

Originalbetriebsanleitung
Translation of the Original Operating Instructions
Traduction du guide de l'utilisateur original
Traduzione del manuale di istruzioni originale
Traducción del manual de instrucciones original
Tradução do manual de instruções original
Překlad originálního návodu k obsluze
Tłumaczenie oryginalnych instrukcji obsługi
Перевод настоящей инструкции по эксплуатации
Eredeti kezelési útmutató fordítása
Özgün kullanım yönergelerinin çevirisidir
原始操作说明的翻译
원본 운전 지침 번역
操作説明書原本の翻訳
Översättning av original bruksanvisning
Vertaling van de originele handleiding
Traducerea instrucțiunilor de utilizare originale

MarSurf PS 10



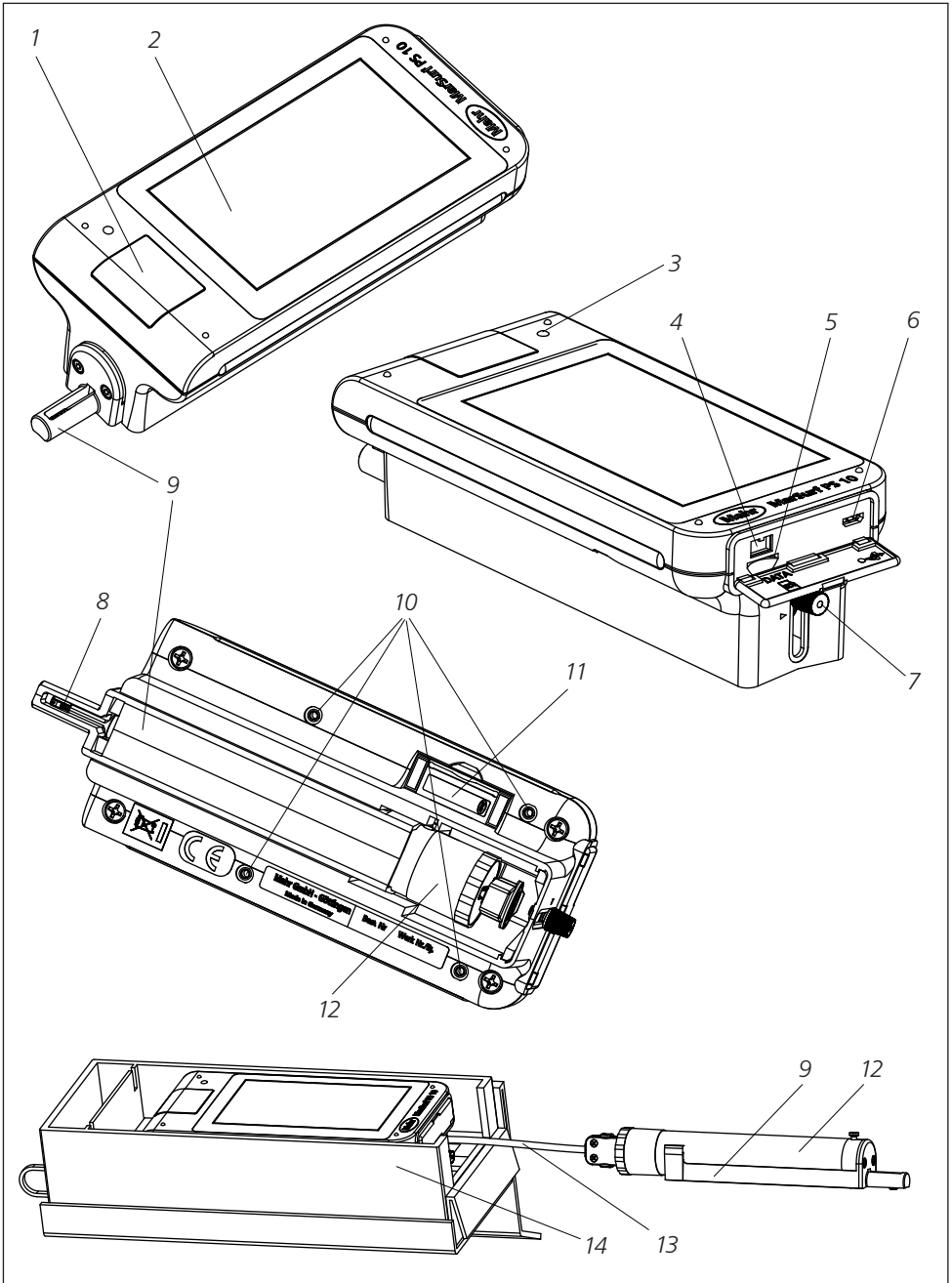


Abb. 1 / Fig. 1 / Obr. 1 / Rys. 1 / Рис. 1 / 1. ábra / Şekil 1 / 图 1 / 그림 1 / 图 1 / Bild 1 / Afb. 1

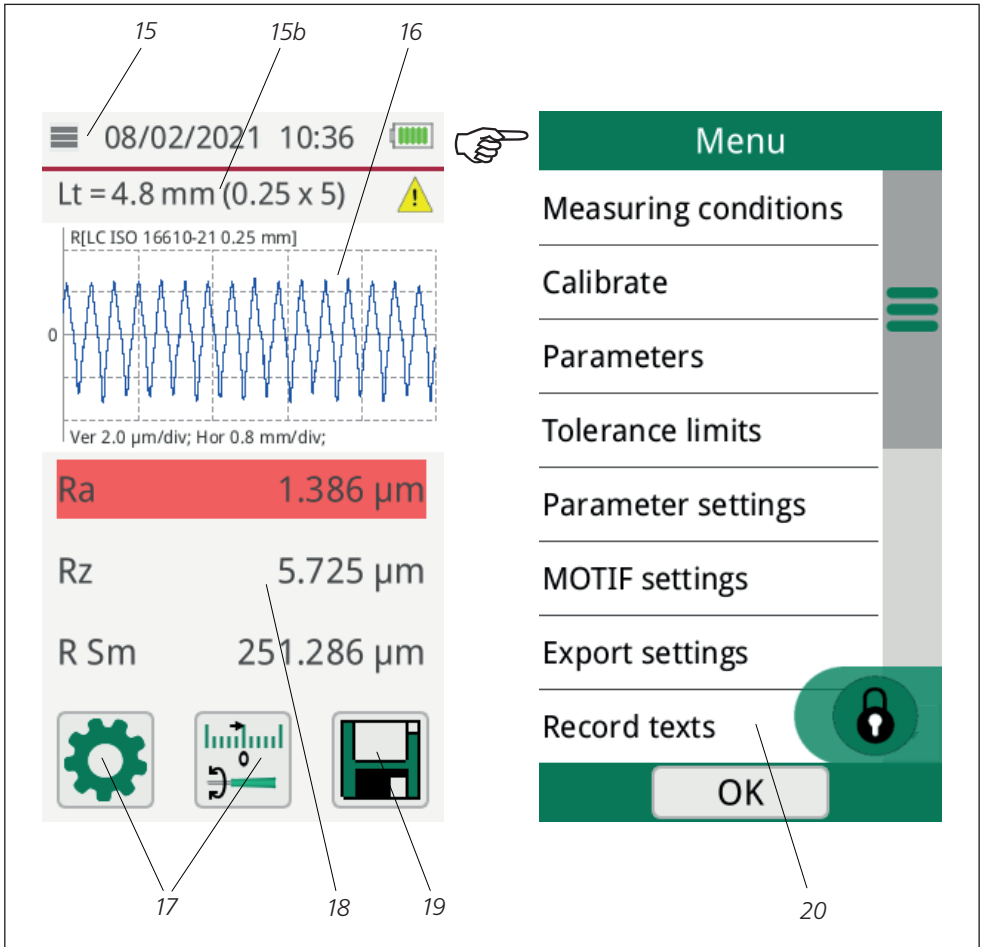


Abb. 2 / Fig. 2 / Obr. 2 / Rys. 2 / Рис. 2 / 2. ábra / Şekil 2 / 图 2 / 그림 2 / 图 2 / Bild 2 / Afb. 2

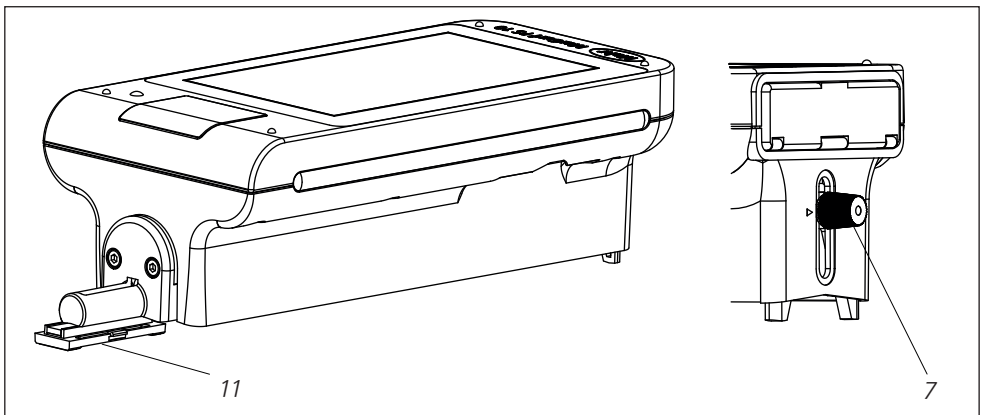


Abb. 3 / Fig. 3 / Obr. 3 / Rys. 3 / Рис. 3 / 3. ábra / Şekil 3 / 图 3 / 그림 3 / 图 3 / Bild 3 / Afb. 3

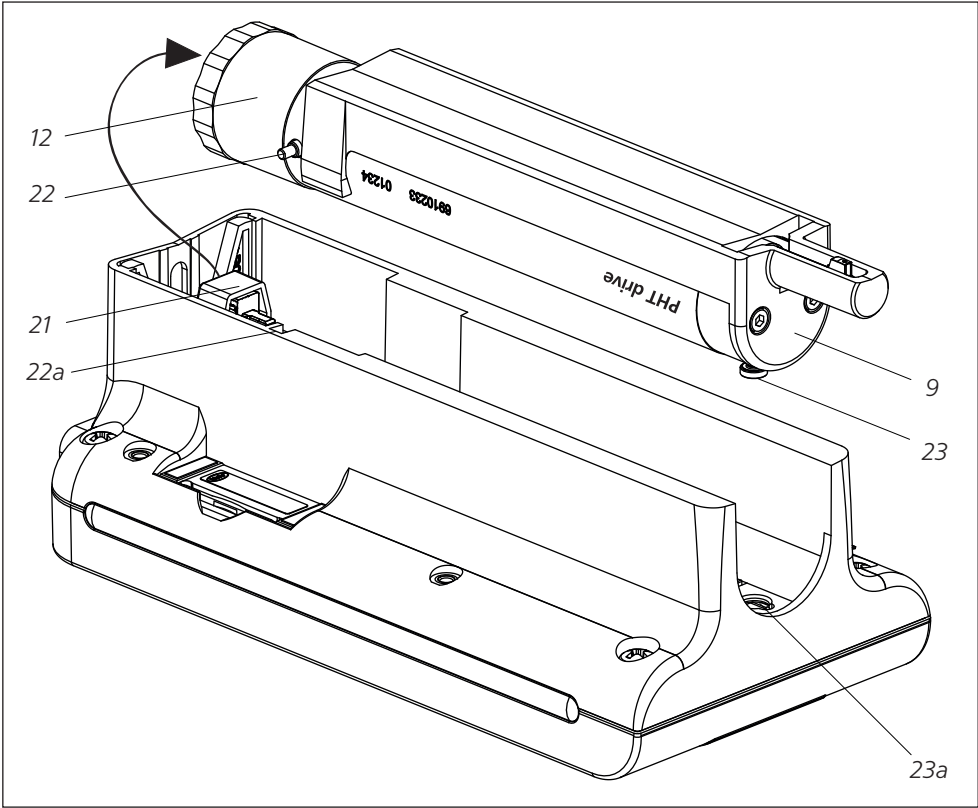


Abb. 4 / Fig. 4 / Obr. 4 / Rys. 4 / Рис. 4 / 4. ábra / Şekil 4 / 图 4 / 그림 4 / 図 4 / Bild 4 / Afb. 4

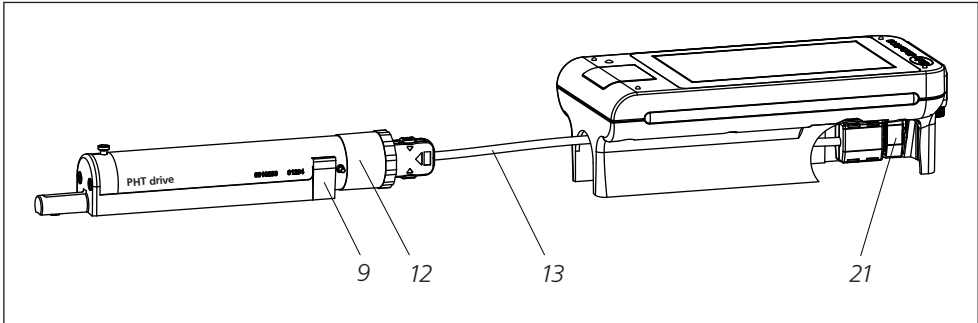


Abb. 5 / Fig. 5 / Obr. 5 / Rys. 5 / Рис. 5 / 5. ábra / Şekil 5 / 图 5 / 그림 5 / 図 5 / Bild 5 / Afb. 5

DE	Deutsch	
EN	English	
FR	Français	
IT	Italiano	
ES	Español	
PT	Português	
CS	Česky	
PL	Polski	
RU	Русский	
HU	Magyar	
TR	Türkçe	
ZH	中文	
KO	한국어	
JA	日本語	
SV	Svenska	
NL	Nederlands	
RO	Română	

Best.-Nr.	Letzte Änderung	Version
3763315	23.10.2024	Gültig ab Softwareversion 3.50-05

Inhaltsverzeichnis

Informationen zu Open Source Software	1
Bestimmungsgemäße Verwendung ...	2
Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen	2
Entsorgung	3
Sicherheitshinweise	4
1 Funktionsumfang.....	5
2 Bedienelemente	7
3 Erste Schritte.....	8
4 Messplatz einrichten.....	10
5 Einstellungen vornehmen.....	12
5.1 Kundenspezifisches Logo im Protokoll darstellen.....	17
5.2 Messergebnisse mit MarCom-Software übertragen.....	18
6 Wartung, Reinigung und Transport.....	19
6.1 Integriertes Normal überprüfen.....	20
6.2 Akku wechseln	20
6.3 Softwareupdate installieren.....	21
7 Lieferumfang.....	22
8 Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile	23
9 Gewährleistung	25



Für Details zu den technischen Daten: s. Datenblatt 3763438.

Konformitätserklärung: s. letzte Seite des Bandes.

Informationen zu Open Source Software

Die Software dieses Produkts von Mahr GmbH enthält u. a. Bestandteile, die als Open Source Software (OSS) lizenziert sind.

Mahr GmbH übernimmt keine Haftung für die nicht in diesem Produkt verwendeten Teile der Open Source Software. Das Urheberrecht dafür liegt bei einem oder mehreren Autoren.

Um die Versionen und Lizenzen der enthaltenen OSS-Pakete zu lesen: Im Menü des MarSurf PS 10 den Eintrag **Lizenzen** antippen.

Sie können den Quellcode der Open Source Software, die in diesem Produkt enthalten ist, bei Mahr GmbH anfordern. Bitte schicken Sie dazu eine E-Mail mit dem Namen und der Version des Produkts an info@mahr.com. Sie erhalten den Quellcode gegen eine Gebühr, die die Kosten für den Datenträger, die Bearbeitung und den Versand umfasst.

In dieser Betriebsanleitung finden Sie folgende Zeichen:



Allgemeiner Hinweis.



Wichtiger Hinweis. Nichtbeachtung kann zu fehlerhaften Ergebnissen oder Schäden an den Geräten führen!



Warnhinweis. Gefahr für Leib und Leben. Unbedingt beachten!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Rauheitsmessgerät MarSurf PS 10 darf ausschließlich zur Rauheitsmessung und -auswertung verwendet werden.

Das Rauheitsmessgerät MarSurf PS 10 kann in Fertigungsnähe sowie auch in Messräumen eingesetzt werden.



Die Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen, die in dieser Betriebsanleitung und den Betriebsanleitungen der Messplatzkomponenten beschrieben sind, müssen eingehalten werden.



Eine andere als die unter der "Bestimmungsgemäßen Verwendung" festgelegte oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und hat den Gewährleistungsverlust und den Haftungsausschluss des Herstellers zur Folge.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen



Alle anfallenden Arbeiten dürfen nur von entsprechend gut ausgebildetem und unterwiesenem Fachpersonal auf Anweisung des Betreibers durchgeführt werden.



Alle anfallenden Arbeiten nur mit der hierzu erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung durchführen.



Arbeiten an spannungsführenden Teilen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn das Gerät vom Netz getrennt wurde und potentielle Restspannungen sicher entladen wurden.



Schutzeinrichtungen dürfen weder demontiert noch überbrückt werden.



Es dürfen nur Original-Taster sowie anderes Zubehör des Originalherstellers verwendet werden.

Entsorgung



Elektronische Geräte inkl. Zubehör und leere Akkus/Batterien gehören gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) nicht in den Hausmüll. Zum einen sind sie aus hochwertigen Materialien (Eisen, Zink oder Nickel) hergestellt, zum anderen enthalten gerade Akkus/Batterien je nach Typ umwelt- und gesundheitsschädliche Stoffe wie Blei (Pb), Cadmium (Cd) und Quecksilber (Hg) in Konzentrationen, die zumeist deutlich über den Unbedenklichkeitswerten für diese Stoffe liegen. Zur Schonung der Umwelt und der Ressourcen können diese Stoffe recycelt und wieder verwendet werden.

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin.

Entladene Akkus/Batterien, deren Entnahme im Benutzerhandbuch beschrieben ist, können jederzeit im Handel oder an den Wertstoffhöfen der Kommunen unentgeltlich in den dafür vorgesehenen Sammelbehältern entsorgt werden. Bei Akkus/Batterien auf Lithium-Basis sollten zuvor die Pole abgeklebt werden, da bei Kurzschluss erhöhte Brandgefahr bestehen kann.

Die Fa. Mahr GmbH führt die Rücknahme und gesetzeskonforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischen Produkte selbst durch. Bitte wenden Sie sich an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an

Mahr GmbH	Telefon:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-Mail:	info@mahr.de
Bundesrepublik Deutschland	Internet:	www.mahr.de

Die Mahr GmbH ist in Deutschland mit der Nummer WEEE-Reg.-Nr. DE 56624193 bei der Stiftung Elektro-Altgeräte-Register (EAR) registriert.



Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen. Es kann jedoch Gefahr für Leib und Leben bestehen, wenn folgende Hinweise nicht beachtet werden:

Allgemeine Hinweise

1. Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme des Gerätes mit diesen Hinweisen und den zugehörigen Betriebsanleitungen vertraut!
2. Nutzen Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß entsprechend der Betriebsanleitung.



Die Betriebsanleitung ist am Einsatzort des Gerätes griffbereit aufzubewahren.

3. Innerbetriebliche Richtlinien und landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften (z. B. der Berufsgenossenschaft) sind strikt zu beachten. Wenden Sie sich an den zuständigen Sicherheitsbeauftragten in Ihrem Unternehmen.
4. Betreiben Sie das Gerät nicht in einem Raum, der explosive Gase enthält. Ein elektrischer Funke kann eine Explosion auslösen.

Stromversorgung und Netzanschluss

5. Kontrollieren Sie vor dem Anschluss, ob die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt. Liegt keine Übereinstimmung vor, darf das Gerät unter keinen Umständen angeschlossen werden!
6. Netzanschluss nur an eine vorschriftsmäßige Anschlussdose mit Schutzleiter. Etwaige Verlängerungskabel müssen VDE-gerecht ausgeführt sein.

Störungen

7. Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.



Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen!

Eingriffe in die Messplatzkomponenten

8. Jedwede Änderung und jeglicher Eingriff in das Gerät dürfen nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der Mahr GmbH und nur durch Fachpersonal erfolgen.



Abdeckungen an der Maschine dürfen nur zu Wartungs- oder Reparaturzwecken von autorisiertem Personal geöffnet oder entfernt werden!



Vor dem Öffnen das Gerät irtumsfrei (z. B. durch Ziehen des Netzsteckers) spannungsfrei schalten. Unerlaubte Eingriffe haben einen Gewährleistungsverlust und den Haftungsausschluss des Herstellers zur Folge.

1 Funktionsumfang

Mechanische Eigenschaften

Das MarSurf PS 10 ist ein handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz unter Werkstattbedingungen. Der Messbereich beträgt maximal 350 μm (-200 μm bis +150 μm).

Mit dem integrierten, leicht herausnehmbaren Vorschubgerät sind ohne Einrichtzeiten Messungen in allen Messlagen möglich. Die maximale Länge der Taststrecke beträgt 17,5 mm. Das Gerät ist einfach zu bedienen und entspricht den Festlegungen gemäß DIN EN ISO 3274.

Das MarSurf PS 10 und alle Mahr-Taster sind werkseitig abgeglichen. Für hochgenaue Messungen nach dem Tastschnittverfahren sowie zum späteren Überprüfen stehen verschiedene Einmessfunktionen zur Verfügung. Mit dem integrierten, leicht herausnehmbaren Normal kann der Taster über Rz eingemessen werden.

Die Taster der PHT-Reihe verfügen über eine offene Kufe¹, die eine Ablagerung von Schmutz und Ölen weitgehend verhindert.

Die Höheneinstellung ermöglicht Messungen auf unterschiedlich hohen Stufen.

Aufgrund des stabilen Gehäuses ist das MarSurf PS 10 unempfindlich gegen raue Arbeitsbedingungen. Das Gerät zeichnet sich aus durch ein ergonomisches Design, übersichtlich angeordnete Bedienelemente und einen spezifisch gestalteten, gut lesbaren Touchscreen.

Die handliche Form und das geringe Gewicht (ca. 500 g) sind ideal für den mobilen Einsatz. Dank des Trageetuis mit Schultergurt lässt es sich überall bequem mitführen.

Der eingebaute, wieder aufladbare Akku bietet ausreichend Kapazität für einen mehrtägigen netzunabhängigen Messbetrieb².

Ein stationärer Betrieb ist mit ständig angeschlossenen Steckernetzteil möglich. Das zugehörige Steckernetzteil hat vier auswechselbare Netzadapter, mit denen das Gerät weltweit direkt an das Stromnetz angeschlossen werden kann.

Mögliche Geräteeinstellungen

Alle Funktionen des Gerätes sind in einem logisch aufgebauten Menü zusammengefasst, das über den Touchscreen zugänglich ist.

Die Geräteeinstellungen können gesperrt und zusätzlich mit einer Codenummer gegen unbelegtes Ändern geschützt werden.

Die Taststrecke kann ausgewählt oder frei eingegeben werden. Die Anzahl der Einzelmessstrecken ist einstellbar. Die Taststrecke kann zusätzlich einen Vor- und Nachlauf von der halben Länge des Cutoffs umfassen.

Das erfasste Profil kann mit einem Ls-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 gefiltert werden (ausschaltbar).

Bei Messungen gemäß ISO (DIN), JIS und ANSI/ASME wird mit einem phasenkorrekten Profilter (Gauß-Filter) gemäß DIN EN ISO 16610-21 gefiltert. Dafür kann auch ein verkürzter Cutoff gewählt oder der Cutoff frei eingegeben werden. Auch ungeübte Anwender können korrekte, reproduzierbare Rauheitsmessungen durchführen: Wenn die Automatik aktiv ist, erkennt das Gerät periodische und aperiodische Profile und stellt automatisch den normgerechten Cutoff und die zugehörige Taststrecke gemäß DIN EN ISO 4288 ein.

Auswertung

Zum Auswerten des gemessenen Profils stehen die meisten gemäß ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME und MOTIF gebräuchlichen Kenngrößen zur Verfügung.

¹ patentiert

² Die Kapazität reicht für ca. 1.200 Messungen (abhängig von der Länge der Taststrecke).

Die Auswertebedingungen sind einstellbar: die Bezugslinie und die Schnittlinie für den Materialanteil R_{mr} bzw. tp , symmetrische oder unsymmetrische Schnittlinien für die Spitzenzahl RPC und die mittlere Breite der Profilelemente RS_m , die Operatoren A und B für die MOTIF-Auswertung sowie die Schnittlinien für die Zonenbreiten CR , CF , CL .

Für die Toleranzüberwachung können für alle gewählten Kenngrößen Toleranzgrenzen eingestellt werden. Überschreitungen werden in der Anzeige (und im Protokoll) signalisiert.

Ergebnisse und Einstellungen können wahlweise im metrischen oder im Inch-Maßsystem angezeigt werden.

Im internen Speicher können bis zu 3.900 Profile, 500.000 Ergebnisse oder 1.500 Protokolle gespeichert werden.³

Das Profil, die Ergebnisse und/oder das Protokoll einer Messung können manuell oder automatisch gespeichert werden. Der Dateiname für Profile und Protokolle kann aus 4 verschiedenen Texten (Profilinformation) sowie Datum_Uhrzeit zusammengesetzt werden.

Im Kopf des Messprotokolls können ein kundenspezifisches Logo, ein 3-zeiliger Protokollkopf und eine 5-zeilige Profilinformation dargestellt werden.

Schnittstellen

Das MarSurf PS 10 verfügt über einen Slot für eine microSD- oder microSDHC-Karte (bis 32 GB), auf der die Profile, Ergebnisse und/oder Messprotokolle gespeichert werden können.⁴

Bei Bedarf kann über eine microSD-Karte ein Softwareupdate erfolgen.

Über die MarConnect-Schnittstelle können Messungen am MarSurf PS 10 gestartet werden.

Das MarSurf PS 10 kann über seine USB-Schnittstelle direkt an einen Computer angeschlossen werden. Es wird dabei wie ein USB-Speichermodul (Memory-Stick) behandelt und ohne Treiber erkannt. Auf diese Weise kann man Messergebnisse und Profile an den Computer übertragen, um sie z. B. mit der Auswertesoftware "MarSurf XR 20" auszuwerten. Mit der Software "MarCom Standard" oder "MarCom Professional" können die Messergebnisse vom MarSurf PS 10 direkt in verschiedene Dateiformate (z. B. Microsoft Excel) übertragen werden.

Zubehör

Das umfangreiche Zubehör des MarSurf PS 10 eröffnet vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Beispiele:

- Das optionale Handprisma (6910434) ermöglicht es, das Vorschubgerät getrennt vom Auswertegerät aufzustellen oder an einem Messständer zu befestigen.
- Für Messobjekte wie Kurbelwellen oder Nockenwellen, die in axialer Richtung gemessen werden, ist ein alternatives Vorschubgerät MarSurf RD 18 C2 (6910427) für Querabtastung mit einer Taststrecke von max. 4,8 mm erhältlich.

Betriebsbedingungen

Lager- und Transporttemperatur:

-15 °C bis +60 °C⁵

Arbeits-/Betriebstemperatur:

+10 °C bis +45 °C

Relative Luftfeuchte:

30 % bis 85 %, nicht kondensierend

Schutzart: IP40



³ Diese Werte gelten, wenn jeweils nur Dateien des einen Typs gespeichert werden. Außerdem sind die Werte abhängig von der Länge der Taststrecke, den ausgewählten Kenngrößen und damit verbundenen Profilen, dem Dateiformat, etc.

⁴ Bei einer microSD-Karte mit 32 GB erhöht sich die Speicherkapazität auf das 320-fache.

⁵ Zur Schonung des Akkus wird eine Lagertemperatur von max. 30 °C empfohlen.

2 Bedienelemente









Abb. 1 (s. vorderer Umschlag)
Rauheitsmessgerät MarSurf PS 10

- 1 Grüne **Start**-Taste
 - Schaltet das Gerät ein.
 - Beendet jederzeit das Menü und zeigt die Grundansicht an.
 - Startet eine Messung.
 - Bricht eine laufende Messung ab.
 - Schaltet das Gerät aus, wenn sie länger als 2 s gedrückt gehalten wird.
- 2 Anzeige mit Touchscreen
- 3 Grüne LED
 - LED aus: Es ist kein Steckernetzteil angeschlossen.
 - LED ein: Das Steckernetzteil ist angeschlossen, und der Akku ist voll geladen.
 - LED blinkt: Der Akku wird geladen.
- 4 DATA MarConnect-Schnittstelle (RS232) für Remote-Betrieb
- 5  Slot für microSD-Karte
- 6  USB-Schnittstelle für Anschluss an einen Computer
- 7 Höheneinstellung
 - ▶ Position zum Einmessen des Standardtasters PHT 6-350 auf dem mitgelieferten Normal.
- 8 Taster
- 9 Prismenhalter zum Aufsetzen auf ebene oder zylindrische Messobjekte
- 10 Innengewinde zum Befestigen von Zubehör
- 11 Kalibriernormal mit Angabe des Rz-Sollwerts
- 12 Vorschubgerät, herausnehmbar
- 13 Verlängerungskabel für Vorschubgerät

14 Trageetui

- Zum Schrägstellen des Auswertegeräts werden die magnetischen Klappen heruntergeklappt.
- An den Ösen kann der Schultergurt befestigt werden.

Abb. 2 (s. vorderer Umschlag)
Anzeige des MarSurf PS 10 mit der vertikalen Grundansicht und dem Menü

- 15 Titelleiste mit Datum, Uhrzeit, Ladezustand des Akkus
 - Antippen der Titelleiste zeigt das Menü an.
- 15b Textfeld mit Messbedingungen⁶
 - Lt** Taststrecke (Cutoff $L_c \times$ Anzahl n der Einzelmessstrecken)
 -  Nicht normgerechte Messbedingungen
- 16 Profildfeld
- 17 Funktionstasten
 - F1, F2** Frei programmierbare Tasten zum Anzeigen einer Kenngröße oder Ausführen einer Funktion
- 18 Kennwerte mit Messergebnis
 -  Obere Toleranzgrenze überschritten
 -  Ergebnis innerhalb der Toleranz
 -  Untere Toleranzgrenze unterschritten
- 19  Taste zum Speichern von Profil, Ergebnissen, Protokoll
- 20 Menü für Einstellungen
 -  Anzeige ist gesperrt; Antippen des Symbols entsperrt die Anzeige.
 -  Menüeintrag **Grundeinstellungen** für Sprache, Datum, Uhrzeit, Maßeinheit
 -  Einstellungen sind gesperrt


⁶ In der horizontalen Grundansicht ist das Textfeld (15b) Teil der Titelleiste (15).


3 Erste Schritte

Sobald folgende Schritte durchgeführt worden sind, kann man mit den Messungen starten:

- Transportsicherung entfernen
- Vorschubgerät in das MarSurf PS 10 einsetzen (s. ↓ in Kap. 4)
- Messbedingungen einstellen
- Taster einmessen

Transportsicherung entfernen


 Bevor das MarSurf PS 10 in Betrieb genommen wird, muss die rote Transportsicherung entfernt werden (s. Hinweisblatt 3763316)!

 **Bewahren Sie die Transportsicherung unbedingt auf!**
Bei einem eventuellen Rücktransport des Geräts muss die Transportsicherung wieder aufgesetzt werden!



MarSurf PS 10 einschalten

1. Die grüne **Start**-Taste drücken.

Grundeinstellungen vornehmen


1. Im Dialog "Gratulation":
 - Die Taste > antippen, um nacheinander die Sprache () , das Datum und die Uhrzeit einzustellen.
 - Die Maßeinheit "mm" oder "inch" auswählen.
 - **OK** antippen.
Das Menü wird angezeigt. Erneutes Antippen von **OK** zeigt die Grundansicht an.


Messbedingungen einstellen

1. In der Grundansicht die Taste  antippen (oder im Menü den Eintrag **Messbedingungen** antippen).
2. Erneut die Taste  antippen und die gewünschten Messbedingungen einstellen. Für Details zu den Messbedingungen: s. Kap. 5.
3. **OK** antippen. Erneut **OK** antippen.

Taster einmessen

1. Das Normal (11) an der Unterseite des MarSurf PS 10 mit dem Fingernagel anheben und herausnehmen (s. Abb. 1).
2. Den Rz-Sollwert vom Normal ablesen.
3. Das MarSurf PS 10 auf seine prismatische Unterseite stellen, so dass die Tastspitze senkrecht steht.
4. Das Normal so platzieren, dass die gesamte Taststrecke innerhalb des Feldes mit der definierten Rauheit liegt (s. Abb. 3).
5. Die Höheneinstellung (7) am MarSurf PS 10 auf die nötige Höhe einstellen:
 - beim Standardtaster PHT 6-350 auf ►,
 - bei anderen Tastern nach Bedarf.Der Taster muss parallel zum Normal ausgerichtet sein.

 Die Länge der Taststrecke wird automatisch gemäß DIN EN ISO 4288 bzw. ASME B46.1 in Abhängigkeit vom Sollwert ermittelt (s. mitgelieferte Faltkarte "MarSurf. Oberflächen-Kenngrößen"). Dazu addiert sich ein halber Vor- und Nachlauf.




6. In der Grundansicht die Taste  antippen (oder im Menü den Eintrag **Einmessen** antippen).
7. Das Einmessverfahren auswählen. Bei Verwendung des mitgelieferten Normals immer "Einmessen Rz" auswählen.
8. Den Sollwert des Normals in das Feld "Sollwert" eingeben.
9. Die Taste **Einmessen starten** antippen. Es werden automatisch drei Messungen durchgeführt.
10. Nach der 3. Messung wird aus den drei gemessenen Werten (Rz, Ra oder RSm) ein Korrekturwert berechnet.

- Wenn der "Korrekturwert (neu)" im Bereich von $\pm 15\%$ liegt, kann er mit **OK** in die Geräteeinstellung übernommen werden.
- Mit **Abbrechen** kann erneut der Dialog "Einmessen" angezeigt werden, um den Einmessvorgang zu wiederholen.
- Wenn der Korrekturwert den o. g. Bereich überschreitet, wird eine Fehlermeldung angezeigt.
Abhilfe: **OK** antippen, den Messaufbau, den Taster, die senkrechte Ausrichtung der Tastspitze und den eingegebenen Sollwert überprüfen und das Einmessen wiederholen.

11. Falls mehrmalige Wiederholung des Einmessens zu keinem brauchbaren Ergebnis führt, ist wahrscheinlich der Taster defekt. Er sollte ggf. zur Überprüfung eingeschickt werden.
12. Das Normal (11) mit der Nase in die Aussparung auf der Unterseite des MarSurf PS 10 einsetzen und einrasten.

Weitere Einstellungen vornehmen

Für Details zu den Einstellungen: s. Kap. 5.

-  Um die gewünschte Sprache einzustellen:
Im Menü den Eintrag  **Grundeinstellungen** antippen, die Taste **>** neben dem Eintrag  "Sprache" antippen und z. B. "Deutsch (de)" auswählen.

Messung starten

1. Die grüne **Start**-Taste drücken.
Die Messung wird gemäß den Einstellungen durchgeführt und ausgewertet.

MarSurf PS 10 ausschalten

1. Die grüne **Start**-Taste länger als 2 s gedrückt halten.



Wenn das MarSurf PS 10 nicht in seinem Trageetui verstaut wird, sollte es seitlich gekippt abgelegt werden, um eventuelle Beschädigungen der Tastspitze zu vermeiden.


Akku laden

Das MarSurf PS 10 wird über den eingebauten Akkumulator mit Strom versorgt.



Bei stationärem Betrieb kann das Gerät geladen werden, indem man das mitgelieferte Steckernetzteil über das mitgelieferte USB-Kabel an das MarSurf PS 10 anschließt (s. u.).

Der Akku muss geladen werden,

- wenn das Gerät erstmalig in Betrieb genommen wird,
- wenn seit dem letzten Aufladen ca. drei Monate vergangen sind,
- wenn in der Titelleiste das Akkusymbol  angezeigt wird (d. h. der Akku hat weniger als 20 % seiner Kapazität).



Zum Laden ist ausschließlich das mitgelieferte Steckernetzteil mit dem mitgelieferten USB-Kabel zu verwenden!

Bei Verwendung anderer Netzteile besteht die Gefahr, dass das MarSurf PS 10 beschädigt wird, und es erlischt jeglicher Garantieanspruch.


Bei Verwendung eines anderen USB-Kabels kann es zu unerwünschten Effekten kommen (z. B. könnte das MarSurf PS 10 nicht vom Computer erkannt werden oder sich der Ladevorgang erheblich verlängern).⁷

⁷ Diese Effekte können z. B. bei einem USB-Kabel mit zu großer Länge oder zu geringem Leitungsquerschnitt auftreten.
Mindestanforderungen: Querschnitt AWG24 bei einer max. Länge von 2 m.

Steckernetzteil vorbereiten:

1. Den passenden Netzadapter auswählen und an das mitgelieferte Steckernetzteil stecken.
2. Den USB-Stecker des mitgelieferten USB-Kabels in das Steckernetzteil stecken.

Akku laden:

1. Den microUSB-Stecker des USB-Kabels an die USB-Schnittstelle  (6) des MarSurf PS 10 anschließen und das Steckernetzteil in die Netzsteckdose stecken.


Während des Ladevorgangs wird in der Titelleiste das Akkusymbol  angezeigt.



Mit angeschlossenem Steckernetzteil kann sofort gemessen werden.

Nach ca. 3 Stunden Ladezeit ist der Akku geladen, und das Gerät schaltet automatisch von Schnellladung auf Erhaltungsladung um.

2. Um die erreichte Akkukapazität in % anzuzeigen: Das MarSurf PS 10 vom Steckernetzteil trennen und im Menü den Eintrag **Info** antippen.

Das MarSurf PS 10 wird auch geladen, wenn es über seine USB-Schnittstelle  (6) an einen Computer angeschlossen ist.

Wenn der Computer einen speziellen USB-Ladeport hat, beträgt die Ladezeit ebenfalls ca. 3 Stunden.

Wenn der Computer jedoch einen normalen USB-Port hat, dann verlängert sich die Ladezeit auf ca. 6 bis 7 Stunden.

4 Messplatz einrichten

Mobiler Messplatz

- Das MarSurf PS 10 kann als komplette Einheit auf ebene oder zylindrische Oberflächen aufgesetzt werden (s. *Abb. 1, oben*).
- Das Vorschubgerät kann aus dem MarSurf PS 10 herausgenommen und in seinem Prismenhalter (9) auf ebene oder zylindrische Oberflächen aufgesetzt werden (s. *Abb. 1, unten*).
(Bitte **✘** durchführen, s. u.)
- Das Vorschubgerät kann im optionalen Handprisma (6910434) getrennt vom Auswertegerät aufgestellt werden.
(Bitte **✘**, **✱** durchführen, s. u.)
Mit den optionalen, höhenstellbaren Füßen (6850720) kann das Handprisma auf unterschiedliche Höhen eingerichtet werden.

Stationärer Messplatz

- Das MarSurf PS 10 kann als komplette Einheit an einem Messständer MarSurf ST-D, ST-F oder ST-G befestigt werden.
Dazu wird eine optionale Aufnahme (6910209) benötigt.
- Das Vorschubgerät kann im optionalen Handprisma (6910434) an einem Messständer MarSurf ST-D, ST-F oder ST-G befestigt werden.
Dazu wird eine optionale Aufnahme (6851304) benötigt.
(Bitte **✘**, **✱** durchführen, s. u.)
- Das zylindrische Vorschubgerät kann an einem Messständer MarStand 815 GN oder einer vorhandenen Haltevorrichtung (Spannschaft-Ø 8 mm) befestigt werden.
Dazu wird eine optionale Aufnahme (6910435) benötigt.
(Bitte **✘**, **✱** durchführen, s. u.)

Vorschubgerät aus dem MarSurf PS 10 herausnehmen (✳)

1. Das MarSurf PS 10 überkopf aufstellen.
2. Auf die Stirnseite des Vorschubgeräts drücken, bis der Raststift (23) hörbar ausrastet und der seitliche Anschlagstift (22) hinten steht (s. Abb. 4).
3. Das Vorschubgerät am Tasterschutz des Prismenhalters (9) anfassen und aus dem MarSurf PS 10 heraushebeln.
4. Den Stecker (21) vom Vorschubgerät abziehen.
5. Das Verlängerungskabel (13) an das Vorschubgerät (12) anschließen und mit dem Stecker (21) verbinden (s. Abb. 5).



Der Stecker des Verlängerungskabels (13) rastet im Vorschubgerät ein.

