

Oberflächen hochgenau messen – optisch oder taktil:  
MarSurf misst im Messraum, in der Fertigung und mobil.  
**DAS BEDEUTET FÜR UNS EXACTLY!**



Überall dort, wo Oberflächenstrukturen Einfluss auf die Funktion, die Bearbeitung oder das Aussehen von Bauteilen oder Erzeugnissen nehmen, ist eine sorgfältige Prüfung von großer Bedeutung. Aber wie lassen sich Oberflächen prüfen? Anfang des 20. Jahrhunderts waren die Fachleute noch auf ihr Sehvermögen und ihren Tastsinn angewiesen. Ein geübtes Auge erkennt Merkmale im  $\mu\text{m}$ -Bereich, und auch die oft belächelte Fingernagelprobe lieferte durchaus verlässliche Ergebnisse. Heute allerdings, im Zeitalter des Teiletausches, der Passungen und der Internationalisierung, reichen solch subjektive Prüfungen nicht mehr aus. Heute liefern computergestützte Messinstrumente objektive Daten. Mess- und Auswertungskomfort sind enorm gestiegen. Bei dieser Entwicklung hat Mahr seit Jahrzehnten weltweit das Tempo vorgegeben. Das Zusammenspiel von Tastelement, Antrieb und Messaufbau hat wesentlichen Einfluss auf die messtechnische Qualität bei Oberflächenmessaufgaben. Hier liegt das Kern-Know-how von Mahr. Zahlreiche Innovationen und patentierte Lösungen sind dafür der beste Beweis. Die mittlerweile weltweit verbreitete Tastschnittmethode haben wir zur Perfektion gebracht. Doch auch den neuesten Forderungen nach berührungsfreiem Messen, zum Beispiel aufgrund extrem weicher Materialien oder der Notwendigkeit ultrakurzer Messzeiten, können wir entsprechen: Dank verschiedener optischer Sensoren deckt MarSurf auch diesen Bedarf ab. Top-Qualität, höchste Kompetenz und perfektes Know-how – all das bietet MarSurf-Oberflächenmesstechnik von Mahr.

## MARSURF. OBERFLÄCHENMESSGERÄTE

<b>MarSurf PS 10</b> Mobiles Rauheitsmessgerät	<b>464</b>
<b>MarSurf M 300</b> Mobiles Rauheitsmessgerät	<b>466</b>
<b>MarSurf M 300 C</b> Mobiles Rauheitsmessgerät	<b>468</b>
<b>MarSurf M 400</b> Mobiles Oberflächenmessgerät	<b>471</b>
<b>MarSurf XR 1</b> Rauheitsmessplatz	<b>473</b>
<b>MarSurf XR 20 mit GD 25</b> Rauheitsmessplatz	<b>474</b>
<b>MarSurf XR 20 mit GD 120</b> Rauheitsmessplatz	<b>475</b>
<b>MarSurf XC 2 mit CD 120</b> Konturenmessplatz	<b>476</b>
<b>MarSurf XC 20 mit PCV 200</b> Konturenmessplatz	<b>477</b>
<b>MarSurf XCR 20</b> Rauheits- und Konturenmessplatz	<b>478</b>
<b>MarSurf UD 130 / LD 130 / LD 260</b> Kombinierter Konturen- und Oberflächenmessplatz	<b>479</b>
<b>MarSurf CNC modular</b>	<b>480</b>
<b>MarSurf CNC premium</b>	<b>481</b>
<b>MarSurf CWM 100</b>	<b>483</b>
<b>MarSurf WM 100</b>	<b>484</b>



Aktuelle Informationen zu MARSURF Produkten  
finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de), WebCode 158

# MARSURF. HANDLICH UND PRÄZISE FÜR RAUHEITSMESSUNGEN VOR ORT

## MOBILE RAUHEITSMESSGERÄTE

### Integriertes Kalibriernormal

Kein externes Kalibriernormal erforderlich. Gibt mehr Sicherheit für normgerechte Messungen. Zum Überprüfen des Standardtasters ist ein Überprüfungsnormal bereits im MarSurf PS 10 und MarSurf M 300 integriert – dadurch haben Sie die Sicherheit, dass Ihre Ergebnisse stimmen!



### Taster mit abnehmbarem Tasterschutz

Sie messen normgerecht, 2 µm Diamanttastspitze, Messkraft 0,7 mN. Messtaster mit offener Kufe für verschiedene Messaufgaben stehen zur Verfügung.



MarSurf PS 10

### Bluetooth-Technologie



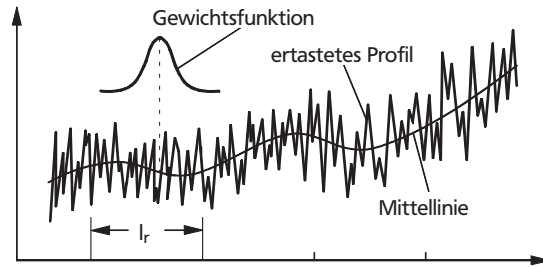
Drahtlose Verbindung zwischen Auswerteinheit und Vorschubgerät mit MarSurf M300.



MarSurf M 300 C

## Automatische Cutoff-Wahl . . .

. . . sichert auch dem Nicht-Messtechniker die richtigen Messergebnisse.



Profilfilter trennen ein Profil in langwellige und kurzwellige Anteile. Das  $\lambda_c$ -Profilfilter definiert den Übergang von der Rauheit zur Welligkeit. R-Profil (Rauheitsprofil) ist die Abweichung des Primärprofils von der Mittellinie des  $\lambda_c$ -Profilfilters. Bei der Darstellung des Rauheitsprofils ist die Mittellinie die Nulllinie.

### Wahl der Grenzwellenlänge

EN ISO 4288, ASME B46.1

Periodische Profile	Aperiodische Profile	Grenzwellenlänge (Cutoff)	Einzel-/Gesamtmessstrecke
$R_{sm}$ (mm)	$R_z$ ( $\mu\text{m}$ )	$R_a$ ( $\mu\text{m}$ )	$\lambda_c$ (mm) / $I_r / I_n$ (mm)
> 0,013 bis 0,04	bis 0,1	bis 0,02	0,08 / 0,4
> 0,04 bis 0,13	> 0,1 bis 0,5	> 0,02 bis 0,1	0,25 / 1,25
> 0,13 bis 0,4	> 0,5 bis 10	> 0,1 bis 2	0,8 / 4
> 0,4 bis 1,3	> 10 bis 50	> 2 bis 10	2,5 / 12,5
> 1,3 bis 4	> 50 bis 200	> 10 bis 80	8 / 40



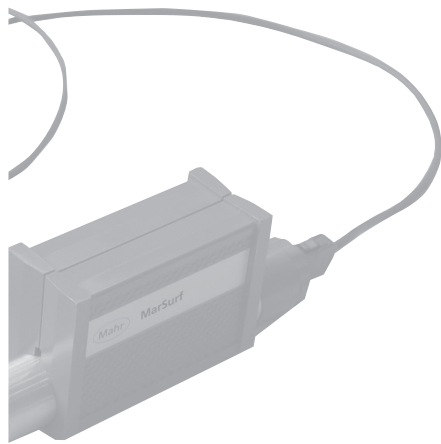
MarSurf M 300



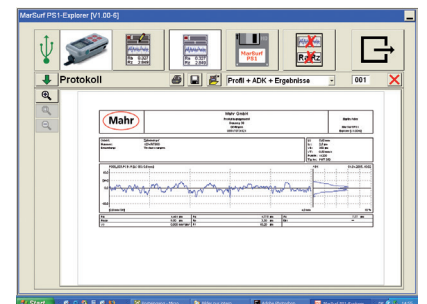
## Integrierter Speicher

Großer Speicher zum Speichern der Ergebnisse und Profile

Die Software „MarSurf M 300 Explorer“ dient im Wesentlichen zur Sicherung und Dokumentation Ihrer Messergebnisse und Profile.

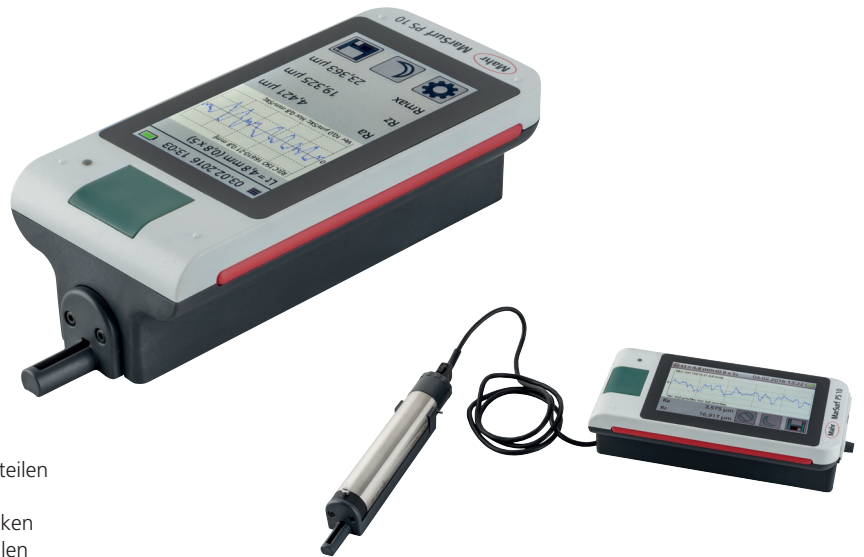


Überkopfmessung



# MarSurf PS 10. Mobiles Rauheitsmessgerät

„SMAHRT Surf“ - 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"-TFT-Touch-Display
- Anzeige drehbar
- Start-Taste gleichzeitig Home-Button für direkten Zugang zur Startansicht
- 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
- In allen Messlagen: waagrecht, senkrecht, überkopf
- 31 Kenngrößen: Bieten einen Leistungsumfang wie ein Laborgerät.
- Arbeiten ohne Fehler: durch integriertes, herausnehmbares Raunormal
- Schnellzugriff ihrer Wunschfunktionen durch Favoritenablage im Display
- Sehr kurze Einschaltzeit, nach wenigen Sekunden liegt das Ergebnis vor
- Automatische Cutoff-Wahl: sichert auch dem Nicht-Messtechniker die richtigen Messergebnisse
- **Lieferumfang:**
  - MarSurf PS 10 Basisgerät
  - Vorschubgerät (herausnehmbar)
  - 1 Standardtaster, normgerecht
  - Eingebauter Akku
  - Raunormal, im Gehäuse integriert (herausnehmbar) inkl. Mahr-Kalibrierschein
  - Tasterschutz
  - Ladegerät / 3 Netzadapter
  - Betriebsanleitung
  - Tragetasche mit Schulterriemen
  - USB-Kabel
  - Verlängerungskabel Vorschubgerät
  - Höheneinstellung (integriert)

## 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
Produkttyp	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	
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	Sperr/Codewortschutz, Datum/Uhrzeit	
Datenschnittstelle:	USB, MarConnect (RS232), 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	0,49
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, ls-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
Preis	EUR	2310,00

