Widerlager	Zentrier- und Kipptisch	Werkstückgröße
Mar4D PLQ 4200-T2	C, X1, X2, Z	optisch, taktil	x		Ø 200 mm Länge 730/1.000 mm 20/50 kg
Mar4D PLQ 4200-T4	C, X1, X2, Z	optisch, taktil	x	x	Ø 200 mm Länge 450 mm 20/50 kg



Prozesssicherheit beim Messen

Überwachungssysteme in der Maschine erfassen und kompensieren äußere Einflüsse in Echtzeit, z. B. Temperatur und Schwingung.

Sicheres Fixieren

Das motorische Widerlager mit Spannkraftüberwachung hält die in Zentrierspitzen fixierten Werkstücke ohne Bedienerinfluss in der optimalen Ausrichtung.

Verlässliche Software

Die MarWin-Plattform-Software bietet dank ihrer übersichtlichen Bedienoberfläche eine hohe Benutzerfreundlichkeit: einmal lernen, immer anwenden.

Universell einsetzbar

Dank Multi-Sensorik misst die Mar4D PLQ 4200-T2/T4 verschiedenste rotationssymmetrische Werkstücke direkt in der Fertigung.

Ergonomisches Design

Der durchdachte Maschinenbau gewährleistet eine bequeme und sichere Bedienung.





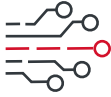


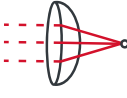

<https://metrology.mahr.com/de/mar4d-plq>

Vielfältige Produkte für zahlreiche Industrien

Seit über 160 Jahren steht der Name „Mahr“ für moderne Technik, höchste Präzision und zukunftsweisende Erfindungen. Heute ist die Mahr-Gruppe weltweit aktiv und unterstützt Kunden in einer Vielzahl von Branchen. Die langjährige Fokussierung ist entscheidend für hochwertige, zuverlässige Produkte und für eine nachhaltige Kundenbeziehung. Aus dem engen Austausch mit unseren Kunden resultiert umfassendes Verständnis für die speziellen Anforderungen und die technischen Herausforderungen dieser Industrien.

7
Industrien

Ob in der Automobilindustrie, der Medizinbranche, für neue Energien oder sogar in der Luft- und Raumfahrt – Mahr Messtechnik kommt überall auf der Welt zum Einsatz.

 Automotive	 Aviation	 Electronics	 Machines & Tools
	 Medical	 Optics	 New Energies

Mehr als
20
Produktgruppen

Egal mit welcher Messaufgabe Sie konfrontiert werden, mit der richtigen Messtechnik lösen Sie auch die komplexesten Anwendungsfälle. Hierzu können Sie aus dem vollen Portfolio der Mahr Messtechnik schöpfen: In über 20 verschiedenen Produktgruppen haben wir vom manuellen Handmessschieber bis hin zum vollautomatisierten, robotergesteuerten Messplatz nach Kundenwunsch alles, was Sie brauchen.

Seit
160 Jahren
höchste Qualität
von Mahr



Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1
37073 Göttingen
Deutschland