6. Bei Bedarf das Auswertegerät in das Tragetui (14) setzen (s. Abb. 1, unten).

Prismenhalter vom Vorschubgerät entfernen (✳) (z. B. für Tasterwechsel, Montage im Handprisma oder an einer Haltevorrichtung)

1. Die beiden Schrauben an der Stirnseite des Prismenhalters (9) mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel (2 mm) lösen.
2. Den Prismenhalter nach vorne schieben, bis er an den Taster anschlägt, dann das Vorschubgerät aus dem Prismenhalter heraushebeln.
3. Taster wechseln:
 - Den Taster (8) aus dem Vorschubgerät herausziehen.
 - Den neuen Taster vorsichtig in die Tasteraufnahme an der Stirnseite des Vorschubgerätes (12) einführen; dabei die Steckeranordnung beachten.

Prismenhalter wieder am Vorschubgerät montieren

1. Das Vorschubgerät in den Prismenhalter (9) einsetzen und nach vorne schieben, so dass der Taster (8) mittig in der Nut des Prismenhalters liegt.
2. Die beiden Schrauben an der Stirnseite des Prismenhalters mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel (2 mm) mit einem Drehmoment von 0,1 Nm anziehen.

Vorschubgerät wieder in das MarSurf PS 10 einsetzen (↓)

1. Das MarSurf PS 10 überkopf aufstellen.
2. Wenn vorhanden, das Verlängerungskabel (13) vom Vorschubgerät abziehen.



Dazu die Verriegelungen am Stecker des Verlängerungskabels (13) drücken.

3. Den Stecker (21) in das Vorschubgerät stecken (s. Abb. 4).
4. Das Vorschubgerät in die Aussparung des MarSurf PS 10 einsetzen. Dabei den seitlichen Anschlagstift (22) in die Nut (22a) und den Raststift (23) in die Öffnung (23a) einführen.
5. Auf die gerändelte Kappe an der Hinterseite des Vorschubgeräts (12) drücken und das Vorschubgerät nach vorn schieben, bis es hörbar einrastet.

5 Einstellungen vornehmen

Um die Geräteeinstellungen zu prüfen und ggf. zu ändern:

1. Die Titelleiste antippen, um das Menü (s. Abb. 2) anzuzeigen.



Wenn die Anzeige gesperrt ist, das Symbol  antippen.

Drücken der grünen **Start**-Taste beendet jederzeit das Menü und zeigt die Grundansicht an.

Durch Schieben der Bildlaufleiste am rechten Rand der Anzeige können weitere Menüeinträge angezeigt werden.

2. Den gewünschten Menüeintrag antippen.

3. Die nötigen Einstellungen vornehmen:



Option ist nicht gewählt.



Option ist gewählt.



Funktion ist nicht eingeschaltet.




Funktion ist eingeschaltet.







Eingabefeld.



4. **OK** antippen.

Messbedingungen		Zum Ändern die Taste  antippen.
Taststrecke	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Taststrecke fester Länge bei halbem Vorlauf/Nachlauf (ohne Vorlauf/Nachlauf: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Taststrecke = Anzahl N der Einzelmessstrecken x Länge des Cutoffs.
	Lt <input type="text"/> mm	Freie Eingabe der Taststrecke (z.B. Lt = 16 mm für MOTIF).
	Automatisch	Bei der Messung wird die Taststrecke automatisch je nach Größe des Wertes für <i>RSm</i> oder <i>Rz</i> eingestellt (gemäß DIN EN ISO 4288 und ASME B46.1). Anzeige in Titelleiste einmalig "Lt = Automatisch".
Anzahl Einzelmessstrecken N	N 5	Anzahl N der Einzelmessstrecken (gemäß ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="text"/>	Eingabe von N = 1 bis 16 (nur bei "Lt = N x Lc").
Vorlauf/Nachlauf	Halber	Taststrecke enthält einen Vorlauf und einen Nachlauf von der halben Länge des Cutoffs.
	Ohne	Taststrecke ohne Vorlauf/Nachlauf.
Filter Ls	Automatisch	Profil wird nach der Messung automatisch je nach Länge der Taststrecke mit einer Grenzwellenlänge von 2,5 µm oder 8,0 µm gefiltert.
	2,5 µm 8,0 µm	Ls-Filter mit festem Wert.
	Aus	Ls-Filter ist ausgeschaltet.

Filter Lc	Standard	Normgerechter Cutoff (gemäß ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Verkürzt	Nächstkürzerer Cutoff.
	0,8 mm	Fester Cutoff.
	Lc <input type="text"/> mm	Freie Eingabe des Cutoffs.
Vorschub	Ein	Vorschubgerät des MarSurf PS 10 ist eingeschaltet.
	Aus	Vorschubgerät des MarSurf PS 10 ist ausgeschaltet (z. B. wenn das Messobjekt durch einen Fremdantrieb bewegt wird). Der Fremdantrieb muss auf die gewählte Messgeschwindigkeit eingestellt werden.
Messgeschwindigkeit	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Messgeschwindigkeit, mit der das Vorschubgerät den Taster über das Messobjekt bewegt.
Tastertyp	350 µm 150 µm 100 µm	Messbereich des verwendeten Tasters.
Gerätetyp	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Gerätetyp (MarSurf PS 10 oder MarSurf PS 10 C2).
Einmessen		Einmessen des Tasters (s. Kap. 3).
Kennwerte	Ra Rq ...	Eingeschaltete Kenngrößen werden ausgewertet.
Toleranzgrenzen	Ra 0,000 0,000 ...	Untere und obere Toleranzgrenze für jeden Kennwert.
Kennwert-einstellungen	C1 <input type="text"/> µm C2 <input type="text"/> µm	Oberes Schnittniveau C1 und unteres Schnittniveau C2 für die Auswertung von <i>RPC</i> und <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Vertikale Zählschwelle für die Auswertung von <i>RSm</i> .
	CREF <input type="text"/> %	Bezugslinie für die Auswertung des Materialanteils <i>Rmr</i> oder <i>tp</i> .
	C <input type="text"/> µm C <input type="text"/> µm C <input type="text"/> µm	Schnittniveaus für drei mögliche Materialanteilwerte <i>Rmr</i> oder <i>tp</i> .

MOTIF-Einstellungen		
Filter	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operatoren A und B für maximale Länge der Rauheitsmotifs bzw. der Welligkeitsmotifs.
Argumente	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Obere und untere Schnittlinie für die Zonenbreite CR der Profilspitzenzone.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Obere und untere Schnittlinie für die Zonenbreite CF der Profilkernzone.
	Scd1 <input type="checkbox"/> % Scd2 <input type="checkbox"/> %	Obere und untere Schnittlinie für die Zonenbreite CL der Profiltälerzone.
Export-einstellungen		
Export	Messergebnisse Profil Protokoll (PDF)	Auswahl der zu speichernden Inhalte. Das Speichern kann automatisch oder mit der Taste  erfolgen. Die Dateien werden im internen Speicher oder auf einer microSD-Karte (sofern eine microSD-Karte im Slot ist) in den folgenden Ordnern gespeichert: – "Export" für Messergebnisse im CSV-Format, – "Profiles" für Profile in den Formaten TXT oder X3P, – "Records" für Protokolle im PDF-Format (s. auch Kap. 5.1).
	Automatisch	Die eingeschalteten Inhalte werden automatisch nach jeder Messung gespeichert.
Messergebnis-Exportdatei	Ersetzen	Die Ergebnisse einer Messung werden in die Datei "Results.csv" exportiert; dabei werden die Ergebnisse der vorherigen Messung überschrieben.
	Anhängen	Die Ergebnisse einer Messung werden in die Datei "Results.csv" exportiert und unter die bereits vorhandenen Ergebnisse vorheriger Messungen geschrieben.
Profil-Exportdatei	TXT X3P	Format der Profildatei: Textdatei (*.txt) oder Datei gemäß DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Dateiname	Text 1 ... Text 4 Datum_Uhrzeit	Der Dateiname für Profile und Protokolle kann aus den Profilinformatoren "Text 1" bis "Text 4" sowie "Datum_Uhrzeit" zusammengesetzt werden (Eingabe dieser Texte über den Menüeintrag Protokolltexte).


Protokolltexte		
Protokollkopf	Überschrift, Zeile 1 ...	Für den Protokollkopf des Messprotokolls können bis zu 3 Zeilen Text (jeweils max. 30 Zeichen) eingegeben werden. Zum Bearbeiten  antippen.
Profilinformationen abfragen	Text 1 ... Text 4 Kommentar	Für die Profilinformation des Messprotokolls können bis zu 5 Zeilen Text eingegeben werden ("Text 1" bis "Text 4" jeweils max. 30 Zeichen; "Kommentar" max. 60 Zeichen). Zum Bearbeiten  antippen. Die aktivierten Texte (<input checked="" type="checkbox"/>) werden automatisch nach jeder Messung abgefragt und können dann an das gemessene Teil angepasst werden.
Sperre		Durch Eingabe einer benutzerspezifischen Codenummer zwischen 0 und 9999 werden die Einstellungen des MarSurf PS 10 gesperrt. Zum Entsperren muss wieder die Codenummer eingegeben werden.
Grundansicht		Grundansicht für die Auswertung (horizontal nach links, horizontal nach rechts, vertikal, nur Ergebnisse).
Energieoptionen		
Anzeige dimmen nach	10 s 30 s Nie	Zeitraum der Nichtbenutzung, nach dem die Anzeige gedimmt und gesperrt wird. Antippen der Anzeige schaltet die normale Beleuchtung der Anzeige wieder ein. Antippen des Symbols  entsperrt die Anzeige.
Stand-by-Betrieb aktivieren nach	30 s 5 min Nie	Zeitraum der Nichtbenutzung, nach dem das MarSurf PS 10 in den Stand-by-Betrieb wechselt (sofern das Steckernetzteil nicht angeschlossen ist). Durch Drücken der grünen Start -Taste wechselt das Gerät wieder in den Betriebszustand.
Ausschalten nach	15 min 30 min Nie	Zeitraum der Nichtbenutzung, nach dem das MarSurf PS 10 sich ausschaltet (sofern das Steckernetzteil nicht angeschlossen ist).
Funktionstasten		Belegung der frei programmierbaren Tasten F1 , F2 der Grundansicht mit einer Funktion oder einer Kenngröße.

 Grundeinstellungen	 Sprache	Auswahl der Sprache für die angezeigten Texte.
	Datum	Eingabe des Datums (das Format ist sprachabhängig).
	Uhrzeit	Eingabe der Uhrzeit (das Format ist sprachabhängig).
	mm inch	Auswahl der Maßeinheit "mm" oder "inch".
Remote-Betrieb		Remote-Betrieb ist eingeschaltet, d. h. über die MarConnect-Schnittstelle können Messungen am MarSurf PS 10 gestartet werden (s. Kap. 5.2).
Info	Speichern	Speichern der Information als "machineinfo.pdf". Zusätzlich wird die Kompressionsdatei "marlog.tar.gz" erzeugt, die im Fehlerfall an den Mahr-Service geschickt werden sollte.
	Akku	Anzeige der Akkukapazität in %.
	Tasterposition	Anzeige der aktuellen Tasterposition (bei gedimmter Anzeige "-,- µm").
	Messungen	Anzeige der Anzahl der durchgeführten Messungen.
	Ladezyklen	Anzeige der Anzahl der durchgeführten Ladezyklen.
Betriebsstunden	Standard-Betrieb	Anzeige der normalen Betriebsdauer (in Stunden).
	Eco-Betrieb	Anzeige der Betriebsdauer im Stand-by-Betrieb (in Stunden).
Einmessvorgänge		Anzeige der letzten drei Einmessvorgänge (Datum, ermittelter Korrekturwert).
Software		Anzeige der aktuellen Softwareversion des MarSurf PS 10.
Lizenzen		Anzeige des Mahr-Lizenvertrags und der Liste der im MarSurf PS 10 verwendeten OSS-Pakete und ihrer Lizenzen.
Service		Service Menü (nur für Mahr-Service Techniker zugänglich).

5.1 Kundenspezifisches Logo im Protokoll darstellen

Im Kopf des Messprotokolls können ein kundenspezifisches Logo, ein 3-zeiliger Protokollkopf und eine 5-zeilige Profilvereinbarung dargestellt werden.

Um das eigene Firmenlogo im Messprotokoll darzustellen:

1. Eine Bilddatei mit dem eigenen Firmenlogo erstellen.
 - Dateiformat: *.svg, *.png, *.jpg, *.bmp oder *.gif
 - Optimale Größe (B x H): 135 x 80 Pixel⁸
2. Das MarSurf PS 10 über seine USB-Schnittstelle  (6) an einen Computer anschließen. Das MarSurf PS 10 wird als neues Laufwerk "MarSurfPS10" erkannt.
3. Den Ordner "usersettings" öffnen.
4. Die Bilddatei mit dem Firmenlogo im Ordner "usersettings" speichern.
5. Die Datei "usersettings.ini" mit einem Texteditor (z. B. WordPad) öffnen. Der Microsoft Editor ist nicht geeignet!

Die INI-Datei enthält die Sektion [ProtocolHeader] mit folgenden Schlüsseln:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Hinter dem Gleichheitszeichen des Schlüssels "LOGO_NAME" den Namen der Bilddatei eingeben, die das Firmenlogo enthält. Beispiel: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Die Datei "usersettings.ini" speichern. Das Dateiformat (Nur-Text-Datei) darf dabei nicht verändert werden!



Der Text für die Schlüssel "TITLE_1" bis "COMMENT_0" kann auch über den Menüeintrag **Protokolltexte** festgelegt werden (s. Kap. 5).


Die Zeilen "TITLE_1" bis "TEXT_4" können jeweils max. 30 Zeichen umfassen, die Zeile "COMMENT_0" max. 60 Zeichen. Für die Texte kann ein beliebiger UTF-8-Zeichensatz verwendet werden.

⁸ Wenn das Bild eine andere Größe hat, wird es automatisch auf 135 x 80 Pixel skaliert. Empfohlen wird das Dateiformat *.svg.

5.2 Messergebnisse mit MarCom-Software übertragen

Um mit der Software "MarCom Standard" oder "MarCom Professional" die Messergebnisse vom MarSurf PS 10 direkt in Microsoft Excel (ab Version 97), in eine Textdatei oder über Tastaturcode in eine beliebige Anwendung zu übertragen:

1. Das Datenkabel 16 EXu (4102357) an die MarConnect-Schnittstelle "DATA" (4) des MarSurf PS 10 und an den USB-Port eines Computers anschließen.
2. Die Software "MarCom Standard" oder "MarCom Professional" (ab Version 5.1) starten.
3. Die nötigen Einstellungen in der MarCom-Software vornehmen:
 - Bei "Gerät" das "MarSurf PS 10" auswählen.
 - Bei "Anforderung über" auswählen, über welchen Trigger die Messungen am MarSurf PS 10 ausgelöst werden sollen.
 - Bei "Ziel" die gewünschte Zielanwendung auswählen.

 Für Details: s. Betriebsanleitung der MarCom-Software..

4. Messungen mit dem MarSurf PS 10 können auf verschiedene Weise gestartet werden:
 - Entweder die grüne **Start**-Taste am MarSurf PS 10 drücken.
 - Oder im Menü den Eintrag **Remote-Betrieb** antippen und den in der MarCom-Software gewählten Trigger (z. B. Taste F1) aktivieren.

5. Nach jeder Messung werden die Zahlenwerte aller am MarSurf PS 10 eingeschalteten Kenngrößen im folgenden Format an das gewählte Ziel übertragen:
 - Einheit wie in der Anzeige des MarSurf PS 10 (aber die Einheit wird nicht mit übertragen),
 - Nachkommastellen wie in der Anzeige des MarSurf PS 10,
 - Punkt als Dezimaltrennzeichen,
 - CR (Carriage Return) nach jedem Kennwert.



Nicht auswertbare Ergebnisse werden als "-.-" exportiert.

6 Wartung, Reinigung und Transport

Beim MarSurf PS 10 sind folgende Wartungsarbeiten vorzunehmen:

- Da das integrierte Normal beim Einmessen einem natürlichen Verschleiß unterliegt, sollte es vom Benutzer in regelmäßigen Abständen mit Hilfe eines separaten Rauheitsmessgeräts mit einem Freitaster überprüft werden (s. Kap. 6.1).



Nach ca. 350 Einmessungen muss das Normal ggf. ersetzt werden. Bei täglichem Einmessen entspricht dies einer einjährigen Standzeit.

Das MarSurf PS 10 und der Taster sind werkseitig abgeglichen und brauchen daher nicht justiert zu werden.

Trotzdem wird empfohlen, in gewissen Zeitabständen oder bei Verdacht auf fehlerhafte Messwerte die Messgenauigkeit zu überprüfen. Dies erfolgt durch Einmessen mit dem integrierten Normal oder einem separaten Rauheits- oder Geometrienormal (s. Kap. 3).



Das Gerät wie auch alle anderen Komponenten des Sets MarSurf PS 10 sind vor dauerhafter Sonneneinstrahlung, hoher Luftfeuchtigkeit und Staub zu schützen!

Hohe Temperaturen können die Lebensdauer elektronischer Geräte verkürzen, Akkus beschädigen und bestimmte Kunststoffe verformen oder zum Schmelzen bringen.

Das Gerät darf nicht in kalten Umgebungen aufbewahrt werden. Wenn es anschließend wieder zu seiner normalen Temperatur zurückkehrt, kann sich in seinem Innern Feuchtigkeit bilden und die elektronischen Schaltungen beschädigen.



Die Tastspitze darf nicht berührt und muss vor Stößen geschützt werden! Fett, Öl und andere Flüssigkeiten dürfen nicht in den Taster eindringen.



Das MarSurf PS 10 sollte möglichst wenig mit Ölen, Schmier- und Kühlschmierstoffen in Kontakt kommen, da diese die Funktion der **Start-Taste** beeinträchtigen können.



Bei Bedarf eine der optionalen Schutzfolien (6910240) auf die Anzeige (2) des MarSurf PS 10 aufbringen.

Reinigung

- Das MarSurf PS 10 bei Bedarf mit einem weichen, fusselfreien Tuch reinigen, das leicht mit Wasser oder einem gängigen Kunststoffreiniger angefeuchtet ist.
- Den Taster bei Bedarf mit einem weichen Haarpinsel reinigen.



Beim Reinigen darf keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen! Zum Reinigen keine kunststofflösenden Reinigungsmittel (insbesondere kein Aceton) und keine alkalischen Reinigungsmittel (Laugen) verwenden!

Aufbewahrung

Es wird empfohlen, das MarSurf PS 10 und das Zubehör bei Nichtbenutzung in dem zugehörigen Transportetui (bzw. dem Versandkarton) aufzubewahren.

Das USB-Kabel des Steckernetzteils darf nicht geknickt oder auf Zug beansprucht werden!

Transport / Versand



Achtung:

Das Vorschubgerät und der Taster können beim Transport oder Versand beschädigt werden.

Für den Transport oder Versand sind unbedingt folgende Anweisungen zu beachten. Anderenfalls erlischt jeglicher Garantieanspruch!

Für den innerbetrieblichen Transport im Trageetui:

1. Die rote Transportsicherung von unten auf den Prismenhalter (9) aufsetzen (s. Hinweisblatt 3763316).
2. Das MarSurf PS 10 ausschalten und im Trageetui verstauen.

Für den Versand:

1. Das MarSurf PS 10 ausschalten.
2. Das Vorschubgerät aus dem MarSurf PS 10 herausnehmen (s. ✖ in Kap. 4).
3. Die rote Transportsicherung von unten auf den Prismenhalter (9) aufsetzen (s. Hinweisblatt 3763316).
4. Das Vorschubgerät in dem dafür vorgesehenen Fach des zugehörigen Versandkartons verstauen.
5. Das MarSurf PS 10 (in seinem Trageetui) sowie das restliche Zubehör im Versandkarton verpacken.

6.1 Integriertes Normal überprüfen

Um den Rz -Wert des integrierten Normals zu ermitteln:

1. Ein geeignetes Rauheitsmessgerät⁹ so positionieren, dass der Taster auf dem Normal aufliegt und eine Taststrecke von 5,6 mm gemessen werden kann (s. Abb. 3).
2. Am Messgerät die Taststrecke $Lt = 5,6$ mm einstellen.
3. Eine oder mehrere Messungen durchführen und jeweils den Messwert für Rz ablesen.
4. Den Mittelwert aus den gemessenen Rz -Werten bilden.
5. Den ermittelten Rz -Wert beim nächsten Einmessen mit dem MarSurf PS 10 als Rz -Sollwert eingeben.

6.2 Akku wechseln

Die maximale Kapazität des eingebauten Akkumulators kann sich bei langer Nutzung nach und nach verringern, so dass ggf. der Ersatz des eingebauten Akkus sinnvoll ist.



Der Austausch des Akkus sollte nur von ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden.



Es darf nur der Li-Ionen-Akku mit 3,7 V / 3150 mAh (3030057) verwendet werden. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass das Gerät zerstört wird.

Um den Akku auszutauschen (s. Abb. 6 im hinteren Umschlag):

1. Die vier Schrauben (25) auf der Unterseite des MarSurf PS 10 mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher lösen und herausnehmen.
2. Das MarSurf PS 10 auf seine prismatische Unterseite stellen.

⁹ z. B. Vorschubgerät MarSurf SD 26 mit Freitaster BFW-250 und Auswertegerät MarSurf M 400 oder MarSurf XR 1

3. Die Oberseite (26) des MarSurf PS 10 vorsichtig 90° nach links klappen (wie den Deckel eines Buches).
4. Vorsichtig die Stecker (27) und (28) von den Anschlüssen (27a) und (28a) auf der Platine abziehen.
5. Die drei Schrauben am Akkuhalter (30) lösen.
6. Den Akku (29) entnehmen.
7. Den neuen Akku (3030057) mit der Beschriftung nach oben einsetzen.
8. Den Akkuhalter (30) auf den Akku legen (mit der Beschriftung "Top" nach oben) und die drei Schrauben mit einem Drehmoment von 0,4 Nm anziehen.
9. Die Stecker (27) und (28) an die Anschlüsse (27a) und (28a) auf der Platine anschließen.
10. Die Oberseite des MarSurf PS 10 vorsichtig wieder aufsetzen.



Bei den vier Schrauben handelt es sich um selbstschneidende Schrauben. Wenn beim Anziehen der Schrauben ein zu hohes Drehmoment aufgebracht wird, kann das Gehäuse zerstört werden!

11. Die vier Schrauben (25) wieder einsetzen und mit einem **Drehmoment von max. 1 Nm** anziehen.
12. Das MarSurf PS 10 einschalten und die korrekte Funktion überprüfen.
13. Die Einstellungen am MarSurf PS 10 kontrollieren.
14. Den Akku des MarSurf PS 10 vollständig laden.

6.3 Softwareupdate installieren



Beim Softwareupdate bleiben alle Einstellungen und alle im Speicher befindlichen Profile, Ergebnisse und Protokolle erhalten.

Ausnahme:

Bei einem Softwareupdate von Version v1.00-12 (oder niedriger) auf Version v1.00-14 (oder höher) müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

- Bevor das Update gestartet wird, bitte bei Bedarf die Daten aus dem internen Speicher sichern, d. h. aus
 - \MarSurfPS10 \Export
 - \Profiles
 - \Records
 - \usersettings
- Nach dem Update muss der Taster des MarSurf PS 10 neu eingemessen werden (s. Kap. 3).



Das Softwareupdate darf nur durchgeführt werden, wenn der Akku vollständig geladen ist oder das MarSurf PS 10 über das Steckernetzteil an das Netz angeschlossen ist!

Um eine neue Softwareversion zu installieren:

1. Das Softwareupdate von *www.mahr.com* (Webcode 22616) downloaden.
2. Auf einer leeren, FAT- oder FAT-32-formatierten microSD-Karte den Ordner "ps10" anlegen.
3. Die DEB-Datei mit dem Softwareupdate in den Ordner "ps10" kopieren.
4. Das MarSurf PS 10 ausschalten.
5. Die microSD-Karte in den Slot (5) schieben.
6. Das MarSurf PS 10 einschalten. Die neue Softwareversion wird automatisch installiert, und es wird ein Hinweis angezeigt.
7. Die microSD-Karte aus dem Slot (5) nehmen.

7 Lieferumfang

6910230 Set "MarSurf PS 10 (2 µm)"

- 6910231 Rauheitsmessgerät MarSurf PS 10 (17 Sprachen, umschaltbar), mit integriertem Vorschubgerät und Normal
- 6111520 Taster PHT 6-350, Einkufentaster, Tastspitzenradius 2 µm, Messbereich 350 µm, für Messungen an ebenen Flächen, in Bohrungen ab 6 mm Ø bis 17 mm Tiefe, in Nuten ab 3 mm Breite
- 3028331 Steckernetzteil (100 V AC bis 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Netzadapter (4 Stück) für Steckernetzteil 3028331 (zur Verwendung in Europa, Großbritannien, USA, Australien)
- 3028323 USB-Kabel (USB-A, microUSB), Länge 2,0 m; zum Anschließen des Steckernetzteils; zum Anschließen an die USB-Schnittstelle eines Computers
- 7053553 Verlängerkabel für herausnehmbares Vorschubgerät, Länge 1,2 m
- 3903456 Sechskant-Schraubendreher, SW 2,0 mm
- 7054136 Transportsicherung
- 3763315 Betriebsanleitung
- 3763316 Hinweisblatt (17 Sprachen)
- 3763438 Technische Daten (Deutsch, Englisch)
- 3762815
3762817 Faltkarte "MarSurf. Oberflächen-Kenngrößen" (Deutsch, Englisch)
- 7053543 Trageetui mit Schultergurt
- 7054134 Versandkarton

6910232 Set "MarSurf PS 10 (5 µm)"

- 6910231 Rauheitsmessgerät MarSurf PS 10 (17 Sprachen, umschaltbar), mit integriertem Vorschubgerät und Normal
- 6111526 Taster PHT 6-350, Einkufentaster, Tastspitzenradius 5 µm, Messbereich 350 µm, für Messungen an ebenen Flächen, in Bohrungen ab 6 mm Ø bis 17 mm Tiefe, in Nuten ab 3 mm Breite
- 3028331 Steckernetzteil (100 V AC bis 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Netzadapter (4 Stück) für Steckernetzteil 3028331 (zur Verwendung in Europa, Großbritannien, USA, Australien)
- 3028323 USB-Kabel (USB-A, microUSB), Länge 2,0 m; zum Anschließen des Steckernetzteils; zum Anschließen an die USB-Schnittstelle eines Computers
- 7053553 Verlängerkabel für herausnehmbares Vorschubgerät, Länge 1,2 m
- 3903456 Sechskant-Schraubendreher, SW 2,0 mm
- 7054136 Transportsicherung
- 3763315 Betriebsanleitung
- 3763316 Hinweisblatt (17 Sprachen)
- 3763438 Technische Daten (Deutsch, Englisch)
- 3762817 Faltkarte "MarSurf. Surface Parameters" (Englisch)
- 7053543 Trageetui mit Schultergurt
- 7054134 Versandkarton

8 Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile

Ersatz- und Verschleißteile

- 7053546 Normal für MarSurf PS 10,
inkl. Mahr-Kalibrierschein
- 3030057 Li-Ionen-Akku für MarSurf PS 10,
3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Schutzkappe für Anschlüsse des
MarSurf PS 10

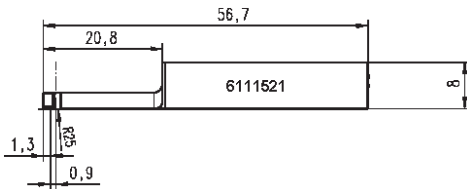
Zubehör

- 4413000 Messständer MarStand 815 GN,
Dreieckfuß, Höhe 300 mm
- 4413001 Messständer MarStand 815 GN,
Dreieckfuß, Höhe 500 mm
- 4413005 Messständer MarStand 815 GN,
Dreieckfuß, Höhe 750 mm
- 6910435 Aufnahme
zum Befestigen des zylindrischen
Vorschubgeräts des MarSurf PS 10
am Messständer MarStand 815 GN
oder einer Haltevorrichtung mit
Spannschaft-Ø 8 mm
- 6710803 Messständer MarSurf ST-D
- 6710807 Messständer MarSurf ST-G
- 6910209 Aufnahme zum Befestigen des
MarSurf PS 10 (komplette Einheit)
am Messständer ST-D, ST-F oder
ST-G
- 6910434 Handprisma
- 6850720 Höheneinstellbare Füße (2 Stück) für
Handprisma 6910434
- 6851304 Aufnahme zum Befestigen des
Vorschubgeräts des MarSurf PS 10
über das Handprisma 6910434 am
Messständer ST-D, ST-F oder ST-G
- 6820602 Geometriennormal PGN 1,
zum dynamischen Einmessen
über *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusförmiges
Rillenprofil, Profiltiefe ca. 1,5 µm,
Rillenabstand ca. 0,10 mm

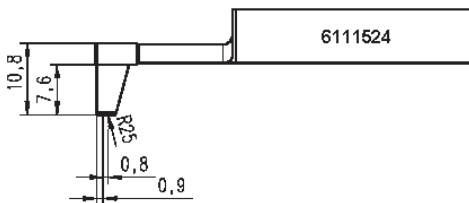
- 6820601 Geometriennormal PGN 3,
zum dynamischen Einmessen
über *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusförmiges
Rillenprofil, Profiltiefe ca. 3 µm,
Rillenabstand ca. 0,12 mm
- 6820605 Geometriennormal PGN 10,
zum dynamischen Einmessen
über *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusförmiges
Rillenprofil, Profiltiefe ca. 10 µm,
Rillenabstand ca. 0,20 mm
- 9027715 Mahr-Kalibrierschein für PGN
- 6980102 DKD-Kalibrierschein für PGN
- 6299054 Auswertesoftware "MarSurf XR 20"
(16 Sprachen, umschaltbar),
inkl. Mahr License Key
- 4102552 Software "MarCom Professional" zur
Messwertübernahme vom MarSurf
PS 10
- 4102551 Software "MarCom Standard" zur
Messwertübernahme vom MarSurf
PS 10
- 4102357 Datenkabel 16 EXu mit **Start**-Taste,
inkl. Software "MarCom Standard"
- 6910427 Zylindrisches Vorschubgerät MarSurf
RD 18 C2 für Messungen in Quer-
richtung bis $L_t = 4,8$ mm
- 6111520 Taster PHT 6-350,
Einkufentaster,
Tastspitzenradius 2 µm,
Messbereich 350 µm,
für Messungen an ebenen Flächen,
in Bohrungen ab 6 mm Ø bis
17 mm Tiefe, in Nuten ab 3 mm
Breite

6111526 Taster PHT 6-350,
Einkufentaster,
Tastspitzenradius 5 μm ,
Messbereich 350 μm ,
für Messungen an ebenen Flächen,
in Bohrungen ab 6 mm \varnothing bis
17 mm Tiefe, in Nuten ab 3 mm
Breite

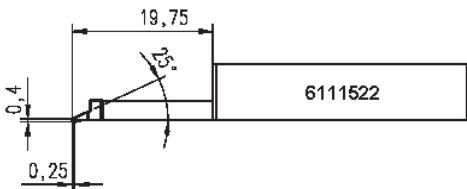
6111521 Taster PHT 3-350,
Einkufentaster,
Messbereich 350 μm ,
für Messungen in Bohrungen ab
3 mm \varnothing bis 17 mm Tiefe



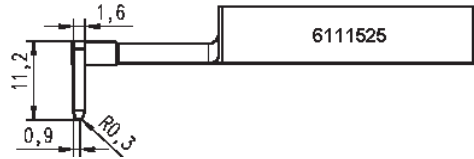
6111524 Taster PHT 11-100,
Einkufentaster, abgewinkelt,
Messbereich 100 μm ,
für Messungen an vertieft liegen-
den Messstellen, z. B. in Nuten ab
2,5 mm Breite bis 7,5 mm Tiefe



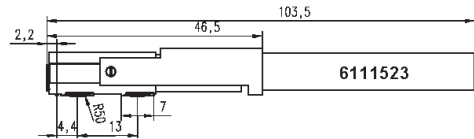
6111522 Taster PHTF 0.5-100,
Einkufentaster,
Messbereich 100 μm ,
für Messungen an Zahnflanken



6111525 Taster PHTR 100,
Einkufentaster mit seitlicher Kufe,
Messbereich 100 μm ,
für Messungen an konkaven und
konvexen Flächen



6111523 Taster PT 150,
Zweikufentaster,
Messbereich 150 μm ,
für Messungen auf Blechen und
Walzenoberflächen gemäß DIN EN
10049 (SEP)



6850540 Tasterverlängerung für PHT-Taster,
Länge 80 mm,
für Messungen in Bohrungen ab
9 mm \varnothing (mit Taster PHT 3-350)

6850716 Tasterschutz, Stahl, für Bohrungen
ab 10 mm \varnothing

6850715 Tasterschutz mit prismatischer
Unterseite, Stahl,
für Messungen an zylindrischen
Werkstücken

7028532 Tasterschutz, Kunststoff, für
Bohrungen ab 10 mm \varnothing

7028530 Tasterschutz mit prismatischer
Unterseite, Kunststoff,
für Messungen an zylindrischen
Werkstücken

6910240 Schutzfolien (3 Stück) für die
Anzeige des MarSurf PS 10

9 Gewährleistung

Das von uns gelieferte Gerät wurde sorgfältig konstruiert und gefertigt. Vor der Auslieferung wurde es nochmals einer gründlichen Prüfung unterzogen.

Wir gewährleisten daher die Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen, eine solide Verarbeitung und eine einwandfreie Funktion.

Dauer und Bedingungen der Gewährleistung sind in den allgemeinen Lieferbedingungen der Mahr GmbH bzw. im Kaufvertrag geregelt.

Sofern dort keine anderen Vereinbarungen getroffen wurden, gelten folgende Bestimmungen:

Die Gewährleistung umfasst weder den natürlichen Verschleiß noch Mängel, die durch unsachgemäße Behandlung, bestimmungswidrige Verwendung oder Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen. Insbesondere kann der Hersteller nur dann für Funktion und sicherheitstechnische Eigenschaften verantwortlich gemacht werden, wenn jegliche Eingriffe in das Gerät, die über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten hinausgehen, ausschließlich von ihm selbst oder durch von ihm ausdrücklich ermächtigte Stellen durchgeführt werden.

Da der Taster je nach Gebrauchs- und Umgebungsbedingungen einem natürlichen Verschleiß unterliegt, sind verschleißbedingte Ausfälle von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Da der Akku einem natürlichen Verschleiß unterliegt, gilt für ihn eine Garantie von 6 Monaten.

Die hohe Genauigkeit des Gerätes ist nur dann gewährleistet, wenn Original-Taster sowie anderes Zubehör der Firma Mahr verwendet werden.



Order no.	Last modification	Version
3763315	23/10/2024	Valid from software version 3.50-05

Contents

Information about open source software	1
Permitted uses	2
Reasonably foreseeable misuse	2
Disposal	3
Safety instructions	4
1 Functions	5
2 Operating elements	7
3 Getting started	8
4 Setting up the measuring station	10
5 Adjusting the settings	12
5.1 Displaying a customer-specific logo in the measuring record.....	17
5.2 Transferring measuring results by MarCom software.....	18
6 Maintenance, cleaning and transport	19
6.1 Checking the integrated standard	20
6.2 Replacing the battery	20
6.3 Installing software updates.....	21
7 Package contents	22
8 Accessories, spare and wear parts	23
9 Warranty	25



For detailed technical data, please see data sheet 3763438.

For the declaration of conformity, please see the last page of the volume.

Information about open source software

Some of the components contained in the software used in this product by Mahr GmbH are licensed as open source software (OSS).

Mahr GmbH accepts no liability for the parts of the open source software not used in this product. The copyright for such parts is held by one or more authors.

To read the versions and licenses of the OSS packages contained in the software: Tap on **Licenses** in the menu of the MarSurf PS 10.

You can request the source code of the open source software contained in this product from Mahr GmbH. Please send an email to *info@mahr.com* stating the product name and version. You will then receive the source code on a data carrier for which Mahr will charge you a fee to cover the cost of the data carrier, processing and postage.

The following symbols are used in these operating instructions:



General information.



Caution. Failure to follow instructions marked with this symbol may cause inaccurate results and damage equipment.



Warning. Risk of injury or death. Must be observed!

Permitted uses

The MarSurf PS 10 roughness measuring instrument must only be used to measure and evaluate roughness.

The MarSurf PS 10 roughness measuring instrument can be installed both close to production areas and in measuring rooms.



The operating, maintenance and repair requirements specified in these operating instructions and in the operating instructions for the measuring station components must be observed.



Any use not in accordance with the "Permitted uses" or any other use will be considered inappropriate and will result in a voided warranty and the manufacturer's exclusion from liability.

Reasonably foreseeable misuse



Any incidental maintenance work may only be carried out by skilled, trained staff as directed by the operating company.



Any incidental maintenance work must be carried out with the necessary personal protective equipment.



Work on any parts carrying live voltage must only be carried out once the power supply to the device has been disconnected and any potential residual voltage has been safely discharged.



Safety mechanisms on the device must not be disassembled or bypassed.



Only original probes and other accessories produced by the manufacturer may be used.

Disposal



Electronic devices, including accessories and used batteries (rechargeable and disposable), must not be disposed of as regular garbage in line with European Directive 2002/96/EC (WEEE). On the one hand, they are made of high-value materials (iron, zinc or nickel) and on the other, depending on the type of rechargeable/disposable battery, they contain concentrations of harmful substances such as lead (Pb), cadmium (Cd) and mercury (Hg), which usually far exceed acceptable levels for these materials. These materials can be recycled and re-used to protect the environment and resources.

The crossed-out garbage can symbol indicates that separate collection is necessary.

Used rechargeable and disposable batteries, removal of which is described in the user manual, can be disposed of at any time and free of charge in the containers provided in store or at municipal recycling centers. The poles on lithium-based rechargeable/disposable batteries should be masked beforehand as there is an increased fire risk in the event of a short circuit.

Mahr GmbH carries out the redemption and disposal of its electrical and electronic products in accordance with legal requirements. Please contact your local service representative or

Mahr GmbH	Phone:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-mail:	info@mahr.de
Germany	Internet:	www.mahr.de

Mahr GmbH is registered in Germany with the Elektro-Altgeräte-Register (EAR, 'national register for used electrical appliances') under WEEE Reg. No. DE 56624193.



Safety instructions

This instrument complies with the relevant safety regulations. It was dispatched from our production facility in good condition and perfect working order. However, failure to follow the instructions given below can cause personal injury or death:

General information

1. Read the safety instructions and the associated operating instructions carefully before starting to use the device!
2. Only use the device in accordance with the operating instructions.



The operating instructions must be stored within reach of where the instrument is used.

3. Internal regulations and local accident prevention regulations (e.g. by the Employer's Liability Insurance Association) must be strictly observed. Your safety expert will provide further instructions based on local circumstances and in-house guidelines.
4. This instrument is NOT designed for operation in explosive environments. The equipment can emit electrical sparks which could trigger an explosion.

Power supply and network connection

5. Before connecting the device to the mains, make sure that the voltage specified on the rating plate matches the local mains voltage. DO NOT under any circumstances connect the device to the mains if the voltage is not the same!
6. The device may only be connected to socket outlets equipped with protective conductors. Extension cables must meet the stipulations of the VDE (German Association for Electrical, Electronic & Information Technologies) or an equivalent in your country.

Faults

7. The device should only be used if it is in perfect technical condition.



Any faults that could impair safety must be rectified immediately.

Tampering with the measuring station components

8. Any modification or manipulation of the device requires the express written approval of Mahr GmbH and must be carried out by qualified personnel.



Covers on the machine may only be opened or removed by authorized personnel for maintenance or repair work!



Before opening the device, switch it off (e.g. by pulling the mains plug from the mains socket outlet) and make sure it is voltage-free. If units are opened or worked on without authorization, this renders the warranty null and void and releases the manufacturer from any liability.

1 Functions

Mechanical properties

The MarSurf PS 10 is a compact roughness measuring instrument for mobile use under shop floor conditions. The maximum measuring range is $350\ \mu\text{m}$ (*0.014 in*) ($-200\ \mu\text{m}$ to $+150\ \mu\text{m}$) (*-0.008 in* to *+0.006 in*).

Thanks to the integrated, easily detachable drive unit, measurements can be performed in any measuring position without the need for setup times. The maximum traversing length is $175\ \text{mm}$ (*0.69 in*). The instrument is easy to use and complies with DIN EN ISO 3274.