# MarSurf PS 10. Mobiles Rauheitsmessgerät

## Zubehör

Bestell-Nr.	Produktbezeichnung	Produkttyp	Preis
			EUR
6850540	PHT Tasterverlängerung 80 mm	PHT (80 mm)	358,00
6111520	Standardtaster 2 µm	PHT 6–350	630,00
6111526	Standardtaster 5 µm	PHT 6–350/ 5µm	630,00
6111527	Standardtaster 10 µm	PHT 6–350/ 10µm	630,00
6111521	Taster für Bohrungen ab 3 mm	PHT 3–350	1065,00
6111524	Taster für Nuten	PHT 11–100	1515,00
6111525	Taster für konkave und konvexe Flächen	PHTR–100	1515,00
6111522	Taster für Zahnflanken	PHTF 0.5–100	1515,00
6111523	Taster für Bleche	PT 150	1595,00
6850715	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl	PHT-ts4	88,50
7028530	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff	PHT-ts3	20,00
6910209	Aufnahme für MarSurf PS 10 an Messständer ST	ST-a3	252,00
6910435	RD 18 C / PS 10 Aufnahme für zylindrisches Vorschubgerät an Messständer ST, Ø 8 mm	ST-a2	99,00
6710803	Messständer 300 mm mit Gussfuß	ST-D	897,00
6710806	Messständer 300 mm mit Grundplatte	ST-F	1100,00
6710807	Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut	ST-G	1870,00
2247086	Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR	814 Sh	348,00
4426100	Höhenmess- und Anreißgerät	814 SR	615,00
4426101	Höhenmess- und Anreißgerät	814 SR	1080,00
4102410	Datenverbindungskabel RS232C	16 EXr	68,50
4102357	Datenverbindungskabel USB	16 EXu	92,00
4102231	Sendemodul	16 EWe	303,00
4102230	Funkempfänger	e-Stick	91,00
6710401	Prismenblock	PP	564,00
6710604	Parallelschraubstock	PPS	625,00
6710529	XY-Kreuztisch	CT 120	1790,00
4246819	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz	109 PS	1325,00
6820420	Raunormal mit Prüfzertifikat, Profiltiefe 10 µm	PRN 10	540,00
6820601	Geometriennormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 3 µm	PGN 3	760,00
6820602	Geometriennormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 1,5 µm	PGN 1	760,00
6820605	Geometriennormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 10 µm	PGN 10	760,00
9027715	Mahr Kalibrierung für Geometriennormal	PGN	385,00
6980102	DKD Kalibrierung für Geometriennormal	PGN	520,00
4413000	Messständer mit Dreieckfuß	815 GN	356,00
4413001	Messständer mit Dreieckfuß	815 GN	442,00
4413005	Messständer mit Dreieckfuß	815 GN	457,00
4416000	Messständer mit Magnetfuß	815 MA	284,00
6299054	Auswertesoftware	SW XR 20	1950,00



ST-F



814 Sh



e-Stick



16 EWe



ST-G



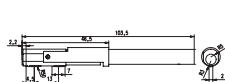
ST-D



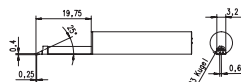
109 PS



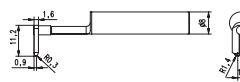
814 SR



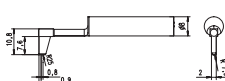
PT 150



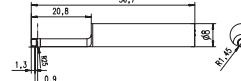
PHTF 0.5–100



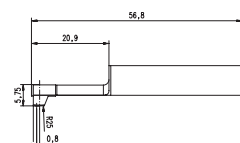
PHTR–100



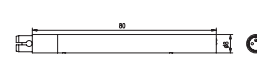
PHT 11–100



PHT 3–350



PHT 6–350



PHT (80 mm)

# MarSurf M 300. Mobiles Rauheitsmessgerät

- MarSurf M 300, das erste mobile Rauheitsmessgerät mit der Wahlmöglichkeit der kabellosen Verbindung (Bluetooth) zum Vorschubgerät.
  - Kabellose Bluetooth-Verbindung
  - Einfache Handhabung durch hochauflösendes Farbdisplay und bewährte Bedienung im „Bankautomaten“-Prinzip
  - Integriertes Normal im Vorschubgerät
  - Großer Messbereich von 350 µm
  - Automatikfunktion zur Profilerkennung und entsprechender normgerechter Einstellung der Filter und zugehöriger Taststrecken
  - Integrierter Speicher für Ergebnisse von ca. 40.000 Messungen und 30 Profile
  - 16 Sprachen (davon 3 asiatisch)
  - Integrierter Thermodrucker mit höchster Druckqualität
  - Ausgabe des R-Profiles über Thermodrucker
  - Protokollausgabe auf Tastendruck oder automatisch
  - Datenübertragung der Ergebnisse via USB-Schnittstelle auf den PC
  - Auswertung der gebräuchlichsten Kennwerte sowie Kennkurven, Kennwertlisten (z. B. Materialanteil)
  - Integrierter Speicher für Ergebnisse und Profile
  - Toleranzüberwachung
  - Drucken von R-Profil (ISO/ASME/JIS), P-Profil (MOTIF), Materialanteilkurve, Ergebnisprotokoll
  - Einstellung unsymmetrischer Schnittniveaus für die Spitzenzahlung
  - Maßeinheiten (µm/µinch) und Normen (ISO/JIS/ASME/MOTIF) wählbar
  - Einzelmessstrecken sowie verkürzter Cutoff wählbar
  - Sperre für Geräteeinstellung
  - Eingebauter Akku mit Powermanagement
  - Steckernetzteil mit auswechselbaren Adaptern für weltweiten Einsatz
  - Datum und Uhrzeit für Protokollierung
  - Ausbaufähig zu stationärem Messplatz
  - Verwendung der PHT-Tasterreihe
  - Software „MarSurf PS1/M 300 Explorer“ zur Protokollierung
- Lieferumfang:**
- Standardtaster PHT 6–350
  - Normal (in MarSurf RD 18 integriert)
  - Mahr-Kalibrierschein
  - 1 Rolle Thermopapier
  - Tasterschutz
  - Tasterschutz mit prismatischer Unterseite
  - Stirnprisma
  - Höheneinstellung
  - Weitbereichsnetzteil mit 3 Adaptern
  - 2 x USB-Kabel (zum Anschluss an den PC und den Einsatz mit Kabel)
  - Sechskant-Schraubendreher
  - Bedienungsanleitung
  - Geliefert wird in einer handlichen Transporttasche.



## 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.



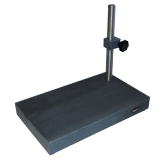
## Technische Daten

Bestell-Nr.	6910401	6910411
Produkttyp	M 300	
Kenngößen	Ra, Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Rz (JIS), Rq, Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, RPC, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), RSm, RSk, S, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, Rv abh. vom Cutoff	
Horizontalmaßstab	R-Profil, MRK, P-Profil (MOTIF), Ergebnisdarstellung	
Protokollinhalte	2 µm	5 µm
Tastspitze	hochauflösendes Farbdisplay, 3,5", 320 x 240 Pixel	
LC-Display	automatisch / manuell, Protokoll mit Uhrzeit	
Drucken	Thermodrucker, 384 Punkte/horizontale Linie, 20 Zeichen/Zeile	
Drucker	ca. 6 Zeilen/Sekunde entspr. ca. 25 mm/s	
Druckgeschwindigkeit	Ø 40,0 mm–1,0 mm, Breite 57,5 mm–0,5 mm, außen beschichtet	
Thermopapier	dynamisch	
Kalibrierfunktion	ja	
Passwortschutz	ja	
Sperre für Geräteeinstellungen	ja	
Sprachen:	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Ungarisch, Türkisch	
Powermanagement	ja	
Anschlüsse	Vorschubgerät, Steckernetzteil, USB, MarConnect	
Datenschnittstelle:	RS232C, USB, Digimatic, USB A	
Rel. Luftfeuchte	30 % bis 85 %	
Schutzart	M 300 = IP 42, RD 18 = IP 40	
Temperaturbereich für Betrieb/Arbeit	+5 °C bis +40 °C	
Temperaturbereich für Lagerung	–15 °C bis +55 °C	
Spannungsversorgung	NiMH-Akkumulator für ca. 1.000 Messungen (abh. von Anzahl und Länge der Protokollausdrucke), Steckernetzteil mit Eingangsspannung 90 bis 264 V und drei Netzadaptern	
Maße (L x B x H) des Vorschubgerätes	130 mm x 70 mm x 50 mm	
Maße (L x B x H) des Auswertegerätes	190 mm x 140 mm x 75 mm	
Gewicht	kg	4,1
Messprinzip	Tastschnittverfahren	
Taster	induktiver Kufentaster	
Messbereich	mm	0,350
Profilauflösung	8 nm	
Filter gemäß ISO/JIS	Gaußfilter, Ls-Filter (ausschaltbar)	
Cutoff lc gemäß ISO/JIS	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm	
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS	wählbar: 1–5	
Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS	wählbar	
Taststrecke Lt gemäß ISO/JIS	1,75 mm, 5,6 mm, 17,5 mm	
Gesamtstrecke ln gemäß ISO/JIS	1,25 mm, 4 mm, 12,5 mm	
Tastgeschwindigkeit	0,5 mm/s	
Messkraft	N	0,00075
Gewicht des Vorschubgerätes	ca. 300 g	
Gewicht des Auswertegerätes	ca. 1 kg	
Preis	EUR	4400,00

# MarSurf M 300. Mobiles Rauheitsmessgerät

## Zubehör

Bestell-Nr.	Produktbezeichnung	Produkttyp	Preis
			EUR
6850540	PHT Tasterverlängerung 80 mm	PHT (80 mm)	358,00
6111520	Standardtaster 2 µm	PHT 6-350	630,00
6111526	Standardtaster 5 µm	PHT 6-350/ 5µm	630,00
6111527	Standardtaster 10 µm	PHT 6-350/ 10µm	630,00
6111521	Taster für Bohrungen ab 3 mm	PHT 3-350	1065,00
6111524	Taster für Nuten	PHT 11-100	1515,00
6111525	Taster für konkave und konvexe Flächen	PHTR-100	1515,00
6111522	Taster für Zahnflanken	PHTF 0.5-100	1515,00
6111523	Taster für Bleche	PT 150	1595,00
6850715	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl	PHT-ts4	88,50
6850541	Adapter für Querabtastung	PHT AQ	843,00
6850542	Prismenhalterung mit Prismenaufsatz	PS1 php	252,00
6910203	Stirnprisma	PS1 / RD18	63,00
7028530	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff	PHT-ts3	20,00
6910201	Aufnahme für MarSurf PS 1 / RD 18 an Messständer ST	ST-a1	252,00
6710803	Messständer 300 mm mit Gussfuß	ST-D	897,00
6710806	Messständer 300 mm mit Grundplatte	ST-F	1100,00
6710807	Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut	ST-G	1870,00
2247086	Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR	814 Sh	348,00
4426100	Höhenmess- und Anreißgerät	814 SR	615,00
4426101	Höhenmess- und Anreißgerät	814 SR	1080,00
4102357	Datenverbindungskabel USB	16 EXu	92,00
4102410	Datenverbindungskabel RS232C	16 EXr	68,50
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic	16 EWd	80,50
6710401	Prismenblock	PP	564,00
6710604	Parallelschraubstock	PPS	625,00
6710529	XY-Kreuztisch	CT 120	1790,00
4246819	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz	109 PS	1325,00
6910205	Auswertesoftware	SW PS1/M300 Explorer	306,00
6299054	Auswertesoftware	SW XR 20	1950,00
6820420	Raunormal mit Prüfzertifikat, Profiltiefe 10 µm	PRN 10	540,00
6820601	Geometriennormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 3 µm	PGN 3	760,00
6820602	Geometriennormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 1,5 µm	PGN 1	760,00
6820605	Geometriennormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 10 µm	PGN 10	760,00



ST-F



814 Sh



ST-G



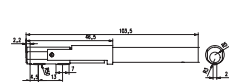
ST-D



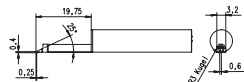
109 PS



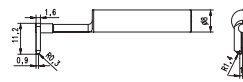
814 SR



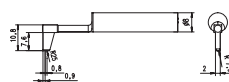
PT 150



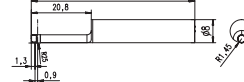
PHTF 0.5-100



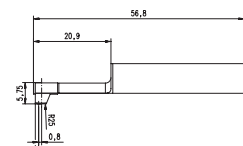
PHTR-100



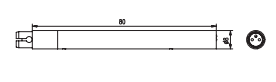
PHT 11-100



PHT 3-350



PHT 6-350



PHT (80 mm)