Tel.: +49 551 7073 800
info@mahr.com
www.mahr.com



Preisliste

2023

Preisliste 2023 | gültig ab 01.01.2023



Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
2008010	EGH-1019 Universaltaster 10µm/90°		1.025,00				
2008011	EGH-1026 Universaltaster 5µm/90°		1.025,00				
2008016	EGH-1028 Nutentaster 10µm/90°		1.360,00				
2008020	EAS-2739 V-Adaptersatz		648,00				
2008021	EAS-2839 Bohrungsadaptersatz		600,00				
2008022	EAS-2584 Bodenplatte		274,00				
2008023	EAS-2421 Tragbare V-Stütze		205,00				
2008024	EAS-2496 Meßständer		705,00				
2008025	EAS-2426 Universalmeßständer		2.735,00				
2008027	EPL-1681 Zwischenplatte zur Aufnahme des Pocket Surf bei		34,50				
2009183	AFL-10 Partikel Filter		134,00				
2010001	Netzgerät 230 V für 832		199,50				
2033001	Anzeigeeinheit für Maxµm III ohne Taster		648,00	2033001KAL	740,00		
2033095	Taster Typ A Einspannschaft D=8 mm		600,00	2033095KAL	692,00		
2033096	Taster Typ A Einspannschaft D=8 mm		600,00	2033096KAL	692,00		
2033097	Taster Typ A Einspannschaft D=8 mm		705,00	2033097KAL	797,00		
2033098	Taster Typ A Einspannschaft D=8 mm		705,00	2033098KAL	797,00		
2033099	Taster Typ B Einspannschaft D=3/8"		633,00	2033099KAL	725,00		
2033125	Maxµm III Ind. Feinzeiger Messbereich +/-1,00 mm		1.100,00	2033125KAL	1.134,25		
2033126	Maxµm III Ind. Feinzeiger Messbereich +/-1,99 mm		1.100,00	2033126KAL	1.134,25		
2033127	Maxµm III Ind. Feinzeiger Messbereich +/-1,00 mm		1.080,00	2033127KAL	1.114,25		
2033128	Maxµm III Ind. Feinzeiger Messbereich +/-1,99 mm		1.080,00	2033128KAL	1.114,25		
2034205	µMaxum II Induktiver Comparator	164	491,00	2034205KAL	525,25		
2086610	Adapter, #10 L=30mm f. Sheffield Dorne 2,75 - 12,4		89,50				
2086960	Kalibrierdüsen-set; 2500&4000:1 mit Kalibrierschein		2.010,00				
2086961	Kalibrierdüsen-set; 5000&8000:1 mit Kalibrierschein		2.490,00				
2093005	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 6,299 - 7,620 mm	217	1.740,00				
2093006	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 7,621 - 9,271 mm	217	1.450,00				
2093007	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 9,272 - 12,954 mm	217	1.450,00				
2093008	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 12,955 - 20,955 mm	217	1.450,00				
2093009	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 20,956 - 25,400 mm	217	1.535,00				
2093010	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 25,401 - 38,354 mm	217	1.650,00				
2093011	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 38,355 - 44,450 mm	217	1.650,00				
2093012	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 44,451 - 50,800 mm	217	1.945,00				
2093013	DR50 2-Düsen Standardausf. Ring 50,801 - 63,500 mm	217	1.945,00				
2093015	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 6,299 - 7,620 mm	218	1.915,00				
2093016	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 7,621 - 9,271 mm	218	1.595,00				
2093017	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 9,272 - 12,954 mm	218	1.595,00				
2093018	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 12,955 - 20,955 mm	218	1.595,00				
2093019	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 20,956 - 25,400 mm	218	1.690,00				
2093020	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 25,401 - 38,354 mm	218	1.805,00				
2093021	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 38,355 - 44,450 mm	218	1.805,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
2093022	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 44,451 - 50,800 mm	218	2.135,00				
2093023	DR50 3-Düsen Standardausf. Ring 50,801 - 63,500 mm	218	2.135,00				
2093025	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring 6,299 - 7,620 mm	217	1.740,00				
2093026	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring 7,621 - 9,271 mm	217	1.450,00				
2093027	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring Ring 9,272 - 12,954 mm	217	1.450,00				
2093028	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring 12,955 - 20,955 mm	217	1.450,00				
2093029	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring 20,956 - 25,400 mm	217	1.535,00				
2093030	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring 25,401 - 38,354 mm	217	1.650,00				
2093031	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring 38,355 - 44,450 mm	217	1.650,00				
2093032	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring 44,451 - 50,800 mm	217	1.945,00				
2093033	DR20 2-Düsen Standardausf. Ring 50,801 - 63,500 mm	217	1.945,00				
2093035	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 6,299 - 7,620 mm	218	1.915,00				
2093036	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 7,621 - 9,271 mm	218	1.595,00				
2093037	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 9,272 - 12,954 mm	218	1.595,00				
2093038	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 12,955 - 20,955 mm	218	1.595,00				
2093039	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 20,956 - 25,400 mm	218	1.690,00				
2093040	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 25,401 - 38,354 mm	218	1.805,00				
2093041	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 38,355 - 44,450 mm	218	1.805,00				
2093042	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 44,451 - 50,800 mm	218	2.135,00				
2093043	DR20 3-Düsen Standardausf. Ring 50,801 - 63,500 mm	218	2.135,00				
2095924	Manometer für Drucküberwachung von LMT	189	630,00				
2103200	µDimensionair II Tragbares LM Anzeigegerät	189	1.975,00				
2105300	6105 N Einstellring DIN Typ B von 2 mm bis einschl. 3 mm	219	558,00				
2105301	6105 N Einstellring DIN Typ B von 3 mm bis einschl. 4 mm	219	510,00				
2105302	6105 N Einstellring DIN Typ B von 4 mm bis einschl. 6 mm	219	383,00				
2105303	6105 N Einstellring DIN Typ B von 6 mm bis einschl. 7 mm	219	326,00				
2105304	6105 N Einstellring DIN Typ B von 7 mm bis einschl. 10 mm	219	304,00				
2105305	6105 N Einstellring DIN Typ B von 10 mm bis einschl. 11 mm	219	304,00				
2105306	6105 N Einstellring DIN Typ B von 11 mm bis einschl. 18 mm	219	269,00				
2105307	6105 N Einstellring DIN Typ B von 18 mm bis einschl. 21 mm	219	269,00				
2105308	6105 N Einstellring DIN Typ B von 21 mm bis einschl. 28 mm	219	271,00				
2105309	6105 N Einstellring DIN Typ B von 28 mm bis einschl. 32 mm	219	286,00				
2105310	6105 N Einstellring DIN Typ B von 32 mm bis einschl. 40 mm	219	286,00				
2105311	6105 N Einstellring DIN Typ B von 40 mm bis einschl. 47 mm	219	320,00				
2105312	6105 N Einstellring DIN Typ B von 47 mm bis einschl. 50 mm	219	336,00				
2105313	6105 N Einstellring DIN Typ B von 50 mm bis einschl. 55 mm	219	351,00				
2105314	6105 N Einstellring DIN Typ B von 55 mm bis einschl. 58 mm	219	367,00				
2105315	6105 N Einstellring DIN Typ B von 58 mm bis einschl. 60 mm	219	383,00				
2105316	6105 N Einstellring DIN Typ B von 60 mm bis einschl. 65 mm	219	401,00				
2105317	6105 N Einstellring DIN Typ B von 65 mm bis einschl. 68 mm	219	416,00				
2105318	6105 N Einstellring DIN Typ B von 68 mm bis einschl. 70 mm	219	429,00				
2105319	6105 N Einstellring DIN Typ B von 70 mm bis einschl. 72 mm	219	459,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
2105320	6105 N Einstellring DIN Typ B von 72 mm bis einschl. 75 mm	219	477,00				
2105321	6105 N Einstellring DIN Typ B von 75 mm bis einschl. 78 mm	219	496,00				
2105322	6105 N Einstellring DIN Typ B von 78 mm bis einschl. 80 mm	219	540,00				
2105323	6105 N Einstellring DIN Typ B von 80 mm bis einschl. 82 mm	219	540,00				
2105324	6105 N Einstellring DIN Typ B von 82 mm bis einschl. 85 mm	219	558,00				
2105325	6105 N Einstellring DIN Typ B von 85 mm bis einschl. 88 mm	219	609,00				
2105326	6105 N Einstellring DIN Typ B von 88 mm bis einschl. 90 mm	219	642,00				
2105327	6105 N Einstellring DIN Typ B von 90 mm bis einschl. 92 mm	219	678,00				
2105328	6105 N Einstellring DIN Typ B von 92 mm bis einschl. 95 mm	219	696,00				
2105329	6105 N Einstellring DIN Typ B von 95 mm bis einschl. 98 mm	219	744,00				
2105330	6105 N Einstellring DIN Typ B von 98 mm bis einschl. 100 mm	219	789,00				
2105331	6105 N Einstellring DIN Typ B von 100 mm bis einschl. 105 mm	219	843,00				
2105332	6105 N Einstellring DIN Typ B von 105 mm bis einschl. 110 mm	219	843,00				
2105333	6105 N Einstellring DIN Typ B von 110 mm bis einschl. 115 mm	219	858,00				
2105334	6105 N Einstellring DIN Typ B von 115 mm bis einschl. 120 mm	219	903,00				
2105335	6105 N Einstellring DIN Typ B von 120 mm bis einschl. 125 mm	219	930,00				
2105336	6105 N Einstellring DIN Typ B von 125 mm bis einschl. 130 mm	219	960,00				
2105337	6105 N Einstellring DIN Typ B von 130 mm bis einschl. 135 mm	219	1.020,00				
2105338	6105 N Einstellring DIN Typ B von 135 mm bis einschl. 140 mm	219	1.045,00				
2105339	6105 N Einstellring DIN Typ B von 140 mm bis einschl. 145 mm	219	1.070,00				
2105340	6105 N Einstellring DIN Typ B von 145 mm bis einschl. 150 mm	219	1.130,00				
2105341	6105 N Einstellring DIN Typ B von 150 mm bis einschl. 155 mm	219	1.180,00				
2105342	6105 N Einstellring DIN Typ B von 155 mm bis einschl. 160 mm	219	1.280,00				
2105343	6105 N Einstellring DIN Typ B von 160 mm bis einschl. 165 mm	219	1.365,00				
2105344	6105 N Einstellring DIN Typ B von 165 mm bis einschl. 170 mm	219	1.470,00				
2105345	6105 N Einstellring DIN Typ B von 170 mm bis einschl. 175 mm	219	1.560,00				
2105346	6105 N Einstellring DIN Typ B von 175 mm bis einschl. 180 mm	219	1.685,00				
2105347	6105 N Einstellring DIN Typ B von 180 mm bis einschl. 185 mm	219	1.770,00				
2105400	6107 S Einstellring DIN Typ B von 3 mm bis einschl. 4 mm	220	525,00				
2105401	6107 S Einstellring DIN Typ B von 4 mm bis einschl. 6 mm	220	459,00				
2105402	6107 S Einstellring DIN Typ B von 6 mm bis einschl. 8 mm	220	459,00				
2105403	6107 S Einstellring DIN Typ B von 8 mm bis einschl. 10 mm	220	447,00				
2105404	6107 S Einstellring DIN Typ B von 10 mm bis einschl. 18 mm	220	351,00				
2105405	6107 S Einstellring DIN Typ B von 18 mm bis einschl. 23 mm	220	351,00				
2105406	6107 S Einstellring DIN Typ B von 23 mm bis einschl. 24 mm	220	351,00				
2105407	6107 S Einstellring DIN Typ B von 24 mm bis einschl. 25 mm	220	367,00				
2105408	6107 S Einstellring DIN Typ B von 25 mm bis einschl. 26 mm	220	367,00				
2105409	6107 S Einstellring DIN Typ B von 26 mm bis einschl. 27 mm	220	367,00				
2105410	6107 S Einstellring DIN Typ B von 27 mm bis einschl. 28 mm	220	367,00				
2105411	6107 S Einstellring DIN Typ B von 28 mm bis einschl. 30 mm	220	367,00				
2105412	6107 S Einstellring DIN Typ B von 30 mm bis einschl. 32 mm	220	383,00				
2105413	6107 S Einstellring DIN Typ B von 32 mm bis einschl. 34 mm	220	401,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
2105414	6107 S Einstellring DIN Typ B von 34 mm bis einschl. 37 mm	220	416,00				
2105415	6107 S Einstellring DIN Typ B von 37 mm bis einschl. 42 mm	220	429,00				
2105416	6107 S Einstellring DIN Typ B von 42 mm bis einschl. 44 mm	220	447,00				
2105417	6107 S Einstellring DIN Typ B von 44 mm bis einschl. 45 mm	220	477,00				
2105418	6107 S Einstellring DIN Typ B von 45 mm bis einschl. 46 mm	220	496,00				
2105419	6107 S Einstellring DIN Typ B von 46 mm bis einschl. 48 mm	220	510,00				
2105420	6107 S Einstellring DIN Typ B von 48 mm bis einschl. 50 mm	220	525,00				
2105421	6107 S Einstellring DIN Typ B von 50 mm bis einschl. 52 mm	220	540,00				
2105422	6107 S Einstellring DIN Typ B von 52 mm bis einschl. 55 mm	220	576,00				
2105423	6107 S Einstellring DIN Typ B von 55 mm bis einschl. 58 mm	220	594,00				
2105424	6107 S Einstellring DIN Typ B von 58 mm bis einschl. 60 mm	220	642,00				
2105425	6107 S Einstellring DIN Typ B von 60 mm bis einschl. 62 mm	220	678,00				
2105426	6107 S Einstellring DIN Typ B von 62 mm bis einschl. 65 mm	220	696,00				
2105427	6107 S Einstellring DIN Typ B von 65 mm bis einschl. 68 mm	220	726,00				
2105428	6107 S Einstellring DIN Typ B von 68 mm bis einschl. 70 mm	220	774,00				
2105429	6107 S Einstellring DIN Typ B von 70 mm bis einschl. 72 mm	220	789,00				
2105430	6107 S Einstellring DIN Typ B von 72 mm bis einschl. 75 mm	220	822,00				
2105431	6107 S Einstellring DIN Typ B von 75 mm bis einschl. 78 mm	220	870,00				
2105432	6107 S Einstellring DIN Typ B von 78 mm bis einschl. 80 mm	220	900,00				
2105433	6107 S Einstellring DIN Typ B von 80 mm bis einschl. 82 mm	220	939,00				
2105434	6107 S Einstellring DIN Typ B von 82 mm bis einschl. 85 mm	220	975,00				
2105435	6107 S Einstellring DIN Typ B von 85 mm bis einschl. 88 mm	220	1.055,00				
2105436	6107 S Einstellring DIN Typ B von 88 mm bis einschl. 90 mm	220	1.120,00				
2105437	6107 S Einstellring DIN Typ B von 90 mm bis einschl. 92 mm	220	1.180,00				
2105438	6107 S Einstellring DIN Typ B von 92 mm bis einschl. 95 mm	220	1.205,00				
2105439	6107 S Einstellring DIN Typ B von 95 mm bis einschl. 98 mm	220	1.290,00				
2105440	6107 S Einstellring DIN Typ B von 98 mm bis einschl. 100 mm	220	1.340,00				
2105441	6107 S Einstellring DIN Typ B von 100 mm bis einschl. 102 mm	220	1.470,00				
2105700	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 8-14 mm		1.805,00				
2105701	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 14-20 mm		1.765,00				
2105702	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 20-26 mm		1.855,00				
2105703	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 26-32 mm		1.855,00				
2105704	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 32-38 mm		1.975,00				
2105705	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 38-45 mm		2.080,00				
2105706	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 45-52 mm		2.080,00				
2105707	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 52-60 mm		2.205,00				
2105708	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 60-68 mm		2.285,00				
2105709	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 68-76 mm		2.410,00				
2105710	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 76-84 mm		2.410,00				
2105711	2-Düsenmessring 6300 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 84-92 mm		2.510,00				
2105750	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 8-14 mm		2.080,00				
2105751	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 14-20 mm		2.080,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
2105752	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 20-26 mm		2.205,00				
2105753	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 26-32 mm		2.205,00				
2105754	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 32-38 mm		2.295,00				
2105755	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 38-45 mm		2.430,00				
2105756	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 45-52 mm		2.430,00				
2105757	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 52-60 mm		2.560,00				
2105758	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 60-68 mm		2.645,00				
2105759	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 68-76 mm		2.775,00				
2105760	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 76-84 mm		2.775,00				
2105761	3-Düsenmessring 6303 Mahr-komp Bohrungs-Ø: 84-92 mm		2.900,00				
2115000	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 3-6mm	213,...	705,00				
2115000PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 3-6mm	213,...	882,00				
2115001	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 6-10mm	213,...	651,00				
2115001PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 6-10mm	213,...	825,00				
2115002	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 10-13mm	213,...	579,00				
2115002PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 10-13mm	213,...	756,00				
2115003	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 13-15mm	213,...	492,00				
2115003PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 13-15mm	213,...	669,00				
2115004	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 15-40mm	213,...	492,00				
2115004PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 15-40mm	213,...	669,00				
2115005	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 40-60mm	213,...	606,00				
2115005PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 40-60mm	213,...	777,00				
2115006	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 60-75mm	213,...	822,00				
2115006PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 60-75mm	213,...	996,00				
2115007	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 3-6mm	215,...	705,00				
2115007PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 3-6mm	215,...	882,00				
2115008	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 6-10mm	215,...	651,00				
2115008PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 6-10mm	215,...	825,00				
2115009	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 10-13mm	215,...	579,00				
2115009PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 10-13mm	215,...	756,00				
2115010	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 13-15mm	215,...	492,00				
2115010PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 13-15mm	215,...	669,00				
2115011	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn Ø15-40mm	215,...	492,00				
2115011PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 15-40mm	215,...	669,00				
2115012	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 40-60mm	215,...	606,00				
2115012PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 40-60mm	215,...	777,00				
2115013	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn Ø60-75mm	215,...	822,00				
2115013PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 60-75mm	215,...	996,00				
2115027	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 75-90mm	213,...	1.370,00				
2115027PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 75-90mm	213,...	1.545,00				
2115028	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 90-100mm	213,...	1.715,00				
2115028PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 90-100mm	213,...	1.890,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
2115029	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 100-115mm	213,...	1.910,00				
2115029PVD	DP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 100-115mm	213,...	2.095,00				
2115030	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 75-90mm	215,...	1.370,00				
2115030PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 75-90mm	215,...	1.545,00				
2115031	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 90-100mm	215,...	1.715,00				
2115031PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 90-100mm	215,...	1.890,00				
2115032	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 100-115mm	215,...	1.910,00				
2115032PVD	DP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 100-115mm	215,...	2.095,00				
2115060	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 3-6mm		777,00				
2115060PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 3-6mm		960,00				
2115061	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 6-10mm		579,00				
2115061PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 6-10mm		759,00				
2115062	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 10-13mm		558,00				
2115062PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 10-13mm		741,00				
2115063	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 13-15mm		558,00				
2115063PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 13-15mm		741,00				
2115064	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 15-40mm		594,00				
2115064PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 15-40mm		771,00				
2115065	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 40-60mm		651,00				
2115065PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 40-60mm		831,00				
2115066	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 60-75mm		744,00				
2115066PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 60-75mm		921,00				
2115067	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 75-90mm		948,00				
2115067PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 75-90mm		1.130,00				
2115068	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 90-100mm		1.110,00				
2115068PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 90-100mm		1.295,00				
2115069	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 100-115mm		1.635,00				
2115069PVD	MP20/50 2-Düsen Durchgangsdorn 100-115mm		1.815,00				
2115070	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 4-6mm		777,00				
2115070PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 4-6mm		960,00				
2115071	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 6-10mm		579,00				
2115071PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 6-10mm		759,00				
2115072	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 10-13mm		558,00				
2115072PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 10-13mm		741,00				
2115073	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 13-15mm		558,00				
2115073PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 13-15mm		741,00				
2115074	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 15-40mm		594,00				
2115074PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 15-40mm		771,00				
2115075	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 40-60mm		651,00				
2115075PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 40-60mm		831,00				
2115076	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 60-75mm		744,00				
2115076PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 60-75mm		921,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
2115077	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 75-90mm		948,00				
2115077PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 75-90mm		1.130,00				
2115078	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 90-100mm		1.110,00				
2115078PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 90-100mm		1.295,00				
2115079	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 100-115mm		1.635,00				
2115079PVD	MP20/50 2-Düsen Sacklochdorn 100-115mm		1.815,00				
2121236	Filtereinheit mit Schlauch AHO-2	179	446,00				
2191800	PocketSurf IV mit Taster 10 µm Radius		4.190,00	2191800KAL	4.330,00		
2191802	PocketSurf IV mit Taster 5 µm Radius		4.190,00				
2201514	Adapter, 3/8" F auf 1/4" M mit Leckage, Verchromt		225,50				
2201515	Adapter, 3/8" F auf #10M mit Leckage, Verchromt		98,50				
2201586	Adapter, 1/4" L=30mm f. Sheffield Dorne 12,4 - 23,8		101,00				
2201587	Adapter, 1/2" L=30mm f. Sheffield Dorne 23,8 - 140		101,00				
2201775	Plastikschutzhäube für Universal Dimensionair		54,50				
2201954	Verlängerung L=2 / 50,8 Gewinde 5/16-32		75,00				
2201963	Verlängerung L=4 /102 Gewinde 5/16-32		75,00				
2201975	Verlängerung für BA-100		852,00				
2201993	Ersatzkartusche für AFL-24		112,50				
2201994	Druckluftregler und Abscheider	189	367,00				
2202006	Verlängerung L=5,25/133,35 Gewinde 3/8-32		96,50				
2202010	Verlängerung L=4 /102 Gewinde 3/8-32	214,...	75,00				
2202011	Verlängerung L=2 / 50,8 Gewinde 3/8-32	214,...	75,00				
2202012	Verlängerung L=4 /102 Gewinde 3/8-32		111,00				
2202076	Schlauch Gewinde 7/16-20	189	98,50				
2202077	Schlauch Gewinde 9/32-40		201,50				
2211462	ECB-1855 Drucktaste für Max-/Min-Speicher löschen		285,00				
2211464	ECB-1857 Fußschalter für Meßwert halten/messen		441,00				
2211465	ECB-1858 Fußschalter für Max-/Min-Speicher löschen		441,00				
2211466	ECB-1859 Fußschalter für Meßwert senden		399,00				
2211467	ECB-1860 Drucktaste für Meßwert senden		260,00				
2211481	ECN-1868 Drucktaste für Meßwert halten/messen/sendern		494,00				
2212336	Reset Data (3/32 Stecker)		38,75				
2212339	RS-232 Digital Ausgang (9 Pin Buchse)		78,50				
2212340	Digital I/O (15 Pin Buchse)		64,00				
2212852	ECV-1276 Öl-/Spritzschutz undurchsichtig		77,50				
2212858	ECV-1285 Öl-/Spritzschutz durchsichtig		117,50				
2214163	EKT-1236-W3 Steuergerät mit 5 Relais		407,00				
2214164	EKT-1236-W4 Steuergerät mit 5 Relais		407,00				
2214165	EKT-1236-W5 Steuergerät mit 5 Relais		434,00				
2223604	PMD-90101 Normal mit Zertifikat		555,00				
2236687	Messständer mit Gelenkarm		963,00				
2237666	Isolierter Griff	189,...	132,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
2237873	Tiefenanschlagring für Federal Düsenmessdorn	214,...	96,50				
2238020	Feindruckminderer	189	456,00				
2239038	Datenverbindungskabel RS 232 für Maxµm III		359,00				
2239307	Universelle Standvorrichtung mit Adapter	189,...	276,00				
2240594	Drehlager Kupplung für Dimensionair	189	600,00				
2240623	3/8"Fed auf 12mm Mahr Kompatibilität		101,00				
2240993	Schiebeventil Universal für jedes LM-Tooling	189,...	267,00				
2241109	Standvorrichtung µDimensionair	189	220,50				
2242662	Standard Ziffernblatt 2500:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242760	Inch Ziffernblatt 1260:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242761	Inch Ziffernblatt 1875:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242763	Inch Ziffernblatt 3750:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242764	Inch Ziffernblatt 5000:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242765	Inch Ziffernblatt 7500:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242766	Inch Ziffernblatt 10000:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242767	Adapter 3/8" Fed auf 1/8 Barb 3/8-32 female		89,50				
2242770	Metrisches Ziffernblatt 1260:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242771	Metrisches Ziffernblatt 1875:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242772	Skale Metrik 2500:1 +/-38µm Dimensionair		23,40				
2242773	Metrisches Ziffernblatt 3750:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242774	Metrisches Ziffernblatt 5000:1 für Universal Dimensionair		23,40				
2242777	Adapter 3/8" Fed auf Setlock Moore		204,50				
2247086	814 Sh Aufnahme schwenkbar für PS1/RD18 an Digimar 814 SR	437,...	454,00				
2248282	Druckluftverteiler 2-fach Low Mag		470,00				
2248283	Druckluftverteiler 3-fach Low Mag		651,00				
2248284	Druckluftverteiler 4-fach Low Mag		822,00				
2248285	Druckluftverteiler 5-fach Low Mag		1.020,00				
2253424	Adapter 3/8" Fed auf M10 Mahr Adapterstück f. Verlängerungen		65,50				
2254565	Gewindeadapter Für 3/8"-32 IG auf M12x1 AG		54,50				
2258471	Luftfilter/Feindruckregler Kit für N1701 Fed. komp.	177,...	561,00				
2258476	Luftfilter/Feindruckregler Kit für N1701 Mahr komp.	185	561,00				
2260835	Schlauch Set kpl., 2m für LowMag PE-Messmittel	214,...	95,00				
2261280	Schlauch Set kpl., 4m für LowMag PE-Messmittel	214,...	112,50				
3005223	Tastspitze HM, 2 mm 1318 Puppitron	208	59,00				
3005752	DIAGRAMMPAPIER 1299 IC (10STK=10Rollen=1VE)		184,50				
3015888	Verlängerung M3 - M2,5 für Messtastersatz 817 ts3	394,...	31,25				
3015917	GK/8 Grundkörper für Messtastersatz 817 ts3	394,...	481,00				
3015918	TS 0,5/78 Tastschuh 0,5mm/78mm für Messtastersatz 817 ts3	394,...	124,50				
3015919	T 1,2/75 Taststift 1,2mm/75mm für Messtastersatz 817 ts3	394,...	32,50				
3015920	Mke 8 Kegeltaster für Messtastersatz 817 ts3	394,...	32,50				
3015921	V/M3 Verlängerung M3 - M3 für Messtastersatz 817 ts3	394,...	31,25				
3015925	Verpackungsbox für Messtastersatz 817 ts3		88,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
3022000	K3/24 Kugeltaster HM, d= 3mm für Messtastersatz 817 ts3	394,...	32,50				
3022001	K2/24 Kugeltaster HM, d= 2mm für Messtastersatz 817 ts3	394,...	32,50				
3022002	K1/24 Kugeltaster HM, d= 1mm für Messtastersatz 817 ts3	394,...	32,50				
4082705	827 b 5 Meßtischfuß mit Säule	238	528,00				
4082714	827 b 14 Meßtasterhalter mit Aufnahmebohrung 8 mm	238	726,00				
4082716	827 b 16 Auslegearm ohne Feineinstellung	238	552,00				
4082717	827 b 17 Auslegearm mit Feineinstellung	238	1.065,00				
4082718	827 b 18 Auslegearm mit 28mm Aufnahmebohrung	238	609,00				
4082719	827 b 19 Auslegearm mit Schwalbenschwanzschiene	238	561,00				
4082731	827 b 31 Meßtischplatte 40 x 100 mm	237,...	175,00	4082731KAL	298,00		
4082732	827 b 32 Meßtischplatte 40 x 100 mm	237,...	594,00	4082732KAL	717,00		
4082733	827 b 33 Meßtischplatte 130 x 130 mm	237,...	864,00	4082733KAL	987,00		
4082734	827 b 34 Meßtischplatte 130 x 130 mm	237,...	1.380,00	4082734KAL	1.503,00		
4082735	827 b 35 Verstellbarer Anschlag	239	189,00				
4100302	Ledertasche glänzend 24,5cm für 16 N/16 DN/16 FN/16 GN	29,...	9,10				
4100400	16 FN Messschieber 150 mm Nonius 1/128"/0,05 mm	30	36,25	4100400KAL	45,15		
4100401	16 FN Messschieber 200 mm Nonius 1/128"/0,05 mm	30	96,50	4100401KAL	105,40		
4100402	16 FN Messschieber 300 mm Nonius 1/128"/0,05 mm	30	235,00	4100402KAL	253,70		
4100420	16 FN Messschieber 150 mm Nonius 0,05 mm	30	37,25	4100420KAL	46,15		
4100421	16 FN Messschieber 200 mm Nonius 0,05 mm	30	96,50	4100421KAL	105,40		
4100422	16 FN Messschieber 300 mm Nonius 0,05 mm	30	235,00	4100422KAL	253,70		
4100600	16 DN Taschen-Messschieber 150 mm mit Momentklemmung	31	47,00	4100600KAL	55,90		
4100650	16 GN Messschieber 150 mm Nonius 0,02 mm	30	48,00	4100650KAL	56,90		
4100651	16 GN Messschieber 200 mm Nonius 0,02 mm	30	109,00	4100651KAL	117,90		
4100652	16 GN Messschieber 300 mm Nonius 0,02 mm	30	246,00	4100652KAL	264,70		
4100660	16 GN Messschieber 130 mm Nonius 0,02 mm		93,50				
4100661	16 GN Messschieber 180 mm Nonius 0,02 mm		127,50				
4100671	16 GN Messschieber 200 mm Nonius .001"/0,02 mm		95,50				
4100680	16 GN Messschieber 130 mm Nonius .001"/0,02 mm		93,50				
4102020	16 Em Tiefenmessbrücke Länge 75 mm	24,...	37,50	4102020KAL	47,90		
4102041	Papierrollen für Datendrucker MSP 2 (VE=5 Rollen)		26,25				
4102058	16 ESf Fußschalter	11,...	102,50				
4102220	i-Stick Funkempfänger	10,...	116,00				
4102221	MC-R Fernbedienung für MarCom	11,...	112,50				
4102230	e-Stick Empfänger Funkempfänger Smart Bluetooth	10,...	131,00				
4102231	16 EWe Sender Funksender MahrSimplex	10,...	433,00				
4102232	2000e Sender Funksender Extramess	11,...	433,00				
4102233	RS232e Sender Funksender Millimar	11,...	433,00				
4102235	1082e Sender Funksender OptoSimplex	400,...	433,00				
4102305	FM 2 Twin-Empfänger Funkempfänger USB/RS232	10	891,00				
4102306	16 EXf Sender Funksender EX-Elektronik	10	612,00				
4102307	1082 f Sender Funksender ES-Elektronik	11	606,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4102309	2000 f Sender Funksender Extramess	11	612,00				
4102310	817 f Sender Funksender 817 CLM	11	924,00				
4102311	RS232 f Sender Funksender Millimar	11	759,00				
4102330	Adapterkabel RS232-USB (0,2 m) Opto	11,...	163,00				
4102331	Adapterkabel RS232-USB (0,2 m) Millimar	11,...	163,00				
4102332	Adapterkabel RS232-USB (1 m) 1083/85 usb		163,00				
4102333	Adapterkabel RS232-USB (0,2 m) 817	11,...	163,00				
4102357	16 EXu Datenverbindungskabel USB inkl. Software	10,...	118,00				
4102410	16 EXr Datenverbindungskabel Opto RS232 Sub-D 9-polig (2m)	11,...	89,00				
4102510	Datenverbindungskabel 16ESv RS232C (2 m, 9pol)	11,...	144,50				
4102553	USB - Hub 7-fach für MarCom Software	11,...	159,00				
4102603	DK-U1 Datenverbindungskabel bi-direktionales USB-Kabel	11,...	118,00				
4102606	DK-D1 Datenverbindungskabel Digimatic-Kabel	11,...	104,50				
4102782	MC-I Datenverbindungskabel USB inkl. Software	11,...	95,00				
4102915	16 EwD Datenverbindungs- kabel Digimatic	17,...	104,50				
4103010	16 ER[M14] Dig. Messschieber 150mm rund Tief o. Dat.	27	131,50	4103010KAL	140,40		
4103011	16 ER[M14] Dig. Messschieber 150mm rund Tief m Reib o. Dat.	27	131,50	4103011KAL	140,40		
4103012	16 ER[M14] Dig. Messschieber 150mm eck Tief o. Dat.	27	131,50	4103012KAL	140,40		
4103013	16 ER[M14] Dig. Messschieber 150mm eck Tief m Reib o. Dat.	27	131,50	4103013KAL	140,40		
4103014	16 ER[M14] Dig. Messschieber 150mm rund Tief m. Dat.	28	165,00	4103014KAL	173,90		
4103015	16 ER[M14] Dig. Messschieber 150mm rund Tief m Reib m. Dat.	28	165,00	4103015KAL	173,90		
4103016	16 ER[M14] Dig. Messschieber 150mm eck Tief m. Dat.	28	165,00	4103016KAL	173,90		
4103017	16 ER[M14] Dig. Messschieber 150mm eck Tief m Reib m. Dat.	28	165,00	4103017KAL	173,90		
4103018	16 ER[M14] Dig. Messschieber 200 mm mit DA	28	234,00	4103018KAL	242,90		
4103019	16 ER[M14] Dig. Messschieber 200mm mit Reibrad mit DA	28	234,00	4103019KAL	242,90		
4103020	16 ER[M14] Dig. Messschieber 300mm mit DA	28	302,00	4103020KAL	320,70		
4103021	16 ER[M14] Dig. Messschieber 300 mm mit Reibrad mit DA	28	302,00	4103021KAL	320,70		
4103064	16 EWR Digitaler Messschieber 150mm o Reib rund Tief m Dat	26	257,00	4103064KAL	265,90		
4103065	16 EWR Digitaler Messschieber 150mm m Reib rund Tief m Dat	26	257,00	4103065KAL	265,90		
4103066	16 EWR Digitaler Messschieber 150mm o Reib eck Tief m Dat	26	257,00	4103066KAL	265,90		
4103067	16 EWR Digitaler Messschieber 150mm m Reib eck Tief m Dat	26	257,00	4103067KAL	265,90		
4103068	16 EWR Digitaler Messschieber 200mm ohne Reibrad	26	300,00	4103068KAL	308,90		
4103069	16 EWR Digitaler Messschieber 200mm mit Reibrad	26	300,00	4103069KAL	308,90		
4103070	16 EWR Digitaler Messschieber 300mm ohne Reibrad	26	397,00	4103070KAL	415,70		
4103071	16 EWR Digitaler Messschieber 300 mm mit Reibrad	26	397,00	4103071KAL	415,70		
4103072	16 EWR-C Dig. Messschieber 150 mm m.Keramikmessfl. rd. TM	42	369,00	4103072KAL	387,70		
4103073	16 EWR-H Digit. Messschieber 150mm rund Tief m Dat	43	304,00	4103073KAL	312,90		
4103074	16 EWR-NA Digit. Messschieber 150mm rund Tief m Dat	45	768,00	4103074KAL	776,90		
4103075	16 EWR-S Digit. Messschieber 150mm rund Tief m Dat	46	513,00	4103075KAL	521,90		
4103076	16 EWR-SM Digit. Messschieber 150mm rund Tief m Dat	47	573,00	4103076KAL	581,90		
4103077	16 EWR-SA Digit. Messschieber 140mm m Dat	50	798,00	4103077KAL	825,50		
4103078	16 EWR-SI Digit. Messschieber 20-170mm m Dat	52	789,00	4103078KAL	816,50		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4103079	16 EWR-AA Digit. Messschieber 150mm m Dat	51	675,00	4103079KAL	702,50		
4103080	16 EWR-AI Digit. Messschieber 10-160mm m Dat	53	747,00	4103080KAL	774,50		
4103081	16 EWR-RW Digit. Messschieber 150mm m Dat	54	654,00	4103081KAL	681,50		
4103082	16 EWR-AR Digit. Messschieber 200mm eck Tief m Dat	44	379,00	4103082KAL	387,90		
4103083	16 EWR-VS Digit. Messschieber 200mm eck Tief m Dat	48	651,00	4103083KAL	678,50		
4103084	16 EWR-BA Digit. Messschieber 10-210mm m Dat	49	612,00	4103084KAL	651,00		
4103085	16 EWR-LI Digit. Messschieber 10-200mm m Dat	55	858,00	4103085KAL	897,00		
4103205	16 ER[M17] Messschieber o.DA 200 mm o Reib eckiges Tief	27	210,50	4103205KAL	219,40		
4103206	16 ER[M17] Messschieber o.DA 200 mm m Reib eckiges Tief	27	210,50	4103206KAL	219,40		
4103207	16 ER[M17] Messschieber o.DA 300 mm ohne Reibrad	27	263,00	4103207KAL	271,90		
4103208	16 ER[M17] Messschieber o.DA 300 mm mit Reibrad	27	263,00	4103208KAL	287,50		
4103300	16 EWR[M13] Dig. Messschieber 150mm o Reib rund Tief	25	195,50	4103300KAL	204,40		
4103301	16 EWR[M13] Dig. Messschieber 150mm m Reib rund Tief	25	195,50	4103301KAL	204,40		
4103302	16 EWR[M13] Dig. Messschieber 150mm o Reib eck Tief	25	195,50	4103302KAL	204,40		
4103303	16 EWR[M13] Dig. Messschieber 150mm m Reib eck Tief	25	195,50	4103303KAL	204,40		
4103304	16 EWR[M17] Messschieber o.DA 200 mm o Reib eckiges Tief	25	277,00	4103304KAL	285,90		
4103305	16 EWR[M17] Messschieber o.DA 200 mm m Reib eckiges Tief	25	277,00	4103305KAL	285,90		
4103306	16 EWR[M17] Messschieber o.DA 300 mm ohne Reibrad	25	374,00	4103306KAL	398,50		
4103307	16 EWR[M17] Messschieber o.DA 300 mm mit Reibrad	25	374,00	4103307KAL	398,50		
4103372	16 EWRI-C Dig. Messschieber 150 mm Keramik, rd. Tiefenmaß	42	422,00	4103372KAL	449,50		
4103373	16 EWRI-H Dig. Messschieber 150 mm HM, rd. Tiefenmaß	43	358,00	4103373KAL	385,50		
4103374	16 EWRI-NA Dig. Messschieber 150 mm rundes Tiefenmaß	45	822,00	4103374KAL	849,50		
4103375	16 EWRI-S Dig. Messschieber 150 mm rundes Tiefenmaß	46	570,00	4103375KAL	597,50		
4103376	16 EWRI-SM Dig. Messschieber 150 mm rundes Tiefenmaß	47	636,00	4103376KAL	663,50		
4103377	16 EWRI-SA Dig. Messschieber 140 mm	50	849,00	4103377KAL	876,50		
4103378	16 EWRI-SI Dig. Messschieber 20-170 mm	52	840,00	4103378KAL	867,50		
4103379	16 EWRI-AA Dig. Messschieber 150 mm	51	741,00	4103379KAL	768,50		
4103380	16 EWRI-AI Dig. Messschieber 10-160 mm	53	804,00	4103380KAL	831,50		
4103381	16 EWRI-RW Dig. Messschieber 150 mm	54	711,00	4103381KAL	738,50		
4103382	16 EWRI-AR Dig. Messschieber 200 mm eckiges Tiefenmaß	44	434,00	4103382KAL	461,50		
4103383	16 EWRI-VS Dig. Messschieber 200 mm eckiges Tiefenmaß	48	708,00	4103383KAL	735,50		
4103384	16 EWRI-BA Dig. Messschieber 10-210 mm	49	672,00	4103384KAL	711,00		
4103385	16 EWRI-LI Dig. Messschieber 10-200 mm	55	918,00	4103385KAL	945,50		
4103400	16 EWRI[M12] Dig. Messschieber 150mm o Reib r. T. m. Funk	13,...	268,00	4103400KAL	276,90		
4103401	16 EWRI[M12] Dig. Messschieber 150mm m Reib rund Tief m. Funk	13,...	268,00	4103401KAL	276,90		
4103402	16 EWRI[M12] Dig. Messschieber 150mm o Reib eck Tief m. Funk	13,...	268,00	4103402KAL	276,90		
4103403	16 EWRI[M12] Dig. Messschieber 150mm m Reib eck Tief m. Funk	13,...	268,00	4103403KAL	276,90		
4103404	16 EWRI[M12] Dig. Messschieber 200mm ohne Reibrad m. Funk	13,...	298,00	4103404KAL	306,90		
4103405	16 EWRI[M12] Dig. Messschieber 200mm mit Reibrad m. Funk	13,...	298,00	4103405KAL	306,90		
4103406	16 EWRI[M12] Dig. Messschieber 300mm ohne Reibrad m. Funk	13,...	396,00	4103406KAL	414,70		
4103407	16 EWRI[M12] Dig. Messschieber 300 mm mit Reibrad m. Funk	13,...	396,00	4103407KAL	414,70		
4107005	16 U Uhren-Messschieber 150 x 0,01 inkl. Etui	29	128,50	4107005KAL	137,40		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKS Kalibrierung	Preis Euro
4107107	16 U Uhren-Messschieber 150x0,02 m. weißem Zifferblatt	29	104,50	4107107KAL	113,40		
4107900	16 U Uhren-Messschieber 6" x 0.001"		104,50	4107900KAL	113,40		
4112050	Tasteinsatz M2,5 Teller sphärisch Ø 10,0 mm	41	10,90				
4112051	Tasteinsatz M2,5 zylindrisch Ø 1,5 mm x 10 mm	41	13,80				
4112052	Tasteinsatz M2,5 Spitze, Radius 0,5 mm x 10 mm	41	10,90				
4112053	Tasteinsatz M2,5 Kugel Ø 1/8" Länge 16 mm	41	10,90				
4112054	Tasteinsatz M2,5 Kugel Ø 7,0 mm	41	13,80				
4112055	Tasteinsatz M2,5 Kugel Ø 10,0 mm	41	13,80				
4112301	18 NA Werkstatt-Messschieber 500 mm Nonius 0,02 mm	35	858,00	4112301KAL	876,70	4112301DKS	882,50
4112302	18 NA Werkstatt-Messschieber 800 mm Nonius 0,02 mm	35	1.145,00	4112302KAL	1.186,25		
4112303	18 NA Werkstatt-Messschieber 1000 mm Nonius 0,02 mm	35	1.340,00	4112303KAL	1.381,25		
4112571	18 EWRi Dig. Messschieber IP65 300 mm mit Schneiden mit Funk	13,...	828,00	4112571KAL	846,70		
4112572	18 EWRi Dig. Messschieber IP65 500 mm mit Schneiden mit Funk	13,...	1.075,00	4112572KAL	1.093,70		
4112573	18 EWRi Dig. Messschieber IP65 750 mm mit Schneiden mit Funk	13,...	1.430,00	4112573KAL	1.471,25		
4112574	18 EWRi Dig. Messschieber IP65 1000 mm mit Schneiden mit Funk	13,...	1.730,00	4112574KAL	1.771,25		
4112621	18 ESA Digital-Messschieber 500 mm/20" in Leichtbauweise	34	1.185,00	4112621KAL	1.203,70	4112621DKS	1.209,50
4112622	18 ESA Digital-Messschieber 800 mm/32" in Leichtbauweise	34	1.415,00	4112622KAL	1.456,25	4112622DKS	1.470,00
4112623	18 ESA Digital-Messschieber 1000 mm/40" in Leichtbauweise	34	1.635,00	4112623KAL	1.676,25	4112623DKS	1.690,00
4112704	18 EWR Digital-Messschieber 300 mm/12" mit Schneide	33	537,00	4112704KAL	555,70		
4112705	18 EWR Digital-Messschieber 300 mm/12" ohne Schneide	33	496,00	4112705KAL	514,70		
4112712	18 EWR Digital-Messschieber 500 mm/20" mit Schneide	33	1.025,00	4112712KAL	1.043,70		
4112713	18 EWR Digital-Messschieber 500 mm/20" ohne Schneide	33	915,00	4112713KAL	933,70		
4112714	18 EWR Digital-Messschieber 750 mm/30" mit Schneide	33	1.405,00	4112714KAL	1.446,25		
4112715	18 EWR Digital-Messschieber 750 mm/30" ohne Schneide	33	1.285,00	4112715KAL	1.326,25		
4112716	18 EWR Digital-Messschieber 1000 mm/40" mit Schneide	33	1.695,00	4112716KAL	1.736,25		
4112717	18 EWR Digital-Messschieber 1000 mm/40" ohne Schneide	33	1.570,00	4112717KAL	1.611,25		
4112722	18 EWR-V Digitaler Universalmessschieber 300 mm/12"	40	924,00	4112722KAL	963,00		
4112723	18 EWR-V Digitaler Universalmessschieber 500 mm/20"	40	1.250,00	4112723KAL	1.289,00		
4118520	25 Eel Einstellmaß für Multimar 25 EWR, m. K.	334	283,00	4118520KAL	311,00		
4118807	16 EWR-V Dig. Messschieber 200mm, mit Dat., inkl. Zubehör	38	654,00	4118807KAL	662,90		
4118810	16 Eea1 Meßeinsatz D=3,5mm außen	37,...	21,00				
4118811	16 Eea2 Meßeinsatz D=1,5mm außen	37,...	21,00				
4118812	16 Eea3 Schneideneinsatz außen	37,...	21,00				
4118813	16 Eei1 Meßeinsatz D=3,5mm innen	37,...	21,00				
4118814	16 Eei2 Meßeinsatz D=1,5mm innen	37,...	21,00				
4118815	16 Eei3 Schneideneinsatz innen	37,...	29,50				
4118816	16 Eei4 Meßeinsatz ab D=9mm innen	37,...	50,50				
4118817	16 Eel Einstellnormal 50 mm	37,...	60,50	4118817KAL	76,40		
4118818	16 Ec Meßkraft-Einstellvorr.	37,...	59,50				
4118819	16 Eab Aufnahmebuchse	37,...	21,00				
4118907	16 EWRi-V Dig. Messschieber 200 mm, inkl. Zubehör	36	708,00	4118907KAL	735,50		
4119000	25 EWR Messschieber Multimar 300 mm Zw 0,01 mm im Etui	333	1.140,00	4119000KAL	1.179,00		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4119001	25 EWR Messsschieber Multimar 600 mm Zw 0,01 mm im Etui	333	1.560,00	4119001KAL	1.616,50		
4119002	25 EWR Messsschieber Multimar 1000 mm Zw 0,01 mm im Etui	333	1.825,00	4119002KAL	1.881,50		
4119003	25 EWR Messsschieber Multimar 1250 mm Zw 0,01 mm im Etui	333	2.100,00	4119003KAL	2.203,50		
4119010	25 Eba Meßspitze Ø 2-20 mm für Bohrungsabstandsmessung	334,...	74,00				
4119011	25 Eba Meßspitze Ø 10-40mm für Bohrungsabstandsmessung	334,...	88,00				
4119050	25 EWRI Messsschieber Multimar 300 mm DA integrated Wireless	13,...	1.195,00	4119050KAL	1.234,00		
4119051	25 EWRI Messsschieber Multimar 600 mm DA integrated Wireless	13,...	1.610,00	4119051KAL	1.666,50		
4119052	25 EWRI Messsschieber Multimar 1000 mm DA integrated Wireless	13,...	1.870,00	4119052KAL	1.926,50		
4119053	25 EWRI Messsschieber Multimar 1250 mm DA integrated Wireless	13,...	2.145,00	4119053KAL	2.248,50		
4119901	Holzetui komplett für 25 EWR 0 - 300 mm		138,00				
4119902	Holzetui komplett für 25 EWR 0 - 600 mm		189,50				
4119903	Holzetui komplett für 25 EWR 0 - 1000 mm		227,50				
4119904	Holzetui komplett für 25 EWR 0 - 1250 mm		294,00				
4123041	27 Sp Halter mit Aufnahme 8mm und Schwalbenschwanz	403	65,50				
4123867	814 SRs Anreißspitze hartmetall bestückt	403	88,50				
4125611	30 ESa Meßeinsatz für Abstandsmessung	56	78,50				
4126310	30 ENt Tellermesseinsatz 0,5 mm	59	81,00				
4126510	30 EXm Messbrücke 300 mm incl. Zylinderschrauben	56,...	143,50	4126510KAL	153,90		
4126511	30 EXm Meßbrücke 200 mm incl. Zylinderschrauben	56,...	127,00	4126511KAL	137,40		
4126513	30 EWR-N Digitaler Tiefen- Messsschieber 100 mm m. Dat.	59	678,00	4126513KAL	692,50		
4126523	30 EWR-D Dig. Tiefenmesssschieber 200 mm m. Dat.	58	651,00	4126523KAL	665,50	4126523DKS	669,10
4126524	30 EWR-D Dig. Tiefenmesssschieber 300 mm m. Dat.	58	834,00	4126524KAL	858,50	4126524DKS	866,25
4126532	30 EWRI-N Dig.Tiefenmesssch. 100 mm mit Wechseleinsätzen	59	741,00	4126532KAL	767,75		
4126533	30 EWRI-D Dig.Tiefenmesssch. 200 mm mit Doppelhaken	58	708,00	4126533KAL	734,75		
4126534	30 EWRI-D Dig.Tiefenmesssch. 300 mm mit Doppelhaken	58	888,00	4126534KAL	936,25		
4126699	30 EWR Digitaler Tiefenmesssschieber 200 mm	56	498,00	4126699KAL	512,50		
4126700	30 EWR Digitaler Tiefenmesssschieber 150 mm	56	428,00	4126700KAL	442,50		
4126701	30 EWR Digitaler Tiefenmesssschieber 300 mm	56	564,00	4126701KAL	588,50		
4126702	30 EWR Digitaler Tiefenmesssschieber 500 mm	56	681,00	4126702KAL	705,50		
4126751	30 EWRI Kleintiefenmeßschieber 25 mm ZW 0,01 mm im Etui m.K.	57	368,00	4126751KAL	382,50		
4126754	30 EWRI Digitaler Tiefenmesssschieber 200 mm REFERENCE IP67	56	552,00	4126754KAL	566,50		
4126755	30 EWRI Digitaler Tiefenmesssschieber 150mm REFERENCE IP67	13,...	489,00	4126755KAL	503,50		
4126756	30 EWRI Digitaler Tiefenmesssschieber 300mm REFERENCE IP67	13,...	636,00	4126756KAL	660,50		
4126757	30 EWRI Digitaler Tiefenmesssschieber 500mm REFERENCE IP67	13,...	750,00	4126757KAL	774,50		
4130099	40 k Kugelaufsatz mit HM-Kugel, D.=5 mm		47,50				
4134000	40 A Bügelmessschraube 0-25 mm	70	66,00	4134000KAL	82,60		
4134001	40 A Bügelmessschraube 25-50 mm	70	101,50	4134001KAL	129,00		
4134002	40 A Bügelmessschraube 50-75 mm	70	127,00	4134002KAL	154,50		
4134003	40 A Bügelmessschraube 75-100 mm	70	143,50	4134003KAL	171,00		
4134004	40 A Bügelmessschraube 100-125 mm lackiert	70	196,00	4134004KAL	228,50		
4134005	40 A Bügelmessschraube 125-150 mm lackiert	70	217,00	4134005KAL	249,50		
4134006	40 A Bügelmessschraube 150-175 mm lackiert	70	241,50	4134006KAL	274,00		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4134007	40 A Bügelmessschraube 175-200 mm lackiert	70	267,00	4134007KAL	299,50		
4134050	40 SA Bügelmessschrauben im Satz 0-100 mm	70	379,00	4134050KAL	466,50		
4134051	40 SA Bügelmessschrauben im Satz 100-200 mm	70	918,00	4134051KAL	1.005,50		
4150000	40 F Feinzeiger- Meßschraube 0-25 mm	71	1.005,00	4150000KAL	1.037,50		
4150001	40 F Feinzeiger- Meßschraube 25-50 mm	71	1.225,00	4150001KAL	1.257,50		
4150200	40 FC Feinzeiger- Meßschraube 0-25 mm	71	1.135,00	4150200KAL	1.167,50		
4150201	40 FC Feinzeiger- Meßschraube 25-50 mm	71	1.355,00	4150201KAL	1.387,50		
4150900	40 F Feinzeigermeßschraube 0-1" verchromt		1.050,00	4150900KAL	1.082,50		
4150901	40 F Feinzeigermeßschraube 1-2" verchromt		1.250,00	4150901KAL	1.282,50		
4151794	40 Ef Messeinsatz Ø3,5x15,5 mm Messfläche plan Ø 6,5 mm	74,...	43,25				
4151795	40 Ea Messeinsatz Ø3,5x15,5 mm Messfläche abgesetzt Ø2x4 mm	74,...	49,25				
4151796	40 Et Messeinsatz Ø3,5x15,5 mm Messfläche Teller Ø 11,3 mm	74,...	49,25				
4151797	40 Er Messeinsatz Ø3,5x15,5 mm Messfläche ballig R=5 mm	74,...	54,50				
4151798	40 Ep Messeinsatz Ø3,5x15,5 mm Kegel 60 ° Ø 0,3 - 5,5 mm	74,...	54,50				
4151799	40 Es Messeinsatz Ø3,5x15,5 mm Messfläche Schneide 0,75x4 mm	74,...	54,50				
4152011	40 He 1 Meßeinsätze plan D=1 mm	253	153,00				
4152012	40 He 2 Meßeinsätze plan D=2 mm	253	153,00				
4152013	40 He 3 Meßeinsätze plan Meßsteller D=2 mm	253	153,00				
4152014	40 He 4 Meßeinsätze plan Meßsteller D=5 mm	253	199,00				
4152017	40 He 7 Meßeinsätze Meßschneiden abgesetzt	253	197,50				
4152019	40 He 9 Meßeinsätze plan D=2 mm	253	197,50				
4152020	40 He 10 Meßeinsätze plan D=2 mm	253	197,50				
4152021	40 He 11 Meßeinsätze mit Spitze	253	197,50				
4152031	40 He 2H Messeinsatz-Paar mit Anschlusskegel	253	205,00				
4152033	40 He/1H Meßeinsätze plan hartmetallbewehrt, D=1mm	253	205,00				
4152036	40 He 0H Meßeinsätze plan D=7,5 mm	253	205,00				
4154000	40 T/1003 Feinzeiger- Meßschraube 0-25 mm mit	72	864,00	4154000KAL	912,25		
4154001	40 T/1003 Feinzeiger- Meßschraube 25-50 mm mit	72	948,00	4154001KAL	996,25		
4154002	40 T/1003 Feinzeiger- Meßschraube 50-100 mm mit	72	999,00	4154002KAL	1.047,25		
4154003	40 T/1003 Feinzeiger- Meßschraube 100-150 mit	72	1.080,00	4154003KAL	1.136,00		
4154004	40 T/1003 Feinzeiger- Meßschraube 150-200 mit	72	1.125,00	4154004KAL	1.181,00		
4154017	40 T Feinzeigermeßschraube ohne Feinz.1003, 0-25 mm		687,00	4154017KAL	719,50		
4154018	40 T Feinzeigermeßschraube ohne Feinz.1003, 25-50 mm		783,00				
4154019	40 T Feinzeigermeßschraube ohne Feinz.1003,50-100 mm		840,00				
4154020	40 T Feinzeigermeßschraube ohne Feinz.1003, 100-150		903,00				
4154021	40 T Feinzeigermeßschraube ohne Feinz. 1003, 150-200		948,00				
4154030	40 TS/1003 Feinzeiger- Standmeßschraube 0-50 mm	73	1.105,00	4154030KAL	1.153,25		
4154031	40 TS Feinzeiger-Standmessschraube 0-50 mm ohne Feinz.	73	933,00	4154031KAL	965,50		
4154035	Holzkasten schwarz für 40 TS/0-50 mm	73	146,00				
4154930	40 TSZ/1003 Z Feinzeiger- Standmeßschraube 0-2"		1.105,00	4154930KAL	1.153,25		
4154931	40 TSZ Feinzeiger-Standmeßschraube 0-2" ohne		933,00	4154931KAL	965,50		
4157000	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 0-25mm, kpl. m. DA	65	306,00	4157000KAL	322,60		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4157001	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 25-50mm, kpl. m. DA	65	363,00	4157001KAL	390,50		
4157002	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 50-75mm, kpl. m. DA	65	478,00	4157002KAL	505,50		
4157003	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 75-100mm, kpl. m. DA	65	528,00	4157003KAL	555,50		
4157004	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 100-125mm, kpl. m. DA	65	687,00	4157004KAL	719,50		
4157005	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 125-150mm, kpl. m. DA	65	714,00	4157005KAL	746,50		
4157006	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 150-175mm, kpl. m. DA	65	741,00	4157006KAL	773,50		
4157007	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 175-200mm, kpl. m. DA	65	756,00	4157007KAL	788,50		
4157010	40 ER [17] Digit. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	66	192,00	4157010KAL	208,60		
4157011	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl. o. DA	67	239,00	4157011KAL	255,60		
4157012	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl. o. DA	67	331,00	4157012KAL	358,50		
4157013	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 50-75mm , kpl. o. DA	67	399,00	4157013KAL	426,50		
4157014	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraube 75-100mm , kpl o. DA	67	452,00	4157014KAL	479,50		
4157015	40 EWR [17] Digit. Bügelmessschraubensatz 0-100 mm, m. DA	65	1.645,00	4157015KAL	1.743,00		
4157020	40 EWR-L [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	69	409,00	4157020KAL	425,60		
4157021	40 EWR-L [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	69	467,00	4157021KAL	494,50		
4157022	40 EWR-L [17] Dig. Bügelmessschraube 50-75mm , kpl.	69	585,00	4157022KAL	612,50		
4157023	40 EWR-L [17] Dig. Bügelmessschraube 75-100mm , kpl.	69	636,00	4157023KAL	663,50		
4157030	40 EWR-R [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	85	573,00	4157030KAL	589,60		
4157031	40 EWR-R [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	85	633,00	4157031KAL	649,60		
4157032	40 EWR-B [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	83	705,00	4157032KAL	721,60		
4157033	40 EWR-B [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	83	771,00	4157033KAL	798,50		
4157040	40 EWR-K [17] Dig. Bügelmessschraube 0-20mm , kpl.	87	705,00	4157040KAL	739,00		
4157041	40 EWR-S [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	81	756,00	4157041KAL	772,60		
4157042	40 EWR-S [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	81	939,00	4157042KAL	966,50		
4157043	40 EWR-S [17] Dig. Bügelmessschraube 50-75mm , kpl.	81	966,00	4157043KAL	993,50		
4157044	40 EWR-S [17] Dig. Bügelmessschraube 75-100mm , kpl.	81	1.015,00	4157044KAL	1.042,50		
4157045	40 EWR-V [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	77	756,00	4157045KAL	790,00		
4157046	40 EWR-V [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm, kpl.	77	939,00	4157046KAL	973,00		
4157047	40 EWR-V [17] Dig. Bügelmessschraube 50-75mm, kpl.	77	966,00	4157047KAL	1.000,00		
4157048	40 EWR-V [17] Dig. Bügelmessschraube 75-100 mm , kpl.	77	1.015,00				
4157050	40 EWR-V [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , m. Zub.-Satz	75	1.190,00	4157050KAL	1.224,00		
4157100	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraube 0-25mm, kpl.	13,...	338,00	4157100KAL	354,60		
4157101	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraube 25-50mm, kpl.	13,...	399,00	4157101KAL	426,50		
4157102	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraube 50-75mm, kpl.	13,...	500,00	4157102KAL	527,50		
4157103	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraube 75-100mm, kpl.	13,...	552,00	4157103KAL	579,50		
4157104	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraube 100-125mm, kpl.	64,...	738,00	4157104KAL	770,50		
4157105	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraube 125-150mm, kpl.	64,...	756,00	4157105KAL	788,50		
4157106	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraube 150-175mm, kpl.	64,...	777,00	4157106KAL	809,50		
4157107	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraube 175-200mm, kpl.	64,...	792,00	4157107KAL	824,50		
4157115	40 EWRi [17] Digit. Bügelmessschraubensatz 0-100 mm, kpl.	64,...	1.785,00	4157115KAL	1.883,00		
4157120	40 EWRi-L [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	68,...	421,00	4157120KAL	437,60		
4157121	40 EWRi-L [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	68,...	480,00	4157121KAL	507,50		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4157122	40 EWRI-L [17] Dig. Bügelmessschraube 50-75mm , kpl.	68,...	600,00	4157122KAL	627,50		
4157123	40 EWRI-L [17] Dig. Bügelmessschraube 75-100mm , kpl.	68,...	648,00	4157123KAL	675,50		
4157130	40 EWRI-R [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	84	603,00	4157130KAL	619,60		
4157131	40 EWRI-R [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	84	654,00	4157131KAL	681,50		
4157132	40 EWRI-B [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	82	738,00	4157132KAL	754,60		
4157133	40 EWRI-B [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	82	789,00	4157133KAL	816,50		
4157140	40 EWRI-K [17] Dig. Bügelmessschraube 0-20mm , kpl.	86	738,00	4157140KAL	772,00		
4157141	40 EWRI-S [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	80	777,00	4157141KAL	793,60		
4157142	40 EWRI-S [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	80	966,00	4157142KAL	993,50		
4157143	40 EWRI-S [17] Dig. Bügelmessschraube 50-75mm , kpl.	80	990,00	4157143KAL	1.017,50		
4157144	40 EWRI-S [17] Dig. Bügelmessschraube 75-100mm , kpl.	80	1.035,00	4157144KAL	1.062,50		
4157145	40 EWRI-V [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , kpl.	76	780,00	4157145KAL	814,00		
4157146	40 EWRI-V [17] Dig. Bügelmessschraube 25-50mm , kpl.	76	966,00	4157146KAL	1.021,50		
4157147	40 EWRI-V [17] Dig. Bügelmessschraube 50-75mm , kpl.	76	990,00	4157147KAL	1.045,50		
4157148	40 EWRI-V [17] Dig. Bügelmessschraube 75-100mm , kpl.	76	1.035,00				
4157150	40 EWRI-V [17] Dig. Bügelmessschraube 0-25mm , m. Zub.-Satz	74	1.225,00	4157150KAL	1.259,00		
4157400	40 EWR-L Bügelmessschrauben Satz 0-100 mm, m. DA	69	1.990,00	4157400KAL	2.088,00		
4157410	40 EWR-L Bügelmessschrauben Satz 0-100 mm Integr. Wireless	68	2.040,00	4157410KAL	2.138,00		
4158000	41 H Halter für Bügelmeß- schrauben	64,...	150,00				
4159400	43 A Einstellmaß plan 25 mm f. Bügelmessschraube	71,...	39,00	4159400KAL	49,70		
4159401	43 A Einstellmaß plan 50 mm f. Bügelmessschraube	72	42,25	4159401KAL	52,95		
4159402	43 A Einstellmaß plan 75 mm f. Bügelmessschraube	72	46,00	4159402KAL	56,70		
4159403	43 A Einstellmaß plan 100 mm f. Bügelmessschraube	72	50,50	4159403KAL	61,20		
4159404	43 A Einstellmaß plan 125 mm f. Bügelmessschraube	72	53,00	4159404KAL	63,70		
4159405	43 A Einstellmaß plan 150 mm f. Bügelmessschraube	72	57,00	4159405KAL	67,70		
4159406	43 A Einstellmaß plan 175 mm f. Bügelmessschraube	72	62,00	4159406KAL	72,70		
4159940	43 A Einstellmaß plan 1" für Bügelmessschraube		39,00	4159940KAL	49,70		
4159942	43 A Einstellmaß plan 3" für Bügelmessschraube		46,00	4159942KAL	56,70		
4159943	43 A Einstellmaß plan 4" für Bügelmessschraube		50,50	4159943KAL	61,20		
4159944	43 A Einstellmaß plan 5" für Bügelmessschraube		53,00	4159944KAL	63,70		
4159946	43 A Einstellmaß plan 7" für Bügelmessschraube		62,00	4159946KAL	72,70		
4163000	44 F Innenmessschraube 30-40 mm verchromt	88	199,00	4163000KAL	219,10		
4163001	44 F Innenmessschraube 40-50 mm verchromt	88	203,50	4163001KAL	223,60		
4163002	44 F Innenmessschraube 50-70 mm verchromt	88	207,50	4163002KAL	231,50		
4163003	44 F Innenmessschraube 70-100 mm verchromt	88	210,00	4163003KAL	234,00		
4163004	44 F Innenmessschraube 100-125 mm verchromt	88	221,50	4163004KAL	244,90		
4163005	44 F Innenmessschraube 125-150 mm verchromt	88	232,50	4163005KAL	255,90		
4163006	44 F Innenmessschraube 150-175 mm verchromt	88	247,50	4163006KAL	270,90		
4163007	44 F Innenmessschraube 175-200 mm verchromt	88	255,00	4163007KAL	278,40		
4167030	44 Cv Verlängerung 25 mm verchromt	89	89,00	4167030KAL	99,80		
4167031	44 Cv Verlängerung 50 mm verchromt	89	93,00	4167031KAL	103,80		
4167032	44 Cv Verlängerung 100 mm verchromt	89	99,50	4167032KAL	110,30		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4167033	44 Cv Verlängerung 200 mm verchromt	89	121,00	4167033KAL	131,80		
4167034	44 Cv Verlängerung 400 mm verchromt	89	143,50	4167034KAL	167,10		
4167035	44 Cv Verlängerung 800 mm verchromt	89	277,00	4167035KAL	324,25		
4168001	44 Cm Messkopf mit Mess- schraube 100-125 mm	89	448,00	4168001KAL	471,40		
4168012	44 Cvs/2 Verlängerungs- satz für 44 Cm und 844 CE		531,00	4168012KAL	705,50		
4168020	44 Cms1 Meßkopf m.Meßschraube 100-150 mm	89	558,00	4168020KAL	592,25		
4168021	44 Cms2 Meßkopf m.Meßschraube 100-300 mm	89	756,00	4168021KAL	812,00		
4168022	44 Cms3 Messkopf m.Meßschraube 100-500 mm	89	852,00	4168022KAL	918,50		
4168023	44 Cms4 Messkopf m.Meßschraube 100-900 mm	89	990,00	4168023KAL	1.080,00		
4168160	Kunststoffkasten kompl. 44 Cms	89	24,60				
4170550	Kugelmesssatz 1 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	142,00	4170550KAL	152,40		
4170551	Kugelmesssatz 1,25 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170551KAL	170,40		
4170552	Kugelmesssatz 1,5 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170552KAL	170,40		
4170553	Kugelmesssatz 1,75 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170553KAL	170,40		
4170554	Kugelmesssatz 2,0 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	142,00	4170554KAL	152,40		
4170556	Kugelmesssatz 2,5 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170556KAL	170,40		
4170557	Kugelmesssatz 3,0 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	142,00	4170557KAL	152,40		
4170558	Kugelmesssatz 3,5 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170558KAL	170,40		
4170559	Kugelmesssatz 4,0 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	142,00	4170559KAL	152,40		
4170560	Kugelmesssatz 4,5 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170560KAL	170,40		
4170561	Kugelmesssatz 5,0 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	142,00	4170561KAL	152,40		
4170562	Kugelmesssatz 5,5 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170562KAL	170,40		
4170563	Kugelmesssatz 6,0 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	142,00	4170563KAL	152,40		
4170564	Kugelmesssatz 2,25 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170564KAL	170,40		
4170565	Kugelmesssatz 2,75 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170565KAL	170,40		
4170566	Kugelmesssatz 3,25 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170566KAL	170,40		
4170567	Kugelmesssatz 6,50 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	160,00	4170567KAL	170,40		
4170568	Kugelmesssatz 2,032 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	181,50	4170568KAL	191,90		
4170569	Kugelmesssatz 2,20 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	168,00	4170569KAL	178,40		
4170570	Kugelmesssatz 3,20 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	168,00	4170570KAL	178,40		
4170571	Kugelmesssatz 3,70 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	168,00				
4170572	Kugelmesssatz 7,00 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	168,00	4170572KAL	178,40		
4170573	Kugelmesssatz 8,00 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	204,00				
4170574	Kugelmesssatz 9,00 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	204,00	4170574KAL	214,40		
4170575	Kugelmesssatz 10,00 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	204,00				
4170960	Kugelmesssatz aus Stahl 0,86-5 mm für 40Z/44FZ/852		243,00				
4170961	Kugelmesssatz aus Stahl über 5-10 mm für 40Z/44FZ/852		286,00				
4170962	Kugelmesssatz aus Stahl ü.10-12,5 mm für 40Z/44FZ/852		325,00				
4170963	Kugelmesssatz aus Stahl ü.12,5-15 mm für 40Z/44FZ/852		396,00				
4170964	Kugelmesssatz aus Stahl ü.15-20 mm für 40Z/44FZ/852		459,00				
4170965	Kugelmesssatz/So (Stück) aus HM, 0,5 - 7,0 mm		301,00				
4170970	Paar Kugelmesssätze a.Stahl 0,86-5 mm für 40Z/44FZ/852		396,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4170971	Paar Kugelmeßeinsätze a.Stahl über 5-10 mm für 40Z/44FZ/852		486,00				
4170972	Paar Kugelmeßeinsätze a.Stahl ü.10-12,5 mm für 40Z/44FZ/852		555,00				
4170973	Paar Kugelmeßeinsätze a.Stahl ü.12,5-15 mm für 40Z/44FZ/852		696,00	4170973KAL	716,60		
4170974	Paar Kugelmeßeinsätze a.Stahl ü.15-20 mm für 40Z/44FZ/852		843,00	4170974KAL	863,60		
4170975	Kugelmesseinsätze/So (Paar) aus HM, 0,5 - 7,0 mm		477,00				
4173000	Kimme, P=0,5-0,7 mm 40Z-f 852-f 853-f M	78,...	87,00	4173000KAL	109,20		
4173001	Kimme, P=0,7-1,0 mm 40Z-f 852-f 853-f M	78,...	81,00	4173001KAL	103,20		
4173002	Kimme, P=1,25-2,0 mm 40Z-f 852-f 853-f M	78,...	81,00	4173002KAL	103,20		
4173003	Kimme, P=2,0-3,5 mm 40Z-f 852-f 853-f M	78,...	81,50	4173003KAL	103,70		
4173004	Kimme, P=3,5-5,0 mm 40Z-f 852-f 853-f M	78,...	89,50	4173004KAL	111,70		
4173005	Kimme, P=5,0-7,0 mm 40Z-f 852-f 853-f M	78,...	107,00	4173005KAL	129,20		
4173007	Kimme, P=0,2 mm 40Z-f 852-f M	78,...	140,00	4173007KAL	162,20		
4173008	Kimme, P=0,25 mm 40Z-f 852-f M	78,...	140,00	4173008KAL	162,20		
4173009	Kimme, P=0,3 mm 40Z-f 852-f M	78,...	140,00	4173009KAL	162,20		
4173010	Kimme, P=0,35 mm 40Z-f 852-f M	78,...	106,50	4173010KAL	128,70		
4173011	Kimme, P=0,4 mm 40Z-f 852-f M	78,...	106,50	4173011KAL	128,70		
4173012	Kimme, P=0,45 mm 40Z-f 852-f M	78,...	106,50	4173012KAL	128,70		
4173043	Kimme, P=40-32 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	106,50	4173043KAL	128,70		
4173044	Kimme, P=32-24 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	106,50	4173044KAL	128,70		
4173045	Kimme, P=24-18 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	95,00	4173045KAL	117,20		
4173046	Kimme, P=18-14 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	95,00	4173046KAL	117,20		
4173047	Kimme, P=14-10 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	95,00	4173047KAL	117,20		
4173048	Kimme, P=10-7 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	140,00	4173048KAL	162,20		
4173049	Kimme, P=7-4,5 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	140,00	4173049KAL	162,20		
4173050	Kimme, P=4,5-3 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	187,00				
4173051	Kimme, P=0,2 mm 853-f M	265	141,50				
4173052	Kimme, P=0,25 mm 853-f M	265	141,50				
4173053	Kimme, P=0,3 mm 853-f M	265	141,50				
4173054	Kimme, P=0,35 mm 853-f M	265	141,50				
4173055	Kimme, P=0,4 mm 853-f M	265	141,50				
4173056	Kimme, P=0,45 mm 853-f M	265	141,50				
4173115	Kimme, P=40-32 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f UST	78,...	140,00				
4173116	Kimme, P=32-24 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f UST	78,...	106,50				
4173117	Kimme, P=24-18 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f UST	78,...	106,50	4173117KAL	128,70		
4173118	Kimme, P=18-14 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f UST	78,...	106,50	4173118KAL	128,70		
4173119	Kimme, P=14-10 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f UST	78,...	106,50	4173119KAL	128,70		
4173120	Kimme, P=10-7 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f UST	78,...	140,00	4173120KAL	162,20		
4173121	Kimme, P=7-4,5 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f UST	78,...	140,00	4173121KAL	162,20		
4173122	Kimme, P=4,5-3 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f UST	78,...	140,00				
4173210	40 Za Meßeinsatz mit planer Meßfläche	74,...	56,50				
4173251	Kimme, P=1,5 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173251KAL	246,20		
4173252	Kimme, P=2,0 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173252KAL	246,20		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4173253	Kimme, P=3,0 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173253KAL	246,20		
4173254	Kimme, P=4,0 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173254KAL	246,20		
4173255	Kimme, P=5,0 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173255KAL	246,20		
4173256	Kimme, P=6,0 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173256KAL	246,20		
4173257	Kimme, P=7,0 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173257KAL	246,20		
4173258	Kimme, P=8,0 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173258KAL	246,20		
4173259	Kimme, P=9,0 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	327,00	4173259KAL	349,20		
4173260	Kimme, P=10 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	224,00	4173260KAL	246,20		
4173261	Kimme, P=12 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	367,00	4173261KAL	389,20		
4173262	Kimme, P=14 mm 40Z-f 852-f 853-f Tr	78	367,00	4173262KAL	389,20		
4173400	Kegel, P=0,5-0,7 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173400KAL	89,70		
4173401	Kegel, P=0,7-1,0 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173401KAL	89,70		
4173402	Kegel, P=1,25-2,0 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173402KAL	89,70		
4173403	Kegel, P=2,0-3,5 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173403KAL	89,70		
4173404	Kegel, P=3,5-5,0 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173404KAL	89,70		
4173405	Kegel, P=5,0-7,0 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173405KAL	89,70		
4173407	Kegel, P=0,2 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173407KAL	89,70		
4173408	Kegel, P=0,25 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173408KAL	89,70		
4173409	Kegel, P=0,3 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173409KAL	89,70		
4173410	Kegel, P=0,35 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173410KAL	89,70		
4173411	Kegel, P=0,4 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50				
4173412	Kegel, P=0,45 mm 40Z-f 44FZ-f M	78	67,50	4173412KAL	89,70		
4173443	Kegel, P=40-32 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	83,50	4173443KAL	105,70		
4173444	Kegel, P=32-24 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	83,50	4173444KAL	105,70		
4173445	Kegel, P=24-18 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	83,50	4173445KAL	105,70		
4173446	Kegel, P=18-14 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	83,50	4173446KAL	105,70		
4173447	Kegel, P=14-10 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	83,50	4173447KAL	105,70		
4173448	Kegel, P=10-7 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	87,50	4173448KAL	109,70		
4173449	Kegel, P=7-4,5 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	83,50	4173449KAL	105,70		
4173450	Kegel, P=4,5-3 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	140,00	4173450KAL	162,20		
4173515	Kegel, P=40-32 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f UST	78	88,50	4173515KAL	110,70		
4173516	Kegel, P=32-24 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f UST	78	83,50	4173516KAL	105,70		
4173517	Kegel, P=24-18 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f UST	78	83,50	4173517KAL	105,70		
4173518	Kegel, P=18-14 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f UST	78	83,50	4173518KAL	105,70		
4173519	Kegel, P=14-10 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f UST	78	83,50	4173519KAL	105,70		
4173520	Kegel, P=10-7 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f UST	78	87,50	4173520KAL	109,70		
4173521	Kegel, P=7-4,5 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f UST	78	105,50	4173521KAL	127,70		
4173522	Kegel, P=4,5-3 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f UST	78	88,50	4173522KAL	110,70		
4173651	Kegel, P=1,5 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173651KAL	158,20		
4173652	Kegel, P=2,0 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173652KAL	158,20		
4173653	Kegel, P=3,0 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173653KAL	158,20		
4173654	Kegel, P=4,0 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173654KAL	158,20		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4173655	Kegel, P=5,0 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173655KAL	158,20		
4173656	Kegel, P=6,0 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173656KAL	158,20		
4173657	Kegel, P=7,0 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173657KAL	158,20		
4173658	Kegel, P=8,0 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173658KAL	158,20		
4173659	Kegel, P=9,0 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173659KAL	158,20		
4173660	Kegel, P=10 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	136,00	4173660KAL	158,20		
4173661	Kegel, P=12 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	224,00	4173661KAL	246,20		
4173662	Kegel, P=14 mm 40Z-f 44FZ-f Tr	78	224,00	4173662KAL	246,20		
4173700	Schneide, P=0,5-0,7 mm 852-f M	261	106,50	4173700KAL	128,70		
4173701	Schneide, P=0,7-1,0 mm 852-f M	261	106,50	4173701KAL	128,70		
4173702	Schneide, P=1,25-2,0 mm 852-f M	261	106,50	4173702KAL	128,70		
4173703	Schneide, P=2,0-3,5 mm 852-f M	261	140,00	4173703KAL	162,20		
4173704	Schneide, P=3,5-5,0 mm 852-f M	261,...	140,00	4173704KAL	162,20		
4173705	Schneide, P=5,0-7,0 mm 852-f M	261	187,00	4173705KAL	209,20		
4173707	Schneide, P=0,2 mm 852-f M	261	140,00	4173707KAL	162,20		
4173708	Schneide, P=0,25 mm 852-f M	261	140,00	4173708KAL	162,20		
4173709	Schneide, P=0,3 mm 852-f M	261	140,00	4173709KAL	162,20		
4173710	Schneide, P=0,35 mm 852-f M	261	140,00	4173710KAL	162,20		
4173711	Schneide, P=0,4 mm 852-f M	261	140,00	4173711KAL	162,20		
4173712	Schneide, P=0,45 mm 852-f M	261	140,00	4173712KAL	162,20		
4173743	Schneide, P=40-32 Gg/1" 852-f W	261	140,50	4173743KAL	162,70		
4173744	Schneide, P=32-24 Gg/1" 852-f W	261	140,50	4173744KAL	162,70		
4173745	Schneide, P=24-18 Gg/1" 852-f W	261	140,50	4173745KAL	162,70		
4173746	Schneide, P=18-14 Gg/1" 852-f W	261	140,50	4173746KAL	162,70		
4173747	Schneide, P=14-10 Gg/1" 852-f W	261	140,50	4173747KAL	162,70		
4173748	Schneide, P=10-7 Gg/1" 852-f W	261	140,50	4173748KAL	162,70		
4173749	Schneide, P=7-4,5 Gg/1" 852-f W	261	140,50	4173749KAL	162,70		
4173750	Schneide, P=4,5-3 Gg/1" 852-f W	261	140,50	4173750KAL	162,70		
4173815	Schneide, P=40-32 Gg/1" 852-f UST	261	140,00	4173815KAL	162,20		
4173816	Schneide, P=32-24 Gg/1" 852-f UST	261	140,00	4173816KAL	162,20		
4173817	Schneide, P=24-18 Gg/1" 852-f UST	261	140,00	4173817KAL	162,20		
4173818	Schneide, P=18-14 Gg/1" 852-f UST	261	140,00	4173818KAL	162,20		
4173819	Schneide, P=14-10 Gg/1" 852-f UST	261	140,00	4173819KAL	162,20		
4173820	Schneide, P=10-7 Gg/1" 852-f UST	261	140,00	4173820KAL	162,20		
4173821	Schneide, P=7-4,5 Gg/1" 852-f UST	261	140,00	4173821KAL	162,20		
4173822	Schneide, P=4,5-3 Gg/1" 852-f UST	261	187,00	4173822KAL	209,20		
4174000	Schneide, P=0,5-0,7 mm 853-f M	265	83,50	4174000KAL	105,70		
4174001	Schneide, P=0,7-1,0 mm 853-f M	265	79,50	4174001KAL	101,70		
4174002	Schneide, P=1,25-2,0 mm 853-f M	265	91,50	4174002KAL	113,70		
4174003	Schneide, P=2,0-3,5 mm 853-f M	265	101,00	4174003KAL	123,20		
4174004	Schneide, P=3,5-5,0 mm 853-f M		119,00	4174004KAL	141,20		
4174005	Schneide, P=5,0-7,0 mm 853-f M	265	152,00	4174005KAL	174,20		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4174007	Schneide, P=0,2 mm 853-f M	265	142,00	4174007KAL	164,20		
4174008	Schneide, P=0,25 mm 853-f M	265	142,00	4174008KAL	164,20		
4174009	Schneide, P=0,3 mm 853-f M	265	142,00	4174009KAL	164,20		
4174010	Schneide, P=0,35 mm 853-f M	265	109,00	4174010KAL	131,20		
4174011	Schneide, P=0,4 mm 853-f M	265	109,00	4174011KAL	131,20		
4174012	Schneide, P=0,45 mm 853-f M	265	109,00	4174012KAL	131,20		
4174300	Kimme, P=0,5-0,7 mm 844Tg-f M	350	152,00	4174300KAL	174,20		
4174301	Kimme, P=0,7-1,0 mm 844Tg-f M	350	119,00	4174301KAL	141,20		
4174302	Kimme, P=1,25-2,0 mm 844Tg-f M	350	119,00	4174302KAL	141,20		
4174303	Kimme, P=2,0-3,5 mm 844Tg-f M	350	119,00	4174303KAL	141,20		
4174304	Kimme, P=3,5-5,0 mm 844Tg-f M	350	122,50	4174304KAL	144,70		
4174305	Kimme, P=5,0-7,0 mm 844Tg-f M	350	144,50	4174305KAL	166,70		
4174343	Kimme, P=40-32 Gg/1" 844Tg-f W	351	192,50	4174343KAL	214,70		
4174344	Kimme, P=32-24 Gg/1" 844Tg-f W	351	192,50	4174344KAL	214,70		
4174345	Kimme, P=24-18 Gg/1" 844Tg-f W	351	197,00	4174345KAL	219,20		
4174346	Kimme, P=18-14 Gg/1" 844Tg-f W	351	197,00	4174346KAL	219,20		
4174347	Kimme, P=14-10 Gg/1" 844Tg-f W		152,00	4174347KAL	174,20		
4174348	Kimme, P=10-7 Gg/1" 844Tg-f W		152,00	4174348KAL	174,20		
4174349	Kimme, P=7-4,5 Gg/1" 844Tg-f W		147,00	4174349KAL	169,20		
4174350	Kimme, P=4,5-3 Gg/1" 844Tg-f W		181,00	4174350KAL	203,20		
4174415	Kimme, P=40-32 Gg/1" 844Tg-f UST	351	197,00	4174415KAL	219,20		
4174416	Kimme, P=32-24 Gg/1" 844Tg-f UST	351	169,50	4174416KAL	191,70		
4174417	Kimme, P=24-18 Gg/1" 844Tg-f UST	351	152,00	4174417KAL	174,20		
4174418	Kimme, P=18-14 Gg/1" 844Tg-f UST	351	152,00	4174418KAL	174,20		
4174419	Kimme, P=14-10 Gg/1" 844Tg-f UST	351	152,00	4174419KAL	174,20		
4174420	Kimme, P=10-7 Gg/1" 844Tg-f UST	351	152,00	4174420KAL	174,20		
4174421	Kimme, P=7-4,5 Gg/1" 844Tg-f UST	351	198,00	4174421KAL	220,20		
4174422	Kimme, P=4,5-3 Gg/1" 844Tg-f UST	351	232,00	4174422KAL	254,20		
4174600	Kegel, P=0,5-0,7 mm 844Tg-f M	350	95,00	4174600KAL	117,20		
4174601	Kegel, P=0,7-1,0 mm 844Tg-f M	350	84,00	4174601KAL	106,20		
4174602	Kegel, P=1,25-2,0 mm 844Tg-f M	350	84,00	4174602KAL	106,20		
4174603	Kegel, P=2,0-3,5 mm 844Tg-f M	350	84,00	4174603KAL	106,20		
4174604	Kegel, P=3,5-5,0 mm 844Tg-f M	350	84,00	4174604KAL	106,20		
4174605	Kegel, P=5,0-7,0 mm 844Tg-f M	350	89,50	4174605KAL	111,70		
4174615	Kegel, P=40-32 Gg/1" 844Tg-f UST	351	74,00	4174615KAL	96,20		
4174616	Kegel, P=32-24 Gg/1" 844Tg-f UST	351	74,00	4174616KAL	96,20		
4174617	Kegel, P=24-18 Gg/1" 844Tg-f UST	351	137,50	4174617KAL	159,70		
4174618	Kegel, P=18-14 Gg/1" 844Tg-f UST	351	137,50	4174618KAL	159,70		
4174620	Kegel, P=10-7 Gg/1" 844Tg-f UST	351	74,00	4174620KAL	96,20		
4174621	Kegel, P=7-4,5 Gg/1" 844Tg-f UST	351	96,50	4174621KAL	118,70		
4174622	Kegel, P=4,5-3 Gg/1" 844Tg-f UST	351	74,00	4174622KAL	96,20		
4174643	Kegel, P=40-32 Gg/1" 844Tg-f W	351	74,00	4174643KAL	96,20		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4174644	Kegel, P=32-24 Gg/1" 844Tg-f W	351	74,00	4174644KAL	96,20		
4174645	Kegel, P=24-18 Gg/1" 844Tg-f W	351	137,50	4174645KAL	159,70		
4174646	Kegel, P=18-14 Gg/1" 844Tg-f W	351	137,50	4174646KAL	159,70		
4174647	Kegel, P=14-10 Gg/1" 844Tg-f W		152,50	4174647KAL	174,70		
4174648	Kegel, P=10-7 Gg/1" 844Tg-f W		74,00	4174648KAL	96,20		
4174649	Kegel, P=7-4,5 Gg/1" 844Tg-f W		96,50	4174649KAL	118,70		
4174650	Kegel, P=4,5-3 Gg/1" 844Tg-f W		123,50	4174650KAL	145,70		
4174919	Kegel, P=14-10 Gg/1" 844Tg-f UST	351	160,50	4174919KAL	182,70		
4174961	Kimme, P=12 mm 844Tg-f Tr	350	594,00	4174961KAL	616,20		
4174962	Kimme, P=14 mm 844Tg-f Tr		594,00	4174962KAL	616,20		
4174981	Kegel, P=12 mm 844Tg-f Tr	350	347,00	4174981KAL	369,20		
4174982	Kegel, P=14 mm 844Tg-f Tr		347,00	4174982KAL	369,20		
4176043	Schneide, P=40-32 Gg/1" 853-f W	265	119,00	4176043KAL	141,20		
4176044	Schneide, P=32-24 Gg/1" 853-f W	265	119,00	4176044KAL	141,20		
4176045	Schneide, P=24-18 Gg/1" 853-f W	265	119,00	4176045KAL	141,20		
4176046	Schneide, P=18-14 Gg/1" 853-f W	265	119,00	4176046KAL	141,20		
4176047	Schneide, P=14-10 Gg/1" 853-f W	265	152,00	4176047KAL	174,20		
4176048	Schneide, P=10-7 Gg/1" 853-f W	265	152,00	4176048KAL	174,20		
4176049	Schneide, P=7-4,5 Gg/1" 853-f W	265	197,00	4176049KAL	219,20		
4176050	Schneide, P=4,5-3 Gg/1" 853-f W	265	197,00	4176050KAL	219,20		
4176115	Schneide, P=40-32 Gg/1" 853-f UST	265	119,00	4176115KAL	141,20		
4176116	Schneide, P=32-24 Gg/1" 853-f UST	265	119,00	4176116KAL	141,20		
4176117	Schneide, P=24-18 Gg/1" 853-f UST	265	152,00	4176117KAL	174,20		
4176118	Schneide, P=18-14 Gg/1" 853-f UST	265	152,00	4176118KAL	174,20		
4176119	Schneide, P=14-10 Gg/1" 853-f UST	265	152,00	4176119KAL	174,20		
4176120	Schneide, P=10-7 Gg/1" 853-f UST	265	152,00	4176120KAL	174,20		
4176121	Schneide, P=7-4,5 Gg/1" 853-f UST	265	197,00	4176121KAL	219,20		
4176122	Schneide, P=4,5-3 Gg/1" 853-f UST	265	197,50	4176122KAL	219,70		
4179150	Kugelmessensatz 0,5 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00	4179150KAL	215,40		
4179151	Kugelmessensatz 0,551 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179152	Kugelmessensatz 0,62 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179153	Kugelmessensatz 0,623 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179154	Kugelmessensatz 0,63 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179155	Kugelmessensatz 0,722 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00	4179155KAL	215,40		
4179156	Kugelmessensatz 0,862 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179157	Kugelmessensatz 0,895 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179158	Kugelmessensatz 0,965 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179159	Kugelmessensatz 1,1 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179160	Kugelmessensatz 1,118 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179161	Kugelmessensatz 1,125 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179162	Kugelmessensatz 1,35 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179163	Kugelmessensatz 1,372 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4179164	Kugelmesssatz 1,385 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179165	Kugelmesssatz 1,524 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179166	Kugelmesssatz 1,54 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179167	Kugelmesssatz 1,6 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179168	Kugelmesssatz 1,65 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179169	Kugelmesssatz 1,7 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179170	Kugelmesssatz 1,782 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179171	Kugelmesssatz 1,8 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179172	Kugelmesssatz 1,829 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179173	Kugelmesssatz 1,9 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179174	Kugelmesssatz 2,284 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179175	Kugelmesssatz 2,386 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179176	Kugelmesssatz 2,438 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179177	Kugelmesssatz 2,667 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179178	Kugelmesssatz 2,704 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179179	Kugelmesssatz 2,713 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179180	Kugelmesssatz 2,721 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179181	Kugelmesssatz 2,743 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179182	Kugelmesssatz 3,048 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179183	Kugelmesssatz 3,4 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179184	Kugelmesssatz 3,658 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179185	Kugelmesssatz 4,835 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179186	Kugelmesssatz 5,25 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179187	Kugelmesssatz 5,486 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179188	Kugelmesssatz 6,096 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179189	Kugelmesssatz 6,35 mm Meßkugel aus Hartmetall	79,...	205,00				
4179408	Kimme, P=3-2,5 Gg/1" 40Z-f 852-f 853-f W	78,...	269,00	4179408KAL	291,20		
4179409	Kegel, P=3-2,5 Gg/1" 40Z-f 44FZ-f W	78	188,50	4179409KAL	210,70		
4179410	Schneide, P=3-2,5 Gg/1" 852-f W	261	149,00	4179410KAL	171,20		
4179411	Schneide, P=3-2,5 Gg/1" 853-f W	265	197,00	4179411KAL	219,20		
4180000	45 T Tiefenmessschraube 0-100 mm verchromt	101	397,00	4180000KAL	441,25		
4180001	45 Tv Verlängerung 25 mm	101	39,25				
4180002	45 Tv Verlängerung 50 mm	101	39,25				
4180003	45 Tv Verlängerung 100 mm	101	66,50				
4180010	Normalmesssatz 45 T/Tn		34,25				
4180011	45 Tm Tellermesssatz D.=8,5mm für Tiefenmeß-	101	72,00				
4190012	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 70-85 mm	90	675,00	4190012KAL	699,00		
4190013	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 85-100	90	687,00	4190013KAL	711,00		
4190014	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 100-125	90	966,00	4190014KAL	996,25		
4190015	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 125-150	90	1.145,00	4190015KAL	1.175,25		
4190016	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 150-175	90	1.250,00	4190016KAL	1.287,75		
4190017	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 175-200	90	1.305,00	4190017KAL	1.342,75		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4190042	44 Ak Meßkopf 70-85 mm für Dreipunktmessung	98,...	567,00	4190042KAL	591,00		
4190043	44 Ak Meßkopf 85-100 mm für Dreipunktmessung	98,...	594,00	4190043KAL	618,00		
4190044	44 Ak Meßkopf 100-125 mm für Dreipunktmessung	98,...	864,00	4190044KAL	894,25		
4190045	44 Ak Meßkopf 125-150 mm für Dreipunktmessung	98,...	1.040,00	4190045KAL	1.070,25		
4190046	44 Ak Meßkopf 150-175 mm für Dreipunktmessung	98,...	1.135,00	4190046KAL	1.172,75		
4190047	44 Ak Meßkopf 175-200 mm für Dreipunktmessung	98,...	1.160,00	4190047KAL	1.197,75		
4190090	44 Av Verlängerung 75 mm für Meßbereich 6-12 mm	90,...	106,50				
4190091	44 Av Verlängerung 75 mm für Meßbereich 12-20 mm	90,...	113,00				
4190092	44 Av Verlängerung 150 mm für Meßbereich 20-30 mm	90,...	118,50				
4190093	44 Av Verlängerung 150 mm für Meßbereich 30-200 mm	90,...	142,50				
4190098	Adapter f. Meßschraube 6-20mm 44 EXg / 44 EWg		113,00				
4190106	44 EWg Grundgerät 25 mm, 6-20 mm	98	948,00	4190106KAL	970,70		
4190107	44 EWg Grundgerät 25 mm, 20-100 mm	98	948,00	4190107KAL	970,70		
4190108	44 EWg Grundgerät 25 mm, 100-200 mm	98	948,00	4190108KAL	970,70		
4190310	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 6-8 mm	90	442,00	4190310KAL	462,10		
4190311	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 8-10 mm	90	442,00	4190311KAL	462,10		
4190312	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 10-12 mm	90	446,00	4190312KAL	466,10		
4190313	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 12-16 mm	90	446,00	4190313KAL	466,10		
4190314	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 16-20 mm	90	467,00	4190314KAL	487,10		
4190315	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 20-25 mm	90	479,00	4190315KAL	499,10		
4190316	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 25-30 mm	90	490,00	4190316KAL	510,10		
4190317	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 30-40 mm	90	552,00	4190317KAL	572,10		
4190319	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 40-50 mm	90	552,00	4190319KAL	572,10		
4190320	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 50-60 mm	90	636,00	4190320KAL	660,00		
4190321	44 A Selbstzentrierende Innenmessschraube 60-70 mm	90	651,00	4190321KAL	671,10		
4190330	44 Ak Meßkopf 6-8 mm für Dreipunktmessung	98,...	350,00	4190330KAL	370,10		
4190331	44 Ak Meßkopf 8-10 mm für Dreipunktmessung	98,...	350,00	4190331KAL	370,10		
4190332	44 Ak Meßkopf 10-12 mm für Dreipunktmessung	98,...	358,00	4190332KAL	378,10		
4190333	44 Ak Meßkopf 12-16 mm für Dreipunktmessung	98,...	358,00	4190333KAL	378,10		
4190334	44 Ak Meßkopf 16-20 mm für Dreipunktmessung	98,...	379,00	4190334KAL	399,10		
4190335	44 Ak Meßkopf 20-25 mm für Dreipunktmessung	98,...	392,00	4190335KAL	412,10		
4190336	44 Ak Meßkopf 25-30 mm für Dreipunktmessung	98,...	403,00	4190336KAL	423,10		
4190337	44 Ak Meßkopf 30-40 mm für Dreipunktmessung	98,...	452,00	4190337KAL	472,10		
4190339	44 Ak Meßkopf 40-50 mm für Dreipunktmessung	98,...	452,00	4190339KAL	472,10		
4190340	44 Ak Meßkopf 50-60 mm für Dreipunktmessung	98,...	534,00	4190340KAL	558,00		
4190341	44 Ak Meßkopf 60-70 mm für Dreipunktmessung	98,...	552,00	4190341KAL	576,00		
4190350	44 AS Selbstzentr. Innenmess- schrauben im Satz 6-12 mm	91	1.270,00	4190350KAL	1.361,00		
4190351	44 AS Selbstzentr. Innenmess- schrauben im Satz 12-20 mm	91	972,00	4190351KAL	1.028,00		
4190352	44 AS Selbstzentr. Innenmess- schrauben im Satz 20-50 mm	91	2.200,00	4190352KAL	2.311,00		
4190353	44 AS Selbstzentr. Innenmess- schrauben im Satz 50-100mm	91	2.615,00	4190353KAL	2.741,00		
4191032	44 EWR Selbstzentrierende Innenmessschraube 70-85 mm	92,...	1.510,00	4191032KAL	1.534,00		
4191033	44 EWR Selbstzentrierende Innenmessschraube 85-100 mm	92,...	1.525,00	4191033KAL	1.549,00		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4191034	44 EWR Selbstzentrierende Innenmessschraube 100-125 mm	92,...	1.835,00	4191034KAL	1.865,25		
4191035	44 EWR Selbstzentrierende Innenmessschraube 125-150 mm	92,...	2.005,00	4191035KAL	2.035,25		
4191036	44 EWR Selbstzentrierende Innenmessschraube 150-175 mm	92,...	2.110,00	4191036KAL	2.147,75		
4191037	44 EWR Selbstzentrierende Innenmessschraube 175-200 mm	92,...	2.140,00	4191037KAL	2.177,75		
4191120	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 6-8 mm	92,...	1.290,00	4191120KAL	1.310,10		
4191121	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 8-10 mm	92,...	1.290,00	4191121KAL	1.310,10		
4191122	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 10-12 mm	92,...	1.295,00	4191122KAL	1.315,10		
4191123	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 12-16 mm	92,...	1.295,00	4191123KAL	1.315,10		
4191124	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 16-20 mm	92,...	1.330,00	4191124KAL	1.350,10		
4191125	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 20-25 mm	92,...	1.360,00	4191125KAL	1.380,10		
4191126	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 25-30 mm	92,...	1.365,00	4191126KAL	1.385,10		
4191127	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 30-40 mm	92,...	1.410,00	4191127KAL	1.430,10		
4191129	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 40-50 mm	92,...	1.410,00	4191129KAL	1.430,10		
4191130	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 50-60 mm	92,...	1.485,00	4191130KAL	1.509,00		
4191131	44 EWR Digitale Selbstzentr. Innenmessschraube 60-70 mm	92,...	1.500,00	4191131KAL	1.524,00		
4191160	44 EWR Dig.Selbstzentr. Innenmessschrauben im Satz 6-12 mm	94	2.085,00	4191160KAL	2.176,00		
4191161	44 EWR Dig.Selbstzentr. Innenmessschrauben im Satz 12-20 mm	94	1.815,00	4191161KAL	1.871,00		
4191162	44 EWR Dig.Selbstzentr. Innenmessschrauben im Satz 20-50 mm	94	2.810,00	4191162KAL	2.921,00		
4191163	44 EWR Dig.Selbstzentr. Innenmessschrauben im Satz 50-100mm	94	3.370,00	4191163KAL	3.496,00		
4221069	107 Asa Justierbare Plattenauflage	240,...	160,50				
4221500	107 G/00 Prüfplatte 400x250x60 mm	240	355,00				
4221501	107 G/00 Prüfplatte 400x400x60 mm	240	510,00				
4221502	107 G/00 Prüfplatte 630x400x80 mm	240	780,00				
4221503	107 G/00 Prüfplatte 630x630x80 mm	240	1.305,00				
4221504	107 G/00 Prüfplatte 800x500x100 mm	240	1.355,00				
4221505	107 G/00 Prüfplatte 1000x630x100 mm	240	1.820,00				
4221506	107 G/00 Prüfplatte 1200x800x150 mm	240	3.065,00				
4221507	107 G/00 Prüfplatte 1500x1000x150 mm	240	4.680,00				
4221508	107 G/00 Prüfplatte 2000x1000x200mm	240	7.560,00				
4221520	107 G/0 Prüfplatte 400x250x60 mm	241	320,00				
4221521	107 G/0 Prüfplatte 400x400x60 mm	241	456,00				
4221522	107 G/0 Prüfplatte 630x400x80 mm	241	684,00				
4221523	107 G/0 Prüfplatte 630x630x80 mm	241	1.210,00				
4221524	107 G/0 Prüfplatte 800x500x100 mm	241	1.210,00				
4221525	107 G/0 Prüfplatte 1000x630x100 mm	241,...	1.615,00				
4221526	107 G/0 Prüfplatte 1200x800x150 mm	241,...	2.705,00				
4221527	107 G/0 Prüfplatte 1500x1000x150 mm	241	4.140,00				
4221528	107 G/0 Prüfplatte 2000x1000x200 mm	241	6.675,00				
4221540	107 G/1 Prüfplatte 400x250x60 mm	242	291,00				
4221541	107 G/1 Prüfplatte 400x400x60 mm	242	411,00				
4221542	107 G/1 Prüfplatte 630x400x80 mm	242	621,00				
4221543	107 G/1 Prüfplatte 630x630x80 mm	242	1.040,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4221544	107 G/1 Prüfplatte 800x500x100 mm	242	1.090,00				
4221545	107 G/1 Prüfplatte 1000x630x100 mm	242	1.445,00				
4221546	107 G/1 Prüfplatte 1200x800x150 mm	242	2.420,00				
4221547	107 G/1 Prüfplatte 1500x1000x150 mm	242	3.690,00				
4221548	107 G/1 Prüfplatte 2000x1000x200 mm	242	5.945,00				
4221560	107 Us Sicherheits- Schrankunterbau	240,...	1.495,00				
4221561	107 Us Sicherheits- Schrankunterbau	240,...	1.650,00				
4221562	107 Us Sicherheits- Schrankunterbau	240,...	1.695,00				
4221563	107 Us Sicherheits- Schrankunterbau	240,...	1.990,00				
4221564	107 Us Sicherheits- Schrankunterbau	240,...	2.200,00				
4221565	107 Us Sicherheits- Schrankunterbau	240,...	2.400,00				
4221566	107 Us Sicherheits- Schrankunterbau	240,...	2.570,00				
4221570	107 Ug Sicherheitsuntergestell für Prüfplatte 630x400 mm	240,...	630,00				
4221571	107 Ug Sicherheitsuntergestell für Prüfplatte 630x630 mm	240,...	690,00				
4221572	107 Ug Sicherheitsuntergestell für Prüfplatte 800x500 mm	240,...	789,00				
4221573	107 Ug Sicherheitsuntergestell für Prüfplatte 1000x630 mm	240,...	843,00				
4221574	107 Ug Sicherheitsuntergestell für Prüfplatte 1200x800 mm	240,...	1.070,00				
4221575	107 Ug Sicherheitsuntergestell für Prüfplatte 1500x1000 mm	240,...	1.170,00				
4221576	107 Ug Sicherheitsuntergestell für Prüfplatte 2000x1000 mm	240,...	1.240,00				
4245001	SM 150 Stereo-Zoom-Mikroskop 7x-45x		1.080,00				
4245002	SM 151 Stereo-Zoom-Mikroskop 7x-45x, trinokular		1.375,00				
4245003	SM 160 Stereo-Zoom-Mikroskop 7x-45x		1.535,00				
4245004	SM 161 Stereo-Zoom-Mikroskop 7x-45x, trinokular		1.830,00				
4245010	150 e15 Okular 15x		227,50				
4245011	150 e20 Okular 20x		239,50				
4245012	150 e10s Okular 10x mit Strichplatte (1 Stück)		186,00				
4245020	150 v0,5 Vorsatzlinse 0,5x		217,00				
4245021	150 v2,0 Vorsatzlinse 2,0x		217,00				
4245026	150 cam CamSet enthält Digital Kamera		819,00				
4245030	150 lr LED Ringlicht, regelbar		278,00				
4245042	200 fl Schwanenh.-Lichtleiter 2-Arm L=500mm D= 40mm		339,00				
4245300	320 kaz Koaxiales Auflicht für Navitar-Zoom (Aufpreis)	487	1.275,00				
4245302	320 kac Koaxiales Auflicht für MM 420 CNC	489	1.580,00				
4246010	200 w Okular-Kopf mit Winkelmesseinrichtung		651,00				
4246018	200 wk Okular-Kopf m. Winkel- messeinrichtung u. Aufnahme		1.295,00				
4246019	200 Okular Kreisplatte 2x25 mm mit Strichkreuz		415,00				
4246020	200 v0,5 Vorsatzlinse 0,5x		247,00				
4246021	200 v2,0 Vorsatzlinse 2,0x		262,00				
4246050	320 zm Messsystem in Z-Achse 150mm Verfahrweg	487	2.285,00				
4246051	320zv Verlängerung Z-Achse um 200 mm	487	966,00				
4246052	320 zvm verlängerte Z-Achse (350 mm) mit Messsystem	487	3.955,00				
4246054	320 zvl Messsystem für ver- längerte Z-Achse (350 mm)	487	3.265,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4246071	Abdeckhaube für Messtische 100x100 und 200x100	487,...	64,50				
4246072	Abdeckhaube für Messtisch 250x170	487,...	81,00				
4246073	Abdeckhaube für Messtisch 400x250mm	487,...	106,50				
4246114	Option Einbindung DXF-File für MM 420 M3-Software	487,...	1.345,00				
4246116	Option DXF und Profiling Paket für MM420	487	2.190,00				
4246117	Upgrade von DXF auf Profiling für MM420/ MM420 CNC	487	1.185,00				
4246118	Option - Gewinde messen für MM 420	487	1.470,00				
4246119	Option Kabelisolation messen für MM 420	487	1.470,00				
4246122	QDAS-Konverter M3-Software für MM 420		1.430,00				
4246124	Upgrade M3 Software auf Version V4		1.520,00				
4246230	MM 220 Messmikroskop 100x100 Zoom 8x-40x M2 Software		15.300,00				
4246231	MM 220 Messmikroskop 200x100 Zoom 8x-40x M2 Software		17.095,00				
4246232	MM 220 Messmikroskop 250x170 Zoom 8x-40x M2 Software		21.140,00				
4246801	220 p Prismen Paar 200x100 mm 5-55mm Durchmesser	487,...	636,00				
4246802	220 sp Spitzenbock Paar 200x100 mm, H=40 mm	487,...	984,00				
4246806	220 sps Spitzenbock Paar schwenkbar 200x100 mm, H=50 mm	487,...	1.455,00				
4246807	220 sps Spitzenbock Paar schwenkbar 250x170 mm, H=50 mm	487,...	1.480,00				
4246808	220 sps Spitzenbock Paar schwenkbar 400x250 mm, H=50 mm	487,...	1.505,00				
4246810	109 P Schraubstock mit Backenbreite 15 mm	491	199,50				
4246811	109 P Schraubstock mit Backenbreite 25 mm	491	239,50				
4246812	109 P Schraubstock mit Backenbreite 35 mm	491	274,00				
4246813	109 Pst Stativ f. Schraubstock mit Backenbreite 15mm	491	262,00				
4246814	109 Pst Stativ f. Schraubstock mit Backenbreite 25mm	491	267,00				
4246815	109 Pst Stativ f. Schraubstock mit Backenbreite 30mm	491	274,00				
4246816	109 PS Mini-Präzisionsschraub- stöcke im Satz 15 / 25 mm	491	428,00				
4246817	109 PS Mini-Präzisionsschraub- stöcke im Satz 25 / 35 mm	491	504,00				
4246818	109 PS Mini-Präzisionsschraub- stöcke im Satz	491	1.340,00				
4246819	109 PS Mini-Präzisionsschraub- stock-Set	437,...	1.635,00				
4246820	220 as Anschlag Standard für MM 220 / MM320		114,00				
4246821	220 as90 Anschlag 90-Grad für MM 220 / MM420	487,...	238,00				
4246822	109 PS Mini-Präzisionsschraub- stöcke im Satz 15, 25, 35 mm		690,00				
4246825	220 as90-1 Anschlag 90-Grad für MM420 großer Tisch		321,00				
4246831	220 p Prismen Paar 250x170 mm 5-55mm Durchmesser	487,...	672,00				
4246832	220 p Prismen Paar 400x250 mm 5-55mm Durchmesser	487,...	687,00				
4246833	220 sp Spitzenbock Paar 250x170 mm, H=40 mm	487,...	1.015,00				
4246834	220 sp Spitzenbock Paar 400x250 mm, H=40 mm	487,...	1.035,00				
4246850	220 Set 1 - Spannelementesatz im Holzkasten	490	2.540,00				
4246851	220 Set 2/1-Zahnschienensatz für Messbereich 200x100 mm	490	1.130,00				
4246852	220 Set 2/2-Zahnschienensatz für Messbereich 250x170 mm	490	1.240,00				
4246853	220 Set 2/3-Zahnschienensatz für Messbereich 400x250 mm	490	1.315,00				
4246854	220 Set 3-Prismenaufgaben, Reitstock und Backenfutter	490	2.525,00				
4246855	220 ds Drehschwenkaufnahme ohne Backenfutter/Zahnschiene	490	723,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4246856	220 pb03 Präzisionsbacken- futter f. Drehschwenkaufnahme	490	425,00				
4246857	220 pb065 Präzisionsbacken- futter f. Drehschwenkaufnahme	490	425,00				
4246901	320 nkz Kalibriernormal Kreise inkl. Kalibrierzertifikat	487,...	540,00				
4246920	200 dk Drehb. Glasplatte D=100mm (Messtisch 200x100mm)	487,...	645,00				
4246921	200 dg Drehbare Glasplatte D=100mm (Messtisch 250x170mm)	487,...	720,00				
4246922	200 db Drehb. Glasplatte D=100mm (Messtisch 400x250 mm)	487,...	834,00				
4247020	320 v0,5 Vorsatzlinse 0,5x (nur für Objektiv Navitar)	485,...	325,00				
4247021	320 v0,75 Vorsatzlinse 0,75x (nur für Objektiv Navitar)	485,...	325,00				
4247022	320 v1,5 Vorsatzlinse 1,5x (nur für Objektiv Navitar)	485,...	325,00				
4247023	320 v2 Vorsatzlinse 2,0x (nur für Objektiv Navitar)	485,...	325,00				
4247027	320 tv0,67 TV Adapter 0,67x (statt 1,0x)	487,...	461,00				
4247028	320 zmo Navitar Zoom-Objektiv 6,5:1 motorisch	487	2.625,00				
4247029	320 zmk Navitar Zoom-Objektiv 6,5:1 motorisch mit Koax-Licht	487	4.200,00				
4247035	Aufrüstung manuelles Zoom auf Navitar 4 K Motor-Zoom 8x-116x		9.860,00				
4247036	Aufrüstung Motor-Zoom CNC auf Navitar 4 K Motor-Zoom 8x-116x		7.365,00				
4247039	200 ldm telezentr. Durchlicht Navitar 4 K Motor-Zoom 8x-116x		1.970,00				
4247040	Option 3D-Messsystem Taktil M2 x 20 mm Kugel-Ø 2 mm	489	8.195,00				
4247041	Kalibriernormal Kugel Ø 20 mm und Einstellring Ø 10 mm	489	594,00				
4247050	200 ld telezentr. Durchlicht 24V LED	487,...	1.255,00				
4247522	Windows 10 Pro englisch Sprachauswahl QWERTY		70,50				
4247523	Windows 10 Pro französisch Sprachauswahl AZERTY		70,50				
4247524	Windows 10 Pro englisch Sprachauswahl QWERTY-Russisch		70,50				
4247600	MM 420 Messmikroskop 100x100 M3-Touchscreen PC 30-225 fach	486	23.620,00				
4247601	MM 420 Messmikroskop 200x100 M3-Touchscreen PC 30-225 fach	486	24.785,00				
4247602	MM 420 Messmikroskop 250x170 M3-Touchscreen PC 30-225 fach	486	26.880,00				
4247603	MM 420 Messmikroskop 400x250 M3-Touchscreen PC 30-225 fach	486	34.880,00				
4247701	MM 420 CNC Messmikroskop 200x100x200 M3-Touchscreen PC	488	38.570,00				
4247702	MM 420 CNC Messmikroskop 250x170x200 M3-Touchscreen PC	488	40.945,00				
4247703	MM 420 CNC Messmikroskop 400x250x200 M3-Touchscreen PC	488	49.795,00				
4248150	MM 320 Umbau von QC 300 auf M3-Software m. Touchscreen PC		16.485,00				
4248160			17.805,00				
4301200	800 SA Fühlhebelmeßgerät MarTest	106	125,50	4301200KAL	141,30		
4301250	800 SGA Fühlhebelmeßgerät MarTest	106	140,00	4301250KAL	155,80		
4301300	800 SGB Fühlhebelmessgerät MarTest	107	199,00	4301300KAL	214,80		
4301850	800 tb Meßeinsatz mit 2 mm HM-Kugel	107	18,00				
4301851	800 tb Meßeinsatz mit 1 mm HM-Kugel	107	23,60				
4301852	800 tb Meßeinsatz mit 3 mm HM-Kugel	107	17,80				
4301865	800 a6 Einspannschaft Ø6mm	114,...	16,10				
4302200	800 V Fühlhebelmessgerät MarTest	110	141,50	4302200KAL	157,30		
4302250	800 VGM Fühlhebelmessgerät MarTest	111	186,00	4302250KAL	201,80		
4302950	801 V Fühlhebelmeßgerät MarTest		141,50	4302950KAL	157,30		
4302960	801 VGM Fühlhebelmeßgerät MarTest		186,00	4302960KAL	201,80		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4303200	800 H Fühlhebelmessgerät MarTest	112	130,50	4303200KAL	146,30		
4303950	801 H Fühlhebelmeßgerät MarTest		130,50	4303950KAL	146,30		
4304300	802 EW Digitaler 3D-Kanten- taster Messbereich -2 bis 5 mm	120	627,00	4304300KAL	724,00		
4304311	802 NW Analog. 3D-Kantentaster Skalenteilungswert 0,01 mm	121	417,00	4304311KAL	514,00		
4304320	802 EWt Messeinsatz Kugel-Ø 4 mm, Länge 31 mm	120,...	26,75				
4304321	802 NWt Messeinsatz Kugel D=6 mm, Länge=56,6 mm	121	43,75				
4305120	800 EW Digit. Fühlhebelmess- gerät Martest	113	413,00	4305120KAL	446,00		
4305121	800 EWu Datenverbindungskabel USB inkl. Software	11,...	314,00				
4305122	800 EWr Datenverbindungskabel RS232	11,...	172,00				
4305200	800 S Fühlhebelmessgerät MarTest	106	104,00	4305200KAL	119,80		
4305850	800 ts Messeinsatz mit 2 mm HM-Kugel	106,...	18,00				
4305865	800 a8 Einspannschaft	114,...	16,10				
4305868	Schlüssel 800 S	106,...	4,10				
4305870	800 ts Messeinsatz mit 1 mm HM-Kugel	106,...	23,60				
4305871	800 ts Meßeinsatz mit 3 mm HM-Kugel	106,...	17,80				
4305875	800 a3/8" Einspannschaft		16,10				
4305885	800 a4 Einspannschaft	114,...	16,10				
4305886	800 hs8 Universalhalter mit Klemme	116	57,50				
4305888	800 h1 Halter 9x9x100	115	22,40				
4305889	800 h2 Halter 1/4"x1/2"x4"		39,00				
4305891	800 k8 Universalklemme	115	36,00				
4305893	800 b Universal-Zentrierbügel mit Schwalbenschwanzklemmung	119,...	65,50				
4305895	800 a1/4" Einspannschaft		16,10				
4305950	801 S Fühlhebelmeßgerät MarTest		106,00	4305950KAL	121,80		
4305960	801 S1 Fühlhebelmeßgerät MarTest		106,00	4305960KAL	121,80		
4306120	800 EWL Digit. Fühlhebelmess- gerät Martest	113	466,00	4306120KAL	499,00		
4306200	800 SL Fühlhebelmessgerät MarTest	107	168,00	4306200KAL	183,80		
4306250	800 SGL Fühlhebelmessgerät MarTest	107	186,00	4306250KAL	201,80		
4306850	800 tl Messeinsatz mit 2 mm HM-Kugel	107,...	18,00				
4306851	800 tl Meßeinsatz mit 1 mm HM-Kugel	107,...	23,60				
4306853	800 tl Meßeinsatz mit 3 mm HM-Kugel	107,...	17,80				
4306950	801 SL Fühlhebelmeßgerät MarTest		168,00	4306950KAL	183,80		
4306960	801 SGL Fühlhebelmeßgerät MarTest		186,00	4306960KAL	201,80		
4307200	800 SG Fühlhebelmessgerät MarTest	106	105,00	4307200KAL	120,80		
4307250	800 SR Fühlhebelmessgerät MarTest	106	187,00	4307250KAL	202,80		
4307950	801 SG Fühlhebelmeßgerät MarTest		121,00	4307950KAL	136,80		
4307960	801 SR Fühlhebelmeßgerät MarTest		187,00	4307960KAL	202,80		
4307970	801 SGI Fühlhebelmeßgerät MarTest		128,00	4307970KAL	143,80		
4308150	800 SM Fühlhebelmessgerät MarTest	108	135,50	4308150KAL	151,30		
4308200	800 SGM Fühlhebelmessgerät MarTest	108	149,50	4308200KAL	165,30		
4308220	800 SGE Fühlhebelmessgerät MarTest	109	199,00	4308220KAL	214,80		
4308250	800 SRM Fühlhebelmessgerät MarTest	108	213,50	4308250KAL	229,30		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4308850	800 te2 Meßeinsatz mit 2 mm HM-Kugel	109	18,00				
4308851	800 te2 Meßeinsatz mit 1 mm HM-Kugel	109	23,60				
4308852	800 te2 Meßeinsatz mit 3 mm HM-Kugel	109	17,80				
4308960	801 SM Fühlhebelmeßgerät MarTest		135,50	4308960KAL	151,30		
4308970	801 SGM Fühlhebelmessgerät MarTest		149,50	4308970KAL	165,30		
4308980	801 SRM Fühlhebelmeßgerät MarTest		213,50	4308980KAL	229,30		
4308985	801 SGE Fühlhebelmeßgerät MarTest		149,50	4308985KAL	165,30		
4309050	800 ter Meßeinsatz mit Rubinkugel D=2 mm L=9,155 mm	109	44,00				
4309051	800 tsr Messeinsatz mit Rubinkugel D=2 mm L=14,50 mm	106,...	44,00				
4309052	800 tbr Meßeinsatz mit Rubinkugel D=2 mm L=32,325 mm	107	44,00				
4309053	800 tlr Meßeinsatz mit Rubinkugel D=2 mm L=41,24 mm	107,...	44,00				
4309070	801 v Meß- und Zentrier- gestänge	117	154,00				
4309090	801 p Meßständer Aufnahmebohrungen 4 u.8mm	118	169,50				
4311000	810 S Mechanische Messuhr Ausf. 2005	140,...	77,00	4311000KAL	90,00		
4311050	810 A [05] Mechanische Messuhr 10 mm, Skw 0,01mm	140	52,00	4311050KAL	65,00		
4311060	810 AT Mechanische Meßuhr Ausf. 2005	140,...	71,00	4311060KAL	84,00		
4311070	810 SM Mechanische Meßuhr	141	232,50	4311070KAL	245,50		
4311080	810 SRM Mechanische Meßuhr	141	185,00	4311080KAL	198,00		
4311900	810 AZ Mechanische Meßuhr Ausf. 2005		71,00	4311900KAL	91,50		
4315000	810 SW Mechanische Messuhr Ausf. 2005	143	108,00	4315000KAL	121,00		
4317000	810 SB Mechanische Messuhr Ausf. 2005	144	96,00	4317000KAL	109,00		
4321000	810 SV Mech. Messuhr Skw. 0,01 mm Messber. 40 mm	140	166,50	4321000KAL	187,00		
4322000	810 AG Mechanische Meßuhr Ausf. 2005	145	164,50	4322000KAL	177,50		
4324000	803 S Kleinmessuhr	139	78,00	4324000KAL	91,00		
4324050	803 A Kleinmessuhr Ausf. 2005	139	64,50	4324050KAL	77,50		
4324060	805 A Mechanische Meßuhr	139	77,50	4324060KAL	90,50		
4324250	803 SB Kleinmeßuhr	144	96,50	4324250KAL	109,50		
4324900	803 AZ Kleinmeßuhr		89,00	4324900KAL	102,00		
4326000	803 SW Kleinmessuhr	143	108,50	4326000KAL	121,50		
4329050	810 AU Mechanische Meßuhr	140	93,00	4329050KAL	106,00		
4331000	810 AX Mechanische Messuhr	142	86,00	4331000KAL	99,00		
4332000	1010 Feinzeiger Millimess +/-0,25mm, 0,01mm	169,...	179,50	4332000KAL	195,30		
4332005	1010 T Feinzeiger Millimess +/-0,25mm, 0,01mm, IP 54	169	204,00	4332005KAL	219,80		
4332900	1010 Z Feinzeiger Millimess +/-0.0100", .0005"		179,50	4332900KAL	195,30		
4332905	1010 ZT Feinzeiger Millimess +/-0.0100", .0005", IP 54		205,50	4332905KAL	221,30		
4333000	1004 Feinzeiger Millimess +/-130µm, 5µm	73,...	241,00	4333000KAL	256,80		
4333005	1004 T Feinzeiger Millimess +/-130µm, 5µm, IP 54	166	262,00	4333005KAL	277,80		
4333900	1004 Z Feinzeiger Millimess +/-0.0050", .0001"		241,00	4333900KAL	256,80		
4333905	1004 ZT Feinzeiger Millimess +/-0.0050", .0001", IP54		262,00	4333905KAL	277,80		
4334000	1003 Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm	73,...	241,00	4334000KAL	256,80		
4334001	1003 XL Feinzeiger Millimess +/-130µm, 2µm	166,...	241,00	4334001KAL	256,80		
4334005	1003 T Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm, IP 54	165	262,00	4334005KAL	277,80		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4334006	1003 XLT Feinzeiger Millimess +/-130µm, 2µm, IP 54	166	262,00	4334006KAL	277,80		
4334010	1003 Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm, 2N	167	270,00	4334010KAL	285,80		
4334011	1003 Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm, 3N	167	270,00	4334011KAL	285,80		
4334050	1003 Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm, 0,5N	167	270,00	4334050KAL	285,80		
4334070	1003 Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm, 0,4N	167	270,00	4334070KAL	285,80		
4334071	1003 Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm, 0,7N	167	270,00	4334071KAL	285,80		
4334075	1003 Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm, 0,3N	167	270,00	4334075KAL	285,80		
4334076	1003 Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm, 0,6N	167	270,00	4334076KAL	285,80		
4334102	1002 Feinzeiger Millimess ±25µm / 0,5µm Zifferblatt weiß	165,...	432,00	4334102KAL	447,80		
4334103	1003 Feinzeiger Millimess ±50µm / 1µm Zifferblatt weiß	165	241,00	4334103KAL	256,80		
4334786	970 Gummibalg f. 1003/803W	165,...	13,00				
4334900	1003 Z Feinzeiger Millimess		241,00	4334900KAL	256,80		
4334905	1003 ZT Feinzeiger Millimess +/-0.0020", .00005", IP 54		262,00	4334905KAL	277,80		
4335000	1002 Feinzeiger Millimess +/-25µm, 0,5µm	73,...	432,00	4335000KAL	447,80		
4335005	1002 T Feinzeiger Millimess +/-25µm, 0,5µm, IP 54	165	443,00	4335005KAL	458,80		
4335900	1002 Z Feinzeiger Millimess +/-0.0010", .00002"		423,00	4335900KAL	438,80		
4335905	1002 ZT Feinzeiger Millimess +/-0.0010", .00002", IP 54		443,00	4335905KAL	458,80		
4336010	1075 R Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,01	126,...	182,50	4336010KAL	203,00		
4336020	1075 R Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,005	126	251,00	4336020KAL	271,50		
4336030	1075 R Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,001	126	375,00	4336030KAL	395,50		
4336041	Befestigungsöse 1075 Rbh horizontal	126	32,00				
4336042	Befestigungsöse 1075 Rbv vertikal	126	33,75				
4336230	Pneumatische Abhebung 1082 für Meßspanne	127,...	451,00				
4336237	Pneumatische Abhebung für Millitast 1082,1083 und	127,...	451,00				
4336310	1085 b Befestigungsöse		36,00				
4336311	1085 a Drahtabheber kompl	127,...	40,75				
4337130	1086 R Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,01	131	350,00	4337130KAL	370,50		
4337131	1086 R Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,01	131,...	459,00	4337131KAL	479,50		
4337132	1086 R Digitale Messuhr MarCator 50 mm/2", 0,01	131	810,00	4337132KAL	844,25		
4337133	1086 R Digitale Messuhr MarCator 100 mm/4", 0,01	131	1.015,00	4337133KAL	1.049,25		
4337134	1086 Ri Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,01	13,...	419,00	4337134KAL	439,50		
4337135	1086 Ri Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,01	13,...	528,00	4337135KAL	548,50		
4337142	1086 WRi Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005	13,...	561,00	4337142KAL	581,50		
4337143	1086 WRi Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,0005 mm	13,...	630,00	4337143KAL	650,50		
4337320	Abhebekappe kpl. 12,5/25mm 1086/1087/Lifting cap compl.	126	3,30				
4337421	1086 b Befestigungsöse	127,...	32,00				
4337620	1086 R Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005	73,...	423,00	4337620KAL	443,50		
4337621	1086 R Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,0005	96,...	516,00	4337621KAL	536,50		
4337622	1086 R Digitale Messuhr MarCator 50 mm/2", 0,0005	130	894,00	4337622KAL	914,50		
4337623	1086 R Digitale Messuhr MarCator 100 mm/4", 0,0005	130	1.105,00	4337623KAL	1.139,25		
4337624	1086 Ri Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005	13,...	499,00	4337624KAL	519,50		
4337625	1086 Ri Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,0005	13,...	564,00	4337625KAL	584,50		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4337626	1086 Ri Digitale Messuhr MarCator 50 mm/2", 0,0005	13,...	933,00	4337626KAL	953,50		
4337627	1086 Ri Digitale Messuhr MarCator 100 mm/4", 0,0005	13,...	1.140,00	4337627KAL	1.174,25		
4337628	1086 Ri Digit. Messuhr o. Messkr MarCator 25 mm/1", 0,0005	13,...	564,00	4337628KAL	584,50		
4337640	1086 WR Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005	132	519,00	4337640KAL	539,50		
4337641	1086 WR Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,0005	132	585,00	4337641KAL	605,50		
4337650	1086 ZR Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005		494,00	4337650KAL	514,50		
4337651	1086 ZR Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,0005		558,00	4337651KAL	578,50		
4337660	1087 R Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005	73,...	543,00	4337660KAL	563,50		
4337661	1087 R Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,0005	135,...	624,00	4337661KAL	644,50		
4337662	1087 BR Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005	138,...	621,00	4337662KAL	641,50		
4337663	1087 Ri Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005	13,...	585,00	4337663KAL	605,50		
4337664	1087 BRi Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005	13,...	666,00	4337664KAL	686,50		
4337665	1087 Ri Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,0005	13,...	663,00	4337665KAL	683,50		
4337666	1087 R Digitale Messuhr MarCator 50 mm/1", 0,0005	135	960,00	4337666KAL	980,50		
4337667	1087 Ri Digitale Messuhr MarCator 50 mm/1", 0,0005	134	996,00	4337667KAL	1.016,50		
4337670	1087 ZR Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5", 0,0005		564,00	4337670KAL	584,50		
4337671	1087 ZR Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1", 0,0005		642,00	4337671KAL	662,50		
4337695	1087 R-HR Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5" ZW 0,1 µm	136	768,00	4337695KAL	788,50		
4337696	1087 R-HR Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1" ZW 0,1 µm	136	822,00	4337696KAL	842,50		
4337697	1086 R-HR Digitale Messuhr MarCator 12,5 mm/.5" ZW 0,1 µm	133,...	648,00	4337697KAL	668,50		
4337698	1086 R-HR Digitale Messuhr MarCator 25 mm/1" ZW 0,1 µm	133	696,00	4337698KAL	716,50		
4338008	Gummibalg 1000 A/B	168	10,70				
4338100	1000 A Feinzeiger Millimess +/-120µm, 1µm	168	711,00	4338100KAL	726,80		
4339100	1000 B Feinzeiger Millimess +/-50µm, 1µm	168	711,00	4339100KAL	726,80		
4346020	2000 r Datenverbindungskabel (2 m) RS232 für Extramess	11,...	90,00				
4346021	2000 d Datenkabel Version 3 (2 m) Digimatic-Extramess	17,...	90,00				
4346023	2000 usb Datenverbindungskabel USB inkl. Software	11,...	106,50				
4346050	Meßkraftfeder 0,25 N für Extramess 2000/2001	161,...	5,60				
4346051	Meßkraftfeder 0,5 N für Extramess 2000/2001	161,...	5,60				
4346052	Meßkraftfeder 1,0 N für Extramess 2000/2001	161,...	5,60				
4346053	Meßkraftfeder 1,5 N für Extramess 2000/2001	161,...	5,60				
4346054	Meßkraftfeder 2 N für Extramess 2000/2001	161,...	5,60				
4346055	Meßkraftfeder 2,5 N für Extramess 2000/2001	161,...	5,60				
4346111	941 G Halter, D=28mm, L=100mm	237	401,00				
4346606	1086 sr Stoßschutzring für Millimess 2000 W(i) / 2001W(i)	161,...	21,80				
4346700	2000 W Digitaler Feinzeiger Messbereich ± 1mm / ZW 0,1µm	160,...	717,00	4346700KAL	751,25	4346700DKS	828,50
4346701	2000 Wi Digitaler Feinzeiger Messbereich ± 1mm / ZW 0,1µm	13,...	762,00	4346701KAL	796,25	4346701DKS	873,50
4346800	2001 W Digitaler Feinzeiger Messbereich ± 1mm / ZW 0,1µm	162,...	813,00	4346800KAL	847,25	4346800DKS	924,50
4346801	2001 Wi Digitaler Feinzeiger Messbereich ± 1mm / ZW 0,1µm	13,...	858,00	4346801KAL	892,25	4346801DKS	969,50
4346811	2001 Wi Dig. Feinzeiger (METR.) Messbereich ± 1mm / ZW 0,1µm	162	858,00	4346811KAL	892,25	4346811DKS	969,50
4360001	901 Normaleinsatz m. St.-Kugel /Standard contact point	146,...	4,40				
4360002	901 H Normaleinsatz mit Hartmetallkugel/Meas. Tip	146,...	13,50				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4360003	901 R Normaleinsatz mit Rubinkugel	146,...	13,50				
4360007	902 Verlängerungseinsatz Länge 4 mm	146	16,60				
4360009	902 Verlängerungseinsatz Länge 6 mm	146	16,40				
4360010	902 Verlängerungseinsatz Länge 8 mm	146	16,40				
4360011	902 Verlängerungseinsatz Länge 10 mm	146	16,60				
4360012	902 Verlängerungseinsatz Länge 12 mm	146	16,40				
4360013	902 Verlängerungseinsatz Länge 15 mm	146	16,60				
4360014	902 Verlängerungseinsatz Länge 20 mm	146	16,60				
4360015	902 Verlängerungseinsatz Länge 25 mm	146,...	16,40				
4360016	902 Verlängerungseinsatz Länge 30 mm		16,40				
4360017	902 Verlängerungseinsatz Länge 35 mm	153	16,40				
4360018	902 Verlängerungseinsatz Länge 50 mm	146	16,40				
4360019	902 Verlängerungseinsatz Länge 40 mm		16,40				
4360040	902 H Verlängerungseinsatz 8 mm	146	51,00				
4360041	902 H Verlängerungseinsatz 10 mm	146,...	51,00				
4360042	902 H Verlängerungseinsatz 12 mm	146	51,00				
4360043	902 H Verlängerungseinsatz 15 mm	146,...	51,00				
4360044	902 H Verlängerungseinsatz 20 mm	146,...	51,00				
4360045	902 H Verlängerungseinsatz 25 mm	146	51,00				
4360070	903 Planeinsatz 4 mm aus Stahl	147	16,60				
4360071	903 Planeinsatz 6 mm aus Stahl	147	22,20				
4360072	903 Planeinsatz 8 mm aus Stahl	147	22,20				
4360073	903 Planeinsatz 10 mm aus Stahl	147	16,60				
4360074	903 Planeinsatz 12 mm aus Stahl	147	16,40				
4360075	903 Planeinsatz 15 mm aus Stahl	147	11,90				
4360076	903 Planeinsatz 20 mm aus Stahl	147	14,50				
4360077	903 Planeinsatz 25 mm aus Stahl	147	11,90				
4360078	903 Planeinsatz 35 mm aus Stahl	147	14,50				
4360079	903 Planeinsatz 50 mm aus Stahl	147	16,40				
4360101	903 H Planeinsatz 6 mm hartmetallbewehrt	147,...	37,50				
4360102	903 H Planeinsatz 8 mm hartmetallbewehrt	147	37,50				
4360103	903 H Planeinsatz 10 mm hartmetallbewehrt	147,...	37,50				
4360104	903 H Planeinsatz 12 mm hartmetallbewehrt	147	37,50				
4360105	903 H Planeinsatz 15 mm hartmetallbewehrt	147,...	37,50				
4360106	903 H Planeinsatz 20 mm hartmetallbewehrt	147,...	37,50				
4360107	903 H Planeinsatz 25 mm hartmetallbewehrt	147	37,50				
4360108	903 H Planeinsatz 35 mm hartmetallbewehrt	147	37,50				
4360109	903 H Planeinsatz 50 mm hartmetallbewehrt	147	37,50				
4360110	903 H Planeinsatz 30 mm hartmetallbewehrt	147	37,50				
4360111	903 H Planeinsatz 40 mm hartmetallbewehrt	147	37,50				
4360130	904 Spitzeneinsatz aus Stahl	147	49,25				
4360131	904 H Spitzeneinsatz hartmetallbewehrt	147,...	117,50				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4360140	905 Schneideneinsatz aus Stahl	147	59,00				
4360141	905 H Schneideneinsatz hartmetallbewehrt	147	163,50				
4360150	906 H Kugeleinsatz mit 1 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360151	906 H Kugeleinsatz mit 1,25 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360152	906 H Kugeleinsatz mit 1,5 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360153	906 H Kugeleinsatz mit 1,75 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360154	906 H Kugeleinsatz mit 2 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360155	906 H Kugeleinsatz mit 2,5 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360156	906 H Kugeleinsatz mit 3 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360157	906 H Kugeleinsatz mit 3,5 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360158	906 H Kugeleinsatz mit 4 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360159	906 H Kugeleinsatz mit 4,5 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360160	906 H Kugeleinsatz mit 5 mm Hartmetallkugel	148,...	152,00				
4360161	906 H Kugeleinsatz mit 5,5 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360162	906 H Kugeleinsatz mit 6 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360163	906 H Kugeleinsatz mit 6,35 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360164	906 H Kugeleinsatz mit 6,5 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360165	906 H Kugeleinsatz mit 7 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360166	906 H Kugeleinsatz mit 7,5 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360167	906 H Kugeleinsatz mit 8 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360168	906 H Kugeleinsatz mit 8,5 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360169	906 H Kugeleinsatz mit 9 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360170	906 H Kugeleinsatz mit 10 mm Hartmetallkugel	148,...	188,50				
4360200	907 Meßsteller plan aus Stahl, D = 11,3 mm	148,...	53,50				
4360201	907 H Meßsteller plan hartmetallbewehrt	148,...	108,50				
4360210	908 Meßsteller ballig aus Stahl	148,...	56,50				
4360211	908 H Meßsteller ballig hartmetallbewehrt	148,...	135,00				
4360220	909 A Zylindrische Meßrolle	148	261,00				
4360221	909 B Ballige Meßrolle R = 5 mm	148	261,00				
4360230	910 H Meßaufsatz mit Hartmetallschneide	149	448,00				
4360240	911 H1 Stiftmeßeinsatz hartmetallbewehrt D=1mm	149,...	82,50				
4360241	911 H2 Stiftmeßeinsatz hartmetallbewehrt D=1,5mm	149,...	38,25				
4360250	912 Meßbolzenzwischen- stück 10 mm	149	20,50				
4360251	912 Meßbolzenzwischen- stück 15 mm	149	20,50				
4360252	912 Meßbolzenzwischen- stück 20 mm	149	20,50				
4360253	912 Meßbolzenzwischen- stück 25 mm	149	20,50				
4360254	912 Meßbolzenzwischen- stück 35 mm	149	20,50				
4360255	912 Meßbolzenzwischen- stück 50 mm	149	20,50				
4360256	912 Meßbolzenzwischen- stück 75 mm	149	20,50				
4360257	912 Meßbolzenzwischen- stück 100 mm	149	20,50				
4360280	911 Stiftmeßeinsatz Länge 15 mm	149	18,00				
4360281	911 Stiftmeßeinsatz Länge 20 mm	149	18,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4360282	911 Stiftmeßeinsatz Länge 25 mm	149	18,00				
4360283	911 Stiftmeßeinsatz Länge 30 mm	149	18,00				
4360284	911 Stiftmeßeinsatz Länge 35 mm	149	18,00				
4360285	911 Stiftmeßeinsatz Länge 40 mm	149	18,00				
4360286	911 Stiftmeßeinsatz Länge 50 mm	149	18,00				
4360300	903 Planeinsatz 30 mm	147	14,50				
4360310	903 Planeinsatz 40 mm aus Stahl	147	16,40				
4360400	913 Planeinsatz zur Aufnahme von Prüfstift-	149	83,00				
4360900	906/So Kugeleinsatz aus Stahl 0,86-5 mm		222,00				
4360901	906/So Kugeleinsatz aus Stahl über 5-10 mm		256,00				
4360902	906/So Kugeleinsatz aus Stahl über 10-12,5 mm		313,00				
4360903	906/So Kugeleinsatz aus Stahl über 12,5-15 mm		391,00				
4362001	921 Normal-Meßaufsatz Stahlkugel	168	19,30				
4362002	921 R Normal-Meßaufsatz Rubinkugel	168	77,00				
4365000	941 G Gerader Halter 25 mm	150	263,00				
4365001	941 G Gerader Halter 50 mm	150	269,00				
4365002	941 G Gerader Halter 75 mm	150	292,00				
4365010	941 W Abgewink. Halter 25 mm Winkel 45 Grad	151	385,00				
4365011	941 W Abgewink. Halter 50 mm Winkel 45 Grad	151	430,00				
4365012	941 W Abgewink. Halter 75 mm Winkel 45 Grad		452,00				
4365020	941 W Abgewink. Halter 25 mm Winkel 60 Grad	151	407,00				
4365021	941 W Abgewink. Halter 50 mm Winkel 60 Grad	151	430,00				
4365022	941 W Abgewink. Halter 75 mm Winkel 60 Grad	151	452,00				
4365030	941 W Abgewink. Halter 25 mm Winkel 90 Grad	151	407,00				
4365031	941 W Abgewink. Halter 50 mm Winkel 90 Grad	151	430,00				
4365032	941 W Abgewink. Halter 75 mm Winkel 90 Grad	151	452,00				
4367000	943 Tasthebel	152	260,00				
4372000	951 Drahtabheber	126,...	13,00				
4372030	954 Abhebetaste	165,...	26,50				
4373020	955 Spritzwasserschutz- kappe für Meßuhren D=58mm	140,...	11,50				
4373030	957 Spritzwasserschutz- kappe	165,...	21,40				
4373031	958 Spritzwasserschutz- kappe		31,50				
4375002	963 Befestigungsöse	165,...	31,50				
4375010	961 Befestigungsöse für Meßuhren 810 L und 810 V	140,...	12,80				
4375011	962 Befestigungsöse für Meßuhren 810 L und 810 V	140,...	12,80				
4375020	966 Befestigungsöse für Meßuhren 803 A/803 B	139,...	11,40				
4375021	967 Befestigungsöse für Meßuhren 803 A/803 B	139,...	19,80				
4400180	P1300 MA Induktiver Messtaster komplett	183,...	339,00				
4400181	P1300 MB Induktiver Messtaster komplett	183,...	339,00				
4400182	P1300 MA Induktiver Messtaster ohne Kabel	183,...	319,00				
4400183	P1300 MB Induktiver Messtaster ohne Kabel	183,...	319,00				
4400190	P1300 TA Induktiver Messtaster komplett	183,...	339,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4400191	P1300 TB Induktiver Messtaster komplett	183,...	339,00				
4400192	P1300 TA Induktiver Messtaster ohne Kabel	183,...	319,00				
4400193	P1300 TB Induktiver Messtaster ohne Kabel	183,...	319,00				
4400224	Druckluftanschluss P1300/Comp. Air Connector		18,30				
4400238	Druckluftanschluss 90° P1300	202,...	24,50				
4413000	815 GN Messständer mit Dreieckfuß 300 mm	226,...	456,00				
4413001	815 GN Meßständer mit Dreieckfuß 500 mm	226,...	570,00				
4413005	815 GN Meßständer mit Dreieckfuß 750 mm	226,...	591,00				
4413050	815 GN Meßständer mit Dreieckfuß 300 mm Aufn. 3/8"		490,00				
4413051	815 GN Meßständer mit Dreieckfuß 500 mm Aufn. 3/8"		612,00				
4413052	815 GN Meßständer mit Dreieckfuß 750 mm Aufn. 3/8"		636,00				
4416000	815 MA Messständer mit Magnetfuß	227,...	363,00				
4416001	Holzkasten für 815 MA/ MB/MG	227,...	68,00				
4416050	815 MA Meßständer mit Magnetfuß Aufnahme 3/8"		399,00				
4417000	815 MB Messständer mit Magnetfuß	228	331,00				
4417050	815 MB Meßständer mit Magnetfuß Aufnahme 3/8"		356,00				
4420350	815 MG 3D-Messgelenkstativ mit Magnetfuß, Aktionsr. 130 mm	230	259,00				
4420360	815 MG 3D-Messgelenkstativ mit Magnetfuß, Aktionsr. 200 mm	230	285,00				
4420370	815 MG 3D-Messgelenkstativ mit Magnetfuß, Aktionsr. 280 mm	230	349,00				
4420385	815 MF 3D-Messgelenkstativ Aktionsradius 130 mm	231	474,00				
4420386	815 MF 3D-Messgelenkstativ Aktionsradius 204 mm	231	507,00				
4420387	815 MF 3D-Messgelenkstativ Aktionsradius 287 mm	231	603,00				
4420388	815 MF 3D-Messgelenkstativ Aktionsradius 330 mm	231	687,00				
4422000	815 P Ständer mit rundem Magnetfuß	229	189,00				
4422050	815 P Ständer mit rundem Magnetfuß Aufnahme 3/8"		204,00				
4424000	815 XN Meßgestänge	232	272,00				
4424005	815 XMA Meßgestänge	232	225,00				
4424006	815 XMB Meßgestänge	232	184,00				
4424015	815 XP Messgestänge	232	144,00				
4425000	815 YM Magnetfuß	232	162,50				
4425002	815 YP Magnetfuß	232	84,00				
4426071	817 ks Messkegel Durchm. 0-15 mm	400,...	99,50				
4426072	817 ks Messkegel Durchm. 14-20 mm	400,...	126,50				
4426073	817 ks Messkegel Durchm. 18-24 mm	400,...	131,00				
4426074	817 ks Messkegel Durchm. 23-30 mm	400,...	143,00				
4426100	814 SR Digitales Höhenmess- u. Anreissgerät 350 mm/14"	403,...	759,00				
4426101	814 SR Digitales Höhenmess- u. Anreissgerät 600 mm/24"	403,...	1.315,00				
4426433	817 Cl-sa Messeinsatz mit auswechselbarem Stift	400,...	114,00				
4426434	817 Cl-am Halter mit Anschlußgewinde M 2,5	400,...	166,50				
4426435	817 Cl-p Messeinsatz hartmetallbewehrt D=10 mm	400,...	266,00				
4426498	817 Cl-r Kugelmesseinsatz Rubinkugel D=4 mm	400,...	159,00				
4426506	814 Nf Gussfuß		654,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4426507	814 Gf Messtischplatte f. 814G 300 x 200 mm		654,00				
4426509	814 m Kugelmessstaster Kugel-D=8 mm	400,...	99,50				
4426510	814 t Tastarm	400,...	179,50				
4426511	814 m Kugelmeßtaster Kugel-D=6 mm	400,...	99,50				
4426512	814 m Kugelmeßtaster Kugel-D=4 mm	400,...	99,50				
4426513	814 s Tellermeßtaster	400,...	78,50				
4426514	814 h Tasterhalter	400,...	65,00				
4426515	814 a Anreißnadel	400,...	190,50				
4426516	814 kh Halter	400,...	199,00				
4426517	814 u Umkehrtaster	400,...	418,00				
4426518	814 ua Auswechselbarer Tasterarm	400,...	147,50				
4426525	814 m Kugelmessstaster Kugel-D=2 mm	400,...	99,50				
4426526	814 m Kugelmessstaster Kugel-D=3 mm	400,...	99,50				
4426527	814 m Kugelmessstaster Kugel-D=5 mm	400,...	99,50				
4426528	814 m Kugelmessstaster Kugel-D=7 mm	400,...	99,50				
4426540	814 N Digimar Höhenmessgerät 0-320 mm mit Stahlfuß	399	4.495,00				
4426541	814 G Digimar Höhenmessgerät 0-320 mm mit Granit-Tisch	401	4.495,00				
4426542	814 N Digimar Höhenmessgerät 0-620 mm mit Stahlfuß	399	5.500,00				
4426543	814 G Digimar Höhenmessgerät 0-620 mm mit Granit-Tisch	401	5.500,00				
4426544	814 X Säule mit Meßkopf 0-320 mm		4.055,00				
4426545	814 X Säule mit Meßkopf 0-620 mm		5.155,00				
4426616	Abdeckhaube für 814 N/0-320 mm	400,...	40,75				
4426810	P1514 H Meßtaster für 817 CLM Höhenmessgerät		1.555,00				
4429018	817 ts2 Messtastersatz für 817 / 816	393	930,00				
4429019	817 ts1 Messtastersatz für 817 / 816	392	1.445,00				
4429020	Zubehörkoffer für Tastersatz 817 ts1 / 817 ts2		88,00				
4429030	816 CL Höhenmessgerät Digimar 0-350 mm	391	5.275,00				
4429031	816 CL Höhenmessgerät Digimar 0-600 mm	391	5.925,00				
4429154	817 h1 Träger, Ausladung 27,5mm, Tasteraufnahme-Ø 6mm	395	160,50				
4429158	K5/51 Kugelmesseinsatz D=5mm, Ausladung=26,8 mm Ø6mm	395	78,50				
4429168	817 eb Einstellblock für 817 / 816		313,00				
4429206	817 h3 Träger für Messuhren für Rechtwinkligkeitsmessung	398	206,50				
4429219	817 h2 Träger, Ausladung 100,5mm, Tasteraufnahme-Ø 6mm	392,...	200,50				
4429220	817 h4 Träger Tasteraufnahme-Ø 8mm	392,...	160,50				
4429221	TMT 120 Tiefenmessstaster inkl. Träger mit Gewinde M2/M2	392,...	264,00				
4429226	S15/31,2 Scheibmesseinsatz D=15mm ; Ausladung=31,2mm 6mm	392,...	181,50				
4429227	Z10/31,2 Zylindermesseinsatz D=10mm ; Ausladung=31,2mm Ø6mm	392,...	181,50				
4429228	MKe 30 Kegeltaster 0-30 mm Ausladung = 38,2 mm Ø6mm	392,...	197,50				
4429254	K6/51 Kugelmesseinsatz D=6mm, Ausladung=24,2 mm Ø6mm	395	78,50				
4429256	KM 2 Messtaster M2 komplett Ø 6 mm	392,...	66,50				
4429421	TMT 120 S Tiefenmessstaster, schwenkbar	397	359,00				
4429454	817 h5 Träger für Zylinder-taster, Tasteraufnahme Ø6mm	395	216,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4429600	817 CLT Höhenmessgerät Digimar 0-350 mm	390	6.795,00				
4429601	817 CLT Höhenmessgerät Digimar 0-600 mm	13,...	7.415,00				
4429602	817 CLT Höhenmessgerät Digimar 0-1000 mm	13,...	11.285,00				
4429610	DK-M1 Datenverbindungskabel M9 Duplexkabel Länge 400 mm	398	79,50				
4430000	820 N Kleiner Meßtisch 0-110 mm	233	275,00	4430000KAL	398,00		
4430018	820 N Kleiner Meßtisch 0-110 mm Aufnahme 3/8"		295,00	4430018KAL	418,00		
4430100	820 NG Kleiner Meßtisch ohne Feineinstellung	235	465,00	4430100KAL	588,00		
4430110	820 NG Kleiner Meßtisch o. Feineinstellung Aufn. 3/8"		500,00	4430110KAL	623,00		
4431100	820 FG Kleiner Messtisch mit Feineinstellung	235	714,00	4431100KAL	837,00		
4431110	820 FG Kleiner Meßtisch mit Feineinstellung Aufn.3/8"		774,00	4431110KAL	897,00		
4432100	820 NC Kleiner Meßtisch Tischplatte aus Keramik	234	570,00	4432100KAL	693,00		
4432120	820 NC Kleiner Meßtisch Tischplatte a.Keramik Aufn.3/8		621,00	4432120KAL	744,00		
4433100	820 FC Kleiner Messtisch Tischplatte aus Keramik	234	840,00	4433100KAL	963,00		
4433110	820 FC Kleiner Meßtisch Tischplatte a.Keramik Aufn.3/8		906,00	4433110KAL	1.029,00		
4435011	815 XMS Meßgestänge 285 mm	232	314,00				
4435015	815 XMS Meßgestänge 485 mm	232	448,00				
4435100	821 NG Großer Meßtisch 300 x 200 mm	236	831,00	4435100KAL	954,00		
4435101	821 FG Großer Meßtisch 300 x 200 mm	236	1.055,00	4435101KAL	1.178,00		
4435110	821 NG Großer Meßtisch 400 x 300 mm	236	1.025,00	4435110KAL	1.148,00		
4435111	821 FG Großer Messtisch 400 x 300 mm	236	1.250,00	4435111KAL	1.373,00		
4435150	821 NG Großer Meßtisch 300 x 200 mm Aufnahme 3/8"		894,00	4435150KAL	1.017,00		
4435151	821 FG Großer Meßtisch 300 x 200 mm Aufnahme 3/8"		1.135,00	4435151KAL	1.258,00		
4435160	821 NG Großer Meßtisch 400 x 300 mm Aufnahme 3/8"		1.100,00	4435160KAL	1.223,00		
4435161	821 FG Großer Meßtisch 400 x 300 mm Aufnahme 3/8"		1.360,00	4435161KAL	1.483,00		
4443100	824 FT Schwerer Messtisch Arbeitsbereich 0 - 210 mm	237	1.540,00				
4443105	824 FT Schwerer Meßtisch mit 3/8" Aufnahmebohrung		1.660,00				
4444200	824 GT Schwerer Meßtisch Arbeitsbereich 0 - 200 mm	237	1.085,00				
4450000	840 F Feinz.-Rachenlehre 0-25 mm, im Holzkasten	250	1.210,00	4450000KAL	1.239,25		
4450001	840 F Feinz.-Rachenlehre 25-60 mm, im Holzkasten	250	1.320,00	4450001KAL	1.349,25		
4450002	840 F Feinz.-Rachenlehre 50-100 mm, im Holzkasten	250	1.355,00	4450002KAL	1.384,25		
4450003	840 F Feinz.-Rachenlehre 100-150 mm, im Holzkasten	250	1.490,00	4450003KAL	1.523,00		
4450004	840 F Feinz.-Rachenlehre 150-200 mm, im Holzkasten	250	1.660,00	4450004KAL	1.693,00		
4450020	840 Ff Fuß	250,...	259,00				
4450050	840 Fk/1 Messuhrhalter für 840 F/0-25 mm	250,...	105,50				
4450051	840 Fk/2 Messuhrhalter für 840 F 25-60 mm	250,...	105,50				
4450052	840 Fk/3 Meßuhrhalter für 840 F/50-100 mm	250,...	105,50				
4450053	840 Fk/4 Meßuhrhalter für 840 F/100-150/150-200 mm	250,...	117,50				
4450100	840 FC Feinz.-Rachenlehre 0-25 mm, im Holzkasten	251	1.255,00	4450100KAL	1.284,25		
4450101	840 FC Feinz.-Rachenlehre 25-60 mm, im Holzkasten	251	1.365,00	4450101KAL	1.394,25		
4450512	844 Tf Fuß mit Klemmeinrichtung f. 844 T	339	231,00				
4451000	840 FH Feinz.-Rachenlehre 0-30 mm, im Holzkasten	252	1.450,00	4451000KAL	1.479,25		
4451005	840 FH Feinz.-Rachenlehre 30-80 mm, im Holzkasten	252	1.600,00	4451005KAL	1.629,25		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4452000	840 FM Feinz.-Rachenlehre 0-40 mm, im Holzkasten	256	1.905,00	4452000KAL	1.934,25		
4452001	840 FM Feinz.-Rachenlehre 40-80 mm, im Holzkasten	256	2.100,00	4452001KAL	2.129,25		
4452002	840 FM Feinz.-Rachenlehre 80-130 mm, im Holzkasten	256	2.250,00	4452002KAL	2.283,00		
4452003	840 FM Feinz.-Rachenlehre 130-180 mm, im Holzkasten	256	2.405,00	4452003KAL	2.438,00		
4453000	840 E Elektronik-Rachenlehre 0-25 mm, im Holzkasten	258	4.495,00	4453000KAL	4.549,00		
4454000	840 FG Feinz.-Rachenlehre 0-50 mm, im Holzkasten	254	1.320,00	4454000KAL	1.349,25		
4454001	840 FG Feinz.-Rachenlehre 40-90 mm, im Holzkasten	254	1.430,00	4454001KAL	1.459,25		
4455000	840 FS Feinz.-Rachenlehre 10-30 mm, mit Holzkasten	257	2.430,00	4455000KAL	2.459,25		
4455001	840 FS Feinz.-Rachenlehre 30-60 mm, mit Holzkasten	257	2.580,00	4455001KAL	2.609,25		
4455002	840 FS Feinz.-Rachenlehre 60-100 mm, mit Holzkasten	257	2.700,00	4455002KAL	2.729,25		
4455003	840 FS Feinz.-Rachenlehre 100-150 mm, mit Holzkasten	257	2.885,00	4455003KAL	2.918,00		
4455004	840 FS Feinz.-Rachenlehre 150-200 mm, mit Holzkasten	257	2.960,00	4455004KAL	2.993,00		
4455005	840 FS Feinz.-Rachenlehre 200-250 mm, mit Holzkasten	257	3.085,00	4455005KAL	3.118,00		
4455006	840 FS Feinz.-Rachenlehre 250-300 mm, mit Holzkasten	257	3.240,00	4455006KAL	3.273,00		
4455007	840 FS Feinz.-Rachenlehre 300-350 mm, mit Holzkasten	257	4.085,00	4455007KAL	4.118,00		
4455008	840 FS Feinz.-Rachenlehre 350-400 mm, mit Holzkasten	257	5.385,00	4455008KAL	5.418,00		
4455009	840 FS Feinz.-Rachenlehre 400-450 mm, mit Holzkasten	257	6.430,00	4455009KAL	6.463,00		
4455010	840 FS Feinz.-Rachenlehre 450-500 mm, mit Holzkasten	257	6.620,00	4455010KAL	6.653,00		
4470095	844 em Meßschnabel f.Einstellvorrichtg. f. 844 N	327,...	175,50	4470095KAL	203,50		
4470098	844 ef Fuß für Einstellvorrichtung bis 420 mm	327,...	222,00				
4473005	844 K Innenmessgerät 0,95 - 1,55 mm im Etui	307,...	771,00	4473005KAL	864,50		
4473006	844 K Innenmessgerät 1,50 - 3,95 mm im Etui	307,...	1.040,00	4473006KAL	1.209,00		
4473007	844 K Innenmessgerät 3,70 - 9,80 mm im Etui	307,...	1.110,00	4473007KAL	1.335,00		
4473008	844 K Innenmessgerät 1,50 - 9,80 mm im Etui	307,...	2.010,00	4473008KAL	2.403,00		
4473009	844 K Innenmessgerät 9,40 - 20,60 mm im Etui	307,...	1.100,00	4473009KAL	1.306,00		
4473030	844 Kk Messtaster 0,95 - 1,15 mm	314,...	112,50				
4473031	844 Kk Messtaster 1,07 - 1,25 mm	314,...	112,50				
4473032	844 Kk Messtaster 1,17 - 1,35 mm	314,...	112,50				
4473033	844 Kk Messtaster 1,27 - 1,45 mm	314,...	112,50				
4473034	844 Kk Messtaster 1,37 - 1,55 mm	314,...	112,50				
4473035	844 Kk Messtaster 1,50 - 1,90 mm	314,...	84,00				
4473036	844 Kk Messtaster 1,80 - 2,20 mm	314,...	84,00				
4473037	844 Kk Messtaster 2,05 - 2,45 mm	314,...	84,00				
4473038	844 Kk Messtaster 2,30 - 2,70 mm	314,...	84,00				
4473039	844 Kk Messtaster 2,55 - 2,95 mm	314,...	84,00				
4473040	844 Kk Messtaster 2,80 - 3,20 mm	314,...	84,00				
4473041	844 Kk Messtaster 3,05 - 3,45 mm	314,...	84,00				
4473042	844 Kk Messtaster 3,30 - 3,70 mm	314,...	84,00				
4473043	844 Kk Messtaster 3,55 - 3,95 mm	314,...	84,00				
4473045	844 Kk Messtaster 3,70 - 4,30 mm	314,...	75,00				
4473046	844 Kk Messtaster 4,20 - 4,80 mm	314,...	75,00				
4473047	844 Kk Messtaster 4,70 - 5,30 mm	314,...	75,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4473048	844 Kk Messtaster 5,20 - 5,80 mm	314,...	75,00				
4473049	844 Kk Messtaster 5,70 - 6,30 mm	314,...	75,00				
4473050	844 Kk Messtaster 6,20 - 6,80 mm	314,...	75,00				
4473051	844 Kk Messtaster 6,70 - 7,30 mm	314,...	75,00				
4473052	844 Kk Messtaster 7,20 - 7,80 mm	314,...	75,00				
4473053	844 Kk Messtaster 7,70 - 8,30 mm	314,...	75,00				
4473054	844 Kk Messtaster 8,20 - 8,80 mm	314,...	75,00				
4473055	844 Kk Messtaster 8,70 - 9,30 mm	314,...	75,00				
4473056	844 Kk Messtaster 9,20 - 9,80 mm	314,...	75,00				
4473058	844 Kk Messtaster 9,40 - 10,60 mm	314,...	77,50				
4473059	844 Kk Messtaster 10,40 - 11,60 mm	314,...	77,50				
4473060	844 Kk Messtaster 11,40 - 12,60 mm	314,...	77,50				
4473061	844 Kk Messtaster 12,40 - 13,60 mm	314,...	77,50				
4473062	844 Kk Messtaster 13,40 - 14,60 mm	314,...	77,50				
4473063	844 Kk Messtaster 14,40 - 15,60 mm	314,...	77,50				
4473064	844 Kk Messtaster 15,40 - 16,60 mm	314,...	77,50				
4473065	844 Kk Messtaster 16,40 - 17,60 mm	314,...	77,50				
4473066	844 Kk Messtaster 17,40 - 18,60 mm	314,...	77,50				
4473067	844 Kk Messtaster 18,40 - 19,60 mm	314,...	93,00				
4473068	844 Kk Messtaster 19,40 - 20,60 mm	314,...	93,00				
4473093	Triebnadel HM für 844 K/KC für Messbereich 0,95 - 1,55 mm	313,...	104,00				
4473094	Triebnadel HM für 844 K/KC für Messbereich 1,50 - 2,45 mm	313,...	99,50				
4473095	Triebnadel HM für 844 K/KC für Messbereich 2,30 - 3,95 mm	313,...	99,50				
4473096	Triebnadel HM für 844 K/KC für Messbereich 3,70 - 9,80 mm	313,...	104,00				
4473097	Triebnadel HM für 844 K/KC für Messbereich 9,40-20,60 mm	313,...	104,00				
4473105	844 KC Innenmessgerät 0,95 - 1,55 mm im Etui	304,...	966,00	4473105KAL	1.059,50		
4473106	844 KC Innenmessgerät 1,50 - 3,95 mm im Etui	304,...	1.300,00	4473106KAL	1.469,00		
4473107	844 KC Innenmessgerät 3,70 - 9,80 mm im Etui	304,...	1.420,00	4473107KAL	1.645,00		
4473108	844 KC Innenmessgerät 1,50 - 9,80 mm im Etui	304,...	2.580,00	4473108KAL	2.973,00		
4473109	844 KC Innenmessgerät 9,40 - 20,60 mm im Etui	304,...	1.410,00	4473109KAL	1.616,00		
4473130	844 KCK Messtaster DLC coating 0,95 - 1,15 mm	312,...	152,00				
4473131	844 KCK Messtaster DLC coating 1,07 - 1,25 mm	312,...	152,00				
4473132	844 KCK Messtaster DLC coating 1,17 - 1,35 mm	312,...	152,00				
4473133	844 KCK Messtaster DLC coating 1,27 - 1,45 mm	312,...	152,00				
4473134	844 KCK Messtaster DLC coating 1,37 - 1,55 mm	312,...	152,00				
4473135	844 KCK Messtaster DLC coating 1,50 - 1,90 mm	312,...	113,00				
4473136	844 KCK Messtaster DLC coating 1,80 - 2,20 mm	312,...	113,00				
4473137	844 KCK Messtaster DLC coating 2,05 - 2,45 mm	312,...	113,00				
4473138	844 KCK Messtaster DLC coating 2,30 - 2,70 mm	312,...	113,00				
4473139	844 KCK Messtaster DLC coating 2,55 - 2,95 mm	312,...	113,00				
4473140	844 KCK Messtaster DLC coating 2,80 - 3,20 mm	312,...	113,00				
4473141	844 KCK Messtaster DLC coating 3,05 - 3,45 mm	312,...	113,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4473142	844 KCK Messtaster DLC coating 3,30 - 3,70 mm	312,...	113,00				
4473143	844 KCK Messtaster DLC coating 3,55 - 3,95 mm	312,...	113,00				
4473145	844 KCK Messtaster DLC coating 3,70 - 4,30 mm	312,...	101,00				
4473146	844 KCK Messtaster DLC coating 4,20 - 4,80 mm	312,...	101,00				
4473147	844 KCK Messtaster DLC coating 4,70 - 5,30 mm	312,...	101,00				
4473148	844 KCK Messtaster DLC coating 5,20 - 5,80 mm	312,...	101,00				
4473149	844 KCK Messtaster DLC coating 5,70 - 6,30 mm	312,...	101,00				
4473150	844 KCK Messtaster DLC coating 6,20 - 6,80 mm	312,...	101,00				
4473151	844 KCK Messtaster DLC coating 6,70 - 7,30 mm	312,...	101,00				
4473152	844 KCK Messtaster DLC coating 7,20 - 7,80 mm	312,...	101,00				
4473153	844 KCK Messtaster DLC coating 7,70 - 8,30 mm	312,...	101,00				
4473154	844 KCK Messtaster DLC coating 8,20 - 8,80 mm	312,...	101,00				
4473155	844 KCK Messtaster DLC coating 8,70 - 9,30 mm	312,...	101,00				
4473156	844 KCK Messtaster DLC coating 9,20 - 9,80 mm	312,...	101,00				
4473158	844 KCK Messtaster DLC coating 9,40 - 10,60 mm	312,...	105,00				
4473159	844 KCK Messtaster DLC coating 10,40 - 11,60 mm	312,...	105,00				
4473160	844 KCK Messtaster DLC coating 11,40 - 12,60 mm	312,...	105,00				
4473161	844 KCK Messtaster DLC coating 12,40 - 13,60 mm	312,...	105,00				
4473162	844 KCK Messtaster DLC coating 13,40 - 14,60 mm	312,...	105,00				
4473163	844 KCK Messtaster DLC coating 14,40 - 15,60 mm	312,...	105,00				
4473164	844 KCK Messtaster DLC coating 15,40 - 16,60 mm	312,...	105,00				
4473165	844 KCK Messtaster DLC coating 16,40 - 17,60 mm	312,...	105,00				
4473166	844 KCK Messtaster DLC coating 17,40 - 18,60 mm	312,...	105,00				
4473167	844 KCK Messtaster DLC coating 18,40 - 19,60 mm	312,...	125,50				
4473168	844 KCK Messtaster DLC coating 19,40 - 20,60 mm	312,...	125,50				
4473207	844 KS Innenmessgerät 3,70 - 9,80 mm	310	1.600,00	4473207KAL	1.825,00		
4473209	844 KS Innenmessgerät 9,40 - 20,60 mm	310	1.520,00	4473209KAL	1.726,00		
4473245	844 KSk Messtaster 3,70 - 4,30 mm	316,...	115,00				
4473246	844 KSk Messtaster 4,20 - 4,80 mm	316,...	115,00				
4473247	844 KSk Messtaster 4,70 - 5,30 mm	316,...	115,00				
4473248	844 KSk Messtaster 5,20 - 5,80 mm	316,...	115,00				
4473249	844 KSk Messtaster 5,70 - 6,30 mm	316,...	115,00				
4473250	844 KSk Messtaster 6,20 - 6,80 mm	316,...	115,00				
4473251	844 KSk Messtaster 6,70 - 7,30 mm	316,...	115,00				
4473252	844 KSk Messtaster 7,20 - 7,80 mm	316,...	115,00				
4473253	844 KSk Messtaster 7,70 - 8,30 mm	316,...	115,00				
4473254	844 KSk Messtaster 8,20 - 8,80 mm	316,...	115,00				
4473255	844 KSk Messtaster 8,70 - 9,30 mm	316,...	115,00				
4473256	844 KSk Messtaster 9,20 - 9,80 mm	316,...	115,00				
4473258	844 KSk Messtaster 9,40 - 10,60 mm	316,...	119,00				
4473259	844 KSk Messtaster 10,40 - 11,60 mm	316,...	119,00				
4473260	844 KSk Messtaster 11,40 - 12,60 mm	316,...	119,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4473261	844 KSk Messtaster 12,40 - 13,60 mm	316,...	119,00				
4473262	844 KSk Messtaster 13,40 - 14,60 mm	316,...	119,00				
4473263	844 KSk Messtaster 14,40 - 15,60 mm	316,...	119,00				
4473264	844 KSk Messtaster 15,40 - 16,60 mm	316,...	119,00				
4473265	844 KSk Messtaster 16,40 - 17,60 mm	316,...	119,00				
4473266	844 KSk Messtaster 17,40 - 18,60 mm	316,...	119,00				
4473267	844 KSk Messtaster 18,40 - 19,60 mm	316,...	119,00				
4473268	844 KSk Messtaster 19,40 - 20,60 mm	316,...	119,00				
4473296	Triebnadel HM für 844 KS für Messbereich 3,70 - 9,80 mm	317	111,00				
4473297	Triebnadel HM für 844 KS für Messbereich 9,40-20,60 mm	317	111,00				
4473310	844 Ke Einstellring 1 mm	323	173,50				
4473311	844 Ke Einstellring 1,1 mm	323	173,50				
4473312	844 Ke Einstellring 1,2 mm	323	173,50				
4473313	844 Ke Einstellring 1,3 mm	323	173,50				
4473314	844 Ke Einstellring 1,4 mm	323	173,50				
4473315	844 Ke Einstellring 1,75 mm	323	154,50				
4473316	844 Ke Einstellring 2 mm	323	154,50				
4473317	844 Ke Einstellring 2,25 mm	323	154,50				
4473318	844 Ke Einstellring 2,5 mm	323	154,50				
4473319	844 Ke Einstellring 2,75 mm	323	154,50				
4473375	844 Ke Einstellringe im Satz 1,0 - 1,4 mm	306,...	780,00				
4473376	844 Ke Einstellringe im Satz 1,75 - 3,75 mm	306,...	1.195,00				
4473377	844 Ke Einstellringe im Satz 4,0 - 9,5 mm	306,...	897,00				
4473378	844 Ke Einstellringe im Satz 1,75 - 9,5 mm	306,...	2.090,00				
4473379	844 Ke Einstellringe im Satz 10,0 - 20,0 mm	306,...	687,00				
4473400	844 Kg Messgerätehalter Länge 73 mm, M6 x 0,75	306,...	92,50				
4473401	844 Kga Messgerätehalter mit Abhebetaste, M6 x 0,75	306,...	250,00				
4473402	844 Kgz Messgerätehalter 3/8" Länge 73 mm, M6 x 0,75	306,...	145,00				
4473405	844 Kv Tiefenverlängerung Länge 50 mm, M6 x 0,75	306,...	140,00				
4473406	844 Kv Tiefenverlängerung Länge 100 mm, M6 x 0,75	306,...	163,00				
4473407	844 Kv Tiefenverlängerung Länge 250 mm, M6 x 0,75	306,...	244,50				
4473409	844 Kw Winkelstück 90° M6 x 0,75 mm	297,...	266,00				
4473420	844 KM Messstativ Messtisch Ø 120 mm	324	1.625,00				
4473425	844 KMs Schwimmhalter für Messstativ 844 KM	324	576,00				
4473426	844 KMp Prismatischer Anschlag für Messstativ 844 KM	324	185,00				
4474000	844 N Innenmessgerät Intramess 18-50 mm	326	600,00	4474000KAL	622,90		
4474001	844 N Innenmessgerät Intramess 35-100 mm	326	690,00	4474001KAL	712,90		
4474002	844 N Innenmessgerät Intramess 100-250 mm	326	1.060,00	4474002KAL	1.091,25		
4474003	844 N Innenmessgerät Intramess 250-400 mm	326	3.490,00	4474003KAL	3.528,75		
4474004	844 N Innenmessgerät Intramess 400-800 mm	326	4.190,00	4474004KAL	4.233,50		
4474005	844 N Innenmessgerät Intramess 250-800 mm	326	4.420,00	4474005KAL	4.463,50		
4474010	844 Nes Ergänzungssatz von 250-400 auf 800 mm		978,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4474040	844 Ng Meßgerätehalter für 844 N/NH 18-50 mm		177,00				
4474041	844 Ng Meßgerätehalter für 844 N/NH 35-100 mm		190,00				
4474042	844 Ng Meßgerätehalter für 844 N/NH 100-250 mm		201,50				
4474043	844 Ng Meßgerätehalter für 844 N/NH 250-800 mm		624,00				
4474050	844 Ngk Meßgerätehalter Kurz- form für 844 N/NH 18-50 mm	327,...	173,00				
4474051	844 Ngk Meßgerätehalter Kurz- form für 844 N/NH 35-100 mm	327,...	180,50				
4474052	844 Ngk Meßgerätehalter Kurz- form für 844 N/NH 100-250 mm	327,...	210,50				
4474060	844 Nv Verlängerung 250 mm für 844 N/NH 35-100 mm	327,...	201,50				
4474061	844 Nv Verlängerung 250 mm für 844 N/NH 100-250 mm	327,...	214,50				
4474062	844 Nv Verlängerung 500 mm für 844 N/NH 100-250 mm	327,...	246,00				
4474063	844 Nv Verlängerung 250 mm für 844 N/NH 250-800 mm	327,...	585,00				
4474064	844 Nv Verlängerung 500 mm für 844 N/NH 250-800 mm	327,...	654,00				
4474066	844 Nv Verlängerung 250 mm für 844 N/NH 18-50 mm	327,...	201,50				
4474070	844 Nw Winkelstück für 844 N/NH 18-50 mm	327,...	597,00				
4474071	844 Nw Winkelstück für 844 N/NH 35-100 mm	327,...	597,00				
4474072	844 Nw Winkelstück für 844 N/NH 100-250 mm	327,...	639,00				
4474080	844 Neb Einstellbrücke für 844 N/NH 18-250 mm	327,...	327,00	4474080KAL	355,00		
4474081	844 Neb Einstellbrücke für 844 N/NH 18-400 mm	327,...	459,00	4474081KAL	487,00		
4474082	844 Neb Einstellbrücke für 844 N/NH 18-800 mm	327,...	1.380,00	4474082KAL	1.408,00		
4474151	844 Nk Meßkopf für Meßbereich 18-50 mm		450,00	4474151KAL	472,90		
4474152	844 Nk Meßkopf für Meßbereich 35-100 mm		525,00	4474152KAL	547,90		
4474153	844 Nk Meßkopf für Meßbereich 100-250 mm		885,00	4474153KAL	916,25		
4474154	844 Nk Meßkopf für Meßbereich 250-400 mm		2.925,00	4474154KAL	2.963,75		
4474155	844 Nk Meßkopf für Meßbereich 400-800 mm		3.560,00	4474155KAL	3.603,50		
4474156	844 NHk Meßkopf für Meßbereich 18-50 mm		579,00	4474156KAL	601,90		
4474157	844 NHk Meßkopf für Meßbereich 35-100 mm		672,00	4474157KAL	694,90		
4474158	844 NHk Meßkopf für Meßbereich 100-250 mm		1.065,00	4474158KAL	1.096,25		
4474159	844 NHk Meßkopf für Meßbereich 250-400 mm		3.225,00	4474159KAL	3.263,75		
4474160	844 NHk Meßkopf für Meßbereich 400-800 mm		3.910,00	4474160KAL	3.953,50		
4474179	844 NB Innenmessgerät 20-50 mm, Sacklochbohrung	325	1.025,00	4474179KAL	1.047,90		
4474180	844 NB Innenmessgerät 50-110 mm, Sacklochbohrung	325	1.090,00	4474180KAL	1.121,25		
4474186	844 NB Innenmessgerät 110-300 mm, Sacklochbohrung	325	1.210,00	4474186KAL	1.248,75		
4475000	844 NH Innenmessgerät Intramess 18-50 mm	328	750,00	4475000KAL	772,90		
4475001	844 NH Innenmessgerät Intramess 35-100 mm	328	843,00	4475001KAL	865,90		
4475002	844 NH Innenmessgerät Intramess 100-250 mm	328	1.250,00	4475002KAL	1.281,25		
4475003	844 NH Innenmessgerät Intramess 250-400 mm	328	3.765,00	4475003KAL	3.803,75		
4475004	844 NH Innenmessgerät Intramess 400-800 mm	328	4.420,00	4475004KAL	4.463,50		
4475005	844 NH Innenmessgerät Intramess 250-800 mm	328	4.700,00	4475005KAL	4.743,50		
4484007	844 D Messdorn 2-<3 mm für Bohrungsmessung, M6x0,75	272	819,00	4484007KAL	842,40	4484007DKS	850,50
4484008	844 D Messdorn 3-4 mm für Bohrungsmessung, M6x0,75	272	423,00	4484008KAL	446,40	4484008DKS	454,50
4484009	844 D Messdorn >4-7 mm für Bohrungsmessung, M6x0,75	272	423,00	4484009KAL	446,40	4484009DKS	454,50
4484010	844 D Messdorn >7-9 mm für Bohrungsmessung, M6x0,75	272	347,00	4484010KAL	370,40	4484010DKS	378,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484011	844 D Messdorn >9-12 mm für Bohrungsmessung, M6x0,75	272	347,00	4484011KAL	370,40	4484011DKS	378,50
4484012	844 D Messdorn >12-13 mm für Bohrungsmessung, M6x0,75	272	350,00	4484012KAL	373,40	4484012DKS	381,50
4484013	844 D Messdorn >13-16 mm für Bohrungsmessung, M6x0,75	272	350,00	4484013KAL	373,40	4484013DKS	381,50
4484014	844 D Messdorn >16-20 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	350,00	4484014KAL	373,40	4484014DKS	381,50
4484015	844 D Messdorn >20-30 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	422,00	4484015KAL	445,40	4484015DKS	453,50
4484016	844 D Messdorn >30-40 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	504,00	4484016KAL	527,40	4484016DKS	535,50
4484017	844 D Messdorn >40-60 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	591,00	4484017KAL	614,40	4484017DKS	622,50
4484018	844 D Messdorn >60-80 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	633,00	4484018KAL	664,50	4484018DKS	674,75
4484019	844 D Messdorn >80-100 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	681,00	4484019KAL	712,50	4484019DKS	722,75
4484020	844 D Messdorn >100-110 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	720,00			4484020DKS	786,50
4484021	844 D Messdorn >110-120 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	786,00	4484021KAL	834,25	4484021DKS	852,50
4484022	844 D Messdorn >120-130 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	861,00	4484022KAL	909,25		
4484023	844 D Messdorn >130-140 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	1.035,00	4484023KAL	1.083,25	4484023DKS	1.101,50
4484024	844 D Messdorn >140-150 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	1.080,00	4484024KAL	1.128,25	4484024DKS	1.146,50
4484025	844 D Messdorn >150-160 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	1.150,00	4484025KAL	1.198,25	4484025DKS	1.216,50
4484026	844 D Messdorn >160-170 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	1.230,00	4484026KAL	1.278,25	4484026DKS	1.296,50
4484027	844 D Messdorn >170-180 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	1.270,00	4484027KAL	1.318,25	4484027DKS	1.336,50