The MarSurf PS 10 and all Mahr probes are calibrated at the factory. Various calibration functions are available for high-precision measurements using the stylus method and subsequent checks. Thanks to the integrated, easily detachable standard, the probe can be calibrated via *Rz*.

PHT probes have an open skid¹ that virtually eliminates deposits of dirt and oil.

The height adjustment feature means that measurements can be performed at different height levels.

The sturdy housing makes the MarSurf PS 10 ideal for operation under harsh conditions. The instrument has an ergonomic design, clearly laid out operating elements and a customized, easy-to-read touchscreen.

Its compact form and low weight (approx. $500\ \text{g}$ / *1.10 lbs*) make it ideal for mobile use. With its carry case and shoulder strap, it is easy to carry around.

The built-in rechargeable battery offers enough capacity for several days' battery-powered measuring².

Stationary operation is possible with the AC adapter plugged in. The instrument's AC adapter comes with four interchangeable mains adapters, allowing it to be connected directly to the mains all over the world.

Possible instrument settings

All the functions supported by the instrument are set out in a logical menu structure which can be opened via the touchscreen.

Instrument settings can be blocked and also protected against unauthorized modification by means of a code number.

The traversing length can be selected or entered manually. The number of sampling lengths can be adjusted. The traversing length can also include a pre-travel and post-travel measuring half the length of the cutoff.

The profile recorded can be filtered using an Ls filter as per DIN EN ISO 3274 (can be switched off).

When performing measurements to ISO (DIN), JIS and ANSI/ASME, a phase-correct profile filter (Gaussian filter) is used for filtering in accordance with DIN EN ISO 16610-21. A shorter cutoff can be selected for this, or you can enter a cutoff manually.

Even inexperienced users can perform correct, reproducible roughness measurements: If the automatic mode is active, the instrument detects periodic and aperiodic profiles and automatically sets the standard cutoff and associated traversing length in accordance with DIN EN ISO 4288.

¹ patented

² The capacity is sufficient for approx. 1,200 measurements (depending on the traversing length).

Evaluation

Most of the parameters stipulated in ISO (DIN), JIS ANSI/ASME and MOTIF are available to evaluate the measured profile.

The evaluation conditions can be adjusted: The reference line and intersection line for material ratio Rmr or tp , symmetrical or asymmetrical intersection lines for peak count RPc and the mean width of profile elements RSm , operators A and B for the MOTIF evaluation, and intersection lines for zone widths CR , CF , CL .

In order to monitor tolerances, tolerance limits can be set for all selected parameters. Any exceeded limits are indicated on the screen (and in the measuring record).

Results and settings can be displayed in either metric or imperial units.

Up to 3,900 profiles, 500,000 results or 1,500 measuring records can be saved in the internal memory.³

The profile, the results and/or the measuring record of a measurement can be saved manually or automatically. The file name of profiles and measuring records may be composed of four different texts (profile information) plus Date_time. A customer-specific logo, a three-line record header and a five-line profile information may be displayed in the measuring record.

Interfaces

The MarSurf PS 10 features a slot for a micro SD or micro SDHC card (up to 32 GB) to which the profiles, results and/or measuring records can be saved.⁴

Software can be updated if necessary using a micro SD card.

Measurements can be started on the MarSurf PS 10 via the MarConnect interface.

The MarSurf PS 10's USB port allows it to be connected directly to a PC. It is treated like a USB memory stick and detected without a driver. This means that measuring results and profiles can be transferred to the computer for evaluation, e.g. with the "MarSurf XR 20" evaluation software. The "MarCom Standard" or "MarCom Professional" software can be used to transfer the measuring results directly from the MarSurf PS 10 in various file formats (e.g. Microsoft Excel).

Accessories

The extensive range of accessories for the MarSurf PS 10 makes it extremely versatile. Examples:

- The optional hand-held support (6910434) allows the drive unit to be set up separately from the evaluation instrument or attached to a measuring stand.
- For measuring objects such as crankshafts or camshafts which are measured in the axial direction, an alternative MarSurf RD 18 C2 drive unit (6910427) with a traversing length of max. 4.8 mm (0.19 in) is available for transverse tracing.

Operating conditions

Storage/transport temperature range:

-15 °C to +60 °C (5°F to 140°F)⁵

Working/operating temperature range:

+10 °C to +45 °C (50°F to 113°F)

Relative humidity:

30% to 85%, non-condensing

Protection rating: IP40

3 These figures apply if files of one particular type are saved. The figures also depend on the traversing length, the selected parameters and associated profiles and the file format etc.



4 A 32 GB micro SD card offers 320 times the memory capacity.

5 The recommended storage temperature for preserving the battery is max. 30 °C (86°F).

2 Operating elements

Fig. 1 (see front flap)

MarSurf PS 10 roughness measuring instrument

- 1 Green **START** key
 - Switches the instrument on.
 - Closes the menu at any time and displays the basic view.
 - Starts a measurement.
 - Aborts a measurement in progress.
 - Switches the instrument off if it is held down for more than 2 s.
- 2 Display with touchscreen
- 3 Green LED
 - LED off: No AC adapter connected.
 - LED on: The AC adapter is connected and the rechargeable battery is fully charged.
 - LED flashing: Recharging the battery.
- 4 DATA MarConnect interface (RS232) for remote operation
- 5  Slot for micro SD card
- 6  USB port for connection to a computer
- 7 Height adjustment
 - ▶ Position for calibrating the PHT 6-350 standard probe on the standard provided.
- 8 Probe
- 9 Vee-block holder for placing on flat or cylindrical measuring objects
- 10 Inner threads for attaching accessories
- 11 Calibration standard stating the Rz nominal value
- 12 Drive unit, detachable
- 13 Extension cable for drive unit

14 Carry case

- The magnetic flaps fold down to tilt the evaluation instrument.
- The shoulder strap can be attached to the loops.

Fig. 2 (see front flap)

MarSurf PS 10 display with vertical basic view and menu

15 Title bar with date, time, battery status

- Tapping the title bar opens the menu.

15b Text box with measuring conditions⁶

Lt Traversing length (cutoff $L_c \times$ number n of sampling lengths)






Non-standard measuring conditions


16 Profile field

17 Function keys


F1, F2 User-programmable keys for displaying a parameter or performing a function


18 Surface parameters with measuring result

-  Above upper tolerance limit
-  Result within tolerance
-  Below lower tolerance limit

19  Button for saving profile, results, measuring record

20 Menu for settings

 Screen is locked; tap symbol to unlock screen.

 **Basic settings** menu option for language, date, time, unit of measurement

 Settings are locked

⁶ In the horizontal basic view, the text box (15b) is part of the title bar (15).

3 Getting started

You can start measuring as soon as you have completed the following steps:

- Remove the shipping clamp
- Insert the drive unit into the MarSurf PS 10 (see ↓ in Section 4)
- Set the measuring conditions
- Calibrate the probe

Removing the shipping clamp



You must remove the red shipping clamp before using the MarSurf PS 10 (see information sheet 3763316)!




Make sure you keep the shipping clamp in a safe place!

In the event that you need to return the instrument, the shipping clamp must be put into place again.



Switching on the MarSurf PS 10

1. Press the green **Start** key.

Performing the basic settings

1. In the "Congratulations" dialog:
 - Tap the > button to set the language , followed by the date and time.
 - Select the unit of measurement "mm" or "inch".
 - Tap **OK**.
The menu appears. Tap **OK** again to display the basic view.

Setting the measuring conditions


1. In the basic view tap  (or the **Measuring conditions** option in the menu).
2. Tap  again and set the relevant measuring conditions.
For details about the measuring conditions, please see Section 5.
3. Tap **OK**. Tap **OK** again.

Calibrating the probe

1. Using your finger nail, lift and remove the standard (11) on the bottom of the MarSurf PS 10 (see figure 1).
2. Read off the R_z nominal value from the standard.
3. Place the MarSurf PS 10 on its vee-block base so that the stylus tip is vertical.
4. Position the standard in such a way that the entire traversing length is within the field with the defined roughness (see figure 3).



The traversing length will be calculated automatically in accordance with DIN EN ISO 4288 or ASME B46.1 depending on the nominal value (see "MarSurf. Surface Parameters" fold-out card provided). Half a pre-travel and post-travel is added to this.




5. Set the height adjuster (7) on the MarSurf PS 10 to the required height:
 - for the PHT 6-350 standard probe to ►,
 - for other probes as required.The probe must be parallel to the standard.
6. In the basic view tap the  button (or **Calibrate** in the menu).
7. Select the calibration method.
Always select "Calibrate R_z " when using the standard provided.
8. Enter the nominal value for the standard in the "Nominal value" field.
9. Tap the **Start calibration** button.
Three measurements will be performed automatically.
10. After the third measurement a correction value will be calculated from the three measured values (R_z , R_a or R_{Sm}).

- If the "Correction value (new)" is in a range of $\pm 15\%$, it can be applied to the instrument settings by tapping **OK**.
- You can return to the "Calibrate" dialog by tapping **Cancel** to repeat the calibration process.
- If the correction value exceeds the above range, an error message appears.
Remedy: Tap **OK**, check the measuring setup, the probe, the nominal value entered and that the stylus tip is vertical, and repeat the calibration.

11. If repeated calibration attempts do not produce a viable result, the probe is probably defective. It should be sent in to be tested.
12. Insert the standard (11) with the lug into the notch on the bottom of the MarSurf PS 10 and engage.

Performing further settings

For details about the settings, please see Section 5.


-  To set the required language:
Tap the  **Basic settings** option in the menu, tap the **>** button beside " Language" and select, for example, "English (en-US)".

Starting a measurement

1. Press the green **Start** key.
The measurement is performed and evaluated according to the settings.


Switching off the MarSurf PS 10

1. Hold the green **Start** key down for more than 2 s.


-  If the MarSurf PS 10 is not stowed in its carry case, it should be laid down on its side in order to protect the stylus tip against possible damage.


Charging the battery

The MarSurf PS 10 is powered by a built-in rechargeable battery.

-  When operated in stationary mode, the instrument can be charged by connecting the AC adapter provided to the MarSurf PS 10 using the USB cable provided (see below).

The battery requires charging

- if the instrument is being commissioned for the first time,
- if around three months have passed since the battery was last charged,
- if the battery symbol  appears in the title bar (i.e. the battery has less than 20% capacity).


-  **Only ever use the AC adapter and the USB cable provided for charging!**
If other power supply units are used, the MarSurf PS 10 may be damaged and any warranty will be invalidated.
Using another USB cable can have undesired effects (e.g. the MarSurf PS 10 may not be recognized by the computer or charging might take a lot longer).⁷

⁷ Such effects are possible, for example if the USB cable is too long or too thin.
Minimum requirements: Cross-section AWG24 for a max. length of 2 m (6.56 ft).

To prepare the AC adapter:

1. Select the appropriate mains adapter and plug it into the AC adapter provided.
2. Plug the USB plug of the USB cable provided into the AC adapter.

Charging the battery:

1. Connect the micro USB plug of the USB cable to the USB port  (6) of the MarSurf PS 10 and plug the AC adapter into the mains socket.


The battery symbol  appears in the title bar during the charging process.



Measurements can be carried out as soon as the AC adapter has been connected.

The battery will be fully charged after approx. 3 hours and the instrument automatically switches from rapid charge to trickle charge.

2. To display the current battery capacity in %: Disconnect the MarSurf PS 10 from the AC adapter and tap **Info** in the menu.

The MarSurf PS 10 can also be charged by connecting it to a computer via its USB port  (6).

If the computer has a special USB charging port, the charging time also takes approx. 3 hours.

If, however, the computer has a regular USB port, charging will take approx. 6 to 7 hours.

4 Setting up the measuring station

Mobile measuring station

- The MarSurf PS 10 can be placed on flat or cylindrical surfaces as a complete unit (see *figure 1, above*).
- The drive unit can be removed from the MarSurf PS 10 and placed in its vee-block holder (9) on flat or cylindrical surfaces (see *figure 1, below*). (Please perform ✖, see below.)
- The drive unit can be mounted in the optional hand-held support (6910434) separately from the evaluation instrument. (Please perform ✖, ✱, see below.) The hand-held support can be set to different heights using the optional, height-adjustable feet (6850720).

Stationary measuring station

- The MarSurf PS 10 can be attached to a MarSurf ST-D, ST-F or ST-G measuring stand as a complete unit. An optional holder (6910209) is required for this.
- The drive unit can be attached to a MarSurf ST-D, ST-F or ST-G measuring stand in the optional hand-held support (6910434). An optional holder (6851304) is required for this. (Please perform ✖, ✱, see below.)
- The cylindrical drive unit can be attached to a MarStand 815 GN measuring stand or an existing holding device (clamping shaft \varnothing 8 mm (0.315 in)). An optional holder (6910435) is required for this. (Please perform ✖, ✱, see below.)

Removing the drive unit from the MarSurf PS 10 (✳)

1. Turn the MarSurf PS 10 upside down.
2. Press against the front face of the drive unit until you hear the latch pin (23) unlatch and the side stop pin (22) is at the back (see figure 4).
3. Hold the drive unit by the probe protection of the vee-block holder (9) and pry it out of the MarSurf PS 10.
4. Disconnect the plug (21) from the drive unit.
5. Connect the extension cable (13) to the drive unit (12) and the plug (21) (see figure 5).



The plug of the extension cable (13) clicks into place in the drive unit.

6. If necessary, place the evaluation instrument in the carry case (14) (see figure 1, below).


Removing the vee-block holder from the drive unit (✳) (e.g. for changing the probe or fitting the drive unit to the hand-held support or a holding device)

1. Undo the two screws on the front face of the vee-block holder (9) using the Allen wrench (2 mm (0.035 in)) provided.
2. Slide the vee-block holder forwards until it touches the probe, then pry the drive unit out of the vee-block holder.
3. Changing the probe:
 - Remove the probe (8) from the drive unit.
 - Carefully insert the new probe into the probe holder on the front face of the drive unit (12), noting the plug arrangement.

Fitting the vee-block holder back onto the drive unit

1. Insert the drive unit into the vee-block holder (9) and slide it forwards so that the probe (8) is in the center of the vee-block holder groove.
2. Tighten the two screws on the front face of the vee-block holder with a torque of 0.1 Nm using the Allen wrench (2 mm (0.035 in)) provided.

Inserting the drive unit back into the MarSurf PS 10 (↓)

1. Turn the MarSurf PS 10 upside down.
 2. If present, disconnect the extension cable (13) from the drive unit.
-  To do so, press the locks on the plug of the extension cable (13).
3. Plug the plug (21) into the drive unit (see figure 4).
 4. Insert the drive unit into the notch of the MarSurf PS 10. Insert the side stop pin (22) into the groove (22a) and the latch pin (23) into the opening (23a).
 5. Press against the knurled cap on the back of the drive unit (12) and slide the drive unit forwards until you hear it click into place.

5 Adjusting the settings

To check and, if necessary, change the instrument settings:

1. Tap the title bar to open the menu (see figure 2).



If the display is locked, tap the  symbol.


Pressing the green **Start** key will close the menu at any time and display the basic view.

Use the scroll bar on the far right of the display to show further menu options.





2. Tap the relevant menu item.
3. Adjust the required settings:




- Option is not selected.
- Option is selected.
- Function is not enabled.
- Function is enabled.
- Input box.

4. Tap **OK**.

Measuring conditions		Tap  to change.
Traversing length	Lt = 1.5 mm Lt = 4.8 mm Lt = 15.0 mm	Fixed traversing length with half pre-travel/post-travel (without pre-travel/post-travel: 1.25 mm, 4.0 mm, 12.5 mm).
	Lt = N x Lc	Traversing length = number n of sampling lengths x length of cutoff.
	Lt <input type="text"/> mm	Traversing length freely defined (e.g. Lt = 16 mm for MOTIF).
	Automatic	The traversing length is set automatically during the measurement depending on the magnitude of the value for <i>RSm</i> or <i>Rz</i> (as per DIN EN ISO 4288 and ASME B46.1). One-off display in title bar "Lt = Automatic".
Number N of sampling lengths	N 5	Number N of sampling lengths (as per ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="text"/>	Entry of N = 1 to 16 (only for "Lt = N x Lc").
Pre-travel/post-travel	Half	Traversing length includes a pre-travel and a post-travel measuring half the length of the cutoff.
	None	Traversing length without pre-travel/post-travel.
Ls filter	Automatic	Profile is automatically filtered after the measurement with a cutoff wavelength of 2.5 µm or 8.0 µm depending on the traversing length.
	2.5 µm 8.0 µm	Ls filter with a fixed value.
	Off	Ls filter is disabled.

Lc filter	Standard	Standard cutoff (as per ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Short	Next shortest cutoff.
	0.8 mm	Fixed cutoff.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Cutoff freely defined.
Drive	On	Drive unit of MarSurf PS 10 is switched on.
	Off	Drive unit of MarSurf PS 10 is switched off (e.g. when the measuring object is moved by a third-party drive). The third-party drive must be set to the selected measuring speed.
Measuring speed	1.0 mm/s 0.5 mm/s	Measuring speed at which the drive unit moves the probe over the measuring object.
Probe type	350 μm 150 μm 100 μm	Measuring range of the probe used.
Instrument type	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Instrument type (MarSurf PS 10 or MarSurf PS 10 C2).
Calibrate		Calibrates the probe (see Section 3).
Parameters	Ra Rq ...	Activated parameters will be evaluated.
Tolerance limits	Ra 0.000 0.000 ...	Lower and upper tolerance limit for each parameter.
Parameter settings	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	Upper section level C1 and lower section level C2 for evaluating R_{Pc} and RS_{m} .
	C1 / C2 Rz / 10	Vertical counting threshold for evaluating RS_{m} .
	CREF <input type="checkbox"/> %	Reference line evaluating the material ratio R_{mr} or tp .
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	Section level for three possible material ratio values R_{mr} or tp .
MOTIF settings		
Filter	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operators A and B for maximum length of roughness motifs / waviness motifs.
Arguments	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Upper and lower intersection line for zone width CR of the profile peak zone.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Upper and lower intersection line for zone width CF of the profile core zone.
	Sc1 <input type="checkbox"/> % Sc2 <input type="checkbox"/> %	Upper and lower intersection line for zone width CL of the profile valley zone.

Export settings		
Export	Measuring results Profile Record (PDF)	Select the content to be saved. It can be saved automatically or using the  button. The files are saved in the internal memory or on a micro SD card (if a micro SD card is in the slot) in the following folders: <ul style="list-style-type: none"> – "Export" for measuring results in CSV format, – "Profiles" for profiles in TXT or X3P formats, – "Records" for measuring records in PDF format (see also Section 5.1).
	Automatic	The activated contents are saved automatically after every measurement.
Export file for measuring results	Replace	The results of a measurement are exported to the "Results.csv" file; the results of the previous measurement are overwritten.
	Append	The results of a measurement are exported to the "Results.csv" file and written below the existing results of previous measurements.
Export file for profile	TXT X3P	Format of profile file: Text file (*.txt) or file as per DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
File name	1st text ... 4th text Date_time	The file name of profiles and measuring records may be composed of the profile information items "1st text" through "4th text" plus "Date_time" (entry of these texts via Record texts option in the menu).
Record texts		
Record header	Title, 1st line ...	Up to three lines of text (max. 30 characters each) may be entered as header of the measuring record. Tap the  symbol for editing.
Query profile information	1st text ... 4th text Comment	Up to five lines of text may be entered as profile information of the measuring record (max. 30 characters for "1st text" through "4th text"; max. 60 characters for "Comment"). Tap the  symbol for editing. The enabled texts () are queried automatically after each measurement and may then be adapted to the testpiece measured.
Lock		Users can enter a code number of their choice between 0 and 9999 to lock the settings of the MarSurf PS 10. The code number must be entered again to unlock the settings.


Basic view		Basic view for the evaluation (horizontal to the left, horizontal to the right, vertical, results only).
Power options		
Dim the screen after	10 s 30 s Never	Idle period after which the screen is dimmed and locked. Tap the screen to light it up again. Tapping the  symbol unlocks the screen.
Enable sleep mode after	30 s 5 min Never	Idle period after which the MarSurf PS 10 goes into sleep mode (unless the AC adapter is connected). When you press the green Start key the instrument will return to operating mode.
Switch off after	15 min 30 min Never	Idle period after which the MarSurf PS 10 switches off (unless the AC adapter is connected).
Function keys		Assigns a function or parameter to the freely programmable F1 , F2 keys in the basic view.
 Basic settings	 Language	Select the language for the text displayed.
	Date	Enter date (the format depends on the language).
	Time	Enter time (the format depends on the language).
	mm inch	Select the unit of measurement "mm" or "inch".
Remote control		Remote control is enabled, i.e. measurements can be started on the MarSurf PS 10 via the MarConnect interface (see Section 5.2).
Info	Save	Saves the information as "machineinfo.pdf". Compressed file "marlog.tar.gz" is also created, which should be sent to Mahr Service if a fault occurs.
	Battery	Shows the battery capacity in %.
	Probe position	Shows the current probe position ("-- μm" when screen is dimmed).
	Measurements	Shows the number of measurements performed.
	Charge cycles	Shows the number of charging cycles performed.
Operating hours	Standard mode	Shows the normal operating time (in hours).
	Economy mode	Shows the operating time in sleep mode (in hours).
Calibration operations		Shows the last three calibration procedures (date, calculated correction value).
Software		Shows the current software version of the MarSurf PS 10.

Licenses		Shows the Mahr license agreement and the list of OSS packages used in the MarSurf PS 10 and their licenses.
Service		Service menu (only accessible for Mahr service technicians).

5.1 Displaying a customer-specific logo in the measuring record

A customer-specific logo, a three-line record header and a five-line profile information may be displayed in the measuring record.

To display your own company logo in the measuring record:

1. Create an image file of your company logo.
 - File format:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp or *.gif
 - Optimal size (W x H):
135 x 80 pixels⁸
2. Connect the MarSurf PS 10 to a computer via the USB port  (6). The MarSurf PS 10 will be recognized as the new drive "MarSurfPS10".
3. Open the "usersettings" folder.
4. Save the image file of your company logo to the "usersettings" folder.
5. Open the "usersettings.ini" file with a text editor (e.g. WordPad). The Microsoft Editor is not suited for this purpose!

The INI file contains the [ProtocolHeader] section with the following keys:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Enter the name of the image file that contains your company logo behind the equals sign of the "LOGO_NAME" key.
Example: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Save the "usersettings.ini" file. The file format (plain text file) must not be modified!



The text for the keys "TITLE_1" through "COMMENT_0" can also be defined via the **Record texts** option in the menu (see Section 5).


The lines "TITLE_1" through "TEXT_4" may each contain up to 30 characters, line "COMMENT_0" up to 60 characters. You may use any UTF-8 character set for the texts.

⁸ If the image is a different size, it will automatically be scaled to 135 x 80 pixels. We recommend the *.svg file format.

5.2 Transferring measuring results by MarCom software


To transfer the measuring results from the MarSurf PS 10 directly to Microsoft Excel (version 97 and higher), a text file or via keyboard code to any application using the "MarCom Standard" or "MarCom Professional" software:

1. Connect data cable 16 EXu (4102357) to the MarConnect "DATA" (4) interface on the MarSurf PS 10 and to the USB port of a computer.
2. Open the "MarCom Standard" or "MarCom Professional" software (from version 5.1).
3. Adjust the settings as required in the MarCom software:
 - In the "Instrument" list box, select the "MarSurf PS 10" entry.
 - In the "Data request via" list box, select the trigger to be used for starting measurements on the MarSurf PS 10.
 - In the "Transfer to" list box, select the required target application.

 For detailed information, please see the operating instructions of the MarCom software.

4. Measurements on the MarSurf PS 10 can be started in different ways:
 - Either press the green **Start** key on the MarSurf PS 10.
 - Or tap the **Remote control** option in the menu and activate the trigger (e.g. the F1 key) selected in the MarCom software.

5. After each measurement the numerical values of all the activated parameters on the MarSurf PS 10 are transferred to the selected destination in the following format:
 - Unit as shown on the MarSurf PS 10 screen (even though the unit is not sent)
 - Decimal places as shown on the MarSurf PS 10 screen
 - Point as decimal separator
 - CR (Carriage Return) after every parameter

 Results that cannot be evaluated are exported as "--".

6 Maintenance, cleaning and transport

The following maintenance work is required to the MarSurf PS 10:

- Because the integrated standard is subject to wear during calibration, the user should check it at regular intervals using a separate roughness measuring instrument with a skidless probe (see Section 6.1).



The standard may have to be replaced after approx. 350 calibrations. If calibration is performed daily, the service life is one year.

The MarSurf PS 10 and the probe are calibrated at the factory and, therefore, do not need to be adjusted.

We nevertheless recommend having the measuring accuracy checked at regular intervals or if there is any suspicion that the measured values are incorrect. This is done by calibrating with the integrated standard or with a separate roughness or geometric standard (see Section 3).



The instrument and all other components of the MarSurf PS 10 set must be protected from prolonged exposure to sunlight, high humidity and dust.

High temperatures can shorten the service life of electronic devices, damage batteries and deform or melt certain plastics or synthetic materials.

The instrument must not be stored in cold environments. When it returns to its normal temperature, moisture can form internally and damage the electronic circuits.



Do not touch the stylus tip. Protect it from impacts.
Do not allow grease, oil or other liquids to get into the probe.



As far as possible, avoid bringing the MarSurf PS 10 into contact with oil, grease and cooling agents as these substances can affect the operation of the **Start** key.



As needed, apply one of the optional screen protectors (6910240) to the MarSurf PS 10 display (2).

Cleaning

- As needed, clean the MarSurf PS 10 with a soft, lint-free cloth slightly moistened with water or a conventional cleaning agent for plastics.
- Clean the probe with a soft fine-hair brush if necessary.



When cleaning, do not allow any liquids to enter the instrument.
Do not use cleaners containing plastic-dissolving chemicals (in particular acetone) or alkaline cleaners (lyes).

Storage

When the MarSurf PS 10 and accessories are not in use, we recommend storing them in their carry case (or in the shipping box). Do not allow the USB cable for the AC adapter to become kinked or overextended.

Transport / shipment



Caution:

The drive unit and probe can be damaged during transport or shipping.

The following instructions must be observed when transporting or shipping the instrument. Otherwise, all warranty claims will be void!

When transporting internally in the carry case:

1. Place the red shipping clamp from below on the vee-block holder (9) (see information sheet 3763316).
2. Switch off the MarSurf PS 10 and stow it in the carry case.

When shipping:

1. Switch off the MarSurf PS 10.
2. Remove the drive unit from the MarSurf PS 10 (see ✖ in Section 4).
3. Place the red shipping clamp from below on the vee-block holder (9) (see information sheet 3763316).
4. Stow the drive unit in the dedicated compartment of the corresponding shipping box.
5. Pack the MarSurf PS 10 (in its carry case) and the rest of the accessories into the shipping box.

6.1 Checking the integrated standard

To determine the R_z value of the integrated standard:

1. Position a suitable roughness measuring instrument⁹ in such a way that the probe is on top of the standard and a traversing length of 5.6 mm (0.220 in) can be measured (see figure 3).
2. Set the traversing length $L_t = 5.6$ mm (0.220 in) on the measuring instrument.
3. Perform one or several measurements and read off the measured R_z value in each case.
4. Average the measured R_z values.
5. Enter the calculated R_z value as the R_z nominal value during the next calibration with the MarSurf PS 10.

6.2 Replacing the battery

The maximum capacity of the built-in battery gradually decreases over a long period of use and, therefore, may need to be replaced.



The battery should only be replaced by trained specialist staff.



Only the lithium-ion battery of 3.7 V / 3150 mAh (3030057) may be used, otherwise the instrument might be destroyed.

To replace the battery (see fig. 6 in back flap):

1. Use a Phillips screwdriver to undo and remove the four screws (25) on the bottom of the MarSurf PS 10.
2. Set the MarSurf PS 10 on its vee-block base.

⁹ e.g. MarSurf SD 26 drive unit with BFW-250 skidless probe and MarSurf M 400 or MarSurf XR 1 evaluation instrument

3. Carefully tilt the top (26) of the MarSurf PS 10 90° to the left (like the cover of a book).
4. Carefully pull out the plugs (27) and (28) from the terminals (27a) and (28a) of the board.
5. Undo the three screws on the battery holder (30).
6. Remove the battery (29).
7. Insert the new rechargeable battery (3030057) with the label facing up.
8. Place the battery holder (30) on the battery (with the "Top" label facing up) and tighten the three screws with a torque of 0.4 Nm.
9. Connect the plugs (27) and (28) to terminals (27a) and (28a) on the board.
10. Carefully replace the top of the MarSurf PS 10.



The four screws are self-tapping screws and can badly damage the housing if screwed in too tightly.

11. Replace the four screws (25) and tighten them with a **maximum torque of 1 Nm**.
12. Switch on the MarSurf PS 10 to make sure it is working properly.
13. Check the settings on the MarSurf PS 10.
14. Fully charge the battery of the MarSurf PS 10.

6.3 Installing software updates



All settings and all profiles, results and measuring records saved in the memory are retained during software updates.

Exception:

When updating the software from version v1.00-12 (or less) to version v1.00-14 (or higher), the following steps need to be performed:

- Before starting the update, back up the data from the internal memory if necessary, i.e. from


```
\\MarSurfPS10 \Export
              \Profiles
              \Records
              \usersettings
```
- After having completed the update, recalibrate the probe mounted in the MarSurf PS 10 (see Section 3).



Software must only be updated when the battery is fully charged or the MarSurf PS 10 is plugged into the mains using the AC adapter!

To install a new software version:

1. Download the software update from www.mahr.com (webcode 22616).
2. On an empty, FAT or FAT32 formatted micro SD card, create the folder "ps10".
3. Copy the DEB file containing the software update to folder "ps10".
4. Switch off the MarSurf PS 10.
5. Insert the micro SD card into the slot (5).
6. Switch on the MarSurf PS 10.
The new software version will be installed automatically and a message will appear.
7. Take the micro SD card out of the slot (5).

7 Package contents

6910230 "MarSurf PS 10 (2 µm)" set

- 6910231 MarSurf PS 10 roughness measuring instrument (17-language toggle), with integrated drive unit and standard
- 6111520 Probe PHT 6-350, single-skid probe, stylus tip radius 2 µm (*0.00008 in*), measuring range 350 µm (*0.014 in*), for measurements on level surfaces, in bores from 6 mm (*0.236 in*) Ø to 17 mm (*0.669 in*) deep, in grooves from 3 mm (*0.118 in*) wide
- 3028331 AC adapter (100 V AC to 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Mains adapter (x4) for AC adapter 3028331 (for use in Europe, UK, USA, Australia)
- 3028323 USB cable (USB-A, micro USB), length 2.0 m (*6.56 ft*); for connecting the AC adapter; for connecting to the USB port of a computer
- 7053553 Extension cable for detachable drive unit, length 1.2 m (*3.94 ft*)
- 3903456 Hex head screwdriver, AF 2.0 mm (*0.035 in*)
- 7054136 Shipping clamp
- 3763315 Operating instructions
- 3763316 Information sheet (17 languages)
- 3763438 Technical Data (German, English)
- 3762815 "MarSurf. Surface Parameters" fold-out card (German, English)
- 3762817 "MarSurf. Surface Parameters" fold-out card (English)
- 7053543 Carry case with shoulder strap
- 7054134 Shipping box

6910232 "MarSurf PS 10 (5 µm)" set

- 6910231 MarSurf PS 10 roughness measuring instrument (17-language toggle), with integrated drive unit and standard
- 6111526 Probe PHT 6-350, single-skid probe, stylus tip radius 5 µm (*0.0002 in*), measuring range 350 µm (*0.014 in*), for measurements on level surfaces, in bores from 6 mm (*0.236 in*) Ø to 17 mm (*0.669 in*) deep, in grooves from 3 mm (*0.118 in*) wide
- 3028331 AC adapter (100 V AC to 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Mains adapter (x4) for AC adapter 3028331 (for use in Europe, UK, USA, Australia)
- 3028323 USB cable (USB-A, micro USB), length 2.0 m (*6.56 ft*); for connecting the AC adapter; for connecting to the USB port of a computer
- 7053553 Extension cable for detachable drive unit, length 1.2 m (*3.94 ft*)
- 3903456 Hex head screwdriver, AF 2.0 mm (*0.035 in*)
- 7054136 Shipping clamp
- 3763315 Operating instructions
- 3763316 Information sheet (17 languages)
- 3763438 Technical Data (German, English)
- 3762817 "MarSurf. Surface Parameters" fold-out card (English)
- 7053543 Carry case with shoulder strap
- 7054134 Shipping box

8 Accessories, spare and wear parts

Spare and wear parts

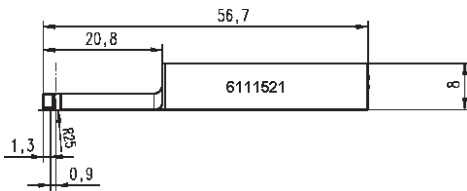
- 7053546 Standard for MarSurf PS 10, incl. Mahr calibration certificate
- 3030057 Lithium-ion battery for MarSurf PS 10, 3.7 V / 3150 mAh
- 7054131 Protective cap for ports on MarSurf PS 10

Accessories

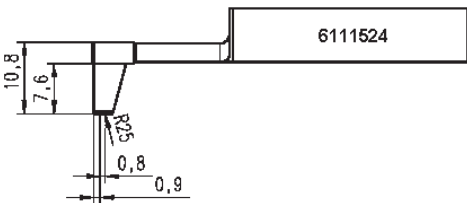
- 4413000 MarStand 815 GN measuring stand, triangular pedestal, height 300 mm (*11.81 in*)
- 4413001 MarStand 815 GN measuring stand, triangular pedestal, height 500 mm (*19.69 in*)
- 4413005 MarStand 815 GN measuring stand, triangular pedestal, height 750 mm (*29.53 in*)
- 6910435 Holder for attaching the cylindrical drive unit of the MarSurf PS 10 to the MarStand 815 GN measuring stand or a holding device with \varnothing 8 mm (*0.315 in*) clamping shaft
- 6710803 MarSurf ST-D measuring stand
- 6710807 MarSurf ST-G measuring stand
- 6910209 Holder for attaching the MarSurf PS 10 (complete unit) to the ST-D, ST-F or ST-G measuring stand
- 6910434 Hand-held support
- 6850720 Height-adjustable feet (x2) for hand-held support 6910434
- 6851304 Holder for attaching the MarSurf PS 10's drive unit to the ST-D, ST-F or ST-G measuring stand using the 6910434 hand-held support
- 6820602 Geometry standard PGN 1, for dynamic calibration via *Ra, Rz, RSm*; sinusoidal groove profile, profile depth approx. 1.5 μm (*0.00006 in*), groove spacing approx. 0.10 mm (*0.003 in*)
- 6820601 Geometry standard PGN 3, for dynamic calibration via *Ra, Rz, RSm*; sinusoidal groove profile, profile depth approx. 3 μm (*0.00002 in*), groove spacing approx. 0.12 mm (*0.005 in*)
- 6820605 Geometry standard PGN 10, for dynamic calibration via *Ra, Rz, RSm*; sinusoidal groove profile, profile depth approx. 10 μm (*0.0004 in*), groove spacing approx. 0.20 mm (*0.008 in*)
- 9027715 Mahr calibration certificate for PGN
- 6980102 DKD calibration certificate for PGN
- 6299054 "MarSurf XR 20" evaluation software (16-language toggle), incl. Mahr license key
- 4102552 "MarCom Professional" software for applying measuring values of MarSurf PS 10
- 4102551 "MarCom Standard" software for applying measuring values of MarSurf PS 10
- 4102357 Data cable 16 EXu with **Start** key, incl. "MarCom Standard" software
- 6910427 MarSurf RD 18 C2 cylindrical drive unit for measurements in the transverse direction up to $L_t = 4.8$ mm (*0.19 in*)
- 6111520 Probe PHT 6-350, single-skid probe, stylus tip radius 2 μm , measuring range 350 μm (*0.014 in*), for measurements on level surfaces, in bores from 6 mm (*0.236 in*) \varnothing to 17 mm (*0.669 in*) deep, in grooves from 3 mm (*0.118 in*) wide

6111526 Probe PHT 6-350, single-skid probe, stylus tip radius $5\ \mu\text{m}$, measuring range $350\ \mu\text{m}$ ($0.014\ \text{in}$), for measurements on level surfaces, in bores from $6\ \text{mm}$ ($0.236\ \text{in}$) \varnothing to $17\ \text{mm}$ ($0.669\ \text{in}$) deep, in grooves from $3\ \text{mm}$ ($0.118\ \text{in}$) wide

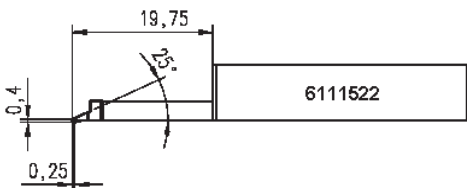
6111521 Probe PHT 3-350, single-skid probe, measuring range $350\ \mu\text{m}$ ($0.014\ \text{in}$), for measurements in bores from $3\ \text{mm}$ ($0.118\ \text{in}$) \varnothing to $17\ \text{mm}$ ($0.669\ \text{in}$) deep



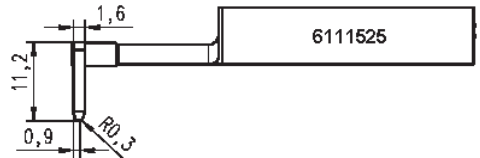
6111524 Probe PHT 11-100, single-skid probe, angled, measuring range $100\ \mu\text{m}$ ($0.004\ \text{in}$), for measurements in deep measuring positions, e.g. in grooves from $2.5\ \text{mm}$ ($0.098\ \text{in}$) wide to $7.5\ \text{mm}$ ($0.295\ \text{in}$) deep



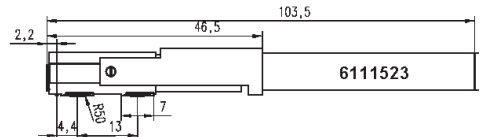
6111522 Probe PHTF 0.5-100, single-skid probe, measuring range $100\ \mu\text{m}$ ($0.004\ \text{in}$), for measurements on tooth sides



6111525 Probe PHTR 100, single-skid probe with side skid, measuring range $100\ \mu\text{m}$ ($0.004\ \text{in}$), for measurements on concave and convex surfaces



6111523 Probe PT 150, dual skid probe, measuring range $150\ \mu\text{m}$ ($0.006\ \text{in}$), for measurements on metal sheets and roller surfaces as per DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Probe extension for PHT probes, length $80\ \text{mm}$ ($3.15\ \text{in}$), for measurements in bores from $9\ \text{mm}$ ($0.354\ \text{in}$) \varnothing (with PHT 3-350 probe)

6850716 Probe protection, steel, for bores from $10\ \text{mm}$ ($0.394\ \text{in}$) \varnothing

6850715 Probe protection with vee-block base, steel, for measurements on cylindrical workpieces

7028532 Probe protection, plastic, for bores from $10\ \text{mm}$ ($0.394\ \text{in}$) \varnothing

7028530 Probe protection with vee-block base, plastic, for measurements on cylindrical workpieces

6910240 Screen protectors (x3) for the MarSurf PS 10 display

9 Warranty

The unit supplied by us has been designed and manufactured with care. It has undergone thorough testing before being delivered.

We therefore guarantee compliance with the applicable safety regulations, professional workmanship and perfect functioning.

The duration and conditions of warranty are set out in the general delivery terms of Mahr GmbH and/or in the sales contract.

The following provisions apply insofar as the general delivery terms and/or sales contract do not stipulate otherwise:

The warranty does not cover either natural wear and tear or faults resulting from improper handling, use for purposes other than those intended or non-observance of the operating instructions. In particular, the manufacturer may only be held liable for functional or safety features if all work on the unit, other than that described in the operating instructions, has been carried out exclusively by the manufacturer or by parties having the manufacturer's express authorization.

Since the probe is subject to natural wear which in turn is governed by the conditions of use and environment, any failure due to wear is excluded from the warranty .

Since the battery is subject to natural wear, its warranty is limited to six months.

The high accuracy of this instrument can only be guaranteed if genuine Mahr probes and other Mahr accessories are used.