- 0 +



# MarSurf M 300 C. Mobiles Rauheitsmessgerät

- Brilliantes, beleuchtetes Farbdisplay
- Automatik zur normgemäßen Geräteeinstellung
- Integrierter Thermodrucker mit höchster Druckqualität
- Einfache Handhabung durch großes Farbdisplay und intuitive Bedienung
- Ausgabe des R-Profiles über Thermodrucker
- Protokollausgabe auf Tastendruck oder automatisch
- Datenübertragung der Ergebnisse via USB-Schnittstelle auf den PC
- Auswertung der gebräuchlichsten Kennwerte gemäß ISO /JIS sowie Kennkurven, Kennwertlisten (z. B. Materialanteil)
- Drucken von R-Profil (ISO/ASME/ JIS), P-Profil (MOTIF), Materialanteilkurve, Ergebnisprotokoll
- Maßeinheiten ( $\mu\text{m}/\mu\text{inch}$ ) und Normen (ISO/JIS/ASME/MOTIF) wählbar
- Integrierter Speicher für Ergebnisse von ca. 40.000 Messungen und 30 Profilen
- Toleranzüberwachung
- Einstellung unsymmetrischer Schnittniveaus für die Spitzenzählung
- Zylindrisches Vorschubgerät mit Handprisma und Taster der PHT-Reihe
- Einzelmessstrecken sowie verkürzter Cutoff wählbar
- Sperre für Geräteeinstellung
- Datum und Uhrzeit für Protokollierung
- Ausbaufähig zu stationärem Messplatz
- Software MarSurf PS1/M 300 Explorer zur Protokollierung (Option)
- **Lieferumfang:**
- Auswertegerät M 300 C
- Zylindrisches Vorschubgerät RD 18 C
- Handprisma mit höhenstellbaren Füßen
- Standardtaster PHT 6–350/2 $\mu\text{m}$  (normgerecht)
- Oberflächennormal PRN 10 mit Mahr-Kalibrierschein
- 1 Rolle Thermopapier
- Tasterschutz
- Aufnahme für Vorschubgerät mit Spannschaft  $\varnothing$  8 mm
- Weitbereichsnetzteil mit 3 Adaptern
- 1 x USB-Kabel (zum Anschluss an den PC)
- Schultergurt
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung



## 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.	6910431	
Produkttyp	M 300 C	
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, R3z, RPC, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), RSm, RSk, S, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, Rv, W	
Horizontalmaßstab	abh. vom Cutoff	
Protokollinhalte	R -Profil, MR K, P-Profil (MOTIF), Ergebnisdarstellung	
Tastspitze	2 $\mu\text{m}$	
LC-Display	hochauflösendes Farbdisplay, 3,5", 320 x 240 Pixel	
Drucken	automatisch/manuell Protokoll mit Uhrzeit	
Drucker	Thermodrucker, 384 Punkte/horizontale Linie, 20 Zeichen/Zeile	
Druckgeschwindigkeit	ca. 6 Zeilen/Sekunde entspr. ca. 25 mm/s	
Thermopapier	$\varnothing$ 40,0 mm –1,0 mm, Breite 57,5 mm–0,5 mm, außen beschichtet	
Kalibrierfunktion	dynamisch	
Speichermöglichkeit	integrierter Speichermax. 40.000 Ergebnisse, max. 30 Profile	
Passwortschutz	ja	
Sperre für Geräteeinstellungen	ja	
Sprachen:	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Spanisch, Niederländisch, Chinesisch, Polnisch, Tschechisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch, Ungarisch, Türkisch	
Powermanagement	ja	
Anschlüsse	Vorschubgerät, Steckernetzteil, USB, MarConnect	
Datenschnittstelle:	RS232C, Digimatic, USB, USB A	
Rel. Luftfeuchte	30 % bis 85 %	
Schutzart	M 300 = IP 42, RD 18 = IP 40	
Temperaturbereich für Betrieb/Arbeit	+5 °C bis +40 °C	
Temperaturbereich für Lagerung	–15 °C bis +55 °C	
Spannungsversorgung	NiMH-Akkumulator für ca. 500 Messungen (abh. von Anzahl und Länge der Protokollausdrucke)	
Akku	NiMH-Akkumulator für ca. 500 Messungen	
Weitbereichsnetzteil	Steckernetzteil mit Eingangsspannung 90 V bis 264 V und drei Netzadaptern	
Maße (L x B x H) des Vorschubgerätes	139 x 26 mm	
Maße (L x B x H) des Auswertegerätes	190 x 140 x 75 mm	
Gewicht	kg	4,1
Messprinzip	Tastschnittverfahren	
Taster	induktiver Kufentaster	
Messbereich	mm	0,350
Profilauflösung	8 nm	
Filter gemäß ISO/JIS	Gaußfilter, Ls-Filter (ausschaltbar)	
Cutoff lc gemäß ISO/JIS	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatisch	
Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS	wählbar: 1–5	
Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS	wählbar	
Taststrecke Lt gemäß ISO/JIS	1,75 mm, 17,5 mm, 5,6 mm, 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 mm, 12,5 mm	
Tastgeschwindigkeit	0,5 mm/s	
Messkraft	N	0,00075
Gewicht des Vorschubgerätes	ca. 300 g	
Gewicht des Auswertegerätes	ca. 1 kg	
Preis	EUR	4400,00

# MarSurf M 300 C. Mobiles Rauheitsmessgerät

## Zubehör

Bestell-Nr.	Produktbezeichnung	Produkttyp	Preis
			EUR
6850540	PHT Tasterverlängerung 80 mm	PHT (80 mm)	358,00
6111520	Standardtaster 2 µm	PHT 6-350	630,00
6111526	Standardtaster 5 µm	PHT 6-350/ 5µm	630,00
6111527	Standardtaster 10 µm	PHT 6-350/ 10µm	630,00
6111521	Taster für Bohrungen ab 3 mm	PHT 3-350	1065,00
6111524	Taster für Nuten	PHT 11-100	1515,00
6111525	Taster für konkave und konvexe Flächen	PHTR-100	1515,00
6111522	Taster für Zahnflanken	PHTF 0.5-100	1515,00
6111523	Taster für Bleche	PT 150	1595,00
6850715	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl	PHT-ts4	88,50
6850541	Adapter für Querabtastung	PHT AQ	843,00
6850542	Prismenhalterung mit Prismenaufsatz	PS1 php	252,00
6910203	Stirnprisma	PS1 / RD18	63,00
6910426	Vorschubgerät zur Querabtastung für M300C	RD 18 C2	2275,00
6850738	Spannzangen für RD 18 C2 / PFM-2 für ø 5 -80 mm	RD 18 C2	702,00
7028530	Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff	PHT-ts3	20,00
6851304	Aufnahme für MarSurf RD 18 C an Mesständer ST	PST-a2	295,00
6710803	Mesständer 300 mm mit Gussfuß	ST-D	897,00
6710806	Mesständer 300 mm mit Grundplatte	ST-F	1100,00
6710807	Mesständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut	ST-G	1870,00
2247086	Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR	814 Sh	348,00
4426100	Höhenmess- und Anreißgerät	814 SR	615,00
4426101	Höhenmess- und Anreißgerät	814 SR	1080,00
4102357	Datenverbindungskabel USB	16 EXu	92,00
4102410	Datenverbindungskabel RS232C	16 EXr	68,50
4102915	Datenverbindungskabel Digimatic	16 EWD	80,50
6710401	Prismenblock	PP	564,00
6710604	Parallelschraubstock	PPS	625,00
6710529	XY-Kreuztisch	CT 120	1790,00
4246819	Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz	109 PS	1325,00
6910205	Auswertesoftware	SW PS1/M300 Explorer	306,00
6299054	Auswertesoftware	SW XR 20	1950,00
6820420	Raunormal mit Prüfzertifikat, Profiltiefe 10 µm	PRN 10	540,00
6820601	Geometriernormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 3 µm	PGN 3	760,00
6820602	Geometriernormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 1,5 µm	PGN 1	760,00
6820605	Geometriernormal mit sinusförmigem Rillenprofil, Profiltiefe 10 µm	PGN 10	760,00



ST-F



814 Sh



ST-G



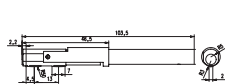
ST-D



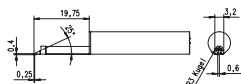
109 PS



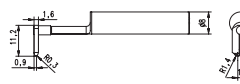
814 SR



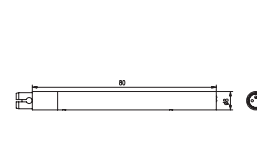
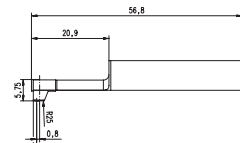
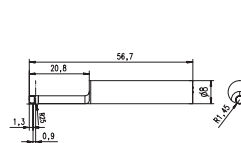
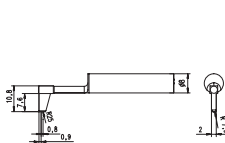
PT 150

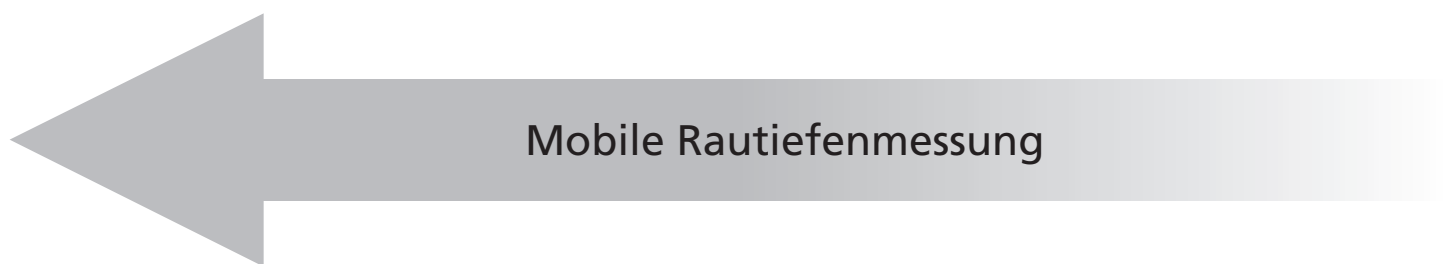
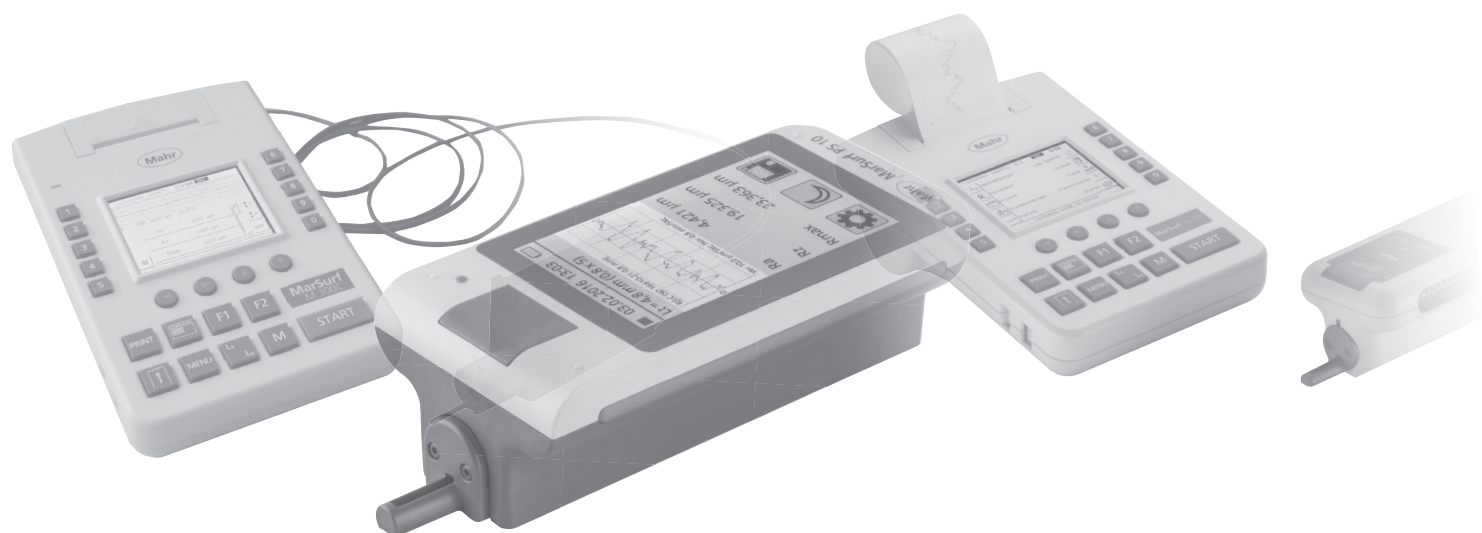