4484028	844 D Messdorn >180-190 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	1.340,00	4484028KAL	1.388,25	4484028DKS	1.406,50
4484029	844 D Messdorn >190-200 mm für Bohrungsmessung, M10 x 1	272	1.390,00	4484029KAL	1.438,25	4484029DKS	1.456,50
4484039	844 DR Messdorn 4-7 mm für Durchg.-Bohrungen, M6x0,75	273	423,00	4484039KAL	446,40	4484039DKS	454,50
4484040	844 DR Messdorn >7-9 mm für Durchg.-Bohrungen, M6x0,75	273	347,00	4484040KAL	370,40	4484040DKS	378,50
4484041	844 DR Messdorn >9-12 mm für Durchg.-Bohrungen, M6x0,75	273	347,00	4484041KAL	370,40	4484041DKS	378,50
4484042	844 DR Messdorn >12-13 mm für Durchg.-Bohrungen, M6x0,75	273	350,00	4484042KAL	373,40	4484042DKS	381,50
4484043	844 DR Messdorn >13-16 mm für Durchg.-Bohrungen, M6x0,75	273	350,00	4484043KAL	373,40	4484043DKS	381,50
4484044	844 DR Messdorn >16-20 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	350,00	4484044KAL	373,40	4484044DKS	381,50
4484045	844 DR Messdorn >20-30 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	422,00	4484045KAL	445,40	4484045DKS	453,50
4484046	844 DR Messdorn >30-40 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	504,00	4484046KAL	527,40	4484046DKS	535,50
4484047	844 DR Messdorn >40-60 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	591,00	4484047KAL	614,40	4484047DKS	622,50
4484048	844 DR Messdorn >60-80 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	633,00	4484048KAL	664,50	4484048DKS	674,75
4484049	844 DR Messdorn >80-100 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	681,00	4484049KAL	712,50	4484049DKS	722,75
4484050	844 DR Messdorn >100-110 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	720,00	4484050KAL	768,25	4484050DKS	786,50
4484051	844 DR Messdorn >110-120 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	786,00	4484051KAL	834,25	4484051DKS	852,50
4484052	844 DR Messdorn >120-130 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	861,00	4484052KAL	909,25	4484052DKS	927,50
4484053	844 DR Messdorn >130-140 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	1.035,00	4484053KAL	1.083,25	4484053DKS	1.101,50
4484054	844 DR Messdorn >140-150 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	1.080,00			4484054DKS	1.146,50
4484055	844 DR Messdorn >150-160 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	1.150,00	4484055KAL	1.198,25	4484055DKS	1.216,50
4484056	844 DR Messdorn >160-170 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	1.230,00	4484056KAL	1.278,25	4484056DKS	1.296,50
4484057	844 DR Messdorn >170-180 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	1.270,00	4484057KAL	1.318,25	4484057DKS	1.336,50
4484058	844 DR Messdorn >180-190 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	1.340,00	4484058KAL	1.388,25	4484058DKS	1.406,50
4484059	844 DR Messdorn >190-200 mm für Durchg.-Bohrungen, M10 x 1	273	1.390,00	4484059KAL	1.438,25	4484059DKS	1.456,50
4484067	844 DS Messdorn 2-<3 mm bis Bohrungsgrund, M6x0,75	274	960,00	4484067KAL	983,40	4484067DKS	991,50
4484068	844 DS Messdorn 3-4 mm bis Bohrungsgrund, M6x0,75	274	576,00	4484068KAL	599,40	4484068DKS	607,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484069	844 DS Messdorn >4-7 mm bis Bohrungsgrund, M6x0,75	274	576,00	4484069KAL	599,40	4484069DKS	607,50
4484070	844 DS Messdorn >7-9 mm bis Bohrungsgrund, M6x0,75	274	510,00	4484070KAL	533,40	4484070DKS	541,50
4484071	844 DS Messdorn >9-12 mm bis Bohrungsgrund, M6x0,75	274	510,00	4484071KAL	533,40	4484071DKS	541,50
4484072	844 DS Messdorn >12-13 mm bis Bohrungsgrund, M6x0,75	274	516,00	4484072KAL	539,40	4484072DKS	547,50
4484073	844 DS Messdorn >13-16 mm bis Bohrungsgrund, M6x0,75	274	516,00	4484073KAL	539,40	4484073DKS	547,50
4484074	844 DS Messdorn >16-20 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	516,00	4484074KAL	539,40	4484074DKS	547,50
4484075	844 DS Messdorn >20-30 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	591,00	4484075KAL	614,40	4484075DKS	622,50
4484076	844 DS Messdorn >30-40 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	720,00	4484076KAL	743,40	4484076DKS	751,50
4484077	844 DS Messdorn >40-60 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	876,00	4484077KAL	899,40	4484077DKS	907,50
4484078	844 DS Messdorn >60-80 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	939,00	4484078KAL	970,50	4484078DKS	980,75
4484079	844 DS Messdorn >80-100 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	972,00	4484079KAL	1.003,50	4484079DKS	1.013,75
4484080	844 DS Messdorn >100-110 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.015,00	4484080KAL	1.063,25	4484080DKS	1.081,50
4484081	844 DS Messdorn >110-120 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.080,00	4484081KAL	1.128,25	4484081DKS	1.146,50
4484082	844 DS Messdorn >120-130 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.270,00	4484082KAL	1.318,25	4484082DKS	1.336,50
4484083	844 DS Messdorn >130-140 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.355,00	4484083KAL	1.403,25	4484083DKS	1.421,50
4484084	844 DS Messdorn >140-150 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.400,00	4484084KAL	1.448,25	4484084DKS	1.466,50
4484085	844 DS Messdorn >150-160 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.470,00	4484085KAL	1.518,25	4484085DKS	1.536,50
4484086	844 DS Messdorn >160-170 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.540,00	4484086KAL	1.588,25	4484086DKS	1.606,50
4484087	844 DS Messdorn >170-180 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.595,00	4484087KAL	1.643,25	4484087DKS	1.661,50
4484088	844 DS Messdorn >180-190 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.655,00	4484088KAL	1.703,25	4484088DKS	1.721,50
4484089	844 DS Messdorn >190-200 mm bis Bohrungsgrund, M10 x 1	274	1.715,00	4484089KAL	1.763,25	4484089DKS	1.781,50
4484100	844 D-C Messdorn 8-9 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	275	393,00	4484100KAL	416,40	4484100DKS	424,50
4484101	844 D-C Messdorn >9-12 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	275	393,00	4484101KAL	416,40	4484101DKS	424,50
4484102	844 D-C Messdorn >12-13 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	275	396,00	4484102KAL	419,40	4484102DKS	427,50
4484103	844 D-C Messdorn >13-16 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	275	396,00	4484103KAL	419,40	4484103DKS	427,50
4484104	844 D-C Messdorn >16-20 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	396,00	4484104KAL	419,40	4484104DKS	427,50
4484105	844 D-C Messdorn >20-30 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	425,00	4484105KAL	448,40	4484105DKS	456,50
4484106	844 D-C Messdorn >30-40 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	543,00	4484106KAL	566,40	4484106DKS	574,50
4484107	844 D-C Messdorn >40-60 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	630,00	4484107KAL	653,40	4484107DKS	661,50
4484108	844 D-C Messdorn >60-80 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	675,00	4484108KAL	706,50	4484108DKS	716,75
4484109	844 D-C Messdorn >80-100 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	720,00	4484109KAL	751,50	4484109DKS	761,75
4484110	844 D-C Messdorn >100-110 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	762,00	4484110KAL	810,25	4484110DKS	828,50
4484111	844 D-C Messdorn >110-120 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	828,00	4484111KAL	876,25	4484111DKS	894,50
4484112	844 D-C Messdorn >120-130 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	903,00	4484112KAL	951,25	4484112DKS	969,50
4484113	844 D-C Messdorn >130-140 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	1.075,00	4484113KAL	1.123,25	4484113DKS	1.141,50
4484114	844 D-C Messdorn >140-150 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	1.120,00	4484114KAL	1.168,25	4484114DKS	1.186,50
4484115	844 D-C Messdorn >150-160 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	1.190,00	4484115KAL	1.238,25	4484115DKS	1.256,50
4484116	844 D-C Messdorn >160-170 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	1.265,00	4484116KAL	1.313,25	4484116DKS	1.331,50
4484117	844 D-C Messdorn >170-180 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	1.310,00	4484117KAL	1.358,25	4484117DKS	1.376,50
4484118	844 D-C Messdorn >180-190 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	1.380,00	4484118KAL	1.428,25	4484118DKS	1.446,50
4484119	844 D-C Messdorn >190-200 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	275	1.435,00	4484119KAL	1.483,25	4484119DKS	1.501,50
4484130	844 DR-C Messdorn 8-9 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	276	393,00	4484130KAL	416,40	4484130DKS	424,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484131	844 DR-C Messdorn >9-12 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	276	393,00	4484131KAL	416,40	4484131DKS	424,50
4484132	844 DR-C Messdorn >12-13 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	276	396,00	4484132KAL	419,40	4484132DKS	427,50
4484133	844 DR-C Messdorn >13-16 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	276	396,00	4484133KAL	419,40	4484133DKS	427,50
4484134	844 DR-C Messdorn >16-20 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	396,00	4484134KAL	419,40	4484134DKS	427,50
4484135	844 DR-C Messdorn >20-30 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	425,00	4484135KAL	448,40	4484135DKS	456,50
4484136	844 DR-C Messdorn >30-40 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	543,00	4484136KAL	566,40	4484136DKS	574,50
4484137	844 DR-C Messdorn >40-60 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	630,00	4484137KAL	653,40	4484137DKS	661,50
4484138	844 DR-C Messdorn >60-80 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	675,00	4484138KAL	706,50	4484138DKS	716,75
4484139	844 DR-C Messdorn >80-100 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	720,00	4484139KAL	751,50	4484139DKS	761,75
4484140	844 DR-C Messdorn >100-110 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	762,00	4484140KAL	810,25	4484140DKS	828,50
4484141	844 DR-C Messdorn >110-120 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	828,00	4484141KAL	876,25	4484141DKS	894,50
4484142	844 DR-C Messdorn >120-130 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	903,00	4484142KAL	951,25	4484142DKS	969,50
4484143	844 DR-C Messdorn >130-140 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	1.075,00	4484143KAL	1.123,25		
4484144	844 DR-C Messdorn >140-150 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	1.120,00			4484144DKS	1.186,50
4484145	844 DR-C Messdorn >150-160 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	1.190,00	4484145KAL	1.238,25	4484145DKS	1.256,50
4484146	844 DR-C Messdorn >160-170 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	1.265,00	4484146KAL	1.313,25	4484146DKS	1.331,50
4484147	844 DR-C Messdorn >170-180 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	1.310,00	4484147KAL	1.358,25	4484147DKS	1.376,50
4484148	844 DR-C Messdorn >180-190 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	1.380,00	4484148KAL	1.428,25	4484148DKS	1.446,50
4484149	844 DR-C Messdorn >190-200 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	276	1.435,00	4484149KAL	1.483,25	4484149DKS	1.501,50
4484160	844 DS-C Messdorn 8-9 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	277	540,00	4484160KAL	563,40	4484160DKS	571,50
4484161	844 DS-C Messdorn >9-12 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	277	540,00	4484161KAL	563,40	4484161DKS	571,50
4484162	844 DS-C Messdorn >12-13 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	277	546,00	4484162KAL	569,40	4484162DKS	577,50
4484163	844 DS-C Messdorn >13-16 mm Messfl. Hartchrom, M6x0,75	277	546,00	4484163KAL	569,40	4484163DKS	577,50
4484164	844 DS-C Messdorn >16-20 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	546,00	4484164KAL	569,40	4484164DKS	577,50
4484165	844 DS-C Messdorn >20-30 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	642,00	4484165KAL	665,40	4484165DKS	673,50
4484166	844 DS-C Messdorn >30-40 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	831,00	4484166KAL	854,40	4484166DKS	862,50
4484167	844 DS-C Messdorn >40-60 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	990,00	4484167KAL	1.013,40	4484167DKS	1.021,50
4484168	844 DS-C Messdorn >60-80 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	972,00	4484168KAL	1.003,50	4484168DKS	1.013,75
4484169	844 DS-C Messdorn >80-100 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.050,00	4484169KAL	1.081,50	4484169DKS	1.091,75
4484170	844 DS-C Messdorn >100-110 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.090,00			4484170DKS	1.156,50
4484171	844 DS-C Messdorn >110-120 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.160,00	4484171KAL	1.208,25		
4484172	844 DS-C Messdorn >120-130 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.235,00	4484172KAL	1.283,25	4484172DKS	1.301,50
4484173	844 DS-C Messdorn >130-140 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.430,00	4484173KAL	1.478,25	4484173DKS	1.496,50
4484174	844 DS-C Messdorn >140-150 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.475,00	4484174KAL	1.523,25	4484174DKS	1.541,50
4484175	844 DS-C Messdorn >150-160 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.545,00	4484175KAL	1.593,25	4484175DKS	1.611,50
4484176	844 DS-C Messdorn >160-170 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.615,00	4484176KAL	1.663,25	4484176DKS	1.681,50
4484177	844 DS-C Messdorn >170-180 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.665,00	4484177KAL	1.713,25	4484177DKS	1.731,50
4484178	844 DS-C Messdorn >180-190 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.735,00			4484178DKS	1.801,50
4484179	844 DS-C Messdorn >190-200 mm Messfl. Hartchrom, M10 x 1	277	1.785,00	4484179KAL	1.833,25	4484179DKS	1.851,50
4484208	844 D-R Messdorn 3-4 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	278	567,00	4484208KAL	590,40	4484208DKS	598,50
4484209	844 D-R Messdorn >4-7 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	278	567,00	4484209KAL	590,40	4484209DKS	598,50
4484210	844 D-R Messdorn >7-9 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	278	396,00	4484210KAL	419,40	4484210DKS	427,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484211	844 D-R Messdorn >9-12 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	278	396,00	4484211KAL	419,40	4484211DKS	427,50
4484212	844 D-R Messdorn >12-13 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	278	399,00	4484212KAL	422,40	4484212DKS	430,50
4484213	844 D-R Messdorn >13-16 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	278	399,00	4484213KAL	422,40	4484213DKS	430,50
4484214	844 D-R Messdorn >16-20 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	399,00	4484214KAL	422,40	4484214DKS	430,50
4484215	844 D-R Messdorn >20-30 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	450,00	4484215KAL	473,40	4484215DKS	481,50
4484216	844 D-R Messdorn >30-40 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	570,00	4484216KAL	593,40	4484216DKS	601,50
4484217	844 D-R Messdorn >40-60 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	651,00	4484217KAL	674,40	4484217DKS	682,50
4484218	844 D-R Messdorn >60-80 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	699,00	4484218KAL	730,50	4484218DKS	740,75
4484219	844 D-R Messdorn >80-100 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	747,00	4484219KAL	778,50	4484219DKS	788,75
4484220	844 D-R Messdorn >100-110 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	789,00	4484220KAL	837,25	4484220DKS	855,50
4484221	844 D-R Messdorn >110-120 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	852,00	4484221KAL	900,25	4484221DKS	918,50
4484222	844 D-R Messdorn >120-130 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	927,00	4484222KAL	975,25	4484222DKS	993,50
4484223	844 D-R Messdorn >130-140 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	1.105,00	4484223KAL	1.153,25	4484223DKS	1.171,50
4484224	844 D-R Messdorn >140-150 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	1.145,00	4484224KAL	1.193,25	4484224DKS	1.211,50
4484225	844 D-R Messdorn >150-160 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	1.225,00	4484225KAL	1.273,25		
4484226	844 D-R Messdorn >160-170 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	1.290,00	4484226KAL	1.338,25	4484226DKS	1.356,50
4484227	844 D-R Messdorn >170-180 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	1.340,00	4484227KAL	1.388,25	4484227DKS	1.406,50
4484228	844 D-R Messdorn >180-190 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	1.405,00	4484228KAL	1.453,25	4484228DKS	1.471,50
4484229	844 D-R Messdorn >190-200 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	278	1.460,00	4484229KAL	1.508,25	4484229DKS	1.526,50
4484239	844 DR-R Messdorn 4-7 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	279	567,00	4484239KAL	590,40	4484239DKS	598,50
4484240	844 DR-R Messdorn >7-9 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	279	396,00	4484240KAL	419,40	4484240DKS	427,50
4484241	844 DR-R Messdorn >9-12 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	279	396,00	4484241KAL	419,40	4484241DKS	427,50
4484242	844 DR-R Messdorn >12-13 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	279	399,00	4484242KAL	422,40	4484242DKS	430,50
4484243	844 DR-R Messdorn >13-16 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	279	399,00	4484243KAL	422,40	4484243DKS	430,50
4484244	844 DR-R Messdorn >16-20 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	399,00	4484244KAL	422,40	4484244DKS	430,50
4484245	844 DR-R Messdorn >20-30 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	450,00	4484245KAL	473,40	4484245DKS	481,50
4484246	844 DR-R Messdorn >30-40 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	570,00	4484246KAL	593,40	4484246DKS	601,50
4484247	844 DR-R Messdorn >40-60 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	651,00	4484247KAL	674,40	4484247DKS	682,50
4484248	844 DR-R Messdorn >60-80 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	699,00	4484248KAL	730,50	4484248DKS	740,75
4484249	844 DR-R Messdorn >80-100 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	747,00	4484249KAL	778,50	4484249DKS	788,75
4484250	844 DR-R Messdorn >100-110 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	789,00	4484250KAL	837,25	4484250DKS	855,50
4484251	844 DR-R Messdorn >110-120 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	852,00			4484251DKS	918,50
4484252	844 DR-R Messdorn >120-130 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	927,00	4484252KAL	975,25	4484252DKS	993,50
4484253	844 DR-R Messdorn >130-140 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	1.105,00	4484253KAL	1.153,25	4484253DKS	1.171,50
4484254	844 DR-R Messdorn >140-150 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	1.145,00	4484254KAL	1.193,25	4484254DKS	1.211,50
4484255	844 DR-R Messdorn >150-160 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	1.225,00			4484255DKS	1.291,50
4484256	844 DR-R Messdorn >160-170 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	1.290,00	4484256KAL	1.338,25	4484256DKS	1.356,50
4484257	844 DR-R Messdorn >170-180 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	1.340,00	4484257KAL	1.388,25	4484257DKS	1.406,50
4484258	844 DR-R Messdorn >180-190 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	1.405,00	4484258KAL	1.453,25	4484258DKS	1.471,50
4484259	844 DR-R Messdorn >190-200 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	279	1.460,00	4484259KAL	1.508,25	4484259DKS	1.526,50
4484268	844 DS-R Messdorn 3-4 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	280	714,00	4484268KAL	737,40	4484268DKS	745,50
4484269	844 DS-R Messdorn >4-7 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	280	714,00	4484269KAL	737,40	4484269DKS	745,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484270	844 DS-R Messdorn >7-9 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	280	543,00	4484270KAL	566,40	4484270DKS	574,50
4484271	844 DS-R Messdorn >9-12 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	280	543,00	4484271KAL	566,40	4484271DKS	574,50
4484272	844 DS-R Messdorn >12-13 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	280	552,00	4484272KAL	575,40	4484272DKS	583,50
4484273	844 DS-R Messdorn >13-16 mm Messfl. aus Rubin, M6x0,75	280	552,00	4484273KAL	575,40	4484273DKS	583,50
4484274	844 DS-R Messdorn >16-20 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	552,00	4484274KAL	575,40	4484274DKS	583,50
4484275	844 DS-R Messdorn >20-30 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	603,00	4484275KAL	626,40	4484275DKS	634,50
4484276	844 DS-R Messdorn >30-40 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	786,00	4484276KAL	809,40	4484276DKS	817,50
4484277	844 DS-R Messdorn >40-60 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	942,00	4484277KAL	965,40	4484277DKS	973,50
4484278	844 DS-R Messdorn >60-80 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	963,00	4484278KAL	994,50	4484278DKS	1.004,75
4484279	844 DS-R Messdorn >80-100 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.040,00	4484279KAL	1.071,50	4484279DKS	1.081,75
4484280	844 DS-R Messdorn >100-110 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.080,00	4484280KAL	1.128,25	4484280DKS	1.146,50
4484281	844 DS-R Messdorn >110-120 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.145,00	4484281KAL	1.193,25	4484281DKS	1.211,50
4484282	844 DS-R Messdorn >120-130 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.225,00	4484282KAL	1.273,25	4484282DKS	1.291,50
4484283	844 DS-R Messdorn >130-140 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.420,00	4484283KAL	1.468,25	4484283DKS	1.486,50
4484284	844 DS-R Messdorn >140-150 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.470,00	4484284KAL	1.518,25	4484284DKS	1.536,50
4484285	844 DS-R Messdorn >150-160 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.535,00	4484285KAL	1.583,25		
4484286	844 DS-R Messdorn >160-170 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.610,00	4484286KAL	1.658,25		
4484287	844 DS-R Messdorn >170-180 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.655,00	4484287KAL	1.703,25	4484287DKS	1.721,50
4484288	844 DS-R Messdorn >180-190 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.725,00	4484288KAL	1.773,25		
4484289	844 DS-R Messdorn >190-200 mm Messfl. aus Rubin, M10 x 1	280	1.780,00	4484289KAL	1.828,25	4484289DKS	1.846,50
4484300	844 D-D Messdorn 8-9 mm Messfl. aus Diamant, M6x0,75	281	798,00	4484300KAL	821,40	4484300DKS	829,50
4484301	844 D-D Messdorn >9-12 mm Messfl. aus Diamant, M6x0,75	281	798,00	4484301KAL	821,40	4484301DKS	829,50
4484302	844 D-D Messdorn >12-13 mm Messfl. aus Diamant, M6x0,75	281	804,00	4484302KAL	827,40	4484302DKS	835,50
4484303	844 D-D Messdorn >13-16 mm Messfl. aus Diamant, M6x0,75	281	804,00	4484303KAL	827,40	4484303DKS	835,50
4484304	844 D-D Messdorn >16-20 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	804,00	4484304KAL	827,40	4484304DKS	835,50
4484305	844 D-D Messdorn >20-30 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	867,00	4484305KAL	890,40	4484305DKS	898,50
4484306	844 D-D Messdorn >30-40 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	990,00	4484306KAL	1.013,40	4484306DKS	1.021,50
4484307	844 D-D Messdorn >40-60 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.070,00	4484307KAL	1.093,40	4484307DKS	1.101,50
4484308	844 D-D Messdorn >60-80 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.170,00	4484308KAL	1.201,50	4484308DKS	1.211,75
4484309	844 D-D Messdorn >80-100 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.210,00	4484309KAL	1.241,50	4484309DKS	1.251,75
4484310	844 D-D Messdorn >100-110 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.255,00	4484310KAL	1.303,25	4484310DKS	1.321,50
4484311	844 D-D Messdorn >110-120 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.320,00	4484311KAL	1.368,25	4484311DKS	1.386,50
4484312	844 D-D Messdorn >120-130 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.390,00	4484312KAL	1.438,25	4484312DKS	1.456,50
4484313	844 D-D Messdorn >130-140 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.565,00	4484313KAL	1.613,25	4484313DKS	1.631,50
4484314	844 D-D Messdorn >140-150 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.615,00	4484314KAL	1.663,25	4484314DKS	1.681,50
4484315	844 D-D Messdorn >150-160 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.680,00	4484315KAL	1.728,25		
4484316	844 D-D Messdorn >160-170 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.755,00	4484316KAL	1.803,25	4484316DKS	1.821,50
4484317	844 D-D Messdorn >170-180 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.800,00			4484317DKS	1.866,50
4484318	844 D-D Messdorn >180-190 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.870,00	4484318KAL	1.918,25	4484318DKS	1.936,50
4484319	844 D-D Messdorn >190-200 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	281	1.920,00	4484319KAL	1.968,25	4484319DKS	1.986,50
4484330	844 DR-D Messdorn 8-9 mm Messfl. aus Diamant, M6x0,75	282	798,00	4484330KAL	821,40	4484330DKS	829,50
4484331	844 DR-D Messdorn >9-12 mm Messfl. aus Diamant, M6x0,75	282	798,00	4484331KAL	821,40	4484331DKS	829,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484332	844 DR-D Messdorn >12-13 mm Messfl. aus Diamant, M6x0,75	282	804,00	4484332KAL	827,40	4484332DKS	835,50
4484333	844 DR-D Messdorn >13-16 mm Messfl. aus Diamant, M6x0,75	282	804,00	4484333KAL	827,40	4484333DKS	835,50
4484334	844 DR-D Messdorn >16-20 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	804,00	4484334KAL	827,40	4484334DKS	835,50
4484335	844 DR-D Messdorn >20-30 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	867,00	4484335KAL	890,40	4484335DKS	898,50
4484336	844 DR-D Messdorn >30-40 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	990,00	4484336KAL	1.013,40	4484336DKS	1.021,50
4484337	844 DR-D Messdorn >40-60 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.070,00	4484337KAL	1.093,40	4484337DKS	1.101,50
4484338	844 DR-D Messdorn >60-80 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.170,00	4484338KAL	1.201,50	4484338DKS	1.211,75
4484339	844 DR-D Messdorn >80-100 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.210,00	4484339KAL	1.241,50	4484339DKS	1.251,75
4484340	844 DR-D Messdorn >100-110 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.255,00	4484340KAL	1.303,25	4484340DKS	1.321,50
4484341	844 DR-D Messdorn >110-120 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.320,00	4484341KAL	1.368,25	4484341DKS	1.386,50
4484342	844 DR-D Messdorn >120-130 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.390,00	4484342KAL	1.438,25	4484342DKS	1.456,50
4484343	844 DR-D Messdorn >130-140 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.565,00	4484343KAL	1.613,25		
4484344	844 DR-D Messdorn >140-150 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.615,00	4484344KAL	1.663,25	4484344DKS	1.681,50
4484345	844 DR-D Messdorn >150-160 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.680,00	4484345KAL	1.728,25	4484345DKS	1.746,50
4484346	844 DR-D Messdorn >160-170 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.755,00	4484346KAL	1.803,25	4484346DKS	1.821,50
4484347	844 DR-D Messdorn >170-180 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.800,00	4484347KAL	1.848,25	4484347DKS	1.866,50
4484348	844 DR-D Messdorn >180-190 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.870,00	4484348KAL	1.918,25	4484348DKS	1.936,50
4484349	844 DR-D Messdorn >190-200 mm Messfl. aus Diamant, M10 x 1	282	1.920,00	4484349KAL	1.968,25	4484349DKS	1.986,50
4484387	844 D-FD Messdorn 2-<3 mm abw.Stirnabstandsmaß, M6x0,75	283	882,00	4484387KAL	905,40	4484387DKS	913,50
4484388	844 D-FD Messdorn 3-4 mm abw.Stirnabstandsmaß, M6x0,75	283	484,00	4484388KAL	507,40	4484388DKS	515,50
4484389	844 D-FD Messdorn >4-7 mm abw.Stirnabstandsmaß, M6x0,75	283	484,00	4484389KAL	507,40	4484389DKS	515,50
4484390	844 D-FD Messdorn >7-9 mm abw.Stirnabstandsmaß, M6x0,75	283	415,00	4484390KAL	438,40	4484390DKS	446,50
4484391	844 D-FD Messdorn >9-12 mm abw.Stirnabstandsmaß, M6x0,75	283	415,00	4484391KAL	438,40	4484391DKS	446,50
4484392	844 D-FD Messdorn >12-13 mm abw.Stirnabstandsmaß, M6x0,75	283	418,00	4484392KAL	441,40	4484392DKS	449,50
4484393	844 D-FD Messdorn >13-16 mm abw.Stirnabstandsmaß, M6x0,75	283	418,00	4484393KAL	441,40	4484393DKS	449,50
4484394	844 D-FD Messdorn >16-20 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	418,00	4484394KAL	441,40	4484394DKS	449,50
4484395	844 D-FD Messdorn >20-30 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	510,00	4484395KAL	533,40	4484395DKS	541,50
4484396	844 D-FD Messdorn >30-40 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	585,00	4484396KAL	608,40	4484396DKS	616,50
4484397	844 D-FD Messdorn >40-60 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	669,00	4484397KAL	692,40	4484397DKS	700,50
4484398	844 D-FD Messdorn >60-80 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	711,00	4484398KAL	742,50	4484398DKS	752,75
4484399	844 D-FD Messdorn >80-100 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	759,00	4484399KAL	790,50	4484399DKS	800,75
4484400	844 D-FD Messdorn >100-110 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	798,00	4484400KAL	846,25	4484400DKS	864,50
4484401	844 D-FD Messdorn >110-120 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	864,00	4484401KAL	912,25	4484401DKS	930,50
4484402	844 D-FD Messdorn >120-130 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	939,00	4484402KAL	987,25	4484402DKS	1.005,50
4484403	844 D-FD Messdorn >130-140 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	1.115,00	4484403KAL	1.163,25	4484403DKS	1.181,50
4484404	844 D-FD Messdorn >140-150 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	1.160,00	4484404KAL	1.208,25	4484404DKS	1.226,50
4484405	844 D-FD Messdorn >150-160 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	1.235,00	4484405KAL	1.283,25	4484405DKS	1.301,50
4484406	844 D-FD Messdorn >160-170 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	1.300,00	4484406KAL	1.348,25	4484406DKS	1.366,50
4484407	844 D-FD Messdorn >170-180 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	1.355,00	4484407KAL	1.403,25	4484407DKS	1.421,50
4484408	844 D-FD Messdorn >180-190 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	1.420,00	4484408KAL	1.468,25	4484408DKS	1.486,50
4484409	844 D-FD Messdorn >190-200 mm abw.Stirnabstandsmaß, M10 x 1	283	1.475,00	4484409KAL	1.523,25	4484409DKS	1.541,50
4484419	844 DR-FD Messdorn 4-7 mm abw.Stirnabstandsmaß, M6x0,75	284	531,00	4484419KAL	554,40	4484419DKS	562,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKs Kalibrierung	Preis Euro
4484420	844 DR-FD Messdorn >7-9 mm abw. Stirnabstandsmaß, M6x0,75	284	415,00	4484420KAL	438,40	4484420DKS	446,50
4484421	844 DR-FD Messdorn >9-12 mm abw. Stirnabstandsmaß, M6x0,75	284	415,00	4484421KAL	438,40	4484421DKS	446,50
4484422	844 DR-FD Messdorn >12-13 mm abw. Stirnabstandsmaß, M6x0,75	284	418,00	4484422KAL	441,40	4484422DKS	449,50
4484423	844 DR-FD Messdorn >13-16 mm abw. Stirnabstandsmaß, M6x0,75	284	418,00	4484423KAL	441,40	4484423DKS	449,50
4484424	844 DR-FD Messdorn >16-20 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	418,00	4484424KAL	441,40	4484424DKS	449,50
4484425	844 DR-FD Messdorn >20-30 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	510,00	4484425KAL	533,40	4484425DKS	541,50
4484426	844 DR-FD Messdorn >30-40 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	585,00	4484426KAL	608,40	4484426DKS	616,50
4484427	844 DR-FD Messdorn >40-60 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	669,00	4484427KAL	692,40	4484427DKS	700,50
4484428	844 DR-FD Messdorn >60-80 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	711,00	4484428KAL	742,50	4484428DKS	752,75
4484429	844 DR-FD Messdorn >80-100 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	759,00	4484429KAL	790,50	4484429DKS	800,75
4484430	844 DR-FD Messdorn >100-110 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	798,00	4484430KAL	846,25	4484430DKS	864,50
4484431	844 DR-FD Messdorn >110-120 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	864,00	4484431KAL	912,25	4484431DKS	930,50
4484432	844 DR-FD Messdorn >120-130 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	939,00	4484432KAL	987,25	4484432DKS	1.005,50
4484433	844 DR-FD Messdorn >130-140 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	1.115,00	4484433KAL	1.163,25	4484433DKS	1.181,50
4484434	844 DR-FD Messdorn >140-150 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	1.160,00	4484434KAL	1.208,25	4484434DKS	1.226,50
4484435	844 DR-FD Messdorn >150-160 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	1.235,00	4484435KAL	1.283,25	4484435DKS	1.301,50
4484436	844 DR-FD Messdorn >160-170 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	1.300,00	4484436KAL	1.348,25	4484436DKS	1.366,50
4484437	844 DR-FD Messdorn >170-180 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	1.355,00	4484437KAL	1.403,25	4484437DKS	1.421,50
4484438	844 DR-FD Messdorn >180-190 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	1.420,00			4484438DKS	1.486,50
4484439	844 DR-FD Messdorn >190-200 mm abw. Stirnabstandsmaß, M10 x 1	284	1.475,00	4484439KAL	1.523,25	4484439DKS	1.541,50
4484448	844 D-M Messdorn 3-4 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	285	496,00	4484448KAL	519,40	4484448DKS	527,50
4484449	844 D-M Messdorn >4-7 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	285	496,00	4484449KAL	519,40	4484449DKS	527,50
4484450	844 D-M Messdorn >7-9 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	285	428,00	4484450KAL	451,40	4484450DKS	459,50
4484451	844 D-M Messdorn >9-12 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	285	428,00	4484451KAL	451,40	4484451DKS	459,50
4484452	844 D-M Messdorn >12-13 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	285	431,00	4484452KAL	454,40	4484452DKS	462,50
4484453	844 D-M Messdorn >13-16 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	285	431,00	4484453KAL	454,40	4484453DKS	462,50
4484454	844 D-M Messdorn >16-20 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	431,00	4484454KAL	454,40	4484454DKS	462,50
4484455	844 D-M Messdorn >20-30 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	504,00	4484455KAL	527,40	4484455DKS	535,50
4484456	844 D-M Messdorn >30-40 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	576,00	4484456KAL	599,40	4484456DKS	607,50
4484457	844 D-M Messdorn >40-60 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	663,00	4484457KAL	686,40	4484457DKS	694,50
4484458	844 D-M Messdorn >60-80 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	708,00	4484458KAL	739,50	4484458DKS	749,75
4484459	844 D-M Messdorn >80-100 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	756,00	4484459KAL	787,50	4484459DKS	797,75
4484460	844 D-M Messdorn >100-110 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	795,00	4484460KAL	843,25	4484460DKS	861,50
4484461	844 D-M Messdorn >110-120 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	858,00	4484461KAL	906,25	4484461DKS	924,50
4484462	844 D-M Messdorn >120-130 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	933,00	4484462KAL	981,25	4484462DKS	999,50
4484463	844 D-M Messdorn >130-140 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	1.110,00	4484463KAL	1.158,25	4484463DKS	1.176,50
4484464	844 D-M Messdorn >140-150 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	1.150,00	4484464KAL	1.198,25	4484464DKS	1.216,50
4484465	844 D-M Messdorn >150-160 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	1.230,00	4484465KAL	1.278,25	4484465DKS	1.296,50
4484466	844 D-M Messdorn >160-170 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	1.295,00	4484466KAL	1.343,25	4484466DKS	1.361,50
4484467	844 D-M Messdorn >170-180 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	1.350,00	4484467KAL	1.398,25	4484467DKS	1.416,50
4484468	844 D-M Messdorn >180-190 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	1.415,00	4484468KAL	1.463,25	4484468DKS	1.481,50
4484469	844 D-M Messdorn >190-200 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	285	1.470,00	4484469KAL	1.518,25	4484469DKS	1.536,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preiſliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484479	844 DR-M Messdorn 4-7 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	286	496,00	4484479KAL	519,40	4484479DKS	527,50
4484480	844 DR-M Messdorn >7-9 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	286	428,00	4484480KAL	451,40	4484480DKS	459,50
4484481	844 DR-M Messdorn >9-12 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	286	428,00	4484481KAL	451,40	4484481DKS	459,50
4484482	844 DR-M Messdorn >12-13 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	286	431,00	4484482KAL	454,40	4484482DKS	462,50
4484483	844 DR-M Messdorn >13-16 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	286	431,00	4484483KAL	454,40	4484483DKS	462,50
4484484	844 DR-M Messdorn >16-20 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	431,00	4484484KAL	454,40	4484484DKS	462,50
4484485	844 DR-M Messdorn >20-30 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	504,00	4484485KAL	527,40	4484485DKS	535,50
4484486	844 DR-M Messdorn >30-40 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	576,00	4484486KAL	599,40	4484486DKS	607,50
4484487	844 DR-M Messdorn >40-60 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	663,00	4484487KAL	686,40	4484487DKS	694,50
4484488	844 DR-M Messdorn >60-80 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	708,00	4484488KAL	739,50	4484488DKS	749,75
4484489	844 DR-M Messdorn >80-100 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	756,00	4484489KAL	787,50	4484489DKS	797,75
4484490	844 DR-M Messdorn >100-110 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	795,00	4484490KAL	843,25	4484490DKS	861,50
4484491	844 DR-M Messdorn >110-120 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	858,00	4484491KAL	906,25	4484491DKS	924,50
4484492	844 DR-M Messdorn >120-130 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	933,00	4484492KAL	981,25	4484492DKS	999,50
4484493	844 DR-M Messdorn >130-140 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	1.110,00	4484493KAL	1.158,25	4484493DKS	1.176,50
4484494	844 DR-M Messdorn >140-150 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	1.150,00	4484494KAL	1.198,25	4484494DKS	1.216,50
4484495	844 DR-M Messdorn >150-160 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	1.230,00	4484495KAL	1.278,25		
4484496	844 DR-M Messdorn >160-170 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	1.295,00	4484496KAL	1.343,25	4484496DKS	1.361,50
4484497	844 DR-M Messdorn >170-180 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	1.350,00	4484497KAL	1.398,25	4484497DKS	1.416,50
4484498	844 DR-M Messdorn >180-190 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	1.415,00	4484498KAL	1.463,25	4484498DKS	1.481,50
4484499	844 DR-M Messdorn >190-200 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	286	1.470,00	4484499KAL	1.518,25	4484499DKS	1.536,50
4484508	844 DS-M Messdorn 3-4 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	287	648,00	4484508KAL	671,40	4484508DKS	671,40
4484509	844 DS-M Messdorn >4-7 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	287	648,00	4484509KAL	671,40	4484509DKS	679,50
4484510	844 DS-M Messdorn >7-9 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	287	594,00	4484510KAL	617,40	4484510DKS	625,50
4484511	844 DS-M Messdorn >9-12 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	287	594,00	4484511KAL	617,40	4484511DKS	625,50
4484512	844 DS-M Messdorn >12-13 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	287	600,00	4484512KAL	623,40	4484512DKS	631,50
4484513	844 DS-M Messdorn >13-16 mm erweit. Messbereich, M6x0,75	287	600,00	4484513KAL	623,40	4484513DKS	631,50
4484514	844 DS-M Messdorn >16-20 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	600,00	4484514KAL	623,40	4484514DKS	631,50
4484515	844 DS-M Messdorn >20-30 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	669,00	4484515KAL	692,40	4484515DKS	700,50
4484516	844 DS-M Messdorn >30-40 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	795,00	4484516KAL	818,40	4484516DKS	826,50
4484517	844 DS-M Messdorn >40-60 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	954,00	4484517KAL	977,40	4484517DKS	985,50
4484518	844 DS-M Messdorn >60-80 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.015,00	4484518KAL	1.046,50	4484518DKS	1.056,75
4484519	844 DS-M Messdorn >80-100 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.045,00	4484519KAL	1.076,50	4484519DKS	1.086,75
4484520	844 DS-M Messdorn >100-110 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.090,00	4484520KAL	1.138,25	4484520DKS	1.156,50
4484521	844 DS-M Messdorn >110-120 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.160,00	4484521KAL	1.208,25	4484521DKS	1.226,50
4484522	844 DS-M Messdorn >120-130 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.230,00	4484522KAL	1.278,25	4484522DKS	1.296,50
4484523	844 DS-M Messdorn >130-140 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.425,00	4484523KAL	1.473,25	4484523DKS	1.491,50
4484524	844 DS-M Messdorn >140-150 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.475,00			4484524DKS	1.541,50
4484525	844 DS-M Messdorn >150-160 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.540,00	4484525KAL	1.588,25	4484525DKS	1.606,50
4484526	844 DS-M Messdorn >160-170 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.615,00	4484526KAL	1.663,25	4484526DKS	1.681,50
4484527	844 DS-M Messdorn >170-180 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.660,00	4484527KAL	1.708,25	4484527DKS	1.726,50
4484528	844 DS-M Messdorn >180-190 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.730,00	4484528KAL	1.778,25		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKs Kalibrierung	Preis Euro
4484529	844 DS-M Messdorn >190-200 mm erweit. Messbereich, M10 x 1	287	1.785,00	4484529KAL	1.833,25	4484529DKS	1.851,50
4484538	844 D-HR Messdorn 3-4 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	288	504,00	4484538KAL	527,40	4484538DKS	535,50
4484539	844 D-HR Messdorn >4-7 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	288	504,00	4484539KAL	527,40	4484539DKS	535,50
4484540	844 D-HR Messdorn >7-9 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	288	433,00	4484540KAL	456,40	4484540DKS	464,50
4484541	844 D-HR Messdorn >9-12 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	288	433,00	4484541KAL	456,40	4484541DKS	464,50
4484542	844 D-HR Messdorn >12-13 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	288	436,00	4484542KAL	459,40	4484542DKS	467,50
4484543	844 D-HR Messdorn >13-16 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	288	436,00	4484543KAL	459,40	4484543DKS	467,50
4484544	844 D-HR Messdorn >16-20 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	436,00	4484544KAL	459,40	4484544DKS	467,50
4484545	844 D-HR Messdorn >20-30 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	490,00	4484545KAL	513,40	4484545DKS	521,50
4484546	844 D-HR Messdorn >30-40 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	624,00	4484546KAL	647,40	4484546DKS	655,50
4484547	844 D-HR Messdorn >40-60 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	645,00	4484547KAL	668,40	4484547DKS	676,50
4484548	844 D-HR Messdorn >60-80 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	696,00	4484548KAL	727,50	4484548DKS	737,75
4484549	844 D-HR Messdorn >80-100 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	744,00	4484549KAL	775,50	4484549DKS	785,75
4484550	844 D-HR Messdorn >100-110 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	783,00	4484550KAL	831,25	4484550DKS	849,50
4484551	844 D-HR Messdorn >110-120 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	849,00	4484551KAL	897,25	4484551DKS	915,50
4484552	844 D-HR Messdorn >120-130 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	921,00	4484552KAL	969,25	4484552DKS	987,50
4484553	844 D-HR Messdorn >130-140 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	1.100,00	4484553KAL	1.148,25	4484553DKS	1.166,50
4484554	844 D-HR Messdorn >140-150 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	1.140,00	4484554KAL	1.188,25	4484554DKS	1.206,50
4484555	844 D-HR Messdorn >150-160 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	1.210,00	4484555KAL	1.258,25	4484555DKS	1.276,50
4484556	844 D-HR Messdorn >160-170 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	1.285,00	4484556KAL	1.333,25	4484556DKS	1.351,50
4484557	844 D-HR Messdorn >170-180 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	1.330,00	4484557KAL	1.378,25	4484557DKS	1.396,50
4484558	844 D-HR Messdorn >180-190 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	1.405,00	4484558KAL	1.453,25	4484558DKS	1.471,50
4484559	844 D-HR Messdorn >190-200 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	288	1.450,00	4484559KAL	1.498,25	4484559DKS	1.516,50
4484569	844 DR-HR Messdorn 4-7 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	289	504,00	4484569KAL	527,40	4484569DKS	535,50
4484570	844 DR-HR Messdorn >7-9 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	289	433,00	4484570KAL	456,40	4484570DKS	464,50
4484571	844 DR-HR Messdorn >9-12 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	289	433,00	4484571KAL	456,40	4484571DKS	464,50
4484572	844 DR-HR Messdorn >12-13 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	289	436,00	4484572KAL	459,40	4484572DKS	467,50
4484573	844 DR-HR Messdorn >13-16 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	289	436,00	4484573KAL	459,40	4484573DKS	467,50
4484574	844 DR-HR Messdorn >16-20 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	436,00	4484574KAL	459,40	4484574DKS	467,50
4484575	844 DR-HR Messdorn >20-30 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	510,00	4484575KAL	533,40	4484575DKS	541,50
4484576	844 DR-HR Messdorn >30-40 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	624,00	4484576KAL	647,40	4484576DKS	655,50
4484577	844 DR-HR Messdorn >40-60 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	711,00	4484577KAL	734,40	4484577DKS	742,50
4484578	844 DR-HR Messdorn >60-80 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	762,00	4484578KAL	793,50	4484578DKS	803,75
4484579	844 DR-HR Messdorn >80-100 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	816,00	4484579KAL	847,50	4484579DKS	857,75
4484580	844 DR-HR Messdorn >100-110 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	783,00	4484580KAL	831,25	4484580DKS	849,50
4484581	844 DR-HR Messdorn >110-120 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	849,00	4484581KAL	897,25	4484581DKS	915,50
4484582	844 DR-HR Messdorn >120-130 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	921,00	4484582KAL	969,25	4484582DKS	987,50
4484583	844 DR-HR Messdorn >130-140 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	1.100,00	4484583KAL	1.148,25	4484583DKS	1.166,50
4484584	844 DR-HR Messdorn >140-150 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	1.140,00	4484584KAL	1.188,25	4484584DKS	1.206,50
4484585	844 DR-HR Messdorn >150-160 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	1.210,00	4484585KAL	1.258,25	4484585DKS	1.276,50
4484586	844 DR-HR Messdorn >160-170 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	1.285,00	4484586KAL	1.333,25	4484586DKS	1.351,50
4484587	844 DR-HR Messdorn >170-180 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	1.330,00	4484587KAL	1.378,25	4484587DKS	1.396,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484588	844 DR-HR Messdorn >180-190 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	1.405,00	4484588KAL	1.453,25	4484588DKS	1.471,50
4484589	844 DR-HR Messdorn >190-200 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	289	1.450,00	4484589KAL	1.498,25	4484589DKS	1.516,50
4484598	844 DS-HR Messdorn 3-4 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	290	654,00	4484598KAL	677,40	4484598DKS	685,50
4484599	844 DS-HR Messdorn >4-7 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	290	654,00	4484599KAL	677,40	4484599DKS	685,50
4484600	844 DS-HR Messdorn >7-9 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	290	600,00	4484600KAL	623,40	4484600DKS	631,50
4484601	844 DS-HR Messdorn >9-12 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	290	600,00	4484601KAL	623,40	4484601DKS	631,50
4484602	844 DS-HR Messdorn >12-13 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	290	606,00	4484602KAL	629,40	4484602DKS	637,50
4484603	844 DS-HR Messdorn >13-16 mm für Tol. < 10 µm, M6x0,75	290	606,00	4484603KAL	629,40	4484603DKS	637,50
4484604	844 DS-HR Messdorn >16-20 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	606,00	4484604KAL	629,40	4484604DKS	637,50
4484605	844 DS-HR Messdorn >20-30 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	651,00	4484605KAL	674,40	4484605DKS	682,50
4484606	844 DS-HR Messdorn >30-40 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	783,00	4484606KAL	806,40	4484606DKS	814,50
4484607	844 DS-HR Messdorn >40-60 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	936,00	4484607KAL	959,40	4484607DKS	967,50
4484608	844 DS-HR Messdorn >60-80 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	999,00	4484608KAL	1.030,50	4484608DKS	1.040,75
4484609	844 DS-HR Messdorn >80-100 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.035,00	4484609KAL	1.066,50	4484609DKS	1.076,75
4484610	844 DS-HR Messdorn >100-110 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.080,00	4484610KAL	1.128,25	4484610DKS	1.146,50
4484611	844 DS-HR Messdorn >110-120 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.140,00	4484611KAL	1.188,25	4484611DKS	1.206,50
4484612	844 DS-HR Messdorn >120-130 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.210,00	4484612KAL	1.258,25	4484612DKS	1.276,50
4484613	844 DS-HR Messdorn >130-140 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.415,00	4484613KAL	1.463,25	4484613DKS	1.481,50
4484614	844 DS-HR Messdorn >140-150 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.460,00	4484614KAL	1.508,25	4484614DKS	1.526,50
4484615	844 DS-HR Messdorn >150-160 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.530,00	4484615KAL	1.578,25	4484615DKS	1.596,50
4484616	844 DS-HR Messdorn >160-170 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.605,00	4484616KAL	1.653,25	4484616DKS	1.671,50
4484617	844 DS-HR Messdorn >170-180 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.650,00	4484617KAL	1.698,25	4484617DKS	1.716,50
4484618	844 DS-HR Messdorn >180-190 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.720,00	4484618KAL	1.768,25	4484618DKS	1.786,50
4484619	844 DS-HR Messdorn >190-200 mm für Tol. < 10 µm, M10 x 1	290	1.775,00	4484619KAL	1.823,25	4484619DKS	1.841,50
4484627	844 DS-F Messdorn 2-<3 mm nur mit Stirnfase, M6x0,75	291	960,00	4484627KAL	983,40	4484627DKS	991,50
4484628	844 DS-F Messdorn 3-4 mm nur mit Stirnfase, M6x0,75	291	576,00	4484628KAL	599,40	4484628DKS	607,50
4484629	844 DS-F Messdorn >4-7 mm nur mit Stirnfase, M6x0,75	291	576,00	4484629KAL	599,40	4484629DKS	607,50
4484630	844 DS-F Messdorn >7-9 mm nur mit Stirnfase, M6x0,75	291	510,00	4484630KAL	533,40	4484630DKS	541,50
4484631	844 DS-F Messdorn >9-12 mm nur mit Stirnfase, M6x0,75	291	510,00	4484631KAL	533,40	4484631DKS	541,50
4484632	844 DS-F Messdorn >12-13 mm nur mit Stirnfase, M6x0,75	291	516,00	4484632KAL	539,40	4484632DKS	547,50
4484633	844 DS-F Messdorn >13-16 mm nur mit Stirnfase, M6x0,75	291	516,00	4484633KAL	539,40	4484633DKS	547,50
4484634	844 DS-F Messdorn >16-20 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	516,00	4484634KAL	539,40	4484634DKS	547,50
4484635	844 DS-F Messdorn >20-30 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	591,00	4484635KAL	614,40	4484635DKS	622,50
4484636	844 DS-F Messdorn >30-40 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	720,00	4484636KAL	743,40	4484636DKS	751,50
4484637	844 DS-F Messdorn >40-60 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	876,00	4484637KAL	899,40	4484637DKS	907,50
4484638	844 DS-F Messdorn >60-80 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	939,00	4484638KAL	970,50	4484638DKS	980,75
4484639	844 DS-F Messdorn >80-100 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	972,00	4484639KAL	1.003,50	4484639DKS	1.013,75
4484640	844 DS-F Messdorn >100-110 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.015,00	4484640KAL	1.063,25	4484640DKS	1.081,50
4484641	844 DS-F Messdorn >110-120 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.080,00	4484641KAL	1.128,25	4484641DKS	1.146,50
4484642	844 DS-F Messdorn >120-130 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.160,00	4484642KAL	1.208,25		
4484643	844 DS-F Messdorn >130-140 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.355,00	4484643KAL	1.403,25	4484643DKS	1.421,50
4484644	844 DS-F Messdorn >140-150 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.400,00			4484644DKS	1.466,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4484645	844 DS-F Messdorn >150-160 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.470,00	4484645KAL	1.518,25	4484645DKS	1.536,50
4484646	844 DS-F Messdorn >160-170 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.540,00	4484646KAL	1.588,25	4484646DKS	1.606,50
4484647	844 DS-F Messdorn >170-180 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.595,00	4484647KAL	1.643,25	4484647DKS	1.661,50
4484648	844 DS-F Messdorn >180-190 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.655,00	4484648KAL	1.703,25	4484648DKS	1.721,50
4484649	844 DS-F Messdorn >190-200 mm nur mit Stirnfase, M10 x 1	291	1.715,00	4484649KAL	1.763,25	4484649DKS	1.781,50
4484659	844 D-3 Messdorn 4-7 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	292	1.010,00	4484659KAL	1.033,40	4484659DKS	1.041,50
4484660	844 D-3 Messdorn >7-9 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	292	990,00	4484660KAL	1.013,40	4484660DKS	1.021,50
4484661	844 D-3 Messdorn >9-12 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	292	861,00	4484661KAL	884,40	4484661DKS	892,50
4484662	844 D-3 Messdorn >12-13 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	292	861,00	4484662KAL	884,40	4484662DKS	892,50
4484663	844 D-3 Messdorn >13-16 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	292	867,00	4484663KAL	890,40	4484663DKS	898,50
4484664	844 D-3 Messdorn >16-20 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	292	867,00	4484664KAL	890,40	4484664DKS	898,50
4484665	844 D-3 Messdorn >20-30 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	292	936,00	4484665KAL	959,40	4484665DKS	967,50
4484666	844 D-3 Messdorn >30-40 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	292	972,00	4484666KAL	995,40	4484666DKS	1.003,50
4484667	844 D-3 Messdorn >40-60 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	292	1.195,00	4484667KAL	1.218,40	4484667DKS	1.226,50
4484668	844 D-3 Messdorn >60-80 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	292	1.405,00	4484668KAL	1.436,50	4484668DKS	1.446,75
4484669	844 D-3 Messdorn >80-100 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	292	1.445,00	4484669KAL	1.476,50	4484669DKS	1.486,75
4484689	844 DR-3 Messdorn 4-7 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	293	1.010,00	4484689KAL	1.033,40	4484689DKS	1.041,50
4484690	844 DR-3 Messdorn >7-9 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	293	990,00	4484690KAL	1.013,40	4484690DKS	1.021,50
4484691	844 DR-3 Messdorn >9-12 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	293	861,00	4484691KAL	884,40	4484691DKS	892,50
4484692	844 DR-3 Messdorn >12-13 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	293	867,00	4484692KAL	890,40	4484692DKS	898,50
4484693	844 DR-3 Messdorn >13-16 mm Antastung 3x120°, M6x0,75	293	867,00	4484693KAL	890,40	4484693DKS	898,50
4484694	844 DR-3 Messdorn >16-20 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	293	867,00	4484694KAL	890,40	4484694DKS	898,50
4484695	844 DR-3 Messdorn >20-30 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	293	936,00	4484695KAL	959,40	4484695DKS	967,50
4484696	844 DR-3 Messdorn >30-40 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	293	972,00	4484696KAL	995,40	4484696DKS	1.003,50
4484697	844 DR-3 Messdorn >40-60 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	293	1.195,00	4484697KAL	1.218,40	4484697DKS	1.226,50
4484698	844 DR-3 Messdorn >60-80 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	293	1.405,00	4484698KAL	1.436,50	4484698DKS	1.446,75
4484699	844 DR-3 Messdorn >80-100 mm Antastung 3x120°, M10 x 1	293	1.445,00	4484699KAL	1.476,50	4484699DKS	1.486,75
4484750	844 Dgk Messgerätehalter Länge 59 mm, M10 x 1	294	104,00				
4484751	844 Dga Messgerätehalter mit Abhebung, Länge 83 mm, M10 x 1	294	338,00				
4484752	844 Dg Messgerätehalter Länge 109 mm, M6 x 0,75	294	210,00				
4484753	844 Dg Messgerätehalter Länge 109 mm, M10 x 1	294	210,00				
4484754	844 Dg Messgerätehalter Länge 239 mm, M6 x 0,75	294	237,00				
4484755	844 Dg Messgerätehalter Länge 249 mm, M10 x 1	294	242,00				
4484756	844 Dg-XL Messgerätehalter Länge 154 mm, M10 x 1	294	259,00				
4484757	844 Dg-XL Messgerätehalter Länge 244 mm, M10 x 1	294	294,00				
4484758	844 Dgk-Z Messgerätehalter L=50 mm, M10x1 für Schaft 3/8"	294	111,00				
4484759	844 Dg-Z Messgerätehalter L=109mm, M10x1 für Schaft 3/8"	294	220,50				
4484760	844 Dge Messgerätehalter Länge 146 mm, M6 x 0,75	295	268,00				
4484761	844 Dge Messgerätehalter Länge 156 mm, M10 x 1	295	268,00				
4484770	844 Dv Verlängerung Ø 4 mm Länge 49 mm, M6 x 0,75	296	154,50				
4484771	844 Dv Verlängerung Ø 4 mm Länge 99 mm, M6 x 0,75	296	246,00				
4484772	844 Dv Verlängerung Ø 4 mm Länge 149 mm, M6 x 0,75	296	277,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4484773	844 Dv Verlängerung Ø 4 mm Länge 249 mm, M6 x 0,75	296	357,00				
4484774	844 Dv Verlängerung Ø 6,5 mm Länge 50 mm, M6 x 0,75	296	117,50				
4484775	844 Dv Verlängerung Ø 6,5 mm Länge 100 mm, M6 x 0,75	296	171,00				
4484776	844 Dv Verlängerung Ø 6,5 mm Länge 150 mm, M6 x 0,75	296	220,50				
4484777	844 Dv Verlängerung Ø 6,5 mm Länge 250 mm, M6 x 0,75	296	301,00				
4484778	844 Dv Verlängerung Ø 6,5 mm Länge 500 mm, M6 x 0,75	296	488,00				
4484779	844 Dv Verlängerung Ø 11,9 mm Länge 48 mm, M10 x 1	296	117,50				
4484780	844 Dv Verlängerung Ø 11,9 mm Länge 98 mm, M10 x 1	296	160,50				
4484781	844 Dv Verlängerung Ø 11,9 mm Länge 248 mm, M10 x 1	296	198,50				
4484782	844 Dv Verlängerung Ø 11,9 mm Länge 498 mm, M10 x 1	296	417,00				
4484783	844 Dv Verlängerung Ø 11,9 mm Länge 750 mm, M10 x 1	296	516,00				
4484784	844 Dv Verlängerung Ø 11,9 mm Länge 1000 mm, M10 x 1	296	600,00				
4484785	844 Dv Verlängerung Ø 17,9 mm Länge 100 mm, M10 x 1	296	205,00				
4484786	844 Dv Verlängerung Ø 17,9 mm Länge 250 mm, M10 x 1	296	261,00				
4484787	844 Dv Verlängerung Ø 17,9 mm Länge 500 mm, M10 x 1	296	471,00				
4484788	844 Dv Verlängerung Ø 17,9 mm Länge 750 mm, M10 x 1	296	654,00				
4484789	844 Dv Verlängerung Ø 17,9 mm Länge 1000 mm, M10 x 1	296	702,00				
4484790	844 Dw Winkelstück 90° Ø 11,9 mm, M10 x 1	297	345,00				
4484791	844 Dw Winkelstück 90° Ø 17,9 mm, M10 x 1	297	398,00				
4484800	844 Dt-R Tiefenanschlagring für Messdorne Ø 3 - 40 mm	298	93,00				
4484801	844 Dt-R Tiefenanschlagring für Messdorne Ø > 40 - 60 mm	298	128,00				
4484802	844 Dt-R Tiefenanschlagring für Messdorne Ø > 60 - 90 mm	298	152,50				
4484803	844 Dt-R Tiefenanschlagring für Messdorne Ø > 90 - 105 mm	298	209,00				
4484810	844 Dt-3 Tiefenanschlag 3-Pkt für Messdorne Ø 20 - 60 mm	301	184,50				
4484811	844 Dt-3 Tiefenanschlag 3-Pkt für Messdorne Ø >60 - 80 mm	301	196,50				
4484812	844 Dt-3 Tiefenanschlag 3-Pkt für Messdorne Ø > 80 - 100 mm	301	208,00				
4484813	844 Dt-3 Tiefenanschlag 3-Pkt für Messdorne Ø >100 - 150 mm	301	295,00				
4484820	844 Dt-S Tiefenanschlagscheibe für Messdorne Ø 16 - 40 mm	299	96,50				
4484821	844 Dt-B Tiefenanschlagbrücke für Messdorne Ø 16 - 60 mm	300	114,00				
4484822	844 Dt-B Tiefenanschlagbrücke für Messdorne Ø > 60 - 80 mm	300	122,50				
4484823	844 Dt-B Tiefenanschlagbrücke für Messdorne Ø > 80 - 100 mm	300	133,00				
4484824	844 Dt-B Tiefenanschlagbrücke für Messdorne Ø > 100 - 160 mm	300	295,00				
4487612	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 70-85 mm	95,...	1.185,00	4487612KAL	1.209,00		
4487613	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 85-100 mm	95,...	1.200,00	4487613KAL	1.224,00		
4487614	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 100-125 mm	95,...	1.450,00	4487614KAL	1.480,25		
4487615	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 125-150 mm	95,...	1.635,00	4487615KAL	1.665,25		
4487616	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 150-175 mm	95,...	1.715,00	4487616KAL	1.752,75		
4487617	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 175-200 mm	95,...	1.775,00	4487617KAL	1.812,75		
4487633	844 Ag Meßpistole 20-100 mm (neues Design)	99	597,00				
4487634	844 Ag Meßpistole 100-200 mm (neues Design)	99	597,00				
4487635	844 Ag Meßpistole 6-100mm, m.Adapter (neues Des)	99	696,00				
4487700	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 6-8 mm	95,...	936,00	4487700KAL	956,10		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4487701	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 8-10 mm	95,...	936,00	4487701KAL	956,10		
4487702	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 10-12 mm	95,...	954,00	4487702KAL	974,10		
4487703	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 12-16 mm	95,...	960,00	4487703KAL	980,10		
4487704	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 16-20 mm	95,...	990,00	4487704KAL	1.010,10		
4487705	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 20-25 mm	95,...	990,00	4487705KAL	1.010,10		
4487706	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 25-30 mm	95,...	1.015,00	4487706KAL	1.035,10		
4487707	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 30-40 mm	95,...	1.065,00	4487707KAL	1.085,10		
4487709	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 40-50 mm	95,...	1.065,00	4487709KAL	1.085,10		
4487710	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 50-60 mm	95,...	1.145,00	4487710KAL	1.169,00		
4487711	844 A Meßpistole für Innendurchmesser 60-70 mm	95,...	1.165,00	4487711KAL	1.189,00		
4487750	844 AS Messpistole im Satz für Innendurchmesser 6-12 mm	97	1.715,00	4487750KAL	1.806,00		
4487751	844 AS Meßpistole im Satz für Innendurchmesser 12-20 mm	97	1.495,00	4487751KAL	1.551,00		
4487752	844 AS Meßpistole im Satz für Innendurchmesser 20-50 mm	97	2.535,00	4487752KAL	2.646,00		
4487753	844 AS Meßpistole im Satz für Innendurchmesser 50-100 mm	97	3.190,00	4487753KAL	3.316,00		
4487760	844 AS/Set bestehend aus: Meßpistole im Satz 6-12 mm	97	2.215,00	4487760KAL	2.326,50		
4487761	844 AS/Set bestehend aus: Meßpistole im Satz 12-20 mm	97	1.980,00	4487761KAL	2.056,50		
4487762	844 AS/Set bestehend aus: Meßpistole im Satz 20-50	97	2.905,00	4487762KAL	3.036,50		
4487763	844 AS/Set bestehend aus: Meßpistole im Satz 50-100mm	97	3.525,00	4487763KAL	3.671,50		
4494010	837 Tiefenmessbrücke 80 mm	153	83,50	4494010KAL	93,90		
4494011	837 Tiefenmessbrücke 100 mm	153	93,00	4494011KAL	103,40		
4494012	837 Tiefenmessbrücke 150 mm	153	156,50	4494012KAL	166,90		
4495036	838 BT Schnittstelle Bluetooth inkl. USB Dongle BT 4.0	267,...	161,00				
4495079	838 usb Datenverbindungskabel USB inkl. Software für Ausf. A	15,...	270,00				
4495083	838 di Digimatic Schnittstelle mit Kabel, Ausf. A, S/N: ab I...	17,...	262,00				
4495084	838 di Digimatic Schnittstelle inkl. Datenkabel für Ausf. B		238,00				
4495450	838 EA Außentaster 0-10 mm Zw 0,005 mm Messtiefe 35 mm	267	699,00	4495450KAL	718,40		
4495451	838 EA Außentaster 0-20 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	267	699,00	4495451KAL	718,40		
4495452	838 EA Außentaster 0-20 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	267	699,00	4495452KAL	718,40		
4495453	838 EA Außentaster 0-30 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 116 mm	267	699,00	4495453KAL	718,40		
4495454	838 EA Außentaster 0-50 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 167 mm	267	942,00	4495454KAL	961,40		
4495455	838 EA Außentaster 0-30 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 116 mm	267	699,00	4495455KAL	718,40		
4495456	838 EA Außentaster 0-50 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 169 mm	267	942,00	4495456KAL	961,40		
4495460	838 EI Innentaster 5-15 mm Zw 0,005 mm Messtiefe 35 mm	269	699,00	4495460KAL	718,40		
4495461	838 EI Innentaster 10-30 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	269	699,00	4495461KAL	718,40		
4495462	838 EI Innentaster 20-40 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	269	699,00	4495462KAL	718,40		
4495463	838 EI Innentaster 30-50 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	269	699,00	4495463KAL	718,40		
4495464	838 EI Innentaster 40-60 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	269	699,00	4495464KAL	718,40		
4495465	838 EI Innentaster 50-70 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	269	699,00	4495465KAL	718,40		
4495468	838 EI Innentaster 13-43 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 127 mm	269	699,00	4495468KAL	718,40		
4495469	838 EI Innentaster 30-60 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 132 mm	269	699,00	4495469KAL	718,40		
4495470	838 EI Innentaster 50-80 mm Zw 0,01 mm Messtiefe 132 mm	269	699,00	4495470KAL	718,40		
4495550	838 TA Außentaster 0-10 mm Skw 0,005 mm Messtiefe 35 mm	266	672,00	4495550KAL	691,40		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4495551	838 TA Außentaster 0-20 mm Skw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	266	672,00	4495551KAL	691,40		
4495552	838 TA Außentaster 0-20 mm Skw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	266	672,00	4495552KAL	691,40		
4495555	838 TA Außentaster 0-50 mm Skw 0,05 mm Messtiefe 167 mm	266	774,00	4495555KAL	793,40		
4495556	838 TA Außentaster 0-50 mm Skw 0,05 mm Messtiefe 169 mm	266	774,00	4495556KAL	793,40		
4495580	838 TI Innentaster 5 - 15 mm Skw 0,005 mm Messtiefe 35 mm	268	672,00	4495580KAL	691,40		
4495581	838 TI Innentaster 10-30 mm Skw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	268	672,00	4495581KAL	691,40		
4495582	838 TI Innentaster 20-40 mm Skw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	268	672,00	4495582KAL	691,40		
4495583	838 TI Innentaster 30-50 mm Skw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	268	672,00	4495583KAL	691,40		
4495584	838 TI Innentaster 40-60 mm Skw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	268	672,00	4495584KAL	691,40		
4495585	838 TI Innentaster 50-70 mm Skw 0,01 mm Messtiefe 85 mm	268	672,00	4495585KAL	691,40		
4495586	838 TI Innentaster 15-65 mm Skw 0,05 mm Messtiefe 188 mm	268	774,00	4495586KAL	793,40		
4495587	838 TI Innentaster 40-90 mm Skw 0,05 mm Messtiefe 192 mm	268	774,00	4495587KAL	793,40		
4495625	838 di [M17] Datenkabel-Set Schnittstelle+digimatic Kabel		430,00				
4495950	838 TAZ Außentaster 0-.40" Skw .0002" Messtiefe 1.37"		672,00	4495950KAL	691,40		
4495951	838 TAZ Außentaster 0-.80" Skw .0005" Messtiefe 3.2"		672,00	4495951KAL	691,40		
4495952	838 TAZ Außentaster 0-.80" Skw .0005" Messtiefe 3.2"		672,00	4495952KAL	691,40		
4495955	838 TAZ Außentaster 0-2.0" Skw .001" Messtiefe 6.6"		774,00				
4495956	838 TAZ Außentaster 0-2.0" Skw .001" Messtiefe 6.7"		774,00	4495956KAL	793,40		
4495980	838 TIZ Innentaster .20-.60" Skw .0002" Messtiefe 1.37"		672,00	4495980KAL	691,40		
4495981	838 TIZ Innentaster .40-1.20" Skw .0005" Messtiefe 3.2"		672,00	4495981KAL	691,40		
4495982	838 TIZ Innentaster .80-1.60" Skw .0005" Messtiefe 3.2"		672,00	4495982KAL	691,40		
4495983	838 TIZ Innentaster 1.20-2.00" Skw .0005" Messtiefe 3.2"		672,00	4495983KAL	691,40		
4495984	838 TIZ Innentaster 1.60-2.40" Skw .0005" Messtiefe 3.2"		672,00	4495984KAL	691,40		
4495985	838 TIZ Innentaster 2.00-2.80" Skw .0005" Messtiefe 3.2"		672,00	4495985KAL	691,40		
4495986	838 TIZ Innentaster .6-2.6" Skw .001" Messtiefe 7.5"		774,00				
4495987	838 TIZ Innentaster 1.6-3.6" Skw .001" Messtiefe 7.6"		774,00				
4500040	844 Tp Messeinsatz, plan	349,...	70,00				
4500045	844 Ts Messeinsatz, sphärisch	349,...	70,00				
4500050	844 Ta Schultermess- einsätze plan	341,...	351,00				
4500055	844 Ti Schultermess- einsätze, halbzyllindrisch	341,...	351,00				
4500350	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 1,00 mm	353	138,00	4500350KAL	148,40		
4500351	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 1,25 mm	353	159,00	4500351KAL	169,40		
4500352	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 1,50 mm	353	159,00	4500352KAL	169,40		
4500353	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 1,75 mm	353	159,00	4500353KAL	169,40		
4500354	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 2,00 mm	353	138,00	4500354KAL	148,40		
4500356	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 2,50 mm	353	159,00	4500356KAL	169,40		
4500357	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 3,00 mm	353	138,00	4500357KAL	148,40		
4500358	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 3,50 mm	353	159,00	4500358KAL	169,40		
4500359	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 4,00 mm	353	138,00	4500359KAL	148,40		
4500360	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 4,50 mm	353	159,00	4500360KAL	169,40		
4500361	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 5,00 mm	353	138,00	4500361KAL	148,40		
4500362	844 Tk Kugelmess-einsatz aus Hartmetall 5,50 mm	353	159,00	4500362KAL	169,40		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4500363	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 6,00 mm	353	138,00	4500363KAL	148,40		
4500500	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 1,00 mm	348	246,50				
4500501	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 1,25 mm	348	246,50				
4500502	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 1,50 mm	348	246,50				
4500503	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 1,75 mm	348	246,50				
4500504	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 2,00 mm	348	246,50	4500504KAL	256,90		
4500506	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 2,50 mm	348	246,50				
4500507	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 3,00 mm	348	246,50				
4500508	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 3,50 mm	348	246,50	4500508KAL	267,10		
4500509	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 4,00 mm	348	246,50				
4500510	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 4,50 mm	348	246,50				
4500511	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 5,00 mm	348	246,50				
4500512	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 5,50 mm	348	246,50				
4500513	844 Tz Zylindrischer Prüfstift D = 6,00 mm	348	246,50				
4500560	844 Tz Zylindrische Prüfstifte Ø 1 - 1,5 mm / 0,001 mm		266,00				
4500561	844 Tz Zylindrische Prüfstifte > Ø 1,5 - 2,5 mm / 0,001 mm		266,00				
4500562	844 Tz Zylindrische Prüfstifte > Ø 2,5 - 4 mm / 0,001 mm		266,00				
4500563	844 Tz Zylindrische Prüfstifte > Ø 4 - 6 mm / 0,001 mm		266,00				
4500564	844 Tz Zylindrische Prüfstifte > Ø 6 - 10 mm / 0,001 mm		282,00	4500564KAL	302,60		
4500618	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,75 mm	353	159,00	4500618KAL	169,40		
4501000	Kimme, P=0,5-0,7 mm 844Tr-f M	350	136,00	4501000KAL	158,20		
4501001	Kimme, P=0,7-1,0 mm 844Tr-f M	350	140,00	4501001KAL	162,20		
4501002	Kimme, P=1,25-2,0 mm 844Tr-f M	350	106,50	4501002KAL	128,70		
4501003	Kimme, P=2,0-3,5 mm 844Tr-f M	350	106,50	4501003KAL	128,70		
4501004	Kimme, P=3,5-5,0 mm 844Tr-f M	350	141,50	4501004KAL	163,70		
4501005	Kimme, P=5,0-7,0 mm 844Tr-f M	350	144,50	4501005KAL	166,70		
4501007	Kimme, P=40-32 Gg/1" 844Tr-f W	351	186,50	4501007KAL	208,70		
4501008	Kimme, P=32-24 Gg/1" 844Tr-f W	351	186,50	4501008KAL	208,70		
4501009	Kimme, P=24-18 Gg/1" 844Tr-f W	351	186,50	4501009KAL	208,70		
4501010	Kimme, P=18-14 Gg/1" 844Tr-f W	351	186,50	4501010KAL	208,70		
4501011	Kimme, P=14-10 Gg/1" 844Tr-f W	351	140,00	4501011KAL	162,20		
4501012	Kimme, P=10-7 Gg/1" 844Tr-f W	351	186,50	4501012KAL	208,70		
4501018	Kimme, P=40-32 Gg/1" 844Tr-f UST	351	186,50	4501018KAL	208,70		
4501019	Kimme, P=32-24 Gg/1" 844Tr-f UST	351	186,50	4501019KAL	208,70		
4501020	Kimme, P=24-18 Gg/1" 844Tr-f UST	351	186,50	4501020KAL	208,70		
4501021	Kimme, P=18-14 Gg/1" 844Tr-f UST	351	186,50	4501021KAL	208,70		
4501022	Kimme, P=14-10 Gg/1" 844Tr-f UST	351	140,00	4501022KAL	162,20		
4501023	Kimme, P=10-7 Gg/1" 844Tr-f UST	351	140,00	4501023KAL	162,20		
4501024	Kimme, P=7-4,5 Gg/1" 844Tr-f UST	351	188,50	4501024KAL	210,70		
4501025	Kimme, P=4,5-3 Gg/1" 844Tr-f UST	351	213,00	4501025KAL	235,20		
4501151	Kimme, P=1,5 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501151KAL	589,20		
4501152	Kimme, P=2,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501152KAL	589,20		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4501153	Kimme, P=3,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501153KAL	589,20		
4501154	Kimme, P=4,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501154KAL	589,20		
4501155	Kimme, P=5,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501155KAL	589,20		
4501156	Kimme, P=6,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501156KAL	589,20		
4501157	Kimme, P=7,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501157KAL	589,20		
4501158	Kimme, P=8,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501158KAL	589,20		
4501159	Kimme, P=9,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501159KAL	589,20		
4501160	Kimme, P=10 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501160KAL	589,20		
4501161	Kimme, P=12 mm 844Tr-f Tr	350	594,00	4501161KAL	616,20		
4501162	Kimme, P=14 mm 844Tr-f Tr	350	594,00	4501162KAL	616,20		
4501200	Schneide, P=0,5-0,7 mm 844Tr-f M	350	141,50	4501200KAL	163,70		
4501201	Schneide, P=0,7-1,0 mm 844Tr-f M	350	140,00	4501201KAL	162,20		
4501202	Schneide, P=1,25-2,0 mm 844Tr-f M	350	106,50	4501202KAL	128,70		
4501203	Schneide, P=2,0-3,5 mm 844Tr-f M	350	140,00	4501203KAL	162,20		
4501204	Schneide, P=3,5-5,0 mm 844Tr-f M	350	141,50	4501204KAL	163,70		
4501205	Schneide, P=5,0-7,0 mm 844Tr-f M	350	141,50	4501205KAL	163,70		
4501207	Schneide, P=40-32 Gg/1" 844Tr-f W	351	186,50	4501207KAL	208,70		
4501208	Schneide, P=32-24 Gg/1" 844Tr-f W	351	186,50	4501208KAL	208,70		
4501209	Schneide, P=24-18 Gg/1" 844Tr-f W	351	180,00	4501209KAL	202,20		
4501210	Schneide, P=18-14 Gg/1" 844Tr-f W	351	186,50	4501210KAL	208,70		
4501211	Schneide, P=14-10 Gg/1" 844Tr-f W	351	140,00	4501211KAL	162,20		
4501212	Schneide, P=10-7 Gg/1" 844Tr-f W	351	188,50	4501212KAL	210,70		
4501213	Schneide, P=7-4,5 Gg/1" 844Tr-f W	351	188,50	4501213KAL	210,70		
4501214	Schneide, P=4,5-3 Gg/1" 844Tr-f W	351	180,00	4501214KAL	202,20		
4501351	Schneide, P=1,5 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501351KAL	589,20		
4501352	Schneide, P=2,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501352KAL	589,20		
4501353	Schneide, P=3,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501353KAL	589,20		
4501354	Schneide, P=4,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501354KAL	589,20		
4501355	Schneide, P=5,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501355KAL	589,20		
4501356	Schneide, P=6,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501356KAL	589,20		
4501357	Schneide, P=7,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501357KAL	589,20		
4501358	Schneide, P=8,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501358KAL	589,20		
4501359	Schneide, P=9,0 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501359KAL	589,20		
4501360	Schneide, P=10 mm 844Tr-f Tr	350	567,00	4501360KAL	589,20		
4501361	Schneide, P=12 mm 844Tr-f Tr	350	594,00	4501361KAL	616,20		
4501362	Schneide, P=14 mm 844Tr-f Tr	350	594,00	4501362KAL	616,20		
4501418	Schneide, P=40-32 Gg/1" 844Tr-f UST	351	186,50	4501418KAL	208,70		
4501420	Schneide, P=24-18 Gg/1" 844Tr-f UST	351	186,50	4501420KAL	208,70		
4501421	Schneide, P=18-14 Gg/1" 844Tr-f UST	351	186,50	4501421KAL	208,70		
4501422	Schneide, P=14-10 Gg/1" 844Tr-f UST	351	140,00	4501422KAL	162,20		
4501423	Schneide, P=10-7 Gg/1" 844Tr-f UST	351	140,00	4501423KAL	162,20		
4501424	Schneide, P=7-4,5 Gg/1" 844Tr-f UST	351	188,50	4501424KAL	210,70		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4501425	Schneide, P=4,5-3 Gg/1" 844Tr-f UST	351	188,50	4501425KAL	210,70		
4501832	Kimme, P=1,5 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501832KAL	589,20		
4501833	Kegel, P=1,5 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501833KAL	328,20		
4501834	Kimme, P=2,0 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501834KAL	589,20		
4501835	Kegel, P=2,0 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501835KAL	328,20		
4501836	Kimme, P=3,0 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501836KAL	589,20		
4501837	Kegel, P=3,0 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501837KAL	328,20		
4501838	Kimme, P=4,0 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501838KAL	589,20		
4501839	Kegel, P=4,0 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501839KAL	328,20		
4501840	Kimme, P=5,0 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501840KAL	589,20		
4501841	Kegel, P=5,0 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501841KAL	328,20		
4501842	Kimme, P=6,0 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501842KAL	589,20		
4501843	Kegel, P=6,0 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501843KAL	328,20		
4501844	Kimme, P=7,0 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501844KAL	589,20		
4501845	Kegel, P=7,0 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501845KAL	328,20		
4501846	Kimme, P=8,0 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501846KAL	589,20		
4501847	Kegel, P=8,0 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501847KAL	328,20		
4501848	Kimme, P=9,0 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501848KAL	589,20		
4501849	Kegel, P=9,0 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501849KAL	328,20		
4501850	Kimme, P=10 mm 844Tg-f Tr	350	567,00	4501850KAL	589,20		
4501851	Kegel, P=10 mm 844Tg-f Tr	350	306,00	4501851KAL	328,20		
4502540	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 2,25 mm	353	159,00	4502540KAL	169,40		
4502541	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 3,25 mm	353	159,00	4502541KAL	169,40		
4502542	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 6,50 mm	353	159,00	4502542KAL	169,40		
4502543	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 2,032 mm	353	197,50	4502543KAL	207,90		
4502544	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 2,30 mm	353	161,50	4502544KAL	171,90		
4502545	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 6,35 mm	353	179,00				
4502547	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 7,00 mm	353	161,50	4502547KAL	171,90		
4502548	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 8,00 mm	353	198,00	4502548KAL	208,40		
4502549	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 9,00 mm	353	198,00	4502549KAL	208,40		
4502550	844 Tk Kugelmessensatz aus Hartmetall 10,00 mm	353	198,00	4502550KAL	208,40		
4502600	844 Tk Kugelmessensatz aus Stahl 0,86-5 mm		222,00	4502600KAL	232,40		
4502601	844 Tk Kugelmessensatz aus Stahl über 5-10 mm		264,00	4502601KAL	274,40		
4502602	844 Tk Kugelmessensatz aus Stahl über 10-12,5 mm		294,00	4502602KAL	304,40		
4502603	844 Tk Kugelmessensatz aus Stahl über 12,5-15 mm		354,00	4502603KAL	364,40		
4502604	844 Tk Kugelmessensatz aus Stahl über 15-20 mm		419,00	4502604KAL	429,40		
4502605	844 Tk/So Kugelmessensatz aus HM, 0,5 - 7,0 mm (Stück)		301,00				
4502610	844 Tk Paar Kugelmessensätze aus Stahl 0,86-5 mm		355,00	4502610KAL	375,60		
4502611	844 Tk Paar Kugelmessensätze aus Stahl über 5-10 mm		444,00	4502611KAL	464,60		
4502612	844 Tk Paar Kugelmessensätze aus Stahl über 10-12,5 mm		504,00	4502612KAL	524,60		
4502613	844 Tk Paar Kugelmessensätze aus Stahl über 12,5-15 mm		633,00	4502613KAL	653,60		
4502614	844 Tk Paar Kugelmessensätze aus Stahl über 15-20 mm		768,00	4502614KAL	788,60		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4502615	844 Tk/So Kugelmesseneinsätze Paar aus HM 0,5 - 7,0 mm		477,00	4502615KAL	487,40		
4502620	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,5 mm	353	240,00	4502620KAL	250,40		
4502621	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,551 mm	353	240,00				
4502622	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,62 mm	353	240,00				
4502623	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,623 mm	353	240,00				
4502624	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,63 mm	353	240,00				
4502625	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,722 mm	353	240,00	4502625KAL	250,40		
4502626	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,862 mm	353	240,00				
4502627	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,895 mm	353	240,00				
4502628	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 0,965 mm	353	240,00				
4502629	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,1 mm	353	240,00				
4502630	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,118 mm	353	240,00				
4502631	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,125 mm	353	240,00				
4502632	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,35 mm	353	240,00				
4502633	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,372 mm	353	240,00				
4502634	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,385 mm	353	240,00				
4502635	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,524 mm	353	240,00				
4502636	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,54 mm	353	240,00				
4502637	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,6 mm	353	240,00				
4502638	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,65 mm	353	240,00				
4502639	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,7 mm	353	240,00				
4502640	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,782 mm	353	240,00				
4502641	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,8 mm	353	240,00	4502641KAL	250,40		
4502642	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,829 mm	353	240,00				
4502643	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 1,9 mm	353	240,00				
4502644	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,284 mm	353	240,00				
4502645	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,386 mm	353	240,00				
4502646	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,438 mm	353	240,00				
4502647	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,667 mm	353	240,00				
4502648	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,704 mm	353	240,00				
4502649	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,713 mm	353	240,00				
4502650	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,721 mm	353	240,00				
4502651	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 2,743 mm	353	240,00				
4502652	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 3,048 mm	353	240,00				
4502653	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 3,4 mm	353	240,00	4502653KAL	250,40		
4502654	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 3,658 mm	353	240,00				
4502655	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 4,835 mm	353	240,00				
4502656	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 5,25 mm	353	240,00	4502656KAL	250,40		
4502657	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 5,486 mm	353	240,00				
4502658	844 Tk Kugelmeßeinsatz aus Hartmetall 6,096 mm	353	240,00				
4503001	844 T Universaltaster Multimar 30-115 mm	338	1.975,00	4503001KAL	2.009,00		
4503002	844 T Universaltaster Multimar 110-265 mm	338	2.240,00	4503002KAL	2.274,00		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4503003	844 T Universaltaster Multimar 260-615 mm	338	2.750,00	4503003KAL	2.784,00		
4503004	844 T Universaltaster Multimar 610-1015 mm	338	3.185,00	4503004KAL	3.256,00		
4503005	844 T Universaltaster Multimar 1000-1500 mm, mit CFK-Rohr	338	4.355,00	4503005KAL	4.426,00		
4503006	844 T Universaltaster Multimar 1500-2000 mm, mit CFK-Rohr	338	4.780,00	4503006KAL	4.851,00		
4503007	844 T Universaltaster Multimar 2000-2500 mm, mit CFK-Rohr	338	5.430,00	4503007KAL	5.537,00		
4503008	844 T Universaltaster Multimar 2500-3000 mm, mit CFK-Rohr	338	6.115,00	4503008KAL	6.222,00		
4503009	844 T Universaltaster Multimar 3000-3500 mm, mit CFK-Rohr	338	6.625,00	4503009KAL	6.779,50		
4503010	844 T Universaltaster Multimar 3500-4000 mm, mit CFK-Rohr	338	6.875,00	4503010KAL	7.029,50		
4503011	844 T Universaltaster Multimar 4000-4500 mm, mit CFK-Rohr	338	7.130,00	4503011KAL	7.284,50		
4503012	844 Tsb Schutzbügel für Anzeigergerät	339	47,25				
4503015	844 Tb Messeinsatz mit rundem Messplättchen 0-20 mm	341,...	111,50				
4503016	844 Tb Messeinsatz mit rundem Messplättchen 20-40 mm	341,...	111,50				
4503017	844 Td Messeinsatz mit rundem Messeinsatz 0-20 mm	341,...	127,00				
4503018	844 Td Messeinsatz mit rundem Messeinsatz 20-40 mm	341,...	127,00				
4503020	844 Tzb Zubehör-Etui aus Kunststoff	334,...	80,00				
4503024	844 Te Messarme Ausladung 25 mm	334,...	308,00				
4503025	844 Te Messarme Ausladung 35 mm	334,...	326,00				
4503026	844 Te Messarme Ausladung 70 mm	334,...	348,00				
4503027	844 Te Messarme Ausladung 100 mm	334,...	525,00				
4503030	844 Tma Aufnahmestücke für Außenmaße	334,...	289,00				
4503031	844 Tmi Aufnahmestücke für Innenmaße	334,...	289,00				
4503040	844 Tms Aufnahmestücke 50 mm Aufnahme 90 Grad versetzt	339,...	519,00				
4503041	844 Tms Aufnahmestücke 100 mm Aufnahme 90 Grad versetzt	339,...	519,00				
4503080	844 Tad Adapter Ø 3,5 auf M2,5	349	34,25				
4503109	844 Tw Tiefenanschlag zur Einstellung der Meßtiefe.	334,...	297,00				
4503114	844 Tc Messeinsatz mit langem Messplättchen 0-20 mm	341,...	127,00				
4503115	844 Tc Messeinsatz mit langem Messplättchen 20-40 mm	341,...	127,00				
4503119	844 To Messtaster Länge 53 mm mit Tastkugel-Ø 6 mm	342	133,00				
4503500	844 S Einstellgerät 0-400 mm für Multimar	354	1.205,00				
4503501	844 S Einstellgerät 0-1150 mm für Multimar	354	1.580,00				
4503502	844 S Einstellgerät 0-2180 mm für Multimar	354	2.165,00				
4503510	844 Sp T-Planschenkel 20 mm für Messtiefe bis 40 mm	354	1.090,00				
4503511	844 Sph Distanzblock H=30 mm für größere Messtiefen	354	240,00				
4503512	844 Sf Fuß für Vertikaleinsatz mit Schrauben und Tischklemme	354	391,00				
4503901	Holzetui komplett für 844 T 80-85 / 30-115 mm		157,00				
4503902	Holzetui komplett für 844 T 80-235 / 110-265 mm		171,00				
4503903	Holzetui komplett für 844 T 230-585 / 260-615 mm		227,50				
4503904	Holzetui komplett für 844 T 580-985 / 610-1015 mm		386,00				
4503905	Holzetui komplett für 844 T 970-1470 / 1000-1500 mm		405,00				
4503906	Holzetui komplett für 844 T 1470-1970 / 1500-2000 mm		555,00				
4503907	Holzetui komplett für 844 T 1970-2470 / 2000-2500 mm		651,00				
4510000	852 Feinzeiger-Gewinderachen- lehre 0-45mm, im Holzkasten	260	1.230,00	4510000KAL	1.259,25		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4510001	852 Feinzeiger-Gewinderachen- lehre 45-85mm, im Holzkasten	260	1.365,00	4510001KAL	1.394,25		
4510002	852 Feinzeiger-Gewinderachen- lehre 85-140mm, im Holzkasten	260	1.615,00	4510002KAL	1.648,00		
4510003	852 Feinzeiger-Gewinderachen- lehre 140-190mm, im Holzkasten	260	2.080,00	4510003KAL	2.113,00		
4510030	852 TS/1003 Feinzeiger- Standrachenlehre 0-80 mm	259	1.390,00	4510030KAL	1.438,25		
4510031	852 TS Feinzeiger-Standrachen- lehre 0-80 mm ohne Feinzeiger	259	1.240,00	4510031KAL	1.269,25		
4510200	Rollenschneide 1,0 mm Hartm. f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510200KAL	389,40		
4510201	Rollenschneide 1,25 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510201KAL	389,40		
4510202	Rollenschneide 1,5 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510202KAL	389,40		
4510203	Rollenschneide 1,75 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510203KAL	389,40		
4510204	Rollenschneide 2,0 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510204KAL	389,40		
4510206	Rollenschneide 2,5 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510206KAL	389,40		
4510207	Rollenschneide 3,0 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510207KAL	389,40		
4510208	Rollenschneide 3,5 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510208KAL	389,40		
4510209	Rollenschneide 4,0 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510209KAL	389,40		
4510210	Rollenschneide 4,5 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510210KAL	389,40		
4510211	Rollenschneide 5,0 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510211KAL	389,40		
4510212	Rollenschneide 5,5 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510212KAL	389,40		
4510213	Rollenschneide 6,0 mm HM f.40Z/44FZ/852	79,...	379,00	4510213KAL	389,40		
4511000	853 Feinzeiger-Gewinderachen- lehre 1,2-35mm, im Holzkasten	264	1.320,00	4511000KAL	1.349,25		
4511001	853 Feinzeiger-Gewinderachen- lehre 35-75mm, im Holzkasten	264	1.530,00	4511001KAL	1.559,25		
4511024	853qk3 Querhaupt, 3-nutig für Meßbereich 1,2-35 mm	264	531,00				
4511025	853qg3 Querhaupt, 3-nutig für Meßbereich 35-75 mm	264	615,00				
4511026	853qk5 Querhaupt, 5-nutig für Meßbereich 1,2-35 mm	264	543,00				
4511027	853qg5 Querhaupt, 5-nutig für Meßbereich 35-75 mm	264	645,00				
4511028	853qk7 Querhaupt, 7-nutig für Meßbereich 1,2-35 mm	264	639,00				
4511029	853qg7 Querhaupt, 7-nutig für Meßbereich 35-75 mm	264	723,00				
4511044	853/So Feinzeiger-Rachenlehre 1,2-35mm, mit 853qk5, Faktor1		1.960,00	4511044KAL	2.069,00		
4511046	853/So Feinzeiger-Rachenlehre 35-75 mm, mit 853qg5, Faktor1		2.260,00	4511046KAL	2.369,00		
4511049	853/So Feinzeiger-Rachenlehre 35-75 mm, mit 853qg7, Faktor1		2.495,00				
4511254	853/So Feinzeiger-Rachenlehre 1,2-35mm, mit 853qk7, Faktor1		2.155,00	4511254KAL	2.264,00		
4622200	818 Rundlaufprüfgerät,Spitzen- abstand 0-200 mm, -höhe 50 mm	243	912,00	4622200KAL	1.054,50		
4622201	818 Rundlaufprüfgerät,Spitzen- abstand 0-350 mm, -höhe 75 mm	243	1.140,00	4622201KAL	1.282,50		
4622202	818 Rundlaufprüfgerät,Spitzen- abstand 0-450 mm, -höhe 100 mm	243	2.930,00	4622202KAL	3.072,50		
4622203	818 Rundlaufprüfgerät,Spitzen- abstand 0-450 mm, -höhe 150 mm	243	3.245,00	4622203KAL	3.387,50		
4622210	818 pe Prismeneinsätze im Paar für Spitzenböcke 50/75 mm	243	136,00				
4622211	818 pe Prismeneinsätze im Paar für Spitzenböcke 100 mm	243	199,50				
4622215	818 pb Prismenböcke im Paar Höhe 70 mm	243	241,00				
4622216	818 pb Prismenböcke im Paar Höhe 120 mm	243	348,00				
4622220	818 ab Abrollböcke im Paar Höhe 70 mm	243	288,00				
4622221	818 ab Abrollböcke im Paar Höhe 120 mm	243	386,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4622250	818 Rundlaufprüfgerät 350x110 mit Abrollböcken Höhe 70 mm	245	867,00	4622250KAL	1.024,00		
4622251	818 Rundlaufprüfgerät 500x110 mit Abrollböcken Höhe 70 mm	245	1.045,00	4622251KAL	1.202,00		
4622252	818 Rundlaufprüfgerät 700x180 mit Abrollböcken Höhe 120 mm	245	1.970,00	4622252KAL	2.127,00		
4622260	818 Rundlaufprüfgerät 350x110 mit Prismenböcken Höhe 70 mm	244	816,00	4622260KAL	973,00		
4622261	818 Rundlaufprüfgerät 500x110 mit Prismenböcken Höhe 70 mm	244	993,00	4622261KAL	1.150,00		
4622262	818 Rundlaufprüfgerät 700x180 mit Prismenböcken Höhe 120 mm	244	1.900,00	4622262KAL	2.057,00		
4622270	Spitzenböcke im Paar Spitzenhöhe 50 mm		624,00				
4622271	Spitzenböcke im Paar Spitzenhöhe 75 mm		840,00				
4622272	Spitzenböcke im Paar Spitzenhöhe 100 mm		1.720,00				
4622273	Spitzenböcke im Paar Spitzenhöhe 150 mm		1.775,00				
4622275	818 XNB Messgestänge 18x210 mm für Spitzenhöhe 50/75 mm	243,...	231,00				
4622276	818 XNB Messgestänge 18x260 mm für Spitzenhöhe 100 mm	243,...	242,00				
4622277	818 XNB Messgestänge 18x360 mm für Spitzenhöhe 150 mm	243,...	282,00				
4710006	355 E Einstellring 1 mm	381	351,00	4710006KAL	366,50		
4710010	355 E Einstellring 2 mm	381	316,00	4710010KAL	331,50		
4710014	355 E Einstellring 3 mm	323,...	240,00	4710014KAL	255,50		
4710015	355 E Einstellring 3,25 mm	323	108,00	4710015KAL	123,50		
4710016	355 E Einstellring 3,5 mm	323	108,00	4710016KAL	123,50		
4710017	355 E Einstellring 3,75 mm	323	108,00	4710017KAL	123,50		
4710018	355 E Einstellring 4 mm	323,...	68,00	4710018KAL	83,50		
4710019	355 E Einstellring 4,5 mm m. K.	323	69,00	4710019KAL	84,50		
4710020	355 E Einstellring 5 mm	323,...	68,00	4710020KAL	83,50		
4710021	355 E Einstellring 5,5 mm m. K.	323	108,00	4710021KAL	123,50		
4710022	355 E Einstellring 6 mm	323,...	66,50	4710022KAL	82,00		
4710023	355 E Einstellring 6,5 mm m. K.	323	108,00	4710023KAL	123,50		
4710024	355 E Einstellring 7 mm	323,...	66,50	4710024KAL	82,00		
4710025	355 E Einstellring 7,5 mm m. K.	323	108,00	4710025KAL	123,50		
4710026	355 E Einstellring 8 mm	90,...	66,50	4710026KAL	82,00		
4710027	355 E Einstellring 8,5 mm m. K.	323	108,00	4710027KAL	123,50		
4710028	355 E Einstellring 9 mm	323,...	66,50	4710028KAL	82,00		
4710029	355 E Einstellring 9,5 mm m. K.	323	108,00	4710029KAL	123,50		
4710030	355 E Einstellring 10 mm	90,...	66,50	4710030KAL	82,00		
4710031	355 E Einstellring 11 mm	323,...	70,50	4710031KAL	86,00		
4710032	355 E Einstellring 12 mm	90,...	70,50	4710032KAL	86,00		
4710033	355 E Einstellring 13 mm	323,...	70,50	4710033KAL	86,00		
4710034	355 E Einstellring 14 mm	323,...	70,50	4710034KAL	86,00		
4710035	355 E Einstellring 15 mm	323,...	70,50	4710035KAL	86,00		
4710036	355 E Einstellring 16 mm	90,...	74,50	4710036KAL	90,00		
4710037	355 E Einstellring 17 mm	323,...	74,50	4710037KAL	90,00		
4710038	355 E Einstellring 18 mm	323,...	74,50	4710038KAL	90,00		
4710039	355 E Einstellring 19 mm	323,...	74,50	4710039KAL	90,00		
4710040	355 E Einstellring 20 mm	90,...	74,50	4710040KAL	90,00		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4710041	355 E Einstellring 21 mm	381	80,50	4710041KAL	96,00		
4710042	355 E Einstellring 22 mm	381	80,50	4710042KAL	96,00		
4710043	355 E Einstellring 23 mm	381	80,50	4710043KAL	96,00		
4710044	355 E Einstellring 24 mm	381	80,50	4710044KAL	96,00		
4710045	355 E Einstellring 25 mm	90,...	80,50	4710045KAL	96,00		
4710046	355 E Einstellring 26 mm	381	88,50	4710046KAL	104,00		
4710047	355 E Einstellring 27 mm	381	88,50	4710047KAL	104,00		
4710048	355 E Einstellring 28 mm	381	88,50	4710048KAL	104,00		
4710049	355 E Einstellring 29 mm	381	88,50	4710049KAL	104,00		
4710050	355 E Einstellring 30 mm	88,...	88,50	4710050KAL	104,00		
4710051	355 E Einstellring 31 mm	381	90,00	4710051KAL	105,50		
4710052	355 E Einstellring 32 mm	381	90,00	4710052KAL	105,50		
4710053	355 E Einstellring 33 mm	381	93,50	4710053KAL	109,00		
4710054	355 E Einstellring 34 mm	381	93,50	4710054KAL	109,00		
4710055	355 E Einstellring 35 mm	381	93,50	4710055KAL	109,00		
4710056	355 E Einstellring 36 mm	381	93,50	4710056KAL	109,00		
4710057	355 E Einstellring 37 mm	381	95,00	4710057KAL	110,50		
4710058	355 E Einstellring 38 mm	381	95,00	4710058KAL	110,50		
4710059	355 E Einstellring 39 mm	381	99,00	4710059KAL	114,50		
4710060	355 E Einstellring 40 mm	88,...	99,00	4710060KAL	114,50		
4710061	355 E Einstellring 41 mm	381	102,00	4710061KAL	117,50		
4710062	355 E Einstellring 42 mm	381	102,00	4710062KAL	117,50		
4710063	355 E Einstellring 43 mm	381	106,00	4710063KAL	121,50		
4710064	355 E Einstellring 44 mm	381	106,00	4710064KAL	121,50		
4710065	355 E Einstellring 45 mm	381	110,50	4710065KAL	126,00		
4710066	355 E Einstellring 46 mm	381	112,50	4710066KAL	128,00		
4710067	355 E Einstellring 47 mm	381	115,00	4710067KAL	130,50		
4710068	355 E Einstellring 48 mm	381	116,50	4710068KAL	132,00		
4710069	355 E Einstellring 49 mm	381	116,50	4710069KAL	132,00		
4710070	355 E Einstellring 50 mm	88,...	124,50	4710070KAL	140,00		
4710071	355 E Einstellring 51 mm	381	124,50	4710071KAL	140,00		
4710072	355 E Einstellring 52 mm	381	124,50	4710072KAL	140,00		
4710073	355 E Einstellring 53 mm	381	135,50	4710073KAL	151,00		
4710074	355 E Einstellring 54 mm	381	135,50	4710074KAL	151,00		
4710075	355 E Einstellring 55 mm	381	135,50	4710075KAL	151,00		
4710076	355 E Einstellring 56 mm	381	142,50	4710076KAL	158,00		
4710077	355 E Einstellring 57 mm	381	142,50	4710077KAL	158,00		
4710078	355 E Einstellring 58 mm	381	142,50	4710078KAL	158,00		
4710079	355 E Einstellring 59 mm	381	148,00	4710079KAL	163,50		
4710080	355 E Einstellring 60 mm	90,...	148,00	4710080KAL	163,50		
4710081	355 E Einstellring 61 mm	381	152,50	4710081KAL	168,00		
4710082	355 E Einstellring 62 mm	381	152,50	4710082KAL	168,00		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4710083	355 E Einstellring 63 mm	381	165,50	4710083KAL	181,00		
4710084	355 E Einstellring 64 mm	381	165,50	4710084KAL	181,00		
4710085	355 E Einstellring 65 mm	381	165,50	4710085KAL	181,00		
4710086	355 E Einstellring 66 mm	381	174,50	4710086KAL	190,00		
4710087	355 E Einstellring 67 mm	381	174,50	4710087KAL	190,00		
4710088	355 E Einstellring 68 mm	381	174,50	4710088KAL	190,00		
4710089	355 E Einstellring 69 mm	381	177,00	4710089KAL	192,50		
4710090	355 E Einstellring 70 mm	88,...	177,00	4710090KAL	192,50		
4710091	355 E Einstellring 71 mm	381	184,50	4710091KAL	200,00		
4710092	355 E Einstellring 72 mm	381	184,50	4710092KAL	200,00		
4710093	355 E Einstellring 73 mm	381	196,00	4710093KAL	211,50		
4710094	355 E Einstellring 74 mm	381	196,00	4710094KAL	211,50		
4710095	355 E Einstellring 75 mm	381	196,00	4710095KAL	211,50		
4710096	355 E Einstellring 76 mm	381	203,00	4710096KAL	218,50		
4710097	355 E Einstellring 77 mm	381	203,00	4710097KAL	218,50		
4710098	355 E Einstellring 78 mm	381	203,00	4710098KAL	218,50		
4710099	355 E Einstellring 79 mm	381	208,00	4710099KAL	223,50		
4710100	355 E Einstellring 80 mm	381	208,00	4710100KAL	223,50		
4710101	355 E Einstellring 81 mm	381	221,50	4710101KAL	237,00		
4710102	355 E Einstellring 82 mm	381	221,50	4710102KAL	237,00		
4710103	355 E Einstellring 83 mm	381	234,00	4710103KAL	249,50		
4710104	355 E Einstellring 84 mm	381	234,00	4710104KAL	249,50		
4710105	355 E Einstellring 85 mm	90,...	234,00	4710105KAL	249,50		
4710106	355 E Einstellring 86 mm	381	252,00	4710106KAL	267,50		
4710107	355 E Einstellring 87 mm	381	252,00	4710107KAL	267,50		
4710108	355 E Einstellring 88 mm	381	252,00	4710108KAL	267,50		
4710109	355 E Einstellring 89 mm	381	265,00	4710109KAL	280,50		
4710110	355 E Einstellring 90 mm	381	265,00	4710110KAL	280,50		
4710111	355 E Einstellring 91 mm	381	273,00	4710111KAL	288,50		
4710112	355 E Einstellring 92 mm	381	273,00	4710112KAL	288,50		
4710113	355 E Einstellring 93 mm	381	287,00	4710113KAL	302,50		
4710114	355 E Einstellring 94 mm	381	287,00	4710114KAL	302,50		
4710115	355 E Einstellring 95 mm	381	287,00	4710115KAL	302,50		
4710116	355 E Einstellring 96 mm	381	302,00	4710116KAL	317,50		
4710117	355 E Einstellring 97 mm	381	302,00	4710117KAL	317,50		
4710118	355 E Einstellring 98 mm	381	302,00	4710118KAL	317,50		
4710119	355 E Einstellring 99 mm	381	316,00	4710119KAL	331,50		
4710120	355 E Einstellring 100 mm	88,...	316,00	4710120KAL	331,50		
4710121	355 E Einstellring 125 mm	88,...	396,00	4710121KAL	418,20		
4710122	355 E Einstellring 175 mm	88,...	690,00	4710122KAL	712,20		
4714201	355 E Einstellring über 100-105 mm/1,0 mm	382	331,00	4714201KAL	353,20		
4714202	355 E Einstellring über 105-110 mm/1,0 mm	382	348,00	4714202KAL	370,20		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4714203	355 E Einstellring über 110-115 mm/1,0 mm	382	358,00	4714203KAL	380,20		
4714204	355 E Einstellring über 115-120 mm/1,0 mm	382	378,00	4714204KAL	400,20		
4714205	355 E Einstellring über 120-124 mm/1,0 mm	382	396,00	4714205KAL	418,20		
4714206	355 E Einstellring über 125-130 mm/1,0 mm	382	411,00	4714206KAL	433,20		
4714207	355 E Einstellring über 130-135 mm/1,0 mm	382	426,00	4714207KAL	448,20		
4714208	355 E Einstellring über 135-140 mm/1,0 mm	382	441,00	4714208KAL	463,20		
4714209	355 E Einstellring über 140-145 mm/1,0 mm	382	456,00	4714209KAL	478,20		
4714210	355 E Einstellring über 145-150 mm/1,0 mm	382	472,00	4714210KAL	494,20		
4714211	355 E Einstellring über 150-155 mm/1,0 mm	382	516,00	4714211KAL	538,20		
4714212	355 E Einstellring über 155-160 mm/1,0 mm	382	573,00	4714212KAL	595,20		
4714213	355 E Einstellring über 160-165 mm/1,0 mm	382	606,00	4714213KAL	628,20		
4714214	355 E Einstellring über 165-170 mm/1,0 mm	382	651,00	4714214KAL	673,20		
4714215	355 E Einstellring über 170-174 mm/1,0 mm	382	690,00	4714215KAL	712,20		
4714216	355 E Einstellring über 175-180 mm/1,0 mm	382	723,00	4714216KAL	745,20		
4714217	355 E Einstellring über 180-185 mm/1,0 mm	382	783,00	4714217KAL	805,20		
4714218	355 E Einstellring über 185-190 mm/1,0 mm	382	822,00	4714218KAL	844,20		
4714219	355 E Einstellring über 190-195 mm/1,0 mm	382	864,00	4714219KAL	886,20		
4714220	355 E Einstellring über 195-200 mm/1,0 mm	382	903,00	4714220KAL	925,20		
4717030	390 Einstellscheibe 10 mm	384	344,00	4717030KAL	358,40		
4717031	390 Einstellscheibe 11 mm	384	344,00	4717031KAL	358,40		
4717032	390 Einstellscheibe 12 mm	384	344,00	4717032KAL	358,40		
4717033	390 Einstellscheibe 13 mm	384	344,00	4717033KAL	358,40		
4717034	390 Einstellscheibe 14 mm	384	344,00	4717034KAL	358,40		
4717035	390 Einstellscheibe 15 mm	384	383,00	4717035KAL	397,40		
4717036	390 Einstellscheibe 16 mm	384	383,00	4717036KAL	397,40		
4717037	390 Einstellscheibe 17 mm	384	383,00	4717037KAL	397,40		
4717038	390 Einstellscheibe 18 mm	384	383,00	4717038KAL	397,40		
4717039	390 Einstellscheibe 19 mm	384	383,00	4717039KAL	397,40		
4717040	390 Einstellscheibe 20 mm	384	383,00	4717040KAL	397,40		
4717041	390 Einstellscheibe 21 mm	384	419,00	4717041KAL	433,40		
4717042	390 Einstellscheibe 22 mm	384	419,00	4717042KAL	433,40		
4717043	390 Einstellscheibe 23 mm	384	419,00	4717043KAL	433,40		
4717044	390 Einstellscheibe 24 mm	384	419,00	4717044KAL	433,40		
4717045	390 Einstellscheibe 25 mm	384	419,00	4717045KAL	433,40		
4717046	390 Einstellscheibe 26 mm	384	419,00	4717046KAL	433,40		
4717047	390 Einstellscheibe 27 mm	384	419,00	4717047KAL	433,40		
4717048	390 Einstellscheibe 28 mm	384	419,00	4717048KAL	433,40		
4717049	390 Einstellscheibe 29 mm	384	419,00	4717049KAL	433,40		
4717050	390 Einstellscheibe 30 mm	384	419,00	4717050KAL	433,40		
4717051	390 Einstellscheibe 31 mm	384	470,00	4717051KAL	484,40		
4717052	390 Einstellscheibe 32 mm	384	470,00	4717052KAL	484,40		
4717053	390 Einstellscheibe 33 mm	384	470,00	4717053KAL	484,40		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4717054	390 Einstellscheibe 34 mm	384	470,00	4717054KAL	484,40		
4717055	390 Einstellscheibe 35 mm	384	470,00	4717055KAL	484,40		
4717056	390 Einstellscheibe 36 mm	384	470,00	4717056KAL	484,40		
4717057	390 Einstellscheibe 37 mm	384	470,00	4717057KAL	484,40		
4717058	390 Einstellscheibe 38 mm	384	470,00	4717058KAL	484,40		
4717059	390 Einstellscheibe 39 mm	384	470,00	4717059KAL	484,40		
4717060	390 Einstellscheibe 40 mm	384	470,00	4717060KAL	484,40		
4717061	390 Einstellscheibe 41 mm	384	552,00	4717061KAL	566,40		
4717062	390 Einstellscheibe 42 mm	384	552,00	4717062KAL	566,40		
4717063	390 Einstellscheibe 43 mm	384	552,00	4717063KAL	566,40		
4717064	390 Einstellscheibe 44 mm	384	552,00	4717064KAL	566,40		
4717065	390 Einstellscheibe 45 mm	384	552,00	4717065KAL	566,40		
4717066	390 Einstellscheibe 46 mm	384	552,00	4717066KAL	566,40		
4717067	390 Einstellscheibe 47 mm	384	552,00	4717067KAL	566,40		
4717068	390 Einstellscheibe 48 mm	384	552,00	4717068KAL	566,40		
4717069	390 Einstellscheibe 49 mm	384	552,00	4717069KAL	566,40		
4717070	390 Einstellscheibe 50 mm	384	552,00	4717070KAL	566,40		
4717071	390 Einstellscheibe 51 mm	384	591,00	4717071KAL	605,40		
4717072	390 Einstellscheibe 52 mm	384	591,00	4717072KAL	714,00		
4717073	390 Einstellscheibe 53 mm	384	591,00	4717073KAL	605,40		
4717074	390 Einstellscheibe 54 mm	384	591,00	4717074KAL	605,40		
4717075	390 Einstellscheibe 55 mm	384	591,00	4717075KAL	605,40		
4717076	390 Einstellscheibe 56 mm	384	591,00	4717076KAL	605,40		
4717077	390 Einstellscheibe 57 mm	384	591,00	4717077KAL	605,40		
4717078	390 Einstellscheibe 58 mm	384	591,00	4717078KAL	605,40		
4717079	390 Einstellscheibe 59 mm	384	591,00	4717079KAL	605,40		
4717080	390 Einstellscheibe 60 mm	384	591,00	4717080KAL	605,40		
4717081	390 Einstellscheibe 61 mm	384	636,00	4717081KAL	650,40		
4717082	390 Einstellscheibe 62 mm	384	636,00	4717082KAL	650,40		
4717083	390 Einstellscheibe 63 mm	384	636,00	4717083KAL	650,40		
4717084	390 Einstellscheibe 64 mm	384	636,00	4717084KAL	650,40		
4717085	390 Einstellscheibe 65 mm	384	636,00	4717085KAL	650,40		
4717086	390 Einstellscheibe 66 mm	384	636,00	4717086KAL	650,40		
4717087	390 Einstellscheibe 67 mm	384	636,00	4717087KAL	650,40		
4717088	390 Einstellscheibe 68 mm	384	636,00	4717088KAL	650,40		
4717089	390 Einstellscheibe 69 mm	385	636,00	4717089KAL	650,40		
4717090	390 Einstellscheibe 70 mm	385	636,00	4717090KAL	650,40		
4717091	390 Einstellscheibe 71 mm	385	669,00	4717091KAL	683,40		
4717092	390 Einstellscheibe 72 mm	385	669,00	4717092KAL	683,40		
4717093	390 Einstellscheibe 73 mm	385	669,00	4717093KAL	683,40		
4717094	390 Einstellscheibe 74 mm	385	669,00	4717094KAL	683,40		
4717095	390 Einstellscheibe 75 mm	385	669,00	4717095KAL	683,40		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4717096	390 Einstellscheibe 76 mm	385	669,00	4717096KAL	683,40		
4717097	390 Einstellscheibe 77 mm	385	669,00	4717097KAL	683,40		
4717098	390 Einstellscheibe 78 mm	385	669,00	4717098KAL	683,40		
4717099	390 Einstellscheibe 79 mm	385	669,00	4717099KAL	683,40		
4717100	390 Einstellscheibe 80 mm	385	669,00	4717100KAL	683,40		
4717101	390 Einstellscheibe 81 mm	385	708,00	4717101KAL	722,40		
4717102	390 Einstellscheibe 82 mm	385	708,00	4717102KAL	722,40		
4717103	390 Einstellscheibe 83 mm	385	708,00	4717103KAL	722,40		
4717104	390 Einstellscheibe 84 mm	385	708,00	4717104KAL	722,40		
4717105	390 Einstellscheibe 85 mm	385	708,00	4717105KAL	722,40		
4717106	390 Einstellscheibe 86 mm	385	708,00	4717106KAL	722,40		
4717107	390 Einstellscheibe 87 mm	385	708,00	4717107KAL	722,40		
4717108	390 Einstellscheibe 88 mm	385	708,00	4717108KAL	722,40		
4717109	390 Einstellscheibe 89 mm	385	708,00	4717109KAL	722,40		
4717110	390 Einstellscheibe 90 mm	385	708,00	4717110KAL	722,40		
4717111	390 Einstellscheibe 91 mm	385	750,00	4717111KAL	764,40		
4717112	390 Einstellscheibe 92 mm	385	750,00	4717112KAL	764,40		
4717113	390 Einstellscheibe 93 mm	385	750,00	4717113KAL	764,40		
4717114	390 Einstellscheibe 94 mm	385	750,00	4717114KAL	764,40		
4717115	390 Einstellscheibe 95 mm	385	750,00	4717115KAL	764,40		
4717116	390 Einstellscheibe 96 mm	385	750,00	4717116KAL	764,40		
4717117	390 Einstellscheibe 97 mm	385	750,00	4717117KAL	764,40		
4717118	390 Einstellscheibe 98 mm	385	750,00	4717118KAL	764,40		
4717119	390 Einstellscheibe 99 mm	385	750,00	4717119KAL	764,40		
4717120	390 Einstellscheibe 100 mm	385	750,00	4717120KAL	764,40		
4719900	390 Einstellscheibe über 10-14 mm	385	344,00	4719900KAL	358,40		
4719901	390 Einstellscheibe über 14-20mm	385	383,00	4719901KAL	397,40		
4719902	390 Einstellscheibe über 20-30 mm	385	419,00	4719902KAL	433,40		
4719903	390 Einstellscheibe über 30-40 mm	385	470,00	4719903KAL	484,40		
4719904	390 Einstellscheibe über 40-50 mm	385	552,00	4719904KAL	566,40		
4719905	390 Einstellscheibe über 50-60 mm	385	591,00	4719905KAL	605,40		
4719906	390 Einstellscheibe über 60-70 mm	385	636,00	4719906KAL	650,40		
4719907	390 Einstellscheibe über 70-80 mm	385	669,00	4719907KAL	683,40		
4719908	390 Einstellscheibe über 80-90 mm	385	708,00	4719908KAL	722,40		
4719909	390 Einstellscheibe über 90-100 mm	385	750,00	4719909KAL	764,40		
4732600	355 E Einstellring Zwischenmaß 1-1,8 mm	383	447,00	4732600KAL	462,50		
4732602	355 E Einstellring Zwischenmaß über 10,0-15,0 mm	383	116,00	4732602KAL	131,50		
4732603	355 E Einstellring Zwischenmaß über 15,0-20,0 mm	383	125,00	4732603KAL	140,50		
4732604	355 E Einstellring Zwischenmaß über 20,0-25,0 mm	383	131,50	4732604KAL	147,00		
4732605	355 E Einstellring Zwischenmaß über 25,0-32,0 mm	383	142,50	4732605KAL	158,00		
4732606	355 E Einstellring Zwischenmaß über 32,0-35,0 mm	383	135,00	4732606KAL	150,50		
4732607	355 E Einstellring Zwischenmaß über 35,0-40,0 mm	383	142,00	4732607KAL	157,50		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4732608	355 E Einstellring Zwischenmaß über 40,0-45,0 mm	383	152,00	4732608KAL	167,50		
4732609	355 E Einstellring Zwischenmaß über 45,0-50,0 mm	383	178,00	4732609KAL	193,50		
4732610	355 E Einstellring Zwischenmaß über 50,0-55,0 mm	383	184,50	4732610KAL	200,00		
4732611	355 E Einstellring Zwischenmaß über 55,0-60,0 mm	383	209,00	4732611KAL	224,50		
4732612	355 E Einstellring Zwischenmaß über 60,0-65,0 mm	383	222,00	4732612KAL	237,50		
4732613	355 E Einstellring Zwischenmaß über 65,0-70,0 mm	383	249,00	4732613KAL	264,50		
4732614	355 E Einstellring Zwischenmaß über 70,0-75,0 mm	383	272,00	4732614KAL	287,50		
4732615	355 E Einstellring Zwischenmaß über 75,0-80,0 mm	383	298,00	4732615KAL	313,50		
4732616	355 E Einstellring Zwischenmaß über 80,0-85,0 mm	383	323,00	4732616KAL	338,50		
4732617	355 E Einstellring Zwischenmaß über 85,0-90,0 mm	383	368,00	4732617KAL	383,50		
4732618	355 E Einstellring Zwischenmaß über 90,0-95,0 mm	383	402,00	4732618KAL	417,50		
4732619	355 E Einstellring Zwischenmaß über 95,0-100,0 mm	383	441,00	4732619KAL	456,50		
4732620	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.100,0-105,0 mm	383	475,00	4732620KAL	497,20		
4732621	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.110,0-115,0 mm	383	528,00	4732621KAL	550,20		
4732622	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.120,0-125,0 mm	383	573,00	4732622KAL	595,20		
4732623	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.130,0-135,0 mm	383	621,00	4732623KAL	643,20		
4732624	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.140,0-145,0 mm	383	669,00	4732624KAL	691,20		
4732625	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.150,0-155,0 mm	383	723,00	4732625KAL	745,20		
4732626	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.155,0-160,0 mm	383	786,00	4732626KAL	808,20		
4732627	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.160,0-165,0 mm	383	840,00	4732627KAL	862,20		
4732628	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.165,0-170,0 mm	383	894,00	4732628KAL	916,20		
4732629	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.170,0-175,0 mm	383	966,00	4732629KAL	988,20		
4732630	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.175,0-180,0 mm	383	1.025,00	4732630KAL	1.047,20		
4732631	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.180,0-185,0 mm	383	1.070,00	4732631KAL	1.092,20		
4732632	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.185,0-190,0 mm	383	1.140,00	4732632KAL	1.162,20		
4732633	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.190,0-195,0 mm	383	1.195,00	4732633KAL	1.217,20		
4732634	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.195,0-200,0 mm	383	1.265,00	4732634KAL	1.287,20		
4732635	355 E Einstellring Zwischenmaß über 5,0-10,0 mm	383	108,50	4732635KAL	124,00		
4732636	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.105,0-110,0 mm	383	479,00	4732636KAL	501,20		
4732637	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.115,0-120,0 mm	383	522,00	4732637KAL	544,20		
4732638	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.125,0-130,0 mm	383	570,00	4732638KAL	592,20		
4732639	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.135,0-140,0 mm	383	612,00	4732639KAL	634,20		
4732640	355 E Einstellring Zwischenmaß ü.145,0-150,0 mm	383	654,00	4732640KAL	676,20		
4732641	355 E Einstellring Zwischenmaß über >1,8 - 3 mm	383	447,00	4732641KAL	462,50		
4732642	355 E Einstellring Zwischenmaß über >3 - 5 mm	383	116,00	4732642KAL	131,50		
4782058	715 E Gewindeeinstelldorn M 5x0,4 - g		186,00				
4782059	715 E Gewindeeinstelldorn M 5x0,45 - g		186,00				
4782077	715 E Gewindeeinstelldorn M 5x0,35 - g		186,00				
4799274	715 E Gewindeeinstelldorn M 5x0,2 - h		185,00				
4799275	715 E Gewindeeinstelldorn M 5x0,25 - h		185,00				
4799276	715 E Gewindeeinstelldorn M 5x0,3 - g		185,00				
4800000	404/0 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 46 Stück	358	2.165,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4800001	404/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 46 Stück	358	1.745,00				
4800002	404/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 46 Stück	358	1.450,00				
	404/K Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 46 Stück, m.K.	358				4800003DKS	11.825,00
4800004	404 C/2 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 46 Stück	363	2.590,00				
4800008	404 C/0 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 46 Stück	363	3.590,00				
4800009	404 C/1 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 46 Stück	363	2.945,00				
4800010	406/0 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 87 Stück	359	3.600,00				
4800011	406/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 87 Stück	359	2.395,00				
4800012	406/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 87 Stück	359	2.145,00				
	406/K Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 87 Stück m. DK	359				4800014DKS	19.400,00
	406 C/K Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 87 Stück m. DK					4800016DKS	11.790,00
4800017	406 C/2 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 87 Stück	364	4.020,00				
4800018	406 C/0 Keramik-Parallel- endmaßsatz, 87 Stück	364	5.850,00				
4800019	406 C/1 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 87 Stück	364	4.660,00				
4800020	408/0 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 111 Stück	360	4.885,00				
4800021	408/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 111 Stück	360	3.910,00				
4800022	408/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 111 Stück	360	3.555,00				
	408 C/K Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 111 Stück m. DK	365				4800025DKS	13.195,00
4800026	408 C/2 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 111 Stück	365	6.570,00				
	408/K Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 111 Stück m. DK	360				4800027DKS	22.870,00
4800028	408 C/0 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 111 Stück	365	7.395,00				
4800029	408 C/1 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 111 Stück	365	6.795,00				
4800030	409/0 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 121 Stück	360	5.340,00				
4800031	409/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 121 Stück	360	4.270,00				
4800032	409/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 121 Stück	360	3.990,00				
	409/K Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 121 Stück m. DK	360				4800033DKS	24.600,00
	409 C/K Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 121 Stück m. DK	365				4800036DKS	28.785,00
4800037	409 C/2 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 121 Stück	365	7.460,00				
4800038	409 C/0 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 121 Stück	365	9.305,00				
4800039	409 C/1 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 121 Stück	365	7.710,00				
4800085	418 C/0 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 2 Stück	366	173,50				
4800086	418 C/1 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 2 Stück	366	161,00				
	404 C/K Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 46 Stück m. DK	363				4800088DKS	13.170,00
4800090	419 C/1 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 10 Stück	367	1.040,00				
	402 C/K Keramik-Parallel- endmaßsatz, 32 Stück m. DK	363				4800094DKS	7.940,00
4800095	402 C/0 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 32 Stück	363	2.085,00				
4800096	402 C/1 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 32 Stück	363	1.665,00				
4800097	402 C/2 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 32 Stück	363	1.570,00				
4800100	420 Endmaßhalter und Meßschnäbel	374	3.885,00	4800100KAL	4.039,50		
4800110	420 m Messschenkel halbrund Ansatzstärke 2 mm	374	345,00				
4800111	420 m Messschenkel halbrund Ansatzstärke 5 mm	374	357,00				
4800112	420 a Anreißspitze	374	187,50				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4800113	420 z Zentrums spitze	374	181,00				
4800114	420 f Fußplatte für End- maßhalter Höhe 25 mm	374	906,00				
4800120	420 h Halter für Parallel Endmaße 0-70 mm	327,...	567,00				
4800121	420 h Halter für Parallel Endmaße 0-120 mm	327,...	633,00				
4800122	420 h Halter für Parallel Endmaße 100-220 mm	327,...	771,00				
4800123	420 h Halter für Parallel Endmaße 100-420 mm	327,...	948,00				
4800124	420 h Halter für Parallel Endmaße 400-820 mm	327,...	1.750,00				
4800130	424 Zubehörsatz zur End- maßinstandhaltung	358,...	570,00				
4800135	421 Planglas Ø 100 mm im Holzkasten	376	591,00				
4800140	421 Planglas Ø 45 mm im Holzkasten	358,...	325,00	4800140KAL	492,00		
4800142	423 Holz zange	358,...	54,00				
4800180	421 P Planparalleles Prüfglas im Holzkasten	361,...	174,50				
4800185	421 PS Planparall. Prüfgläser 4-tlg. Nennmaß 12 mm	377	672,00	4800185KAL	1.212,00		
4800186	421 PS Planparall. Prüfgläser 4-tlg. Nennmaß 25 mm	377	780,00	4800186KAL	1.320,00		
4800187	421 PS Planparall. Prüfgläser 4-tlg. Nennmaß 50 mm	377	903,00	4800187KAL	1.443,00		
4800188	421 PS Planparall. Prüfgläser 4-tlg. Nennmaß 75 mm	377	1.295,00	4800188KAL	1.835,00		
4800339	415/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 6 Stück	362	2.285,00				
4800340	415/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 6 Stück	362	2.050,00				
4800343	411/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 5 Stück	362	1.670,00			4800343DKS	3.105,70
4800344	411/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 5 Stück	362	1.535,00				
4800400	402/0 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 32 Stück	358	1.385,00				
4800401	402/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 32 Stück	358	1.015,00				
4800402	402/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 32 Stück	358	864,00				
	402/K Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 32 Stück m. DK	358				4800403DKS	7.645,00
4800410	405/0 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 47 Stück	359	2.095,00				
4800411	405/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 47 Stück	359	1.715,00				
4800412	405/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 47 Stück	359	1.415,00				
	405/K Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 47 Stück m. DK	359				4800413DKS	11.730,00
4800420	405 C/0 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 47 Stück	364	3.540,00				
4800421	405 C/1 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 47 Stück	364	2.915,00				
4800422	405 C/2 Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 47 Stück	364	2.560,00				
	405 C/K Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 47 Stück m. DK	364				4800423DKS	13.065,00
4800425	412/0 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 8 Stück	361	5.005,00				
4800426	412/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 8 Stück	361	3.790,00				
4800427	412/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 8 Stück	361	3.180,00				
	412/K Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 8 Stück, m. DK	361				4800428DKS	20.050,00
4800430	413/0 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 5 Stück	361	11.140,00				
4800431	413/1 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 5 Stück	361	8.445,00				
4800432	413/2 Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 5 Stück	361	6.795,00				
	413/K Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 5 Stück m. DK	361				4800433DKS	41.375,00
4800440	408/0/So Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 112 Stück		4.935,00				
4800441	408/1/So Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 112 Stück		3.960,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4800442	408/2/So Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 112 Stück		3.585,00				
	408/K/So Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 112 Stück m. DK					4800443DKS	23.365,00
4800450	409/0/So Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 122 Stück		5.385,00				
4800451	409/1/So Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 122 Stück		4.310,00				
4800452	409/2/So Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 122 Stück		4.020,00				
	409/K/So Stahl-Parallel- Endmaßsatz, 122 Stück m. DK					4800453DKS	25.090,00
4800460	408 C/0/So Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 112 Stück		7.460,00				
4800461	408 C/1/So Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 112 Stück		6.855,00				
4800462	408 C/2/So Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 112 Stück		6.615,00				
	408 C/K/So Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 112 Stück m. DK					4800463DKS	23.700,00
4800470	409 C/0/So Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 122 Stück		9.365,00				
4800471	409 C/1/So Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 122 Stück		7.760,00				
4800472	409 C/2/So Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 122 Stück		7.490,00				
	409 C/K/So Keramik-Parallel- Endmaßsatz, 122 Stück m. DK					4800473DKS	28.965,00
4801009	417/0 Parallelendmaß 0,50 mm Stahl	368	70,50	4801009KAL	77,30		
4801019	417/0 Parallelendmaß 1,00 mm Stahl	368	56,50	4801019KAL	63,30		
4801020	417/0 Parallelendmaß 1,001 mm Stahl	368	56,50	4801020KAL	63,30		
4801021	417/0 Parallelendmaß 1,002 mm Stahl	368	56,50	4801021KAL	63,30		
4801022	417/0 Parallelendmaß 1,003 mm Stahl	368	56,50	4801022KAL	63,30		
4801023	417/0 Parallelendmaß 1,004 mm Stahl	368	56,50	4801023KAL	63,30		
4801024	417/0 Parallelendmaß 1,005 mm Stahl	368	56,50	4801024KAL	63,30		
4801025	417/0 Parallelendmaß 1,006 mm Stahl	368	56,50	4801025KAL	63,30		
4801026	417/0 Parallelendmaß 1,007 mm Stahl	368	56,50	4801026KAL	63,30		
4801027	417/0 Parallelendmaß 1,008 mm Stahl	368	56,50	4801027KAL	63,30		
4801028	417/0 Parallelendmaß 1,009 mm Stahl	368	56,50	4801028KAL	63,30		
4801029	417/0 Parallelendmaß 1,01 mm Stahl	368	43,75	4801029KAL	50,55		
4801030	417/0 Parallelendmaß 1,02 mm Stahl	368	43,75	4801030KAL	50,55		
4801031	417/0 Parallelendmaß 1,03 mm Stahl	368	43,75	4801031KAL	50,55		
4801032	417/0 Parallelendmaß 1,04 mm Stahl	368	43,75	4801032KAL	50,55		
4801033	417/0 Parallelendmaß 1,05 mm Stahl	368	43,75	4801033KAL	50,55		
4801034	417/0 Parallelendmaß 1,06 mm Stahl	368	43,75	4801034KAL	50,55		
4801035	417/0 Parallelendmaß 1,07 mm Stahl	368	43,75	4801035KAL	50,55		
4801036	417/0 Parallelendmaß 1,08 mm Stahl	368	43,75	4801036KAL	50,55		
4801037	417/0 Parallelendmaß 1,09 mm Stahl	368	43,75	4801037KAL	50,55		
4801038	417/0 Parallelendmaß 1,10 mm Stahl	368	43,75	4801038KAL	50,55		
4801039	417/0 Parallelendmaß 1,11 mm Stahl	368	43,75	4801039KAL	50,55		
4801040	417/0 Parallelendmaß 1,12 mm Stahl	368	43,75	4801040KAL	50,55		
4801041	417/0 Parallelendmaß 1,13 mm Stahl	368	43,75	4801041KAL	50,55		
4801042	417/0 Parallelendmaß 1,14 mm Stahl	368	43,75	4801042KAL	50,55		
4801043	417/0 Parallelendmaß 1,15 mm Stahl	368	43,75	4801043KAL	50,55		
4801044	417/0 Parallelendmaß 1,16 mm Stahl	368	43,75	4801044KAL	50,55		
4801045	417/0 Parallelendmaß 1,17 mm Stahl	368	43,75	4801045KAL	50,55		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4801046	417/0 Parallelendmaß 1,18 mm Stahl	368	43,75	4801046KAL	50,55		
4801047	417/0 Parallelendmaß 1,19 mm Stahl	368	43,75	4801047KAL	50,55		
4801048	417/0 Parallelendmaß 1,20 mm Stahl	368	43,75	4801048KAL	50,55		
4801049	417/0 Parallelendmaß 1,21 mm Stahl	368	43,75	4801049KAL	50,55		
4801050	417/0 Parallelendmaß 1,22 mm Stahl	368	43,75	4801050KAL	50,55		
4801051	417/0 Parallelendmaß 1,23 mm Stahl	368	43,75	4801051KAL	50,55		
4801052	417/0 Parallelendmaß 1,24 mm Stahl	368	43,75	4801052KAL	50,55		
4801053	417/0 Parallelendmaß 1,25 mm Stahl	368	43,75	4801053KAL	50,55		
4801054	417/0 Parallelendmaß 1,26 mm Stahl	368	43,75	4801054KAL	50,55		
4801055	417/0 Parallelendmaß 1,27 mm Stahl	368	43,75	4801055KAL	50,55		
4801056	417/0 Parallelendmaß 1,28 mm Stahl	368	43,75	4801056KAL	50,55		
4801057	417/0 Parallelendmaß 1,29 mm Stahl	368	43,75	4801057KAL	50,55		
4801058	417/0 Parallelendmaß 1,30 mm Stahl	368	43,75	4801058KAL	50,55		
4801059	417/0 Parallelendmaß 1,31 mm Stahl	368	43,75	4801059KAL	50,55		
4801060	417/0 Parallelendmaß 1,32 mm Stahl	368	43,75	4801060KAL	50,55		
4801061	417/0 Parallelendmaß 1,33 mm Stahl	368	43,75	4801061KAL	50,55		
4801062	417/0 Parallelendmaß 1,34 mm Stahl	368	43,75	4801062KAL	50,55		
4801063	417/0 Parallelendmaß 1,35 mm Stahl	368	43,75	4801063KAL	50,55		
4801064	417/0 Parallelendmaß 1,36 mm Stahl	368	43,75	4801064KAL	50,55		
4801065	417/0 Parallelendmaß 1,37 mm Stahl	368	43,75	4801065KAL	50,55		
4801066	417/0 Parallelendmaß 1,38 mm Stahl	368	43,75	4801066KAL	50,55		
4801067	417/0 Parallelendmaß 1,39 mm Stahl	368	43,75	4801067KAL	50,55		
4801068	417/0 Parallelendmaß 1,40 mm Stahl	368	43,75	4801068KAL	50,55		
4801069	417/0 Parallelendmaß 1,41 mm Stahl	368	43,75	4801069KAL	50,55		
4801070	417/0 Parallelendmaß 1,42 mm Stahl	368	43,75	4801070KAL	50,55		
4801071	417/0 Parallelendmaß 1,43 mm Stahl	368	43,75	4801071KAL	50,55		
4801072	417/0 Parallelendmaß 1,44 mm Stahl	368	43,75	4801072KAL	50,55		
4801073	417/0 Parallelendmaß 1,45 mm Stahl	368	43,75	4801073KAL	50,55		
4801074	417/0 Parallelendmaß 1,46 mm Stahl	368	43,75	4801074KAL	50,55		
4801075	417/0 Parallelendmaß 1,47 mm Stahl	368	43,75	4801075KAL	50,55		
4801076	417/0 Parallelendmaß 1,48 mm Stahl	368	43,75	4801076KAL	50,55		
4801077	417/0 Parallelendmaß 1,49 mm Stahl	368	43,75	4801077KAL	50,55		
4801078	417/0 Parallelendmaß 1,50 mm Stahl	368	43,75	4801078KAL	50,55		
4801079	417/0 Parallelendmaß 1,60 mm Stahl	368	44,00	4801079KAL	50,80		
4801080	417/0 Parallelendmaß 1,70 mm Stahl	368	44,00	4801080KAL	50,80		
4801081	417/0 Parallelendmaß 1,80 mm Stahl	368	44,00	4801081KAL	50,80		
4801082	417/0 Parallelendmaß 1,90 mm Stahl	368	44,00	4801082KAL	50,80		
4801083	417/0 Parallelendmaß 2,00 mm Stahl	368	40,75	4801083KAL	47,55		
4801084	417/0 Parallelendmaß 2,50 mm Stahl	368	40,75	4801084KAL	47,55		
4801085	417/0 Parallelendmaß 3,00 mm Stahl	368	40,75	4801085KAL	47,55		
4801086	417/0 Parallelendmaß 3,50 mm Stahl	368	40,75	4801086KAL	47,55		
4801087	417/0 Parallelendmaß 4,00 mm Stahl	368	40,75	4801087KAL	47,55		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4801088	417/0 Parallelendmaß 4,50 mm Stahl	368	40,75	4801088KAL	47,55		
4801089	417/0 Parallelendmaß 5,00 mm Stahl	368	40,75	4801089KAL	47,55		
4801090	417/0 Parallelendmaß 5,50 mm Stahl	368	40,75	4801090KAL	47,55		
4801091	417/0 Parallelendmaß 6,00 mm Stahl	368	44,00	4801091KAL	50,80		
4801092	417/0 Parallelendmaß 6,50 mm Stahl	368	44,00	4801092KAL	50,80		
4801093	417/0 Parallelendmaß 7,00 mm Stahl	368	44,00	4801093KAL	50,80		
4801094	417/0 Parallelendmaß 7,50 mm Stahl	368	44,00	4801094KAL	50,80		
4801095	417/0 Parallelendmaß 8,00 mm Stahl	368	44,00	4801095KAL	50,80		
4801096	417/0 Parallelendmaß 8,50 mm Stahl	368	44,00	4801096KAL	50,80		
4801097	417/0 Parallelendmaß 9,00 mm Stahl	368	44,00	4801097KAL	50,80		
4801098	417/0 Parallelendmaß 9,50 mm Stahl	368	44,00	4801098KAL	50,80		
4801099	417/0 Parallelendmaß 10,00 mm Stahl	368	44,00	4801099KAL	50,80		
4801100	417/0 Parallelendmaß 10,50 mm Stahl	368	46,00	4801100KAL	52,80		
4801101	417/0 Parallelendmaß 11,00 mm Stahl	368	46,00	4801101KAL	52,80		
4801102	417/0 Parallelendmaß 11,50 mm Stahl	368	46,00	4801102KAL	52,80		
4801103	417/0 Parallelendmaß 12,00 mm Stahl	368	46,00	4801103KAL	52,80		
4801104	417/0 Parallelendmaß 12,50 mm Stahl	368	46,00	4801104KAL	52,80		
4801105	417/0 Parallelendmaß 13,00 mm Stahl	368	46,00	4801105KAL	52,80		
4801106	417/0 Parallelendmaß 13,50 mm Stahl	368	46,00	4801106KAL	52,80		
4801107	417/0 Parallelendmaß 14,00 mm Stahl	368	46,00	4801107KAL	52,80		
4801108	417/0 Parallelendmaß 14,50 mm Stahl	368	46,00	4801108KAL	52,80		
4801109	417/0 Parallelendmaß 15,00 mm Stahl	368	46,00	4801109KAL	52,80		
4801110	417/0 Parallelendmaß 15,50 mm Stahl	368	46,00	4801110KAL	52,80		
4801111	417/0 Parallelendmaß 16,00 mm Stahl	368	46,00	4801111KAL	52,80		
4801112	417/0 Parallelendmaß 16,50 mm Stahl	368	46,00	4801112KAL	52,80		
4801113	417/0 Parallelendmaß 17,00 mm Stahl	368	46,00	4801113KAL	52,80		
4801114	417/0 Parallelendmaß 17,50 mm Stahl	368	46,00	4801114KAL	52,80		
4801115	417/0 Parallelendmaß 18,00 mm Stahl	368	46,00	4801115KAL	52,80		
4801116	417/0 Parallelendmaß 18,50 mm Stahl	368	46,00	4801116KAL	52,80		
4801117	417/0 Parallelendmaß 19,00 mm Stahl	368	46,00	4801117KAL	52,80		
4801118	417/0 Parallelendmaß 19,50 mm Stahl	368	46,00	4801118KAL	52,80		
4801119	417/0 Parallelendmaß 20,00 mm Stahl	368	46,00	4801119KAL	52,80		
4801120	417/0 Parallelendmaß 20,50 mm Stahl	368	46,00	4801120KAL	52,80		
4801121	417/0 Parallelendmaß 21,00 mm Stahl	368	46,00	4801121KAL	52,80		
4801122	417/0 Parallelendmaß 21,50 mm Stahl	368	46,00	4801122KAL	52,80		
4801123	417/0 Parallelendmaß 22,00 mm Stahl	368	46,00	4801123KAL	52,80		
4801124	417/0 Parallelendmaß 22,50 mm Stahl	368	46,00	4801124KAL	52,80		
4801125	417/0 Parallelendmaß 23,00 mm Stahl	368	46,00	4801125KAL	52,80		
4801126	417/0 Parallelendmaß 23,50 mm Stahl	368	46,00	4801126KAL	52,80		
4801127	417/0 Parallelendmaß 24,00 mm Stahl	368	46,00	4801127KAL	52,80		
4801128	417/0 Parallelendmaß 24,50 mm Stahl	368	46,00	4801128KAL	52,80		
4801129	417/0 Parallelendmaß 25,00 mm Stahl	368	46,00	4801129KAL	52,80		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4801130	417/0 Parallelendmaß 30,00 mm Stahl	368	49,50	4801130KAL	56,30		
4801131	417/0 Parallelendmaß 40,00 mm Stahl	368	54,00	4801131KAL	60,80		
4801132	417/0 Parallelendmaß 50,00 mm Stahl	368	66,50	4801132KAL	73,30		
4801133	417/0 Parallelendmaß 60,00 mm Stahl	368	70,50	4801133KAL	77,30		
4801134	417/0 Parallelendmaß 70,00 mm Stahl	368	70,50	4801134KAL	77,30		
4801135	417/0 Parallelendmaß 75,00 mm Stahl	368	75,50	4801135KAL	82,30		
4801136	417/0 Parallelendmaß 80,00 mm Stahl	368	90,00	4801136KAL	96,80		
4801137	417/0 Parallelendmaß 90,00 mm Stahl	368	90,00	4801137KAL	96,80		
4801138	417/0 Parallelendmaß 100,00 mm Stahl	368	116,50	4801138KAL	123,30		
4801139	417/0 Parallelendmaß 125,00 mm Stahl	368	425,00	4801139KAL	449,00		
4801140	417/0 Parallelendmaß 150,00 mm Stahl	368	456,00	4801140KAL	480,00		
4801141	417/0 Parallelendmaß 175,00 mm Stahl	368	546,00	4801141KAL	570,00		
4801142	417/0 Parallelendmaß 200,00 mm Stahl	368	594,00	4801142KAL	618,00		
4801143	417/0 Parallelendmaß 250,00 mm Stahl	368	648,00	4801143KAL	686,50		
4801144	417/0 Parallelendmaß 300,00 mm Stahl	368	747,00	4801144KAL	785,50		
4801146	417/0 Parallelendmaß 400,00 mm Stahl	368	870,00	4801146KAL	941,00		
4801148	417/0 Parallelendmaß 500,00 mm Stahl	368	1.050,00	4801148KAL	1.121,00		
4801149	417/0 Parallelendmaß 600,00 mm Stahl	368	1.255,00	4801149KAL	1.364,00		
4801150	417/0 Parallelendmaß 700,00 mm Stahl	368	1.540,00	4801150KAL	1.649,00		
4801151	417/0 Parallelendmaß 800,00 mm Stahl	368	2.050,00	4801151KAL	2.207,00		
4801152	417/0 Parallelendmaß 900,00 mm Stahl	368	2.720,00	4801152KAL	2.877,00		
4801153	417/0 Parallelendmaß 1000,00 mm Stahl	368	3.510,00	4801153KAL	3.667,00		
4801173	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,55 mm	368	166,00	4801173KAL	198,00		
4801174	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,60 mm	368	166,00	4801174KAL	198,00		
4801175	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,65 mm	368	166,00	4801175KAL	198,00		
4801176	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,70 mm	368	166,00	4801176KAL	198,00		
4801177	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,75 mm	368	166,00	4801177KAL	198,00		
4801178	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,80 mm	368	166,00	4801178KAL	198,00		
4801179	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,85 mm	368	166,00	4801179KAL	198,00		
4801180	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,90 mm	368	166,00	4801180KAL	198,00		
4801181	417/0 Parallelendmaß 0,95 mm Stahl	368	166,00				
4801190	417/0 Parallelendmaß Stahl 0,51 mm		104,00				
4801209	417/1 Parallelendmaß 0,50 mm Stahl	369	51,00	4801209KAL	57,80		
4801219	417/1 Parallelendmaß 1,00 mm Stahl	369	43,75	4801219KAL	50,55		
4801220	417/1 Parallelendmaß 1,001 mm Stahl	369	43,75	4801220KAL	50,55		
4801221	417/1 Parallelendmaß 1,002 mm Stahl	369	43,75	4801221KAL	50,55		
4801222	417/1 Parallelendmaß 1,003 mm Stahl	369	43,75	4801222KAL	50,55		
4801223	417/1 Parallelendmaß 1,004 mm Stahl	369	43,75	4801223KAL	50,55		
4801224	417/1 Parallelendmaß 1,005 mm Stahl	369	43,75	4801224KAL	50,55		
4801225	417/1 Parallelendmaß 1,006 mm Stahl	369	43,75	4801225KAL	50,55		
4801226	417/1 Parallelendmaß 1,007 mm Stahl	369	43,75	4801226KAL	50,55		
4801227	417/1 Parallelendmaß 1,008 mm Stahl	369	43,75	4801227KAL	50,55		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4801228	417/1 Parallelendmaß 1,009 mm Stahl	369	43,75	4801228KAL	50,55		
4801229	417/1 Parallelendmaß 1,01 mm Stahl	369	39,75	4801229KAL	46,55		
4801230	417/1 Parallelendmaß 1,02 mm Stahl	369	39,75	4801230KAL	46,55		
4801231	417/1 Parallelendmaß 1,03 mm Stahl	369	39,75	4801231KAL	46,55		
4801232	417/1 Parallelendmaß 1,04 mm Stahl	369	39,75	4801232KAL	46,55		
4801233	417/1 Parallelendmaß 1,05 mm Stahl	369	39,75	4801233KAL	46,55		
4801234	417/1 Parallelendmaß 1,06 mm Stahl	369	39,75	4801234KAL	46,55		
4801235	417/1 Parallelendmaß 1,07 mm Stahl	369	39,75	4801235KAL	46,55		
4801236	417/1 Parallelendmaß 1,08 mm Stahl	369	39,75	4801236KAL	46,55		
4801237	417/1 Parallelendmaß 1,09 mm Stahl	369	39,75	4801237KAL	46,55		
4801238	417/1 Parallelendmaß 1,10 mm Stahl	369	39,75	4801238KAL	46,55		
4801239	417/1 Parallelendmaß 1,11 mm Stahl	369	39,75	4801239KAL	46,55		
4801240	417/1 Parallelendmaß 1,12 mm Stahl	369	39,75	4801240KAL	46,55		
4801241	417/1 Parallelendmaß 1,13 mm Stahl	369	39,75	4801241KAL	46,55		
4801242	417/1 Parallelendmaß 1,14 mm Stahl	369	39,75	4801242KAL	46,55		
4801243	417/1 Parallelendmaß 1,15 mm Stahl	369	39,75	4801243KAL	46,55		
4801244	417/1 Parallelendmaß 1,16 mm Stahl	369	39,75	4801244KAL	46,55		
4801245	417/1 Parallelendmaß 1,17 mm Stahl	369	39,75	4801245KAL	46,55		
4801246	417/1 Parallelendmaß 1,18 mm Stahl	369	39,75	4801246KAL	46,55		
4801247	417/1 Parallelendmaß 1,19 mm Stahl	369	39,75	4801247KAL	46,55		
4801248	417/1 Parallelendmaß 1,20 mm Stahl	369	39,75	4801248KAL	46,55		
4801249	417/1 Parallelendmaß 1,21 mm Stahl	369	39,75	4801249KAL	46,55		
4801250	417/1 Parallelendmaß 1,22 mm Stahl	369	39,75	4801250KAL	46,55		
4801251	417/1 Parallelendmaß 1,23 mm Stahl	369	39,75	4801251KAL	46,55		
4801252	417/1 Parallelendmaß 1,24 mm Stahl	369	39,75	4801252KAL	46,55		
4801253	417/1 Parallelendmaß 1,25 mm Stahl	369	39,75	4801253KAL	46,55		
4801254	417/1 Parallelendmaß 1,26 mm Stahl	369	39,75	4801254KAL	46,55		
4801255	417/1 Parallelendmaß 1,27 mm Stahl	369	39,75	4801255KAL	46,55		
4801256	417/1 Parallelendmaß 1,28 mm Stahl	369	39,75	4801256KAL	46,55		
4801257	417/1 Parallelendmaß 1,29 mm Stahl	369	39,75	4801257KAL	46,55		
4801258	417/1 Parallelendmaß 1,30 mm Stahl	369	39,75	4801258KAL	46,55		
4801259	417/1 Parallelendmaß 1,31 mm Stahl	369	39,75	4801259KAL	46,55		
4801260	417/1 Parallelendmaß 1,32 mm Stahl	369	39,75	4801260KAL	46,55		
4801261	417/1 Parallelendmaß 1,33 mm Stahl	369	39,75	4801261KAL	46,55		
4801262	417/1 Parallelendmaß 1,34 mm Stahl	369	39,75	4801262KAL	46,55		
4801263	417/1 Parallelendmaß 1,35 mm Stahl	369	39,75	4801263KAL	46,55		
4801264	417/1 Parallelendmaß 1,36 mm Stahl	369	39,75	4801264KAL	46,55		
4801265	417/1 Parallelendmaß 1,37 mm Stahl	369	39,75	4801265KAL	46,55		
4801266	417/1 Parallelendmaß 1,38 mm Stahl	369	39,75	4801266KAL	46,55		
4801267	417/1 Parallelendmaß 1,39 mm Stahl	369	39,75	4801267KAL	46,55		
4801268	417/1 Parallelendmaß 1,40 mm Stahl	369	39,75	4801268KAL	46,55		
4801269	417/1 Parallelendmaß 1,41 mm Stahl	369	39,75	4801269KAL	46,55		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4801270	417/1 Parallelendmaß 1,42 mm Stahl	369	39,75	4801270KAL	46,55		
4801271	417/1 Parallelendmaß 1,43 mm Stahl	369	39,75	4801271KAL	46,55		
4801272	417/1 Parallelendmaß 1,44 mm Stahl	369	39,75	4801272KAL	46,55		
4801273	417/1 Parallelendmaß 1,45 mm Stahl	369	39,75	4801273KAL	46,55		
4801274	417/1 Parallelendmaß 1,46 mm Stahl	369	39,75	4801274KAL	46,55		
4801275	417/1 Parallelendmaß 1,47 mm Stahl	369	39,75	4801275KAL	46,55		
4801276	417/1 Parallelendmaß 1,48 mm Stahl	369	39,75	4801276KAL	46,55		
4801277	417/1 Parallelendmaß 1,49 mm Stahl	369	39,75	4801277KAL	46,55		
4801278	417/1 Parallelendmaß 1,50 mm Stahl	369	39,75	4801278KAL	46,55		
4801279	417/1 Parallelendmaß 1,60 mm Stahl	369	36,25	4801279KAL	43,05		
4801280	417/1 Parallelendmaß 1,70 mm Stahl	369	36,25	4801280KAL	43,05		
4801281	417/1 Parallelendmaß 1,80 mm Stahl	369	36,25	4801281KAL	43,05		
4801282	417/1 Parallelendmaß 1,90 mm Stahl	369	36,25	4801282KAL	43,05		
4801283	417/1 Parallelendmaß 2,00 mm Stahl	369	32,75	4801283KAL	39,55		
4801284	417/1 Parallelendmaß 2,50 mm Stahl	369	32,75	4801284KAL	39,55		
4801285	417/1 Parallelendmaß 3,00 mm Stahl	369	32,75	4801285KAL	39,55		
4801286	417/1 Parallelendmaß 3,50 mm Stahl	369	32,75	4801286KAL	39,55		
4801287	417/1 Parallelendmaß 4,00 mm Stahl	369	32,75	4801287KAL	39,55		
4801288	417/1 Parallelendmaß 4,50 mm Stahl	369	32,75	4801288KAL	39,55		
4801289	417/1 Parallelendmaß 5,00 mm Stahl	369	32,75	4801289KAL	39,55		
4801290	417/1 Parallelendmaß 5,50 mm Stahl	369	32,75	4801290KAL	39,55		
4801291	417/1 Parallelendmaß 6,00 mm Stahl	369	36,25	4801291KAL	43,05		
4801292	417/1 Parallelendmaß 6,50 mm Stahl	369	36,25	4801292KAL	43,05		
4801293	417/1 Parallelendmaß 7,00 mm Stahl	369	36,25	4801293KAL	43,05		
4801294	417/1 Parallelendmaß 7,50 mm Stahl	369	36,25	4801294KAL	43,05		
4801295	417/1 Parallelendmaß 8,00 mm Stahl	369	36,25	4801295KAL	43,05		
4801296	417/1 Parallelendmaß 8,50 mm Stahl	369	36,25	4801296KAL	43,05		
4801297	417/1 Parallelendmaß 9,00 mm Stahl	369	36,25	4801297KAL	43,05		
4801298	417/1 Parallelendmaß 9,50 mm Stahl	369	36,25	4801298KAL	43,05		
4801299	417/1 Parallelendmaß 10,00 mm Stahl	369	36,25	4801299KAL	43,05		
4801300	417/1 Parallelendmaß 10,50 mm Stahl	369	39,25	4801300KAL	46,05		
4801301	417/1 Parallelendmaß 11,00 mm Stahl	369	39,25	4801301KAL	46,05		
4801302	417/1 Parallelendmaß 11,50 mm Stahl	369	39,25	4801302KAL	46,05		
4801303	417/1 Parallelendmaß 12,00 mm Stahl	369	39,25	4801303KAL	46,05		
4801304	417/1 Parallelendmaß 12,50 mm Stahl	369	39,25	4801304KAL	46,05		
4801305	417/1 Parallelendmaß 13,00 mm Stahl	369	39,25	4801305KAL	46,05		
4801306	417/1 Parallelendmaß 13,50 mm Stahl	369	39,25	4801306KAL	46,05		
4801307	417/1 Parallelendmaß 14,00 mm Stahl	369	39,25	4801307KAL	46,05		
4801308	417/1 Parallelendmaß 14,50 mm Stahl	369	39,25	4801308KAL	46,05		
4801309	417/1 Parallelendmaß 15,00 mm Stahl	369	39,25	4801309KAL	46,05		
4801310	417/1 Parallelendmaß 15,50 mm Stahl	369	39,25	4801310KAL	46,05		
4801311	417/1 Parallelendmaß 16,00 mm Stahl	369	39,25	4801311KAL	46,05		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4801312	417/1 Parallelendmaß 16,50 mm Stahl	369	39,25	4801312KAL	46,05		
4801313	417/1 Parallelendmaß 17,00 mm Stahl	369	39,25	4801313KAL	46,05		
4801314	417/1 Parallelendmaß 17,50 mm Stahl	369	39,25	4801314KAL	46,05		
4801315	417/1 Parallelendmaß 18,00 mm Stahl	369	39,25	4801315KAL	46,05		
4801316	417/1 Parallelendmaß 18,50 mm Stahl	369	39,25	4801316KAL	46,05		
4801317	417/1 Parallelendmaß 19,00 mm Stahl	369	39,25	4801317KAL	46,05		
4801318	417/1 Parallelendmaß 19,50 mm Stahl	369	39,25	4801318KAL	46,05		
4801319	417/1 Parallelendmaß 20,00 mm Stahl	369	39,25	4801319KAL	46,05		
4801320	417/1 Parallelendmaß 20,50 mm Stahl	369	39,25	4801320KAL	46,05		
4801321	417/1 Parallelendmaß 21,00 mm Stahl	369	39,25	4801321KAL	46,05		
4801322	417/1 Parallelendmaß 21,50 mm Stahl	369	39,25	4801322KAL	46,05		
4801323	417/1 Parallelendmaß 22,00 mm Stahl	369	39,25	4801323KAL	46,05		
4801324	417/1 Parallelendmaß 22,50 mm Stahl	369	39,25	4801324KAL	46,05		
4801325	417/1 Parallelendmaß 23,00 mm Stahl	369	39,25	4801325KAL	46,05		
4801326	417/1 Parallelendmaß 23,50 mm Stahl	369	39,25	4801326KAL	46,05		
4801327	417/1 Parallelendmaß 24,00 mm Stahl	369	39,25	4801327KAL	46,05		
4801328	417/1 Parallelendmaß 24,50 mm Stahl	369	39,25	4801328KAL	46,05		
4801329	417/1 Parallelendmaß 25,00 mm Stahl	369	39,25	4801329KAL	46,05		
4801330	417/1 Parallelendmaß 30,00 mm Stahl	369	45,00	4801330KAL	51,80		
4801331	417/1 Parallelendmaß 40,00 mm Stahl	369	48,75	4801331KAL	55,55		
4801332	417/1 Parallelendmaß 50,00 mm Stahl	369	56,50	4801332KAL	63,30		
4801333	417/1 Parallelendmaß 60,00 mm Stahl	369	51,00	4801333KAL	57,80		
4801334	417/1 Parallelendmaß 70,00 mm Stahl	369	51,00	4801334KAL	57,80		
4801335	417/1 Parallelendmaß 75,00 mm Stahl	369	54,50	4801335KAL	61,30		
4801336	417/1 Parallelendmaß 80,00 mm Stahl	369	63,00	4801336KAL	69,80		
4801337	417/1 Parallelendmaß 90,00 mm Stahl	369	63,00	4801337KAL	69,80		
4801338	417/1 Parallelendmaß 100,00 mm Stahl	369	79,50	4801338KAL	86,30		
4801339	417/1 Parallelendmaß 125,00 mm Stahl	369	369,00	4801339KAL	393,00		
4801340	417/1 Parallelendmaß 150,00 mm Stahl	369	398,00	4801340KAL	422,00		
4801341	417/1 Parallelendmaß 175,00 mm Stahl	369	415,00	4801341KAL	439,00		
4801342	417/1 Parallelendmaß 200,00 mm Stahl	369	452,00	4801342KAL	476,00		
4801343	417/1 Parallelendmaß 250,00 mm Stahl	369	490,00	4801343KAL	528,50		
4801344	417/1 Parallelendmaß 300,00 mm Stahl	369	555,00	4801344KAL	593,50		
4801346	417/1 Parallelendmaß 400,00 mm Stahl	369	642,00	4801346KAL	713,00		
4801348	417/1 Parallelendmaß 500,00 mm Stahl	369	828,00	4801348KAL	899,00		
4801349	417/1 Parallelendmaß 600,00 mm Stahl	369	1.015,00	4801349KAL	1.124,00		
4801350	417/1 Parallelendmaß 700,00 mm Stahl	369	1.245,00	4801350KAL	1.354,00		
4801351	417/1 Parallelendmaß 800,00 mm Stahl	369	1.650,00	4801351KAL	1.807,00		
4801352	417/1 Parallelendmaß 900,00 mm Stahl	369	2.050,00	4801352KAL	2.207,00		
4801353	417/1 Parallelendmaß 1000,00 mm Stahl	369	2.465,00	4801353KAL	2.622,00		
4801357	417/1 Parallelendmaß 1,0005 mm Stahl	369	47,75	4801357KAL	54,55		
4801358	417/1 Parallelendmaß Stahl 0,55 mm	369	135,50	4801358KAL	167,50		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4801359	417/1 Parallelendmaß Stahl 0,60 mm	369	135,50	4801359KAL	167,50		
4801360	417/1 Parallelendmaß Stahl 0,65 mm	369	135,50	4801360KAL	167,50		
4801361	417/1 Parallelendmaß Stahl 0,70 mm	369	135,50	4801361KAL	167,50		
4801362	417/1 Parallelendmaß Stahl 0,75 mm	369	135,50	4801362KAL	167,50		
4801363	417/1 Parallelendmaß Stahl 0,80 mm	369	135,50	4801363KAL	167,50		
4801364	417/1 Parallelendmaß Stahl 0,85 mm	369	135,50	4801364KAL	167,50		
4801365	417/1 Parallelendmaß Stahl 0,90 mm	369	135,50	4801365KAL	167,50		
4801366	417/1 Parallelendmaß 0,95 mm Stahl	369	135,50	4801366KAL	167,50		
4801720	417/0 Parallelendmaß 1,0005 mm Stahl	368	56,50	4801720KAL	63,30		
4803178	417/1 Parallelendmaß 41,30 mm Stahl		70,50	4803178KAL	102,50		
4803179	417/1 Parallelendmaß 131,40 mm Stahl	369	329,00	4803179KAL	389,00		
4803180	417/1 Parallelendmaß 243,50 mm Stahl	369	636,00	4803180KAL	771,00		
4803181	417/1 Parallelendmaß 281,20 mm Stahl	369	690,00	4803181KAL	728,50		
4803182	417/1 Parallelendmaß 481,10 mm Stahl, m. DK	369	1.015,00	4803182KAL	1.150,00	4803182DKS	1.453,00
	417-11/K Hartmetall- Parallel-Endmaßsatz m. DK.	406				4803335DKS	10.460,00
	417/K Parallelendmaß 1,0005 mm Stahl, m. DK					4803386DKS	278,00
	417/K Parallelendmaß 0,50 mm Stahl, m. DK					4803409DKS	200,50
	417/K Parallelendmaß 1,00 mm Stahl, m. DK					4803419DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,001 mm Stahl, m. DK					4803420DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,002 mm Stahl, m. DK					4803421DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,003 mm Stahl, m. DK					4803422DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,004 mm Stahl, m. DK					4803423DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,005 mm Stahl, m. DK					4803424DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,006 mm Stahl, m. DK					4803425DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,007 mm Stahl, m. DK					4803426DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,008 mm Stahl, m. DK					4803427DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,009 mm Stahl, m. DK					4803428DKS	140,00
	417/K Parallelendmaß 1,01 mm Stahl, m. DK					4803429DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,03 mm Stahl, m. DK					4803431DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,04 mm Stahl, m. DK					4803432DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,05 mm Stahl, m. DK					4803433DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,06 mm Stahl, m. DK					4803434DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,07 mm Stahl, m. DK					4803435DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,08 mm Stahl, m. DK					4803436DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,09 mm Stahl, m. DK					4803437DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,10 mm Stahl, m. DK					4803438DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,11 mm Stahl, m. DK					4803439DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,12 mm Stahl, m. DK					4803440DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,13 mm Stahl, m. DK					4803441DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,14 mm Stahl, m. DK					4803442DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,15 mm Stahl, m. DK					4803443DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,16 mm Stahl, m. DK					4803444DKS	129,00