N° de cde	Dernière mise à jour	Version
3763315	23/10/2024	Valable à partir de la version du logiciel 3.50-05

Sommaire

Informations concernant le logiciel Open Source.....	1
Utilisation conforme à l'usage prévu .	2
Erreurs d'utilisation raisonnablement prévisibles	2
Élimination.....	3
Consignes de sécurité	4
1 Performances.....	5
2 Éléments de commande.....	7
3 Premiers pas.....	8
4 Préparation du poste de mesure	10
5 Procéder aux réglages.....	12
5.1 Représenter le logo client dans le rapport de mesure	17
5.2 Transférer les résultats de mesure avec le logiciel MarCom.....	18
6 Entretien, nettoyage et transport.....	19
6.1 Contrôle de l'étalon intégré	20
6.2 Remplacement de batterie.....	20
6.3 Installation d'une mise à jour du logiciel.....	21
7 Contenu de la livraison.....	22
8 Accessoires, pièces de rechange et pièces d'usure.....	23
9 Garantie.....	25



Voir la fiche technique 3763438 pour les caractéristiques techniques détaillées.

Déclaration de conformité : voir la dernière page du volume.

Informations concernant le logiciel Open Source

Le logiciel de ce produit de Mahr GmbH contient des éléments sous licence Open Source (OSS). Mahr décline toute responsabilité pour les parties du logiciel open source non utilisées dans ce produit. Les droits d'auteur appartiennent à un ou plusieurs auteurs.

Pour lire les versions et licences des paquets OSS contenus dans le logiciel : Dans le menu du MarSurf PS 10 toucher l'entrée **Licences**.

Il est possible de demander le code source du logiciel open source contenu dans ce produit à Mahr GmbH. Pour ce faire, envoyer un e-mail avec le nom et la version du produit à info@mahr.com. Mahr envoie le code source contre un montant correspondant au coût du support de données, du traitement et de l'expédition.

Les pictogrammes suivants sont utilisés dans le présent guide de l'utilisateur :



Remarque générale.



Remarque importante. La non-observation de ces remarques peut générer des résultats erronés ou causer l'endommagement des appareils.



Avertissement. Risque pour la vie et l'intégrité corporelle. À respecter impérativement !

Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil de mesure de rugosité MarSurf PS 10 doit servir exclusivement à la mesure et à l'analyse de rugosité.

L'appareil de mesure de rugosité MarSurf PS 10 peut être installé aussi bien à proximité de la ligne de production que dans des locaux de mesure.



Respecter impérativement les consignes d'utilisation, de maintenance et d'entretien indiquées dans le présent guide de l'utilisateur et dans les guides de l'utilisateur des composants du poste de mesure.



Toute utilisation autre que l'utilisation définie au point « Utilisation conforme à l'usage prévu » et toute utilisation dépassant l'utilisation conforme sont réputées non conformes et causent l'annulation de la garantie et l'exclusion de la responsabilité du fabricant.

Erreurs d'utilisation raisonnablement prévisibles



Tous les travaux à réaliser ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé suffisamment formé et instruit, sur instruction de la société d'exploitation.



Tous les travaux à réaliser ne doivent être effectués qu'avec les équipements de protection individuelle nécessaires à cet effet.



Les travaux sur les pièces conductrices ne doivent être réalisés que lorsque l'appareil a été isolé du réseau et que les éventuelles tensions résiduelles ont été entièrement déchargées.

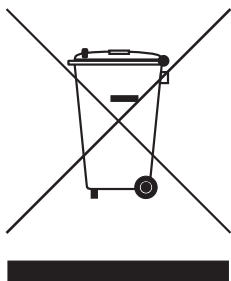


Les dispositifs de protection ne doivent pas être démontés ni pontés.



Utiliser uniquement des palpeurs et accessoires du fabricant d'origine.

Élimination



Selon la directive européenne 2002/96/CE (WEEE), les appareils électroniques et leurs accessoires ainsi que les piles/batteries usagées ne doivent pas être jetés dans les ordures ménagères. Ils sont fabriqués à partir de matériaux de grande valeur (fer, zinc ou nickel), et les piles/batteries contiennent, selon les modèles, des substances toxiques telles que le plomb (Pb), le cadmium (Cd) et le mercure (Hg), à des concentrations la plupart du temps nettement supérieures aux valeurs limites d'innocuité fixées pour ces substances. Pour préserver l'environnement et les ressources, ces substances peuvent être recyclées et réutilisées.

Le symbole de poubelle barrée signale l'obligation de tri sélectif.

Les piles/batteries déchargées, dont le retrait est décrit dans le manuel de l'opérateur, peuvent être éliminées gratuitement dans les magasins ou auprès des déchetteries communales, dans les bacs prévus à cet effet. Les pôles des piles/batteries au lithium doivent d'abord être recouverts de film adhésif, car il existe un risque augmenté d'incendie en cas de court-circuit.

La société Mahr GmbH procède à la reprise et à l'élimination de ses produits électriques et électroniques dans le respect de la législation. Contacter notre le service d'assistance sur place ou s'adresser à

Mahr GmbH	Téléphone :	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax :	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	Courriel :	info@mahr.de
République Fédérale d'Allemagne	Site web :	www.mahr.de

La société Mahr GmbH est enregistrée en Allemagne avec le numéro d'immatriculation DEEE DE 56624193 auprès de la fondation Elektro-Altgeräte-Register (EAR).



Consignes de sécurité

L'appareil est conforme aux prescriptions de sécurité en vigueur et a quitté l'usine en parfait état de marche. Cependant, il peut exister un risque pour la vie et l'intégrité corporelle si les indications suivantes ne sont pas respectées :

Remarques générales

1. Se familiariser avec ces consignes et avec le guide de l'utilisateur correspondant avant la mise en service de l'appareil !
2. N'utiliser l'appareil qu'en conformité avec l'utilisation prévue indiquée dans le guide de l'utilisateur.



Le guide de l'utilisateur doit être conservé à portée de main sur le lieu d'utilisation de l'appareil.

3. Respecter strictement les directives internes à l'entreprise et les prescriptions de prévention des accidents spécifiques au pays (de la branche par exemple). Se renseigner auprès du responsable sécurité de l'entreprise.
4. Ne pas utiliser l'appareil dans une pièce contenant des gaz explosifs. Toute étincelle électrique risque de déclencher une explosion.

Alimentation électrique et raccordement secteur

5. Contrôler avant le branchement que la tension d'alimentation de la plaque signalétique correspond à la tension du secteur. Si la tension est différente, l'appareil ne doit en aucun cas être branché.
6. Le raccordement au secteur ne doit être effectué que sur une prise conforme mise à la terre. Les éventuels câbles de rallonge doivent être placés conformément aux normes de la Fédération allemande des industries de l'électrotechnique (VDE).

Pannes

7. L'appareil ne doit être utilisé qu'en parfait état technique.



Les pannes risquant de nuire à la sécurité doivent être immédiatement supprimées !

Interventions sur les composants du poste de mesure

8. Toute modification et intervention sur l'appareil doit être effectuée uniquement par un personnel spécialisé et uniquement après autorisation écrite de la société Mahr GmbH.



Les capots de protection de la machine doivent être ouverts et déposés uniquement pour la maintenance et la réparation et par un personnel autorisé !



Avant d'ouvrir l'appareil, le débrancher de l'alimentation secteur de façon conforme (en débranchant la fiche secteur par exemple). Les interventions non autorisées entraînent l'annulation de la garantie et l'exclusion de la responsabilité du fabricant.

1 Performances

Caractéristiques mécaniques

Le MarSurf PS 10 est un appareil de mesure de rugosité très maniable, idéal pour l'utilisation mobile dans des conditions d'atelier. L'étendue de mesure maximale est de 350 μm (de -200 μm à +150 μm).

L'unité d'avance intégrée facilement amovible permet des mesures dans toutes les positions sans temps de réglage. La longueur d'exploration maximale est de 17,5 mm. L'appareil est facile à utiliser et respecte les spécifications de la norme DIN EN ISO 3274.

Le MarSurf PS 10 et tous les palpeurs Mahr sont réglés en usine. Différentes fonctions de calibrage sont disponibles pour des mesures d'une extrême précision selon la méthode du profil et pour le contrôle ultérieur. L'étalon intégré facilement amovible permet de calibrer le palpeur sur Rz.

Les palpeurs de la série PHT disposent d'un patin ouvert ¹ qui empêche efficacement les dépôts d'impuretés et d'huile.

Le réglage en hauteur permet de réaliser des mesures à différentes hauteurs.

Grâce à son boîtier stable, le MarSurf PS 10 supporte très bien des conditions de travail difficiles. L'appareil se distingue par son design ergonomique, ses éléments de commande clairement agencés et son écran tactile très lisible conçu spécialement.

Sa forme pratique et son faible poids (500 g environ) sont l'idéal pour une utilisation mobile. Grâce à son étui de transport à bandoulière, il est possible de l'emporter partout confortablement.

La batterie rechargeable intégrée confère à l'appareil une autonomie de plusieurs jours de travail ². Le fonctionnement fixe est possible quand le bloc d'alimentation secteur est branché. Le bloc d'alimentation secteur dispose de quatre adaptateurs interchangeables, qui permettent de brancher directement l'appareil au secteur dans le monde entier.

Réglages possibles sur l'appareil

Toutes les fonctions de l'appareil sont regroupées dans un menu structuré de manière logique accessible par l'écran tactile.

Les réglages de l'appareil peuvent être verrouillés et peuvent de plus être protégés par un code contre toute modification non autorisée.

La longueur d'exploration peut être sélectionnée ou saisie librement. Le nombre de longueurs de base peut être réglé. La longueur d'exploration peut comprendre une précourse et une postcourse de la moitié de la longueur du cutoff.

Le profil mesuré peut être filtré avec un filtre Ls selon NF EN ISO 3274 (désactivable).

Pour les mesures ISO (DIN/NF), JIS ou ANSI/ASME, le profil saisi est filtré à l'aide d'un filtre de profil à phase correcte (filtre de Gauss) selon NF EN ISO 16610-21. Pour le filtrage, il est également possible de choisir un cutoff court ou de le saisir librement.

Même les utilisateurs inexpérimentés sont en mesure d'exécuter des mesures de rugosité correctes et reproductibles : Si l'appareil est en fonctionnement automatique, il reconnaît les profils périodiques et apériodiques et règle automatiquement le cutoff conforme à la norme et la longueur d'exploration correspondante selon NF EN ISO 4288.

Analyse

Pour l'analyse du profil mesuré, la plupart des paramètres usuels selon ISO (DIN/NF), JIS, ANSI/ASME et MOTIF sont disponibles.

¹ breveté

² L'autonomie est de 1 200 mesures environ (en fonction de la longueur d'exploration).

Les conditions d'analyse sont réglables : niveau de référence et niveau de coupe pour le taux de longueur portante R_{mr} ou t_p , niveaux de coupe symétriques ou asymétriques pour la densité de pics R_{Pc} et la largeur moyenne des éléments de profils R_{Sm} , opérateurs A et B pour l'analyse MOTIF ainsi que niveaux de coupe pour les largeurs de zone CR , CF , CL .

Pour la surveillance des tolérances, les limites de tolérance peuvent être réglées pour tous les paramètres choisis. Les dépassements de ces limites sont signalés à l'écran (et dans le rapport de mesure).

Les résultats et les réglages peuvent, au choix, être affichés dans le système de mesure métrique ou en pouces.

Dans la mémoire interne, il est possible d'enregistrer jusqu'à 3 900 profils, 500 000 résultats ou 1 500 rapports.³

Le profil, les résultats et/ou le rapport d'une mesure peuvent être enregistrés manuellement ou automatiquement. Le nom de fichier des profils et rapports peut comprendre 4 textes différents (information profil) et la variable Date_heure. L'en-tête du rapport de mesure peut comprendre le logo client, un en-tête de rapport de 3 lignes et une information profil de 5 lignes.

Interfaces

Le MarSurf PS 10 dispose d'un slot pour carte MicroSD ou MicroSDHC (jusqu'à 32 GO), sur lesquelles il est possible d'enregistrer les profils, résultats et/ou rapports de mesure.⁴ Ce slot peut également servir à une mise à jour logicielle fournie sur carte MicroSD.

L'interface MarConnect permet de lancer des mesures sur le MarSurf PS 10.

Le MarSurf PS 10 peut être connecté directement à un ordinateur par son port USB. Il est considéré comme un module de mémoire USB (clé USB) et est reconnu sans pilote. De cette manière, il est possible de transférer les résultats de mesure et les profils sur l'ordinateur, par exemple pour procéder à une analyse avec le logiciel « MarSurf XR 20 ». Le logiciel « MarCom Standard » ou « MarCom Professional » permet de transférer directement les résultats de mesure de MarSurf PS 10 dans différents formats de fichiers (par exemple Microsoft Excel).

Accessoires

Les nombreux accessoires du MarSurf PS 10 offrent de multiples possibilités d'application. Exemples :

- Le support prismatique en option (6910434) permet d'installer l'unité d'avance séparément de l'appareil d'analyse ou de la fixer à un statif de mesure.
- Pour les objets à mesurer tels que les vilebrequins ou les arbres à cames, qui sont mesurés dans le sens axial, une variante d'unité d'avance MarSurf RD 18 C2 (6910427) pour palpage transversal avec une longueur d'exploration de 4,8 mm max est disponible.

Conditions de service

Température de stockage et de transport :

-15 °C à +60 °C⁵

Température de travail/de service :

+10 °C à +45 °C

Humidité relative de l'air :

30 % à 85 %, sans condensation

Classe de protection : IP40

³ Ces quantités s'appliquent uniquement si des fichiers d'un seul type sont enregistrés. Ces quantités dépendent également de la longueur d'exploration, des paramètres sélectionnés et des profils liés, du format de fichier, etc.



⁴ Avec une carte MicroSD de 32 GO, la mémoire est multipliée par 320.

⁵ Pour protéger la batterie, une température de stockage maximale de 30 °C est recommandée.

2 Éléments de commande

Fig. 1 (voir deuxième de couverture)

Appareil de mesure de rugosité MarSurf PS 10









- 1 Touche verte **Start**
 - Met l'appareil en marche.
 - À tout moment, ferme le menu et affiche la vue de base.
 - Démarre une mesure.
 - Interrompt une mesure en cours.
 - Arrête l'appareil si elle est maintenue enfoncée pendant plus de 2 s.
- 2 Affichage avec écran tactile
- 3 LED verte
 - LED éteinte : le bloc d'alimentation secteur n'est pas branché.
 - LED allumée : le bloc d'alimentation secteur est branché et la batterie est entièrement chargée.
 - LED clignotante : la batterie est en charge.
- 4 DATA Port MarConnect (RS232) pour le fonctionnement à distance
- 5  Slot pour carte MicroSD
- 6  Port USB pour le branchement à un ordinateur
- 7 Dispositif de réglage en hauteur
 - ▶ Position pour le calibrage du palpeur standard PHT 6-350 sur l'éta- lon fourni.
- 8 Palpeur
- 9 Support prismatique à poser sur des ob- jets de mesure plans ou cylindriques
- 10 Taraudages de fixation des accessoires
- 11 Éta- lon de calibrage avec indication de la valeur nominale Rz
- 12 Unité d'avance amovible
- 13 Câble de rallonge pour unité d'avance

14 Étui de transport

- Pour incliner l'appareil d'analyse, les rabats magnétiques doivent être repliés.
- La bandoulière se fixe aux œillets.

Fig. 2 (voir deuxième de couverture)

Affichage du MarSurf PS 10 avec vue de base verticale et menu

- 15 Barre de titre indiquant la date, l'heure, l'état de charge de la batterie
 - Toucher la barre de titre pour afficher le menu.
- 15b Champ de texte avec les conditions de mesure⁶
 - Lt** Longueur d'exploration (Cutoff Lc × nombre n de longueurs de base)
 -  Conditions de mesure non conformes aux normes
- 16 Champ de profil
- 17 Touches de fonction
 - F1, F2** Touches librement programmables pour l'affichage d'un paramètre ou l'exécution d'une fonction
- 18 Paramètre avec résultat de mesure
 -  Au-dessus de la limite de tolérance supérieure
 -  Résultat dans les tolérances
 -  En dessous de la limite de tolé- rance inférieure
- 19  Touche d'enregistrement de profil, résultats, rapport
- 20 Menu de réglages
 -  L'affichage est bloqué : toucher l'icône pour le débloquer.
 -  Option de menu **Réglages de base** pour la langue, la date, l'heure et l'unité de mesure
 -  Les réglages sont bloqués

6 Dans la vue de base horizontale, le champ de texte (15b) fait partie de la barre de titre (15).

3 Premiers pas

Il est possible de commencer les mesures dès que les opérations suivantes sont terminées :

- Dépose de la fixation de transport
- Introduction de l'unité d'avance dans le MarSurf PS 10 (voir ↓ au chap. 4).
- Réglage des conditions de mesure
- Calibrage du palpeur

Dépose de la fixation de transport



Avant de mettre le MarSurf PS 10 en service, déposer la fixation de transport rouge (voir la notice 3763316) !



Conserver impérativement la fixation de transport !

En cas de retour de l'appareil, la fixation de transport doit être reposée.



Mise en marche du MarSurf PS 10

1. Appuyer sur la touche verte **Start**.

Procéder aux réglages de base

1. Dans la boîte de dialogue « Félicitation » :
 - Toucher le bouton > pour régler la langue (🗨️), la date et l'heure.
 - Sélectionner l'unité de mesure « mm » ou « inch ».
 - Toucher **OK**.Le menu s'affiche. Pour afficher la vue de base, toucher à nouveau **OK**.

Réglage des conditions de mesure


1. Dans la vue de base, toucher le bouton  (ou toucher l'option **Conditions de mesure** dans le menu).
2. Toucher à nouveau le bouton  et régler les conditions de mesure souhaitées. Pour les détails des conditions de mesure, voir le chap. 5.
3. Toucher **OK**. Toucher à nouveau **OK**.

Calibrer palpeur

1. Soulever l'étalon (11) sur le fond du MarSurf PS 10 avec un ongle et le sortir en faisant levier (voir fig. 1).
2. Lire la valeur nominale R_z de l'étalon.
3. Poser le MarSurf PS 10 sur sa base prismatique de façon à ce que la pointe de palpation soit verticale.
4. Placer l'étalon de façon à ce que toute la longueur d'exploration soit dans le champ de rugosité définie (voir fig. 3).



La longueur d'exploration est calculée automatiquement selon NF EN ISO 4288 ou ASME B46.1 en fonction de la valeur nominale (voir le dépliant fourni « MarSurf. Surface Parameters »). À cette longueur s'ajoute une demi-précourse et post-course.





5. Effectuer le réglage en hauteur (7) du MarSurf PS 10 :
 - pour le palpeur standard PHT 6-350, régler à ►,
 - selon les besoins pour les autres palpeurs.Le palpeur doit être aligné parallèlement à l'étalon.
6. Dans la vue de base, toucher le bouton  (ou toucher l'option **Calibrage** dans le menu).
7. Sélectionner le procédé de calibrage. En cas d'utilisation de l'étalon fourni, toujours sélectionner « Calibrer R_z ».
8. Saisir la valeur nominale de l'étalon dans le champ « Valeur de consigne ».
9. Toucher le bouton **Démarrer calibrage**. Trois mesures sont effectuées automatiquement.
10. Après la 3^e mesure, une valeur de correction est calculée à partir des trois valeurs mesurées (R_z , R_a ou RS_m).

- Si la « Valeur de corr. (nouvelle) » est dans la plage de $\pm 15\%$, elle peut être transférée dans le réglage de l'appareil par **OK**.
- **Annuler** permet d'afficher à nouveau la boîte de dialogue « Calibrage » pour répéter le calibrage.
- Si la valeur de correction dépasse la plage indiquée plus haut, un message d'erreur s'affiche.
Solution : Toucher **OK**, contrôler la structure de la chaîne de mesure, le palpeur, l'alignement vertical de la pointe de palpation et la valeur nominale saisie et répéter le calibrage.

11. Si plusieurs essais de calibrage ne donnent aucun résultat satisfaisant, le palpeur présente probablement un défaut. Dans ce cas, envoyer le palpeur au service d'assistance pour le faire contrôler.
12. Introduire l'étalon (11) par le nez dans l'évidement sur le fond du MarSurf PS 10 et l'enclencher.

Procéder à d'autres réglages

Pour les détails des réglages : voir le chap. 5.

-  Pour régler la langue souhaitée : Dans le menu, toucher l'option  **Réglages de base**, puis le bouton  à côté de l'option «  Langue » et choisir par exemple « Français (fr) ».

Démarrer la mesure

1. Appuyer sur la touche verte **Start**. La mesure est exécutée et analysée en fonction des réglages.

Arrêt du MarSurf PS 10

1. Enfoncer la touche verte **Start** pendant plus de 2 s.



Si le MarSurf PS 10 n'est pas rangé dans son étui de transport, il doit être incliné sur le côté pour éviter tout endommagement de la pointe de palpation.


Recharge de la batterie

Le MarSurf PS 10 est alimenté par une batterie intégrée.



En mode fixe, l'appareil peut être chargé en branchant le bloc d'alimentation secteur fourni au MarSurf PS 10 au moyen du câble USB fourni (voir ci-dessous).

La batterie doit être chargée

- lors de la première mise en service de l'appareil,
- trois mois environ après la dernière recharge,
- quand le symbole de batterie  s'affiche dans la barre de titre (la batterie n'a alors plus que 20 % d'autonomie).



Pour le chargement, utiliser uniquement le bloc d'alimentation secteur et le câble USB fournis.

L'utilisation d'autres blocs d'alimentation risque d'endommager le MarSurf PS 10 et annule tout droit de garantie.


En cas d'utilisation d'un autre câble USB, des effets indésirables peuvent se produire (le MarSurf PS 10 peut ne pas être reconnu par l'ordinateur ou la recharge peut être considérablement plus longue).⁷


⁷ Ces effets peuvent survenir par exemple en cas d'utilisation d'un câble USB plus long ou de section inférieure. Exigences minimales requises : section AWG24 pour une longueur maximale de 2 m.

Préparation du bloc d'alimentation secteur :

1. Choisir l'adaptateur secteur adéquat et le brancher au bloc d'alimentation secteur fourni.
2. Brancher la fiche USB du câble USB fourni au bloc d'alimentation secteur.

Recharge de la batterie :

1. Brancher la fiche Micro USB du câble USB au port USB  (6) du MarSurf PS 10 et brancher le bloc d'alimentation secteur à la prise secteur.


Pendant la charge de la batterie, l'icône de batterie  s'affiche dans la barre de titre.



Quand le bloc d'alimentation secteur est branché, il est possible d'effectuer des mesures immédiatement.

Après un temps de charge de 3 heures environ, la batterie est chargée et l'appareil passe automatiquement de la charge rapide à la charge de compensation.

2. Pour afficher l'autonomie de la batterie atteinte en % : Débrancher le MarSurf PS 10 du bloc d'alimentation secteur et toucher l'option **Information** dans le menu.

Le MarSurf PS 10 est également rechargé lorsqu'il est branché à un ordinateur par son port USB  (6).

Si l'ordinateur dispose d'un port USB de charge spécial, le temps de charge est également de 3 heures environ.

Si l'ordinateur a un port USB normal, la durée de charge est plus longue et peut prendre de 6 à 7 heures.

4 Préparation du poste de mesure

Poste de mesure mobile

- Comme unité complète, le MarSurf PS 10 peut être posé sur des surfaces planes ou cylindriques (voir fig. 1, haut).
- L'unité d'avance peut être extraite du MarSurf PS 10 et posée dans son support prismatique (9) sur des surfaces planes ou cylindriques (voir fig. 1, bas). (Effectuer l'opération ✖, voir ci-dessous.)
- L'unité d'avance peut être posée dans le support prismatique en option (6910434), séparée de l'appareil d'analyse. (Effectuer les opérations ✖, ✱, voir ci-dessous.)
Le support prismatique peut être réglé à différentes hauteurs au moyen des pieds réglables en hauteur (6850720) en option.

Poste de mesure stationnaire

- Comme unité complète, le MarSurf PS 10 peut être fixé sur un statif de mesure MarSurf ST-D, ST-F ou ST-G.
Pour ce faire, un support en option (6910209) est nécessaire.
- L'unité d'avance peut être fixée dans le support prismatique (6910434) en option à un statif de mesure MarSurf ST-D, ST-F ou ST-G.
Pour ce faire, un support en option (6851304) est nécessaire.
(Effectuer les opérations ✖, ✱, voir ci-dessous.)
- L'unité d'avance cylindrique peut être fixée à un statif de mesure MarStand 815 GN ou à un système de serrage existant (\emptyset arbre de serrage = 8 mm).
Pour ce faire, un support en option (6910435) est nécessaire.
(Effectuer les opérations ✖, ✱, voir ci-dessous.)

Sortir l'unité d'avance du MarSurf PS 10 (✳)

1. Retourner le MarSurf PS 10.
2. Appuyer sur la face avant de l'unité d'avance jusqu'à ce que la tige de blocage (23) se dégage avec un bruit audible et que la tige de butée latérale (22) soit derrière (voir fig. 4).
3. Saisir l'unité d'avance au niveau de la protection de palpeur du support prismatique (9) et la sortir du MarSurf PS 10.
4. Débrancher la fiche (21) de l'unité d'avance.
5. Brancher le câble de rallonge (13) à l'unité d'avance (12) et brancher la fiche (21) (voir fig. 5).



La fiche du câble de rallonge (13) se bloque dans l'unité d'avance.

6. Si nécessaire, placer l'appareil d'analyse dans l'étui de transport (14) (voir fig. 1, bas).

Dépose du support prismatique de l'unité d'avance (✳) (par exemple pour le changement de palpeur, le montage dans le support prismatique ou sur un système de serrage)

1. Desserrer les deux vis de la face avant du support prismatique (9) avec la clé 6 pans fournie (2 mm).
2. Pousser le support prismatique vers l'avant jusqu'à ce qu'il soit en butée contre le palpeur, puis sortir l'unité d'avance du support prismatique en faisant levier.
3. Changer de palpeur :
 - Sortir le palpeur (8) de l'unité d'avance.
 - Insérer le nouveau palpeur avec précaution dans le logement du palpeur situé sur la face avant de l'unité d'avance (12) en veillant à respecter la disposition des prises.

Remonter le support prismatique sur l'unité d'avance

1. Introduire l'unité d'avance dans le support prismatique (9) et la pousser vers l'avant jusqu'à ce que le palpeur (8) soit au milieu de la rainure du support prismatique.
2. Serrer les deux vis de la face avant du support prismatique avec la clé 6 pans fournie (2 mm) au couple de 0,1 Nm.

Reposer l'unité d'avance dans le MarSurf PS 10 (↓)

1. Retourner le MarSurf PS 10.
2. Si le câble de rallonge (13) est présent, le débrancher de l'unité d'avance.



Pour ce faire, appuyer sur les éléments de verrouillage du câble de rallonge (13).

3. Brancher la fiche (21) dans l'unité d'avance (voir fig. 4).
4. Introduire l'unité d'avance dans l'évidement du MarSurf PS 10.
Pour ce faire, introduire la tige de butée latérale (22) dans la rainure (22a) et la tige de blocage (23) dans l'ouverture (23a).
5. Appuyer sur le capuchon moleté au dos de l'unité d'avance (12) et pousser l'unité d'avance vers l'avant jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.

5 Procéder aux réglages

Pour vérifier les réglages de l'appareil et les modifier si nécessaire :

1. Toucher la barre de titre pour afficher le menu (voir fig. 2).



Quand l'affichage est verrouillé, toucher l'icône .

Lorsque la touche **Start** est appuyée, le menu se ferme et la vue de base s'affiche.

Les autres options de menu peuvent être affichées en déplaçant la barre de défilement d'images sur le bord droit de l'affichage.

2. Toucher l'option de menu souhaitée.

3. Procéder aux réglages nécessaires :

L'option n'est pas sélectionnée.


L'option est sélectionnée.

La fonction n'est pas activée.


La fonction est activée.





Champ de saisie.



4. Toucher **OK**.

Conditions de mesure		Pour la modification, toucher le bouton  .
Longueur d'exploration	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Longueur d'exploration fixe en cas de demi-précourse/postcourse (sans précourse/postcourse : 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Longueur d'exploration = nombre N de longueurs de base x longueur du cutoff.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Saisie libre de la longueur d'exploration (par exemple Lt = 16 mm pour MOTIF).
	Automatique	Lors de la mesure, la longueur d'exploration est réglée automatiquement en fonction de la grandeur de la valeur <i>RSm</i> ou <i>Rz</i> (selon NF EN ISO 4288 et ASME B46.1). Affichage unique dans la barre de titre « Lt = Automatique ».
Nombre de longueurs de base N	N 5	Nombre de longueurs de base N (selon ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Saisie de N = 1 à 16 (uniquement pour « Lt = N x Lc »).
Précourse/postcourse	Demie	La longueur d'exploration comprend une précourse et une postcourse de la moitié de la longueur du cutoff.
	Sans	Longueur d'exploration sans précourse/postcourse.

Filtre Ls	Automatique	Le profil est filtré automatiquement après la mesure avec une longueur d'onde limite de 2,5 μm ou 8,0 μm , en fonction de la longueur d'exploration.
	2,5 μm 8,0 μm	Filtre Ls à valeur fixe.
	Désactivé	Le filtre Ls est désactivé.
Filtre Lc	Standard	Cutoff normalisé (selon ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Court	Cutoff raccourci le plus proche.
	0,8 mm	Cutoff fixe.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Saisie libre du cutoff.
Avance	Activé	L'unité d'avance du MarSurf PS 10 est activée.
	Désactivé	L'unité d'avance du MarSurf PS 10 est désactivée (si l'objet à mesurer est déplacé par un entraînement extérieur). L'entraînement extérieur doit être réglé sur la vitesse de mesure sélectionnée.
Vitesse de mesure	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Vitesse de mesure à laquelle l'unité d'avance déplace le palpeur sur l'objet à mesurer.
Type de palpeur	350 μm 150 μm 100 μm	Étendue de mesure du palpeur utilisé.
Type d'appareil	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Type d'appareil (MarSurf PS 10 ou MarSurf PS 10 C2).
Calibrage		Calibrage du palpeur (voir chap. 3).
Paramètres	Ra Rq ...	Les paramètres activés sont analysés.
Limites de tolérance	Ra 0,000 0,000 ...	Limites de tolérance inférieure et supérieure pour chaque paramètre.
Configuration de paramètres	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	Niveau de coupe supérieur C1 et niveau de coupe inférieur C2 pour l'analyse de <i>RPc</i> et <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Seuil de comptage vertical pour l'analyse de <i>RSm</i> .
	CREf <input type="checkbox"/> %	Niveau de référence pour l'analyse du taux de longueur portante <i>Rmr</i> ou <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	Niveau de coupe pour trois valeurs possibles de taux de longueur portante <i>Rmr</i> ou <i>tp</i> .

Configuration de MOTIF		
Filtre	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Opérateurs A et B pour la longueur maximale des motifs de rugosité ou d'ondulation.
Arguments	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Niveaux de coupe supérieur et inférieur pour la largeur de zone CR de la zone de pics du profil.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Niveaux de coupe supérieur et inférieur pour la largeur de zone CF de la zone centrale du profil.
	ScL1 <input type="checkbox"/> % ScL2 <input type="checkbox"/> %	Niveaux de coupe supérieur et inférieur pour la largeur de zone CL de la zone de creux du profil.
Configuration d'export		
Export	Résultats de mesure Profil Rapport (PDF)	Sélection des contenus à enregistrer. L'enregistrement peut être soit automatique, soit lancé au moyen du bouton  . Les fichiers sont enregistrés dans la mémoire interne ou sur une carte MicroSD (si elle est présente dans le slot pour MicroSD) dans les dossiers suivants : – « Export » pour les résultats de mesure au format CSV, – « Profiles » pour les profils au format TXT ou X3P, – « Records » pour les rapports au format PDF (voir également chap. 5.1).
	Automatique	Les contenus activés sont enregistrés automatiquement après chaque mesure.
Fichier d'export pour les résultats	Remplacer	Les résultats d'une mesure sont exportés dans le fichier « Results.csv », les résultats de la mesure précédente étant remplacés lors de cette opération.
	Joindre	Les résultats d'une mesure sont exportés dans le fichier « Results.csv » et placés sous les résultats des mesures précédentes déjà présents.
Fichier d'export pour le profil	TXT X3P	Format du fichier de profil : fichier texte (*.txt) ou fichier selon NF EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Nom de fichier	1er texte ... 4e texte Date_heure	Le nom de fichier des profils et rapports peut comprendre les textes « 1er texte » à « 4e texte » provenant des informations sur le profil et la variable « Date_heure » (ces textes sont saisis dans l'option de menu Textes de rapport).


Textes de rapport		
En-tête de rapport	Titre, 1re ligne ...	Il est possible de saisir 3 lignes de textes (de 30 caractères max. chacune) dans l'en-tête du rapport de mesure. Toucher  pour modifier.
Interroger info profil	1er texte ... 4e texte Commentaire	Il est possible de saisir 5 lignes de texte pour les informations du profil du rapport de mesure (« 1er texte » à « 4e texte », 30 caractères max. par texte, « Commentaire », 60 caractères max.). Toucher  pour modifier. Les textes cochés  sont automatiquement interrogés après chaque mesure et peuvent alors être adaptés à la pièce mesurée.
Verrou		Les réglages du MarSurf PS 10 peuvent être bloqués par la saisie d'un code spécifique à l'utilisateur, compris entre 0 et 9999. Pour les débloquer, il est nécessaire de saisir à nouveau le code.
Vue de base		Vue de base pour l'analyse (horizontale à gauche, horizontale à droite, verticale, résultats uniquement).
Options d'énergie		
Atténuer affichage au bout de	10 s 30 s Jamais	Durée d'inactivité après laquelle l'affichage est assombri et verrouillé. Toucher l'écran pour rétablir l'éclairage normal. Toucher l'icône  pour déverrouiller l'affichage.
Activer veille au bout de	30 s 5 min Jamais	Durée d'inactivité après laquelle le MarSurf PS 10 se met en veille (si le bloc d'alimentation secteur n'est pas branché). Appuyer sur la touche verte Start pour remettre l'appareil en mode de fonctionnement.
Éteindre au bout de	15 min 30 min Jamais	Durée d'inactivité après laquelle le MarSurf PS 10 s'éteint (si le bloc d'alimentation secteur n'est pas branché).
Touches de fonction		Disposition des touches F1 , F2 de la vue de base librement programmables avec une fonction ou un paramètre.

 Configuration de base	 Langue	Choix de la langue d'affichage des textes.
	Date	Saisie de la date (le format dépend de la langue).
	Heure	Saisie de l'heure (le format dépend de la langue).
	mm inch	Sélection de l'unité de mesure « mm » ou « inch ».
Télécommande		Le mode télécommande est activé, ce qui permet de lancer des mesures sur le MarSurf PS 10 au moyen de l'interface MarConnect (voir chap. 5.2).
Information	Enregistrer	Enregistrement des informations sous « machineinfo.pdf ». Le fichier comprimé « marlog.tar.gz » à envoyer à l'assistance Mahr en cas d'erreur est lui aussi créé.
	Batterie	Affichage de l'autonomie de la batterie en %.
	Pos. palpeur	Affichage de la position actuelle du palpeur (si l'affichage est atténué, « -,- μm »).
	Mesures	Affichage du nombre de mesures effectuées.
	Cycles de charge	Affichage du nombre de cycles de charge effectués.
Heures de travail	Mode standard	Affichage de la durée de fonctionnement normale (en heures).
	Mode éco	Affichage de la durée de fonctionnement en veille (en heures).
Opérations de calibrage		Affichage des trois derniers calibrages (date, valeur de correction calculée).
Logiciel		Affichage de la version actuelle du logiciel du MarSurf PS 10.
Licences		Affichage des contrats de licence et de la liste des paquets logiciels OSS utilisés dans le MarSurf PS 10 et des licences correspondantes.
S.A.V.		Menu service (accessible uniquement aux techniciens de maintenance).

5.1 Représenter le logo client dans le rapport de mesure

L'en-tête du rapport de mesure peut comprendre le logo client, un en-tête de rapport de 3 lignes et une information profil de 5 lignes.

Pour afficher le logo de l'entreprise dans le rapport de mesure :

1. Créer un fichier image avec le logo de l'entreprise.
 - Format de fichier :
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp ou *.gif
 - Dimensions optimales (l x H) :
135 x 80 pixels⁸
2. Connecter le MarSurf PS 10 à un ordinateur par son port USB  (6).
Le MarSurf PS 10 est reconnu comme nouveau disque dur « MarSurfPS10 ».
3. Ouvrir le dossier « usersettings ».
4. Enregistrer le fichier image contenant le logo de l'entreprise dans le dossier « usersettings ».
5. Ouvrir le fichier « usersettings.ini » avec un éditeur de texte (Wordpad par exemple).
L'éditeur Microsoft n'est pas adapté !

Le fichier INI contient la section [ProtocolHeader] avec les codes suivants :

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Après le symbole égale du code « LOGO_NAME », saisir le nom du fichier image contenant le logo de l'entreprise.
Exemple : LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Enregistrer le fichier « usersettings.ini ». Ne pas modifier le format de fichier (fichier texte seul) lors de cette opération !



Le texte des codes « TITLE_1 » à « COMMENT_0 » peut également être défini par l'option de menu **Textes de rapport** (voir chap. 5).


Les lignes « TITLE_1 » à « TEXT_4 » peuvent contenir chacune 30 caractères max., la ligne « COMMENT_0 » 60 caractères max. Pour les textes, utiliser un jeu de caractères UTF-8 au choix.

⁸ Si l'image n'est pas aux dimensions, elle est automatiquement mise à l'échelle à 135 x 80 pixels. Le format de fichier *.svg est recommandé.

5.2 Transférer les résultats de mesure avec le logiciel MarCom

Pour pouvoir transférer directement les résultats de mesure de MarSurf PS 10 dans Microsoft Excel (à partir de la version 97), dans un fichier de texte ou par code clavier dans une application au choix avec le logiciel « MarCom Standard » ou « MarCom Professional » :

1. Brancher le câble de données 16 EXu (4102357) à l'interface MarConnect « DATA » (4) du MarSurf PS 10 et au port USB d'un ordinateur.
2. Démarrer le logiciel « MarCom Standard » ou « MarCom Professional » (à partir de la version 5.1).
3. Effectuer les réglages nécessaires dans le logiciel MarCom :
 - Dans la liste « Appareil », sélectionner le « MarSurf PS 10 ».
 - Dans la liste « Exportation des valeurs via », sélectionner le déclencheur à utiliser pour démarrer des mesures sur le MarSurf PS 10.
 - Dans la liste « Transfert vers », sélectionner l'application de destination souhaitée.

 Pour les détails, voir le guide de l'utilisateur du logiciel MarCom.

4. Il y a différentes manières de démarrer les mesures sur le MarSurf PS 10 :
 - Appuyer sur la touche verte **Start** du MarSurf PS 10.
 - Ou toucher l'option **Télécommande** dans le menu, puis activer le déclencheur sélectionné dans le logiciel MarCom (touche F1 par exemple).

5. Après chaque mesure, les valeurs numériques de tous les paramètres activés sur le MarSurf PS 10 sont transférées au format suivant à la destination choisie :

- l'unité est identique à celle de l'affichage du MarSurf PS 10 (mais l'unité elle-même n'est pas transférée),
- les décimales sont identiques à celles de l'affichage du MarSurf PS 10,
- le séparateur de décimales est un point,
- CR (retour chariot) après chaque paramètre.




Les résultats inexploitablement sont exportés comme « -.- ».


6 Entretien, nettoyage et transport

Sur le MarSurf PS 10, les travaux d'entretien suivants sont nécessaires :

- Étant donné que l'étalon intégré est soumis à une usure naturelle lors du calibrage, il doit être vérifié à intervalles réguliers par l'opérateur à l'aide d'un rugosimètre séparé à palpeur libre (voir chap. 6.1).


 L'étalon doit être remplacé après 350 calibrages environ. Avec un calibrage par jour, ceci correspond à une durée de vie d'un an.

Le MarSurf PS 10 et le palpeur sont réglés en usine et ne nécessitent donc aucun ajustement. Cependant, il est conseillé de contrôler la précision de mesure à intervalles réguliers ou en cas de doute concernant la précision des valeurs de mesure. Ceci se fait par calibrage à l'aide de l'étalon intégré ou d'un étalon de rugosité ou géométrique séparés (voir chap. 3).


 L'appareil ainsi que tous les autres composants du kit MarSurf PS 10 doivent être protégés contre le rayonnement solaire prolongé, une forte humidité de l'air et la poussière !