PHTF 0.5-100

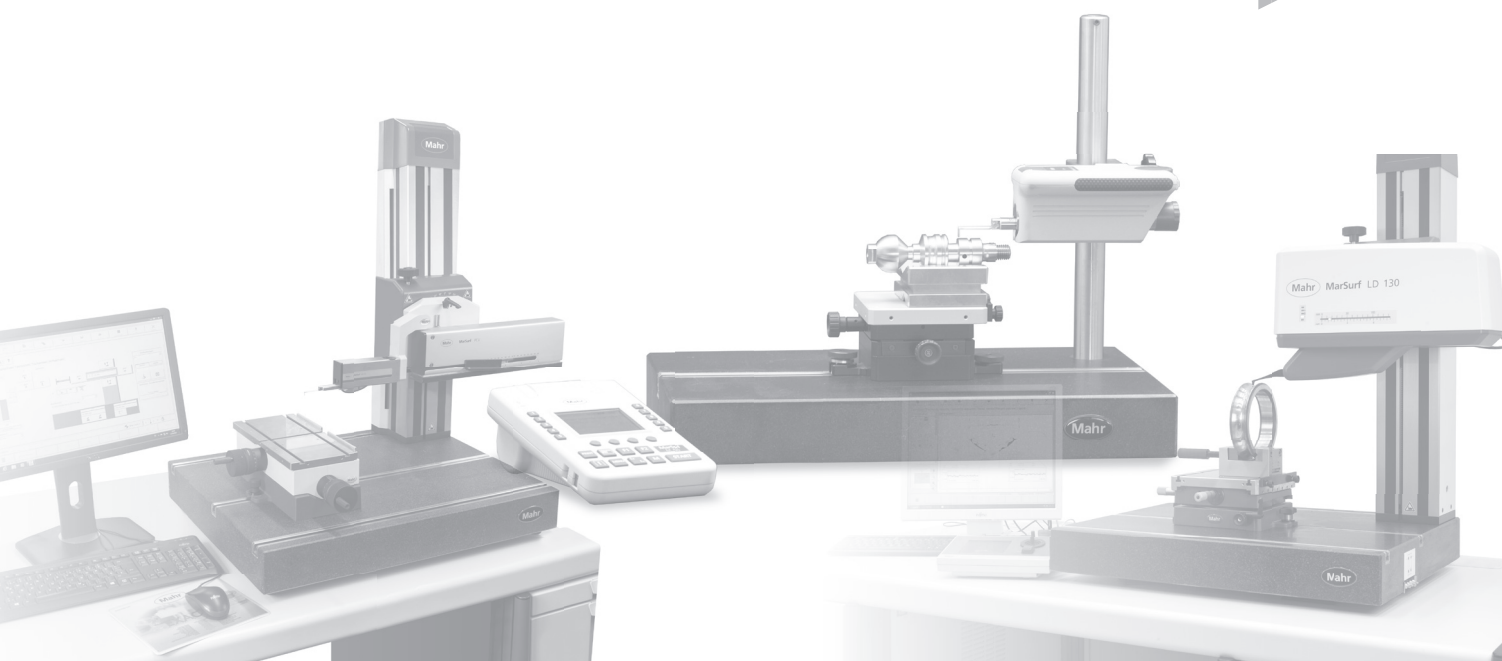


PHTR-100





Mobile und Stationäre Oberflächenmessung für Rautiefe und Kontur



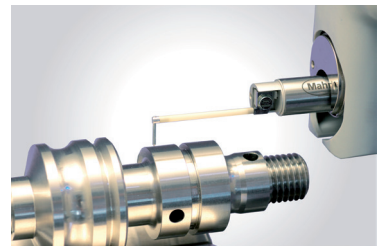
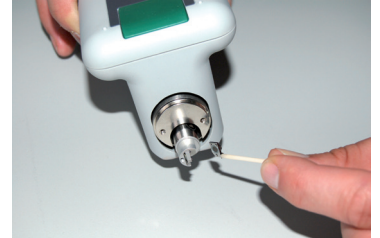
# MarSurf M 400. Mobiles Oberflächenmessgerät

## MarSurf M 400. Das Beste unter den Mobilen

- Nicht nur im Messraum sondern auch immer mehr im Fertigungsbereich werden Oberflächenauswertungen 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)
- Magnetische Tasteraufnahme (break away probe) BFW 250
- Motorisches Tasternulln (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
- Geliefert wird in einer handlichen Transporttasche



Tastsystem BFW mit magnetischem Tastarmhalter

## 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 I <sub>c</sub> gemäß ISO/JIS	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
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 der Hüft- und Knieendoprothesen
- 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

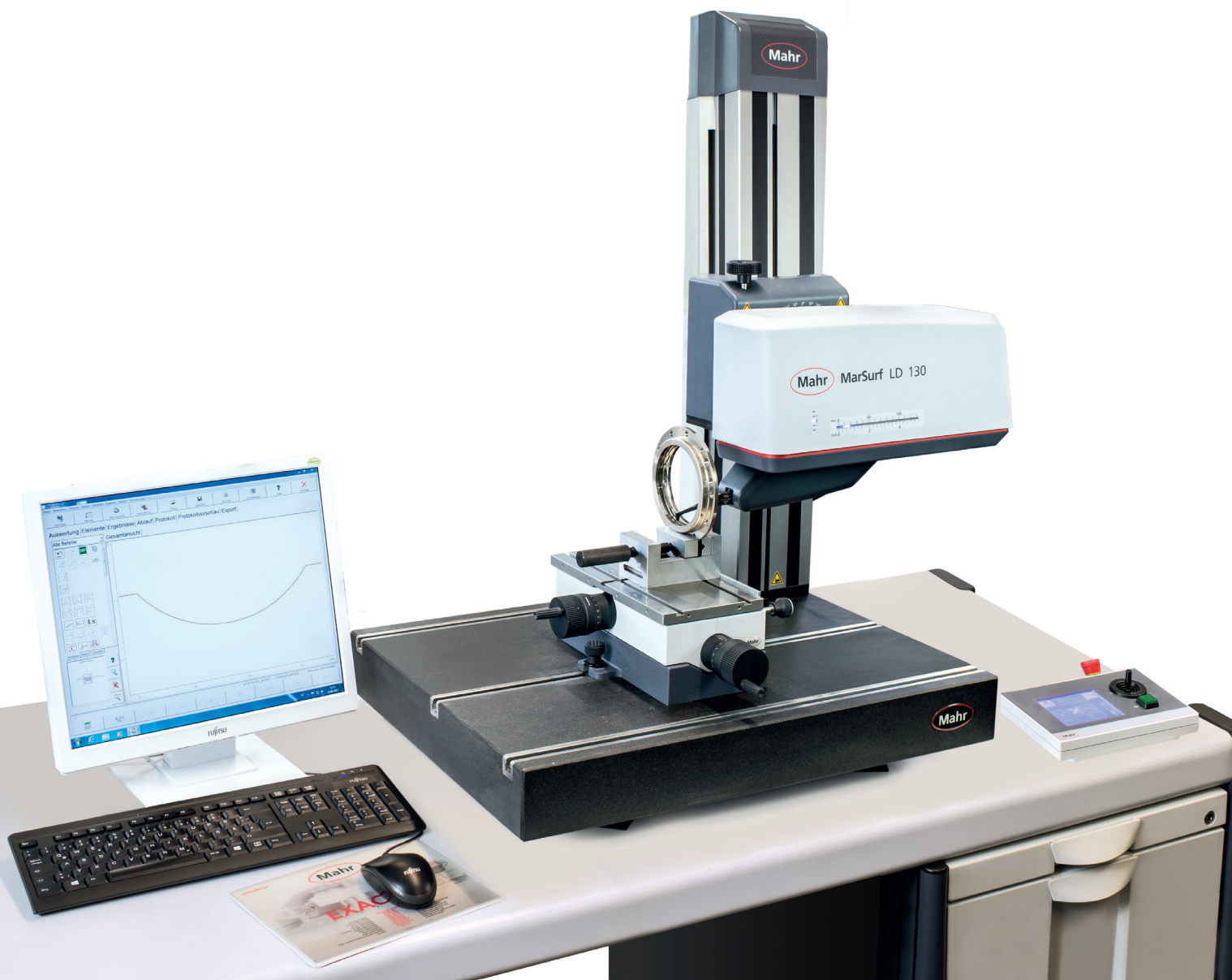
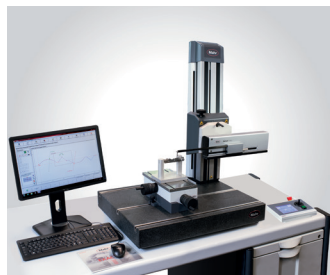
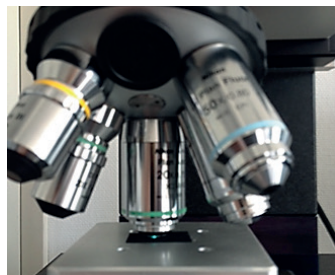


Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

# MarSurf. PC-basierte stationäre Oberflächenmessplätze

Vielseitig und leistungsstark 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 XR 1. Rauheitsmessplatz

**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



## Technische Daten

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	0,7 mN
Kennwerte	Über 80 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085)

## Vorschubgeräte und Tasteroptionen:

- Kufen- oder Freiabtastung
- Vorschubgeräte MarSurf GD 26 und / oder MarSurf SD 26 und / oder MarSurf RD 18

## Lieferumfang:

- MarSurf XR 1, Software XR 1 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

## Anwendungen 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

## Zubehör

### Allgemeine Software-Optionen:

- Option - Dominante Welligkeit (WdC) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565-3
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Profilarbeitung
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen (Zusätzlich wird der Parameter oder Arbeit der Anwendungstechnik)
- Option - Kontur 1 für MarSurf XR 1 / XR 20 (in Verbindung mit Vorschubgerät MarSurf SD 26)
- Alle Optionen auf einen MLK

### Software-Optionen:

- Option - Erweiterte Auswertung
- Option - Mehrfachmessung
- Option - Protokollerweiterung
- Option - Einbinden von Script-Programmen
- Option - Digital I/O Set



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

# MarSurf XR 20 mit GD 25. Rauheitsmessplatz

MarSurf XR 20 mit GD 25,  
der perfekte Einstieg  
in die Spitzenklasse der  
Oberflächenmesstechnik

Das PC-basierte Gerät liefert sowohl im Messraum als auch in der Fertigung alle gebräuchlichen Kenngrößen und Profile nach internationalen Standards. Das leistungsstarke MarSurf XR 20 vereint jahrzehntelange Erfahrung in der Oberflächenmesstechnik mit zukunftsweisender Technologie, übersichtlichen Symbolen und komfortablen Bedienhilfen.