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
	417/K Parallelendmaß 1,17 mm Stahl, m. DK					4803445DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,18 mm Stahl, m. DK					4803446DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,19 mm Stahl, m. DK					4803447DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,20 mm Stahl, m. DK					4803448DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,21 mm Stahl, m. DK					4803449DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,22 mm Stahl, m. DK					4803450DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,23 mm Stahl, m. DK					4803451DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,24 mm Stahl, m. DK					4803452DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,25 mm Stahl, m. DK					4803453DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,26 mm Stahl, m. DK					4803454DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,27 mm Stahl, m. DK					4803455DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,28 mm Stahl, m. DK					4803456DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,29 mm Stahl, m. DK					4803457DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,30 mm Stahl, m. DK					4803458DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,31 mm Stahl, m. DK					4803459DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,32 mm Stahl, m. DK					4803460DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,33 mm Stahl, m. DK					4803461DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,34 mm Stahl, m. DK					4803462DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,35 mm Stahl, m. DK					4803463DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,36 mm Stahl, m. DK					4803464DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,37 mm Stahl, m. DK					4803465DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,38 mm Stahl, m. DK					4803466DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,39 mm Stahl, m. DK					4803467DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,40 mm Stahl, m. DK					4803468DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,41 mm Stahl, m. DK					4803469DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,42 mm Stahl, m. DK					4803470DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,43 mm Stahl, m. DK					4803471DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,44 mm Stahl, m. DK					4803472DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,45 mm Stahl, m. DK					4803473DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,46 mm Stahl, m. DK					4803474DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,47 mm Stahl, m. DK					4803475DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,48 mm Stahl, m. DK					4803476DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,49 mm Stahl, m. DK					4803477DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,50 mm Stahl, m. DK					4803478DKS	129,00
	417/K Parallelendmaß 1,60 mm Stahl, m. DK					4803479DKS	128,00
	417/K Parallelendmaß 1,70 mm Stahl, m. DK					4803480DKS	128,00
	417/K Parallelendmaß 1,80 mm Stahl, m. DK					4803481DKS	128,00
	417/K Parallelendmaß 1,90 mm Stahl, m. DK					4803482DKS	128,00
	417/K Parallelendmaß 2,00 mm Stahl, m. DK					4803483DKS	127,00
	417/K Parallelendmaß 2,50 mm Stahl, m. DK					4803484DKS	127,00
	417/K Parallelendmaß 3,00 mm Stahl, m. DK					4803485DKS	127,00
	417/K Parallelendmaß 3,50 mm Stahl, m. DK					4803486DKS	127,00

