

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

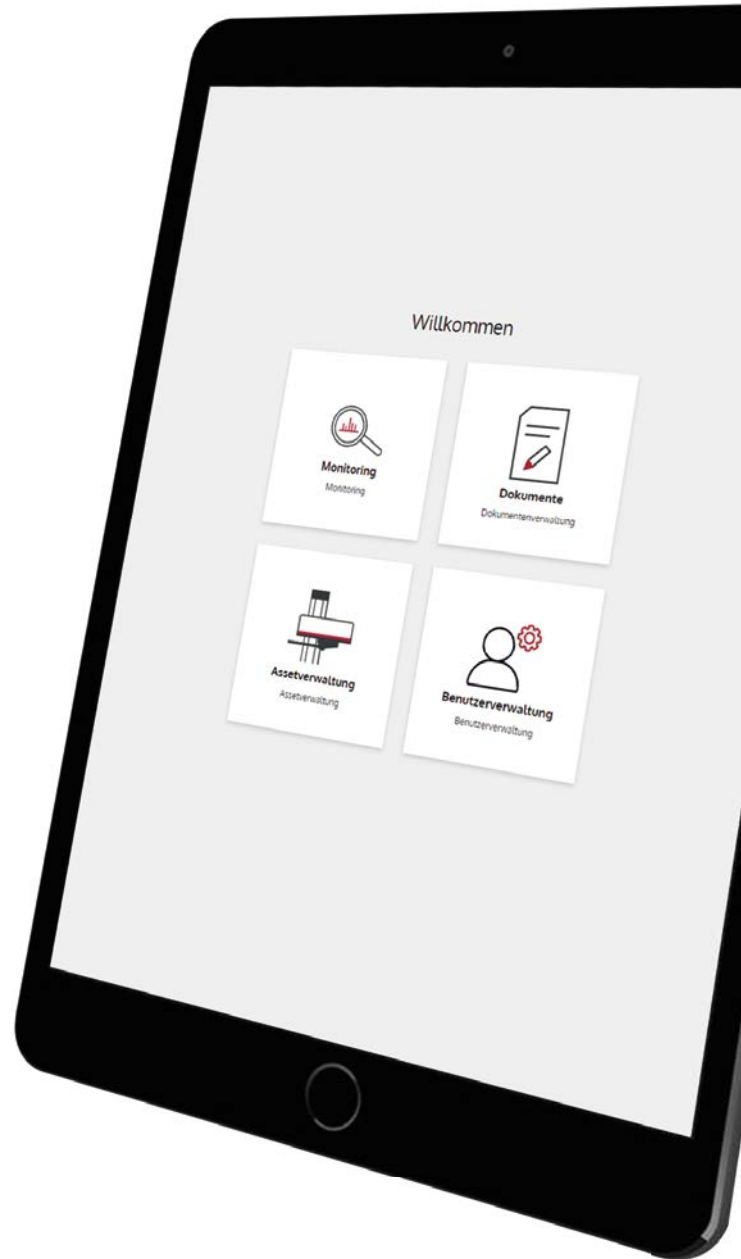
Damit Sie jederzeit wissen, was wie in Ihrem Messraum abläuft, bietet Ihnen unser myMahr-Portal den Bereich **Monitoring & Assets**. Dieser dient als **Kontrollzentrum** für Ihre Messmaschinen und als **Archiv** für alle relevanten **Dokumente**. Damit gehen Sie einen wichtigen Schritt hin zu einer **Automatisierung** in der **Qualitätssicherung**.