Les températures élevées peuvent réduire la durée de vie des appareils électroniques, endommager les batteries et déformer certains plastiques ou les faire fondre.

L'appareil ne doit jamais être stocké dans un environnement froid. Lorsqu'il revient à une température normale, de l'humidité peut se former à l'intérieur et endommager les circuits électroniques.


 La pointe de palpation ne doit pas être touchée et doit être protégée des coups ! Le gras, l'huile ou d'autres liquides ne doivent pas pénétrer dans le palpeur.

 Exposer le moins possible le MarSurf PS 10 aux huiles, lubrifiants et huiles de refroidissement, car ils risquent de nuire au bon fonctionnement de la touche **Start**.

 Si nécessaire, appliquer un des protecteurs d'écran en option (6910240) à l'affichage (2) du MarSurf PS 10.

Nettoyage

- Si nécessaire, nettoyer le MarSurf PS 10 à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux, légèrement imbibé d'eau ou d'un détergent pour plastiques courant.
- Nettoyer le palpeur à l'aide d'un pinceau fin et souple.

 Lors du nettoyage, éviter toute pénétration de liquide dans l'appareil ! Pour le nettoyage, ne pas utiliser de détergents contenant des solvants pour plastique (en particulier pas d'acétone) ni de détergents alcalins (lessives) !

Stockage

Si le MarSurf PS 10 et les accessoires ne sont pas utilisés, il est recommandé de les conserver dans leur étui de transport (ou dans le carton d'expédition).

Le câble USB du bloc d'alimentation secteur ne doit être ni plié ni tiré.

Transport / expédition



Attention :

L'unité d'avance et le palpeur risquent d'être endommagés pendant le transport ou l'expédition.

Pour le transport ou l'expédition, respecter impérativement les consignes suivantes. Dans le cas contraire, tout recours en garantie est nul.

Pour le transport au sein de l'entreprise dans l'étui de transport :

1. Placer la fixation de transport rouge par le bas sur le support prismatique (9) (voir la notice 3763316).
2. Éteindre le MarSurf PS 10 et le ranger dans son étui de transport.

Pour l'expédition :

1. Éteindre le MarSurf PS 10.
2. Sortir l'unité d'avance du MarSurf PS 10 (voir ✕ au chap. 4).
3. Placer la fixation de transport rouge par le bas sur le support prismatique (9) (voir la notice 3763316).
4. Ranger l'unité d'avance dans le compartiment prévu à cet effet dans le carton d'expédition.
5. Emballer le MarSurf PS 10 (dans son étui de transport) et les autres accessoires dans leur carton d'expédition.

6.1 Contrôle de l'étalon intégré

Pour déterminer la valeur R_z de l'étalon intégré :

1. Positionner un appareil de mesure de rugosité⁹ adapté de façon à ce que le palpeur repose sur l'étalon et qu'une longueur d'exploration de 5,6 mm puisse être mesurée (voir fig. 3).
2. Sur l'appareil de mesure, définir la longueur d'exploration $L_t = 5,6$ mm.
3. Effectuer une ou plusieurs mesures et relever à chaque fois la valeur de mesure pour R_z .
4. Établir la moyenne des valeurs R_z mesurées.
5. Lors du calibrage suivant avec le MarSurf PS 10, saisir la valeur R_z ainsi déterminée comme valeur nominale R_z .

6.2 Remplacement de batterie

L'autonomie maximale de la batterie intégrée peut baisser progressivement en cas d'utilisation de longue durée, de sorte qu'il peut être utile de la remplacer au bout d'un certain temps.



Le remplacement de la batterie ne doit être effectué que par un personnel spécialisé formé.



Utiliser uniquement la batterie Li-Ion de 3,7 V / 3150 mAh (3030057). Sinon, l'appareil risque d'être détruit.

Pour remplacer la batterie (voir fig. 6 en troisième de couverture) :

1. Desserrer et enlever les quatre vis (25) de la partie inférieure du MarSurf PS 10 avec un tournevis cruciforme.
2. Placer le MarSurf PS 10 sur sa base prismatique.

⁹ Par exemple unité d'avance MarSurf SD 26 avec palpeur libre BFW-250 et appareil d'analyse MarSurf M 400 ou MarSurf XR 1

3. Ouvrir prudemment la partie supérieure (26) du MarSurf PS 10 à 90° vers la gauche (comme la couverture d'un livre).
4. Débrancher avec précaution les fiches (27) et (28) des connecteurs (27a) et (28a) de la carte.
5. Desserrer les trois vis du couvercle de la batterie (30).
6. Sortir la batterie (29).
7. Introduire la nouvelle batterie (3030057) avec les inscriptions vers le haut.
8. Poser le couvercle de la batterie (30) sur la batterie (avec l'inscription « Top » vers le haut) et visser les trois vis au couple de 0,4 Nm.
9. Brancher les fiches (27) et (28) sur les connecteurs (27a) et (28a) de la carte.
10. Remettre en place avec précaution la partie supérieure du MarSurf PS 10.



Les quatre vis sont des vis autota-
raudeuses. Le boîtier risque d'être
endommagé si un couple trop élevé
est appliqué lors du serrage !

11. Reposer les quatre vis (25) et les serrer au couple max. d'1 Nm.
12. Mettre le MarSurf PS 10 en marche et vérifier qu'il fonctionne correctement.
13. Vérifier les réglages du MarSurf PS 10.
14. Charger entièrement la batterie du MarSurf PS 10.

6.3 Installation d'une mise à jour du logiciel



Lors de la mise à jour du logiciel, tous les réglages et tous les profils, résultats et rapports enregistrés dans la mémoire sont conservés.

Exception :

En cas de mise à jour du logiciel de la version v1.00-12 (ou inférieure) à la version v1.00-14 (ou supérieure), suivre les étapes suivantes :

- Avant de démarrer la mise à jour, sauvegarder si nécessaire les données de la mémoire interne, c'est-à-dire les données de

```

\\MarSurfPS10 \Export
                \Profiles
                \Records
                \usersettings

```
- Après la mise à jour, le palpeur du MarSurf PS 10 doit être recalibré (voir chap. 3).



N'effectuer la mise à jour du logiciel que si la batterie est entièrement chargée ou si le MarSurf PS 10 est branché au secteur par le bloc d'alimentation secteur !

Pour installer une nouvelle version du logiciel :

1. Télécharger la mise à jour du logiciel à partir de www.mahr.com (code web 22616).
2. Sur une carte MicroSD vide formatée en FAT/FAT32, créer le dossier « ps10 ».
3. Copier le fichier DEB avec la mise à jour du logiciel dans le dossier « ps10 ».
4. Éteindre le MarSurf PS 10.
5. Introduire la carte MicroSD dans le slot (5).
6. Mettre le MarSurf PS 10 en marche. La nouvelle version du logiciel est automatiquement installée, un avertissement s'affiche.
7. Extraire la carte MicroSD du slot (5).

7 Contenu de la livraison

6910230 Kit « MarSurf PS 10 (2 µm) »

- 6910231 Appareil de mesure de rugosité MarSurf PS 10 (17 langues, sélectionnables), avec unité d'avance intégrée et étalon
- 6111520 Palpeur PHT 6-350, palpeur à un patin, rayon de pointe de palpation 2 µm, étendue de mesure 350 µm, pour mesures sur surfaces planes, dans des alésages à partir de 6 mm Ø et jusqu'à 17 mm de profondeur, dans des gorges à partir de 3 mm de largeur
- 3028331 Bloc d'alimentation secteur (100 V CA jusqu'à 264 V CA, 5 V ⇒)
- 3028332 Adaptateur secteur (4 éléments) pour bloc d'alimentation secteur 3028331 (pour utilisation en Europe, Grande-Bretagne, USA, Australie)
- 3028323 Câble USB (USB-A, micro USB), longueur 2,0 m, pour le branchement du bloc d'alimentation secteur ; pour le branchement au port USB d'un ordinateur
- 7053553 Câble de rallonge pour l'unité d'avance amovible, longueur 1,2 m
- 3903456 Tournevis hexagonal 2,00 mm
- 7054136 Fixation de transport
- 3763315 Guide de l'utilisateur
- 3763316 Notice (17 langues)
- 3763438 Caractéristiques techniques (allemand, anglais)
- 3762815 Dépliant « MarSurf. Surface
3762817 Parameters » (allemand, anglais)
- 7053543 Étui de transport à bandoulière
- 7054134 Carton d'expédition

6910232 Kit « MarSurf PS 10 (5 µm) »

- 6910231 Appareil de mesure de rugosité MarSurf PS 10 (17 langues, sélectionnables), avec unité d'avance intégrée et étalon
- 6111526 Palpeur PHT 6-350, palpeur à un patin, rayon de pointe de palpation 5 µm, étendue de mesure 350 µm, pour mesures sur surfaces planes, dans des alésages à partir de 6 mm Ø et jusqu'à 17 mm de profondeur, dans des gorges à partir de 3 mm de largeur
- 3028331 Bloc d'alimentation secteur (100 V CA jusqu'à 264 V CA, 5 V ⇒)
- 3028332 Adaptateur secteur (4 éléments) pour bloc d'alimentation secteur 3028331 (pour utilisation en Europe, Grande-Bretagne, USA, Australie)
- 3028323 Câble USB (USB-A, micro USB), longueur 2,0 m, pour le branchement du bloc d'alimentation secteur ; pour le branchement au port USB d'un ordinateur
- 7053553 Câble de rallonge pour l'unité d'avance amovible, longueur 1,2 m
- 3903456 Tournevis hexagonal 2,00 mm
- 7054136 Fixation de transport
- 3763315 Guide de l'utilisateur
- 3763316 Notice (17 langues)
- 3763438 Caractéristiques techniques (allemand, anglais)
- 3762817 Dépliant « MarSurf. Surface
Parameters » (anglais)
- 7053543 Étui de transport à bandoulière
- 7054134 Carton d'expédition

8 Accessoires, pièces de rechange et pièces d'usure

Pièces d'usure et de rechange

- 7053546 Étalon pour MarSurf PS 10 avec certificat d'étalonnage Mahr
- 3030057 Batterie Li-Ion pour MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Capuchon de protection des connecteurs du MarSurf PS 10

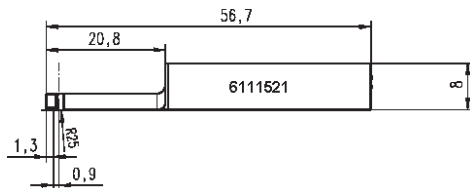
Accessoires

- 4413000 Statif de mesure MarStand 815 GN, pied triangulaire, hauteur 300 mm
- 4413001 Statif de mesure MarStand 815 GN, pied triangulaire, hauteur 500 mm
- 4413005 Statif de mesure MarStand 815 GN, pied triangulaire, hauteur 750 mm
- 6910435 Logement pour la fixation de l'unité d'avance cylindrique du MarSurf PS 10 au statif de mesure MarStand 815 GN ou à un dispositif de serrage avec arbre de serrage d'un Ø de 8 mm
- 6710803 Statif de mesure MarSurf ST-D
- 6710807 Statif de mesure MarSurf ST-G
- 6910209 Logement de fixation du MarSurf PS 10 (unité complète) sur le statif de mesure ST-D, ST-F ou ST-G
- 6910434 Support prismatique
- 6850720 Pieds réglables en hauteur (2 pièces) pour le support prismatique 6910434
- 6851304 Logement de fixation de l'unité d'avance du MarSurf PS 10 au statif de mesure ST-D, ST-F ou ST-G au moyen du support prismatique 6910434
- 6820602 Étalon géométrique PGN 1 pour le calibrage dynamique par *Ra*, *Rz*, *RSm*. Profil sinusoïdal à stries, profondeur du profil 1,5 µm environ, écart des stries 0,10 mm environ

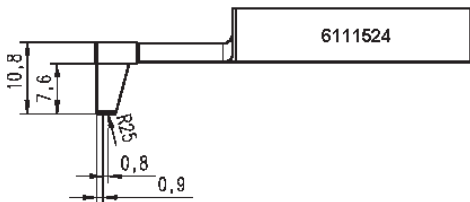
- 6820601 Étalon géométrique PGN 3 pour le calibrage dynamique par *Ra*, *Rz*, *RSm*. Profil sinusoïdal à stries, profondeur du profil 3 µm environ, écart des stries 0,12 mm environ
- 6820605 Étalon géométrique PGN 10 pour le calibrage dynamique par *Ra*, *Rz*, *RSm*. Profil sinusoïdal à stries, profondeur du profil 10 µm environ, écart des stries 0,20 mm environ
- 9027715 Certificat d'étalonnage Mahr pour PGN
- 6980102 Certificat d'étalonnage DKD pour PGN
- 6299054 Logiciel d'analyse « MarSurf XR 20 » (16 langues sélectionnables) avec clé de licence « Mahr License Key »
- 4102552 Logiciel « MarCom Professional » pour la transmission des valeurs de mesure depuis le MarSurf PS 10
- 4102551 Logiciel « MarCom Standard » pour la transmission des valeurs de mesure depuis le MarSurf PS 10
- 4102357 Câble de données 16 EXu avec touche **Start**, avec logiciel « MarCom Standard »
- 6910427 Unité d'avance cylindrique MarSurf RD 18 C2 pour mesures transversales jusqu'à $L_t = 4,8$ mm
- 6111520 Palpeur PHT 6-350, palpeur à un patin, rayon de pointe de palpation 2 µm, étendue de mesure 350 µm, pour mesures sur surfaces planes, dans des alésages à partir de 6 mm Ø et jusqu'à 17 mm de profondeur, dans des gorges à partir de 3 mm de largeur

6111526 Palpeur PHT 6-350,
palpeur à un patin,
rayon de pointe de palpation 5 μm ,
étendue de mesure 350 μm ,
pour mesures sur surfaces planes,
dans des alésages à partir de
6 mm \varnothing et jusqu'à 17 mm de pro-
fondeur, dans des gorges à partir de
3 mm de largeur

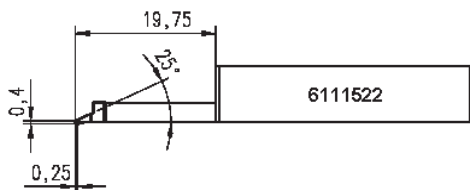
6111521 Palpeur PHT 3-350,
palpeur à un patin,
étendue de mesure 350 μm ,
pour mesures dans des alésages à
partir de 3 mm \varnothing et jusqu'à 17 mm
de profondeur



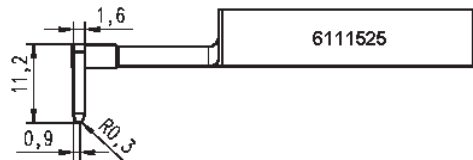
6111524 Palpeur PHT 11-100,
palpeur à un patin,
coudé, étendue de mesure 100 μm ,
pour mesures dans des renforce-
ments, rainures par exemple, à partir
de 2,5 mm de largeur et jusqu'à
7,5 mm de profondeur



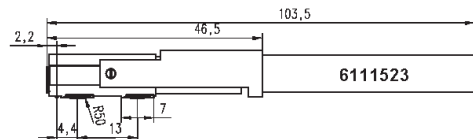
6111522 Palpeur PHTF 0.5-100,
palpeur à un patin,
étendue de mesure 100 μm ,
pour mesures sur flancs de denture



6111525 Palpeur PHTR 100,
palpeur à patin unique latéral,
étendue de mesure 100 μm ,
pour mesures de surfaces concaves
et convexes



6111523 Palpeur PT 150,
palpeur à deux patins,
étendue de mesure 150 μm ,
pour mesures de tôles et de
surfaces de cylindres selon
DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Rallonge de palpeur pour palpeur
PHT, longueur 80 mm,
pour mesures dans des alésages
à partir de 9 mm \varnothing (avec palpeur
PHT 3-350)

6850716 Protection de palpeur, acier,
pour alésages à partir de 10 mm \varnothing

6850715 Protection de palpeur avec base
prismatique, acier, pour les mesures
sur des pièces cylindriques

7028532 Protection de palpeur, plastique,
pour alésages à partir de 10 mm \varnothing

7028530 Protection de palpeur avec base
prismatique, plastique, pour les
mesures sur des pièces cylindriques

6910240 Protecteurs d'écran (3 éléments)
pour l'affichage du MarSurf PS 10

9 Garantie

L'appareil fourni par notre société a été conçu et fabriqué avec soin. Avant la livraison, il a été à nouveau soumis à un contrôle approfondi.

C'est pourquoi nous garantissons le respect des prescriptions de sécurité en vigueur, une fabrication solide et un fonctionnement sans problème.

La durée et les conditions de garantie sont définies dans les conditions générales de livraison de la société Mahr GmbH et dans le contrat de vente.

Si aucun autre accord n'a été conclu, les dispositions suivantes s'appliquent :

La garantie ne couvre pas l'usure normale, les défauts dus à une manipulation non conforme, une utilisation non prévue ou la non-observation du guide de l'utilisateur. Le fabricant ne sera notamment tenu responsable des caractéristiques de fonctionnement et de sécurité que si toutes les interventions dans l'appareil découlant des opérations décrites dans le guide de l'utilisateur sont effectuées exclusivement par ses soins ou par un organisme expressément autorisé par ses soins.

Comme le palpeur est soumis à une usure naturelle qui varie en fonction des conditions d'utilisation et ambiantes, les défaillances dues à l'usure ne sont pas couvertes par la garantie.

Comme la batterie est soumise à une usure naturelle, sa durée de garantie est limitée à 6 mois.

La grande précision de l'appareil ne peut être garantie qu'avec l'utilisation de palpeurs d'origine et autres accessoires de la société Mahr.

Cod. ord.	Ultima modifica	Versione
3763315	23/10/20124	Valido dalla versione software 3.50-05

Sommario

Informazioni sul software open source	1
Uso conforme	2
Impieghi impropri ragionevolmente prevedibili	2
Smaltimento	3
Avvertenze di sicurezza	4
1 Descrizione delle funzioni	5
2 Elementi di comando	7
3 Guida introduttiva	8
4 Impostazione della stazione di misura	10
5 Definizione delle impostazioni . 12	
5.1 Visualizzazione del logo personalizzato nel rapporto	17
5.2 Trasmissione dei risultati di misura con il software MarCom.....	18
6 Manutenzione, pulizia e trasporto	19
6.1 Controllo del campione integrato.....	20
6.2 Sostituzione della batteria.....	20
6.3 Installazione di un aggiornamento software.....	21
7 Standard di fornitura	22
8 Accessori, pezzi di ricambio e materiale di consumo	23
9 Garanzia	25



Per dati tecnici dettagliati: cfr. scheda tecnica 3763438.

Dichiarazione di conformità: cfr. l'ultima pagina della documentazione.

Informazioni sul software open source

Il software di questo prodotto di Mahr GmbH comprende anche componenti concessi in licenza come software open source (SOS).

Mahr GmbH non si assume alcuna responsabilità per i componenti del software open source non utilizzati in questo prodotto. Il relativo copyright è detenuto da uno o più autori.

Per leggere le versioni e le licenze dei pacchetti SOS inclusi: Nel menu di MarSurf PS 10 toccare la voce **Licenze**.

È possibile richiedere a Mahr GmbH il codice sorgente del software open source incluso in questo prodotto. Si prega di inviare un'e-mail con il nome e la versione del prodotto a *info@mahr.com*. Riceverete il codice sorgente a un prezzo che include il costo del supporto dati, l'elaborazione e la spedizione.

Il presente manuale di istruzioni contiene i seguenti simboli:



Avvertenza generica.



Avvertenza importante. L'inosservanza può causare risultati errati o danni all'apparecchio!



Messaggio di avvertimento. Pericolo di morte. Attenersi assolutamente!

Uso conforme

Il rugosimetro MarSurf PS 10 può essere utilizzato esclusivamente per la misurazione e l'analisi della rugosità.

Il rugosimetro MarSurf PS 10 può essere utilizzato sia nelle vicinanze dei luoghi di produzione sia nelle sale metrologiche.



Ossevare le condizioni operative e di manutenzione illustrate nel presente manuale di istruzioni e nei manuali dei componenti della stazione di misura.



Un utilizzo diverso o esulante da quello definito in "Uso conforme" è considerato improprio e comporta la decadenza della garanzia e l'esclusione di responsabilità del produttore.

Impieghi impropri ragionevolmente prevedibili



Tutti gli interventi necessari possono essere eseguiti solo da personale tecnico qualificato e ben addestrato sotto la direzione del gestore.



Eeguire tutti gli interventi necessari solo con gli appositi dispositivi di protezione individuali.



Gli interventi sulle parti in tensione possono essere eseguiti solo dopo aver staccato l'apparecchio dalla rete e scaricato in modo sicuro potenziali tensioni residue.



I dispositivi di protezione non possono essere smontati né bypassati.



Utilizzare solo i tastatori originali e gli altri accessori del produttore originale.

Smaltimento



Le apparecchiature elettroniche, i rispettivi accessori e le batterie scariche non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici ai sensi della direttiva europea 2002/96/CE (WEEE). Da un lato sono prodotti con materiali pregiati (ferro, zinco o nichel), dall'altro le batterie, a seconda del tipo, contengono sostanze dannose per l'ambiente e la salute, quali piombo (Pb), cadmio (Cd) e mercurio (Hg) in concentrazioni generalmente ben al di sopra dei valori di sicurezza previsti per tali sostanze. Queste sostanze possono essere riciclate e riutilizzate a tutela dell'ambiente e delle risorse.

Il simbolo del bidone della spazzatura cancellato indica la necessità della raccolta differenziata.

Le batterie scariche, la cui rimozione è descritta nel manuale dell'utente, possono essere smaltite gratuitamente in qualsiasi momento negli appositi contenitori di raccolta dei negozi o dei centri di riciclaggio dei comuni. Per le batterie al litio, si dovrebbe prima applicare nastro adesivo sulle polarità poiché, in caso di cortocircuito, il rischio di incendio può aumentare.

La ditta Mahr GmbH esegue direttamente il ritiro e lo smaltimento a norma di legge dei vostri prodotti elettrici ed elettronici. Si prega di rivolgersi ai nostri addetti all'assistenza in loco oppure a

Mahr GmbH	Telefono:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-mail:	info@mahr.de
Repubblica Federale di Germania	Internet:	www.mahr.de

Mahr GmbH è iscritta in Germania al Registro nazionale tedesco EAR con il n. reg. WEEE DE 56624193.



Avvertenze di sicurezza

L'apparecchio è conforme alle norme di sicurezza di pertinenza ed è uscito dalla fabbrica in perfetto stato. La mancata osservanza delle seguenti avvertenze può tuttavia comportare il pericolo di lesioni e di morte:

Avvertenze generiche

1. È necessario che prima della messa in funzione dell'apparecchio si prenda visione delle presenti avvertenze e dei rispettivi manuali di istruzioni.
2. Utilizzare l'apparecchio solo attenendosi a quanto indicato nel relativo manuale di istruzioni.



Il manuale di istruzioni deve essere conservato nel luogo di utilizzo dell'apparecchio, a portata di mano.

3. Attenersi scrupolosamente alle direttive interne e alle normative antinfortunistiche del Paese (es. dell'associazione di categoria). Rivolgersi al responsabile della sicurezza della vostra azienda.
4. Non utilizzare l'apparecchio in ambienti che contengono gas esplosivi. Eventuali scintille elettriche potrebbero causare un'esplosione.

Alimentazione elettrica e collegamento alla rete

5. Prima di procedere all'allacciamento, verificare che la tensione riportata sulla targhetta corrisponda a quella della rete locale. Se i due valori non corrispondono, l'apparecchio non deve essere assolutamente collegato.
6. Il collegamento alla rete deve essere eseguito solo a una presa con conduttore di protezione conforme alle prescrizioni.
Le eventuali prolunghe devono essere conformi alle norme VDE.

Guasti

7. Assicurarsi che la messa in funzione avvenga in condizioni tecniche ottimali.



Provvedere tempestivamente a eliminare eventuali guasti che possano pregiudicare la sicurezza!

Interventi sui componenti della stazione di misura

8. Qualsiasi modifica e intervento sull'apparecchio possono avvenire solo previa autorizzazione esplicita scritta di Mahr GmbH e devono essere eseguiti solo da personale specializzato.



Le protezioni sulla macchina possono essere aperte o rimosse solo a fini di manutenzione o riparazione da parte di personale autorizzato.



Prima dell'apertura, togliere tensione all'apparecchio senza possibilità di errore (staccando ad es. la spina della presa). Interventi non autorizzati comportano la decadenza della garanzia e l'esclusione di responsabilità della ditta produttrice.

1 Descrizione delle funzioni

Caratteristiche meccaniche

MarSurf PS 10 è un rugosimetro portatile per l'utilizzo mobile in condizioni d'uso di officina. Il campo di misura è massimo 350 μm (da -200 μm a +150 μm).

L'unità traslatrice integrata ma facilmente rimovibile consente di eseguire misurazioni in tutte le posizioni di misura senza tempi di preparazione. La lunghezza massima della corsa di tastatura è 17,5 mm. L'apparecchio è facile da utilizzare e conforme a quanto disposto dalla norma DIN EN ISO 3274.

MarSurf PS 10 e tutti i tastatori Mahr sono tarati di fabbrica. Per le misurazioni ad alta precisione secondo il metodo del profilo e per la successiva verifica, sono disponibili diverse funzioni di calibratura. Con il campione integrato facilmente rimovibile è possibile calibrare il tastatore tramite *Rz*.

I tastatori della serie PHT dispongono di un pattino aperto¹ che evita la formazione di depositi di sporco e olio.

La regolazione in altezza consente di eseguire misurazioni a diversi livelli.

Grazie alla struttura solida MarSurf PS 10 è in grado di resistere a condizioni d'esercizio critiche. L'apparecchio è caratterizzato da un design ergonomico, da elementi di comando disposti in modo pratico e intuitivo e da un touchscreen di chiara lettura appositamente studiato.

La forma maneggevole e il peso limitato (circa 500 g) lo rendono ideale per l'uso mobile. Grazie alla custodia per il trasporto con cintura a tracolla può essere comodamente trasportato ovunque.

La batteria ricaricabile incorporata fornisce una capacità sufficiente per più giorni d'esercizio indipendente dalla rete².

L'uso fisso è possibile tenendo sempre collegato l'alimentatore a spina. Il relativo alimentatore a spina ha quattro adattatori intercambiabili che consentono di allacciare l'apparecchio direttamente alla rete in tutto il mondo.

Possibili impostazioni dell'apparecchio

Tutte le funzioni dell'apparecchio sono riepilogate in un menu dotato di una struttura logica accessibile mediante touchscreen.

È possibile bloccare le impostazioni dell'apparecchio e proteggerle con un codice per evitare modifiche non autorizzate.

La corsa di tastatura può essere selezionata o immessa a piacere. Il numero di tratti di misurazione singoli è selezionabile. La corsa di tastatura può anche comprendere una pre-/post-corsa pari a metà lunghezza del cutoff.

Il profilo rilevato può essere filtrato con un filtro *Ls* secondo DIN EN ISO 3274 (disinseribile).

Nelle misurazioni in base alle norme ISO (DIN), JIS e ANSI/ASME si utilizza un filtro a correzione di fase (filtro di Gauss) a norma DIN EN ISO 16610-21. A tale scopo è anche possibile selezionare un cutoff corto o immettere il cutoff liberamente. Gli utenti meno esperti saranno anch'essi in grado di eseguire misurazioni di rugosità corrette e riproducibili: Quando è attiva la modalità automatica, l'apparecchio riconosce profili periodici e aperiodici e imposta automaticamente il cutoff standard e la relativa corsa di tastatura a norma DIN EN ISO 4288.

¹ brevettato

² La capacità è sufficiente per circa 1.200 misurazioni (a seconda della lunghezza della corsa di tastatura).

Analisi

Per analizzare il profilo misurato sono disponibili i parametri più comuni conformi alle norme ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME e MOTIF.

Le condizioni d'analisi sono selezionabili: linea di riferimento e linea di taglio per la superficie portante R_{mr} o tp , linee di taglio simmetriche o asimmetriche per il conteggio picchi RP_c e la larghezza media degli elementi del profilo RS_m , operatori A e B per l'analisi MOTIF, nonché linee di taglio per le ampiezze delle zone CR , CF , CL .

Per il controllo delle tolleranze è possibile impostare limiti di tolleranza per tutti i parametri selezionati. Se le tolleranze vengono oltrepassate, la relativa segnalazione compare sul display (e nel rapporto).

I risultati e le impostazioni possono essere visualizzati, a scelta, nel sistema metrico decimale oppure in inch.

Nella memoria interna possono essere salvati fino a 3.900 profili, 500.000 risultati o 1.500 rapporti.³

Il profilo, i risultati e/o il rapporto di una misurazione possono essere salvati manualmente o automaticamente. Il nome file di profili e rapporti può essere composto da 4 diversi testi (informazioni profilo) e da Data_ora.

Nell'intestazione del rapporto di misura possono essere visualizzati un logo personalizzato, un'intestazione del rapporto su 3 righe e informazioni profilo su 5 righe.

Interfacce

MarSurf PS 10 presenta uno slot per scheda microSD o microSDHC (fino a 32 GB) su cui si possono salvare profili, risultati e/o rapporti.⁴

Se necessario, l'aggiornamento software può essere eseguito tramite una scheda microSD.

Tramite l'interfaccia MarConnect è possibile avviare misurazioni su MarSurf PS 10.

MarSurf PS 10 può essere collegato direttamente a un computer mediante la porta USB. In questo caso viene gestito come una memoria USB interna (chiavetta) e riconosciuto senza driver. In questo modo è possibile trasferire al computer i risultati di misura e i profili per analizzarli, ad es. con il software di valutazione "MarSurf XR 20". Con il software "MarCom Standard" o "MarCom Professional", i risultati di misura possono essere trasmessi direttamente da MarSurf PS 10 in vari formati di file (es. Microsoft Excel).

Accessori

La linea completa di accessori di MarSurf PS 10 offre inoltre molte possibilità di utilizzo. Esempi:

- Il prisma manuale opzionale (6910434) consente di installare l'unità traslatrice separatamente dall'apparecchio di valutazione o di fissarla su uno stativo.
- Per oggetti di misura quali alberi a gomito o a camme, misurati in direzione assiale, è disponibile un'unità traslatrice alternativa MarSurf RD 18 C2 (6910427) per la tastatura trasversale con corsa di tastatura di max. 4,8 mm.

Condizioni di esercizio

Temperatura di stoccaggio e trasporto:
da -15 °C a +60 °C⁵

Temperatura di lavoro/esercizio:
da +10 °C a +45 °C

Umidità relativa:
dal 30 % all'85 %, non condensante

Protezione: IP40



3 Questi valori sono validi se si salvano solo file di uno stesso tipo. Inoltre i valori dipendono dalla lunghezza della corsa di tastatura, dai parametri selezionati e quindi dai profili associati, dal formato di file ecc.

4 Con una scheda microSD da 32 GB, la capacità di memoria aumenta a 320 volte.

5 A protezione della batteria si consiglia una temperatura di magazzino di max. 30 °C.








2 Elementi di comando

Fig. 1 (vedi copertina anteriore)
Rugosimetro MarSurf PS 10

- 1 Tasto **Start** verde
 - Accende l'apparecchio.
 - Consente di uscire dal menu in qualsiasi momento e visualizza la videata base.
 - Avvia una misurazione.
 - Annulla una misurazione in corso.
 - Spegne l'apparecchio tenendolo premuto per più di 2 s.
- 2 Display con touchscreen
- 3 LED verde
 - LED Off: l'alimentatore a spina non è collegato.
 - LED On: l'alimentatore a spina è collegato e la batteria è completamente carica.
 - LED lampeggiante: la batteria è in carica.
- 4 DATA Interfaccia MarConnect (RS232) per funzionamento remoto
- 5  Slot per scheda microSD
- 6  Porta USB per il collegamento a un computer
- 7 Regolazione dell'altezza
 - ▶ Posizione per la calibratura del tastatore standard PHT 6-350 sul campione fornito in dotazione.
- 8 Tastatore
- 9 Supporto prismatico da appoggiare su oggetti di misura piani o cilindrici
- 10 Filettature interne per il fissaggio degli accessori
- 11 Campione di calibratura con indicazione del valore nominale Rz
- 12 Unità traslatrice rimovibile
- 13 Cavo di prolunga per unità traslatrice

- 14 Custodia per il trasporto
 - Per inclinare l'apparecchio di valutazione le chiusure magnetiche si abbassano.
 - La cintura a tracolla può essere fissata ai passanti.

Fig. 2 (vedi copertina anteriore)
Visualizzazione di MarSurf PS 10 con videata base verticale e menu

- 15 Barra del titolo con data, ora, stato di carica della batteria
 - Il menu compare toccando la barra del titolo.
- 15b Campo di testo con condizioni di misura⁶
Lt Corsa di tastatura (cutoff Lc × numero n dei tratti di misurazione singoli)
 Condizioni di misura non conformi
- 16 Campo profilo
- 17 Tasti funzione
F1, F2 Tasti liberamente programmabili per visualizzare un parametro o eseguire una funzione
- 18 Parametri con risultato di misura
 -  Limite di tolleranza superiore oltrepassato
 -  Risultato entro la tolleranza
 -  Limite di tolleranza inferiore non raggiunto
- 19  Tasto di salvataggio profilo, risultati, rapporto
- 20 Menu delle impostazioni
 -  Il display è bloccato; toccando l'icona il display si sblocca.
 -  Voce di menu **Regolazioni di base** per lingua, data, ora, unità di misura
 -  Le impostazioni sono bloccate

⁶ Nella videata base orizzontale il campo di testo (15b) fa parte della barra del titolo (15).

3 Guida introduttiva

Le misurazioni possono essere avviate subito dopo aver eseguito le seguenti operazioni:

- Rimozione della protezione di trasporto
- Inserimento dell'unità traslatrice in MarSurf PS 10 (cfr. ↓ nel cap. 4)
- Impostazione delle condizioni di misura
- Calibratura del tastatore

Rimozione della protezione di trasporto



Prima di mettere in funzione MarSurf PS 10 è necessario rimuovere la protezione rossa di trasporto (cfr. istruzioni 3763316)!



Conservare accuratamente la protezione di trasporto!

Nell'eventualità di un trasporto di ritorno dell'apparecchio sarà necessario riapplicare la protezione!



Accensione di MarSurf PS 10

1. Premere il tasto **Start** verde.


Configurazione di base

1. Nella finestra di dialogo "Congratulazioni":
 - Toccare il tasto > per impostare consecutivamente lingua (🌐), data e ora.
 - Selezionare l'unità di misura "mm" o "inch".
 - Toccare **OK**.
Compare il menu. Toccando nuovamente **OK** viene visualizzata la videata base.

Impostazione delle condizioni di misura

1. Nella videata base toccare il tasto  (o nel menu toccare la voce **Condizioni di misura**).
2. Toccare nuovamente il tasto  e impostare le condizioni di misura desiderate.
Per i dettagli sulle condizioni di misura: cfr. cap. 5.
3. Toccare **OK**. Toccare nuovamente **OK**.

Calibratura del tastatore




1. Sollevare il campione (11) con l'unghia sul lato inferiore di MarSurf PS 10 ed estrarlo (cfr. fig. 1).
 2. Leggere il valore nominale R_z dal campione.
 3. Posizionare MarSurf PS 10 sul lato inferiore prismatico in modo che la puntina sia in verticale.
 4. Posizionare il campione in modo che l'intera corsa di tastatura si trovi all'interno del campo con la rugosità definita (cfr. fig. 3).
-
- La lunghezza della corsa di tastatura viene calcolata automaticamente a norma DIN EN ISO 4288 o ASME B46.1 in funzione del valore nominale (cfr. pieghevole accluso "MarSurf. Surface Parameters"). A tale valore si somma metà pre/post-corsa.
5. Impostare la regolazione in altezza (7) di MarSurf PS 10 all'altezza desiderata:
 - nel tastatore standard PHT 6-350 su ►,
 - negli altri tastatori secondo necessità.Il tastatore deve essere parallelo al campione.
 6. Nella videata base toccare il tasto  (o nel menu toccare la voce **Calibratura**).
 7. Selezionare il processo di calibratura. Quando si utilizza il campione fornito in dotazione, selezionare sempre "Calibrare R_z ".
 8. Immettere il valore nominale del campione nel campo "Valore nominale".
 9. Toccare il tasto **Avvia calibratura**. Vengono eseguite automaticamente tre misurazioni.
 10. Dopo la 3° misurazione viene calcolato il valore di correzione a partire dai tre valori misurati (R_z , R_a o RSm).

- Se il "Valore di corr. (nuovo)" è compreso nel campo $\pm 15\%$, può essere acquisito nelle impostazioni dell'apparecchio con **OK**.
- Con **Annulla** è possibile visualizzare nuovamente la finestra di dialogo "Calibratura" per ripetere l'operazione di calibratura.
- Se il valore di correzione supera il campo sopraindicato, è visualizzato un messaggio di errore.
Soluzione: toccare **OK**, controllare il sistema di misura, il tastatore, l'allineamento verticale della puntina e il valore nominale immesso, quindi ripetere la calibratura.

11. Se la ripetizione della calibratura, eseguita più volte, non porta ad alcun risultato utile, probabilmente il tastatore è difettoso. Spedirlo eventualmente per un controllo.
12. Inserire il campione (11) con l'orecchia nella cavità sul lato inferiore di MarSurf PS 10 e innestarlo in posizione.

Definizione di altre impostazioni

Per i dettagli sulle impostazioni: cfr. cap. 5.

-  Per impostare la lingua desiderata: Nel menu toccare la voce  **Impostazioni di base**, toccare il tasto **>** accanto alla voce  "Lingua" e selezionare per es. "Italiano (it)".

Avvio della misurazione

1. Premere il tasto **Start** verde.
La misurazione viene eseguita e analizzata in base alle impostazioni.

Spegnimento di MarSurf PS 10

1. Tenere premuto il tasto **Start** verde per più di 2 s.



Se MarSurf PS 10 non viene riposto nella sua custodia per il trasporto, si consiglia di deporlo inclinato lateralmente per evitare eventuali danni alla puntina.


Carica della batteria

MarSurf PS 10 è alimentato dalla batteria incorporata.



Nell'uso in posizione fissa, l'apparecchio può essere caricato collegando l'alimentatore a spina fornito in dotazione a MarSurf PS 10 tramite il cavo USB, anch'esso fornito in dotazione (vedi sotto).

La batteria deve essere caricata,

- quando l'apparecchio viene messo in funzione per la prima volta,
- quando sono trascorsi circa tre mesi dall'ultima carica,
- quando sulla barra del titolo compare l'icona della batteria  (ciò significa che la batteria dispone di meno del 20 % della capacità).



Per caricare la batteria, utilizzare esclusivamente l'alimentatore a spina fornito in dotazione con il cavo USB, anch'esso fornito in dotazione!

In caso di utilizzo di altri alimentatori si rischia di danneggiare MarSurf PS 10 e di far decadere la garanzia.

L'uso di un diverso cavo USB può causare effetti indesiderati (per es. MarSurf PS 10 potrebbe non essere riconosciuto dal computer o la carica potrebbe prolungarsi notevolmente).⁷


⁷ Tali effetti possono manifestarsi per es. quando il cavo USB è troppo lungo o ha una sezione troppo ridotta. Requisiti minimi: sezione AWG24 con lunghezza max. 2 m.

Predisporre l'alimentatore a spina:

1. Selezionare l'adattatore di rete adeguato e collegarlo all'alimentatore a spina fornito in dotazione.
2. Inserire il connettore USB del cavo USB fornito in dotazione nell'alimentatore a spina.

Caricare la batteria:

1. Collegare il connettore microUSB del cavo USB alla porta USB  (6) di MarSurf PS 10 e inserire l'alimentatore a spina nella presa di rete.


Durante la carica, nella barra del titolo appare l'icona della batteria .



Con l'alimentatore a spina collegato è possibile eseguire immediatamente le misurazioni.

La batteria è carica dopo circa 3 ore di carica e l'apparecchio passa automaticamente dalla carica rapida a quella di mantenimento.

2. Per visualizzare la capacità raggiunta dalla batteria in %: Staccare MarSurf PS 10 dall'alimentatore a spina e toccare la voce **Info** nel menu.

MarSurf PS 10 si carica anche collegandolo a un computer attraverso la porta USB  (6). Se il computer è dotato di una speciale porta di carica USB, il tempo di carica sarà di circa 3 ore. Se invece il computer è dotato di una normale porta USB, il tempo di carica sarà più lungo, circa 6-7 ore.