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
	417/K Parallelendmaß 4,00 mm Stahl, m. DK					4803487DKS	127,00
	417/K Parallelendmaß 4,50 mm Stahl, m. DK					4803488DKS	127,00
	417/K Parallelendmaß 5,00 mm Stahl, m. DK					4803489DKS	127,00
	417/K Parallelendmaß 5,50 mm Stahl, m. DK					4803490DKS	127,00
	417/K Parallelendmaß 6,00 mm Stahl, m. DK					4803491DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 6,50 mm Stahl, m. DK					4803492DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 7,00 mm Stahl, m. DK					4803493DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 7,50 mm Stahl, m. DK					4803494DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 8,00 mm Stahl, m. DK					4803495DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 8,50 mm Stahl, m. DK					4803496DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 9,00 mm Stahl, m. DK					4803497DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 9,50 mm Stahl, m. DK					4803498DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 10,00 mm Stahl, m. DK					4803499DKS	134,00
	417/K Parallelendmaß 10,50 mm Stahl, m. DK					4803500DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 11,00 mm Stahl, m. DK					4803501DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 11,50 mm Stahl, m. DK					4803502DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 12,00 mm Stahl, m. DK					4803503DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 12,50 mm Stahl, m. DK					4803504DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 13,00 mm Stahl, m. DK					4803505DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 13,50 mm Stahl, m. DK					4803506DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 14,00 mm Stahl, m. DK					4803507DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 14,50 mm Stahl, m. DK					4803508DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 15,00 mm Stahl, m. DK					4803509DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 15,50 mm Stahl, m. DK					4803510DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 16,00 mm Stahl, m. DK					4803511DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 16,50 mm Stahl, m. DK					4803512DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 17,00 mm Stahl, m. DK					4803513DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 17,50 mm Stahl, m. DK					4803514DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 18,00 mm Stahl, m. DK					4803515DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 18,50 mm Stahl, m. DK					4803516DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 19,00 mm Stahl, m. DK					4803517DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 19,50 mm Stahl, m. DK					4803518DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 20,00 mm Stahl, m. DK					4803519DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 20,50 mm Stahl, m. DK					4803520DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 21,00 mm Stahl, m. DK					4803521DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 21,50 mm Stahl, m. DK					4803522DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 22,00 mm Stahl, m. DK					4803523DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 22,50 mm Stahl, m. DK					4803524DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 23,00 mm Stahl, m. DK					4803525DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 23,50 mm Stahl, m. DK					4803526DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 24,00 mm Stahl, m. DK					4803527DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 24,50 mm Stahl, m. DK					4803528DKS	144,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
	417/K Parallelendmaß 25,00 mm Stahl, m. DK					4803529DKS	144,50
	417/K Parallelendmaß 30,00 mm Stahl, m. DK					4803530DKS	185,50
	417/K Parallelendmaß 40,00 mm Stahl, m. DK					4803531DKS	192,00
	417/K Parallelendmaß 50,00 mm Stahl, m. DK					4803532DKS	207,50
	417/K Parallelendmaß 60,00 mm Stahl, m. DK					4803533DKS	225,50
	417/K Parallelendmaß 70,00 mm Stahl, m. DK					4803534DKS	238,50
	417/K Parallelendmaß 75,00 mm Stahl, m. DK					4803535DKS	260,00
	417/K Parallelendmaß 80,00 mm Stahl, m. DK					4803536DKS	274,00
	417/K Parallelendmaß 90,00 mm Stahl, m. DK					4803537DKS	290,00
	417/K Parallelendmaß 100,00 mm Stahl, m. DK					4803538DKS	309,00
	417/K Parallelendmaß 125,00 mm Stahl, m. DK					4803539DKS	1.020,00
	417/K Parallelendmaß 150,00 mm Stahl, m. DK					4803540DKS	1.060,00
	417/K Parallelendmaß 175,00 mm Stahl, m. DK					4803541DKS	1.245,00
	417/K Parallelendmaß 200,00 mm Stahl, m. DK					4803542DKS	1.330,00
	417/K Parallelendmaß 250,00 mm Stahl, m. DK					4803543DKS	1.435,00
	417/K Parallelendmaß 300,00 mm Stahl, m. DK					4803544DKS	1.570,00
	417/K Parallelendmaß 400,00 mm Stahl, m. DK					4803546DKS	1.865,00
	417/K Parallelendmaß 500,00 mm Stahl, m. DK					4803548DKS	2.205,00
	417/K Parallelendmaß 600,00 mm Stahl, m. DK					4803549DKS	2.515,00
	417/K Parallelendmaß 700,00 mm Stahl, m. DK					4803550DKS	2.985,00
	417/K Parallelendmaß 800,00 mm Stahl, m. DK					4803551DKS	4.070,00
	417/K Parallelendmaß 900,00 mm Stahl, m. DK					4803552DKS	5.345,00
	417/K Parallelendmaß 1000,00 mm Stahl, m. DK					4803553DKS	6.800,00
4804000	417 C/0 Parallelendmaß 0,50 mm Keramik	371	105,00	4804000KAL	111,80		
4804010	417 C/0 Parallelendmaß 1,00 mm Keramik	371	74,50	4804010KAL	81,30		
4804011	417 C/0 Parallelendmaß 1,001 mm Keramik	371	74,50	4804011KAL	81,30		
4804012	417 C/0 Parallelendmaß 1,002 mm Keramik	371	74,50	4804012KAL	81,30		
4804013	417 C/0 Parallelendmaß 1,003 mm Keramik	371	74,50	4804013KAL	81,30		
4804014	417 C/0 Parallelendmaß 1,004 mm Keramik	371	74,50	4804014KAL	81,30		
4804015	417 C/0 Parallelendmaß 1,005 mm Keramik	371	74,50	4804015KAL	81,30		
4804016	417 C/0 Parallelendmaß 1,006 mm Keramik	371	74,50	4804016KAL	81,30		
4804017	417 C/0 Parallelendmaß 1,007 mm Keramik	371	74,50	4804017KAL	81,30		
4804018	417 C/0 Parallelendmaß 1,008 mm Keramik	371	74,50	4804018KAL	81,30		
4804019	417 C/0 Parallelendmaß 1,009 mm Keramik	371	74,50	4804019KAL	81,30		
4804020	417 C/0 Parallelendmaß 1,01 mm Keramik	371	74,50	4804020KAL	81,30		
4804021	417 C/0 Parallelendmaß 1,02 mm Keramik	371	74,50	4804021KAL	81,30		
4804022	417 C/0 Parallelendmaß 1,03 mm Keramik	371	74,50	4804022KAL	81,30		
4804023	417 C/0 Parallelendmaß 1,04 mm Keramik	371	74,50	4804023KAL	81,30		
4804024	417 C/0 Parallelendmaß 1,05 mm Keramik	371	74,50	4804024KAL	81,30		
4804025	417 C/0 Parallelendmaß 1,06 mm Keramik	371	74,50	4804025KAL	81,30		
4804026	417 C/0 Parallelendmaß 1,07 mm Keramik	371	74,50	4804026KAL	81,30		
4804027	417 C/0 Parallelendmaß 1,08 mm Keramik	371	74,50	4804027KAL	81,30		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4804028	417 C/0 Parallelendmaß 1,09 mm Keramik	371	74,50	4804028KAL	81,30		
4804029	417 C/0 Parallelendmaß 1,10 mm Keramik	371	74,50	4804029KAL	81,30		
4804030	417 C/0 Parallelendmaß 1,11 mm Keramik	371	74,50	4804030KAL	81,30		
4804031	417 C/0 Parallelendmaß 1,12 mm Keramik	371	74,50	4804031KAL	81,30		
4804032	417 C/0 Parallelendmaß 1,13 mm Keramik	371	74,50	4804032KAL	81,30		
4804033	417 C/0 Parallelendmaß 1,14 mm Keramik	371	74,50	4804033KAL	81,30		
4804034	417 C/0 Parallelendmaß 1,15 mm Keramik	371	74,50	4804034KAL	81,30		
4804035	417 C/0 Parallelendmaß 1,16 mm Keramik	371	74,50	4804035KAL	81,30		
4804036	417 C/0 Parallelendmaß 1,17 mm Keramik	371	74,50	4804036KAL	81,30		
4804037	417 C/0 Parallelendmaß 1,18 mm Keramik	371	74,50	4804037KAL	81,30		
4804038	417 C/0 Parallelendmaß 1,19 mm Keramik	371	74,50	4804038KAL	81,30		
4804039	417 C/0 Parallelendmaß 1,20 mm Keramik	371	74,50	4804039KAL	81,30		
4804040	417 C/0 Parallelendmaß 1,21 mm Keramik	371	74,50	4804040KAL	81,30		
4804041	417 C/0 Parallelendmaß 1,22 mm Keramik	371	74,50	4804041KAL	81,30		
4804042	417 C/0 Parallelendmaß 1,23 mm Keramik	371	74,50	4804042KAL	81,30		
4804043	417 C/0 Parallelendmaß 1,24 mm Keramik	371	74,50	4804043KAL	81,30		
4804044	417 C/0 Parallelendmaß 1,25 mm Keramik	371	74,50	4804044KAL	81,30		
4804045	417 C/0 Parallelendmaß 1,26 mm Keramik	371	74,50	4804045KAL	81,30		
4804046	417 C/0 Parallelendmaß 1,27 mm Keramik	371	74,50	4804046KAL	81,30		
4804047	417 C/0 Parallelendmaß 1,28 mm Keramik	371	74,50	4804047KAL	81,30		
4804048	417 C/0 Parallelendmaß 1,29 mm Keramik	371	74,50	4804048KAL	81,30		
4804049	417 C/0 Parallelendmaß 1,30 mm Keramik	371	74,50	4804049KAL	81,30		
4804050	417 C/0 Parallelendmaß 1,31 mm Keramik	371	74,50	4804050KAL	81,30		
4804051	417 C/0 Parallelendmaß 1,32 mm Keramik	371	74,50	4804051KAL	81,30		
4804052	417 C/0 Parallelendmaß 1,33 mm Keramik	371	74,50	4804052KAL	81,30		
4804053	417 C/0 Parallelendmaß 1,34 mm Keramik	371	74,50	4804053KAL	81,30		
4804054	417 C/0 Parallelendmaß 1,35 mm Keramik	371	74,50	4804054KAL	81,30		
4804055	417 C/0 Parallelendmaß 1,36 mm Keramik	371	74,50	4804055KAL	81,30		
4804056	417 C/0 Parallelendmaß 1,37 mm Keramik	371	74,50	4804056KAL	81,30		
4804057	417 C/0 Parallelendmaß 1,38 mm Keramik	371	74,50	4804057KAL	81,30		
4804058	417 C/0 Parallelendmaß 1,39 mm Keramik	371	74,50	4804058KAL	81,30		
4804059	417 C/0 Parallelendmaß 1,40 mm Keramik	371	74,50	4804059KAL	81,30		
4804060	417 C/0 Parallelendmaß 1,41 mm Keramik	371	74,50	4804060KAL	81,30		
4804061	417 C/0 Parallelendmaß 1,42 mm Keramik	371	74,50	4804061KAL	81,30		
4804062	417 C/0 Parallelendmaß 1,43 mm Keramik	371	74,50	4804062KAL	81,30		
4804063	417 C/0 Parallelendmaß 1,44 mm Keramik	371	74,50	4804063KAL	81,30		
4804064	417 C/0 Parallelendmaß 1,45 mm Keramik	371	74,50	4804064KAL	81,30		
4804065	417 C/0 Parallelendmaß 1,46 mm Keramik	371	74,50	4804065KAL	81,30		
4804066	417 C/0 Parallelendmaß 1,47 mm Keramik	371	74,50	4804066KAL	81,30		
4804067	417 C/0 Parallelendmaß 1,48 mm Keramik	371	74,50	4804067KAL	81,30		
4804068	417 C/0 Parallelendmaß 1,49 mm Keramik	371	74,50	4804068KAL	81,30		
4804069	417 C/0 Parallelendmaß 1,50 mm Keramik	371	74,50	4804069KAL	81,30		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4804070	417 C/0 Parallelendmaß 1,60 mm Keramik	371	75,00	4804070KAL	81,80		
4804071	417 C/0 Parallelendmaß 1,70 mm Keramik	371	75,00	4804071KAL	81,80		
4804072	417 C/0 Parallelendmaß 1,80 mm Keramik	371	75,00	4804072KAL	81,80		
4804073	417 C/0 Parallelendmaß 1,90 mm Keramik	371	75,00	4804073KAL	81,80		
4804074	417 C/0 Parallelendmaß 2,00 mm Keramik	371	75,00	4804074KAL	81,80		
4804075	417 C/0 Parallelendmaß 2,50 mm Keramik	371	75,00	4804075KAL	81,80		
4804076	417 C/0 Parallelendmaß 3,00 mm Keramik	371	75,00	4804076KAL	81,80		
4804077	417 C/0 Parallelendmaß 3,50 mm Keramik	371	75,00	4804077KAL	81,80		
4804078	417 C/0 Parallelendmaß 4,00 mm Keramik	371	75,00	4804078KAL	81,80		
4804079	417 C/0 Parallelendmaß 4,50 mm Keramik	371	75,00	4804079KAL	81,80		
4804080	417 C/0 Parallelendmaß 5,00 mm Keramik	371	75,00	4804080KAL	81,80		
4804081	417 C/0 Parallelendmaß 5,50 mm Keramik	371	75,00	4804081KAL	81,80		
4804082	417 C/0 Parallelendmaß 6,00 mm Keramik	371	86,00	4804082KAL	92,80		
4804083	417 C/0 Parallelendmaß 6,50 mm Keramik	371	86,00	4804083KAL	92,80		
4804084	417 C/0 Parallelendmaß 7,00 mm Keramik	371	86,00	4804084KAL	92,80		
4804085	417 C/0 Parallelendmaß 7,50 mm Keramik	371	86,00	4804085KAL	92,80		
4804086	417 C/0 Parallelendmaß 8,00 mm Keramik	371	86,00	4804086KAL	92,80		
4804087	417 C/0 Parallelendmaß 8,50 mm Keramik	371	86,00	4804087KAL	92,80		
4804088	417 C/0 Parallelendmaß 9,00 mm Keramik	371	86,00	4804088KAL	92,80		
4804089	417 C/0 Parallelendmaß 9,50 mm Keramik	371	86,00	4804089KAL	92,80		
4804090	417 C/0 Parallelendmaß 10,00 mm Keramik	371	86,00	4804090KAL	92,80		
4804091	417 C/0 Parallelendmaß 10,50 mm Keramik	371	113,00	4804091KAL	119,80		
4804092	417 C/0 Parallelendmaß 11,00 mm Keramik	371	113,00	4804092KAL	119,80		
4804093	417 C/0 Parallelendmaß 11,50 mm Keramik	371	113,00	4804093KAL	119,80		
4804094	417 C/0 Parallelendmaß 12,00 mm Keramik	371	113,00	4804094KAL	119,80		
4804095	417 C/0 Parallelendmaß 12,50 mm Keramik	371	113,00	4804095KAL	119,80		
4804096	417 C/0 Parallelendmaß 13,00 mm Keramik	371	113,00	4804096KAL	119,80		
4804097	417 C/0 Parallelendmaß 13,50 mm Keramik	371	113,00	4804097KAL	119,80		
4804098	417 C/0 Parallelendmaß 14,00 mm Keramik	371	113,00	4804098KAL	119,80		
4804099	417 C/0 Parallelendmaß 14,50 mm Keramik	371	113,00	4804099KAL	119,80		
4804100	417 C/0 Parallelendmaß 15,00 mm Keramik	371	113,00	4804100KAL	119,80		
4804101	417 C/0 Parallelendmaß 15,50 mm Keramik	371	113,00	4804101KAL	119,80		
4804102	417 C/0 Parallelendmaß 16,00 mm Keramik	371	113,00	4804102KAL	119,80		
4804103	417 C/0 Parallelendmaß 16,50 mm Keramik	371	113,00	4804103KAL	119,80		
4804104	417 C/0 Parallelendmaß 17,00 mm Keramik	371	113,00	4804104KAL	119,80		
4804105	417 C/0 Parallelendmaß 17,50 mm Keramik	371	113,00	4804105KAL	119,80		
4804106	417 C/0 Parallelendmaß 18,00 mm Keramik	371	113,00	4804106KAL	119,80		
4804107	417 C/0 Parallelendmaß 18,50 mm Keramik	371	113,00	4804107KAL	119,80		
4804108	417 C/0 Parallelendmaß 19,00 mm Keramik	371	113,00	4804108KAL	119,80		
4804109	417 C/0 Parallelendmaß 19,50 mm Keramik	371	113,00	4804109KAL	119,80		
4804110	417 C/0 Parallelendmaß 20,00 mm Keramik	371	113,00	4804110KAL	119,80		
4804111	417 C/0 Parallelendmaß 20,50 mm Keramik	371	135,50	4804111KAL	142,30		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4804112	417 C/0 Parallelendmaß 21,00 mm Keramik	371	135,50	4804112KAL	142,30		
4804113	417 C/0 Parallelendmaß 21,50 mm Keramik	371	135,50	4804113KAL	142,30		
4804114	417 C/0 Parallelendmaß 22,00 mm Keramik	371	135,50	4804114KAL	142,30		
4804115	417 C/0 Parallelendmaß 22,50 mm Keramik	371	135,50	4804115KAL	142,30		
4804116	417 C/0 Parallelendmaß 23,00 mm Keramik	371	135,50	4804116KAL	142,30		
4804117	417 C/0 Parallelendmaß 23,50 mm Keramik	371	135,50	4804117KAL	142,30		
4804118	417 C/0 Parallelendmaß 24,00 mm Keramik	371	135,50	4804118KAL	142,30		
4804119	417 C/0 Parallelendmaß 24,50 mm Keramik	371	135,50	4804119KAL	142,30		
4804120	417 C/0 Parallelendmaß 25,00 mm Keramik	371	135,50	4804120KAL	142,30		
4804121	417 C/0 Parallelendmaß 30,00 mm Keramik	371	138,50	4804121KAL	145,30		
4804122	417 C/0 Parallelendmaß 40,00 mm Keramik	371	179,50	4804122KAL	186,30		
4804123	417 C/0 Parallelendmaß 50,00 mm Keramik	371	214,50	4804123KAL	221,30		
4804124	417 C/0 Parallelendmaß 60,00 mm Keramik	371	237,00	4804124KAL	243,80		
4804125	417 C/0 Parallelendmaß 70,00 mm Keramik	371	259,00	4804125KAL	265,80		
4804126	417 C/0 Parallelendmaß 75,00 mm Keramik	371	289,00	4804126KAL	295,80		
4804127	417 C/0 Parallelendmaß 80,00 mm Keramik	371	322,00	4804127KAL	328,80		
4804128	417 C/0 Parallelendmaß 90,00 mm Keramik	371	346,00	4804128KAL	352,80		
4804129	417 C/0 Parallelendmaß 100,00 mm Keramik	371	353,00	4804129KAL	359,80		
4804200	417 C/1 Parallelendmaß 0,50 mm Keramik	372	63,00	4804200KAL	69,80		
4804210	417 C/1 Parallelendmaß 1,00 mm Keramik	372	54,50	4804210KAL	61,30		
4804211	417 C/1 Parallelendmaß 1,001 mm Keramik	372	54,50	4804211KAL	61,30		
4804212	417 C/1 Parallelendmaß 1,002 mm Keramik	372	54,50	4804212KAL	61,30		
4804213	417 C/1 Parallelendmaß 1,003 mm Keramik	372	54,50	4804213KAL	61,30		
4804214	417 C/1 Parallelendmaß 1,004 mm Keramik	372	54,50	4804214KAL	61,30		
4804215	417 C/1 Parallelendmaß 1,005 mm Keramik	372	54,50	4804215KAL	61,30		
4804216	417 C/1 Parallelendmaß 1,006 mm Keramik	372	54,50	4804216KAL	61,30		
4804217	417 C/1 Parallelendmaß 1,007 mm Keramik	372	54,50	4804217KAL	61,30		
4804218	417 C/1 Parallelendmaß 1,008 mm Keramik	372	54,50	4804218KAL	61,30		
4804219	417 C/1 Parallelendmaß 1,009 mm Keramik	372	54,50	4804219KAL	61,30		
4804220	417 C/1 Parallelendmaß 1,01 mm Keramik	372	54,50	4804220KAL	61,30		
4804221	417 C/1 Parallelendmaß 1,02 mm Keramik	372	54,50	4804221KAL	61,30		
4804222	417 C/1 Parallelendmaß 1,03 mm Keramik	372	54,50	4804222KAL	61,30		
4804223	417 C/1 Parallelendmaß 1,04 mm Keramik	372	54,50	4804223KAL	61,30		
4804224	417 C/1 Parallelendmaß 1,05 mm Keramik	372	54,50	4804224KAL	61,30		
4804225	417 C/1 Parallelendmaß 1,06 mm Keramik	372	54,50	4804225KAL	61,30		
4804226	417 C/1 Parallelendmaß 1,07 mm Keramik	372	54,50	4804226KAL	61,30		
4804227	417 C/1 Parallelendmaß 1,08 mm Keramik	372	54,50	4804227KAL	61,30		
4804228	417 C/1 Parallelendmaß 1,09 mm Keramik	372	54,50	4804228KAL	61,30		
4804229	417 C/1 Parallelendmaß 1,10 mm Keramik	372	54,50	4804229KAL	61,30		
4804230	417 C/1 Parallelendmaß 1,11 mm Keramik	372	54,50	4804230KAL	61,30		
4804231	417 C/1 Parallelendmaß 1,12 mm Keramik	372	54,50	4804231KAL	61,30		
4804232	417 C/1 Parallelendmaß 1,13 mm Keramik	372	54,50	4804232KAL	61,30		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4804233	417 C/1 Parallelendmaß 1,14 mm Keramik	372	54,50	4804233KAL	61,30		
4804234	417 C/1 Parallelendmaß 1,15 mm Keramik	372	54,50	4804234KAL	61,30		
4804235	417 C/1 Parallelendmaß 1,16 mm Keramik	372	54,50	4804235KAL	61,30		
4804236	417 C/1 Parallelendmaß 1,17 mm Keramik	372	54,50	4804236KAL	61,30		
4804237	417 C/1 Parallelendmaß 1,18 mm Keramik	372	54,50	4804237KAL	61,30		
4804238	417 C/1 Parallelendmaß 1,19 mm Keramik	372	54,50	4804238KAL	61,30		
4804239	417 C/1 Parallelendmaß 1,20 mm Keramik	372	54,50	4804239KAL	61,30		
4804240	417 C/1 Parallelendmaß 1,21 mm Keramik	372	54,50	4804240KAL	61,30		
4804241	417 C/1 Parallelendmaß 1,22 mm Keramik	372	54,50	4804241KAL	61,30		
4804242	417 C/1 Parallelendmaß 1,23 mm Keramik	372	54,50	4804242KAL	61,30		
4804243	417 C/1 Parallelendmaß 1,24 mm Keramik	372	54,50	4804243KAL	61,30		
4804244	417 C/1 Parallelendmaß 1,25 mm Keramik	372	54,50	4804244KAL	61,30		
4804245	417 C/1 Parallelendmaß 1,26 mm Keramik	372	54,50	4804245KAL	61,30		
4804246	417 C/1 Parallelendmaß 1,27 mm Keramik	372	54,50	4804246KAL	61,30		
4804247	417 C/1 Parallelendmaß 1,28 mm Keramik	372	54,50	4804247KAL	61,30		
4804248	417 C/1 Parallelendmaß 1,29 mm Keramik	372	54,50	4804248KAL	61,30		
4804249	417 C/1 Parallelendmaß 1,30 mm Keramik	372	54,50	4804249KAL	61,30		
4804250	417 C/1 Parallelendmaß 1,31 mm Keramik	372	54,50	4804250KAL	61,30		
4804251	417 C/1 Parallelendmaß 1,32 mm Keramik	372	54,50	4804251KAL	61,30		
4804252	417 C/1 Parallelendmaß 1,33 mm Keramik	372	54,50	4804252KAL	61,30		
4804253	417 C/1 Parallelendmaß 1,34 mm Keramik	372	54,50	4804253KAL	61,30		
4804254	417 C/1 Parallelendmaß 1,35 mm Keramik	372	54,50	4804254KAL	61,30		
4804255	417 C/1 Parallelendmaß 1,36 mm Keramik	372	54,50	4804255KAL	61,30		
4804256	417 C/1 Parallelendmaß 1,37 mm Keramik	372	54,50	4804256KAL	61,30		
4804257	417 C/1 Parallelendmaß 1,38 mm Keramik	372	54,50	4804257KAL	61,30		
4804258	417 C/1 Parallelendmaß 1,39 mm Keramik	372	54,50	4804258KAL	61,30		
4804259	417 C/1 Parallelendmaß 1,40 mm Keramik	372	54,50	4804259KAL	61,30		
4804260	417 C/1 Parallelendmaß 1,41 mm Keramik	372	54,50	4804260KAL	61,30		
4804261	417 C/1 Parallelendmaß 1,42 mm Keramik	372	54,50	4804261KAL	61,30		
4804262	417 C/1 Parallelendmaß 1,43 mm Keramik	372	54,50	4804262KAL	61,30		
4804263	417 C/1 Parallelendmaß 1,44 mm Keramik	372	54,50	4804263KAL	61,30		
4804264	417 C/1 Parallelendmaß 1,45 mm Keramik	372	54,50	4804264KAL	61,30		
4804265	417 C/1 Parallelendmaß 1,46 mm Keramik	372	54,50	4804265KAL	61,30		
4804266	417 C/1 Parallelendmaß 1,47 mm Keramik	372	54,50	4804266KAL	61,30		
4804267	417 C/1 Parallelendmaß 1,48 mm Keramik	372	54,50	4804267KAL	61,30		
4804268	417 C/1 Parallelendmaß 1,49 mm Keramik	372	54,50	4804268KAL	61,30		
4804269	417 C/1 Parallelendmaß 1,50 mm Keramik	372	54,50	4804269KAL	61,30		
4804270	417 C/1 Parallelendmaß 1,60 mm Keramik	372	54,50	4804270KAL	61,30		
4804271	417 C/1 Parallelendmaß 1,70 mm Keramik	372	54,50	4804271KAL	61,30		
4804272	417 C/1 Parallelendmaß 1,80 mm Keramik	372	54,50	4804272KAL	61,30		
4804273	417 C/1 Parallelendmaß 1,90 mm Keramik	372	54,50	4804273KAL	61,30		
4804274	417 C/1 Parallelendmaß 2,00 mm Keramik	372	58,00	4804274KAL	64,80		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAKKS Kalibrierung	Preis Euro
4804275	417 C/1 Parallelendmaß 2,50 mm Keramik	372	58,00	4804275KAL	64,80		
4804276	417 C/1 Parallelendmaß 3,00 mm Keramik	372	58,00	4804276KAL	64,80		
4804277	417 C/1 Parallelendmaß 3,50 mm Keramik	372	58,00	4804277KAL	64,80		
4804278	417 C/1 Parallelendmaß 4,00 mm Keramik	372	58,00	4804278KAL	64,80		
4804279	417 C/1 Parallelendmaß 4,50 mm Keramik	372	58,00	4804279KAL	64,80		
4804280	417 C/1 Parallelendmaß 5,00 mm Keramik	372	58,00	4804280KAL	64,80		
4804281	417 C/1 Parallelendmaß 5,50 mm Keramik	372	58,00	4804281KAL	64,80		
4804282	417 C/1 Parallelendmaß 6,00 mm Keramik	372	77,50	4804282KAL	84,30		
4804283	417 C/1 Parallelendmaß 6,50 mm Keramik	372	77,50	4804283KAL	84,30		
4804284	417 C/1 Parallelendmaß 7,00 mm Keramik	372	77,50	4804284KAL	84,30		
4804285	417 C/1 Parallelendmaß 7,50 mm Keramik	372	77,50	4804285KAL	84,30		
4804286	417 C/1 Parallelendmaß 8,00 mm Keramik	372	77,50	4804286KAL	84,30		
4804287	417 C/1 Parallelendmaß 8,50 mm Keramik	372	77,50	4804287KAL	84,30		
4804288	417 C/1 Parallelendmaß 9,00 mm Keramik	372	77,50	4804288KAL	84,30		
4804289	417 C/1 Parallelendmaß 9,50 mm Keramik	372	77,50	4804289KAL	84,30		
4804290	417 C/1 Parallelendmaß 10,00 mm Keramik	372	77,50	4804290KAL	84,30		
4804291	417 C/1 Parallelendmaß 10,50 mm Keramik	372	79,50	4804291KAL	86,30		
4804292	417 C/1 Parallelendmaß 11,00 mm Keramik	372	79,50	4804292KAL	86,30		
4804293	417 C/1 Parallelendmaß 11,50 mm Keramik	372	79,50	4804293KAL	86,30		
4804294	417 C/1 Parallelendmaß 12,00 mm Keramik	372	79,50	4804294KAL	86,30		
4804295	417 C/1 Parallelendmaß 12,50 mm Keramik	372	79,50	4804295KAL	86,30		
4804296	417 C/1 Parallelendmaß 13,00 mm Keramik	372	79,50	4804296KAL	86,30		
4804297	417 C/1 Parallelendmaß 13,50 mm Keramik	372	79,50	4804297KAL	86,30		
4804298	417 C/1 Parallelendmaß 14,00 mm Keramik	372	79,50	4804298KAL	86,30		
4804299	417 C/1 Parallelendmaß 14,50 mm Keramik	372	79,50	4804299KAL	86,30		
4804300	417 C/1 Parallelendmaß 15,00 mm Keramik	372	79,50	4804300KAL	86,30		
4804301	417 C/1 Parallelendmaß 15,50 mm Keramik	372	83,50	4804301KAL	90,30		
4804302	417 C/1 Parallelendmaß 16,00 mm Keramik	372	83,50	4804302KAL	90,30		
4804303	417 C/1 Parallelendmaß 16,50 mm Keramik	372	83,50	4804303KAL	90,30		
4804304	417 C/1 Parallelendmaß 17,00 mm Keramik	372	83,50	4804304KAL	90,30		
4804305	417 C/1 Parallelendmaß 17,50 mm Keramik	372	83,50	4804305KAL	90,30		
4804306	417 C/1 Parallelendmaß 18,00 mm Keramik	372	83,50	4804306KAL	90,30		
4804307	417 C/1 Parallelendmaß 18,50 mm Keramik	372	83,50	4804307KAL	90,30		
4804308	417 C/1 Parallelendmaß 19,00 mm Keramik	372	83,50	4804308KAL	90,30		
4804309	417 C/1 Parallelendmaß 19,50 mm Keramik	372	83,50	4804309KAL	90,30		
4804310	417 C/1 Parallelendmaß 20,00 mm Keramik	372	83,50	4804310KAL	90,30		
4804311	417 C/1 Parallelendmaß 20,50 mm Keramik	372	102,00	4804311KAL	108,80		
4804312	417 C/1 Parallelendmaß 21,00 mm Keramik	372	102,00	4804312KAL	108,80		
4804313	417 C/1 Parallelendmaß 21,50 mm Keramik	372	102,00	4804313KAL	108,80		
4804314	417 C/1 Parallelendmaß 22,00 mm Keramik	372	102,00	4804314KAL	108,80		
4804315	417 C/1 Parallelendmaß 22,50 mm Keramik	372	102,00	4804315KAL	108,80		
4804316	417 C/1 Parallelendmaß 23,00 mm Keramik	372	102,00	4804316KAL	108,80		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4804317	417 C/1 Parallelendmaß 23,50 mm Keramik	372	102,00	4804317KAL	108,80		
4804318	417 C/1 Parallelendmaß 24,00 mm Keramik	372	102,00	4804318KAL	108,80		
4804319	417 C/1 Parallelendmaß 24,50 mm Keramik	372	102,00	4804319KAL	108,80		
4804320	417 C/1 Parallelendmaß 25,00 mm Keramik	372	102,00	4804320KAL	108,80		
4804321	417 C/1 Parallelendmaß 30,00 mm Keramik	372	105,00	4804321KAL	111,80		
4804322	417 C/1 Parallelendmaß 40,00 mm Keramik	372	131,50	4804322KAL	138,30		
4804323	417 C/1 Parallelendmaß 50,00 mm Keramik	372	150,50	4804323KAL	157,30		
4804324	417 C/1 Parallelendmaß 60,00 mm Keramik	372	162,00	4804324KAL	168,80		
4804325	417 C/1 Parallelendmaß 70,00 mm Keramik	372	179,50	4804325KAL	186,30		
4804326	417 C/1 Parallelendmaß 75,00 mm Keramik	372	203,00	4804326KAL	209,80		
4804327	417 C/1 Parallelendmaß 80,00 mm Keramik	372	214,50	4804327KAL	221,30		
4804328	417 C/1 Parallelendmaß 90,00 mm Keramik	372	233,50	4804328KAL	240,30		
4804329	417 C/1 Parallelendmaß 100,00 mm Keramik	372	240,50	4804329KAL	247,30		
	417 C/K Parallelendmaß 0,50 mm Keramik, m. DK					4804600DKS	204,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,00 mm Keramik, m. DK					4804610DKS	117,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,001 mm Keramik, m. DK					4804611DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,002 mm Keramik, m. DK					4804612DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,003 mm Keramik, m. DK					4804613DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,004 mm Keramik, m. DK					4804614DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,005 mm Keramik, m. DK					4804615DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,006 mm Keramik, m. DK					4804616DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,007 mm Keramik, m. DK					4804617DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,008 mm Keramik, m. DK					4804618DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,009 mm Keramik, m. DK					4804619DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,01 mm Keramik, m. DK					4804620DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,02 mm Keramik, m. DK					4804621DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,03 mm Keramik, m. DK					4804622DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,04 mm Keramik, m. DK					4804623DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,05 mm Keramik, m. DK					4804624DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,06 mm Keramik, m. DK					4804625DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,07 mm Keramik, m. DK					4804626DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,08 mm Keramik, m. DK					4804627DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,09 mm Keramik, m. DK					4804628DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,10 mm Keramik, m. DK					4804629DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,11 mm Keramik, m. DK					4804630DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,12 mm Keramik, m. DK					4804631DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,13 mm Keramik, m. DK					4804632DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,14 mm Keramik, m. DK					4804633DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,15 mm Keramik, m. DK					4804634DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,16 mm Keramik, m. DK					4804635DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,17 mm Keramik, m. DK					4804636DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,18 mm Keramik, m. DK					4804637DKS	124,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
	417 C/K Parallelendmaß 1,19 mm Keramik, m. DK					4804638DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,20 mm Keramik, m. DK					4804639DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,21 mm Keramik, m. DK					4804640DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,22 mm Keramik, m. DK					4804641DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,23 mm Keramik, m. DK					4804642DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,24 mm Keramik, m. DK					4804643DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,25 mm Keramik, m. DK					4804644DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,26 mm Keramik, m. DK					4804645DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,27 mm Keramik, m. DK					4804646DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,28 mm Keramik, m. DK					4804647DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,29 mm Keramik, m. DK					4804648DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,30 mm Keramik, m. DK					4804649DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,31 mm Keramik, m. DK					4804650DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,32 mm Keramik, m. DK					4804651DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,33 mm Keramik, m. DK					4804652DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,34 mm Keramik, m. DK					4804653DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,35 mm Keramik, m. DK					4804654DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,36 mm Keramik, m. DK					4804655DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,37 mm Keramik, m. DK					4804656DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,38 mm Keramik, m. DK					4804657DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,39 mm Keramik, m. DK					4804658DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,40 mm Keramik, m. DK					4804659DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,41 mm Keramik, m. DK					4804660DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,42 mm Keramik, m. DK					4804661DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,43 mm Keramik, m. DK					4804662DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,44 mm Keramik, m. DK					4804663DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,45 mm Keramik, m. DK					4804664DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,46 mm Keramik, m. DK					4804665DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,47 mm Keramik, m. DK					4804666DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,48 mm Keramik, m. DK					4804667DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,49 mm Keramik, m. DK					4804668DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,50 mm Keramik, m. DK					4804669DKS	124,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,60 mm Keramik, m. DK					4804670DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,70 mm Keramik, m. DK					4804671DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,80 mm Keramik, m. DK					4804672DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 1,90 mm Keramik, m. DK					4804673DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 2,00 mm Keramik, m. DK					4804674DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 2,50 mm Keramik, m. DK					4804675DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 3,00 mm Keramik, m. DK					4804676DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 3,50 mm Keramik, m. DK					4804677DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 4,00 mm Keramik, m. DK					4804678DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 4,50 mm Keramik, m. DK					4804679DKS	129,50