- Über 100 Kennwerte für R-, P- und W-Profil gemäß ISO / JIS, ASME oder MOTIF (ISO 12085) anwählbar
- Toleranzüberwachung und Statistik für alle Kenngrößen
- Schneller Erstellung von Quick&Easy-Messprogrammen durch Teach-In-Verfahren
- Umfangreiche Protokollierung
- Automatikfunktion zur normgerechten Wahl von Filter und Taststrecke
- Unterstützung unterschiedlicher Kalibriermethoden (statisch/dynamisch) mit Vorgabe des Parameters Ra oder Rz
- Einstellbare Wartungs- und Kalibrierintervalle
- Simulationsmodus zum schnellen Kennenlernen der Arbeitsweise
- Viele Messplatzkonfigurationen für den individuellen Anwendungsfall

#### Lieferumfang:

- MarSurf XR 20 inklusive PC, Midrange Standard, SW XR 20, Mahr License Key
- TFT-Monitor
- Vorschubgerät MarSurf GD 25
- Tastsystem MFW 250 B Set
- Messständer MarSurf ST-G
- Kalibriernormal PGN 3
- Handbedienfeld MCP 23
- XY-Tisch CT 120



## Technische Daten

Messprinzip	Tastschnittverfahren
Taster	R-Taster, MFW 250 B
Messbereich	MFW 250: $\pm 25 \mu\text{m}$ , $\pm 250 \mu\text{m}$ , (bis $\pm 750 \mu\text{m}$ ); $\pm 1,000 \mu\text{in}$ , $\pm 10,000 \mu\text{in}$ , (bis $\pm 30,000 \mu\text{in}$ )
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	Automatik; 0,56 mm; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm*, Messen bis Stopp, variabel * Taststrecke vom Vorschubgerät abhängig
Kennwerte	Über 100 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085)

## Anwendungen

### Maschinenbau

- Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen, Ventile

### Automobilindustrie

- Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

### Medizin

- Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

### Luft- und Raumfahrt

- Turbinenkomponenten

### Optik

- Diverse Optikkomponenten

## Zubehör

- Parallelschraubstock
- Prismenblock

## Allgemeine Software-Optionen:

- Option - Dominante Welligkeit (WDC) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565-3
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Profildbearbeitung
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen
- Option - Kontur 1 für MarSurf XR 1 / XR 20
- Alle Optionen auf einen MLK (Mahr License Key)



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

# MarSurf XR 20 mit GD 120. Rauheitsmessplatz

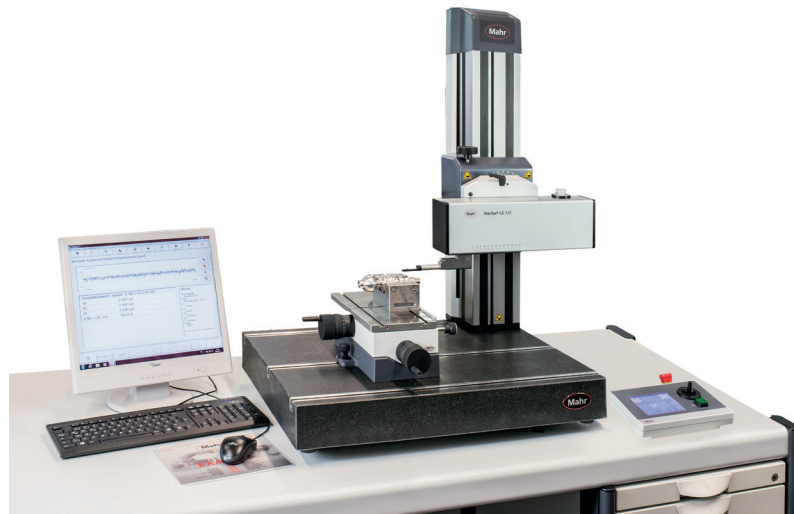
MarSurf XR 20 mit GD 120, der Referenzmessplatz für Rauheits- und Welligkeitsmessung von Mahr

Das PC-basierte Gerät liefert sowohl im Messraum als auch in der Fertigung alle gebräuchlichen Kenngrößen und Profile nach internationalen Standards. Das leistungsstarke MarSurf XR 20 vereint jahrzehntelange Erfahrung in der Oberflächenmesstechnik mit zukunftsweisender Technologie, übersichtlichen Symbolen und komfortablen Bedienhilfen.

- In Verbindung mit dem Vorschubgerät GD 120 ist eine Abtaststrecke bis zu 120 mm möglich.
- Neben den Rautiefenauswertungen lassen sich so auch Profil- und Welligkeitsauswertungen durchführen.
- Über 100 Kennwerte für R-, P- und W-Profil gemäß ISO / JIS, ASME oder MOTIF (ISO 12085) anwählbar
- Toleranzüberwachung und Statistik für alle Kenngrößen
- Schneller Erstellung von Quick&Easy-Messprogrammen durch Teach-In-Verfahren
- Umfangreiche Protokollierung
- Automatikfunktion zur normgerechten Wahl von Filter und Taststrecke
- Unterstützung unterschiedlicher Kalibriermethoden (statisch/ dynamisch) mit Vorgabe des Parameters Ra oder Rz
- Einstellbare Wartungs- und Kalibrierintervalle
- Simulationsmodus zum schnellen Kennenlernen der Arbeitsweise
- Viele Messplatzkonfigurationen für den individuellen Anwendungsfall

#### Lieferumfang:

- MarSurf XR 20 inklusive PC, Midrange Standard, SW XR 20, Mahr License Key
- TFT-Monitor
- Vorschubgerät MarSurf GD 120
- Tastsystem MFW 250 B Set
- Messständer MarSurf ST 500
- Kalibriernormal PGN-3
- Handbedienfeld MCP 23
- XY-Tisch CT 300



## Technische Daten

Messprinzip	Tastschnittverfahren
Taster	R-Taster, MFW 250 B
Messbereich	MFW 250: $\pm 25 \mu\text{m}$ , $\pm 250 \mu\text{m}$ , (bis $\pm 750 \mu\text{m}$ ); $\pm 1,000 \mu\text{in}$ , $\pm 10,000 \mu\text{in}$ (bis $\pm 30,000 \mu\text{in}$ )
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	Automatik; 0,56 mm; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm*, Messen bis Stopp, variabel * Taststrecke vom Vorschubgerät abhängig
Kennwerte	Über 100 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085)

## Anwendungen

### Maschinenbau

- Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen, Ventile

### Automobilindustrie

- Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

### Medizin

- Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

### Luft- und Raumfahrt

- Turbinenkomponenten

### Optik

- Diverse Optikkomponenten

## Zubehör

### Optional:

- Mesständer MarSurf ST 750
- Handbedienfeld mit Joystick und Display
- Parallelschraubstock
- Prismenblock
- Gerätetisch
- Schwingungsdämpfungssystem
- Messkabine

### Allgemeine Software-Optionen:

- Option - Dominante Welligkeit (WdC) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565-3
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Profilmessung
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen
- Option - Kontur 1 für MarSurf XR 1 / XR 20
- Option - Topografie



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)



# MarSurf XC 2 mit CD 120. Konturenmessplatz

## Der Einstieg in die exakte Konturenmessung

Das Messen und Auswerten funktionsrelevanter Geometrien an Werkstücken und Werkzeugen gehört zu den elementaren Anforderungen in Forschung, Technik und Industrie. Immer öfter wird das schnelle, einfache und preisgünstige 2D-Konturen-Messsystem anderen Verfahren vorgezogen. MarSurf XC 2 wird einerseits allen Ansprüchen an Genauigkeit und unterschiedlichen Auswertungskriterien gerecht. Andererseits liefert es stets sichere und zuverlässige Ergebnisse.

- Assoziative Elemente, d.h. sofortige Änderung der von Bezugselementen abhängigen Größen bei Veränderung
- Benutzerzugriffsrechte durch Passwortschutz schließen unsachgemäße Bedienung aus
- Ausgezeichnetes Kalibrierverfahren dank jahrelanger Erfahrung, d.h. Geometrie Kalibrierung, Messkraftkalibrierung, Kompensation der Durchbiegung uvm. inbegriffen
- Stabilität und Steifigkeit der Taster
- Vorschubgerät von großer Laufruhe, Stabilität und Genauigkeit
- Automatische Absenkung und Abhebung des Tastarms mit individuell einstellbarer Geschwindigkeit
- Hohe Positioniergeschwindigkeit
- Kollisionsschutz durch patentierte Tastarmbefestigung

### Lieferumfang:

- MarSurf XC 2 inklusive PC, Midrange Standard, Software MarSurf XC 2, Mahr License Key
- TFT-Monitor
- Vorschubgerät MarSurf CD 120
- Messständer MarSurf ST 500 inklusive Aufnahme
- Kalibrierset
- Handbedienfeld MCP 23
- XY-Tisch CT 120 inklusive Drehverstellung



## Technische Daten

Messbereich	(in Z) 50 mm
Taststrecken	0,2 mm bis 120 mm
Messkraft	1 mN bis 120 mN
Abtastwinkel	an glatten Oberflächen je nach Auslenkung: fallende Flanken bis 88°, steigende Flanken bis 77°
Antastgeschwindigkeit (in Z)	0,1 bis 1 mm/s
Auflösung	In Z bezogen auf Tastspitze: 0,38 µm (bei 350-mm-Tastarm) / 0,19 µm (bei 175-mm-Tastarm) In Z bezogen auf das Messsystem: 0,04 µm
Führungsabweichung	< 1 µm (über 120 mm)
Messgeschwindigkeit	0,2 mm/s bis 4 mm/s
Positioniergeschwindigkeit	In X und Rücklaufgeschwindigkeit: 0,2 bis 8 mm/s In Z: 0,2 bis 10 mm/s
Tastarmlänge	175 mm, 350 mm
Tastspitzenradius	25 µm

## 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

## Zubehör

### Optional:

- Messständer MarSurf ST 750
- Handbedienfeld mit Joystick und Display MCP 21
- Parallelschraubstock, Prismenblock
- Gerätetisch

### Software-Optionen:

- Option - DXF Import
- Option - Tangentiale Elemente
- Option - Gewindeauswertung
- Option - Kantenbruch
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Topografie



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

# MarSurf XC 20 mit PCV 200. Konturenmessplatz

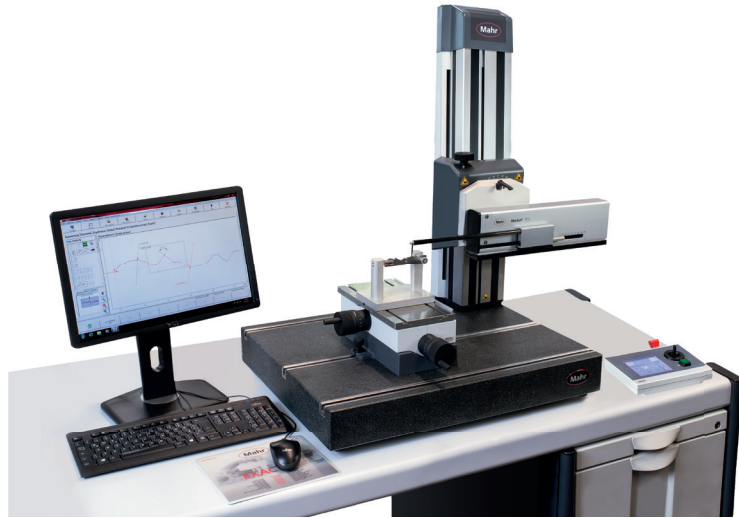
## Der weltweite Massstab für die Konturenmessung

Das MarSurf XC 20 gilt als absolutes Spitzengerät in der Konturenreanauswertung. Was vor ca. 30 Jahren mit dem Konturographen - bestehend aus Vorschubgerät und x-y-Schreiber - begann, hat sich heute zu einem Konturenmesssystem höchster Qualität und mit modernster Technologie entwickelt. Die optimal abgestimmte Gerätekonfiguration bietet höchste Leistungsstandards. Über die zuverlässige Mess- und Auswerte-Software werden sowohl das Vorschubgerät als auch der Messständer gesteuert und positioniert.