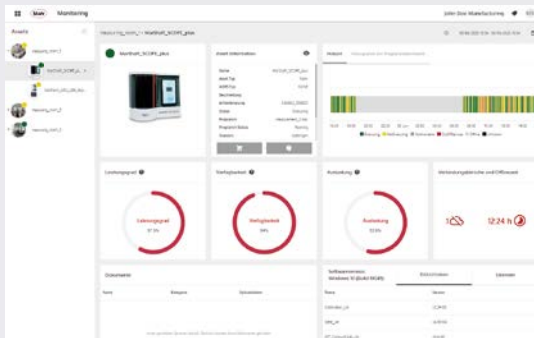
Grundlage, um den vollen Funktionsumfang von Monitoring & Assets nutzen zu können, ist die **Maschinen-Registrierung** „myMahr-ready“. Dabei erfassen wir den **Hard- und Softwarestand** jeder Ihrer Mahr-Messlösungen und integrieren diese Daten in die **Assetverwaltung**. Anschließend können Sie innerhalb der **Assetverwaltung** Ihre Messlösungen organisieren und ordnen, wie es Ihren individuellen Bedürfnissen entspricht, etwa nach verschiedenen Messräumen.



Vorteile

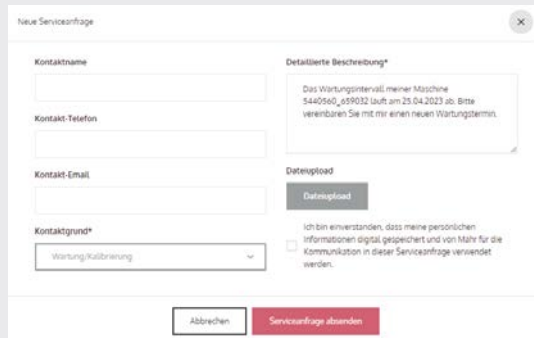
- Automatische Integration Ihrer Hard- und Software-Daten nach myMahr-ready-Registrierung
- Maschinendaten zu Status und Performance in Echtzeit
- Künftig Condition Monitoring und Predictive Maintenance
- Zubehör und Ersatzteile schnell und bequem im Onlineshop bestellen





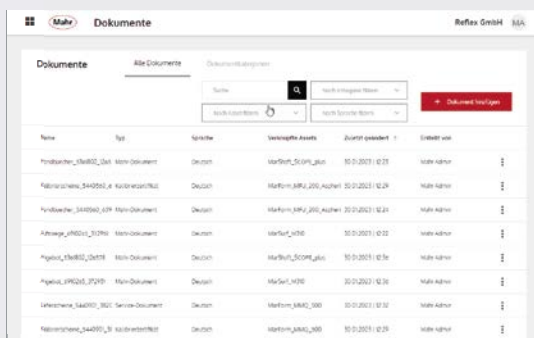
Live-Daten: Monitoring

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.



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 Dropdown-Menüs gelangen Käufer schnell zur richtigen Produktkategorie.