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
	417 C/K Parallelendmaß 5,00 mm Keramik, m. DK					4804680DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 5,50 mm Keramik, m. DK					4804681DKS	129,50
	417 C/K Parallelendmaß 6,00 mm Keramik, m. DK					4804682DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 6,50 mm Keramik, m. DK					4804683DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 7,00 mm Keramik, m. DK					4804684DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 7,50 mm Keramik, m. DK					4804685DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 8,00 mm Keramik, m. DK					4804686DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 8,50 mm Keramik, m. DK					4804687DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 9,00 mm Keramik, m. DK					4804688DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 9,50 mm Keramik, m. DK					4804689DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 10,00 mm Keramik, m. DK					4804690DKS	144,00
	417 C/K Parallelendmaß 10,50 mm Keramik, m. DK					4804691DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 11,00 mm Keramik, m. DK					4804692DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 11,50 mm Keramik, m. DK					4804693DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 12,00 mm Keramik, m. DK					4804694DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 12,50 mm Keramik, m. DK					4804695DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 13,00 mm Keramik, m. DK					4804696DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 13,50 mm Keramik, m. DK					4804697DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 14,00 mm Keramik, m. DK					4804698DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 14,50 mm Keramik, m. DK					4804699DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 15,00 mm Keramik, m. DK					4804700DKS	179,00
	417 C/K Parallelendmaß 15,50 mm Keramik, m. DK					4804701DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 16,00 mm Keramik, m. DK					4804702DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 16,50 mm Keramik, m. DK					4804703DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 17,00 mm Keramik, m. DK					4804704DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 17,50 mm Keramik, m. DK					4804705DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 18,00 mm Keramik, m. DK					4804706DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 18,50 mm Keramik, m. DK					4804707DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 19,00 mm Keramik, m. DK					4804708DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 19,50 mm Keramik, m. DK					4804709DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 20,00 mm Keramik, m. DK					4804710DKS	199,50
	417 C/K Parallelendmaß 20,50 mm Keramik, m. DK					4804711DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 21,00 mm Keramik, m. DK					4804712DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 21,50 mm Keramik, m. DK					4804713DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 22,00 mm Keramik, m. DK					4804714DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 22,50 mm Keramik, m. DK					4804715DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 23,00 mm Keramik, m. DK					4804716DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 23,50 mm Keramik, m. DK					4804717DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 24,00 mm Keramik, m. DK					4804718DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 24,50 mm Keramik, m. DK					4804719DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 25,00 mm Keramik, m. DK					4804720DKS	236,00
	417 C/K Parallelendmaß 30,00 mm Keramik, m. DK					4804721DKS	425,00