- Ablaufhinweise können eingeblendet werden
- Interaktive Bedienelemente unterstützen die Auswertungen und automatischen Abläufe
- Messen der oberen und unteren Kontur mit dem sogenannten „Zweispitzen-Taster“, zusätzlich können diese Konturen zueinander ausgewertet werden
- Bilden von Profilabschnitten mit Auswertungen unterschiedlicher Parameter je Abschnitt
- Segmentiertes Messen über Hindernisse wie Bohrungen oder steile Flanken ist möglich
- Import und Export von dxf-Dateien zum Soll/Ist-Vergleich wird unterstützt
- Vorschubgerät PCV 200 mit patentierter Tastarmbefestigung zum reproduzierbaren Tastarmwechsel ohne Werkzeug
- Flexibilität des Messplatzes durch das patentierte Tastsystem
- Manuell frei variierbare Tastkräfte unterstützen ebenfalls die Flexibilität
- Synthetische Erstellung von Sollprofilen aus Geraden und Kreisbögen
- Vergleich von Soll- und Ist-Profilen ist kein Problem. Selbst unterschiedliche Toleranzen innerhalb eines Profils können nach Bezeichnung selektiert werden

### Lieferumfang:

- MarSurf XC 20 inklusive PC, Midrange Standard inklusive Software XC 20, Mahr License Key
- TFT Monitor
- Vorschubgerät MarSurf PCV 200
- Messständer MarSurf ST 500 inklusive Aufnahme
- Kalibrierset
- Handbedienfeld MCP 23
- XY-Tisch CT 300



## Technische Daten

Messbereich	(in Z) 50 mm
Taststrecken	0,2 mm bis 200 mm
Messkraft	1 mN bis 120 mN, nach unten und oben (in MarSurf XC 20 einstellbar)
Abtastwinkel	an glatten Oberflächen je nach Auslenkung: fallende Flanken bis 88°, steigende Flanken bis 77°
Antastgeschwindigkeit (in Z)	0,1 bis 1 mm/s
Auflösung	In Z bezogen auf Tastspitze: 0,38 µm (bei 350-mm-Tastarm) / 0,19 µm (bei 175-mm-Tastarm) In Z bezogen auf das Messsystem: 0,04 µm
Führungsabweichung	< 1 µm (über 200 mm)
Messgeschwindigkeit	0,2 mm/s bis 4 mm/s
Positioniergeschwindigkeit	In X und Rücklaufgeschwindigkeit: 0,2 bis 8 mm/s In Z: 0,2 bis 10 mm/s
Tastarmlänge	175 mm, 350 mm
Tastspitzenradius	25 µm

## 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

## Zubehör

### Optional:

- Messständer MarSurf ST 750
- Handbedienfeld mit Joystick und Display MCP 21
- Parallelschraubstock, Prismenblock
- Gerätetisch

### Software-Optionen:

- Option - Gewindeauswertung
- Option - Kantenbruch
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Topografie

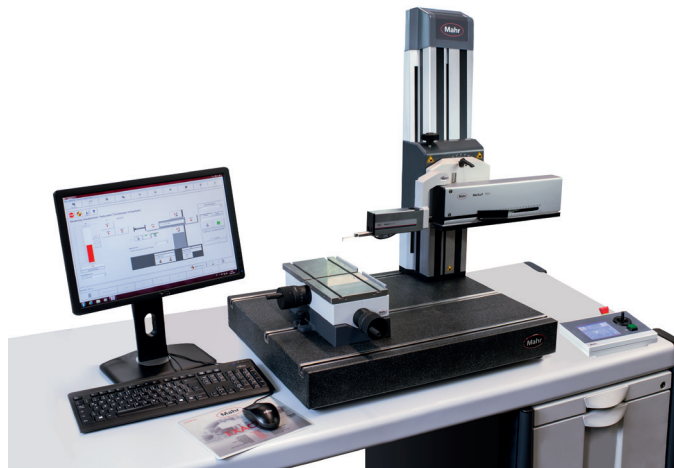


Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

# MarSurf XCR 20. Rauheits- und Konturenmessplatz

## Rauheits- und Konturenmessung an einem Messplatz mit MarSurf XCR 20

Der Kombi-Messplatz ermöglicht die Durchführung von Rautiefen- wie auch Konturmessungen an einem Messplatz. Je nach Messaufgabe kann entweder das Vorschubgerät GD 25 für Rautiefen- oder das Vorschubgerät PCV für Konturmessungen aktiviert werden. Beide Messsysteme sind mit einer Kombiauflage am Messständer befestigt.



- Platzeinsparung durch die Möglichkeit der Adaption beider Vorschubgeräte über die entsprechende Kombiauflage an Messständer MarSurf ST 500 bzw. ST 750
- Rauheits- und Konturenauswertung aus einer Messung möglich
- Hochgenaue Konturen- und Rauheitsauswertung durch Messsystem MarSurf LD 130 / LD 260 an Bauteilen mit Bedarf eines großen Hubes und einer sehr hohen Auflösung
- Möglichkeit eines schnellen Wechsels zwischen Rauheits- und Konturenmessung, realisierbar durch einfaches Wechseln innerhalb der Software-Plattform sowie der mechanischen Komponenten wie Vorschubgerät und Taster

### Optionen:

- Konturenvorschubgerät MarSurf PCV 200
- Rauheitsvorschubgerät MarSurf GD 25

### Lieferumfang:

- MarSurf XCR 20 inklusive PC, Midrange Standard, Software MarSurf XCR 20, Mahr License Key
- TFT-Monitor
- Vorschubgerät MarSurf PCV 200, MarSurf GD 25
- Messständer MarSurf ST 500 inklusive Kombiauflage
- Kalibrierset, PGN-3
- Handbedienfeld MCP 21
- XY-Tisch CT 300

## Technische Daten

Rautiefe	XR 20 mit GD 25
Messprinzip	Tastschnittverfahren
Taster	R-Taster, MFW 250 B
Messbereich	MFW 250: $\pm 25 \mu\text{m}$ , $\pm 250 \mu\text{m}$ , (bis $\pm 750 \mu\text{m}$ ); $\pm 1,000 \mu\text{in}$ , $\pm 10,000 \mu\text{in}$ , (bis $\pm 30,000 \mu\text{in}$ )
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	Automatik; 0,56 mm; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm*, Messen bis Stopp, variabel * Taststrecke vom Vorschubgerät abhängig
Kennwerte	Über 100 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085)

Kontur	XC 20 mit PCV 200
Messbereich	(in Z) 50 mm
Taststrecken	0,2 mm bis 200 mm
Messkraft	1 mN bis 120 mN, nach unten und oben (in MarSurf XC 20 einstellbar)
Abtastwinkel	an glatten Oberflächen je nach Auslenkung: fallende Flanken bis 88°, steigende Flanken bis 77°
Antastgeschwindigkeit (in Z)	0,1 bis 1 mm/s
Auflösung	In Z bezogen auf Tastspitze: 0,38 $\mu\text{m}$ (bei 350-mm-Tastarm) / 0,19 $\mu\text{m}$ (bei 175-mm-Tastarm) In Z bezogen auf das Messsystem: 0,04 $\mu\text{m}$
Führungsabweichung	< 1 $\mu\text{m}$ (über 200 mm)
Messgeschwindigkeit	0,2 mm/s bis 4 mm/s
Positioniergeschwindigkeit	In X und Rücklaufgeschwindigkeit: 0,2 bis 8 mm/s In Z: 0,2 bis 10 mm/s
Tastarmlänge	175 mm, 350 mm
Tastspitzenradius	25 $\mu\text{m}$

## Anwendungen

### Maschinenbau

- Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen, Ventile

### Automobilindustrie

- Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

### Medizin

- Kontur- und Rautiefenmessung der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur- und Rautiefenmessung an Zahnimplantaten

### Luft- und Raumfahrt

- Turbinenkomponenten

## Zubehör

### Optional:

- Messständer MarSurf ST 750
- Parallelschraubstock

### Gerätetisch

### Software-Optionen:

- Option - Profilbearbeitung
- Option - Dominante Welligkeit
- Benutzerdefinierte Kenngrößen
- Option - Topografie
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Gewindeauswertung

# MarSurf UD 130/LD 130/LD 260. Kombiniertes Konturen- und Oberflächenmessplatz

## MarSurf UD 130

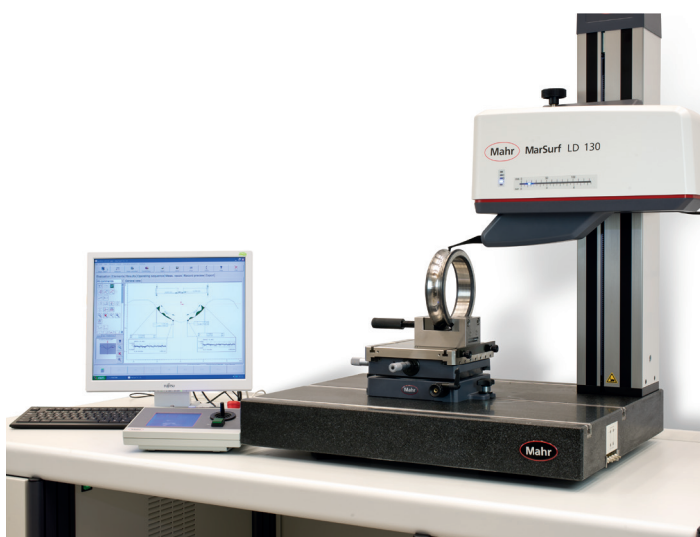
Mahr löst mit dem MarSurf UD 130 das erfolgreiche MarSurf UD 120 ab und schließt die Lücke zwischen der Highend Lösung MarSurf LD 130 / LD 260 und dem Standard Kombimesstplatz MarSurf XCR 20 mit zwei Vorschubgeräten. Die technischen Daten der MarSurf UD 130 sind deutlich zum MarSurf UD 120 verbessert, speziell die Mess- und Positioniergeschwindigkeiten ermöglichen die Reduzierung der Messzeiten je Werkstück.