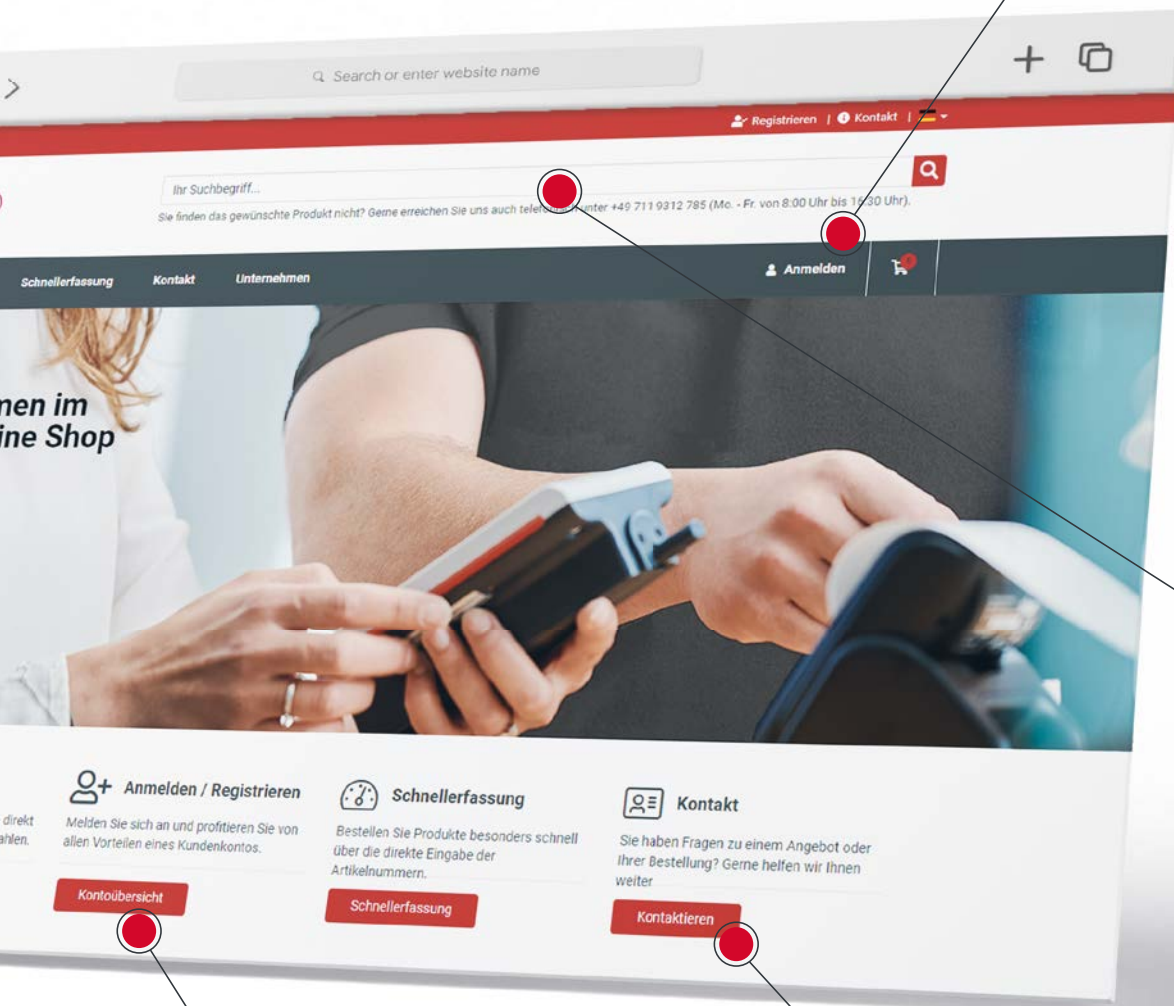


Schnell als Gast bestellen

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 feinfühligem 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

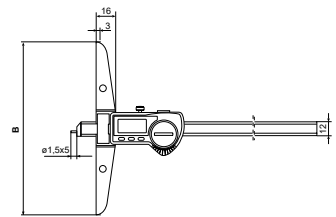


30 EWR

TECHNISCHE DATEN

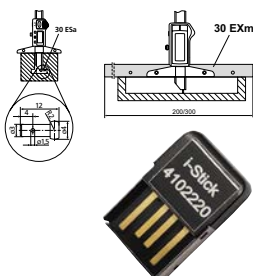
Bestell-Nr.	Type	Messbereich	Messbereich	Ziffernschrittwert	Fehlergrenze	Norm
		mm	inch	mm/inch	mm	
4126671	30 EWri	0–150	0–6"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385–2
4126672	30 EWri	0–200	0–8"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385–2
4126673	30 EWri	0–300	0–12"	0,01 / .0005"	0,04	ISO 13385–2
4126674	30 EWri	0–500	0–20"	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

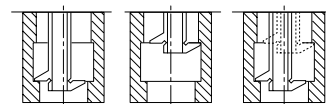


30 EWR-D

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

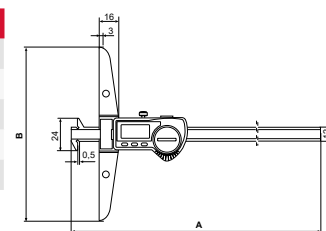
Anwendung:
Messen von Nutbreiten und Nutabständen