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
	417 C/K Parallelendmaß 40,00 mm Keramik, m. DK					4804722DKS	425,00
	417 C/K Parallelendmaß 50,00 mm Keramik, m. DK					4804723DKS	425,00
	417 C/K Parallelendmaß 60,00 mm Keramik, m. DK					4804724DKS	433,00
	417 C/K Parallelendmaß 70,00 mm Keramik, m. DK					4804725DKS	474,00
	417 C/K Parallelendmaß 75,00 mm Keramik, m. DK					4804726DKS	507,00
	417 C/K Parallelendmaß 80,00 mm Keramik, m. DK					4804727DKS	555,00
	417 C/K Parallelendmaß 90,00 mm Keramik, m. DK					4804728DKS	564,00
	417 C/K Parallelendmaß 100,00 mm Keramik, m. DK					4804729DKS	609,00
4804751	417 C/1 Parallelendmaß 5,10 mm Keramik	372	77,50	4804751KAL	84,30		
4804752	417 C/1 Parallelendmaß 7,70 mm Keramik	372	87,50	4804752KAL	94,30		
4804753	417 C/1 Parallelendmaß 10,30 mm Keramik	372	140,50	4804753KAL	147,30		
4804754	417 C/1 Parallelendmaß 12,90 mm Keramik	372	146,00	4804754KAL	152,80		
4804755	417 C/1 Parallelendmaß 17,60 mm Keramik	372	146,00	4804755KAL	152,80		
4804756	417 C/1 Parallelendmaß 20,20 mm Keramik	372	172,50	4804756KAL	179,30		
4804757	417 C/1 Parallelendmaß 22,80 mm Keramik	372	172,50	4804757KAL	179,30		
4804758	417 C/1 Parallelendmaß 41,30 mm Keramik	372	223,00	4804758KAL	255,00		
4804759	417 C/0 Parallelendmaß 1,0005 mm Keramik	371	74,50	4804759KAL	81,30		
4804760	417 C/1 Parallelendmaß 131,40 mm Keramik	372	481,00	4804760KAL	541,00		
	417 C/K Parallelendmaß 1,0005 mm Keramik, m. DK					4804761DKS	117,50
4804764	417 C/1 Parallelendmaß 1,0005 mm Keramik	372	54,50	4804764KAL	61,30		
4806000	417/0 Parallelendmaß Stahl >0,5 - 1 mm/1µm inkl.Kali		460,00				
4806001	417/0 Parallelendmaß Stahl >1,1 - 2 mm/1µm inkl.Kali		337,00				
4806002	417/0 Parallelendmaß Stahl >2 - 10 mm/1µm inkl.Kali		397,00				
4806003	417/0 Parallelendmaß Stahl >10 - 40 mm/1µm inkl.Kali		534,00				
4806004	417/0 Parallelendmaß Stahl >40 - 60 mm/1µm inkl.Kali		615,00				
4806005	417/0 Parallelendmaß Stahl >60 - 80 mm/1µm inkl.Kali		711,00				
4806006	417/0 Parallelendmaß Stahl >80 - 90 mm/1µm inkl.Kali		882,00				
4806007	417/0 Parallelendmaß Stahl >90 - 100mm/1µm inkl.Kali		1.050,00				
4806008	417/0 Parallelendmaß Stahl >100-125mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.070,00				
4806009	417/0 Parallelendmaß Stahl >125-150mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.090,00				
4806010	417/0 Parallelendmaß Stahl >150-200mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.150,00				
4806011	417/0 Parallelendmaß Stahl >200-250mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.240,00				
4806012	417/0 Parallelendmaß Stahl >250-300mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.310,00				
4806013	417/0 Parallelendmaß Stahl >300-400mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.420,00				
4806014	417/0 Parallelendmaß Stahl >400-500mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.610,00				
4806020	417/1 Parallelendmaß Stahl >0,5 - 1 mm/1µm inkl.Kali		286,00				
4806021	417/1 Parallelendmaß Stahl >1,1 - 2 mm/1µm inkl.Kali		179,50				
4806022	417/1 Parallelendmaß Stahl >2 - 10 mm/1µm inkl.Kali		228,50				
4806023	417/1 Parallelendmaß Stahl >10 - 40 mm/1µm inkl.Kali		286,00				
4806024	417/1 Parallelendmaß Stahl >40 - 60 mm/1µm inkl.Kali		343,00				
4806025	417/1 Parallelendmaß Stahl >60 - 80 mm/1µm inkl.Kali		399,00				
4806026	417/1 Parallelendmaß Stahl >80 - 90 mm/1µm inkl.Kali		460,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4806027	417/1 Parallelendmaß Stahl >90 - 100mm/1µm inkl.Kali		615,00				
4806028	417/1 Parallelendmaß Stahl >100-125mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		882,00				
4806029	417/1 Parallelendmaß Stahl >125-150mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		915,00				
4806030	417/1 Parallelendmaß Stahl >150-200mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		957,00				
4806031	417/1 Parallelendmaß Stahl >200 - 250 mm/0,001 mm, i.Hk.		1.040,00				
4806032	417/1 Parallelendmaß Stahl >250-300mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.080,00				
4806033	417/1 Parallelendmaß Stahl >300-400mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.205,00				
4806034	417/1 Parallelendmaß Stahl >400-500mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		1.415,00				
4806035	417/1 Parallelendmaß Stahl >500-600mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		2.610,00				
4806036	417/1 Parallelendmaß Stahl >600-700mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		3.035,00				
4806037	417/1 Parallelendmaß Stahl >700-800mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		3.500,00				
4806038	417/1 Parallelendmaß Stahl >800-900mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		4.165,00				
4806039	417/1 Parallelendmaß Stahl >900-1000mm/1µm inkl.Hk.u.Kali		5.050,00				
4820000	426 MS Gewinde-Prüfstifte Satz mit 18 Halterpaaren (7,5)	380,...	3.290,00	4820000KAL	3.622,00		
4820002	426 MS Gewinde-Meßstifte Satz mit 18 Halterpaaren (8,0)	380	3.585,00	4820002KAL	3.917,00		
4820003	426 MS Gewinde-Meßstifte Satz m.18 Halterpaar (6,5)	380	3.290,00	4820003KAL	3.622,00		
4820004	426 MS Gewinde-Meßstifte Satz mit 18 Halterpaaren(6,35)	380	3.585,00	4820004KAL	3.917,00		
4820010	426 M Halterpaar 0,170 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820010KAL	205,90		
4820011	426 M Halterpaar 0,195 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820011KAL	205,90		
4820012	426 M Halterpaar 0,220 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820012KAL	205,90		
4820013	426 M Halterpaar 0,250 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820013KAL	205,90		
4820014	426 M Halterpaar 0,290 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820014KAL	205,90		
4820015	426 M Halterpaar 0,335 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820015KAL	205,90		
4820016	426 M Halterpaar 0,390 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820016KAL	205,90		
4820017	426 M Halterpaar 0,455 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820017KAL	205,90		
4820018	426 M Halterpaar 0,530 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820018KAL	205,90		
4820019	426 M Halterpaar 0,620 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820019KAL	205,90		
4820020	426 M Halterpaar 0,725 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820020KAL	205,90		
4820021	426 M Halterpaar 0,895 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	187,50	4820021KAL	205,90		
4820022	426 M Halterpaar 1,100 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	179,00	4820022KAL	197,40		
4820023	426 M Halterpaar 1,350 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	179,00	4820023KAL	197,40		
4820024	426 M Halterpaar 1,650 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	179,00	4820024KAL	197,40		
4820025	426 M Halterpaar 2,050 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	179,00	4820025KAL	197,40		
4820026	426 M Halterpaar 2,550 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	179,00	4820026KAL	197,40		
4820027	426 M Halterpaar 3,200 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	179,00	4820027KAL	197,40		
4820028	426 M Halterpaar 4,000 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm	379	396,00	4820028KAL	414,40		
4820029	426 M Halterpaar 5,050 mm Aufnahmebohrung 7,5 mm		431,00				
4820030	426 M Halterpaar 0,170 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820030KAL	222,90		
4820031	426 M Halterpaar 0,195 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820031KAL	222,90		
4820032	426 M Halterpaar 0,220 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820032KAL	222,90		
4820033	426 M Halterpaar 0,250 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820033KAL	222,90		
4820034	426 M Halterpaar 0,290 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820034KAL	222,90		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4820035	426 M Halterpaar 0,335 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820035KAL	222,90		
4820036	426 M Halterpaar 0,390 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820036KAL	222,90		
4820037	426 M Halterpaar 0,455 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820037KAL	222,90		
4820038	426 M Halterpaar 0,530 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820038KAL	222,90		
4820039	426 M Halterpaar 0,620 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820039KAL	222,90		
4820040	426 M Halterpaar 0,725 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820040KAL	222,90		
4820041	426 M Halterpaar 0,895 mm Aufnahmebohrung 8 mm		204,50	4820041KAL	222,90		
4820042	426 M Halterpaar 1,100 mm Aufnahmebohrung 8 mm		197,00	4820042KAL	215,40		
4820043	426 M Halterpaar 1,350 mm Aufnahmebohrung 8 mm		197,00	4820043KAL	215,40		
4820044	426 M Halterpaar 1,650 mm Aufnahmebohrung 8 mm		197,00	4820044KAL	215,40		
4820045	426 M Halterpaar 2,050 mm Aufnahmebohrung 8 mm		197,00	4820045KAL	215,40		
4820046	426 M Halterpaar 2,550 mm Aufnahmebohrung 8 mm		197,00	4820046KAL	215,40		
4820047	426 M Halterpaar 3,200 mm Aufnahmebohrung 8 mm		197,00	4820047KAL	215,40		
4820048	426 M Halterpaar 4,000 mm Aufnahmebohrung 8 mm		410,00	4820048KAL	428,40		
4820131	426 M Halterpaar 0,250 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820131KAL	205,90		
4820132	426 M Halterpaar 0,170 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820132KAL	205,90		
4820133	426 M Halterpaar 0,220 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820133KAL	205,90		
4820134	426 M Halterpaar 0,290 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820134KAL	205,90		
4820135	426 M Halterpaar 0,335 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820135KAL	205,90		
4820137	426 M Halterpaar 0,455 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820137KAL	205,90		
4820139	426 M Halterpaar 0,620 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820139KAL	205,90		
4820140	426 M Halterpaar 0,725 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820140KAL	205,90		
4820141	426 M Halterpaar 0,895 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820141KAL	205,90		
4820142	426 M Halterpaar 1,100 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	179,00	4820142KAL	197,40		
4820143	426 M Halterpaar 1,350 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	179,00	4820143KAL	197,40		
4820144	426 M Halterpaar 1,650 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	179,00	4820144KAL	197,40		
4820145	426 M Halterpaar 2,050 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	179,00	4820145KAL	197,40		
4820146	426 M Halterpaar 2,550 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	179,00	4820146KAL	197,40		
4820147	426 M Halterpaar 3,200 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	179,00	4820147KAL	197,40		
4820149	426 M Halterpaar 0,195 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820149KAL	205,90		
4820150	426 M Halterpaar 0,390 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820150KAL	205,90		
4820151	426 M Halterpaar 0,530 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	187,50	4820151KAL	205,90		
4820152	426 M Halterpaar 4,000 mm Aufnahmebohrung 6,5 mm	379	396,00	4820152KAL	414,40		
4820348	426 M Halterpaar 4,000 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		410,00	4820348KAL	428,40		
4820349	426 M Halterpaar 0,895 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820349KAL	222,90		
4820350	426 M Halterpaar 1,350 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820350KAL	222,90		
4820351	426 M Halterpaar 1,650 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820351KAL	222,90		
4820352	426 M Halterpaar 2,050 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820352KAL	222,90		
4820353	426 M Halterpaar 2,550 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820353KAL	222,90		
4820354	426 M Halterpaar 0,250 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820354KAL	222,90		
4820355	426 M Halterpaar 0,290 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820355KAL	222,90		
4820356	426 M Halterpaar 0,335 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820356KAL	222,90		