**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 MarSurf XCR 20, 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
- XY-Tisch CT 300



## Technische Daten

	UD 130	LD 130	LD 260
Anzahl Messpunkte pro Messung (max.)	520.000 Punkte	1,3 Mio. Punkte	2,6 Mio. Punkte
Profilpunktabstand in X	0,25 µm bis 10 µm	0,05 µm bis 30 µm	
Restwert	bei vt = 0,1 mm/s: Rz0 ≤ 40 nm Rq0 ≤ 4 nm, typisch	bei vt = 0,1 mm/s: Rz0 ≤ 20 nm Rq0 ≤ 1 nm, typisch	
Tastermessbereich	10 mm (100-mm-Tastarm), 20 mm (200-mm-Tastarm)	13 mm (100-mm-Tastarm), 26 mm (200-mm-Tastarm)	
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	
Auflösung	2 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	
Positioniergeschwindigkeit	0,1 mm/s bis 30 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

## Zubehör

- Messständer ST 750
- Parallelschraubstock
- Prismenblock, Gerätetisch
- Messkabine
- Umfangreiches Tastarmsortiment
- Software-Optionen:
  - Option - Profilarbeitung
  - 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 - Doppeltastspitze für MarSurf LD / MarWin
  - Option - Kantenbruch-Auswertung (nach Bosch-Norm)
  - Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
  - Option - Digital I/O Set



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

# MarSurf CNC modular

## 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 MarSurf Software
- „Pfiffiges“ universelles Konzept für Werkstückaufnahme und Klemmung
- Geringer Schulungsbedarf

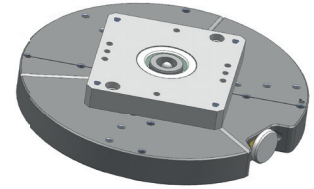
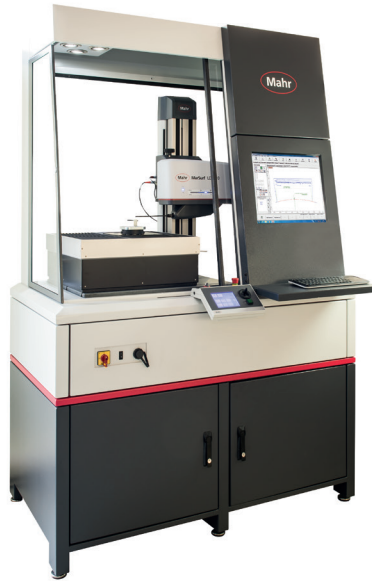
### Lieferumfang:

- Messplatz MarSurf XR 20 mit GD 120
- alternativ: Messplatz MarSurf XC 20 mit PCV 200
- alternativ: Messplatz MarSurf LD 130 / LD 260 / UD 130
- Inklusive Midrange Steuerung CNC
- Messständer MarSurf ST 500 / 750 CNC
- Handbedienfeld MCP 21


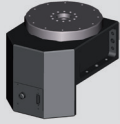

### Optionale Tischachsen

- T1S-L Linearachse 200 mm
- T1S-R Rotationsachse
- T3S-LLR 3-Tischachsen bestehend aus 2 Linear- und einer Rotationsachse

### Optionale Messkabine



## Technische Daten

	<b>T1S-L</b> Linearachse Inklusive Steuermodul für Midrange CNC Verstellweg 200 mm Maße 510 mm x 200 mm x 200 mm Tragfähigkeit 50 kg
	<b>T1S-R</b> 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
	<b>T3S-LLR</b> 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

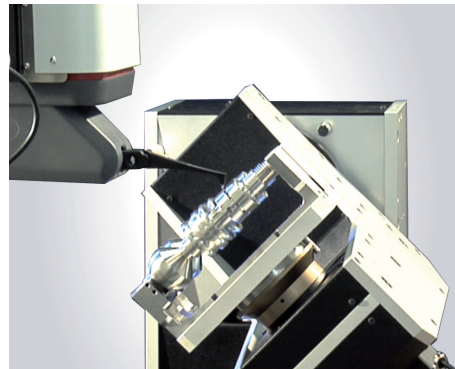
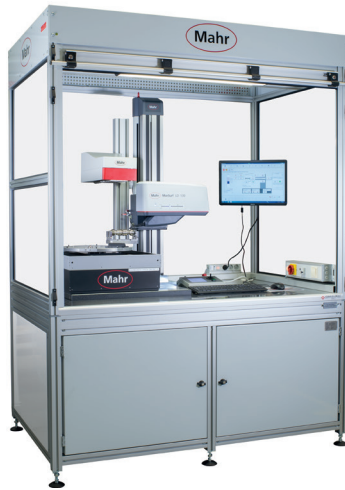


Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

# MarSurf CNC premium

## MarSurf CNC premium

- Das MarSurf CNC-Konzept bietet die hochwertige Lösung im vollautomatischen Fertigungsprozess für die Rautiefen- und Konturmessung. Mit diesem Messplatzkonzept hat Mahr weltweit Maßstäbe gesetzt.
- Komplexe Messaufgaben können zuverlässig und prozesssicher ohne den Einfluss eines Bedieners vollautomatisch durchgeführt werden.
- In Verbindung mit der Tastarmwechseleinheit sind selbst bei komplexen vielfältigen Messaufgaben vollautomatische Abläufe ohne Bedienerinfluss durch manuellen Tastarmtausch möglich.
- Ein abgestimmtes Komponentenprogramm aus diversen motorischen Tisch- und Hilfsachsen sowie die bewährten Vorschubeinheiten und Tastsysteme sind die ideale Basis für eine optimale Lösung.
- Mit der Mahr Software-Plattform MarWin nutzen Sie ein ausgereiftes, modulares, produktübergreifendes Steuer- und Auswerte-System, das besonders für den CNC-Betrieb die notwendige Prozesssicherheit und Flexibilität bietet.



## Tastarmwechseleinrichtung TWE:

- Bis zu 10 unterschiedliche Tastarme des LD-Systems können vollautomatisch gewechselt werden.

### Anwendungen

#### Automobilindustrie

- Bauteile der Einspritztechnik

#### Motorenteile

- Zylinderkopf
- Zylinderblock
- Kurbelwelle
- Nockenwelle

- Pleuel

#### Automatikgetriebe

- Zahnstange/ Lenkmutter
- Bremssystemkomponenten

### Ihre Vorteile mit MarSurf CNC premium

- Universelles Maschinenkonzept der automatischen Messung von Werkstück - Konturen und - Rautiefen
- Bezogen auf die Werkstückgröße, das Werkstückgewicht und die Geometrie liefern passende Modelle und ein optimal abgestimmtes Tisch und Hilfsachsensystem die Basis für die Messplatzkongfiguration
- Das für die Umgebung geeignete Kabinensystem inklusive der erforderlichen Sicherheitsmodule steht zur Verfügung
- Neben der manuellen Beladung von Werkstücken ist auch eine automatische Beladestation konfigurierbar



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

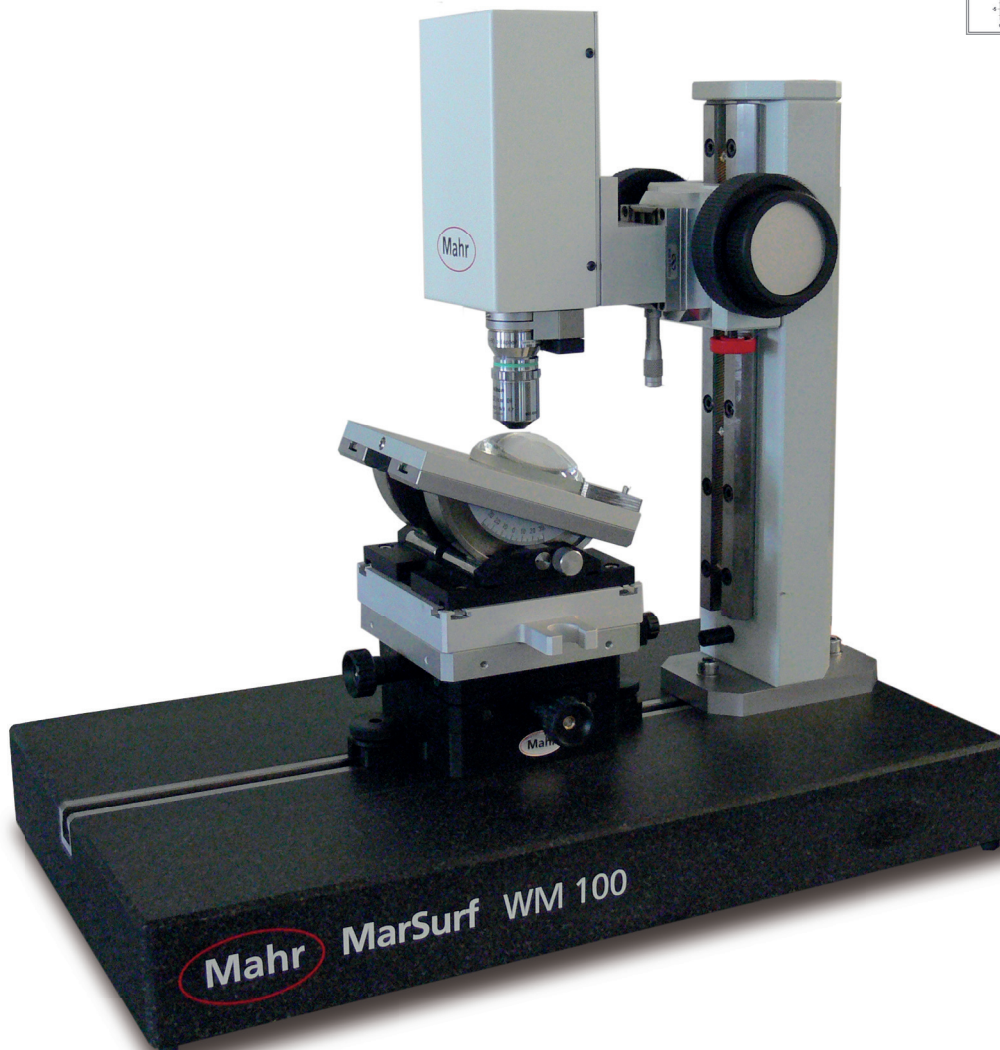
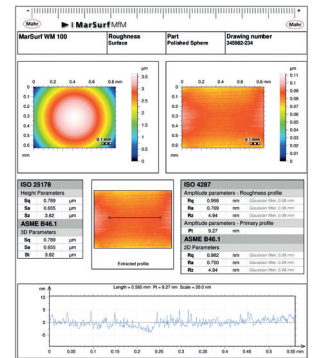
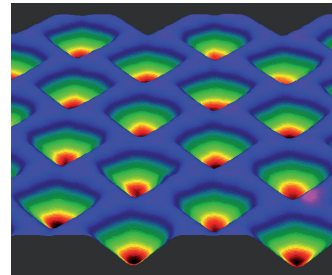
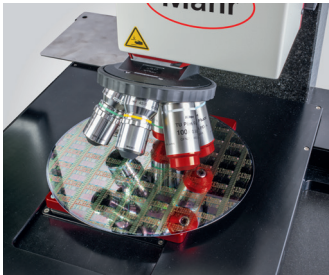
# MarSurf. Optische Messtechnik von Mahr

## 3D-Messsysteme für Oberflächenanalysen und Bauteil-Geometrien

Neben der taktilen Messtechnik gewinnt besonders in den letzten Jahren auch die optische Messtechnik an Bedeutung. Gründe die für eine optische Prüfung der Werkstücke sprechen, sind vielfältig:

- keine Beschädigung oder Deformation auf weichen oder flüssigen Oberflächen
- keine Abnutzung der Tastelemente
- Zeitgewinn durch flächenhafte Messung und gleichfalls Auswertung neuer genormter Flächen-Parameter
- Statistisch sichere Ergebnisse von heterogenen Oberflächen mit nicht eindeutig definierten Bearbeitungsrichtungen

Schnelle und komplette Messung von Bauteil-Geometrien Mit Mahr als Messtechnikpartner erhalten Sie die für Sie richtige Lösung. Jahrzehntelange Erfahrung sowohl mit taktiler wie auch optischer Sensorik geben Ihnen die Gewähr, mit dem geeigneten Gerät die sicheren Ergebnisse zu erhalten.