TECHNISCHE DATEN

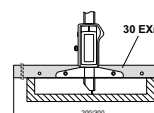
Bestell-Nr.	Type	Messbereich		Ziffernschrittweite	Fehlergrenze	Norm
		mm	inch			
4126535	30 EWri-D	0 – 200	0 – 8"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385-2
4126536	30 EWri-D	0 – 300	0 – 12"	0,01 / .0005"	0,04	ISO 13385-2
4126525	30 EWR-D	0 – 200	0 – 8"	0,01 / .0005"	0,03	ISO 13385-2
4126526	30 EWR-D	0 – 300	0 – 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

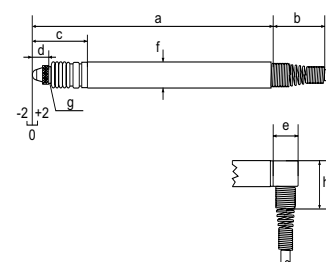
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut 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

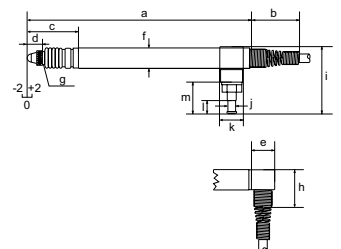
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut 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

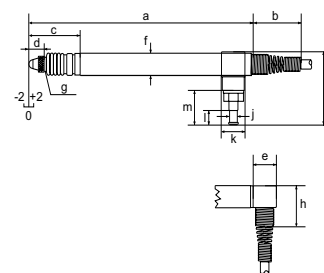
- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut 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	mm	± 1	
Abstand oberer Anschlag	mm...mm	1.2 ... 2.4	
Abstand unterer Anschlag	mm...mm	-1.2 ... 0	
Abhebung / Vortrieb		Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar)	
Messkraft	N	Druckluftabhängig	
Empfindlichkeitsabweichung	%	0,3	
Wiederholpräzision f_w	µm	0,1	
Messwertumkehrspanne f_u	µm	0,3	
Fehlergrenze	µm	0,1 + 0,8 x L ³	
IP Schutzart:		IP 64	
Kabellänge	m	2,5	
Temperaturkoeffizient	m/°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	
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 Profilinformationen 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).

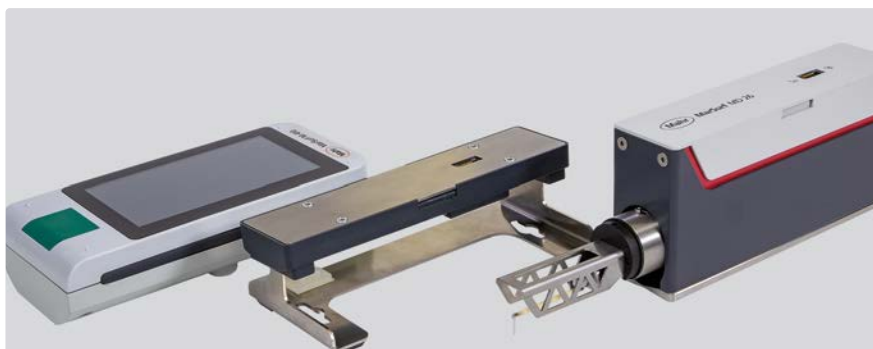


Fremdsteuerung durch Mini-USB-Schnittstelle

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



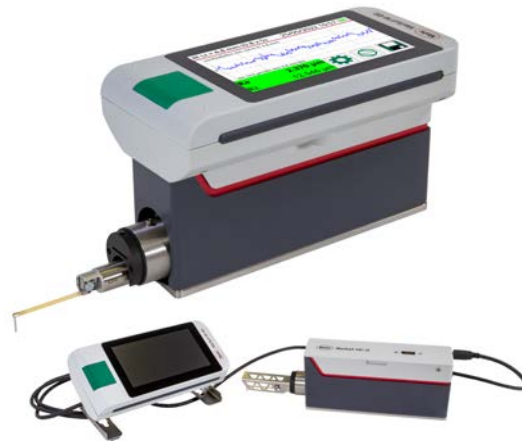
Dockingstation

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 Materialsicherheit 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		194 mm x 38 mm x 72 mm
Maße (L x B x H) des Auswertegerätes		162 mm x 77 mm x 35 mm
Messprinzip	Tastschnittverfahren	
Taster	induktives Freitastsystem	
Messbereich	mm	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
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