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
4820357	426 M Halterpaar 0,455 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820357KAL	222,90		
4820372	426 M Halterpaar 0,620 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820372KAL	222,90		
4820373	426 M Halterpaar 0,725 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820373KAL	222,90		
4820374	426 M Halterpaar 1,100 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820374KAL	222,90		
4820375	426 M Halterpaar 3,200 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4820375KAL	222,90		
4821000	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,170 mm	378	380,00	4821000KAL	398,00		
4821001	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,195 mm	378	380,00	4821001KAL	398,00		
4821002	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,220 mm	378	289,00	4821002KAL	307,00		
4821003	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,250 mm	378	289,00	4821003KAL	307,00		
4821004	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,290 mm	378	289,00	4821004KAL	307,00		
4821005	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,335 mm	378	226,00	4821005KAL	244,00		
4821006	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,390 mm	378	226,00	4821006KAL	244,00		
4821007	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,455 mm	378	226,00	4821007KAL	244,00		
4821008	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,530 mm	378	206,50	4821008KAL	224,50		
4821009	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,620 mm	378	206,50	4821009KAL	224,50		
4821010	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,725 mm	378	206,50	4821010KAL	224,50		
4821011	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 0,895 mm	378	206,50	4821011KAL	224,50		
4821012	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 1,100 mm	378	196,00	4821012KAL	214,00		
4821013	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 1,350 mm	378	196,00	4821013KAL	214,00		
4821014	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 1,650 mm	378	196,00	4821014KAL	214,00		
4821015	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 2,050 mm	378	196,00	4821015KAL	214,00		
4821016	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 2,550 mm	378	196,00	4821016KAL	214,00		
4821017	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 3,200 mm	378	251,00	4821017KAL	269,00		
4821018	426 A Gewindeprüfstifte mit Öse 4,000 mm	378	251,00	4821018KAL	269,00		
4823080	426 M Halterpaar 0,390 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4823080KAL	222,90		
4823113	426 M Halterpaar 0,17 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4823113KAL	222,90		
4823126	426 M Halterpaar 0,22 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4823126KAL	222,90		
4823151	426 M Halterpaar 0,530 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4823151KAL	222,90		
4823173	426 M Halterpaar 0,195 mm Aufnahmebohrung 6,35 mm		204,50	4823173KAL	222,90		
4823280	426 MS Gewinde-Meßstifte Satz mit 18 Halterpaaren		6.880,00	4823280KAL	7.212,00		
4882022	30 ENt Tellermeßeinsatz 1,0 mm	59	63,50				
4882284	Meßkraftfeder N 0,7-0,9 Stand. für Extramess 2000/2001	161,...	5,30				
4885220	KABEL 2,5 m P1300 kpl./Cable cpl.	202,...	66,50				
4885259	KABEL 5 m P1300 kpl.	202,...	99,00				
4885260	KABEL 10 m P1300 kpl.	202,...	122,50				
4885334	Kabel 2,5 m 90° abgewinkelt P1300 kpl. / Cable cpl.	202,...	81,50				
4885335	Kabel 5 m 90° abgewinkelt P1300 kpl. / Cable cpl.	202,...	114,50				
4885336	Kabel 10 m 90° abgewinkelt P1300 kpl. / Cable cpl.	202,...	132,50				
5113000	P19A Einsatz plan Ø15 L20 Stahl		11,60				
5113001	P2A Einsatz plan Ø10 L2 Stahl		13,90				
5113002	P2C Einsatz plan Ø10 L2 Hartmetall		70,00				
5113003	P7A Einsatz plan Ø7.5 L3 Stahl		10,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113004	P7A Einsatz plan Ø7.5 L10 Stahl		11,60				
5113005	P28C Einsatz plan Ø7 L10 Hartmetall		52,50				
5113006	P28C Einsatz plan Ø10 L10 Hartmetall		53,00				
5113007	P38C Einsatz plan L10 E0.5 Hartmetall		68,00				
5113008	P38C Einsatz plan L10 E0.6 Hartmetall		68,00				
5113009	P38C Einsatz plan L10 E1 Hartmetall		68,00				
5113010	P26A Einsatz plan Ø5 L3 Stahl		12,80				
5113011	P26A Einsatz plan Ø5 L6 Stahl		11,60				
5113012	P26A Einsatz plan Ø5 L10 Stahl		10,00				
5113013	MESSEINSATZ plan, Ø5 L6 HM		40,75				
5113015	P35C Einsatz plan Ø0.45 L10 Hartmetall		46,25				
5113016	P35C Einsatz plan Ø1 L10 Hartmetall		46,25				
5113017	P32C Einsatz plan Ø2 L8 Hartmetall		47,75				
5113018	PTN8 Einsatz plan L12 E1.5 Hartmetall		75,50				
5113019	P21A Einsatz plan Ø4 L10 Stahl		14,80				
5113020	P21A Einsatz plan Ø4 L15 Stahl		14,80				
5113021	P21A Einsatz plan Ø4 L20 Stahl		28,75				
5113022	P21A Einsatz plan Ø4 L25 Stahl		28,75				
5113023	P21A Einsatz plan Ø4 L30 Stahl		28,75				
5113024	P21A Einsatz plan Ø4 L40 Stahl		28,75				
5113025	P21C Einsatz plan Ø4 L10 Hartmetall		75,50				
5113026	P21C Einsatz plan Ø4 L15 Hartmetall		75,50				
5113027	P21C Einsatz plan Ø4 L20 Hartmetall		75,50				
5113028	P21C Einsatz plan Ø4 L25 Hartmetall		75,50				
5113029	P21C Einsatz plan Ø4 L30 Hartmetall		75,50				
5113030	P21C Einsatz plan Ø4 L40 Hartmetall		75,50				
5113031	P8A Einsatz plan Ø10 L8 Stahl		17,30				
5113032	P8A Einsatz plan Ø20 L8 Stahl		19,10				
5113033	P27A Einsatz ballig R5 L5 Stahl		14,40				
5113035	P27C Einsatz ballig R5 L5 Hartmetall		64,00				
5113036	P27T Einsatz ballig R5 L5 Teflon		143,50				
5113038	TG SC Einsatz ballig L8 Ø8 R16 Hartmetall		95,50				
5113039	P29C Einsatz ballig Ø7 L10 Hartmetall		60,50				
5113040	P31C Einsatz ballig Ø10 L10 R10 Hartmetall		63,00				
5113041	P24A Einsatz ballig L14 Ø0.35 Stahl		10,00				
5113042	P18A Einsatz ballig L14 Ø1.5 R0.75 Stahl		10,00				
5113043	P3A Einsatz plan Ø1 L14 Stahl		15,60				
5113044	P3A Einsatz plan Ø1.5 L14 Stahl		12,80				
5113045	P3A Einsatz plan Ø2 L14 Stahl		15,60				
5113046	P17A Einsatz ballig L10 R0.75 Stahl		10,00				
5113047	P17A Einsatz ballig L15 R0.75 Stahl		10,00				
5113048	P17A Einsatz ballig L20 R0.75 Stahl		10,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113049	P13A Einsatz plan L20 Ø14.5 Stahl		11,60				
5113051	P34C Einsatz plan Ø1.5 L20 Hartmetall		47,75				
5113055	P15A Schneideneinsatz L22 Stahl		34,00				
5113056	P20A Schneideneinsatz L17 Stahl		22,80				
5113057	P22A Schneideneinsatz L16 Stahl		19,10				
5113059	P36C Schneideneinsatz L15 Hartmetall		63,00				
5113060	P37C Kegeleinsatz 26° L15 Hartmetall		63,00				
5113061	P1A Kegeleinsatz 45° L10 Stahl		10,80				
5113063	P1A Kegeleinsatz 90° L10 Stahl		10,00				
5113064	P1A Kegeleinsatz 120° L10 Stahl		10,00				
5113065	P33C Kegeleinsatz 0° Hartmetall		47,75				
5113069	P11A Kugel-Messeinsatz L4 R1.5 Stahl		9,30				
5113070	P11A Kugel-Messeinsatz L16 R1.5 Stahl		10,00				
5113071	P11A Kugel-Messeinsatz L26 R1.5 Stahl		8,30				
5113072	P11C Kugel-Messeinsatz L16 R1.5 Hartmetall		24,70				
5113073	P11C Kugel-Messeinsatz L26 R1.5 Hartmetall		24,70				
5113074	P11R Kugel-Messeinsatz L16 R1.5 Rubin		24,70				
5113075	P11R Kugel-Messeinsatz L26 R1.5 Rubin		24,70				
5113076	P11S Kugel-Messeinsatz L16 R1.5 Saphir		24,70				
5113077	P11S Kugel-Messeinsatz L26 R1.5 Saphir		24,70				
5113078	P4A Kugel-Messeinsatz Ø2 Stahl		10,00				
5113079	P4A Kugel-Messeinsatz Ø3 Stahl		10,00				
5113080	P4A Kugel-Messeinsatz Ø4 Stahl		10,00				
5113081	P4A Kugel-Messeinsatz Ø5 Stahl		10,00				
5113082	P4A Kugel-Messeinsatz Ø6 Stahl		10,00				
5113083	P4C Kugel-Messeinsatz Ø2 Hartmetall		22,80				
5113084	P4C Kugel-Messeinsatz Ø3 Hartmetall		24,20				
5113085	P4C Kugel-Messeinsatz Ø4 Hartmetall		34,50				
5113086	P4C Kugel-Messeinsatz Ø5 Hartmetall		36,25				
5113087	P4C Kugel-Messeinsatz Ø6 Hartmetall		38,00				
5113088	P14A Kugel-Messeinsatz L15 Ø10 Stahl		35,00				
5113089	P14A Kugel-Messeinsatz L15 Ø11 Stahl		35,00				
5113090	P14A Kugel-Messeinsatz L15 Ø12 Stahl		35,00				
5113091	P14A Kugel-Messeinsatz L15 Ø13 Stahl		35,00				
5113092	P14A Kugel-Messeinsatz L15 Ø14 Stahl		35,00				
5113093	P14A Kugel-Messeinsatz L15 Ø15 Stahl		35,00				
5113094	P25A Messrollen Ø10x10 Stahl		171,50				
5113095	P25A Messrollen Ø10x15 Stahl		178,50				
5113096	P25A Messrollen Ø10x20 Stahl		198,00				
5113097	P25A Messrollen Ø10x25 Stahl		209,00				
5113098	P12C Zylinder-Messeinsatz Ø2 L6 Hartmetall		68,00				
5113103	TOU8C Messeinsatz Ø3 L56.5 Hartmetall		90,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113104	TN8C Messeinsatz L60 E1.5 Hartmetall		70,00				
5113105	TP8C Messeinsatz L61 E1.5 Hartmetall		94,50				
5113106	TR8A Kugel-Messeinsatz Ø8 L58 Stahl		46,25				
5113107	TR8A Kugel-Messeinsatz Ø9 L58 Stahl		46,25				
5113108	TR8A Kugel-Messeinsatz Ø10 L58 Stahl		52,00				
5113109	TR8A Kugel-Messeinsatz Ø11 L58 Stahl		52,00				
5113110	TR8A Kugel-Messeinsatz Ø12 L58 Stahl		59,50				
5113111	TR8A Kugel-Messeinsatz Ø13 L58 Stahl		59,50				
5113112	TR8A Kugel-Messeinsatz Ø14 L58 Stahl		70,00				
5113113	TR8C Kugel-Messeinsatz Ø8 L58 Hartmetall		125,00				
5113114	TR8C Kugel-Messeinsatz Ø9 L58 Hartmetall		125,00				
5113115	TR8C Kugel-Messeinsatz Ø10 L58 Hartmetall		125,00				
5113116	TR8C Kugel-Messeinsatz Ø11 L58 Hartmetall		125,00				
5113117	TR8C Kugel-Messeinsatz Ø12 L58 Hartmetall		215,50				
5113118	TR8C Kugel-Messeinsatz Ø13 L58 Hartmetall		215,50				
5113119	TR8C Kugel-Messeinsatz Ø14 L58 Hartmetall		215,50				
5113120	T5A Messeinsatz Ø6.5 Ø5 L35 Stahl gehärtet		162,50				
5113121	TR5C Kugel-Messeinsatz Ø4 L50 Hartmetall		74,50				
5113122	TR5C Kugel-Messeinsatz Ø5 L50 Hartmetall		74,50				
5113123	TR5C Kugel-Messeinsatz Ø6 L50 Hartmetall		74,50				
5113124	TR5C Kugel-Messeinsatz Ø7 L50 Hartmetall		53,00				
5113126	TG4C Messeinsatz Ø4 L60 für max Nut 7.5 Hartmetall		183,50				
5113127	TC4C Kugel-Messeinsatz Ø3 L40 Hartmetall		49,75				
5113128	TC4C Kugel-Messeinsatz Ø3 L60 Hartmetall		49,75				
5113129	TC4C Kugel-Messeinsatz Ø3 L100 Hartmetall		53,00				
5113130	TC4C Kugel-Messeinsatz Ø5 L40 Hartmetall		44,00				
5113131	TC4C Kugel-Messeinsatz Ø5 L60 Hartmetall		44,00				
5113132	TC4C Kugel-Messeinsatz Ø5 L100 Hartmetall		49,75				
5113136	PTB1A Messeinsatz Ø1 M1.6 Stahl gehärtet		24,70				
5113137	PTB2A Messeinsatz Ø2 M1.6 Stahl gehärtet		24,70				
5113138	P39C Messaufsatz L15 E1.5 Hartmetall		69,50				
5113143	MS1C Messaufsatz zentriert Dicke1 L2 Hartmetall		94,00				
5113144	MESSAUFSATZ zentriert Dickel L6 HM		94,00				
5113147	MS5C Messaufsatz versetzt Dicke1 L2 Hartmetall		96,50				
5113148	MESSAUFSATZ versetzt Dickel L6 HM		94,00				
5113149	MS7C Messaufsatz versetzt Dicke3 Hartmetall		96,00				
5113151	MS9C Messaufsatz mit Zylinder zentriert Hartmetall		129,00				
5113157	MS13C Messaufsatz Versatz9 L2.5 Dicke1 Hartmetall		115,00				
5113158	MS13C Messaufsatz Versatz15 L2.5 Dicke1 Hartmetall		115,00				
5113205	RED Umlenkhebel R=50 mit Messeinsatz		416,00				
5113210	MHL Messhebel lang 0°		324,00				
5113211	MHL Messhebel lang 30°		322,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113212	MHL Messhebel lang 45°		322,00				
5113213	MHL Messhebel lang 60°		322,00				
5113214	MHL Messhebel lang 90°		322,00				
5113219	MHK Messhebel kurz 0°		336,00				
5113220	MHK Messhebel kurz 30°		335,00				
5113221	MHK Messhebel kurz 45°		335,00				
5113222	MHK Messhebel kurz 60°		335,00				
5113223	MHK Messhebel kurz 90°		335,00				
5113228	BB Befestigungsbolzen L10		21,30				
5113229	BB Befestigungsbolzen L15		21,30				
5113230	BB Befestigungsbolzen L20		21,30				
5113231	BB Befestigungsbolzen L25		21,30				
5113232	BB Befestigungsbolzen L50		21,30				
5113233	BB Befestigungsbolzen L75		21,30				
5113319	EM34 Messfederparallelogramm		168,50				
5113320	FD26 Doppelmessgabel inkl. TA08 u. SD14		531,00				
5113321	FD26 Doppelmessgabel inkl. TA08 u. AF12		645,00				
5113322	FD26 Doppelmessgabel inkl. TA08 u. AF20		666,00				
5113323	FD26 Doppelmessgabel inkl. TA08 u. AF30		666,00				
5113324	FD27 Doppelmessgabel inkl. TA08 u. SD14		624,00				
5113325	FD27 Doppelmessgabel inkl. TA08 u. AF12		795,00				
5113326	FD27 Doppelmessgabel inkl. TA08 u. AF20		759,00				
5113327	FD27 Doppelmessgabel inkl. TA08 u. AF30		759,00				
5113332	FD40 Doppelmessgabel mit Exzent. inkl. TA08, SP20, SD14		702,00				
5113333	FD40 Doppelmessgabel mit Exzent. inkl. TA08, SP20, AF12		936,00				
5113334	FD40 Doppelmessgabel mit Exzent. inkl. TA08, SP20, AF20		846,00				
5113335	FD40 Doppelmessgabel mit Exzent. inkl. TA08, SP20, AF30		846,00				
5113336	FD47 Doppelmessgabel mit Exzent. inkl. TA08, SP20, SD14		702,00				
5113337	FD47 Doppelmessgabel mit Exzent. inkl. TA08, SP20, AF12		936,00				
5113338	FD47 Doppelmessgabel mit Exzent. inkl. TA08, SP20, AF20		846,00				
5113339	FD47 Doppelmessgabel mit Exzent. inkl. TA08, SP20, AF30		846,00				
5113344	FS10 Einzelmessgabel inkl. TA08, SP20 u. SS14		363,00				
5113350	SD14 Träger zur Montage auf einer Platte PQ L116		177,00				
5113351	SD14 Träger zur Montage auf einer Platte PQ L92		116,00				
5113400	BM L30 Blockmesselement		380,00				
5113401	BM L30-2 Blockmesselement mit pneum. Abhebung		489,00				
5113403	BM L30-3-CS Blockmesselement mit Taster und pneum. Abhebung		792,00				
5113408	BM100 Blockmesselement		699,00				
5113409	BM100 Blockmesselement mit pneum. Abhebung		792,00				
5113410	BM100 Blockmesselement mit Taster		1.010,00				
5113411	BM100 Blockmesselement mit Taster und pneum. Abhebung		1.105,00				
5113416	BM100 Blockmesselement		735,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113417	BM100 Blockmesselement mit pneum. Abhebung		834,00				
5113418	BM100 Blockmesselement mit Taster ±2		1.025,00				
5113419	BM100 Blockmesselement mit Taster ±2		1.360,00				
5113420	BM100 Blockmesselement mit Taster ±2 und pneum. Abhebung		1.130,00				
5113421	BM100 Blockmesselement mit Taster ±2 und pneum. Abhebung		1.495,00				
5113426	BM50-05 Blockmesselement		468,00				
5113427	BM50 Blockmesselement mit pneum. Abhebung		594,00				
5113428	BM50 Blockmesselement mit Taster		804,00				
5113429	BM50 Blockmesselement mit Taster und pneum. Abhebung		900,00				
5113434	BM50 Blockmesselement		555,00				
5113435	BM50 Blockmesselement mit pneum. Abhebung		663,00				
5113436	BM50 Blockmesselement mit Taster ±2		864,00				
5113437	BM50 Blockmesselement mit Taster P2004		1.175,00				
5113438	BM50 Blockmesselement mit Taster ±2 u. pneu. Abhebung		966,00				
5113439	BM50 Blockmesselement mit Taster P2004 u. pneu. Abhebung		1.295,00				
5113444	FP15 Blockmesselement mit 2 Kugelführungen Hub6		699,00				
5113445	FP15 Blockmesselement mit pneu. Abh., 2 Kugelführ. Hub6		735,00				
5113446	FP15 Blockmesselement mit pneu. Abh., 2 Kugelführ. Hub10		834,00				
5113447	FP15 Blockmesselement mit pneu. Abh., 2 Kugelführ. Hub19		1.175,00				
5113448	LD Option pneum. Drossel M5-Ø4		40,25				
5113600	UL-A Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ A		211,50				
5113601	UL-C Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ C		221,00				
5113602	UL-F Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ F		251,00				
5113603	UL-A Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ A		211,50				
5113604	UL-C Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ C		221,00				
5113605	UL-F Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ F		251,00				
5113606	UL-A Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ A		245,00				
5113607	UL-C Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ C		254,00				
5113608	UL-F Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ F		283,00				
5113609	UL-A Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ A		197,50				
5113610	UL-C Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ C		202,50				
5113611	UL-F Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ F		228,50				
5113612	UL-A Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ A		245,00				
5113613	UL-C Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ C		259,00				
5113614	UL-F Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ F		288,00				
5113615	UL-A Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ A		197,50				
5113616	UL-C Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ C		202,50				
5113617	UL-F Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ F		228,50				
5113618	UL-A Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ A		208,00				
5113619	UL-C Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ C		216,00				
5113620	UL-F Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ F		242,00				
5113621	UL-A Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ A		208,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113622	UL-C Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ C		216,00				
5113623	UL-F Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ F		242,00				
5113624	UL-A Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ A		316,00				
5113625	UL-C Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ C		316,00				
5113626	UL-F Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ F		380,00				
5113627	UL-A Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ A		321,00				
5113628	UL-C Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ C		321,00				
5113629	UL-F Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ F		394,00				
5113630	UL-A Umlenkelement, lang, 30°-L150-Typ A		321,00				
5113631	UL-C Umlenkelement, lang, 30°-L150-Typ C		321,00				
5113632	UL-F Umlenkelement, lang, 30°-L150-Typ F		406,00				
5113633	UL-A Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ A		311,00				
5113634	UL-C Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ C		311,00				
5113635	UL-F Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ F		370,00				
5113636	UL-A Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ A		321,00				
5113637	UL-C Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ C		321,00				
5113638	UL-F Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ F		406,00				
5113639	UL-A Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ A		311,00				
5113640	UL-C Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ C		313,00				
5113641	UL-F Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ F		370,00				
5113642	UL-A Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ A		316,00				
5113643	UL-C Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ C		316,00				
5113644	UL-F Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ F		380,00				
5113645	UL-A Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ A		316,00				
5113646	UL-C Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ C		316,00				
5113647	UL-F Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ F		380,00				
5113648	UL-A Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ A		316,00				
5113649	UL-C Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ C		316,00				
5113650	UL-F Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ F		380,00				
5113651	UL-A Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ A		321,00				
5113652	UL-F Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ F		394,00				
5113653	UL-A Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ A		321,00				
5113654	UL-C Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ C		321,00				
5113655	UL-F Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ F		406,00				
5113656	UL-A Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ A		311,00				
5113657	UL-C Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ C		311,00				
5113658	UL-F Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ F		370,00				
5113659	UL-A Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ A		321,00				
5113660	UL-C Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ C		321,00				
5113661	UL-F Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ F		406,00				
5113662	UL-A Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ A		311,00				
5113663	UL-C Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ C		311,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113664	UL-C Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ C		321,00				
5113665	UL-F Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ F		370,00				
5113666	UL-A Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ A		316,00				
5113667	UL-C Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ C		316,00				
5113668	UL-F Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ F		380,00				
5113669	UL-A Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ A		316,00				
5113670	UL-C Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ C		316,00				
5113671	UL-F Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ F		380,00				
5113672	UL-A Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ A		316,00				
5113673	UL-C Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ C		316,00				
5113674	UL-F Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ F		380,00				
5113675	UL-A Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ A		321,00				
5113676	UL-C Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ C		321,00				
5113677	UL-F Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ F		394,00				
5113678	UL-A Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ A		321,00				
5113679	UL-C Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ C		321,00				
5113680	UL-F Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ F		406,00				
5113681	UL-A Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ A		311,00				
5113682	UL-C Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ C		311,00				
5113683	UL-F Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ F		374,00				
5113684	UL-A Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ A		321,00				
5113685	UL-C Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ C		321,00				
5113686	UL-F Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ F		406,00				
5113687	UL-A Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ A		311,00				
5113688	UL-C Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ C		313,00				
5113689	UL-F Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ F		374,00				
5113690	UL-A Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ A		316,00				
5113691	UL-C Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ C		316,00				
5113692	UL-F Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ F		380,00				
5113693	UL-A Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ A		316,00				
5113694	UL-C Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ C		316,00				
5113695	UL-F Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ F		380,00				
5113696	UL-A Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ A		326,00				
5113697	UL-C Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ C		329,00				
5113698	UL-F Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ F		392,00				
5113699	UL-A Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ A		326,00				
5113700	UL-C Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ C		329,00				
5113701	UL-F Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ F		392,00				
5113702	UL-A Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ A		347,00				
5113703	UL-C Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ C		347,00				
5113704	UL-F Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ F		410,00				
5113705	UL-A Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ A		301,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113706	UL-C Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ C		304,00				
5113707	UL-F Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ F		363,00				
5113708	UL-A Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ A		347,00				
5113709	UL-C Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ C		347,00				
5113710	UL-F Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ F		410,00				
5113711	UL-A Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ A		301,00				
5113712	UL-C Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ C		304,00				
5113713	UL-F Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ F		363,00				
5113714	UL-A Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ A		311,00				
5113715	UL-C Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ C		311,00				
5113716	UL-F Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ F		374,00				
5113717	UL-A Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ A		311,00				
5113718	UL-C Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ C		311,00				
5113719	UL-F Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ F		374,00				
5113723	UK-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L100-Typ A		211,50				
5113724	UK-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L100-Typ C		220,00				
5113725	UK-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L100-Typ F		250,00				
5113726	UK-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L125-Typ A		211,50				
5113727	UK-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L125-Typ C		220,00				
5113728	UK-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L125-Typ F		250,00				
5113729	UK-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L150-Typ A		245,00				
5113730	UK-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L150-Typ C		253,00				
5113731	UK-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L150-Typ F		283,00				
5113732	UK-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L15-Typ A		197,50				
5113734	UK-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L15-Typ F		228,00				
5113735	UK-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L200-Typ A		245,00				
5113736	UK-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L200-Typ C		259,00				
5113737	UK-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L200-Typ F		287,00				
5113738	UK-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L25-Typ A		197,50				
5113739	UK-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L25-Typ C		193,50				
5113740	UK-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L25-Typ F		228,00				
5113741	UK-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L50-Typ A		208,00				
5113742	UK-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L50-Typ C		193,50				
5113743	UK-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L50-Typ F		241,50				
5113744	UK-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L75-Typ A		208,00				
5113745	UK-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L75-Typ C		193,50				
5113746	UK-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L75-Typ F		241,50				
5113747	UK-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L100-Typ A		316,00				
5113748	UK-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L100-Typ C		313,00				
5113749	UK-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L100-Typ F		380,00				
5113750	UK-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L125-Typ A		321,00				
5113751	UK-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L125-Typ C		321,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113752	UK-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L125-Typ F		393,00				
5113753	UK-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L150-Typ A		321,00				
5113754	UK-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L150-Typ C		321,00				
5113755	UK-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L150-Typ F		405,00				
5113756	UK-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L15-Typ A		309,00				
5113757	UK-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L15-Typ C		309,00				
5113758	UK-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L15-Typ F		370,00				
5113759	UK-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L200-Typ A		321,00				
5113760	UK-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L200-Typ C		321,00				
5113761	UK-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L200-Typ F		405,00				
5113762	UK-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L25-Typ A		309,00				
5113763	UK-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L25-Typ C		309,00				
5113764	UK-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L25-Typ F		370,00				
5113765	UK-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L50-Typ A		316,00				
5113766	UK-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L50-Typ C		313,00				
5113767	UK-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L50-Typ F		380,00				
5113768	UK-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L75-Typ A		316,00				
5113769	UK-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L75-Typ C		313,00				
5113770	UK-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L75-Typ F		380,00				
5113771	UK-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L100-Typ A		316,00				
5113772	UK-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L100-Typ C		316,00				
5113773	UK-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L100-Typ F		380,00				
5113774	UK-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L125-Typ A		321,00				
5113775	UK-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L125-Typ C		316,00				
5113776	UK-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L125-Typ F		394,00				
5113777	UK-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L150-Typ A		321,00				
5113778	UK-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L150-Typ C		321,00				
5113779	UK-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L150-Typ F		405,00				
5113780	UK-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L15-Typ A		309,00				
5113781	UK-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L15-Typ C		309,00				
5113782	UK-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L15-Typ F		370,00				
5113783	UK-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L200-Typ A		321,00				
5113784	UK-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L200-Typ C		321,00				
5113785	UK-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L200-Typ F		405,00				
5113786	UK-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L25-Typ A		309,00				
5113787	UK-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L25-Typ C		309,00				
5113788	UK-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L25-Typ F		370,00				
5113789	UK-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L50-Typ A		316,00				
5113790	UK-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L50-Typ C		316,00				
5113791	UK-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L50-Typ F		380,00				
5113792	UK-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L75-Typ A		316,00				
5113793	UK-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L75-Typ C		316,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113794	UK-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L75-Typ F		380,00				
5113796	UK-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L100-Typ C		321,00				
5113797	UK-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L100-Typ F		380,00				
5113798	UK-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L125-Typ A		321,00				
5113799	UK-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L125-Typ C		321,00				
5113800	UK-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L125-Typ F		394,00				
5113801	UK-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L150-Typ A		321,00				
5113802	UK-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L150-Typ C		321,00				
5113803	UK-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L150-Typ F		406,00				
5113804	UK-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L15-Typ A		311,00				
5113805	UK-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L15-Typ C		311,00				
5113806	UK-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L15-Typ F		374,00				
5113807	UK-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L200-Typ A		321,00				
5113808	UK-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L200-Typ C		321,00				
5113809	UK-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L200-Typ F		406,00				
5113810	UK-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L25-Typ A		311,00				
5113811	UK-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L25-Typ C		311,00				
5113812	UK-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L25-Typ F		374,00				
5113813	UK-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L50-Typ A		316,00				
5113814	UK-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L50-Typ C		316,00				
5113815	UK-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L50-Typ F		380,00				
5113816	UK-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L75-Typ A		316,00				
5113817	UK-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L75-Typ C		316,00				
5113818	UK-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L75-Typ F		380,00				
5113819	UK-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L100-Typ A		326,00				
5113820	UK-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L100-Typ C		326,00				
5113821	UK-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L100-Typ F		393,00				
5113822	UK-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L125-Typ A		326,00				
5113823	UK-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L125-Typ C		329,00				
5113824	UK-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L125-Typ F		393,00				
5113825	UK-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L150-Typ A		347,00				
5113826	UK-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L150-Typ C		347,00				
5113827	UK-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L150-Typ F		410,00				
5113828	UK-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L15-Typ A		301,00				
5113829	UK-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L15-Typ C		304,00				
5113830	UK-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L15-Typ F		363,00				
5113831	UK-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L200-Typ A		347,00				
5113832	UK-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L200-Typ C		347,00				
5113833	UK-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L200-Typ F		410,00				
5113834	UK-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L25-Typ A		301,00				
5113835	UK-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L25-Typ C		301,00				
5113836	UK-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L25-Typ F		363,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113837	UK-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L50-Typ A		311,00				
5113838	UK-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L50-Typ C		311,00				
5113839	UK-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L50-Typ F		370,00				
5113840	UK-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L75-Typ A		311,00				
5113841	UK-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L75-Typ C		311,00				
5113842	UK-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L75-Typ F		370,00				
5113846	ULV-A Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ A Federvortrieb		275,00				
5113847	ULV-C Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ C Federvortrieb		280,00				
5113848	ULV-F Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ F Federvortrieb		311,00				
5113849	ULV-A Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ A Federvortrieb		275,00				
5113850	ULV-C Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ C Federvortrieb		280,00				
5113851	ULV-F Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ F Federvortrieb		311,00				
5113852	ULV-A Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ A Federvortrieb		310,00				
5113853	ULV-C Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ C Federvortrieb		313,00				
5113854	ULV-F Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ F Federvortrieb		342,00				
5113855	ULV-A Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ A Federvortrieb		256,00				
5113856	ULV-C Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ C Federvortrieb		260,00				
5113857	ULV-F Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ F Federvortrieb		292,00				
5113858	ULV-A Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ A Federvortrieb		312,00				
5113859	ULV-C Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ C Federvortrieb		316,00				
5113860	ULV-F Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ F Federvortrieb		345,00				
5113861	ULV-A Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ A Federvortrieb		256,00				
5113862	ULV-C Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ C Federvortrieb		260,00				
5113863	ULV-F Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ F Federvortrieb		292,00				
5113864	ULV-A Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ A Federvortrieb		267,00				
5113865	ULV-C Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ C Federvortrieb		272,00				
5113866	ULV-F Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ F Federvortrieb		304,00				
5113867	ULV-A Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ A Federvortrieb		267,00				
5113868	ULV-C Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ C Federvortrieb		272,00				
5113869	ULV-F Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ F Federvortrieb		304,00				
5113870	ULV-A Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ A Federvortrieb		389,00				
5113871	ULV-C Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ C Federvortrieb		393,00				
5113872	ULV-F Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ F Federvortrieb		427,00				
5113873	ULV-A Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ A Federvortrieb		389,00				
5113874	ULV-C Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ C Federvortrieb		393,00				
5113875	ULV-F Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ F Federvortrieb		427,00				
5113876	ULV-A Umlenkelement, lang, 30°-L150-Typ A Federvortrieb		423,00				
5113877	ULV-C Umlenkelement, lang, 30°-L150-Typ C Federvortrieb		430,00				
5113878	ULV-F Umlenkelement, lang, 30°-L150-Typ F Federvortrieb		453,00				
5113879	ULV-A Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ A Federvortrieb		369,00				
5113880	ULV-C Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ C Federvortrieb		375,00				
5113881	ULV-F Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ F Federvortrieb		403,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113882	ULV-A Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ A Federvortrieb		428,00				
5113883	ULV-C Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ C Federvortrieb		431,00				
5113884	ULV-F Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ F Federvortrieb		454,00				
5113885	ULV-A Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ A Federvortrieb		369,00				
5113886	ULV-C Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ C Federvortrieb		375,00				
5113887	ULV-F Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ F Federvortrieb		403,00				
5113888	ULV-A Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ A Federvortrieb		381,00				
5113889	ULV-C Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ C Federvortrieb		385,00				
5113890	ULV-F Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ F Federvortrieb		417,00				
5113891	ULV-A Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ A Federvortrieb		381,00				
5113892	ULV-C Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ C Federvortrieb		385,00				
5113893	ULV-F Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ F Federvortrieb		417,00				
5113894	ULV-A Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ A Federvortrieb		389,00				
5113895	ULV-C Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ C Federvortrieb		393,00				
5113896	ULV-F Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ F Federvortrieb		427,00				
5113897	ULV-A Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ A Federvortrieb		389,00				
5113898	ULV-C Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ C Federvortrieb		393,00				
5113899	ULV-F Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ F Federvortrieb		427,00				
5113900	ULV-A Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ A Federvortrieb		423,00				
5113901	ULV-C Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ C Federvortrieb		430,00				
5113902	ULV-F Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ F Federvortrieb		453,00				
5113903	ULV-A Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ A Federvortrieb		369,00				
5113904	ULV-C Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ C Federvortrieb		375,00				
5113905	ULV-F Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ F Federvortrieb		403,00				
5113906	ULV-A Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ A Federvortrieb		428,00				
5113907	ULV-C Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ C Federvortrieb		431,00				
5113908	ULV-F Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ F Federvortrieb		454,00				
5113909	ULV-A Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ A Federvortrieb		369,00				
5113910	ULV-C Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ C Federvortrieb		375,00				
5113911	ULV-F Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ F Federvortrieb		403,00				
5113912	ULV-A Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ A Federvortrieb		381,00				
5113913	ULV-C Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ C Federvortrieb		385,00				
5113914	ULV-F Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ F Federvortrieb		417,00				
5113915	ULV-A Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ A Federvortrieb		381,00				
5113916	ULV-C Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ C Federvortrieb		385,00				
5113917	ULV-F Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ F Federvortrieb		417,00				
5113918	ULV-A Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ A Federvortrieb		389,00				
5113919	ULV-C Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ C Federvortrieb		393,00				
5113920	ULV-F Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ F Federvortrieb		427,00				
5113921	ULV-A Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ A Federvortrieb		389,00				
5113922	ULV-C Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ C Federvortrieb		393,00				
5113923	ULV-F Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ F Federvortrieb		427,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113924	ULV-A Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ A Federvortrieb		423,00				
5113925	ULV-C Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ C Federvortrieb		430,00				
5113926	ULV-F Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ F Federvortrieb		453,00				
5113927	ULV-A Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ A Federvortrieb		369,00				
5113928	ULV-C Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ C Federvortrieb		375,00				
5113929	ULV-F Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ F Federvortrieb		403,00				
5113930	ULV-A Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ A Federvortrieb		428,00				
5113931	ULV-C Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ C Federvortrieb		431,00				
5113932	ULV-F Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ F Federvortrieb		454,00				
5113933	ULV-A Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ A Federvortrieb		369,00				
5113934	ULV-C Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ C Federvortrieb		375,00				
5113935	ULV-F Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ F Federvortrieb		403,00				
5113936	ULV-A Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ A Federvortrieb		381,00				
5113937	ULV-C Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ C Federvortrieb		385,00				
5113938	ULV-F Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ F Federvortrieb		417,00				
5113939	ULV-A Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ A Federvortrieb		381,00				
5113940	ULV-C Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ C Federvortrieb		385,00				
5113941	ULV-F Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ F Federvortrieb		417,00				
5113942	ULV-A Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ A Federvortrieb		380,00				
5113943	ULV-C Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ C Federvortrieb		383,00				
5113944	ULV-F Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ F Federvortrieb		416,00				
5113945	ULV-A Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ A Federvortrieb		380,00				
5113946	ULV-C Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ C Federvortrieb		383,00				
5113947	ULV-F Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ F Federvortrieb		416,00				
5113948	ULV-A Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ A Federvortrieb		415,00				
5113949	ULV-C Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ C Federvortrieb		418,00				
5113950	ULV-F Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ F Federvortrieb		444,00				
5113951	ULV-A Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ A Federvortrieb		360,00				
5113952	ULV-C Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ C Federvortrieb		365,00				
5113953	ULV-F Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ F Federvortrieb		395,00				
5113954	ULV-A Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ A Federvortrieb		417,00				
5113955	ULV-C Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ C Federvortrieb		421,00				
5113956	ULV-F Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ F Federvortrieb		446,00				
5113957	ULV-A Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ A Federvortrieb		360,00				
5113958	ULV-C Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ C Federvortrieb		365,00				
5113959	ULV-F Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ F Federvortrieb		395,00				
5113960	ULV-A Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ A Federvortrieb		371,00				
5113961	ULV-C Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ C Federvortrieb		377,00				
5113962	ULV-F Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ F Federvortrieb		405,00				
5113963	ULV-A Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ A Federvortrieb		371,00				
5113964	ULV-C Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ C Federvortrieb		377,00				
5113965	ULV-F Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ F Federvortrieb		405,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5113970	UKV-A Umlenkelement kompakt, 0°-L100-Typ A Federvortrieb		275,00				
5113971	UKV-C Umlenkelement kompakt, 0°-L100-Typ C Federvortrieb		280,00				
5113972	UKV-F Umlenkelement kompakt, 0°-L100-Typ F Federvortrieb		311,00				
5113973	UKV-A Umlenkelement kompakt, 0°-L125-Typ A Federvortrieb		275,00				
5113974	UKV-C Umlenkelement kompakt, 0°-L125-Typ C Federvortrieb		280,00				
5113975	UKV-F Umlenkelement kompakt, 0°-L125-Typ F Federvortrieb		311,00				
5113976	UKV-A Umlenkelement kompakt, 0°-L150-Typ A Federvortrieb		310,00				
5113977	UKV-C Umlenkelement kompakt, 0°-L150-Typ C Federvortrieb		313,00				
5113978	UKV-F Umlenkelement kompakt, 0°-L150-Typ F Federvortrieb		342,00				
5113979	UKV-A Umlenkelement kompakt, 0°-L15-Typ A Federvortrieb		256,00				
5113980	UKV-C Umlenkelement kompakt, 0°-L15-Typ C Federvortrieb		260,00				
5113981	UKV-F Umlenkelement kompakt, 0°-L15-Typ F Federvortrieb		292,00				
5113982	UKV-A Umlenkelement kompakt, 0°-L200-Typ A Federvortrieb		312,00				
5113983	UKV-C Umlenkelement kompakt, 0°-L200-Typ C Federvortrieb		316,00				
5113984	UKV-F Umlenkelement kompakt, 0°-L200-Typ F Federvortrieb		345,00				
5113985	UKV-A Umlenkelement kompakt, 0°-L25-Typ A Federvortrieb		256,00				
5113986	UKV-C Umlenkelement kompakt, 0°-L25-Typ C Federvortrieb		260,00				
5113987	UKV-F Umlenkelement kompakt, 0°-L25-Typ F Federvortrieb		292,00				
5113988	UKV-A Umlenkelement kompakt, 0°-L50-Typ A Federvortrieb		267,00				
5113989	UKV-C Umlenkelement kompakt, 0°-L50-Typ C Federvortrieb		272,00				
5113990	UKV-F Umlenkelement kompakt, 0°-L50-Typ F Federvortrieb		304,00				
5113991	UKV-A Umlenkelement kompakt, 0°-L75-Typ A Federvortrieb		267,00				
5113992	UKV-C Umlenkelement kompakt, 0°-L75-Typ C Federvortrieb		272,00				
5113993	UKV-F Umlenkelement kompakt, 0°-L75-Typ F Federvortrieb		304,00				
5113994	UKV-A Umlenkelement kompakt, 30°-L100-Typ A Federvortrieb		389,00				
5113995	UKV-C Umlenkelement kompakt, 30°-L100-Typ C Federvortrieb		393,00				
5113996	UKV-F Umlenkelement kompakt, 30°-L100-Typ F Federvortrieb		427,00				
5113997	UKV-A Umlenkelement kompakt, 30°-L125-Typ A Federvortrieb		389,00				
5113998	UKV-C Umlenkelement kompakt, 30°-L125-Typ C Federvortrieb		393,00				
5113999	UKV-F Umlenkelement kompakt, 30°-L125-Typ F Federvortrieb		427,00				
5114000	UKV-A Umlenkelement kompakt, 30°-L150-Typ A Federvortrieb		423,00				
5114001	UKV-C Umlenkelement kompakt, 30°-L150-Typ C Federvortrieb		430,00				
5114002	UKV-F Umlenkelement kompakt, 30°-L150-Typ F Federvortrieb		453,00				
5114003	UKV-A Umlenkelement kompakt, 30°-L15-Typ A Federvortrieb		369,00				
5114004	UKV-C Umlenkelement kompakt, 30°-L15-Typ C Federvortrieb		375,00				
5114005	UKV-F Umlenkelement kompakt, 30°-L15-Typ F Federvortrieb		403,00				
5114006	UKV-A Umlenkelement kompakt, 30°-L200-Typ A Federvortrieb		428,00				
5114007	UKV-C Umlenkelement kompakt, 30°-L200-Typ C Federvortrieb		431,00				
5114008	UKV-F Umlenkelement kompakt, 30°-L200-Typ F Federvortrieb		454,00				
5114009	UKV-A Umlenkelement kompakt, 30°-L25-Typ A Federvortrieb		369,00				
5114010	UKV-C Umlenkelement kompakt, 30°-L25-Typ C Federvortrieb		375,00				
5114011	UKV-F Umlenkelement kompakt, 30°-L25-Typ F Federvortrieb		403,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114012	UKV-A Umlenkelement kompakt, 30°-L50-Typ A Federvortrieb		381,00				
5114013	UKV-C Umlenkelement kompakt, 30°-L50-Typ C Federvortrieb		385,00				
5114014	UKV-F Umlenkelement kompakt, 30°-L50-Typ F Federvortrieb		417,00				
5114015	UKV-A Umlenkelement kompakt, 30°-L75-Typ A Federvortrieb		381,00				
5114016	UKV-C Umlenkelement kompakt, 30°-L75-Typ C Federvortrieb		385,00				
5114017	UKV-F Umlenkelement kompakt, 30°-L75-Typ F Federvortrieb		417,00				
5114018	UKV-A Umlenkelement kompakt, 45°-L100-Typ A Federvortrieb		389,00				
5114019	UKV-C Umlenkelement kompakt, 45°-L100-Typ C Federvortrieb		393,00				
5114020	UKV-F Umlenkelement kompakt, 45°-L100-Typ F Federvortrieb		427,00				
5114021	UKV-A Umlenkelement kompakt, 45°-L125-Typ A Federvortrieb		389,00				
5114022	UKV-C Umlenkelement kompakt, 45°-L125-Typ C Federvortrieb		393,00				
5114023	UKV-F Umlenkelement kompakt, 45°-L125-Typ F Federvortrieb		427,00				
5114024	UKV-A Umlenkelement kompakt, 45°-L150-Typ A Federvortrieb		423,00				
5114025	UKV-C Umlenkelement kompakt, 45°-L150-Typ C Federvortrieb		430,00				
5114026	UKV-F Umlenkelement kompakt, 45°-L150-Typ F Federvortrieb		453,00				
5114027	UKV-A Umlenkelement kompakt, 45°-L15-Typ A Federvortrieb		369,00				
5114028	UKV-C Umlenkelement kompakt, 45°-L15-Typ C Federvortrieb		375,00				
5114029	UKV-F Umlenkelement kompakt, 45°-L15-Typ F Federvortrieb		403,00				
5114030	UKV-A Umlenkelement kompakt, 45°-L200-Typ A Federvortrieb		428,00				
5114031	UKV-C Umlenkelement kompakt, 45°-L200-Typ C Federvortrieb		431,00				
5114032	UKV-F Umlenkelement kompakt, 45°-L200-Typ F Federvortrieb		454,00				
5114033	UKV-A Umlenkelement kompakt, 45°-L25-Typ A Federvortrieb		369,00				
5114034	UKV-C Umlenkelement kompakt, 45°-L25-Typ C Federvortrieb		375,00				
5114035	UKV-F Umlenkelement kompakt, 45°-L25-Typ F Federvortrieb		403,00				
5114036	UKV-A Umlenkelement kompakt, 45°-L50-Typ A Federvortrieb		381,00				
5114037	UKV-C Umlenkelement kompakt, 45°-L50-Typ C Federvortrieb		385,00				
5114038	UKV-F Umlenkelement kompakt, 45°-L50-Typ F Federvortrieb		417,00				
5114039	UKV-A Umlenkelement kompakt, 45°-L75-Typ A Federvortrieb		381,00				
5114040	UKV-C Umlenkelement kompakt, 45°-L75-Typ C Federvortrieb		385,00				
5114041	UKV-F Umlenkelement kompakt, 45°-L75-Typ F Federvortrieb		417,00				
5114042	UKV-A Umlenkelement kompakt, 60°-L100-Typ A Federvortrieb		389,00				
5114043	UKV-C Umlenkelement kompakt, 60°-L100-Typ C Federvortrieb		393,00				
5114044	UKV-F Umlenkelement kompakt, 60°-L100-Typ F Federvortrieb		427,00				
5114045	UKV-A Umlenkelement kompakt, 60°-L125-Typ A Federvortrieb		389,00				
5114046	UKV-C Umlenkelement kompakt, 60°-L125-Typ C Federvortrieb		393,00				
5114047	UKV-F Umlenkelement kompakt, 60°-L125-Typ F Federvortrieb		427,00				
5114048	UKV-A Umlenkelement kompakt, 60°-L150-Typ A Federvortrieb		423,00				
5114049	UKV-C Umlenkelement kompakt, 60°-L150-Typ C Federvortrieb		430,00				
5114050	UKV-F Umlenkelement kompakt, 60°-L150-Typ F Federvortrieb		453,00				
5114051	UKV-A Umlenkelement kompakt, 60°-L15-Typ A Federvortrieb		369,00				
5114052	UKV-C Umlenkelement kompakt, 60°-L15-Typ C Federvortrieb		375,00				
5114053	UKV-F Umlenkelement kompakt, 60°-L15-Typ F Federvortrieb		403,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114054	UKV-A Umlenkelement kompakt, 60°-L200-Typ A Federvortrieb		428,00				
5114055	UKV-C Umlenkelement kompakt, 60°-L200-Typ C Federvortrieb		431,00				
5114056	UKV-F Umlenkelement kompakt, 60°-L200-Typ F Federvortrieb		454,00				
5114057	UKV-A Umlenkelement kompakt, 60°-L25-Typ A Federvortrieb		369,00				
5114058	UKV-C Umlenkelement kompakt, 60°-L25-Typ C Federvortrieb		375,00				
5114059	UKV-F Umlenkelement kompakt, 60°-L25-Typ F Federvortrieb		403,00				
5114060	UKV-A Umlenkelement kompakt, 60°-L50-Typ A Federvortrieb		381,00				
5114061	UKV-C Umlenkelement kompakt, 60°-L50-Typ C Federvortrieb		385,00				
5114062	UKV-F Umlenkelement kompakt, 60°-L50-Typ F Federvortrieb		417,00				
5114063	UKV-A Umlenkelement kompakt, 60°-L75-Typ A Federvortrieb		381,00				
5114064	UKV-C Umlenkelement kompakt, 60°-L75-Typ C Federvortrieb		385,00				
5114065	UKV-F Umlenkelement kompakt, 60°-L75-Typ F Federvortrieb		417,00				
5114066	UKV-A Umlenkelement kompakt, 90°-L100-Typ A Federvortrieb		380,00				
5114067	UKV-C Umlenkelement kompakt, 90°-L100-Typ C Federvortrieb		383,00				
5114068	UKV-F Umlenkelement kompakt, 90°-L100-Typ F Federvortrieb		416,00				
5114069	UKV-A Umlenkelement kompakt, 90°-L125-Typ A Federvortrieb		380,00				
5114070	UKV-C Umlenkelement kompakt, 90°-L125-Typ C Federvortrieb		383,00				
5114071	UKV-F Umlenkelement kompakt, 90°-L125-Typ F Federvortrieb		416,00				
5114072	UKV-A Umlenkelement kompakt, 90°-L150-Typ A Federvortrieb		415,00				
5114073	UKV-C Umlenkelement kompakt, 90°-L150-Typ C Federvortrieb		418,00				
5114074	UKV-F Umlenkelement kompakt, 90°-L150-Typ F Federvortrieb		444,00				
5114075	UKV-A Umlenkelement kompakt, 90°-L15-Typ A Federvortrieb		360,00				
5114076	UKV-C Umlenkelement kompakt, 90°-L15-Typ C Federvortrieb		365,00				
5114077	UKV-F Umlenkelement kompakt, 90°-L15-Typ F Federvortrieb		395,00				
5114078	UKV-A Umlenkelement kompakt, 90°-L200-Typ A Federvortrieb		417,00				
5114079	UKV-C Umlenkelement kompakt, 90°-L200-Typ C Federvortrieb		421,00				
5114080	UKV-F Umlenkelement kompakt, 90°-L200-Typ F Federvortrieb		446,00				
5114081	UKV-A Umlenkelement kompakt, 90°-L25-Typ A Federvortrieb		360,00				
5114082	UKV-C Umlenkelement kompakt, 90°-L25-Typ C Federvortrieb		365,00				
5114083	UKV-F Umlenkelement kompakt, 90°-L25-Typ F Federvortrieb		395,00				
5114084	UKV-A Umlenkelement kompakt, 90°-L50-Typ A Federvortrieb		371,00				
5114085	UKV-C Umlenkelement kompakt, 90°-L50-Typ C Federvortrieb		377,00				
5114086	UKV-F Umlenkelement kompakt, 90°-L50-Typ F Federvortrieb		405,00				
5114087	UKV-A Umlenkelement kompakt, 90°-L75-Typ A Federvortrieb		371,00				
5114088	UKV-C Umlenkelement kompakt, 90°-L75-Typ C Federvortrieb		377,00				
5114089	UKV-F Umlenkelement kompakt, 90°-L75-Typ F Federvortrieb		405,00				
5114094	ULR-A Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ A Rückstellfeder		275,00				
5114095	ULR-C Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ C Rückstellfeder		280,00				
5114096	ULR-F Umlenkelement, lang, 0°-L100-Typ F Rückstellfeder		311,00				
5114097	ULR-A Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ A Rückstellfeder		275,00				
5114098	ULR-C Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ C Rückstellfeder		280,00				
5114099	ULR-F Umlenkelement, lang, 0°-L125-Typ F Rückstellfeder		311,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114100	ULR-A Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ A Rückstellfeder		310,00				
5114101	ULR-C Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ C Rückstellfeder		313,00				
5114102	ULR-F Umlenkelement, lang, 0°-L150-Typ F Rückstellfeder		342,00				
5114103	ULR-A Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ A Rückstellfeder		256,00				
5114104	ULR-C Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ C Rückstellfeder		260,00				
5114105	ULR-F Umlenkelement, lang, 0°-L15-Typ F Rückstellfeder		292,00				
5114106	ULR-A Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ A Rückstellfeder		312,00				
5114107	ULR-C Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ C Rückstellfeder		316,00				
5114108	ULR-F Umlenkelement, lang, 0°-L200-Typ F Rückstellfeder		345,00				
5114109	ULR-A Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ A Rückstellfeder		256,00				
5114110	ULR-C Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ C Rückstellfeder		260,00				
5114111	ULR-F Umlenkelement, lang, 0°-L25-Typ F Rückstellfeder		292,00				
5114112	ULR-A Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ A Rückstellfeder		267,00				
5114113	ULR-C Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ C Rückstellfeder		272,00				
5114114	ULR-F Umlenkelement, lang, 0°-L50-Typ F Rückstellfeder		304,00				
5114115	ULR-A Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ A Rückstellfeder		267,00				
5114116	ULR-C Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ C Rückstellfeder		272,00				
5114117	ULR-F Umlenkelement, lang, 0°-L75-Typ F Rückstellfeder		304,00				
5114118	ULR-A Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114119	ULR-C Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114120	ULR-F Umlenkelement, lang, 30°-L100-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114121	ULR-A Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114122	ULR-C Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114123	ULR-F Umlenkelement, lang, 30°-L125-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114124	ULR-A Umlenkelement, lang, 30°-L150-Typ A Rückstellfeder		423,00				
5114126	ULR-F Umlenkelement, lang, 30°-L150-Typ F Rückstellfeder		453,00				
5114127	ULR-A Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114128	ULR-C Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114129	ULR-F Umlenkelement, lang, 30°-L15-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114130	ULR-A Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ A Rückstellfeder		428,00				
5114131	ULR-C Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ C Rückstellfeder		431,00				
5114132	ULR-F Umlenkelement, lang, 30°-L200-Typ F Rückstellfeder		454,00				
5114133	ULR-A Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114134	ULR-C Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114135	ULR-F Umlenkelement, lang, 30°-L25-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114136	ULR-A Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114137	ULR-C Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114138	ULR-F Umlenkelement, lang, 30°-L50-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114139	ULR-A Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114140	ULR-C Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114141	ULR-F Umlenkelement, lang, 30°-L75-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114142	ULR-A Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ A Rückstellfeder		389,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114143	ULR-C Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114144	ULR-F Umlenkelement, lang, 45°-L100-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114145	ULR-A Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114146	ULR-C Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114147	ULR-F Umlenkelement, lang, 45°-L125-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114148	ULR-A Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ A Rückstellfeder		423,00				
5114149	ULR-C Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ C Rückstellfeder		430,00				
5114150	ULR-F Umlenkelement, lang, 45°-L150-Typ F Rückstellfeder		453,00				
5114151	ULR-A Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114152	ULR-C Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114153	ULR-F Umlenkelement, lang, 45°-L15-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114154	ULR-A Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ A Rückstellfeder		428,00				
5114155	ULR-C Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ C Rückstellfeder		430,00				
5114156	ULR-F Umlenkelement, lang, 45°-L200-Typ F Rückstellfeder		454,00				
5114157	ULR-A Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114158	ULR-C Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114159	ULR-F Umlenkelement, lang, 45°-L25-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114160	ULR-A Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114161	ULR-C Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114162	ULR-F Umlenkelement, lang, 45°-L50-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114163	ULR-A Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114164	ULR-C Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114165	ULR-F Umlenkelement, lang, 45°-L75-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114166	ULR-A Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114167	ULR-C Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114168	ULR-F Umlenkelement, lang, 60°-L100-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114169	ULR-A Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114170	ULR-C Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114171	ULR-F Umlenkelement, lang, 60°-L125-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114172	ULR-A Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ A Rückstellfeder		423,00				
5114173	ULR-C Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ C Rückstellfeder		430,00				
5114174	ULR-F Umlenkelement, lang, 60°-L150-Typ F Rückstellfeder		453,00				
5114175	ULR-A Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114176	ULR-C Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114177	ULR-F Umlenkelement, lang, 60°-L15-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114178	ULR-A Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ A Rückstellfeder		428,00				
5114179	ULR-C Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ C Rückstellfeder		431,00				
5114180	ULR-F Umlenkelement, lang, 60°-L200-Typ F Rückstellfeder		454,00				
5114181	ULR-A Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114182	ULR-C Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114183	ULR-F Umlenkelement, lang, 60°-L25-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114184	ULR-A Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ A Rückstellfeder		381,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114185	ULR-C Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114186	ULR-F Umlenkelement, lang, 60°-L50-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114187	ULR-A Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114188	ULR-C Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114189	ULR-F Umlenkelement, lang, 60°-L75-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114190	ULR-A Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ A Rückstellfeder		380,00				
5114191	ULR-C Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ C Rückstellfeder		383,00				
5114192	ULR-F Umlenkelement, lang, 90°-L100-Typ F Rückstellfeder		416,00				
5114193	ULR-A Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ A Rückstellfeder		380,00				
5114194	ULR-C Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ C Rückstellfeder		383,00				
5114195	ULR-F Umlenkelement, lang, 90°-L125-Typ F Rückstellfeder		416,00				
5114196	ULR-A Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ A Rückstellfeder		415,00				
5114197	ULR-C Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ C Rückstellfeder		418,00				
5114198	ULR-F Umlenkelement, lang, 90°-L150-Typ F Rückstellfeder		444,00				
5114199	ULR-A Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ A Rückstellfeder		360,00				
5114200	ULR-C Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ C Rückstellfeder		365,00				
5114201	ULR-F Umlenkelement, lang, 90°-L15-Typ F Rückstellfeder		395,00				
5114202	ULR-A Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ A Rückstellfeder		417,00				
5114203	ULR-C Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ C Rückstellfeder		421,00				
5114204	ULR-F Umlenkelement, lang, 90°-L200-Typ F Rückstellfeder		446,00				
5114205	ULR-A Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ A Rückstellfeder		360,00				
5114206	ULR-C Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ C Rückstellfeder		365,00				
5114207	ULR-F Umlenkelement, lang, 90°-L25-Typ F Rückstellfeder		395,00				
5114208	ULR-A Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ A Rückstellfeder		371,00				
5114209	ULR-C Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ C Rückstellfeder		377,00				
5114210	ULR-F Umlenkelement, lang, 90°-L50-Typ F Rückstellfeder		405,00				
5114211	ULR-A Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ A Rückstellfeder		371,00				
5114212	ULR-C Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ C Rückstellfeder		377,00				
5114213	ULR-F Umlenkelement, lang, 90°-L75-Typ F Rückstellfeder		405,00				
5114218	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L100-Typ A Rückstellfeder		275,00				
5114219	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L100-Typ C Rückstellfeder		280,00				
5114220	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L100-Typ F Rückstellfeder		311,00				
5114221	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L125-Typ A Rückstellfeder		275,00				
5114222	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L125-Typ C Rückstellfeder		280,00				
5114223	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L125-Typ F Rückstellfeder		311,00				
5114224	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L150-Typ A Rückstellfeder		310,00				
5114225	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L150-Typ C Rückstellfeder		313,00				
5114226	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L150-Typ F Rückstellfeder		342,00				
5114227	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L15-Typ A Rückstellfeder		256,00				
5114228	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L15-Typ C Rückstellfeder		260,00				
5114229	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L15-Typ F Rückstellfeder		292,00				
5114230	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L200-Typ A Rückstellfeder		312,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114231	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L200-Typ C Rückstellfeder		316,00				
5114232	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L200-Typ F Rückstellfeder		345,00				
5114233	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L25-Typ A Rückstellfeder		256,00				
5114234	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L25-Typ C Rückstellfeder		260,00				
5114235	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L25-Typ F Rückstellfeder		292,00				
5114236	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L50-Typ A Rückstellfeder		267,00				
5114237	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L50-Typ C Rückstellfeder		272,00				
5114238	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L50-Typ F Rückstellfeder		304,00				
5114239	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 0°-L75-Typ A Rückstellfeder		267,00				
5114240	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 0°-L75-Typ C Rückstellfeder		272,00				
5114241	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 0°-L75-Typ F Rückstellfeder		304,00				
5114242	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L100-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114243	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L100-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114244	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L100-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114245	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L125-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114246	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L125-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114247	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L125-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114248	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L150-Typ A Rückstellfeder		423,00				
5114249	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L150-Typ C Rückstellfeder		430,00				
5114250	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L150-Typ F Rückstellfeder		453,00				
5114251	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L15-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114252	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L15-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114253	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L15-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114254	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L200-Typ A Rückstellfeder		428,00				
5114255	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L200-Typ C Rückstellfeder		431,00				
5114256	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L200-Typ F Rückstellfeder		454,00				
5114257	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L25-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114258	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L25-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114259	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L25-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114260	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L50-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114261	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L50-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114262	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L50-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114263	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 30°-L75-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114264	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 30°-L75-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114265	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 30°-L75-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114266	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L100-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114267	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L100-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114268	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L100-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114269	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L125-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114270	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L125-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114271	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L125-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114272	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L150-Typ A Rückstellfeder		423,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114273	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L150-Typ C Rückstellfeder		430,00				
5114274	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L150-Typ F Rückstellfeder		453,00				
5114275	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L15-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114276	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L15-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114277	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L15-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114278	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L200-Typ A Rückstellfeder		428,00				
5114279	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L200-Typ C Rückstellfeder		431,00				
5114280	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L200-Typ F Rückstellfeder		454,00				
5114281	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L25-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114282	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L25-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114283	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L25-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114284	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L50-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114285	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L50-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114286	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L50-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114287	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 45°-L75-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114288	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 45°-L75-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114289	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 45°-L75-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114290	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L100-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114291	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L100-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114292	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L100-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114293	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L125-Typ A Rückstellfeder		389,00				
5114294	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L125-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114295	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L125-Typ F Rückstellfeder		427,00				
5114296	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L150-Typ A Rückstellfeder		423,00				
5114297	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L150-Typ C Rückstellfeder		393,00				
5114298	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L150-Typ F Rückstellfeder		453,00				
5114300	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L15-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114301	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L15-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114302	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L200-Typ A Rückstellfeder		428,00				
5114303	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L200-Typ C Rückstellfeder		430,00				
5114304	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L200-Typ F Rückstellfeder		454,00				
5114305	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L25-Typ A Rückstellfeder		369,00				
5114306	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L25-Typ C Rückstellfeder		375,00				
5114307	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L25-Typ F Rückstellfeder		403,00				
5114308	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L50-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114309	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L50-Typ C Rückstellfeder		431,00				
5114310	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L50-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114311	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 60°-L75-Typ A Rückstellfeder		381,00				
5114312	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 60°-L75-Typ C Rückstellfeder		385,00				
5114313	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 60°-L75-Typ F Rückstellfeder		417,00				
5114314	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L100-Typ A Rückstellfeder		380,00				
5114315	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L100-Typ C Rückstellfeder		383,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114316	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L100-Typ F Rückstellfeder		416,00				
5114317	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L125-Typ A Rückstellfeder		380,00				
5114318	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L25-Typ C Rückstellfeder		365,00				
5114319	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L125-Typ C Rückstellfeder		383,00				
5114320	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L125-Typ F Rückstellfeder		416,00				
5114321	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L150-Typ A Rückstellfeder		415,00				
5114322	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L150-Typ C Rückstellfeder		418,00				
5114323	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L150-Typ F Rückstellfeder		444,00				
5114324	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L15-Typ A Rückstellfeder		360,00				
5114325	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L15-Typ C Rückstellfeder		365,00				
5114326	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L15-Typ F Rückstellfeder		395,00				
5114327	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L200-Typ A Rückstellfeder		417,00				
5114328	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L200-Typ C Rückstellfeder		421,00				
5114329	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L200-Typ F Rückstellfeder		446,00				
5114330	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L25-Typ A Rückstellfeder		360,00				
5114331	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L25-Typ F Rückstellfeder		395,00				
5114332	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L50-Typ A Rückstellfeder		371,00				
5114333	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L50-Typ C Rückstellfeder		377,00				
5114334	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L50-Typ F Rückstellfeder		405,00				
5114335	UKR-A Umlenkelement, kompakt, 90°-L75-Typ A Rückstellfeder		371,00				
5114336	UKR-C Umlenkelement, kompakt, 90°-L75-Typ C Rückstellfeder		377,00				
5114337	UKR-F Umlenkelement, kompakt, 90°-L75-Typ F Rückstellfeder		405,00				
5114342	EB-A Einbauelement L15, Typ A		132,50				
5114343	EB-C Einbauelement L15, Typ C		132,50				
5114344	EB-F Einbauelement L15, Typ F		159,00				
5114345	EB-A Einbauelement L25, Typ A		132,50				
5114346	EB-C Einbauelement L25, Typ C		132,50				
5114347	EB-F Einbauelement L25, Typ F		159,00				
5114348	EB-A Einbauelement L50, Typ A		145,00				
5114349	EB-C Einbauelement L50, Typ C		145,00				
5114350	EB-F Einbauelement L50, Typ F		154,00				
5114351	EB-A Einbauelement L75, Typ A		145,00				
5114352	EB-C Einbauelement L75, Typ C		145,00				
5114353	EB-F Einbauelement L75, Typ F		169,00				
5114354	EB-A Einbauelement L100, Typ A		152,50				
5114355	EB-C Einbauelement L100, Typ C		152,50				
5114356	EB-F Einbauelement L100, Typ F		175,50				
5114357	EB-A Einbauelement L125, Typ A		152,50				
5114358	EB-C Einbauelement L125, Typ C		152,50				
5114359	EB-F Einbauelement L125, Typ F		175,50				
5114360	EB-A Einbauelement L150, Typ A		187,00				
5114361	EB-C Einbauelement L150, Typ C		187,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114362	EB-F Einbauelement L150, Typ F		211,50				
5114363	EB-A Einbauelement L200, Typ A		190,50				
5114364	EB-C Einbauelement L200, Typ C		190,50				
5114365	EB-F Einbauelement L200, Typ F		216,00				
5114371	EBV-C Einbauelement mit Federvortrieb L15, Typ C		235,50				
5114374	EBV-C Einbauelement mit Federvortrieb L25, Typ C		235,50				
5114377	EBV-C Einbauelement mit Federvortrieb L50, Typ C		235,50				
5114380	EBV-C Einbauelement mit Federvortrieb L75, Typ C		235,50				
5114383	EBV-C Einbauelement mit Federvortrieb L100, Typ C		235,50				
5114386	EBV-C Einbauelement mit Federvortrieb L125, Typ C		254,00				
5114389	EBV-C Einbauelement mit Federvortrieb L150, Typ C		254,00				
5114392	EBV-C Einbauelement mit Federvortrieb L200, Typ C		254,00				
5114402	EBR-C Einbauelement mit Federrückzug L25, Typ C		197,50				
5114426	MV 10 Messverlängerung mit 10mm Hub L25		216,00				
5114427	MV 10 Messverlängerung mit 10mm Hub L50		218,00				
5114428	MV 10 Messverlängerung mit 10mm Hub L75		217,50				
5114429	MV 10 Messverlängerung mit 10mm Hub L100		223,00				
5114430	MV 10 Messverlängerung mit 10mm Hub L125		223,00				
5114431	MV 10 Messverlängerung mit 10mm Hub L150		259,00				
5114432	MV 10 Messverlängerung mit 10mm Hub L200		254,00				
5114500	BMF Fuß für BM100		120,50				
5114502	BMS Tasterhalter H=30 für BM100		126,50				
5114509	BMV Spezialschraube für BM100		12,00				
5114514	BM84 Messarm 40x0		154,00				
5114515	BM84 Messarm 40x14		154,00				
5114516	BM84 Messarm 40x27,5		154,00				
5114522	BUT Messanschlag Ø8x125		38,75				
5114523	BUT Messanschlag Ø8x150		38,75				
5114525	BUT Messanschlag Ø8x100		45,25				
5114530	EBPT Klemmstück für BM100		44,00				
5114539	EM10 Zwischenplatte L40		118,50				
5114551	EM3420 Blattfeder 0.2mm		5,90				
5114557	EM3444 Gewindestift zum Klemmen M4 L4		1,90				
5114558	EM3446 Gewindestift zum Klemmen M6 L6		2,10				
5114563	FP15 Ausschlusswinkel M5		27,25				
5114564	FP15 Blindstopfen M5		6,80				
5114567	FP15 Pneumatikanschluss gerade M5 Ø2.7		11,60				
5114568	FP15 Pneumatikanschluss gewinkelt M5 Ø2.7		16,30				
5114569	FP15 Pneumatikversorgungs- einheit mit Kippschalter		978,00				
5114571	FP15 Zusatz für pneumatische Sensoren		528,00				
5114576	FP15N Pneumatikzylinder 5mm		63,50				
5114584	APM5 Adapter M5 x M2,5		35,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114589	PCA50 Messuhrverlängerung Ø8		136,50				
5114594	RS15 Messfeder für FP1500 100gr		12,50				
5114595	RS15 Messfeder für FP1520 100gr		12,50				
5114596	RS15 Messfeder für FP1520 250gr		12,50				
5114597	RS15 Messfeder für FP1500 160gr oder FP1510 50gr		12,50				
5114598	RS15 Messfeder für FP1500 230gr oder FP1510 160gr		12,50				
5114599	RS15 Messfeder für FP1500 380gr oder FP1510 260gr		12,50				
5114600	RS15 Messfeder für FP1500 450gr oder FP1510 300gr		12,50				
5114601	RS15 Messfeder für FP1500 700gr oder FP1510 500gr		12,50				
5114606	RT08 Messverlängerung Ø8 L20		79,50				
5114617	RT08 Messverlängerung Ø8 L80		72,50				
5114634	SD12 Trägerplatte für T-Nut 12mm L210		513,00				
5114642	SS14 Zwischenplatte h14 für FP1500 oder FP1510		125,00				
5114643	SS14 Zwischenplatte h14 für FP1520		158,00				
5114659	SUP20 Trägerbügel für Säulenmontage Ø20		220,50				
5114665	TA08 Messanschlag Ø8 L12		13,70				
5114668	TA08 Messanschlag Ø8 L50		15,10				
5114669	TA08 Messanschlag Ø8 L70		15,30				
5114670	TA08 Messanschlag Ø8 L90		15,40				
5114675	TV4 Verlängerung Ø4 L10		7,60				
5114676	TV4 Verlängerung Ø4 L15		7,60				
5114677	TV4 Verlängerung Ø4 L20		7,60				
5114678	TV4 Verlängerung Ø4 L30		7,60				
5114679	TV5 Verlängerung Ø5 L40		7,60				
5114680	TV5 Verlängerung Ø5 L50		7,60				
5114681	TV5 Verlängerung Ø5 L60		7,60				
5114682	TV5 Verlängerung Ø5 L70		7,60				
5114683	TV5 Verlängerung Ø5 L80		7,60				
5114684	TV5 Verlängerung Ø5 L90		7,60				
5114685	TV4 Verlängerung Ø4 L100		7,60				
5114690	VE30 Pneumatikzylinder für BML30		114,00				
5114691	VE50 Pneumatikzylinder für BM50-05		90,00				
5114692	VE50 Pneumatikzylinder für BM50-10		94,50				
5114697	BMST8A Aufnahme für Messeinsätze		27,75				
5114698	BMST8B Aufnahme für Messeinsätze		42,25				
5114699	PR7791 Aufnahme für Messeinsätze L30		43,50				
5114701	PR7791 Aufnahme für Messeinsätze L50		43,50				
5114702	PR7791 Aufnahme für Messeinsätze L70		43,50				
5114703	AM425 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 M2.5 L10		59,50				
5114705	AM425 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 M2.5 L20		59,50				
5114706	AM425 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 M2.5 L25		59,50				
5114707	AM48 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 Ø8 L25		18,10				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114708	AM48 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 Ø8 L50		19,70				
5114709	AM48 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 Ø8 L75		20,80				
5114710	AM48 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 Ø8 L100		21,80				
5114711	AM48 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 Ø8 L125		22,80				
5114712	AM48 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 Ø8 L150		24,10				
5114713	AM48 Aufnahme für Messeinsätze Ø4 Ø8 L200		27,25				
5114715	AM88 Aufnahme für Messeinsätze Ø8 Ø8 L25		246,50				
5114716	AM88 Aufnahme für Messeinsätze Ø8 Ø8 L50		246,50				
5114717	AM88 Aufnahme für Messeinsätze Ø8 Ø8 L75		246,50				
5114718	AM88 Aufnahme für Messeinsätze Ø8 Ø8 L100		380,00				
5114719	AM88 Aufnahme für Messeinsätze Ø8 Ø8 L150		405,00				
5114720	AM88 Aufnahme für Messeinsätze Ø8 Ø8 L200		433,00				
5114800	PR771 X-Koordinatentisch ±2.5mm		678,00				
5114801	PR771 X-Koordinatentisch ±2.5mm pneu.		825,00				
5114802	PR771 X-Koordinatentisch ±5mm		702,00				
5114803	PR771 X-Koordinatentisch ±5mm pneu.		852,00				
5114804	PR771 X-Koordinatentisch ±7mm		738,00				
5114805	PR771 X-Koordinatentisch ±7mm pneu.		915,00				
5114810	PR772 XY-Koordinatentisch ±2.5mm		1.090,00				
5114811	PR772 XY-Koordinatentisch ±2.5mm pneu.		1.315,00				
5114812	PR772 XY-Koordinatentisch ±5mm		1.130,00				
5114813	PR772 XY-Koordinatentisch ±5mm pneu.		1.365,00				
5114814	PR772 XY-Koordinatentisch ±7mm		1.175,00				
5114815	PR772 XY-Koordinatentisch ±7mm pneu.		1.605,00				
5114900	PR774 Grundplatte für Koordinatentische ±2.5		222,00				
5114901	PR774 Grundplatte für Koordinatentische ±5		222,00				
5114902	PR774 Grundplatte für Koordinatentische ±7		222,00				
5114907	PR776 Adapterplatte für Zentriereinheit		138,50				
5114912	PR776 Exzenteradapterplatte für Tischhub ±2.5		211,50				
5114913	PR776 Exzenteradapterplatte für Tischhub ±5		211,50				
5114914	PR776 Exzenteradapterplatte für Tischhub ±7		234,50				
5114923	PR777 Zentrierkegel Ø2		274,00				
5114924	PR777 Zentrierkegel Ø2.5		274,00				
5114925	PR777 Zentrierkegel Ø3		274,00				
5114926	PR777 Zentrierkegel Ø3.5		274,00				
5114927	PR777 Zentrierkegel Ø4		274,00				
5114928	PR777 Zentrierkegel Ø4.5		274,00				
5114929	PR777 Zentrierkegel Ø5		274,00				
5114930	PR777 Zentrierkegel Ø5.5		274,00				
5114931	PR777 Zentrierkegel Ø6		274,00				
5114932	PR777 Zentrierkegel Ø6.5		274,00				
5114933	PR777 Zentrierkegel Ø7		274,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5114934	PR777 Zentrierkegel Ø7.5		274,00				
5114935	PR777 Zentrierkegel Ø8		274,00				
5114936	PR777 Zentrierkegel Ø8.5		274,00				
5114937	PR777 Zentrierkegel Ø9		274,00				
5114938	PR777 Zentrierkegel Ø9.5		274,00				
5114939	PR777 Zentrierkegel Ø10		274,00				
5114940	PR777 Zentrierkegel Ø10.5		274,00				
5114942	PR777 Zentrierkegel Ø11.5		274,00				
5114943	PR777 Zentrierkegel Ø12		274,00				
5114944	PR778 Zentrierkegel Ø10.5-12		210,00				
5114945	PR778 Zentrierkegel Ø12-14		210,00				
5114946	PR778 Zentrierkegel Ø14-16		210,00				
5114947	PR778 Zentrierkegel Ø16-18		210,00				
5114948	PR778 Zentrierkegel Ø18-20		210,00				
5114949	PR778 Zentrierkegel Ø20-22		210,00				
5114950	PR778 Zentrierkegel Ø22-24		210,00				
5114951	PR778 Zentrierkegel Ø24-26		234,50				
5114952	PR778 Zentrierkegel Ø26-28		234,50				
5114953	PR778 Zentrierkegel Ø28-30		234,50				
5114954	PR778 Zentrierkegel Ø30-32		248,00				
5114955	PR778 Zentrierkegel Ø32-34		248,00				
5114956	PR778 Zentrierkegel Ø34-36		248,00				
5114957	PR778 Zentrierkegel Ø36-38		248,00				
5114958	PR778 Zentrierkegel Ø38-40		260,00				
5114959	PR778 Zentrierkegel Ø40-42		260,00				
5114960	PR778 Zentrierkegel Ø42-44		260,00				
5114961	PR778 Zentrierkegel Ø44-46		260,00				
5114962	PR778 Zentrierkegel Ø46-48		260,00				
5114963	PR778 Zentrierkegel Ø48-50		260,00				
5114968	PR80 Verdrehsicherung für Zentriereinheit PR776		102,50				
5114969	RS77 Messfeder für PR771 od. PR772 L12.5		12,50				
5114970	RS77 Messfeder für PR771 od. PR772 L12.5		12,50				
5114971	RS77 Messfeder für PR771 od. PR772 L16		12,50				
5114972	RS77 Messfeder für PR771 od. PR772 L16		12,50				
5114973	RS77 Messfeder für PR771 od. PR772 L20		12,50				
5115000	PR780 Kreuzrollentisch C80		1.645,00				
5115001	PR781 Kreuzrollentisch C120		1.695,00				
5115002	PR782 Kreuzrollentisch C150		1.755,00				
5115003	PR783 Kreuzrollentisch C200		3.385,00				
5115013	PR785 Option: manuelle Indexierung für PR780		516,00				
5115014	PR785 Option: manuelle Indexierung für PR781		531,00				
5115015	PR785 Option: manuelle Indexierung für PR782		549,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5115016	PR785 Option: manuelle Indexierung für PR783		564,00				
5115021	PR786 Pneumatische Indexierung für PR780		735,00				
5115022	PR786 Pneumatische Indexierung für PR781		735,00				
5115023	PR786 Pneumatische Indexierung für PR782		735,00				
5115024	PR786 Pneumatische Indexierung für PR783		735,00				
5115029	PR787 Abdeckhaube für PR780		156,00				
5115030	PR787 Abdeckhaube für PR781		164,50				
5115031	PR787 Abdeckhaube für PR782		184,00				
5115032	PR787 Abdeckhaube für PR783		198,50				
5115038	PR789 Hydraulikdämpfer einstellbar		294,00				
5115039	PR789 Hydraulikdämpfer		188,50				
5115100	C50 Mikrometertisch 25/50		1.305,00				
5115128	PR79 Lineartisch 40mm mit manueller Verstelleinheit		1.530,00				
5115129	PR79 Lineartisch 40mm mit man. Verstell. + ax. Anschlag		2.150,00				
5115130	PR79 Lineartisch 40mm mit man. Verstell. + rad. Anschlag		2.445,00				
5115131	PR79 Lineartisch 40mm mit pneu. axial Verstell. einfach		1.605,00				
5115132	PR79 Lineartisch 40mm mit pneu. axial Verstell. doppelt		1.605,00				
5115133	PR79 Lineartisch 40mm mit pneu. radial Verstelleinheit		1.530,00				
5115135	PR79 Lineartisch 50mm mit manueller Verstelleinheit		2.005,00				
5115136	PR79 Lineartisch 50mm mit man. Verstell. + ax. Anschlag		2.340,00				
5115137	PR79 Lineartisch 50mm mit man. Verstell. + rad. Anschlag		2.630,00				
5115138	PR79 Lineartisch 50mm mit pneu. axial Verstell. einfach		1.935,00				
5115140	PR79 Lineartisch 50mm mit pneu. radial Verstelleinheit		1.755,00				
5115145	RS79 Messfeder für PR79 L800		12,50				
5115146	RS79 Messfeder für PR79 L1000		12,50				
5115147	RS79 Messfeder für PR79 L1200		12,50				
5115200	BR160 PNEUMATISCHE KLEMMUNG		1.180,00				
5115205	CD50 ZENTRIERKEGEL 60° L50		93,00				
5115206	CD50 Zentrierkegel 60° L120		156,00				
5115207	CD50C Zentrierkegel 60° L120 Hartmetall		516,00				
5115212	CD50B Zentrierkugel D6		330,00				
5115213	CD50B Zentrierkugel D7		342,00				
5115214	CD50B Zentrierkugel D8		350,00				
5115215	CD50B Zentrierkugel D9		368,00				
5115216	CD50B Zentrierkugel D10		374,00				
5115217	CD50B Zentrierkugel D11		379,00				
5115218	CD50B Zentrierkugel D12		392,00				
5115219	CD50B Zentrierkugel D13		398,00				
5115220	CD50B Zentrierkugel D14		410,00				
5115221	CD50B Zentrierkugel D15		456,00				
5115222	CD50B Zentrierkugel D16		490,00				
5115227	CD50C Zentrierkegel 60° L50 Hartmetall		519,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5115228	CD50 ZENTRIERKEGEL 60° L68		128,50				
5115234	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D6		368,00				
5115235	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D7		381,00				
5115236	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D8		394,00				
5115237	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D9		410,00				
5115238	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D10		417,00				
5115239	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D11		421,00				
5115240	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D12		432,00				
5115241	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D13		441,00				
5115242	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D14		447,00				
5115243	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D15		507,00				
5115244	PF160 Zentrierkugel Ø20 x 62 D16		534,00				
5115249	PGC160 Spitze mit großem Hub 40		2.015,00				
5115250	PGC160 Spitze mit großem Hub 50		2.015,00				
5115251	PGC160 Spitze mit großem Hub 60		2.015,00				
5115252	PGC160 Spitze mit großem Hub ,70		2.250,00				
5115253	PGC160 Spitze mit großem Hub 80		2.250,00				
5115254	PGC160 Spitze mit großem Hub 90		2.250,00				
5115255	PGC160 Spitze mit großem Hub 100		2.510,00				
5115256	PGC160 Spitze mit großem Hub 110		2.510,00				
5115262	PM160 Abhebbare Spitze mit Kugelführung		1.645,00				
5115263	PM160 Abhebbare Spitze mit Gleitführung		1.520,00				
5115300	PV66 Träger mit 60° Prisma T-A L=12mm		3.785,00				
5115301	PV66 Träger mit 60° Prisma T-B L=12mm		3.785,00				
5115302	PV66 Träger mit 90° Prisma T-A L=12mm		3.785,00				
5115303	PV66 Träger mit 90° Prisma T-B L=12mm		3.785,00				
5115304	PV66 Träger mit 108° Prisma T-A L=12mm		3.785,00				
5115305	PV66 Träger mit 108° Prisma T-B L=12mm		3.785,00				
5115306	PV66 Träger mit 120° Prisma T-A L=12mm		3.785,00				
5115307	PV66 Träger mit 120° Prisma T-B L=12mm		3.785,00				
5115308	PV66 Träger mit 90° Prisma T-A L=12mm Spezial		3.785,00				
5115309	PV66 Träger mit 90° Prisma T-B L=12mm Spezial		3.785,00				
5115314	PV66 Träger mit Rollenprisma 10-24 L12		2.640,00				
5115315	PV66 Träger mit Rollenprisma 24-50 L12		2.640,00				
5115316	PV66 Träger mit Rollenprisma 50-78 L12		2.640,00				
5115317	PV66 Träger mit Rollenprisma 78-120 L12		2.640,00				
5115324	VGSA Prisma 90° einstellbar G70 mit Träger SA		443,00				
5115326	VGSA Hartmetallprisma 90° einstellbar G70 mit Träger SA		453,00				
5115327	VG Hartmetallprisma 90° einstellbar G100		367,00				
5115329	VG Hartmetallprisma 90° einstellbar G140		321,00				
5115330	VGSA Hartmetallprisma 90° einstellbar G140 mit Träger SA		774,00				
5115335	VM 60° - Prisma auf 8mm Achse		301,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5115336	VM 90° - Prisma auf 8mm Achse		287,00				
5115337	VM 90° - Prisma auf 8mm Achse, großes Modell		120,50				
5115338	VM 90° - Prisma auf 8mm Achse, kleines Modell		86,50				
5115339	VM 90° - Prisma mit Anschlagplatte		111,00				
5115340	VM 90° - Hartmetallprisma und Anschlagplatte		329,00				
5115341	VM 90° - Prisma, großes Modell, mit Anschlagplatte		130,50				
5115400	ET90 Präzisionsdreheinheit Ø20		3.645,00				
5115401	ET90 Präzisionsdreheinheit Morsekegel 1		3.475,00				
5115402	ET90 Präzisionsdreheinheit Morsekegel 2		3.475,00				
5115403	ET90 Präzisionsdreheinheit Morsekegel 3		3.475,00				
5115404	ET90 Präzisionsdreheinheit Morsekegel 4		3.475,00				
5115405	ET90 Präzisionsdreheinheit SA 30		3.475,00				
5115406	ET90 Präzisionsdreheinheit SA 40		3.475,00				
5115407	ET90 Präzisionsdreheinheit SA 45		3.475,00				
5115408	ET90 Präzisionsdreheinheit SA 50		3.475,00				
5115500	BR30 Einstellbarer Anschlag mit TA08 60-80 L12		309,00				
5115501	BR30 Einstellbarer Anschlag mit TA08 80-100 L12		309,00				
5115502	BR30 Einstellbarer Anschlag mit TA08 100-120 L12		309,00				
5115503	BR30 Einstellbarer Anschlag mit Druckfeder 60-80 L12		329,00				
5115504	BR30 Einstellbarer Anschlag mit Druckfeder 80-100 L12		309,00				
5115505	BR30 Einstellbarer Anschlag mit Druckfeder 100-120 L12		309,00				
5115509	BT Ausleger mit Klemmung L80		321,00				
5115510	BT Ausleger mit Klemmung L120		294,00				
5115511	BT Ausleger mit Klemmung L155		299,00				
5115517	BT Ausleger Ø30xØ20 unter 90°		152,50				
5115518	BT Ausleger Ø20x50		142,00				
5115519	BT Ausleger Ø20x80		160,50				
5115521	BT Ausleger Ø20x140		169,00				
5115522	BT Ausleger Ø20xØ8		113,00				
5115523	BT Ausleger Ø30xØ8		123,00				
5115524	BT Ausleger Ø30xØ20		123,00				
5115525	BT Ausleger Ø35xØ8		244,50				
5115526	BT Ausleger Ø35xØ20		209,00				
5115527	BT Ausleger Ø30xØ8x100		169,00				
5115528	BT Ausleger Ø30xØ20x80		167,50				
5115529	BT Ausleger Ø30xØ20x100		169,00				
5115530	BT Ausleger Ø30xØ20x120		197,00				
5115531	BT Ausleger Ø30xØ20x155		222,00				
5115537	BC Säule M12 Ø20x300 mit Bohrungen		381,00				
5115538	BC Säule M12 Ø30x400		171,50				
5115539	BC Säule M12 Ø30x600		230,00				
5115543	C7 Fuß		93,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5115546	EM0612 Spezialnutenstein M6 -L12		24,90				
5115547	EM0812 Spezialnutenstein M8 -L12		24,90				
5115548	EM3406 Nutenstein M5 - L6 für PQ Platten		10,50				
5115552	MA Hartgestein 150 x 100 x 40		253,00				
5115553	MA Hartgestein 200 x 150 x 40		490,00				
5115554	MA Hartgestein 300 x 200 x 50		672,00				
5115558	PQ Nutenplatte 250		410,00				
5115560	PQ Nutenplatte 350		454,00				
5115561	PQ Nutenplatte 500		1.425,00				
5115565	PRA Nutenplatte für Messständer PVR14 - L320		288,00				
5115574	PVS Deckplatte 350x140x20		430,00				
5115576	P3C Sockel		141,00				
5115581	TA Tisch mit Aufnahmestift Ø8 und verstellbarem Anschlag		184,00				
5115582	T78 Tisch Ø78 mit Bronz Buchse		375,00				
5115583	T78 Tisch Ø78 mit Buchsen und großen Durchgangsbohrungen		493,00				
5115584	T78 Tisch Ø78 mit Buchsen und kleinen Durchgangsbohrungen		540,00				
5115589	T1 Grundplatte mit 3 Bohrungen 350x200x20		423,00				
5115590	T1 Grundplatte mit 6 Bohrungen 350x200x20		771,00				
5115591	T1 Grundplatte mit 7 Bohrungen geschliffen 350x200x20		819,00				
5115596	T78 Tisch Ø78		442,00				
5115597	T78 Tisch Ø78 mit seitlichen Schablonen		1.060,00				
5115601	LM20 Handgriff		80,50				
5115602	K7 Klemmbuchse		6,80				
5115603	MK7 Klemmbuchse		11,30				
5115604	K6 Klemmschraube		4,40				
5115605	VT0308 Klemmschraube		5,40				
5115606	EM3430N Klemmsystem		11,70				
5115607	SM8B Klemmsystem -Ø8		15,70				
5115608	SM8V Klemmsystem -Ø8		11,70				
5115610	DOM49 Klemmwürfel 14		156,00				
5115611	VL6 Messinggewindestift M6		3,50				
5115613	DR30-20 Reduzierhülse Ø30 x Ø20		68,50				
5115614	DEG8 Rückholknopf		49,25				
5115616	PR7750 Tasterhalter		82,50				
5115617	PR7751N Tasterhalter		99,50				
5115622	P8 Träger Ø8 x Ø8 x 80		38,25				
5115700	BCC7 Lochsäule Ø20x300 mit Fuß C7		636,00				
5115705	DIA Messtisch 150x100		500,00				
5115706	DIA Messtisch 150x100 mit Feinverstellung		864,00				
5115707	DIA Messtisch 200x150		777,00				
5115708	DIA Messtisch 200x150 mit Feinverstellung		1.025,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5115709	DIA Messtisch 300x200 mit Höhenverstellung		2.360,00				
5115710	DIA Messtisch 300x200 mit horizontaler Säule		1.520,00				
5115711	DIA Messtisch 300x200 für MT Messtaster		987,00				
5115712	DIA Messtisch 300x200 für MT Messtaster m. Höhenverstellung		2.235,00				
5115717	P250 Sockel mit Säule Ø20x300 fix		264,00				
5115718	P250 Sockel mit Säule Ø20x300 schwenkbar		360,00				
5115719	P300 Sockel mit Lochsäule Ø20x300 schwenkbar		738,00				
5115720	P330 Sockel mit Säule Ø30x400 fix		457,00				
5115725	PV100 Vertikalmesständer H400h150 Schwenkradius 100mm		2.340,00				
5115726	PV100 Vertikalmesständer H600h380 Schwenkradius 100mm		2.925,00				
5115727	PV140 Vertikalmesständer H400x80 Schwenkradius 140mm		3.800,00				
5115728	PV140 Vertikalmesständer H600x80 Schwenkradius 140mm		3.610,00				
5115729	PV140 Vertikalmesständer H400x120 Schwenkradius 140mm		3.920,00				
5115730	PV140 Vertikalmesständer H600x120 Schwenkradius 140mm		3.715,00				
5115731	PVC14 Vertikalmesständer mit Säulen 1P1SP H320h140		4.185,00				
5115732	PVC14 Vertikalmesständer mit Säulen 1P1SP H520h340		4.400,00				
5115733	PVC14 Vertikalmesständer mit Säulen 1P2SP H320h140		6.455,00				
5115734	PVC14 Vertikalmesständer mit Säulen 1P2SP H520h340		6.700,00				
5115735	PVC14 Vertikalmesständer mit Säulen 2P1SP H320x140		8.750,00				
5115736	PVC14 Vertikalmesständer mit Säulen 2P1SP H520x140		8.995,00				
5115737	PVC16 Vertikalmesständer mit Säulen 1P H400x160		4.185,00				
5115738	PVC16 Vertikalmesständer mit Säulen 1P H600x160		4.400,00				
5115739	PVC16 Vertikalmesständer mit Säulen 1P H800x160		6.455,00				
5115740	PVC16 Vertikalmesständer mit Säulen 2P H400h250		6.700,00				
5115741	PVC16 Vertikalmesständer mit Säulen 2P H600x160		8.750,00				
5115742	PVC16 Vertikalmesständer mit Säulen 2P H800x160		8.995,00				
5115743	PVR14 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 1P1SP H320h140		5.710,00				
5115744	PVR14 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 1P1SP H520h340		5.775,00				
5115745	PVR14 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 1P2SP H320h140		8.525,00				
5115746	PVR14 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 1P2SP H520h340		8.080,00				
5115747	PVR14 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 2P1SP H320h140		8.525,00				
5115748	PVR14 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 2P1SP H520x140		9.215,00				
5115749	PVR16 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 1P H400x160		6.935,00				
5115750	PVR16 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 1P H600h450		8.080,00				
5115751	PVR16 VERTIKALMESSSTÄNDER mit Nutenplatten 1P H800x160		8.525,00				
5115752	PVR16 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 2P H400h250		8.080,00				
5115753	PVR16 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 2P H600h450		8.525,00				
5115754	PVR16 Vertikalmesständer mit Nutenplatten 2P H800x160		9.215,00				
5115759	MV51 Basisaufnahme für Innenmessung		1.990,00				
5115760	MV52 Vertikalmesständer 1xAußen C=80		6.275,00				
5115762	MV52 Vertikalmesständer 1xAußen C=150		6.275,00				
5115763	MV52 Vertikalmesständer 2xAußen C=40		8.270,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislite ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5115764	MV52 Vertikalmessständer 2xAußen C=60		8.270,00				
5115765	MV52 Vertikalmessständer 2xAußen C=75		8.270,00				
5115766	MV52 Vertikalmessständer 1xInnen C=100		15.790,00				
5115767	MV52 Vertikalmessständer 1xInnen C=150		15.790,00				
5115768	MV52 Vertikalmessständer 1xInnen C=200		15.790,00				
5115769	MV53 Vertikalmessständer 1xInnen und 1x Außen C=80		7.470,00				
5115770	MV53 Vertikalmessständer 1xInnen und 1x Außen C=120		7.470,00				
5115771	MV53 Vertikalmessständer 1xInnen und 1x Außen C=150		7.470,00				
5115772	MV53 Vertikalmessständer 2xAußen 1x Innen C=80		9.445,00				
5115773	MV53 Vertikalmessständer 2xAußen 1x Innen C=120		9.445,00				
5115774	MV53 Vertikalmessständer 2xAußen 1x Innen C=150		9.445,00				
5115775	MV53 Vertikalmessständer 2xInnen C=100		23.600,00				
5115801	MH65 Horizontalmessständer 1xNutschiene 1xSäulenpaar L500		3.865,00				
5115803	MH65 Horizontalmessständer 1xNutschiene 1xSäulenpa. L1000		10.025,00				
5115804	MH65 Horizontalmessständer 1xNutschiene 2xSäulenpa. L1000		10.565,00				
5115810	RPM Motorisierte horizontale Messvorrichtung L355		5.205,00				
5115811	RPM Motorisierte horizontale Messvorrichtung L500		5.535,00				
5264001	6400/ 6- 12 Einstelldorn	221	434,00				
5264002	6400/ 12- 18 Einstelldorn	221	458,00				
5264003	6400/ 18- 24 Einstelldorn	221	458,00				
5264004	6400/ 24- 30 Einstelldorn	221	480,00				
5264005	6400/ 30- 35 Einstelldorn	221	480,00				
5264006	6400/ 35- 40 Einstelldorn	221	555,00				
5264007	6400/ 40- 45 Einstelldorn	221	555,00				
5264008	6400/ 45- 50 Einstelldorn	221	573,00				
5264009	6400/ 50- 55 Einstelldorn	221	477,00				
5264010	6400/ 55- 60 Einstelldorn	221	690,00				
5264011	6400/ 60- 65 Einstelldorn	221	576,00				
5264012	6400/ 65- 70 Einstelldorn	221	741,00				
5264013	6400/ 70- 75 Einstelldorn	221	885,00				
5264014	6400/ 75- 80 Einstelldorn	221	1.005,00				
5264015	6400/ 80- 85 Einstelldorn	221	1.005,00				
5264016	6400/ 85- 90 Einstelldorn	221	1.230,00				
5264017	6400/ 90- 95 Einstelldorn	221	1.230,00				
5264018	6400/ 95-100 Einstelldorn	221	1.230,00				
5264020	6400/ 2-3 Einstelldorn	221	391,00				
5264021	6400/ 3-4 Einstelldorn	221	391,00				
5264022	6400/ 4-6 Einstelldorn	221	434,00				
5312011	Millimar C 1200 T Kompaktlängenmessgerät	176	1.160,00	5312011KAL	1.252,00		
5312012	Millimar C 1200 M Kompaktlängenmessgerät	176,...	1.160,00	5312012KAL	1.252,00		
5312024	C 1202 Millimar Ausfuehrung Japan		996,00				
5312025	C 1202 Millimar Kompaktlängenmessgerät	177,...	996,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5312802	Option Historie für Millimar Cockpit Software	180,...	306,00				
5312865	Millimar Cockpit Software MarWin 13	181	1.270,00				
5312870	Millimar C 1750 PC incl. Millimar Cockpit	180	4.350,00				
5312881	1288 Verlängerungs-Kabel 1m Ind.Messtaster	206,...	107,00				
5312882	1288 Verlängerungs-Kabel 2,5m Ind.Messtaster	206,...	112,50				
5312885	1288 Verlängerungs-Kabel 5m Ind.Messtaster	206,...	129,00				
5312887	1288 Verlängerungs-Kabel 7,5m Ind.Messtaster	206,...	154,00				
5312889	1288 Verlängerungs-Kabel 10m Ind.Messtaster	206,...	178,50				
5312921	DIAGRAMMPAPIER 1292 metr (1VE=10 Rollen=10STK)		202,50				
5312950	Erweiterungsschiene für C1202	177	109,00				
5313010	1301 Induktiver Messtaster mit axialem Kabelaustritt	183,...	459,00				
5313030	1303 Induktiver Messtaster mit radialem Kabelaustritt	183,...	478,00				
5313049	1304 K Induktiver Messtaster in Kompaktform	183,...	621,00				
5313180	1318 Induktiver Fühlhebel- messtaster	183,...	843,00				
5313400	Induktive Messtaster 1340	183,...	2.195,00				
5313419	1340/1F Pneum.Fussabhebung Taster 1300A/1310A/1340	201,...	612,00				
5313420	1340/1 Pneum.Abhebung	201,...	585,00				
5313990	1399 Tasterabhebung mit Drahtauslöser und Klemmung	206	89,50				
5318400	S1840-M Millimar-Säule einzeln	178	1.800,00				
5318402	S1840-F Millimar-Säule einzeln	178	1.800,00				
5318430	S1840/C1245 Starttasten Millimar	178,...	516,00				
5318450	S1840-PE/ 2500 Millimar-Säule mit PE		2.240,00				
5318451	S1840-PE/ 5000 Millimar-Säule mit PE		2.240,00				
5318452	S1840-PE/10000 Millimar-Säule mit PE		2.240,00				
5318455	S1840-PE/ 2500 Fed Millimar-Säule mit PE	179	2.720,00				
5318456	S1840-PE/ 5000 Fed Millimar-Säule mit PE	179	2.720,00				
5318457	S1840-PE/10000 Fed Millimar-Säule mit PE	179	2.720,00				
5323010	P2004 M Induktiver Längenmess- taster P2004 M Probe	183,...	329,00				
5323011	P2004 T Induktiver Längenmess- taster	183,...	329,00				
5323013	P2004 U Induktiver Längenmess- taster	183,...	329,00				
5323014	P2004 F Induktiver Längenmeß- taster		329,00				
5323020	P2004 MA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	403,00				
5323021	P2004 TA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	403,00				
5323023	P2004 UA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	403,00				
5323024	P2004 FA Induktiver Längenmeß- taster		403,00				
5323030	P2004 MB Induktiver Längenmess taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	403,00				
5323031	P2004 TB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	403,00				
5323033	P2004 UB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	403,00				
5323034	P2004 FB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll		403,00				
5323040	P2001 M Induktiver Längenmeß- taster Kompatibilität Mahr	183,...	615,00				
5323130	C2025-M Verläng-Kabel 2,5 m Ind.Messtaster	192,...	94,00				
5323131	C2025-T Verlängeru-Kabel 2,5 m Ind.Messtaster	201	94,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preislise ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5323134	C2025-F Verläng.-Kabel 2,5m Ind.Messtaster	201	94,00				
5323140	C2050-M Verläng.-Kabel 5m Ind.Messtaster	192,...	101,50				
5323141	C2050-T Verläng.-Kabel 5m Ind.Messtaster	201	101,50				
5323144	C2050-F Verläng.-Kabel 5m Ind.Messtaster	201	101,50				
5323150	C2075-M Verläng.-Kabel 7,5m Ind.Messtaster	192,...	107,00				
5323151	C2075-T Verläng.-Kabel 7,5m Ind.Messtaster	201	107,00				
5323154	C2075-F Verläng.-Kabel 7,5m Ind.Messtaster	201	107,00				
5323160	C2100-M Verläng.-Kabel 10m Ind.Messtaster	192,...	116,50				
5323161	C2100-T Verläng.-Kabel 10m Ind.Messtaster	201	116,50				
5323164	C2100-F Verläng.-Kabel 10m Ind.Messtaster	201	116,50				
5324010	P2010 M Induktiver Längenmess- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	457,00				
5324020	P2010 MA Induktiver Längenmess taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	457,00				
5324021	P2010 TA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	457,00				
5324023	P2010 UA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	457,00				
5324024	P2010 FA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll		457,00				
5324030	P2010 MB Induktiver Längenmess taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	510,00				
5324031	P2010 TB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	510,00				
5324033	P2010 UB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	510,00				
5324034	P2010 FB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll		510,00				
5324070	P2104 MA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	457,00				
5324071	P2104 TA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	457,00				
5324073	P2104 UA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	457,00				
5324074	P2104 FA Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll		457,00				
5324080	P2104 MB Induktiver Längenmess taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	510,00				
5324081	P2104 TB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	510,00				
5324083	P2104 UB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll	183,...	510,00				
5324084	P2104 FB Induktiver Längenmeß- taster inkl. Prüfprotokoll		510,00				
5330901	S1840 Grundfuß 1-3 Säulen		154,50				
5330910	S1840-PE Grundfuß 1 Druckm.		591,00				
5330911	S1840-PE Grundfuß 2 Druckm.		906,00				
5330912	S1840-PE Grundfuß 3 Druckm.		1.230,00				
5330913	S1840-PE Schlauch Düsendorn		71,50				
5330914	S1840-PE F Grundfuß 1 Druckm.	179	645,00				
5330915	S1840-PE F Grundfuß 2 Druckm.	179	993,00				
5330916	S1840-PE F Grundfuß 3 Druckm.	179	1.350,00				
5330955	S1840 Fußtaster Eingang 1 Millimar	178,...	335,00				
5330956	S1840 Fußtaster Eingang 2 Millimar	178,...	335,00				
5330957	S1840 Fußtaster Eingang 3 Millimar	178,...	335,00				
5331120	Millimar N 1702 M Modul für 2 induktive Taster	177,...	439,00				
5331121	Millimar N 1702 T Modul für 2 induktive Taster	177,...	439,00				
5331122	Millimar N 1702 U Modul für 2 induktive Taster	177,...	439,00				
5331125	Millimar N 1702 M-HR Modul für 2 induktive Taster	177,...	933,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
5331130	Millimar N 1701 USB komplett USB-Anschlussmodul	180,...	196,00				
5331133	Millimar N 1701 PS Stromversorgungsmodul	180,...	256,00				
5331134	Millimar N 1704 I/O Ein-/ Ausgabemodul (I/O)	180,...	318,00				
5331139	Millimar N 1700 RS485 Verlängerungskabel 1 m Länge	186,...	93,00				
5331140	Millimar N 1704 M Modul für 4 induktive Taster	180,...	684,00				
5331141	Millimar N 1704 T Modul für 4 induktive Taster	180,...	684,00				
5331142	Millimar N 1704 U Modul für 4 induktive Taster	180,...	684,00				
5331150	Millimar N 1701 PM-2500 Modul für 1 pneum. Messmittel	185	993,00				
5331151	Millimar N 1701 PM-5000 Modul für 1 pneum. Messmittel	185	993,00				
5331152	Millimar N 1701 PM-10000 Modul für 1 pneum. Messmittel	185	993,00				
5331155	Millimar N 1701 PF-2500/5000 Modul für 1 pneum. Messmittel	177,...	993,00				
5331157	Millimar N 1701 PF-10000 Modul für 1 pneum. Messmittel	177,...	993,00				
5331161	Millimar N 1702 VPP Modul f. 2 Inkrem.taster 1Vss	177,...	411,00				
5450105	DIAGRAMMPAPIER M-Ger./S2/MMQ10 (VE=12 Rollen)	390	120,00				
6111520	PHT 6-350/ 2 Taster	437,...	834,00				
6111521	PHT 3-350 Taster	437,...	1.410,00				
6111522	PHTF 0,5-100 Taster	437,...	2.005,00				
6111523	PT 150 Taster	437,...	2.100,00				
6111524	PHT 11-100 Taster	437,...	2.005,00				
6111525	PHTR-100 Taster	437,...	2.005,00				
6111526	PHT 6-350/ 5 Taster	437,...	834,00				
6111527	PHT 6-350/ 10 Taster	437,...	834,00				
6299054	MarWin EasyRoughness offline	437,...	2.530,00				
6710401	PP Meßprisma kpl.	437,...	726,00				
6710529	CT 120 Kreuztisch	437,...	2.310,00				
6710604	PPS kpl. Parallelschraubstock	437,...	813,00				
6710803	ST-D/ 300 Messständer	437,...	981,00				
6710805	ST-D MEASURING STAND W/ 550MM		2.355,00				
6710806	ST-F o.T-Nut Messständer	437,...	1.400,00				
6710807	ST-G m.10T-Nut Messständer	437,...	2.355,00				
6800000	MGS 1 Geometrie Normal		1.090,00				
6800001	MGS 3 Geometrie Normal		1.090,00				
6800002	MGS 10 Geometrie Normal		1.090,00				
6820520	PS10/M310 Prüf/Geometrienormal inkl. DAkkS / DKD-Kalibriersch		639,00				
6820521	PS10 Ersatznormal mit Werkskalibrierung	441,...	600,00				
6820601	PGN 3 Geometrienormal ISO 5436-1, Typ C3		1.090,00				
6820602	PGN 1 Geometrienormal ISO 5436-1, Type C3		1.090,00				
6820605	PGN 10 Geometrienormal ISO 5436-1, Typ C3		1.090,00				
6850500	Magnethalter kpl. MarSurf PS10/M310	441,...	612,00				
6850540	PHT Tasterverlängerung 80mm	437,...	466,00				
6850541	PHT Adapter Querabtastung		1.105,00				
6850715	PFK/PFM Vorsatzprisma Stahl	437,...	116,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
6850716	PFK/PFM Tasterschutz Stahl		106,00				
6850720	Höhenverstellung Handprisma		63,00				
6850738	PFM/PFM-2 Spannzange 5- 80		1.010,00				
6851304	Aufnahme Handprisma an ST-D/F/G		384,00				
6910201	PS1 Aufnahme an ST		330,00				
6910203	PS1 Stirnprisma		83,00				
6910205	SW PS1 / M300 Explorer MarSurf		401,00				
6910209	PS10 / M 310 Aufnahme an ST	437,...	332,00				
6910230	MarSurf PS10 Set 2 µm	436	2.590,00				
6910232	MarSurf PS10 Set 5 µm	436	2.590,00				
6910235	MarSurf PS10 C2 Set		3.230,00				
6910240	Schutzfolien für LCD (3 Stück) MarSurf PS10 / M 310	437,...	50,00				
6910250	MarSurf PS10 Set ohne PHT Taster		2.120,00				
6910251	MarSurf PS 10 Koffer ohne Etui für PS10 mit Magnetaufnahme		115,00				
6910252	MarSurf PS 10 Koffer für PS 10 Grundgerät		115,00				
6910260	MarSurf M 310 Set 2 µm	440	3.400,00				
6910264	MarSurf M 310 C2 Set 2 µm	440	4.035,00				
6910265	MarSurf M 310 Set 5 µm	440	3.400,00				
6910266	MarSurf M 310 Set ohne PHT Taster		2.990,00				
6910267	MarSurf M 310 Set mit Drucker 2 µm	440	3.900,00				
6910268	MarSurf M 310 Set mit Drucker 5 µm	440	3.900,00				
6910271	Set BT Drucker + Ladestation STAR SM-L200-UB40 Verpackt	390,...	573,00				
6910295	MarSurf M 310 PC	446	8.010,00				
6910404	M400-Set MarSurf		11.190,00				
6910405	MarSurf M400		4.510,00				
6910412	M400C-Set MarSurf		11.190,00				
6910417	MarSurf RD18 C VG-Set		3.590,00				
6910418	MarSurf RD18 C2 VG-Set		4.415,00				
6910426	PHT drive C2 Set MarSurf		2.990,00				
6910434	Handprisma RD18C		135,50				
6910435	RD18C Ständeraufnahme	437,...	131,00				
6910436	SD26 Aufnahme an ST		513,00				
7003901	Taststift HM, 0,5 mm 1318 Puppitron	208	282,00				
7003902	Tastspitze HM, 1 mm 1318 Puppitron	208	94,50				
7003903	Tastspitze HM, 3 mm 1318 Puppitron	208	133,00				
7022620	K 10/50 Kugelmesseinsatz D=10 mm Ausl. 50 mm Ø8mm		66,00				
7023615	K 10/100 Kugelmesseinsatz D=10 mm Ausladung 100 mm Ø8mm	392,...	115,00				
7023810	K 10/60 Kugelmesseinsatz D=10 mm Ausladung 60 mm Ø8mm	392,...	102,00				
7023813	K 4/30 Kugelmesseinsatz D=4 mm Ausladung 30 mm Ø8mm	392,...	94,50				
7023816	K 6/40 Kugelmesseinsatz D=6 mm Ausladung 40 mm Ø8mm	392,...	94,50				
7024634	Kabel seriell 9-polig V24 / RS232	11,...	45,25				
7028530	PFK/PFM Vorsatzprisma Kunststoff	437,...	27,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.

Bestell-Nr.	Beschreibung	Seite im Katalog	Preis Euro	Bestell-Nr. mit Kalibrierung	Preis Euro	Bestell-Nr. DAkkS Kalibrierung	Preis Euro
7028532	Tasterschutz für Vorschubgerät PFK/PFM/RD18		26,00				
7032401	STIFTSTECKER-SATZ 25p	178	27,25				
7034000	817 ts3 Messtastersatz, für 817 / 816	394	654,00				
7034001	Demowerkstück für Höhenmessgeräte		519,00				
8004231	Tastspitze Rubinkugel, 2 mm 1318 Puppitron	208	131,50				
9040342	PHT 6-350 / 2µm Kufe TIN beschichtet		957,00				
9055446	Tasterverlängerung für PHT 82 x 70 tief		1.490,00				
9800690	Verpackung Mikroskope Bereich 250x170		460,00				
9800693	Verpackung Mikroskop MM 320+PC Bereich 100x100, 200x100		370,00				
9800696	Verpackung Mikroskope Bereich 400x250		534,00				
9800698	Verpackung Mikroskope bis Messbereich 200x100		352,00				

Alle Zahlenangaben sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Preise sind in € und verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Die Preisliste ist gültig ab 01.01.2023. Alle vorhergehenden Preislisten verlieren ab 01.01.2023 ihre Gültigkeit. Die Preise im Katalog beziehen sich auf den Hauptkatalog 61.



Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1
37073 Göttingen
Deutschland

Tel.: +49 551 7073 800
info@mahr.com
www.mahr.com

© **Mahr** GmbH
Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer
Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten.
Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.

3766089 | 10.2022