4 Impostazione della stazione di misura

Stazione di misura mobile

- MarSurf PS 10 può essere posizionata come unità completa su superfici piane o cilindriche (cfr. fig. 1, in alto).
- L'unità traslatrice può essere rimossa da MarSurf PS 10 e posizionata nel suo supporto prismatico (9) su superfici piane o cilindriche (cfr. fig. 1, in basso). (Eseguire ✘, vedi sotto.)
- L'unità traslatrice può essere installata nel prisma manuale opzionale (6910434) separatamente dall'apparecchio di valutazione. (Eseguire ✘, ✱, vedi sotto.)
Con i piedini opzionali regolabili in altezza (6850720) è possibile impostare il prisma manuale a diverse altezze.

Stazione di misura fissa

- MarSurf PS 10 può essere fissata come unità completa su uno stativo MarSurf ST-D, ST-F o ST-G. Allo scopo è necessario un alloggiamento opzionale (6910209).
- L'unità traslatrice può essere fissata nel prisma manuale opzionale (6910434) su uno stativo MarSurf ST-D, ST-F o ST-G. Allo scopo è necessario un alloggiamento opzionale (6851304). (Eseguire ✘, ✱ vedi sotto.)
- L'unità traslatrice cilindrica può essere fissata su uno stativo MarStand 815 GN o su un attrezzo di fissaggio esistente (codolo di serraggio Ø 8 mm). Allo scopo è necessario un alloggiamento opzionale (6910435). (Eseguire ✘, ✱ vedi sotto.)

Rimozione dell'unità traslatrice da MarSurf PS 10 (✳)

1. Capovolgere MarSurf PS 10.
2. Premere sul lato frontale dell'unità traslatrice fino a quando il perno di arresto (23) si sgancia con un clic e la spina di arresto laterale (22) si trova sulla parte posteriore (cfr. fig. 4).
3. Afferrare l'unità traslatrice per la protezione tastatore del supporto prismatico (9) ed estrarla da MarSurf PS 10.
4. Staccare la spina (21) dell'unità traslatrice.
5. Collegare il cavo di prolunga (13) all'unità traslatrice (12) e al connettore (21) (cfr. fig. 5).



La spina del cavo di prolunga (13) si innesta nell'unità traslatrice.

6. Se necessario, inserire l'apparecchio di valutazione nella custodia per il trasporto (14) (cfr. fig. 1, in basso).

Rimozione del supporto prismatico dall'unità traslatrice (✳) (es. per cambio tastatore, montaggio nel prisma manuale o su un attrezzo di fissaggio)

1. Allentare le due viti sul lato frontale del supporto prismatico (9) con la chiave a brugola fornita in dotazione (2 mm).
2. Spingere avanti il supporto prismatico fino a quando tocca il tastatore, quindi estrarre l'unità traslatrice dal supporto.
3. Sostituire il tastatore:
 - Estrarre il tastatore (8) dall'unità traslatrice.
 - Inserire con attenzione il nuovo tastatore nel relativo alloggiamento sul lato frontale dell'unità traslatrice (12) considerando la disposizione delle spine.

Rimontaggio del supporto prismatico sull'unità traslatrice

1. Inserire l'unità traslatrice nel supporto prismatico (9) e spingerla avanti in modo che il tastatore (8) sia al centro nella scanalatura del supporto.
2. Stringere le due viti sul lato frontale del supporto prismatico con la chiave a brugola fornita in dotazione (2 mm) con un momento torcente di 0,1 Nm.

Reinserimento dell'unità traslatrice in MarSurf PS 10 (↓)

1. Capovolgere MarSurf PS 10.
2. Se presente, staccare il cavo di prolunga (13) dell'unità traslatrice.



Allo scopo premere i fermi sulla spina del cavo di prolunga (13).

3. Inserire la spina (21) nell'unità traslatrice (cfr. fig. 4).
4. Inserire l'unità traslatrice nella cavità di MarSurf PS 10. Introdurre la spina di arresto laterale (22) nella scanalatura (22a) e il perno di arresto (23) nell'apertura (23a).
5. Premere la copertura zigrinata sul lato posteriore dell'unità traslatrice (12) e spingere avanti l'unità traslatrice fino a quando si innesta in posizione con un clic.

5 Definizione delle impostazioni

Per controllare ed eventualmente modificare le impostazioni dell'apparecchio:

1. Toccare la barra di titolo per visualizzare il menu (cfr. fig. 2).



Se il display è bloccato, toccare l'icona



Premere il tasto verde **Start** per uscire dal menu in qualsiasi momento e visualizzare la videata base.

Spostando la barra di scorrimento sul margine destro del display possono essere visualizzate altre voci di menu.

2. Toccare la voce di menu desiderata.
3. Definire le impostazioni necessarie:

Opzione non selezionata.

Opzione selezionata.

Funzione non attivata.


Funzione attivata.





Campo di immissione.

4. Toccare **OK**.

Condizioni di misura		Per modificare toccare il tasto
Corsa di tastatura	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Corsa di tastatura di lunghezza fissa con metà pre-/post-corsa (senza pre-/post-corsa: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Corsa di tastatura = numero N di tratti di misurazione singoli x lunghezza del cutoff.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Libera immissione della corsa di tastatura (es. Lt = 16 mm per MOTIF).
	Automatico	Durante la misurazione la corsa di tastatura viene impostata automaticamente in base all'entità del valore di <i>RSm</i> o <i>Rz</i> (a norma DIN EN ISO 4288 e ASME B46.1). Nella barra del titolo viene visualizzato una volta "Lt = Automatico".
Numero di tratti di mis. singoli N	N 5	Numero n di tratti di misurazione singoli (secondo ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Immettere N = da 1 a 16 (solo per "Lt = N x Lc").
Precorsa/postcorsa	Metà	La corsa di tastatura comprende una pre-/post-corsa pari a metà lunghezza del cutoff.
	Senza	Corsa di tastatura senza pre-/post-corsa.
Filtro Ls	Automatico	Il profilo viene filtrato automaticamente dopo la misurazione a seconda della lunghezza della corsa di tastatura con una lunghezza d'onda limite di 2,5 µm o 8,0 µm.
	2,5 µm 8,0 µm	Filtro Ls con valore fisso.
	Off	Filtro Ls disattivato.

Filtro Lc	Standard	Cutoff a norma (secondo ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Ridotto	Cutoff successivo più corto.
	0,8 mm	Cutoff fisso.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Libera immissione del cutoff.
Avanzamento	On	L'unità traslatrice di MarSurf PS 10 è attivata.
	Off	L'unità traslatrice di MarSurf PS 10 è disattivata (per es. quando l'oggetto di misura viene spostato da un comando esterno). Il comando esterno deve essere impostato sulla velocità di misura selezionata.
Velocità di misura	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Velocità di misura a cui l'unità traslatrice sposta il tastatore sopra l'oggetto di misura.
Tipo di tastatore	350 µm 150 µm 100 µm	Campo di misura del tastatore utilizzato.
Tipo di apparecchio	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Tipo di apparecchio (MarSurf PS 10 oppure MarSurf PS 10 C2).
Calibratura		Calibratura del tastatore (cfr. cap. 3).
Parametri	Ra Rq ...	Vengono analizzati i parametri attivi.
Limiti di tolleranza	Ra 0,000 0,000 ...	Limite di tolleranza inferiore e superiore per ciascun parametro.
Impostazioni parametri	C1 <input type="checkbox"/> µm C2 <input type="checkbox"/> µm	Livello di taglio superiore C1 e inferiore C2 per l'analisi di <i>RPc</i> e <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Soglia verticale per l'analisi di <i>RSm</i> .
	CREf <input type="checkbox"/> %	Linea di riferimento per l'analisi della superficie portante <i>Rmr</i> o <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> µm C <input type="checkbox"/> µm C <input type="checkbox"/> µm	Livello di taglio per tre possibili valori della superficie portante <i>Rmr</i> o <i>tp</i> .

Impostazioni MOTIF		
Filtro	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operatori A e B per la lunghezza massima dei motif di rugosità o di ondulazione.
Argomenti	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Linea di taglio superiore e inferiore per l'ampiezza zona CR della zona dei picchi del profilo.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Linea di taglio superiore e inferiore per l'ampiezza zona CF della zona del nocciolo del profilo.
	ScL1 <input type="checkbox"/> % ScL2 <input type="checkbox"/> %	Linea di taglio superiore e inferiore per l'ampiezza zona CL delle valli del profilo.
Impostazioni di esportazione		
Esportazione	Risultati di misura Profilo Rapporto (PDF)	Selezione dei contenuti da salvare. Il salvataggio può essere eseguito automaticamente o con il tasto  . I file vengono salvati nella memoria interna o su una scheda microSD (se nello slot è inserita una scheda microSD) nelle seguenti cartelle: – "Export" per i risultati di misura in formato CSV, – "Profiles" per i profili nel formato TXT o X3P, – "Records" per i rapporti in formato PDF (cfr. anche cap. 5.1).
	Automatico	I contenuti attivati vengono salvati automaticamente dopo ogni misurazione.
File di esportazione risultati di misura	Sostituisci	I risultati di una misurazione vengono esportati nel file "Results.csv" sovrascrivendo i risultati della misurazione precedente.
	Aggiunta in coda	I risultati di una misurazione vengono esportati nel file "Results.csv" e scritti sotto i risultati preesistenti delle misurazioni precedenti.
File di esportazione profilo	TXT X3P	Formato del file di profilo: file di testo (*.txt) o file secondo DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Nome file	Testo 1 ... Testo 4 Data_ora	Il nome file di profili e rapporti può essere composto da informazioni profilo (da "Testo 1" a "Testo 4") e da "Data_ora" (immissione dei testi tramite la voce di menu Testi del rapporto).


Testi del rapporto		
Intestazione del rapporto	Titolo, riga 1 ...	Per l'intestazione del rapporto di misura si possono immettere fino a 3 righe di testo (max. 30 caratteri ciascuna). Per modificare toccare  .
Interrogazione informazioni profilo	Testo 1 ... Testo 4 Commento	Per le informazioni profilo del rapporto di misura si possono immettere fino a 5 righe di testo (da "Testo 1" a "Testo 4" max. 30 caratteri ciascuna; "Commento" max. 60 caratteri). Per modificare toccare  I testi attivati () vengono richiamati automaticamente dopo ogni misurazione e quindi possono essere adattati al pezzo misurato.
Blocco		Le impostazioni di MarSurf PS 10 possono essere bloccate immettendo un numero di codice utente compreso tra 0 e 9999. Per sbloccarle è necessario immettere nuovamente il codice.
Videata base		Videata base per l'analisi (orizzontale a sinistra, orizzontale a destra, verticale, solo risultati).
Opzioni risparmio energia		
Dimming display dopo	10 s 30 s Mai	Periodo di inutilizzo dopo il quale il display si oscura e si blocca. La normale illuminazione del display si riattiva toccandolo. Toccando l'icona  il display si sblocca.
Attivare funzionamento in standby dopo	30 s 5 min Mai	Periodo di inutilizzo dopo il quale MarSurf PS 10 passa al funzionamento in standby (se l'alimentatore a spina non è collegato). Premendo il tasto verde Start , l'apparecchio ritorna allo stato operativo.
Spegnimento dopo	15 min 30 min Mai	Periodo di inutilizzo dopo il quale MarSurf PS 10 si spegne (se l'alimentatore a spina non è collegato).
Tasti funzione		Configurazione dei tasti liberamente programmabili F1 , F2 della videata base con una funzione o un parametro.

 Regolazioni di base	 Lingua	Selezione della lingua dei testi visualizzati.
	Data	Immissione della data (formato dipendente dalla lingua).
	Ora	Immissione dell'ora (formato dipendente dalla lingua).
	mm inch	Selezione dell'unità di misura "mm" o "inch".
Funzionamento remoto		Il funzionamento remoto è attivo, ossia tramite l'interfaccia MarConnect si possono avviare misurazioni su MarSurf PS 10 (cfr. cap. 5.2).
Info	Salva	Salvataggio delle informazioni con il nome "machineinfo.pdf". Inoltre viene creato il file di compressione "marlog.tar.gz" che in caso di errore deve essere inviato all'assistenza Mahr.
	Batteria	Visualizzazione della capacità della batteria in %.
	Pos. tastatore	Visualizzazione della posizione corrente del tastatore (con dimming del display: "-,- - µm").
	Misurazioni	Visualizzazione del numero di misurazioni eseguite.
	Cicli di ricarica	Visualizzazione del numero di cicli di ricarica eseguiti.
Ore di funzionamento	Funz. standard	Visualizzazione della normale durata di servizio (in ore).
	Funz. eco	Visualizzazione della durata di servizio in modalità stand-by (in ore).
Operazioni di calibrazione		Visualizzazione delle ultime tre operazioni di calibrazione (data, valore di correzione calcolato).
Software		Visualizzazione della versione software corrente di MarSurf PS 10.
Licenze		Visualizzazione del contratto di licenza Mahr e dell'elenco dei pacchetti SOS utilizzati in MarSurf PS 10 e relative licenze.
Assistenza		Menu di servizio (accessibile solo ai tecnici dell'assistenza Mahr).

5.1 Visualizzazione del logo personalizzato nel rapporto

Nell'intestazione del rapporto di misura possono essere visualizzati un logo personalizzato, un'intestazione del rapporto su 3 righe e informazioni profilo su 5 righe.

Per visualizzare nel rapporto di misura il proprio logo aziendale:

1. Creare un file immagine con il proprio logo aziendale.
 - Formato file:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp o *.gif
 - Dimensioni ottimali (L x H):
135 x 80 pixel⁸
2. Collegare MarSurf PS 10 a un computer attraverso la sua porta USB  (6). MarSurf PS 10 viene riconosciuto come nuova unità "MarSurfPS10".
3. Aprire la cartella "usersettings".
4. Salvare il file immagine con il logo aziendale nella cartella "usersettings".
5. Aprire il file "usersettings.ini" con un editor di testo (es. WordPad). Il blocco note non è adatto!

Il file INI contiene la sezione [ProtocolHeader] con i seguenti codici:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Dopo il segno di uguaglianza del codice "LOGO_NAME" immettere il nome del file immagine contenente il logo aziendale. Esempio: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Salvare il file "usersettings.ini". Il formato del file (file solo testo) non deve essere modificato!



Il testo dei codici da "TITLE_1" a "COMMENT_0" può essere definito anche tramite la voce di menu **Testi del rapporto** (cfr. cap.5).


Le righe da "TITLE_1" a "TEXT_4" possono comprendere max. 30 caratteri ciascuna, la riga "COMMENT_0" può includere max. 60 caratteri. Per i testi si può utilizzare un qualsiasi set di caratteri UTF 8.

⁸ Se l'immagine ha dimensioni diverse, viene ridimensionata automaticamente a 135 x 80 pixel. Si consiglia il formato di file *.svg.

5.2 Trasmissione dei risultati di misura con il software MarCom


Per trasmettere con il software "MarCom Standard" o "MarCom Professional" i risultati di misura da MarSurf PS 10 direttamente a Microsoft Excel (dalla versione 97), in un file di testo o tramite il codice della tastiera in una qualsiasi applicazione:

1. Collegare il cavo dati 16 EXu (4102357) all'interfaccia MarConnect "DATA" (4) di MarSurf PS 10 e alla porta USB di un computer.
2. Avviare il software "MarCom Standard" o "MarCom Professional" (a partire dalla versione 5.1).
3. Definire le impostazioni necessarie nel software MarCom:
 - In "Strumento" selezionare "MarSurf PS 10".
 - In "Richiesta dati tramite" selezionare il trigger attraverso il quale attivare le misurazioni su MarSurf PS 10.
 - In "Invia a" selezionare l'applicazione di destinazione desiderata.

 Per i dettagli: cfr. manuale di istruzioni del software MarCom.

4. Le misurazioni con MarSurf PS 10 possono essere avviate in diversi modi:
 - Premere il tasto **Start** verde su MarSurf PS 10.
 - In alternativa, nel menu toccare la voce **Funzionamento remoto** e attivare il trigger selezionato nel software MarCom (es. tasto F1).

5. Dopo ciascuna misurazione i valori numerici di tutti i parametri attivati su MarSurf PS 10 vengono trasmessi alla destinazione selezionata nel seguente formato:
 - unità come nel display di MarSurf PS 10 (ma l'unità non viene trasmessa),
 - posizioni decimali come nel display di MarSurf PS 10,
 - punto come decimale,
 - CR (Carriage Return) dopo ogni parametro.

 I risultati non valutabili vengono esportati come "-- --".

6 Manutenzione, pulizia e trasporto

Su MarSurf PS 10 devono essere eseguiti i seguenti lavori di manutenzione:

- Dato che durante la calibratura il campione integrato è soggetto a normale usura, l'utente dovrebbe controllarlo a intervalli regolari mediante un rugosimetro separato con tastatore libero (cfr. cap. 6.1).



Dopo circa 350 calibrature sarà necessario sostituire il campione. In caso di calibratura giornaliera, questo numero corrisponde a una durata di un anno.

MarSurf PS 10 e il tastatore vengono tarati di fabbrica e quindi non hanno bisogno di essere registrati.

Tuttavia, si consiglia di verificare la precisione di misura a intervalli regolari o se si sospetta che i valori di misura siano errati. A tale scopo, eseguire la calibratura con il campione integrato o un campione geometrico di rugosità separato (cfr. cap. 3).



Proteggere l'apparecchio e tutti gli altri componenti del set MarSurf PS 10 dalla costante esposizione alla luce del sole, dall'elevata umidità atmosferica e dalla polvere!

Le alte temperature possono ridurre la durata delle apparecchiature elettroniche, danneggiare le batterie e deformare o far fondere determinate materie plastiche.

L'apparecchio non deve essere conservato in ambienti freddi. Infatti, quando poi viene riportato in ambienti a temperatura normale, al suo interno può accumularsi umidità e i circuiti elettronici possono danneggiarsi.



Non toccare la puntina e proteggerla dagli urti!

Non lasciare che grasso, olio e altri liquidi penetrino nel tastatore.



Evitare il più possibile che MarSurf PS 10 entri in contatto con oli, lubrificanti e lubrorefrigeranti, in quanto potrebbero compromettere il funzionamento del tasto **Start**.



Se necessario, applicare una delle pellicole protettive opzionali (6910240) sul display (2) di MarSurf PS 10.

Pulizia

- Pulire MarSurf PS 10, quando necessario, con un panno morbido e senza peli, inumidito leggermente con acqua o con un detergente per plastica normalmente reperibile in commercio.
- Se necessario, pulire il tastatore con un pennello morbido.



Durante la pulizia, fare in modo che nessun liquido penetri nell'apparecchio!

Per la pulizia non usare detergenti che danneggiano la plastica (in particolare non usare l'acetone) né detergenti alcalini (soluzioni alcaline)!

Conservazione

In caso di inutilizzo, si consiglia di conservare MarSurf PS 10 e gli accessori nell'apposita custodia per il trasporto (o nel cartone per la spedizione). Non piegare a gomito o sottoporre a trazione il cavo USB dell'alimentatore a spina!

Trasporto / spedizione



Attenzione:

Durante il trasporto o la spedizione, l'unità traslatrice e il tastatore possono danneggiarsi.

Per il trasporto o la spedizione, attenersi rigorosamente alle seguenti istruzioni. In caso contrario, la garanzia decade!

Per il trasporto interno all'azienda nella custodia:

1. Posizionare la protezione rossa di trasporto dal basso sul supporto prismatico (9) (cfr. istruzioni 3763316).
2. Spegnerne MarSurf PS 10 e riporlo nella custodia per il trasporto.

Per la spedizione:

1. Spegnerne MarSurf PS 10.
2. Estrarre l'unità traslatrice da MarSurf PS 10 (cfr. ✖ nel cap. 4).
3. Posizionare la protezione rossa di trasporto dal basso sul supporto prismatico (9) (cfr. istruzioni 3763316).
4. Riporre l'unità traslatrice nell'apposito scomparto del relativo cartone di spedizione.
5. Imballare MarSurf PS 10 (nella sua custodia per il trasporto) e i restanti accessori nel cartone per la spedizione.

6.1 Controllo del campione integrato

Per determinare il valore R_z del campione integrato:

1. Posizionare un rugosimetro idoneo⁹ in modo che il tastatore sia appoggiato sul campione e sia possibile misurare una corsa di tastatura di 5,6 mm (cfr. fig. 3).
2. Impostare la corsa di tastatura $L_t = 5,6$ mm sull'apparecchio di misura.
3. Eseguire una o più misurazioni e leggere di volta in volta il valore di misura per R_z .
4. Calcolare la media dei valori R_z misurati.
5. Alla successiva calibratura con MarSurf PS 10 immettere il valore R_z calcolato come valore nominale R_z .

6.2 Sostituzione della batteria

La capacità massima della batteria incorporata può ridursi progressivamente con l'uso prolungato e pertanto si consiglia di sostituire la batteria.



La batteria dovrebbe essere sostituita soltanto da personale specializzato qualificato.



Può essere utilizzata soltanto la batteria agli ioni di litio da 3,7 V / 3150 mAh (3030057). In caso contrario, l'apparecchio potrebbe subire danni.

Per sostituire la batteria (cfr. fig. 6 nel retro copertina):

1. Allentare le quattro viti (25) sul lato inferiore di MarSurf PS 10 con un cacciavite a croce ed estrarle.
2. Posizionare MarSurf PS 10 sul lato inferiore prismatico.

⁹ es. unità traslatrice MarSurf SD 26 con tastatore libero BFW-250 e apparecchio di valutazione MarSurf M 400 o MarSurf XR 1

3. Ribaltare con attenzione la parte superiore (26) di MarSurf PS 10 di 90° verso sinistra (come fosse la copertina di un libro).
4. Staccare con cautela le spine (27) e (28) dai connettori (27a) e (28a) sulla scheda.
5. Allentare le tre viti sul supporto della batteria (30).
6. Rimuovere la batteria (29).
7. Inserire la nuova batteria (3030057) con la dicitura rivolta verso l'alto.
8. Collocare il supporto della batteria (30) sulla batteria stessa (con la dicitura "Top" rivolta verso l'alto) e stringere le tre viti con un momento torcente di 0,4 N.
9. Collegare le spine (27) e (28) ai connettori (27a) e (28a) sulla scheda.
10. Reinserire con cautela la parte superiore di MarSurf PS 10.



Le quattro viti sono viti autofilettanti. Se, stringendo le viti, viene applicato un momento torcente troppo elevato, l'alloggiamento potrebbe rompersi!

11. Inserire nuovamente le quattro viti (25) e avvitare con un **momento torcente di max. 1 Nm**.
12. Accendere MarSurf PS 10 e controllarne il corretto funzionamento.
13. Controllare le impostazioni di MarSurf PS 10.
14. Caricare completamente la batteria di MarSurf PS 10.

6.3 Installazione di un aggiornamento software



Durante l'aggiornamento del software tutte le impostazioni e tutti i profili, i risultati e i rapporti presenti in memoria vengono mantenuti.

Eccezione:

Per l'aggiornamento software dalla versione v1.00-12 (o inferiore) alla versione v1.00-14 (o superiore) procedere nel modo seguente:

- Prima di avviare l'aggiornamento, se necessario fare una copia di backup dei dati dalla memoria interna, ovvero da


```
\\MarSurfPS10 \Export
              \Profiles
              \Records
              \usersettings
```
- Dopo l'aggiornamento è necessario ricalibrare il tastatore di MarSurf PS 10 (cfr. cap.3).



L'aggiornamento software può essere eseguito solo se la batteria è completamente carica o se MarSurf PS 10 è collegato alla rete tramite l'alimentatore a spina!

Per installare una nuova versione software:

1. Scaricare l'aggiornamento del software da www.mahr.com (webcode 22616).
2. Creare la cartella "ps10" su una scheda microSD vuota con formattazione FAT o FAT 32.
3. Copiare il file DEB contenente l'aggiornamento del software nella cartella "ps10".
4. Spegnerne MarSurf PS 10.
5. Inserire la scheda microSD nello slot (5).
6. Accendere MarSurf PS 10.
La nuova versione software viene installata automaticamente e compare un messaggio.
7. Estrarre la scheda microSD dallo slot (5).

7 Standard di fornitura

6910230 Set "MarSurf PS 10 (2 µm)"

- 6910231 Rugosimetro MarSurf PS 10 (17 lingue, possibilità di cambiare la lingua), con unità traslatrice integrata e campione
- 6111520 Tastatore PHT 6-350, tastatore a un pattino, raggio puntina 2 µm, campo di misura 350 µm, per misurazioni di superfici piane, in fori a partire da Ø 6 mm fino a 17 mm di profondità, in cave a partire da 3 mm di larghezza
- 3028331 Alimentatore a spina (da 100 V AC a 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Adattatore di rete (4 unità) per alimentatore a spina 3028331 (per l'uso in Europa, Gran Bretagna, USA, Australia)
- 3028323 Cavo USB (USB-A, microUSB), lunghezza 2,0 m; per il collegamento all'alimentatore a spina; per il collegamento alla porta USB di un computer
- 7053553 Cavo di prolunga per unità traslatrice removibile, lunghezza 1,2 m
- 3903456 Cacciavite a testa esagonale, apertura 2,0 mm
- 7054136 Protezione di trasporto
- 3763315 Manuale di istruzioni
- 3763316 Istruzioni (17 lingue)
- 3763438 Dati tecnici (tedesco, inglese)
- 3762815 Pieghevole "MarSurf. Surface Parameters" (tedesco, inglese)
- 3762817 Pieghevole "MarSurf. Surface Parameters" (tedesco, inglese)
- 7053543 Custodia per il trasporto con cintura a tracolla
- 7054134 Cartone per la spedizione

6910232 Set "MarSurf PS 10 (5 µm)"

- 6910231 Rugosimetro MarSurf PS 10 (17 lingue, possibilità di cambiare la lingua), con unità traslatrice integrata e campione
- 6111526 Tastatore PHT 6-350, tastatore a un pattino, raggio puntina 5 µm, campo di misura 350 µm, per misurazioni di superfici piane, in fori a partire da Ø 6 mm fino a 17 mm di profondità, in cave a partire da 3 mm di larghezza
- 3028331 Alimentatore a spina (da 100 V AC a 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Adattatore di rete (4 unità) per alimentatore a spina 3028331 (per l'uso in Europa, Gran Bretagna, USA, Australia)
- 3028323 Cavo USB (USB-A, microUSB), lunghezza 2,0 m; per il collegamento all'alimentatore a spina; per il collegamento alla porta USB di un computer
- 7053553 Cavo di prolunga per unità traslatrice removibile, lunghezza 1,2 m
- 3903456 Cacciavite a testa esagonale, apertura 2,0 mm
- 7054136 Protezione di trasporto
- 3763315 Manuale di istruzioni
- 3763316 Istruzioni (17 lingue)
- 3763438 Dati tecnici (tedesco, inglese)
- 3762817 Pieghevole "MarSurf. Surface Parameters" (inglese)
- 7053543 Custodia per il trasporto con cintura a tracolla
- 7054134 Cartone per la spedizione

8 Accessori, pezzi di ricambio e materiale di consumo

Pezzi di ricambio e materiale di consumo

- 7053546 Campione per MarSurf PS 10, incl. certificato di calibratura Mahr
- 3030057 Batteria agli ioni di litio per MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Cappuccio di protezione per i collegamenti di MarSurf PS 10

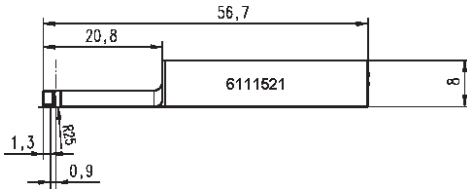
Accessori

- 4413000 Stativo MarStand 815 GN, treppiede, altezza 300 mm
- 4413001 Stativo MarStand 815 GN, treppiede, altezza 500 mm
- 4413005 Stativo MarStand 815 GN, treppiede, altezza 750 mm
- 6910435 Alloggiamento per il fissaggio dell'unità traslatrice cilindrica di MarSurf PS 10 sullo stativo MarStand 815 GN o su un attrezzo con codolo di serraggio Ø 8 mm
- 6710803 Stativo MarSurf ST-D
- 6710807 Stativo MarSurf ST-G
- 6910209 Alloggiamento per il fissaggio di MarSurf PS 10 (unità completa) sullo stativo ST-D, ST-F o ST-G
- 6910434 Prisma manuale
- 6850720 Piedini regolabili in altezza (2 pezzi) per prisma manuale 6910434
- 6851304 Alloggiamento per il fissaggio dell'unità traslatrice di MarSurf PS 10 tramite il prisma manuale 6910434 sullo stativo ST-D, ST-F o ST-G
- 6820602 Campione geometrico PGN 1, per la calibratura dinamica tramite *Ra*, *Rz*, *RSm*; profilo sinusoidale del solco, profondità profilo di ca. 1,5 µm, passo dei solchi ca. 0,10 mm

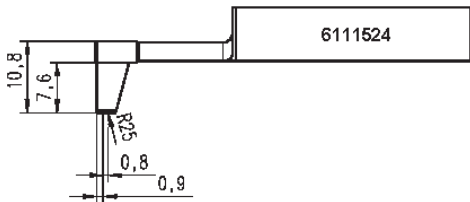
- 6820601 Campione geometrico PGN 3, per la calibratura dinamica tramite *Ra*, *Rz*, *RSm*; profilo sinusoidale del solco, profondità profilo di ca. 3 µm, passo dei solchi ca. 0,12 mm
- 6820605 Campione geometrico PGN 10, per la calibratura dinamica tramite *Ra*, *Rz*, *RSm*; profilo sinusoidale del solco, profondità profilo di ca. 10 µm, passo dei solchi ca. 0,20 mm
- 9027715 Certificato di calibratura Mahr per PGN
- 6980102 Certificato di calibratura DKD per PGN
- 6299054 Software di valutazione "MarSurf XR 20" (16 lingue, possibilità di cambiare la lingua), incl. Mahr License Key
- 4102552 Software "MarCom Professional" per l'acquisizione dei valori di misura da MarSurf PS 10
- 4102551 Software "MarCom Standard" per l'acquisizione dei valori di misura da MarSurf PS 10
- 4102357 Cavo dati 16 EXu con tasto **Start**, incl. software "MarCom Standard"
- 6910427 Unità traslatrice cilindrica MarSurf RD 18 C2 per misurazioni in direzione trasversale fino a $L_t = 4,8$ mm
- 6111520 Tastatore PHT 6-350, tastatore a un pattino, raggio puntina 2 µm, campo di misura 350 µm, per misurazioni di superfici piane, in fori a partire da Ø 6 mm fino a 17 mm di profondità, in cave a partire da 3 mm di larghezza

6111526 Tastatore PHT 6-350, tastatore a un pattino, raggio punta 5 μm , campo di misura 350 μm , per misurazioni di superfici piane, in fori a partire da \varnothing 6 mm fino a 17 mm di profondità, in cave a partire da 3 mm di larghezza

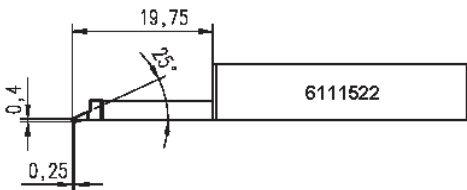
6111521 Tastatore PHT 3-350, tastatore a un pattino, campo di misura 350 μm , per misurazioni in fori a partire da \varnothing 3 mm fino a 17 mm di profondità



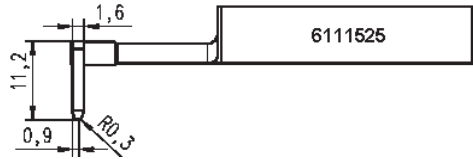
6111524 Tastatore PHT 11-100, tastatore a un pattino, angolato, campo di misura 100 μm , per misurazioni in zone di misura profonde, ad es. in cave a partire da 2,5 mm di larghezza fino a 7,5 mm di profondità



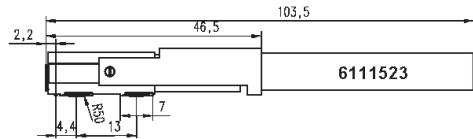
6111522 Tastatore PHTF 0.5-100, tastatore a un pattino, campo di misura 100 μm , per misurazioni di fianchi di dente



6111525 Tastatore PHTR 100, tastatore a un pattino laterale, campo di misura 100 μm , per misurazioni di superfici concave e convesse



6111523 Tastatore PT 150, tastatore a due pattini, campo di misura 150 μm , per misurazioni di lamiere e superfici di rulli secondo la norma DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Prolunga per tastatore PHT, lunghezza 80 mm, per misurazioni in fori a partire da \varnothing 9 mm (con tastatore PHT 3-350)

6850716 Protezione tastatore, in acciaio, per fori a partire da \varnothing 10 mm

6850715 Protezione tastatore con lato inferiore prismatico, in acciaio, per misurazioni di pezzi cilindrici

7028532 Protezione tastatore, in materiale sintetico, per fori a partire da \varnothing 10 mm

7028530 Protezione tastatore con lato inferiore prismatico, in materiale sintetico, per misurazioni di pezzi cilindrici

6910240 Pellicole protettive (3 pezzi) per il display di MarSurf PS 10

9 Garanzia

Lo strumento da noi fornito è stato costruito e prodotto con cura. Prima della consegna è stato sottoposto ancora una volta a un controllo scrupoloso.

Garantiamo pertanto il rispetto delle norme di sicurezza in vigore, una valida lavorazione e un funzionamento a regola d'arte.

La durata e le condizioni della garanzia sono regolate nelle condizioni generali di fornitura di Mahr GmbH oppure nel contratto di compravendita.

In mancanza di diversi accordi, valgono le seguenti norme:

La garanzia non copre la normale usura e i difetti che intervengono a causa di uso inappropriato, utilizzo non conforme o inosservanza di quanto indicato nel manuale di istruzioni. In particolare, il costruttore può essere chiamato a rispondere del funzionamento e delle caratteristiche solo nel caso in cui qualsiasi intervento sullo strumento esulante dalle operazioni descritte nel manuale di istruzioni sia stato eseguito esclusivamente da lui o da uffici da lui espressamente autorizzati.

Dato che il tastatore, a seconda delle condizioni ambientali e di utilizzo, è soggetto a normale usura, la garanzia non comprende i guasti dovuti ad usura.

Poiché la batteria è soggetta a normale usura, è garantita per 6 mesi.

L'alta precisione dello strumento è garantita solo utilizzando i tastatori originali e gli altri accessori Mahr.

Nº de referencia	Última modificación	Versión
3763315	23/10/2024	Válido a partir de la versión de software 3.50-05

Índice de contenido

Información sobre el software de fuente abierta.....	1
Aplicación según el uso previsto	2
Errores de funcionamiento razonablemente previsible	2
Eliminación.....	3
Advertencias de seguridad	4
1 Ámbito de funcionamiento	5
2 Elementos de mando	7
3 Primeros pasos.....	8
4 Configurar la estación de medición	10
5 Definir las opciones de configuración	12
5.1 Mostrar el logotipo específico del cliente en el informe.....	17
5.2 Transferir los resultados de medición con ayuda del software MarCom	18
6 Mantenimiento, limpieza y transporte	19
6.1 Comprobar el patrón integrado.....	20
6.2 Cambiar la batería.....	20
6.3 Instalar una actualización del software	21
7 Volumen de suministro.....	22
8 Accesorios, piezas de repuesto y piezas de desgaste.....	23
9 Garantía.....	25



Para obtener detalles acerca de los datos técnicos, consulte la ficha de datos 3763438.

Para ver la declaración de conformidad, consulte la última página del documento.

Información sobre el software de fuente abierta

El software de este producto de Mahr GmbH contiene, entre otros, componentes con licencia de software de fuente abierta (OSS, por sus siglas en inglés).

Mahr GmbH declina toda responsabilidad por los componentes del software de fuente abierta que no se utilicen en este producto. El derecho de propiedad intelectual pertenece a una o más personas.

Con el fin de leer las versiones y licencias de los paquetes de OSS contenidos, en el menú del MarSurf PS 10, toque la entrada **Licencias**.

Puede solicitar a Mahr GmbH el código fuente del software de fuente abierta que está contenido en este producto. A tal fin, envíe un correo electrónico con el nombre y la versión del producto a la dirección info@mahr.com. Obtendrá el código fuente por una cuota que incluye los costes del soporte de datos, del procesamiento y del envío.

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:



Nota general.



Nota importante. La falta de observación de las instrucciones puede dar lugar a resultados erróneos o causar daños en los aparatos.



Advertencia. Riesgo de lesión y muerte. Observe indefectiblemente estas instrucciones.

Aplicación según el uso previsto

El medidor de rugosidad MarSurf PS 10 solo puede utilizarse para realizar mediciones y evaluaciones en el ámbito indicado.

El medidor de rugosidad MarSurf PS 10 puede instalarse tanto en el área de fabricación como en salas de medición.



Observe en todo momento las condiciones de uso, mantenimiento y reparación que se describen en este manual de instrucciones y en los manuales de instrucciones de los componentes de la estación de medición.



Cualquier otro uso que no sea el especificado en el apartado "Aplicación según el uso previsto" se considerará no conforme al uso previsto y anulará la garantía y la responsabilidad del fabricante.

Errores de funcionamiento razonablemente previsible



Todos los trabajos deben correr a cargo exclusivamente de personal debidamente formado y especializado que actúe bajo las instrucciones del propietario.



Asimismo, todos los trabajos deben realizarse con el equipo de protección personal que se necesite para los mismos.



Los trabajos en piezas conductoras de tensión solo pueden realizarse si el aparato está desconectado de la red eléctrica y si se han descargado las tensiones residuales potenciales.

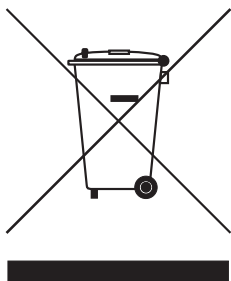


No desmonte ni puentee los dispositivos de protección.



Utilice únicamente palpadores y accesorios originales del fabricante.

Eliminación



A efectos de la directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, los dispositivos electrónicos, incluidos los accesorios y las pilas y baterías vacías, no pueden eliminarse junto con la basura doméstica. Por un lado, están fabricados en materiales de alta calidad (hierro, cinc o níquel) y, por otro lado, en función del tipo de que se trate, las pilas y las baterías contienen materiales perjudiciales para la salud y el medio ambiente, como el plomo (Pb), el cadmio (Cd) y el mercurio (Hg) en concentraciones que, como mínimo, se encuentran claramente por encima de los valores admisibles para estas sustancias. Para conservar el medio ambiente y los recursos, estas sustancias pueden reciclarse y reutilizarse.

El símbolo del cubo de basura tachado indica la necesidad de realizar una eliminación por separado.

Las baterías y las pilas descargadas, cuya extracción se explica en el manual del usuario, pueden eliminarse de forma gratuita en el comercio o en el punto de recogida de la localidad que corresponda. En el caso de las pilas y baterías que contienen litio, es preciso cubrir los polos con cintas adhesivas puesto que, si se produce un cortocircuito, existe un alto riesgo de incendio.

La empresa Mahr GmbH se encarga de recoger y eliminar sus productos eléctricos y electrónicos de la forma que exigen las leyes. Póngase en contacto con nuestros técnicos de servicio, ya sea in situ o utilizando los siguientes datos:

Mahr GmbH	Teléfono:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	Correo electrónico:	info@mahr.de
República Federal de Alemania	Sitio web:	www.mahr.de

La empresa Mahr GmbH está registrada en Alemania con el número de registro WEEE, DE 56624193 y es miembro de la Fundación de Aparatos Eléctricos Usados (EAR).



Advertencias de seguridad

El aparato cumple con las normas de seguridad pertinentes y ha salido de la fábrica en perfecto estado. Sin embargo, puede existir riesgo de lesión y muerte si no se presta atención a las siguientes instrucciones:

Notas generales

1. Familiarícese con estas advertencias y con las instrucciones de uso correspondientes antes de poner en marcha el aparato.
2. Utilice el aparato únicamente para los fines de uso que se indican en el manual de instrucciones.



Mantenga el manual de instrucciones en un lugar accesible del emplazamiento de uso del aparato.

3. Observe estrictamente las directrices internas de la empresa y las normativas de prevención de accidentes específicas de cada país (por ejemplo, de la mutua profesional correspondiente). Póngase en contacto con el responsable de la seguridad de su empresa.
4. No ponga en servicio el aparato en un espacio que contenga gases explosivos, pues una chispa eléctrica podría provocar una explosión.