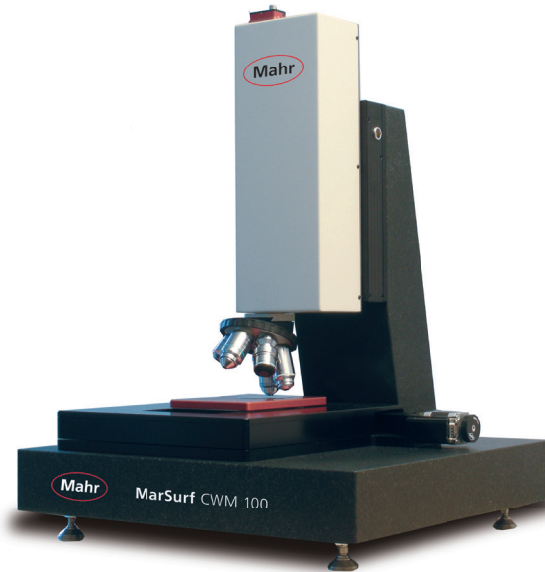
# MarSurf CWM 100

Das hochpräzise und computergesteuerte optische Messgerät **MarSurf CWM 100** mit Sub-Nanometer-Auflösung. Ein kombiniertes 3D-Messsystem bestehend aus konfokalem Mikroskop und Weißlichtinterferometer

- Höchste Präzision mit Sub-Nanometer-Auflösung
- Universelle Eignung für technische, optische und spiegelnde Oberflächen sowie Oberflächen von Leiterkarten und Halbleiterprodukten sowie biologischen Geweben
- 2D-Oberflächenanalyse und Messauswertungen
- Topografische 3D-Oberflächenanalyse und Messwertauswertungen
- Schnelle Messungen - kurze Messzeiten
- Mikroskopische Bildfeldgrößen, einfach erweiterbar durch vollautomatischen Stitching-Prozess
- Automatische Tisch- bzw. Objektpositionierung: 100 mm x 100 mm, größere Wege auf Anfrage
- Große Auswahl an Objektiven ermöglicht eine ideale Anpassung an das Messobjekt
- Massiver Aufbau mit Granit-Basisplatte und Granitsäule für bestmögliche Vibrationsdämpfung
- Professionelle Auswertesoftware auf Basis von MountainsMap®

## Lieferumfang:

- Sensorik, bestehend aus:
  - Konfokalmikroskop KFM mit 6fach Objektivrevolver
  - Kamera 780 Pixel x 580 Pixel, bis 48 Bilder/s (Standardversion)
  - 100 mm CNC-steuerbare Z-Achse mit integriertem Heidenhain-Glasmaßstab
  - WLI-Softwaremodul, Software „Inspector“
- Granitgrundgestell und Säule mit Sensorik und CNC-steuerbarem Objektisch
- Motorische Mehrachsen-Steuerung für Z-Achse und XY-Tisch zur Probenpositionierung und Bildfeldzusammenführung
- Objektive (optional):
  - 4x bis 150x (Konfokalmikroskop)
  - 2,5x bis 100x (Weißlichtinterferometer)



## Technische Daten

Messprinzip	Interferometrisch, Weißlicht-interferometrisch und Konfokal Lichtquelle (KFM und WLI): Hochleistungs-LED, 505 nm
Messbereich	Sensoreinheit 100 mm in Z verfahrbar, CNC-steuerbar Objektisch 100 mm in X und Y verfahrbar, CNC-steuerbar
	Interferometer, Weißlichtinterferometer: Messbereich (WLI): Über 4 mm (Standard-Modus), über 20 mm im erweiterten Modus
	Konfokalmikroskop: Messbereich (KFM): Bis 10 mm (abhängig von Auflösung in Z und Objektiv)

## Anwendungen

### Maschinenbau

- Metallische Oberflächen aller Art (geschliffen, gewalzt, usw.), auch laserstrukturierte Oberflächen, keramische und Kunststoff-Oberflächen, Oberflächen von Gussformen

### Medizin

- Metallische, keramische und Kunststoff-Oberflächen an Implantaten, Prothesen und Instrumenten

### Elektronik

- Oberflächenanalyse von Beschichtungen, Messung und Analyse von Elektronik- und Halbleiter-Bauelementen

### Optik

- Form- und Rauigkeitsanalyse diverser Optikkomponenten (alle Werkstoffe)

## Zubehör

- Kipptisch CT 120 zweiachsig
- Winkel-Einstelltisch +/-30°
- Normalen-Set
- Konfokalmikroskop:
- **KFM-Objektive** 10x0,5; 20x0,75; 50x0,8; 100x0,9; Weitere KFM-Objektive, auch mit extra großem Arbeitsabstand, auf Anfrage
- Weißlichtinterferometer:
- **WLI-Objektive** 2,5x0,075; 5x0,13; 10x0,3; 20x0,4; 50x0,55; 100x0,7



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)



# MarSurf WM 100

- Das hochpräzise optische Messgerät **MarSurf WM 100** mit Sub-Nanometer-Auflösung und Messgenauigkeit. Ein 3D-Weißlichtinterferometer-Messsystem.
- Höchste Präzision mit Sub-Nanometer-Auflösung und Meßgenauigkeit
- Universelle Eignung für optische und spiegelnde Oberflächen, feine technische Oberflächen sowie Oberflächen von Leiterkarten und Halbleiterprodukten sowie biologischen Geweben
- 2D-Oberflächenanalyse und Messauswertungen
- Topografische 3D-Oberflächenanalyse und Messwertauswertungen
- Schnelle Messungen - kurze Messzeiten
- Manuelle Tisch- bzw. Objektpositionierung in bis zu 4 Achsen
- Große Auswahl an Objektiven ermöglicht eine ideale Anpassung an das Messobjekt
- Stabiler Aufbau mit Granit-Basisplatte
- Professionelle Auswertesoftware auf Basis von MountainsMap®

## Lieferumfang:

- Sensorik, bestehend aus:
  - WLI Sensorkopf
  - Kamera 768x582 Pixel, bis 48 Bilder/s
  - 100 µm Z-Achse mit Piezotrieb
  - WLI Softwaremodul, Software „Inspector“
- Granitbasis und Säule mit manueller Z-Positionierung der Sensorik
- Manueller XY-Objekttisch zur Probenpositionierung
- Objektiv 20x0,4 DI (Weißlichtinterferometer)



## Technische Daten

WM 100	
Messprinzip	Interferometrisch, Weißlicht-interferometrisch Lichtquelle (WLI): Hochleistungs-LED, 505 nm
Messbereich	Sensoreinheit über 200 mm manuell in Z verfahrbar Objekttisch in X und Y manuell verfahrbar  Interferometer, Weißlichtinterferometer: Messbereich (WLI): Bis zu 100 µm (vertikal)

## Anwendungen

### Maschinenbau

- Feine metallische Oberflächen aller Art (geschliffen, gewalzt, usw.), auch laserstrukturierte Oberflächen, feine keramische und Kunststoff-Oberflächen, Oberflächen von Gussformen

### Medizin

- Metallische, keramische und Kunststoff-Oberflächen an Implantaten, Prothesen und Instrumenten

### Elektronik

- Oberflächenanalyse von Beschichtungen, Messung und Analyse von Elektronik- und Halbleiter-Bauelementen

### Optik

- Rauigkeitsanalyse diverser Optikkomponenten (alle Werkstoffe)

## Zubehör

### Kipptisch CT 120 zweiachsig

- Winkel-Einstelltisch +/-30°
- Normalen-Set  
Weißlichtinterferometer:
- WLI Objektive 2,5x0,075; 5x0,13; 10x0,3; 20x0,4; 50x0,55; 100x0,7

### Optional:

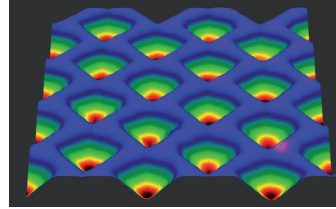
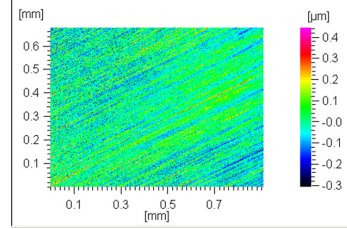
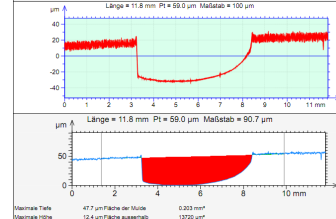
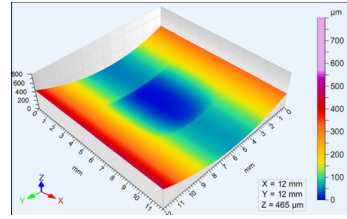
- Mit aktiver Schwingungsdämpfung für bestmögliche Vibrationsdämpfung zur Messung im Nanometer und Subnanometerbereich



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.mahr.de](http://www.mahr.de)

# MarSurf Topografie-Software XT 20, MfM, MfM plus

- Funktionsrelevante Oberflächenstrukturen lassen sich oft nur durch eine Topografie in 3D-Darstellung beurteilen und auswerten.
- Mit den Auswertesoftwareoptionen MarSurf XT 20, MarSurf MfM und MfM plus erhalten Sie optimal abgestimmte Topografiepakete, die Sie sowohl mit taktiler Messtechnik wie auch mit optischer Messtechnik verwenden können.
- Die einfache Verfügbarkeit der verschiedenen Arten der Darstellung wie:
  - 2D-Tastschnittdarstellung
  - 3D topografisches Bild
  - Falschfarbendarstellung
  - Fotorealistische Darstellung
  - u.v.m.ermögliche eine umfassende und übersichtliche Bewertung der Oberflächenstruktur.
- Topografische Auswertungen sind u.a. bei Verschleiß-Untersuchungen erforderlich.
- Hier werden nicht nur 2D-Parameter, sondern auch 3D-Höhenparameter und Volumenkenngößen benötigt, um den Verschleiß zuverlässig zu analysieren.



**MarSurf MfM**

MarSurf CMM 100	Rauheitsmessung	Teil	Zeichnungsnummer
Kontaktsinterferometrie	Lawenbereich 90	Teil 50	10233462

Name: Giesecke  
 Firma: Mahr GmbH  
 Name des Kunden: Laserforschungs\_Lasertechnik\_GmbH  
 Erstangelegdatum: 24.04.2015  
 Datum der letzten Änderung: 30.04.2015

**Informationen zum Studienobjekt**

Parameter	Value
Name	Giesecke - Ausgewählter (L)
Objektname	C:\Mahrsysteme\Lasertechnik\Giesecke\Giesecke
Arbeits X	100 $\mu\text{m}$
Arbeits Y	750 $\mu\text{m}$
Arbeits Z	250 $\mu\text{m}$
Größe	500 $\mu\text{m}$
Schrittweite	0.403 $\mu\text{m}$
Offset	0.000 $\mu\text{m}$
Arbeits X	100 $\mu\text{m}$
Arbeits Y	750 $\mu\text{m}$
Arbeits Z	250 $\mu\text{m}$
Größe	500 $\mu\text{m}$
Schrittweite	0.403 $\mu\text{m}$
Offset	0.000 $\mu\text{m}$
Arbeits X	100 $\mu\text{m}$
Arbeits Y	750 $\mu\text{m}$
Arbeits Z	250 $\mu\text{m}$
Größe	500 $\mu\text{m}$
Schrittweite	0.403 $\mu\text{m}$
Offset	0.000 $\mu\text{m}$

Minimales Teil: 47.7  $\mu\text{m}$  Fläche der Mühle: 0.203  $\text{mm}^2$   
 Maximales Teil: 12.4  $\mu\text{m}$  Fläche Auswertebereich: 12702  $\mu\text{m}^2$

## Die wesentlichen Auswertungsmerkmale der Software MarSurf MfM und MfM plus

### MarSurf MfM

- Basis**
- Dokumentation
  - 8 Sprachen
  - Toleranzen
- Darstellungen und Auswertungen**
- Photosimulation
  - Falschfarben-Darstellung
  - 3D-Ansicht
  - Abbott-Firestone-Kurve
  - 3D-Basiskennwert
- Auswertungen**
- Einbeziehen / Ausgrenzen von Zonen
  - Zoom, Symmetries, Rotations
  - Flächensubstraktion
  - Flächen reparieren
  - Flächen zusammensetzen
  - ....

### MarSurf MfM plus

- Basis**
- Dokumentation
  - 8 Sprachen
  - Toleranzen
- Darstellungen und Auswertungen**
- Photosimulation
  - Falschfarben-Darstellung
  - 3D-Ansicht
  - Abbott-Firestone-Kurve
  - 3D-Basiskennwert
- Auswertungen**
- Einbeziehen / Ausgrenzen von Zonen
  - Zoom, Symmetries, Rotations
  - Flächensubstraktion
  - Flächen reparieren
  - Flächen zusammensetzen
  - FFT
  - Autokorelation
  - Interkorelation
  - Special Filtermethoden
  - 3D advanced Kennwerte
  - 3D Motifs Auswertung
  - Peak Count Verteilung
  - Spectral Analyse
  - Inselvolumen
  - ....