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	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 Feinwerkindustrie

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

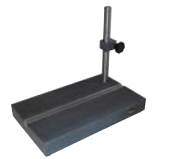
Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6910271	Drucker-Set für MarSurf M 310, MarSurf M 410 und Digmar 817 CLT	DP-B1
4102603	Datenverbindungskabel USB Bi-Direktional (2 m)	DK-U1
3028620	USB 2D-Scanner Honeywell Xenon 1900	Handscanner Kabel
3003856	USB Bluetooth Adapter	USB BT
3028820	2D-Scanner Bluetooth Zebra 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
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
6820901DKS	Geschliffenes Raunormal	MRS 1,5
6820901KAL	Geschliffenes Raunormal	MRS 1,5
6820903DKS	Geschliffenes Raunormal	MRS 3
6820903KAL	Geschliffenes Raunormal	MRS 3
6910205		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.

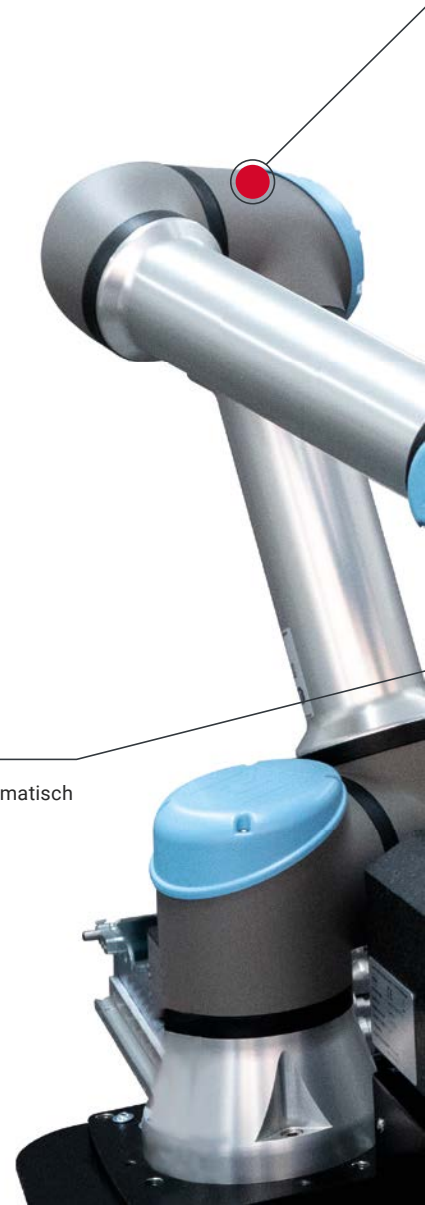


Vorteile

- 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

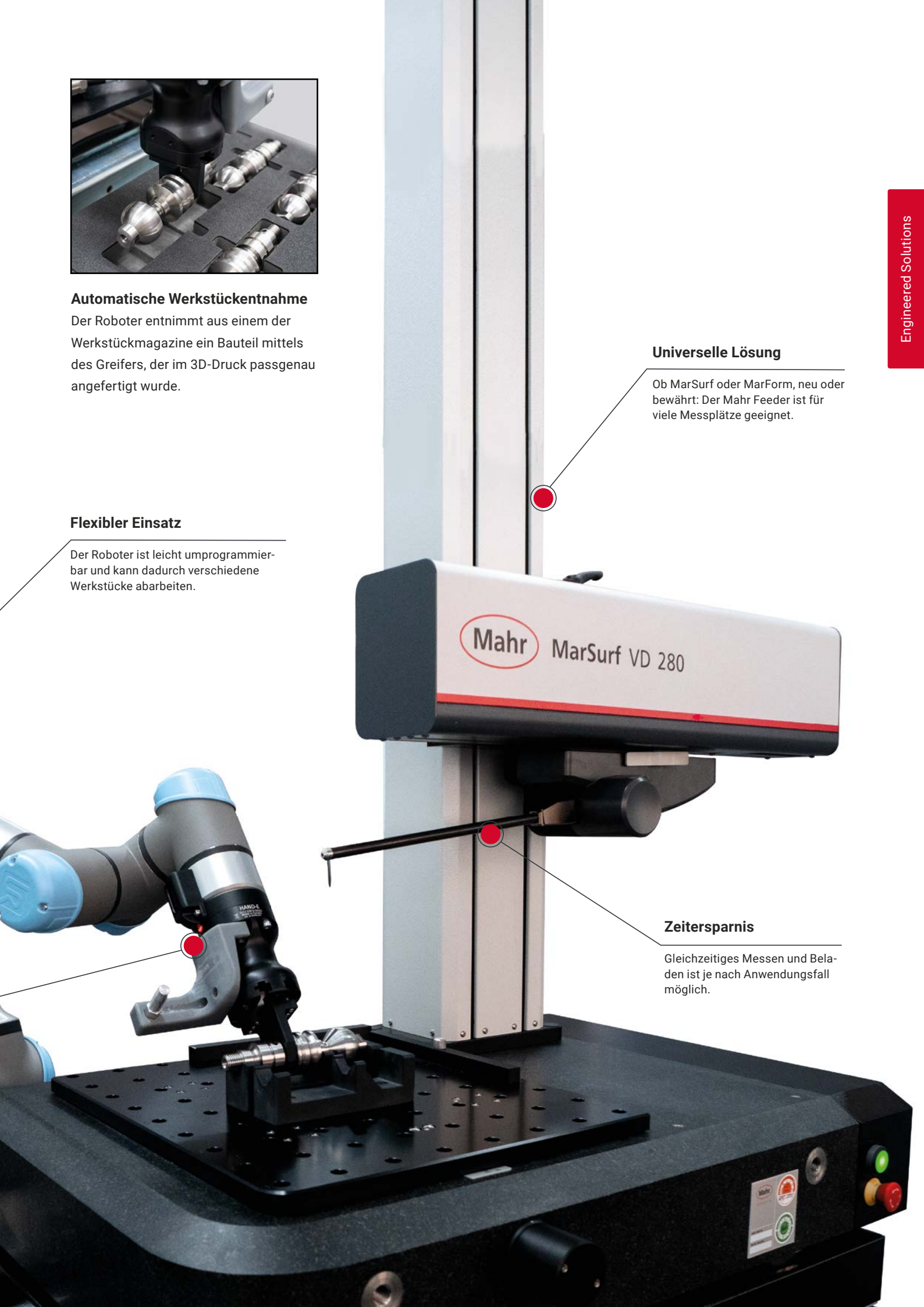
Der Roboter ist leicht umprogrammierbar und kann dadurch verschiedene Werkstücke abarbeiten.

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

Einzigtiger 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 Bedieneinfluss in der optimalen Ausrichtung.

Universell einsetzbar

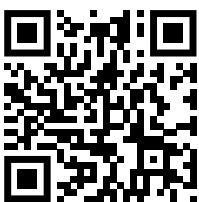
Dank Multi-Sensorik misst die Mar4D PLQ 4200-T2/T4 verschiedenste rotationssymmetrische Werkstücke direkt in der Fertigung.

Verlässliche Software

Die MarWin-Plattform-Software bietet dank ihrer übersichtlichen Bedienoberfläche eine hohe Benutzerfreundlichkeit: einmal lernen, immer anwenden.

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



Automotive



Aviation



Electronics

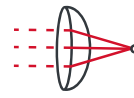


Machines &
Tools

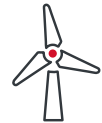
Ob in der Automobilindustrie, der Medizinbranche, für neue Energien oder sogar in der Luft- und Raumfahrt – Mahr Messtechnik kommt überall auf der Welt zum Einsatz.



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