Alimentación de corriente y conexión a la red

5. Antes de realizar la conexión, asegúrese de que la tensión de alimentación indicada en la placa de características coincide con la tensión de alimentación local. Si no es así, no conecte el aparato en ningún caso.
6. Conecte el enchufe únicamente a una toma de corriente normalizada con puesta a tierra. Si se utilizan cables alargadores, estos deben cumplir las normativas de la VDE (Asociación Alemana de la Electricidad, la Electrónica y las Informaciones Tecnológicas).

Fallos y averías

7. El aparato solo puede utilizarse si se encuentra en perfecto estado de funcionamiento.



Solucione de inmediato cualquier error o avería que pueda afectar a la seguridad.

Intervenciones en los componentes de la estación de medición

8. Cualquier modificación o intervención en el aparato necesita el consentimiento expreso y por escrito de Mahr GmbH y, además, debe correr indefectiblemente a cargo de personal técnico debidamente cualificado.



Las cubiertas de la máquina solo pueden abrirse o retirarse para realizar labores de mantenimiento o reparación. Asimismo, esta labor debe ser realizada por personal debidamente autorizado.



Antes de abrir el aparato, asegúrese de que está apagado y de que no se puede volver a encender por error (por ejemplo, desenchufando el cable de alimentación). Cualquier intervención no autorizada tendrá como consecuencia la anulación de la garantía y de la responsabilidad del fabricante.

1 **Ámbito de funcionamiento**

Propiedades mecánicas

El MarSurf PS 10 es un medidor de rugosidad muy manejable diseñado para su uso portátil en talleres. El rango de medición es de 350 μm como máximo (de -200 μm a +150 μm).

Con la unidad de avance integrada y fácilmente extraíble pueden realizarse mediciones en cualquier posición sin perder tiempo en la configuración. La longitud máxima del recorrido de palpación es de 17,5 mm. El aparato resulta fácil de manejar y cumple las disposiciones de la norma DIN EN ISO 3274.

El MarSurf PS 10 y todos los palpadores de Mahr se han calibrado en fábrica. El aparato incluye diversas funciones de calibración que permiten efectuar mediciones altamente precisas conforme al método de palpado por contacto, así como realizar comprobaciones después de dicho proceso. El patrón integrado y fácilmente extraíble permite calibrar el palpador a través de Rz.

Los palpadores de la serie PHT disponen de un patín abierto¹ que evita que se acumulen depósitos de suciedad o aceite.

Por su parte, la posibilidad de regular la altura permite realizar mediciones en diferentes niveles.

Como la carcasa es muy estable, el MarSurf PS 10 es extremadamente resistente a las condiciones de trabajo más difíciles. El aparato presenta un diseño ergonómico, unos elementos de mando dispuestos de forma clara y una pantalla táctil que ofrece un diseño exclusivo y una perfecta visibilidad.

Su manejable forma y su reducido peso (aprox. 500 g) lo convierten en un aparato ideal para su uso portátil. Gracias a la bolsa de transporte y a la bandolera, puede llevarse a cualquier lugar de forma muy cómoda.

Además, la batería recargable integrada ofrece suficiente capacidad para funcionar sin problemas durante varios días sin necesidad de conectarse a la red eléctrica².

El funcionamiento como equipo fijo es posible si se tiene conectado el bloque de alimentación en todo momento. El bloque de alimentación correspondiente dispone de cuatro adaptadores intercambiables con los que el aparato puede conectarse directamente a la red eléctrica.

Posibles opciones de configuración del aparato

Todas las funciones del aparato están reunidas en un menú estructurado de forma lógica, al que se puede acceder a través de la pantalla táctil.

Las opciones de configuración del aparato pueden bloquearse, así como protegerse frente a un acceso no autorizado, mediante un código numérico concreto.

El recorrido de palpación puede seleccionarse o introducirse libremente. El número de recorridos de medición individuales puede ajustarse según se desee. El recorrido de palpación puede abarcar también un prerrecorrido y un posrecorrido equivalente a la mitad de la longitud del cutoff.

El perfil registrado puede filtrarse con un filtro Ls según la norma DIN EN ISO 3274 (desconectable). Si las mediciones se realizan según las normas ISO (DIN), JIS y ANSI/ASME, el filtrado se realiza con un filtro de perfil de fase corregida (filtro de Gauss) según la norma DIN EN ISO 16610-21. También es posible seleccionar un cutoff acortado, o especificar un cutoff libremente.

Incluso los usuarios menos experimentados podrán realizar mediciones de rugosidad correctas y reproducibles: Cuando el modo automático está activado, el aparato reconoce perfiles periódicos y no periódicos y ajusta automáticamente el cutoff normalizado y el recorrido de palpación correspondiente según la norma DIN EN ISO 4288.

Evaluación

Para evaluar el perfil medido, es posible utilizar la mayor parte de los parámetros habituales según las normas ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME y MOTIF.

1 patentado

2 Dicha capacidad abarca aproximadamente 1200 mediciones (dependiendo de la longitud del recorrido de palpación).

Es posible configurar todas las condiciones de evaluación: la línea de referencia y la línea de intersección para el material portante *Rmr* o *tp*, líneas de intersección simétricas o asimétricas para el número de picos *RPc* y la anchura media de los elementos de perfil *RSm*, los operadores A y B para la evaluación MOTIF, así como las líneas de intersección para las anchuras de zona *CR*, *CF* y *CL*.

La tolerancia puede supervisarse ajustando los límites de tolerancia de todos los parámetros seleccionados. Si se sobrepasa el valor prefijado, en la pantalla (y en el informe) aparece la indicación correspondiente.

Los resultados y los ajustes de configuración pueden mostrarse en el sistema métrico o en el sistema de pulgadas, según se prefiera.

La memoria interna puede almacenar hasta 3900 perfiles, 500.000 resultados o 1500 informes.³

El perfil, los resultados y/o el informe de una medición pueden almacenarse de forma manual o automática. El nombre de archivo para perfiles e informes puede componerse de 4 textos distintos (información del perfil), así como de la fecha y la hora (formato *fecha_hora*).

En el encabezado del informe de medición pueden mostrarse un logotipo específico del cliente, un encabezado de informe de 3 líneas y una información del perfil de 5 líneas.

Interfaces

El MarSurf PS 10 dispone de una ranura para una tarjeta microSD o microSDHC (con una capacidad de hasta 32 GB), que permite almacenar los perfiles, los resultados o los informes de medición.⁴ En caso necesario, es posible realizar una actualización del software a través de una tarjeta microSD.

³ Estos valores se aplican cuando cada vez solo se guardan archivos de un tipo. Del mismo modo, los valores dependen de la longitud del recorrido de palpación, así como de los parámetros seleccionados y de los perfiles asociados a ellos, del formato de archivo, etc.

⁴ En el caso de incorporar una tarjeta microSD con 32 GB de capacidad, la capacidad de almacenamiento se multiplica por 320.

La interfaz MarConnect permite iniciar mediciones en el MarSurf PS 10.

Gracias a su interfaz USB, el MarSurf PS 10 puede conectarse directamente a un PC. En ese caso, funciona como cualquier otro dispositivo de almacenamiento extraíble (como son las memorias flash), por lo que el sistema lo detecta de inmediato, sin necesidad de un controlador. De este modo, el usuario puede transferir los resultados de medición y los perfiles al PC para, por ejemplo, analizarlos con el software de evaluación "MarSurf XR 20". Por otro lado, con el software "MarCom Standard" o "MarCom Professional" es posible transferir los resultados de medición directamente desde el MarSurf PS 10 a diferentes formatos de archivo (como Microsoft Excel).

Accesorios

La amplia gama de accesorios del MarSurf PS 10 ofrece multitud de posibilidades de aplicación. Ejemplos:

- El prisma manual opcional (6910434) permite instalar la unidad de avance por separado del equipo de evaluación, o bien fijarla a una columna de medición.
- Para objetos de medición como un árbol de cigüeñal o un árbol de levas, que se miden en dirección axial, puede adquirirse una unidad de avance alternativa MarSurf RD 18 C2 (6910427), que se utiliza para el palpado transversal con un recorrido de palpación máximo de 4,8 mm.

Condiciones de uso

Temperatura de almacenamiento y transporte:
de -15 °C a +60 °C⁵

Temperatura de trabajo y de servicio:
de +10 °C a +45 °C



Humedad relativa del aire:
del 30 % al 85 %, sin condensación

Tipo de protección: IP40

⁵ Para que la batería no sufra daño alguno, se recomienda mantener una temperatura de almacenamiento máxima de 30 °C.









2 Elementos de mando

Figura 1 (consulte portada)
Medidor de rugosidad MarSurf PS 10

- 1 Tecla **Inicio** verde
 - Enciende el aparato.
 - Cierra el menú en cualquier momento y muestra la vista básica.
 - Inicia una medición.
 - Interrumpe una medición en curso.
 - Apaga el aparato si se mantiene pulsada durante más de 2 segundos.
- 2 Visor con pantalla táctil
- 3 LED verde
 - LED apagado: No se ha conectado ningún bloque de alimentación.
 - LED encendido: El bloque de alimentación está conectado y la batería está totalmente cargada.
 - LED intermitente: La batería se está cargando.
- 4 DATA Interfaz MarConnect (RS-232) para el modo de funcionamiento remoto
- 5  Ranura para una tarjeta microSD
- 6  Interfaz USB para conectar a un PC
- 7 Sistema de regulación de la altura
 - ▶ Posición para calibrar el palpador estándar PHT 6-350 en el patrón proporcionado.
- 8 Palpador
- 9 Soporte prismático para colocar sobre objetos de medición planos o cilíndricos
- 10 Roscas internas para sujetar los accesorios
- 11 Patrón de calibración con indicación del valor nominal Rz
- 12 Unidad de avance, extraíble
- 13 Cable alargador para la unidad de avance

- 14 Bolsa de transporte
 - Para colocar de forma oblicua el equipo de evaluación, las tapas magnéticas se abaten hacia abajo.
 - La bandolera puede fijarse en los ojales.

Figura 2 (consulte portada)
Pantalla del MarSurf PS 10 con la vista básica y el menú

- 15 Barra de título con la fecha, la hora y el nivel de carga de la batería
 - Al pulsar la barra de título, se muestra el menú.
- 15b Cuadro de texto con las condiciones de medición⁶
 - Lt** Recorrido de palpación (cutoff Lc x número n de recorridos de medición individuales)
 -  Condiciones de medición no conformes a las normas
- 16 Campo de perfil
- 17 Teclas de función
 - F1, F2** Teclas programables de forma libre para mostrar un parámetro o ejecutar una función
- 18 Parámetros con resultados de la medición
 -  Límite de tolerancia superior superado
 -  Resultado dentro de la tolerancia
 -  Límite de tolerancia inferior no alcanzado
- 19  Tecla para almacenar el perfil, los resultados y el informe
- 20 Menú de configuración
 -  La pantalla está bloqueada; al pulsar el símbolo, la pantalla se desbloquea.
 -  Opción de menú **Configuración básica** para definir el idioma, la fecha, la hora y la unidad de medida
 -  Las opciones de configuración están bloqueadas


6 En la vista básica horizontal el cuadro de texto (15b) forma parte de la barra de título (15).

3 Primeros pasos

Una vez realizados los pasos que se indican a continuación, es posible comenzar con las mediciones:

- Quitar el seguro de transporte
- Colocar la unidad de avance en el MarSurf PS 10 (consulte ↓ en el capítulo 4).
- Definir las condiciones de medición
- Calibrar el palpador

Quitar el seguro de transporte

 Antes de poner en servicio el MarSurf PS 10, retire el seguro de transporte rojo (consulte la hoja de indicaciones 3763316).



No olvide guardar el seguro de transporte en un lugar seguro.

Si tiene que volver a transportar el aparato, tendrá que volver a incorporarlo.



Encender el MarSurf PS 10

1. Pulse la tecla **Inicio** verde.

Definir los ajustes de configuración básicos

1. En el cuadro de diálogo "Felicitación", siga estos pasos:
 - Pulse la tecla > para definir de forma consecutiva el idioma (🗨️), la fecha y la hora.
 - Seleccione la unidad de medida "mm" o "inch" (pulgadas).
 - Pulse **Aceptar**.
Se muestra el menú. Vuelva a pulsar **Aceptar** para mostrar la vista básica.

Definir las condiciones de medición


1. En la vista básica, pulse la tecla  (o elija la opción **Condiciones de med.** en el menú).
2. Vuelva a pulsar la tecla  y defina las condiciones de medición deseadas.
Para obtener más detalles sobre las condiciones de medición, consulte el capítulo 5.
3. Pulse **Aceptar**. Vuelva a pulsar **Aceptar**.

Calibrar el palpador

1. Levante el patrón (11) de la parte inferior del MarSurf PS 10 con ayuda de la uña y extráigalo (consulte la figura 1).
2. Lea el valor nominal R_z del patrón.
3. Disponga el MarSurf PS 10 sobre su parte inferior prismática, de manera que la punta de palpado quede en posición vertical.
4. Coloque el patrón de manera que todo el recorrido de palpación esté dentro del campo con la rugosidad definida (consulte la figura 3).



La longitud del recorrido de palpación se determina automáticamente conforme a las normas DIN EN ISO 4288 o ASME B46.1 y en función del valor nominal (consulte la tarjeta plegable incluida en el volumen de suministro "MarSurf. Surface Parameters"). A esto hay que añadir la mitad de un prerrecurso y de un posrecorrido.




5. Utilice el sistema de regulación de la altura (7) del MarSurf PS 10 para ajustar este al nivel deseado:
 - en el palpador estándar PHT 6-350 a ►,
 - en otros palpadores, según sea necesario.El palpador debe quedar orientado en sentido paralelo respecto al patrón.
6. En la vista básica, pulse la tecla  (o elija la opción **Calibración** en el menú).
7. Elija el procedimiento de calibración.
Si utiliza el patrón incluido en el volumen de suministro, seleccione siempre "Calibrar R_z ".
8. Especifique el valor nominal del patrón en el campo "Valor nominal".
9. Pulse la tecla **Iniciar calibración**.
Se realizan automáticamente tres mediciones.
10. Después de la tercera medición, se calcula un valor de corrección a partir de los tres valores medidos (R_z , R_a o RS_m).

- Si el campo "Valor de corr. (nuevo)" muestra un ajuste comprendido en el margen del ± 15 %, seleccione **Aceptar** para aplicarlo a la configuración del aparato.
- Seleccione **Cancelar** para volver a abrir el cuadro de diálogo "Calibración" y repetir el proceso.
- Si el valor de corrección supera el margen citado arriba, aparece un mensaje de error.
Solución: Pulse **Aceptar**, verifique la configuración de la medición y, compruebe el palpador, asegúrese de que la punta de palpado está en posición vertical y de que se haya introducido el valor nominal correcto y, a continuación, repita la calibración.

11. Si, a pesar de repetir la calibración, no se consigue ningún resultado utilizable, probablemente el palpador está defectuoso, por lo que deberá enviarlo al servicio técnico para que lo revise.
12. Coloque el patrón (11) con el tope en la escotadura de la parte inferior del MarSurf PS 10 y encájelo.

Realizar otras configuraciones

Para obtener más detalles sobre la configuración, consulte el capítulo 5.

-  Para definir el idioma deseado, proceda tal como se indica a continuación: Seleccione la opción  **Configuración básica** del menú, pulse la tecla **>** que aparece junto a la opción " Idioma" y, por ejemplo, elija "Español (es)".

Iniciar una medición

1. Pulse la tecla **Inicio** verde.
La medición se efectúa y evalúa conforme a la configuración definida.

Apagar el MarSurf PS 10

1. Mantenga pulsada la tecla **Inicio** verde durante más de 2 segundos.



Si no va a guardar el MarSurf PS 10 en su bolsa de transporte, colóquelo basculado lateralmente para evitar posibles daños en la punta de palpado.


Cargar la batería

El MarSurf PS 10 recibe alimentación de energía de una batería integrada.



Durante el funcionamiento en un sitio fijo, el aparato puede cargarse si el bloque de alimentación incluido en el volumen de suministro se conecta al MarSurf PS 10 utilizando el cable USB proporcionado (véase más abajo).

La batería debe cargarse

- la primera vez que el aparato se pone en servicio,
- cuando han transcurrido aprox. tres meses desde la última recarga,
- cuando en la barra de título aparece el símbolo de batería  (es decir, la batería tiene menos del 20 % de su capacidad).



Para cargar la batería debe utilizar exclusivamente el bloque de alimentación incluido en el volumen de suministro, junto con el cable USB proporcionado.

Recuerde que, si utiliza otros bloques de alimentación, existe el peligro de que el MarSurf PS 10 sufra daños, lo que anulará la garantía del equipo.

Del mismo modo, si utiliza un cable USB distinto del proporcionado, pueden producirse efectos no deseados (p. ej., puede que el PC no detecte el MarSurf PS 10 o que el tiempo de carga aumente de forma considerable).⁷


⁷ Esto puede ocurrir, por ejemplo, si se emplean cables USB demasiado largos o con una sección transversal demasiado reducida.


Requisitos mínimos: Sección transversal AWG24 con una longitud máxima de 2 metros.

Para preparar el bloque de alimentación, siga estos pasos:

1. Seleccione el adaptador de red adecuado y conéctelo al bloque de alimentación incluido en el volumen de suministro.
2. Enchufe el conector USB del cable USB proporcionado en el bloque de alimentación.

Para cargar la batería, siga estos pasos:

1. Acople el conector microUSB del cable USB en la interfaz USB  (6) del MarSurf PS 10 y, a continuación, conecte el bloque de alimentación a la toma de corriente.


Durante el proceso de carga, en la barra de título aparece el símbolo de batería .



Si el bloque de alimentación está conectado, la medición puede iniciarse de inmediato.

Transcurridas aproximadamente 3 horas, la batería queda totalmente cargada, por lo que el equipo pasa automáticamente del modo de carga rápida al modo de conservación.




2. Para mostrar el porcentaje de carga alcanzado por la batería, desconecte el MarSurf PS 10 del bloque de alimentación y, en el menú, seleccione la opción **Información**.

El MarSurf PS 10 también se carga cuando está conectado a un PC a través de su interfaz USB  (6).





Si el PC dispone de un puerto USB especial para carga, el tiempo de carga es también de 3 horas. Sin embargo, si el PC dispone solo de un puerto USB estándar, el tiempo de carga puede prolongarse hasta aproximadamente 6 o 7 horas.

4 Configurar la estación de medición

Estación de medición móvil

- El MarSurf PS 10 puede emplazarse como unidad completa sobre superficies planas o cilíndricas (*consulte la parte superior de la figura 1*).
- La unidad de avance puede extraerse del MarSurf PS 10 y colocarse en su soporte prismático (9) sobre superficies planas o cilíndricas (*consulte la parte inferior de la figura 1*). (Ejecute ; véase más abajo.)
- La unidad de avance puede colocarse en el prisma manual opcional (6910434) por separado del equipo de evaluación. (Ejecute , ; véase más abajo.) Las patas opcionales de altura regulable (6850720) permiten colocar el prisma manual a diferentes alturas.

Estación de medición fija

- El MarSurf PS 10 puede fijarse como unidad completa a una columna de medición MarSurf ST-D, ST-F o ST-G. No obstante, para ello se necesita un alojamiento opcional (6910209).
- La unidad de avance puede fijarse en el prisma manual opcional (6910434) a una columna de medición MarSurf ST-D, ST-F o ST-G. No obstante, para ello se necesita un alojamiento opcional (6851304). (Ejecute , ; véase más abajo.)
- La unidad de avance cilíndrica puede fijarse a una columna de medición MarStand 815 GN o a un dispositivo de sujeción existente (diámetro del vástago de sujeción: 8 mm). No obstante, para ello se necesita un alojamiento opcional (6910435). (Ejecute , ; véase más abajo.)

Extraer la unidad de avance del MarSurf PS 10 (✳)

1. Coloque el MarSurf PS 10 boca abajo.
2. Presione sobre la parte frontal de la unidad de avance hasta que la clavija de retención (23) se desenganche con un clic audible y la clavija de tope lateral (22) quede detrás (*consulte la figura 4*).
3. Agarre la unidad de avance por el protector del palpador del soporte prismático (9) y extraígalas del MarSurf PS 10 haciendo palanca.
4. Extraiga el conector (21) de la unidad de avance.
5. Conecte el cable alargador (13) a la unidad de avance (12) y únalo con el conector (21) (*consulte la figura 5*).



El conector del cable alargador (13) encaja en la unidad de avance.

6. En caso necesario, coloque el equipo de evaluación en la bolsa de transporte (14) (*consulte la parte inferior de la figura 1*).

Retirar el soporte prismático de la unidad de avance (✳) (p. ej., para cambiar el palpador o realizar el montaje en el prisma manual o en un dispositivo de sujeción)

1. Utilice la llave Allen proporcionada (2 mm) para aflojar los dos tornillos de la parte frontal del soporte prismático (9).
2. Desplace el soporte prismático hacia delante hasta que haga tope con el palpador y, a continuación, extraiga la unidad de avance del soporte prismático haciendo palanca.
3. Para cambiar el palpador, siga estos pasos:
 - Extraiga el palpador (8) de la unidad de avance.
 - Introduzca el nuevo palpador con cuidado en su alojamiento correspondiente de la parte frontal de la unidad de avance (12), teniendo en cuenta al hacerlo la disposición de los conectores.

Volver a montar el soporte prismático en la unidad de avance

1. Coloque la unidad de avance en el soporte prismático (9) y desplácela hacia delante, de manera que el palpador (8) quede centrado en la ranura del soporte prismático.
2. Utilice la llave Allen proporcionada (2 mm) para apretar los dos tornillos de la parte frontal del soporte prismático a un par de 0,1 Nm.

Volver a colocar la unidad de avance en el MarSurf PS 10 (↓)

1. Coloque el MarSurf PS 10 boca abajo.
2. Si está presente, extraiga el cable alargador (13) de la unidad de avance.



A tal fin, empuje los enclavamientos del conector del cable alargador (13).

3. Inserte el conector (21) en la unidad de avance (*consulte la figura 4*).
4. Coloque la unidad de avance en la escotadura del MarSurf PS 10. Para ello, introduzca la clavija de tope lateral (22) en la ranura (22a) y la clavija de retención (23), en la abertura (23a).
5. Presione sobre la tapa moleteada de la parte posterior de la unidad de avance (12) y desplace la unidad de avance hacia delante hasta que encaje con un clic audible.

5 Definir las opciones de configuración

Para comprobar o, en su caso, cambiar las opciones de configuración del equipo, proceda tal como se indica a continuación:

1. Pulse la barra de título para abrir el menú (consulte la figura 2).



Si la pantalla está bloqueada, pulse el símbolo .

Si desea cerrar el menú y mostrar la vista básica en cualquier momento, pulse la tecla **Inicio** verde.

Desplácese por la barra de desplazamiento que se muestra en el borde derecho de la pantalla para ver más opciones de menú.

2. Pulse la opción de menú deseada.
3. Defina las opciones de configuración necesarias:

La opción no está seleccionada.


La opción está seleccionada.

La función no está activada.


La función está activada.




Campo de entrada.



4. Pulse **Aceptar**.

Condiciones de medición		Para modificar el valor, pulse la tecla  .
Recorrido de palpación	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Esta opción define un recorrido de palpación de longitud fija con la mitad de un prerrecurso/posrecorrido (sin prerrecurso/posrecorrido: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Esta opción define un recorrido de palpación igual al número N de recorridos de medición individuales x longitud del cutoff.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Esta opción permite especificar libremente el recorrido de palpación (p. ej., Lt = 16 mm para MOTIF).
	Automático	Durante la medición, el recorrido de palpación se ajusta automáticamente en función del tamaño del valor de <i>RSm</i> o <i>Rz</i> (según las normas DIN EN ISO 4288 y ASME B46.1). En la barra de título de la pantalla aparece una vez "Lt = Automático".
Núm. de recorridos individuales N	N 5	Esta opción permite definir el número N de recorridos de medición individuales (según las normas ISO, JIS y ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Esta opción permite definir un valor para N de 1 a 16 (solo en "Lt = N x Lc").
Prerrecurso/posrecorrido	Medio	Si se selecciona esta opción, el recorrido de palpación contiene un prerrecurso y un posrecorrido equivalente a la mitad de la longitud del cutoff.
	Ninguno	Si se selecciona esta opción, el recorrido de palpación no tiene prerrecurso ni posrecorrido.

Filtro Ls	Automático	El perfil se filtra automáticamente después de la medición en función de la longitud del recorrido de palpación con una longitud de onda límite de 2,5 μm u 8,0 μm .
	2,5 μm 8,0 μm	Esta opción permite definir un filtro Ls con un valor fijo.
	Desactivado	Esta opción desactiva el filtro Ls.
Filtro Lc	Estándar	Esta opción elige un cutoff normalizado (según las normas ISO, JIS y ANSI/ASME).
	Reducido	Esta opción elige el siguiente cutoff más corto.
	0,8 mm	Esta opción elige un cutoff fijo.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Esta opción permite especificar libremente el cutoff.
Avance	Activado	Esta opción activa la unidad de avance del MarSurf PS 10.
	Desactivado	Esta opción desactiva la unidad de avance del MarSurf PS 10 (p. ej., cuando el objeto de medición se mueve mediante un accionamiento externo). El accionamiento externo debe estar ajustado a la velocidad de medición seleccionada.
Velocidad de medición	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Esta opción establece la velocidad de medición con la que la unidad de avance mueve el palpador a través del objeto de medición.
Tipo de palpador	350 μm 150 μm 100 μm	Esta opción permite definir el rango de medición del palpador utilizado.
Tipo de dispositivo	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Tipo de dispositivo (MarSurf PS 10 ó MarSurf PS 10 C2).
Calibración		Esta opción permite calibrar el palpador (consulte el capítulo 3).
Parámetros	Ra Rq ...	Esta opción permite evaluar los parámetros activados.
Límites de tolerancia	Ra 0,000 0,000 ...	Esta área permite definir los límites de tolerancia inferior y superior para cada parámetro.
Configuración de parámetros	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	Esta área permite definir el nivel de corte superior C1 y el nivel de corte inferior C2 para la evaluación de <i>R_{Pc}</i> y <i>R_{Sm}</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Esta área permite definir el umbral de recuento vertical para la evaluación de <i>R_{Sm}</i> .
	CREF <input type="checkbox"/> %	Esta área permite definir la línea de referencia para la evaluación del material portante <i>R_{mr}</i> o <i>t_p</i> .
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	Esta área permite definir los niveles de corte para tres posibles valores de material portante <i>R_{mr}</i> o <i>t_p</i> .

Configuración de MOTIF		
Filtro	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Esta área permite definir los operadores A y B para la longitud máxima de los motivos de rugosidad o de los motivos de ondulación.
Argumentos	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Esta área permite definir las líneas de intersección superior e inferior para la anchura de zona CR de la zona de picos del perfil.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Esta área permite definir las líneas de intersección superior e inferior para la anchura de zona CF de la zona central del perfil.
	Scl1 <input type="checkbox"/> % Scl2 <input type="checkbox"/> %	Esta área permite definir las líneas de intersección superior e inferior para la anchura de zona CL de la zona de valles del perfil.
Configuración de exportación		
Exportación	Resultados de med. Perfil Informe (PDF)	Esta opción permite seleccionar los contenidos que deben almacenarse. El almacenamiento puede realizarse automáticamente o mediante la tecla  . Los archivos se almacenan en las siguientes carpetas de la memoria interna o de una tarjeta microSD (siempre y cuando haya una insertada en la ranura correspondiente): <ul style="list-style-type: none"> – "Export" para resultados de medición en formato CSV, – "Profiles" para perfiles en el formato TXT o X3P, – "Records" para los informes en formato PDF (consulte el capítulo 5.1).
	Automático	Los contenidos activados se almacenan automáticamente después de cada medición.
Archivo de exportación para resultados	Reemplazar	Los resultados de una medición se exportan al archivo "Results.csv"; al hacerlo, se sobrescriben los resultados de la medición anterior.
	Adjuntar	Los resultados de una medición se exportan al archivo "Results.csv" y se escriben debajo de los resultados ya existentes de las mediciones anteriores.
Archivo de exportación para perfil	TXT X3P	Formato del archivo de perfil: archivo de texto (*.txt) o archivo según DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Nombre de archivo	Texto 1 ... Texto 4 Fecha_hora	El nombre de archivo para perfiles e informes puede estar formado por las informaciones del perfil "Texto 1" a "Texto 4", así como por la variable "Fecha_hora". Introduzca estos textos a través de la opción de menú Textos del informe .


Textos del informe		
Encabezado del informe	Título, línea 1 ...	Para el encabezado del informe de medición es posible introducir hasta 3 líneas de texto (con un máximo de 30 caracteres cada una). Para editar estos textos, pulse  .
Obtener información del perfil	Texto 1 ... Texto 4 Comentario	Para la información del perfil del informe de medición es posible introducir hasta 5 líneas de texto ("Texto 1" a "Texto 4" con un máximo de 30 caracteres cada una; "Comentario" con un máximo de 60 caracteres). Para editar estos textos, pulse  . Los textos activados <input checked="" type="checkbox"/> se consultan automáticamente después de cada medición y, después, pueden adaptarse a la pieza medida.
Bloqueo		Esta opción permite introducir un código numérico comprendido entre 0 y 9999 y definido por el usuario para bloquear la configuración del MarSurf PS 10. Para desbloquearla, es preciso volver a introducir el mismo código.
Vista básica		Esta opción muestra la vista básica para la evaluación (horizontal hacia la izquierda, horizontal hacia la derecha, vertical, solo resultados).
Opciones de energía		
Atenuar indicación al cabo de	10 s 30 s Nunca	Esta opción permite definir el período después del que la pantalla se atenúa y bloquea si no se utiliza el aparato. Al pulsar la pantalla, se vuelve a activar la iluminación de la pantalla. Si se pulsa el símbolo  la pantalla se desbloquea.
Activar modo de espera al cabo de	30 s 5 min Nunca	Esta opción permite definir el período después del que el MarSurf PS 10 pasa al modo en espera si no se utiliza (siempre y cuando el bloque de alimentación no esté conectado). Si pulsa la tecla Inicio verde, el equipo regresa al modo de funcionamiento.
Apagar al cabo de	15 min 30 min Nunca	Esta opción permite definir el período después del que el MarSurf PS 10 se apaga si no se utiliza (siempre y cuando el bloque de alimentación no esté conectado).
Teclas de función		Esta opción permite asignar las teclas programables F1 y F2 de la vista básica de forma libre a una función o un parámetro.

 Configuración básica	 Idioma	Esta opción permite seleccionar el idioma de los textos que se muestran en la pantalla.
	Fecha	Esta opción permite definir la fecha (el formato depende del idioma seleccionado).
	Hora	Esta opción permite definir la hora (el formato depende del idioma seleccionado).
	mm inch	Esta opción permite seleccionar la unidad de medida "mm" o "inch" (pulgadas).
Control remoto		Esta opción activa el control remoto; es decir, la interfaz MarConnect permite iniciar mediciones en el MarSurf PS 10 (consulte el capítulo 5.2).
Información	Guardar	Esta opción permite almacenar la información como "machineinfo.pdf". Además, se genera el archivo comprimido "marlog.tar.gz" que, en el caso de que se produzca un error, debe enviarse al servicio técnico de Mahr.
	Batería	Esta opción muestra el nivel de carga de la batería en %.
	Pos. palpador	Esta opción muestra la posición actual del palpador (cuando la pantalla está atenuada, "-; - μm").
	Mediciones	Esta opción muestra el número de mediciones efectuadas.
	Ciclos de carga	Esta opción muestra el número de ciclos de carga efectuados.
Horas de servicio	Modo estándar	Esta opción muestra el tiempo de funcionamiento normal (en horas).
	Modo economiz.	Esta opción muestra el tiempo de funcionamiento en el modo de espera (en horas).
Procesos de calibración		Esta opción muestra los tres últimos procesos de calibración (con su fecha y el valor de corrección).
Software		Esta opción muestra la versión de software actual del MarSurf PS 10.
Licencias		Esta opción muestra el contrato de licencia de Mahr y la lista de los paquetes de OSS utilizados en el MarSurf PS 10, junto con sus licencias.
Servicio		Esta opción abre el menú de servicio (el acceso al mismo está restringido a los técnicos de servicio de Mahr).

5.1 Mostrar el logotipo específico del cliente en el informe

En el encabezado del informe de medición pueden mostrarse un logotipo específico del cliente, un encabezado de informe de 3 líneas y una información del perfil de 5 líneas.

Si desea incluir el logotipo de la empresa en el informe de medición, siga estos pasos:

1. Cree un archivo de imagen con el logotipo de su empresa.
 - Formato de archivo:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp o *.gif
 - Dimensiones óptimas (al x an):
135 x 80 píxeles⁸
2. Conecte el MarSurf PS 10 al puerto USB  (6) de un PC. El MarSurf PS 10 se detecta como nueva unidad "MarSurfPS10".
3. Abra la carpeta "usersettings".
4. Guarde el archivo de imagen con el logotipo de la empresa en la carpeta "usersettings".
5. Abra el archivo "usersettings.ini" con un editor de texto (como puede ser WordPad). El editor de Microsoft no resulta apropiado en este caso.

El archivo .ini contiene la sección [ProtocolHeader] con las siguientes claves:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Detrás del signo igual de la clave "LOGO_NAME", especifique el nombre del archivo de imagen que contiene el logotipo de su empresa.
Ejemplo: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Guarde el archivo "usersettings.ini". El formato de archivo (documento de texto sin formato) no puede modificarse en este caso.



El texto para las claves "TITLE_1" a "COMMENT_0" también puede establecerse a través de la opción de menú **Textos del informe** (consulte el capítulo 5).


Las líneas "TITLE_1" a "TEXT_4" pueden contener un máximo de 30 caracteres cada una y la línea "COMMENT_0", un máximo de 60 caracteres. Para los textos, puede utilizar el juego de caracteres UTF-8 que desee.

⁸ Si el archivo tiene un tamaño mayor, este se escala automáticamente a 135 x 80 píxeles. Recomendamos utilizar el formato de archivo *.svg.

5.2 Transferir los resultados de medición con ayuda del software MarCom

Si desea utilizar el software "MarCom Standard" o "MarCom Professional" para transferir los resultados de medición directamente desde el MarSurf PS 10 a Microsoft Excel (a partir de la versión 97), a un archivo de texto o a cualquier aplicación a través de un código de teclado, siga estos pasos:


1. Conecte el cable de datos 16 EXu (4102357) al puerto MarConnect "DATA" (4) del MarSurf PS 10 y al puerto USB de un PC.
2. Abra el software "MarCom Standard" o "MarCom Professional" (a partir de la versión 5.1).
3. En el software MarCom, defina las opciones de configuración siguiendo estos pasos:
 - En "Dispositivo", elija "MarSurf PS 10".
 - En "Solicitud a través de" seleccione el desencadenador a través del que deben iniciarse las mediciones en el MarSurf PS 10.
 - En "Destino", seleccione la aplicación de destino.

 Para obtener más detalles al respecto, consulte el manual de instrucciones del software MarCom.

4. Las mediciones con el MarSurf PS 10 pueden iniciarse de diferentes formas:
 - Puede pulsar la tecla **Inicio** verde del MarSurf PS 10.
 - O puede seleccionar la opción **Control remoto** y activar el desencadenador que ha seleccionado en el software MarCom (p. ej., la tecla F1).

5. Después de cada medición, los valores numéricos de todos los parámetros activados en el MarSurf PS 10 se transfieren al destino elegido en el siguiente formato:

- unidad como en la pantalla del MarSurf PS 10 (aunque la unidad en sí no se transfiere),
- posiciones decimales como en la pantalla del MarSurf PS 10,
- punto como separador decimal,
- retorno de carro después de cada parámetro.

 Los resultados NO evaluables se exportan como "--".

6 Mantenimiento, limpieza y transporte

El MarSurf PS 10 requiere los siguientes trabajos de mantenimiento:

- Como el patrón integrado se ve sometido a un desgaste natural durante la calibración, el usuario debe utilizar un medidor de rugosidad independiente con palpador libre para revisar dicho patrón a intervalos periódicos (consulte el capítulo 6.1).

i Después de aproximadamente 350 calibraciones, es posible que sea necesario sustituir el patrón. Si se realiza una calibración diaria, esto corresponde a una duración de un año.

El MarSurf PS 10 y el palpador se configuran en fábrica y, por lo tanto, no tienen que ajustarse de nuevo.

No obstante, se recomienda comprobar la exactitud de medición de forma periódica y siempre que se sospeche que los valores de medición no son correctos. A tal fin, es preciso realizar una calibración con el patrón integrado o con un patrón de rugosidad o de geometría independiente (consulte el capítulo 3).



El aparato, al igual que todos los demás componentes del set MarSurf PS 10, deben protegerse de la luz del sol directa, de la humedad y del polvo.

Las altas temperaturas pueden acortar la vida útil de los aparatos electrónicos, así como dañar las baterías y deformar o fundir determinados plásticos.

El aparato no debe almacenarse en un entorno frío, puesto que, al recuperar su temperatura normal, puede formarse humedad en el interior, lo que dañará los circuitos electrónicos.



No toque nunca la punta de palpado y protéjala contra cualquier golpe. Evite que penetren en el palpador grasa, aceite u otros líquidos.



En la medida de lo posible, evite que el MarSurf PS 10 entre en contacto con aceites, lubricantes o lubricantes refrigeradores, pues estas sustancias pueden afectar negativamente al funcionamiento de la tecla **Inicio**.



En caso necesario, aplique una de las láminas protectoras opcionales (6910240) en la pantalla (2) del MarSurf PS 10.

Limpieza

- En caso necesario, limpie el MarSurf PS 10 con un paño suave y sin pelusas ligeramente impregnado con agua o un detergente estándar para plásticos.
- Si es preciso, limpie el palpador con un cepillo suave.



Evite que penetren líquidos en el aparato durante el proceso de limpieza. A la hora de realizar la limpieza, no utilice detergentes que puedan disolver el plástico (como es la acetona) ni alcalinos (como son las lejías).

Almacenamiento

Si no va a utilizar el MarSurf PS 10 durante un tiempo, lo mejor es que lo guarde junto con sus accesorios en la bolsa de transporte (o en el embalaje de envío).

Evite asimismo que el cable USB del bloque de alimentación se doble o esté demasiado tenso.

Transporte / envío



Atención:

La unidad de avance y el palpador pueden sufrir daños durante el transporte o el envío.

Así pues, para las operaciones de transporte y envío, siga estrictamente las instrucciones que se incluyen a continuación. De lo contrario, la garantía del aparato quedará anulada.

Para transportar el aparato dentro de la empresa en su bolsa de transporte, proceda del modo siguiente:

1. Coloque el seguro de transporte desde abajo sobre el soporte prismático (9) (consulte la hoja de indicaciones 3763316).
2. Apague el MarSurf PS 10 y guárdelo en su bolsa de transporte.

Para realizar el envío, siga estos pasos:

1. Apague el MarSurf PS 10.
2. Extraiga la unidad de avance del MarSurf PS 10 (consulte ✖ en el capítulo 4).
3. Coloque el seguro de transporte desde abajo sobre el soporte prismático (9) (consulte la hoja de indicaciones 3763316).
4. Guarde la unidad de avance en el compartimento previsto a tal fin del embalaje de envío.
5. Embale el MarSurf PS 10 (ya metido en la bolsa de transporte), así como el resto de accesorios, en el embalaje de envío.

6.1 Comprobar el patrón integrado

Para determinar el valor R_z del patrón integrado, proceda del modo siguiente:

1. Coloque un medidor de rugosidad adecuado⁹, de modo que el palpador quede sobre el patrón y se pueda medir un recorrido de palpación de 5,6 mm (consulte la figura 3).
2. En el aparato de medición, ajuste el recorrido de palpación $L_t = 5,6$ mm.
3. Realice una o más mediciones y lea siempre el valor de medición para R_z .
4. Calcule el valor medio a partir de los valores R_z medidos.
5. En la próxima calibración con el MarSurf PS 10, especifique el valor R_z calculado como valor nominal R_z .

6.2 Cambiar la batería

La capacidad máxima de la batería integrada se reduce progresivamente cuando se ha utilizado durante mucho tiempo, lo que significa que, en ocasiones, es conveniente cambiarla.



La operación de cambio de la batería debe correr a cargo exclusivamente de personal debidamente formado y cualificado.



Solo puede utilizarse la batería de iones de litio de 3,7 V / 3150 mAh (3030057), pues, de lo contrario, existe el peligro de que el aparato sufra daños.

Para cambiar la batería, siga estos pasos (consulte la figura 6 incluida en la contraportada):

1. Afloje los cuatro tornillos (25) de la parte inferior del MarSurf PS 10 con un destornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz y, a continuación, extráigalos.

⁹ p. ej., unidad de avance MarSurf SD 26 con palpador libre BFW-250 y equipo de evaluación MarSurf M 400 o MarSurf XR 1

2. Coloque el MarSurf PS 10 sobre su parte inferior prismática.
3. Levante la parte superior (26) del MarSurf PS 10 con cuidado 90° hacia la izquierda (como la tapa de un libro).
4. Retire con cuidado los conectores (27) y (28) de las conexiones (27a) y (28a) de la placa de circuito impreso.
5. Afloje los tres tornillos del sujetador de la batería (30).
6. Extraiga la batería (29).
7. Inserte la nueva batería (3030057) con el rótulo hacia arriba.
8. Coloque el sujetador de la batería (30) sobre la batería (con el rótulo "Top" hacia arriba) y apriete los tres tornillos a un par de 0,4 Nm.
9. Conecte los conectores (27) y (28) a las conexiones (27a) y (28a) de la placa de circuito impreso.
10. Vuelva a colocar con cuidado la parte superior del MarSurf PS 10.



Los cuatro tornillos son tornillos roscachapa. Si, al apretar los tornillos, se aplica un par demasiado alto, pueden producirse daños en la carcasa.

11. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (25) y apriételes a un **par máximo de 1 Nm**.
12. Encienda el MarSurf PS 10 y asegúrese de que funciona correctamente.
13. Revise las opciones de configuración del MarSurf PS 10.
14. Cargue por completo la batería del MarSurf PS 10.

6.3 Instalar una actualización del software



Durante la actualización del software, se conservan todas las opciones de configuración, así como todos los perfiles, resultados e informes.

Excepción:

Si va a realizar una actualización del software de la versión v1.00-12 (o anterior) a la versión v1.00-14 (o posterior), debe llevar a cabo los pasos siguientes:

- Si el cliente así lo desea, antes de iniciar la actualización, realice una copia de seguridad de los datos de la memoria interna; es decir, de las siguientes carpetas:


```

\MarSurfPS10 \Export
                \Profiles
                \Records
                \usersettings
      
```
- Una vez finalizada la actualización, vuelva a calibrar el palpador del MarSurf PS 10 (consulte el capítulo 3).



La actualización del software solo puede realizarse si la batería está totalmente cargada o si el MarSurf PS 10 está conectado a la red a través del bloque de alimentación.

Para instalar una nueva versión del software, proceda del modo siguiente:

1. Baje la actualización del software desde www.mahr.com (código web 22616).
2. En una tarjeta microSD vacía formateada como FAT o FAT-32, cree la carpeta "ps10".
3. Copie el archivo DEB con la actualización del software en la carpeta "ps10".
4. Apague el MarSurf PS 10.
5. Inserte la tarjeta microSD en la ranura (5).
6. Encienda el MarSurf PS 10.
La nueva versión del software se instala automáticamente y aparece un mensaje que informa de este hecho.
7. Extraiga la tarjeta microSD de la ranura (5).

7 Volumen de suministro

6910230 Set "MarSurf PS 10 (2 µm)"

- 6910231 Medidor de rugosidad MarSurf PS 10 (17 idiomas, conmutables), con unidad de avance y patrón de calibración integrados
- 6111520 Palpador PHT 6-350, palpador con un patín, radio de la punta de palpado de 2 µm, rango de medición de 350 µm, para mediciones en superficies planas, en agujeros a partir de 6 mm de diámetro y hasta 17 mm de profundidad y en ranuras a partir de 3 mm de anchura
- 3028331 Bloque de alimentación (100 V CA hasta 264 V CA, 5 V)
- 3028332 Adaptador de alimentación (4 unidades) para el bloque de alimentación 3028331 (para su uso en Europa, Gran Bretaña, EE. UU. y Australia)
- 3028323 Cable USB (USB-A, microUSB), 2,0 m de longitud; para conectar el bloque de alimentación; para conectar el aparato al puerto USB de un PC
- 7053553 Cable alargador para la unidad de avance extraíble, 1,2 m de longitud
- 3903456 Destornillador para tornillos de cabeza hexagonal, entrecaras 2,0 mm
- 7054136 Seguro de transporte
- 3763315 Manual de instrucciones
- 3763316 Hoja de indicaciones (17 idiomas)
- 3763438 Datos técnicos (alemán e inglés)
- 3762815 Tarjeta plegable "MarSurf. Surface Parameters" (alemán e inglés)
- 3762817 Tarjeta plegable "MarSurf. Surface Parameters" (alemán e inglés)
- 7053543 Bolsa de transporte con bandolera
- 7054134 Embalaje de envío

6910232 Set "MarSurf PS 10 (5 µm)"

- 6910231 Medidor de rugosidad MarSurf PS 10 (17 idiomas, conmutables), con unidad de avance y patrón de calibración integrados
- 6111526 Palpador PHT 6-350, palpador con un patín, radio de la punta de palpado de 5 µm, rango de medición de 350 µm, para mediciones en superficies planas, en agujeros a partir de 6 mm de diámetro y hasta 17 mm de profundidad y en ranuras a partir de 3 mm de anchura
- 3028331 Bloque de alimentación (100 V CA hasta 264 V CA, 5 V)
- 3028332 Adaptador de alimentación (4 unidades) para el bloque de alimentación 3028331 (para su uso en Europa, Gran Bretaña, EE. UU. y Australia)
- 3028323 Cable USB (USB-A, microUSB), 2,0 m de longitud; para conectar el bloque de alimentación; para conectar el aparato al puerto USB de un PC
- 7053553 Cable alargador para la unidad de avance extraíble, 1,2 m de longitud
- 3903456 Destornillador para tornillos de cabeza hexagonal, entrecaras 2,0 mm
- 7054136 Seguro de transporte
- 3763315 Manual de instrucciones
- 3763316 Hoja de indicaciones (17 idiomas)
- 3763438 Datos técnicos (alemán e inglés)
- 3762817 Tarjeta plegable "MarSurf. Surface Parameters" (inglés)
- 7053543 Bolsa de transporte con bandolera
- 7054134 Embalaje de envío

8 Accesorios, piezas de repuesto y piezas de desgaste

Piezas de repuesto y de desgaste

- 7053546 Patrón para MarSurf PS 10, incluido el certificado de calibración de Mahr
- 3030057 Batería de iones de litio para MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Tapón protector para las conexiones del MarSurf PS 10

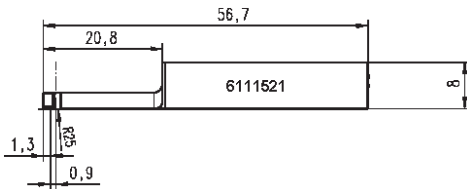
Accesorios

- 4413000 Columna de medición MarStand 815 GN, trípode, 300 mm de altura
- 4413001 Columna de medición MarStand 815 GN, trípode, 500 mm de altura
- 4413005 Columna de medición MarStand 815 GN, trípode, 750 mm de altura
- 6910435 Alojamiento para fijar la unidad de avance cilíndrica del MarSurf PS 10 a la columna de medición MarStand 815 GN o a un dispositivo de sujeción con un vástago de sujeción de 8 mm de diámetro
- 6710803 Columna de medición MarSurf ST-D
- 6710807 Columna de medición MarSurf ST-G
- 6910209 Alojamiento para sujetar el MarSurf PS 10 (unidad completa) en la columna de medición MarSurf ST-D, ST-F o ST-G
- 6910434 Prisma manual
- 6850720 Patas de altura regulable (2 unidades) para el prisma manual 6910434
- 6851304 Alojamiento para sujetar la unidad de avance del MarSurf PS 10 a través del prisma manual 6910434 a la columna de medición ST-D, ST-F o ST-G
- 6820602 Patrón de geometría PGN 1, para la calibración dinámica a través de R_a , R_z o RSm ; perfil acanalado sinusoidal, profundidad del perfil de aprox. $1,5 \mu\text{m}$, distancia entre acanaladuras de aprox. $0,10 \text{ mm}$

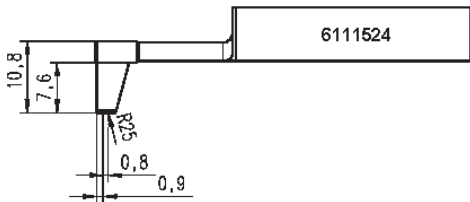
- 6820601 Patrón de geometría PGN 3, para la calibración dinámica a través de R_a , R_z o RSm ; perfil acanalado sinusoidal, profundidad del perfil de aprox. $3 \mu\text{m}$, distancia entre acanaladuras de aprox. $0,12 \text{ mm}$
- 6820605 Patrón de geometría PGN 10, para la calibración dinámica a través de R_a , R_z o RSm ; perfil acanalado sinusoidal, profundidad del perfil de aprox. $10 \mu\text{m}$, distancia entre acanaladuras de aprox. $0,20 \text{ mm}$
- 9027715 Certificado de calibración de Mahr para PGN
- 6980102 Certificado de calibración DKD para PGN
- 6299054 Software de evaluación "MarSurf XR 20" (16 idiomas, conmutables), incluida la llave de licencia de Mahr
- 4102552 Software "MarCom Professional" para la adopción de los valores de medición del MarSurf PS 10
- 4102551 Software "MarCom Standard" para la adopción de los valores de medición del MarSurf PS 10
- 4102357 Cable de datos 16 EXu con tecla **Inicio**, incluido el software "MarCom Standard"
- 6910427 Unidad de avance cilíndrica MarSurf RD 18 C2 para mediciones en sentido transversal hasta $L_t = 4,8 \text{ mm}$
- 6111520 Palpador PHT 6-350, palpador con un patín, radio de la punta de palpado de $2 \mu\text{m}$, rango de medición de $350 \mu\text{m}$, para mediciones en superficies planas, en agujeros a partir de 6 mm de diámetro y hasta 17 mm de profundidad y en ranuras a partir de 3 mm de anchura

6111526 Palpador PHT 6-350, palpador con un patín, radio de la punta de palpado de $5\ \mu\text{m}$, rango de medición de $350\ \mu\text{m}$, para mediciones en superficies planas, en agujeros a partir de $6\ \text{mm}$ de diámetro y hasta $17\ \text{mm}$ de profundidad y en ranuras a partir de $3\ \text{mm}$ de anchura

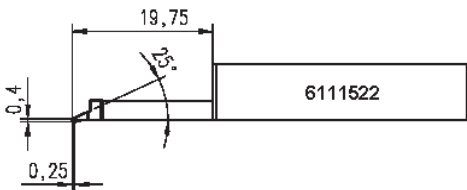
6111521 Palpador PHT 3-350, palpador con un patín, rango de medición de $350\ \mu\text{m}$, para mediciones en agujeros a partir de $3\ \text{mm}$ de diámetro y hasta $17\ \text{mm}$ de profundidad



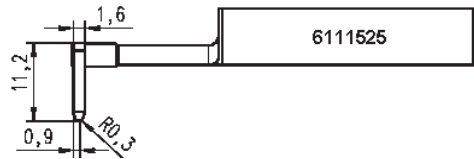
6111524 Palpador PHT 11-100, palpador con un patín, angulado, rango de medición de $100\ \mu\text{m}$, para mediciones en puntos de medición que están en un lugar muy profundo, por ejemplo, en ranuras a partir de $2,5\ \text{mm}$ de anchura y hasta $7,5\ \text{mm}$ de profundidad



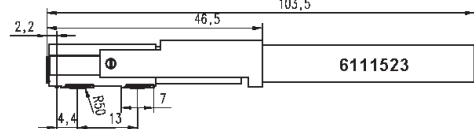
6111522 Palpador PHTF 0,5-100, palpador con un patín, rango de medición de $100\ \mu\text{m}$, para mediciones en flancos dentados



6111525 Palpador PHTR 100, palpador con un patín lateral, rango de medición de $100\ \mu\text{m}$, para mediciones en superficies cóncavas y convexas



6111523 Palpador PT 150, palpador de dos patines, rango de medición de $150\ \mu\text{m}$, para mediciones en chapas y superficies de rodillos según la norma DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Alargador para el palpador PHT; $80\ \text{mm}$ de longitud, para mediciones en agujeros a partir de $9\ \text{mm}$ de diámetro (con palpador PHT 3-350)

6850716 Protección del palpador, acero, para agujeros a partir de $10\ \text{mm}$ de diámetro

6850715 Protección del palpador con parte inferior prismática, acero, para mediciones en piezas de trabajo cilíndricas

7028532 Protección del palpador, plástico, para agujeros a partir de $10\ \text{mm}$ de diámetro

7028530 Protección del palpador con parte inferior prismática, plástico, para mediciones en piezas de trabajo cilíndricas

6910240 Láminas protectoras (3 unidades) para la pantalla del MarSurf PS 10

9 Garantía

Hemos construido y fabricado el aparato que suministramos con el mayor cuidado. Además, antes de su envío al cliente lo hemos vuelto a inspeccionar en forma minuciosa.

Así pues, garantizamos que hemos mantenido las disposiciones de seguridad, que el aparato se ha procesado adecuadamente y que su funcionamiento no presenta problema alguno.

La duración y las condiciones de la garantía se regulan de forma precisa en las condiciones generales de entrega de Mahr GmbH o en el contrato de compra.

A menos que allí se haya estipulado otra cosa, se aplicarán las siguientes disposiciones:

La garantía no se extiende al desgaste natural, ni tampoco a los defectos que tengan su causa en una manipulación inadecuada, un uso no debido o el incumplimiento del manual de instrucciones. En particular, el fabricante solo asumirá la responsabilidad por problemas de funcionamiento o seguridad técnica, si las operaciones de intervención en el aparato, más allá de los trabajos descritos en el manual de instrucciones, corren a cargo exclusivamente del propio fabricante o de un organismo debidamente autorizado.

Como el palpador está sometido a un desgaste natural en función de las condiciones de uso y del entorno, los fallos debidos al desgaste quedan excluidos de la garantía.

Como la batería está sometida a un desgaste natural, sólo tiene una garantía de 6 meses.

La alta precisión del aparato solo está garantizada si se utilizan palpadores originales, así como accesorios de la empresa Mahr.

Nº de pedido	Última alteração	Versão
3763315	23/10/2024	Válido a partir da versão de software 3.50-05

Índice

Informações sobre Open Source Software	1
Utilização conforme determinação	2
Usos incorretos razoavelmente previsíveis	2
Eliminação	3
Instruções de segurança	4
1 Âmbito das funções	5
2 Elementos de comando	7
3 Primeiros passos	8
4 Configurar a estação de medição	10
5 Proceder com as configurações	12
5.1 Exibir o logotipo do cliente no protocolo.....	17
5.2 Transferir resultados de medição com software MarCom.....	18
6 Manutenção, limpeza e transporte	19
6.1 Verificar o padrão integrado.....	20
6.2 Substituir a bateria.....	20
6.3 Instalar uma atualização do software.....	21
7 Escopo de fornecimento	22
8 Acessórios, peças de substituição e de desgaste	23
9 Garantia	25



Para detalhes sobre os dados técnicos, veja a Folha de dados 3763438.

Declaração de conformidade: veja a última página do volume.

Informações sobre Open Source Software

O software deste produto da Mahr GmbH contém, entre outros, componentes licenciados como software de código aberto (em inglês: Open Source Software – OSS).

Mahr GmbH não assume qualquer responsabilidade pelos componentes do Open Source Software não utilizados neste produto. O direito autoral dos mesmos pertence a um ou vários autores.

Para ler as versões e licenças dos pacotes de OSS incluídos: No menu do MarSurf PS 10, tocar na entrada **Licenças**.

O código-fonte do Open Source Software contido neste produto pode ser solicitado junto à Mahr GmbH. Para tanto, envie um e-mail com o nome e a versão do produto para info@mahr.com. O código-fonte pode ser obtido mediante pagamento de uma taxa destinada a cobrir os custos para o dispositivo de armazenamento de dados, o processamento e o envio.

Neste manual de instruções encontram-se os seguintes sinais:



Orientação geral.



Orientação importante. A inobservância pode causar resultados falhos ou danos aos aparelhos!



Advertência. Perigo à saúde e à vida. Não deixe de observar!

Utilização conforme determinação

O aparelho de medição de rugosidade MarSurf PS 10 somente pode ser empregado para a medição e avaliação de rugosidade.

O aparelho de medição de rugosidade MarSurf PS 10 pode ser empregado próximo à produção e também em salas de medição.



As condições de operação, manutenção e conservação, descritas nesta instrução de uso e nas instruções de uso dos componentes da estação de medição, devem ser observadas.



Uma utilização diferente ou além daquela especificada na "Utilização conforme determinação" é considerada como inadequada e tem como consequência a perda da garantia e a exoneração da responsabilidade do fabricante.

Usos incorretos razoavelmente previsíveis



Todos os serviços a serem realizados somente podem ser executados por pessoal técnico especializado, bem formado e devidamente treinado, por instrução do usuário.



Todos os serviços a serem realizados somente podem ser executados com o equipamento de proteção individual necessário para os mesmos.



Serviços em componentes sob tensão somente podem ser executados quando o aparelho tiver sido isolado da rede e as tensões residuais potenciais tiverem sido descarregadas com segurança.

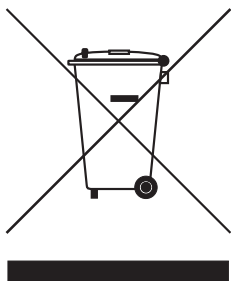


Dispositivos de proteção não devem ser desmontadas nem ligadas em ponte.



Somente podem ser usados apalpadores originais assim como acessórios do fabricante original.

Eliminação



Em conformidade com a Diretriz Europeia 2002/96/EG (WEEE), aparelhos eletrônicos incl. acessórios e baterias/pilhas gastas não devem ser jogados no lixo doméstico. Além de conter materiais valiosos (ferro, zinco ou níquel), são justamente baterias/pilhas que, dependendo do tipo, contêm substâncias prejudiciais para o meio-ambiente e a saúde, tais como chumbo (Pb), cádmio (Cd) e mercúrio (Hg) em concentrações geralmente muito acima dos limites aceitáveis para tais substâncias. Visando a proteção do meio-ambiente e dos recursos naturais, tais substâncias podem ser recicladas e reutilizadas.

O símbolo com uma lata de lixo riscada indica a necessidade da coleta em separado.

Baterias/pilhas vazias, cuja remoção está descrita no manual do usuário, podem ser entregues gratuitamente nos pontos de coleta em postos de venda no comércio ou em locais municipais especificados para essa finalidade. Para as baterias/pilhas de lítio é recomendável cobrir os polos com fita adesiva antes do descarte, visto que em caso de curto-circuito pode haver maior risco de incêndio.

A empresa Mahr GmbH executa ela mesma a coleta e eliminação de seus produtos elétricos e eletrônicos conforme a legislação. Dirija-se aos nossos técnicos da assistência na sua localidade ou à

Mahr GmbH	Telefone:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-mail:	info@mahr.de
República Federal da Alemanha	Internet:	www.mahr.de

A Mahr GmbH está registrada na Alemanha com o número de registro WEEE (Waste from Electric and Electronic Equipment) -DE 56624193 na Fundação para Registro de Aparelhos Elétricos Gastos (EAR).



Instruções de segurança

O aparelho corresponde às determinações de segurança aplicáveis e deixou a fábrica em perfeitas condições. No entanto, pode haver perigo à saúde e à vida, caso as indicações a seguir não forem observadas:

Orientações gerais

1. Leia atentamente estas orientações e os respectivos manuais de instruções, antes de colocar o aparelho em funcionamento!
2. Utilize o aparelho somente para a finalidade à que se destina, e seguindo os respectivos manuais de instruções.



O manual de instruções deve ser guardado e estar sempre à mão no local de instalação do aparelho.

3. Diretrizes internas da empresa assim como normas de prevenção de acidentes específicas do país (p.ex. do respectivo sindicato trabalhista) devem ser rigorosamente observadas. Entre em contato com o responsável competente pela segurança da sua empresa.
4. Não opere o aparelho num ambiente que contenha gases explosivos. Uma centelha elétrica pode provocar uma explosão.

Fonte de alimentação e ligação à rede

5. Antes de ligar a máquina, verifique se a tensão de alimentação indicada na placa de identificação coincide com a tensão de rede local. Caso não coincida com a tensão de rede local, o aparelho não deverá ser ligado sob nenhuma circunstância!
6. Ligar à rede elétrica somente através de tomada regular com condutor de proteção. Eventuais cabos de extensão devem ser fabricados de acordo às normas VDE.

Falhas

7. O aparelho somente deve ser operado em estado de perfeito funcionamento técnico.



Falhas que possam prejudicar a segurança devem ser eliminadas imediatamente!

Intervenções nos componentes da estação de medição

8. Qualquer modificação e/ou intervenção no aparelho somente pode ser efetuada por técnicos especializados, mediante autorização expressa e por escrito da Mahr GmbH.



As tampas da máquina somente podem ser retiradas ou abertas por pessoal autorizado, para fins de manutenção ou reparos!



Antes de abrir o aparelho, certifique-se de que a alimentação de rede esteja interrompida (p.ex. retirando o plugue da tomada). Intervenções não autorizadas resultam na perda de garantia e exoneração da responsabilidade do fabricante.

1 Âmbito das funções

Propriedades mecânicas

O MarSurf PS 10 é um aparelho de medição de rugosidade de fácil manuseio para aplicação móvel em condições que correspondam às de oficina. O campo de medição é de no máximo 350 μm (-200 μm a +150 μm).

Com a unidade de avanço destacável são possíveis medições em todas as posições de medição, sem tempos de preparação. O comprimento máximo do curso de apalpe é de 17,5 mm. O aparelho é fácil de ser manuseado e corresponde às determinações da DIN EN ISO 3274.

O MarSurf PS 10 e todos os apalpadores Mahr são fornecidos calibrados de fábrica. Diversas funções de calibração encontram-se à disposição para medições de alta precisão pelo método de apalpe por corte, bem como para verificação posterior. O apalpador pode ser calibrado através de R_z com o padrão integrado destacável.

Os apalpadores da linha PHT dispõem de um patim aberto ¹, que evita bastante o depósito de sujeiras e óleos.

O ajuste de altura permite medições em níveis de diferentes alturas.

A carcaça rígida do MarSurf PS 10 o torna insensível a condições adversas de trabalho. O aparelho se destaca por seu design ergonômico, elementos de comando alinhados de forma a serem facilmente visualizados e uma tela sensível ao toque com área específica e bem legível.

O formato de fácil manuseio e seu peso reduzido (aprox. 500 g) são ideais para a aplicação móvel. O estojo para transporte e a alça longa permitem levar o aparelho facilmente a qualquer lugar.

A bateria embutida e recarregável proporciona capacidade suficiente para operar durante vários dias, sem depender da rede ².

A operação estacionária é possível mediante uma fonte de alimentação permanentemente conectada. A fonte de alimentação correspondente possui quatro adaptadores intercambiáveis, que permitem a conexão direta do aparelho em qualquer rede no mundo inteiro.

Configurações possíveis do aparelho

Todas as funções do aparelho encontram-se resumidas num menu estruturado logicamente, que pode ser acessado através da tela sensível ao toque.

As configurações do aparelho podem ser bloqueadas e adicionalmente protegidas por senha contra alterações não autorizadas.

O curso de apalpe pode ser livremente selecionado ou digitado. O número de cursos de medição individuais pode ser regulado. Adicionalmente, o curso de apalpe pode abranger um pré- e pós-curso de metade do comprimento do cutoff.

O perfil captado pode ser filtrado com um filtro L_s conforme DIN EN ISO 3274 (desligável).

Nas medições conforme ISO (DIN), JIS e ANSI/ASME filtra-se com um filtro de correção de fase para perfil (filtro de Gauss) conforme DIN EN ISO 16610-21. Para tanto também pode ser selecionado um cutoff reduzido ou especificado um cutoff de livre escolha.

Mesmo usuários não treinados podem executar medições de rugosidade corretas e reproduzíveis: Quando a operação automática está ativa, o aparelho reconhece perfis periódicos e aperiódicos e ajusta o cutoff e o curso de apalpe correspondente automaticamente em conformidade com a norma DIN EN ISO 4288.

Avaliação

Para avaliar os perfis medidos, encontram-se disponíveis a maioria dos parâmetros usuais conforme ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME e MOTIF.

¹ patenteadado

² A capacidade é suficiente para aprox. 1.200 medições (em dependência do comprimento do curso de apalpe).

As condições de análise são ajustáveis: a linha de referência e a linha de corte para a taxa de material Rmr respectivamente tp , linhas de corte simétricas ou assimétricas para a contagem de picos RPC e a largura média dos elementos de perfil RSm , os operadores A e B para a análise MOTIF, bem como as linhas de corte para as larguras de zonas CR , CF , CL .

Para supervisão da tolerância podem ser ajustadas tolerâncias para todos os parâmetros selecionados. As saturações são mostradas no display (e no protocolo).

Os resultados e as configurações podem ser exibidos opcionalmente no sistema métrico ou em polegadas.

Na memória interna podem ser armazenados até 3.900 perfis, 500.000 resultados ou 1.500 protocolos.³

O perfil, os resultados e/ou o protocolo de uma medição podem ser salvos manual ou automaticamente. O nome do arquivo para perfis e protocolos pode ser composto de 4 textos diferentes (informações do perfil), bem como `data_hora`. No cabeçalho do protocolo de medição pode ser exibido um logotipo específico do cliente, um cabeçalho de protocolo de 3 linhas e informações de perfil de 5 linhas.

Interfaces

O MarSurf PS 10 dispõe de um slot para um cartão de memória micro SD ou micro SDHC (até 32 GB), no qual podem ser gravados os perfis, resultados e/ou protocolos de medição.⁴ Se for necessário, a atualização do software pode ser realizada através de um cartão de memória micro SD.

As medições no MarSurf PS 10 podem ser iniciadas através da interface MarConnect.

O MarSurf PS 10 pode ser conectado diretamente a um computador através de sua interface USB. Neste caso será tratado como um módulo de memória USB (stick de memória) e reconhecido sem a necessidade de um driver. Desta forma os resultados de medição e perfis poderão ser transmitidos para o computador, para, p.ex., avaliá-los com o software de análise "MarSurf XR 20". Com o software "MarCom Standard" ou "MarCom Professional", os resultados de medição do MarSurf PS 10 podem ser transferidos diretamente para diversos formatos de arquivo (p.ex. Microsoft Excel).

Acessórios

A grande quantidade de acessórios do MarSurf PS 10 abre múltiplas possibilidades de aplicação. Exemplos:

- O prisma manual opcional (6910434) permite montar a unidade de avanço separadamente do aparelho de avaliação ou fixá-la num suporte de medição.
- Para objetos a serem medidos como eixos de manivela ou eixos de comandos de válvula, que são medidos na direção axial, encontra-se disponível uma unidade de avanço alternativa MarSurf RD 18 C2 (6910427) para o apalpe transversal com curso máximo de apalpe de 4,8 mm.

Condições de operação

Temperatura de armazenagem e de transporte:
-15 °C a +60 °C⁵

Temperatura de trabalho e de funcionamento:
+10 °C a +45 °C

Umidade relativa do ar:
30 % a 85 %, sem condensação

Tipo de proteção: IP40



³ Estes valores são aplicáveis, quando apenas arquivos de um tipo são armazenados. Além disso, os valores dependem do comprimento do curso de apalpe, dos parâmetros selecionados e os respectivos perfis associados, do formato de arquivo, etc.

⁴ Com um cartão de memória micro SD com 32 GB, a capacidade de memória aumenta em 320 vezes.

⁵ Para conservação da bateria, recomenda-se uma temperatura de armazenagem de, no máximo, 30 °C.






2 Elementos de comando




Fig. 1 (v. dobra da capa frontal)
Aparelho de medição de rugosidade
MarSurf PS 10

- 1 Tecla verde de **Início**
 - Liga o aparelho.
 - Encerra o menu a qualquer momento e exibe a visão básica.
 - Inicia uma medição.
 - Interrompe uma medição em andamento.
 - Desliga o aparelho, se for pressionada por mais de 2 seg.
- 2 Exibição com tela sensível ao toque
- 3 LED verde
 - LED desligado: Nenhuma fonte de alimentação conectada.
 - LED ligado: A fonte de alimentação está conectada e a bateria está plenamente carregada.
 - LED piscando: A bateria está sendo carregada.
- 4 DATA Interface MarConnect (RS232) para controle remoto
- 5  Slot para cartão de memória micro SD
- 6  Interface USB para conexão a um computador
- 7 Ajuste de altura
 - ▶ Posição para calibração do apalpador padrão PHT 6-350 no padrão que foi fornecido junto.
- 8 Apalpador
- 9 Suporte prismático para montagem sobre objetos de medição planos ou cilíndricos
- 10 Roscas internas para fixação de acessórios
- 11 Calibrador padrão com indicação do valor teórico Rz
- 12 Unidade de avanço, destacável
- 13 Cabo de extensão para unidade de avanço

- 14 Estojo para transporte
 - Para inclinar a unidade de avanço, as abas magnéticas são dobradas para baixo.
 - A alça para carregar pode ser fixada nos olhais.

Fig. 2 (v. dobra da capa frontal)
Exibição do MarSurf PS 10 com a visão básica e o menu

- 15 Cabeçalho com data, hora, estado de carga da bateria
 - Ao tocar no cabeçalho, o menu é exibido.
- 15b Campo de texto com condições de medição⁶
 - Lt** Curso de apalpe (cutoff $L_c \times$ quantidade n dos cursos de medição individuais)
 -  Condições de medição não conformes com as normas
- 16 Campo de perfil
- 17 Teclas de função
 - F1, F2** Teclas livres para programação, para exibição de um parâmetro ou execução de uma função
- 18 Parâmetros com resultado da medição
 -  Limite da tolerância superior excedido
 -  Resultado dentro da tolerância
 -  Limite da tolerância inferior não alcançado
- 19  Tecla para salvar perfil, resultados, protocolo

- 20 Menu para preferências
 -  Display bloqueado; ao tocar no símbolo, o display é desbloqueado.
 -  Entrada de menu **Configurações básicas** para idioma, data, hora, unidade de medição
 -  Configurações estão bloqueadas

6 Na visão básica horizontal, o campo de texto (15b) é parte integrante do cabeçalho (15).

3 Primeiros passos

Assim que os seguintes passos executados e concluídos, as medições podem ser iniciadas:

- Remover a fixação para transporte
- Instalar a unidade de avanço no MarSurf PS 10 (v. ↓ no cap. 4)
- Ajustar as condições de medição
- Calibrar o apalpador

Remover a fixação para transporte

i Antes de colocar o MarSurf PS 10 em funcionamento, a fixação vermelha para transporte deve ser removida (v. Folha de orientações 3763316)!



É imprescindível guardar a fixação para transporte!

Em caso de eventual devolução do aparelho, a fixação para transporte deve ser instalada novamente!



Ligar o MarSurf PS 10

1. Pressionar a tecla verde de **Início**.

Proceder com as configurações básicas

1. No campo de diálogo "Parabéns":
 - Tocar na tecla > para ajustar, sucessivamente, o idioma (🗨️), a data e a hora.
 - Selecionar a unidade de medida "mm" ou "inch" (polegada).
 - Pressionar **OK**.
O menu é exibido. Ao pressionar novamente em **OK**, a visão básica é exibida.

Ajustar as condições de medição



1. Na visão básica, tocar na tecla  (ou tocar na entrada **Condições de medição** no menu).
2. Tocar novamente na tecla  e ajustar as condições de medição desejadas. Para detalhes sobre as condições de medição: consulte o cap. 5.
3. Pressionar em **OK**. Pressionar novamente em **OK**.

Calibrar o apalpador

1. Levantar o padrão (11) no lado inferior do MarSurf PS 10 com a unha e retirá-lo (v. fig. 1).
2. Ler o valor teórico R_z no padrão.
3. Apoiar o MarSurf PS 10 sobre seu lado inferior prismático, de forma que a ponta de apalpe esteja na posição vertical.
4. Posicionar o padrão de tal forma, que todo o curso de apalpe se encontre dentro do campo com a rugosidade definida (v. fig. 3).



O comprimento do curso de apalpe é calculado automaticamente conforme DIN EN ISO 4288 ou ASME B46.1, em dependência do valor teórico (veja o cartão dobrado fornecido "MarSurf. Surface Parameters"). Adicione-se meio pré- e pós-curso.

5. Regular o ajuste de altura (7) no MarSurf PS 10 para a altura necessária:
 - no apalpador padrão PHT 6-350, para ,
 - em todos os demais apalpadores, conforme necessidade.O apalpador deve estar alinhado em paralelo ao padrão.
6. Tocar na tecla  na visão básica (ou tocar na entrada **Calibração** no menu).
7. Selecionar o método de calibração. Ao utilizar o padrão fornecido, selecionar sempre "Calibrar R_z ".
8. Especificar o valor teórico do padrão no campo "Valor teórico".
9. Tocar na tecla **Iniciar calibração**. Três medições são executadas automaticamente.
10. Após a 3a. medição, um valor de correção é calculado a partir dos três valores medidos (R_z , R_a ou RS_m).




- Quando o "Valor de correção (novo)" se situa na faixa de $\pm 15\%$, ele é aplicado na configuração do aparelho com **OK**.
- Tocando em **Cancelar**, o diálogo "Calibração" é exibido novamente para repetir o processo de calibração.
- Quando o valor de correção ultrapassar a faixa acima citada, uma mensagem de erro é exibida.

Solução: Pressionar em **OK**, verificar a montagem, o apalpador, a disposição vertical da ponta de apalpe e o valor teórico inserido e repetir a calibração.

11. Se a calibração repetida não produzir um resultado aproveitável, provavelmente o apalpador esteja com defeito. Eventualmente deverá ser enviado para ser verificado.
12. Colocar o padrão (11) com o nariz no entalhe no lado inferior do MarSurf PS 10 e encaixar.

Proceder com outras configurações

Para detalhes sobre as configurações: consulte o cap. 5.

 Para ajustar o idioma desejado: Tocar na entrada  **Configurações básicas** no menu, tocar na tecla **>** ao lado da entrada  "Idioma" e selecionar, p.ex. "Português (pt)".

Iniciar medição

1. Pressionar a tecla verde de **Início**. A medição é executada em conformidade com as configurações e avaliada.

Desligar o MarSurf PS 10

1. Manter a tecla verde **Início** pressionada por mais de 2 seg.



Se o MarSurf PS 10 não for guardado dentro do seu estojo de transporte, ele deve ser apoiado lateralmente, para evitar eventuais danos na ponta de apalpe.


Carregar a bateria

O MarSurf PS 10 é alimentado com corrente através da bateria interna.



Para operação estacionária, o aparelho pode ser alimentado com corrente, ligando a fonte de alimentação fornecida com o cabo USB fornecido ao MarSurf PS 10 (v. abaixo).

A bateria precisa ser carregada,

- quando o aparelho for colocado em operação pela primeira vez,
- quando já tiverem passado aprox. três meses desde a última recarga,
- quando o símbolo da bateria  for exibido no cabeçalho (ou seja, a bateria possui menos que 20 % da sua capacidade).



Para carregar, deve-se utilizar somente a fonte de alimentação fornecida com o cabo USB fornecido!

Ao utilizar outras fontes de alimentação existe o perigo de danificar o MarSurf PS 10, extinguindo-se qualquer direito a garantia.


A utilização de outro cabo USB pode ocasionar efeitos indesejados (p.ex., o MarSurf PS 10 não ser reconhecido pelo computador, ou aumentar consideravelmente o tempo de carga).⁷


⁷ Estes efeitos podem ocorrer, p.ex. em caso de um cabo USB muito comprido ou com corte transversal insuficiente.
Requisitos mínimos: corte transversal AWG24 com comprimento máx. de 2 m.

Preparar a fonte de alimentação:

1. Seleccionar o adaptador de rede adequado e adaptá-lo à fonte de alimentação fornecida.
2. Introduzir o conector USB do cabo USB fornecido na fonte de alimentação.

Carregar a bateria:

1. Conectar o conector micro USB do cabo USB na interface USB  (6) do MarSurf PS 10 e inserir a fonte de alimentação na tomada de rede.


Durante o processo de carga, o símbolo da bateria  é exibido no cabeçalho.



Com a fonte de alimentação ligada, é possível medir imediatamente.

Após aprox. 3 horas de carga a bateria estará carregada e o aparelho alterna automaticamente da recarga rápida para recarga de manutenção.

2. Para exibir a capacidade da bateria alcançada em %: Isolar o MarSurf PS 10 da fonte de alimentação e tocar na entrada **Informação** no menu.

O MarSurf PS 10 também é carregado se estiver conectado a um computador através de sua interface USB  (6).

Se o computador possuir uma porta USB especial, o tempo de carga também é de aprox. 3 horas. Porém, se o computador possuir uma porta USB normal, o tempo de carga aumenta para aprox. 6 até 7 horas.

4 Configurar a estação de medição

Estação de medição móvel

- O MarSurf PS 10 pode ser instalado como unidade completa sobre superfícies planas ou cilíndricas (v. *fig. 1, acima*).
- A unidade de avanço pode ser removida do MarSurf PS 10 e instalada em seu suporte prismático (9) sobre superfícies planas ou cilíndricas (v. *fig. 1, abaixo*). (Favor executar ✖, veja abaixo.)
- A unidade de avanço pode ser montada separadamente do aparelho de avaliação, no prisma manual opcional (6910434). (Favor executar ✖, ✱, veja abaixo.) Com os pés opcionais, reguláveis na altura (6850720), o prisma manual pode ser montado em diferentes alturas.

Estação de medição estacionária

- O MarSurf PS 10 pode ser fixado como unidade completa num suporte de medição MarSurf ST-D, ST-F ou ST-G. Para tanto, é necessário um receptor opcional (6910209).
- A unidade de avanço pode ser fixada no prisma manual opcional (6910434) num suporte de medição MarSurf ST-D, ST-F ou ST-G. Para tanto, é necessário um receptor opcional (6851304). (Favor executar ✖, ✱, veja abaixo.)
- A unidade de avanço cilíndrica pode ser fixada num suporte de medição MarStand 815 GN ou num dispositivo de fixação existente (haste de fixação com Ø 8 mm). Para tanto, é necessário um receptor opcional (6910435). (Favor executar ✖, ✱, veja abaixo.)

Retirar a unidade de avanço do MarSurf PS 10 (✖)

1. Instalar o MarSurf PS 10 de ponta-cabeça.
2. Pressionar o lado frontal da unidade de avanço, até ouvir o desengate do pino de encaixe (23) e o pino de encosto lateral (22) esteja posicionado atrás (v. fig. 4).
3. Pegar a unidade de avanço na proteção do apalpador do suporte prismático (9) e puxar para fora do MarSurf PS 10.
4. Retirar o conector (21) da unidade de avanço.
5. Conectar o cabo de extensão (13) na unidade de avanço (12) e ligar o mesmo com o conector (21) (v. fig. 5).



O conector do cabo de extensão (13) engata na unidade de avanço.

6. Se for necessário, apoiar o aparelho de avaliação no estojo para transporte (14) (v. fig. 1, abaixo).

Remover o suporte prismático da unidade de avanço (✖) (p.ex., para troca de apalpador, montagem no prisma manual ou num dispositivo de fixação)

1. Soltar os dois parafusos no lado frontal do suporte prismático (9) com auxílio da chave Allen (2 mm).
2. Empurrar o suporte prismático para frente até encostar no apalpador, em seguida, retirar a unidade de avanço do suporte prismático.
3. Trocar o apalpador:
 - Puxar o apalpador (8) para fora da unidade de avanço.
 - Inserir o novo apalpador cuidadosamente na fixação do apalpador no lado frontal da unidade de avanço (12), observando a disposição dos plugues.

Montar novamente o suporte prismático na unidade de avanço

1. Inserir a unidade de avanço no suporte prismático (9) e empurrar para frente, de forma que o apalpador (8) esteja posicionado no meio da ranhura do suporte prismático.
2. Apertar os dois parafusos no lado frontal do suporte prismático com auxílio da chave Allen (2 mm) fornecida, aplicando um torque de aperto de 0,1 Nm.

Instalar a unidade de avanço novamente no MarSurf PS 10 (↓)

1. Instalar o MarSurf PS 10 de ponta-cabeça.
2. Se houver, retirar o cabo de extensão (13) da unidade de avanço.



Para tanto, pressionar os travamentos no conector do cabo de extensão (13).


3. Introduzir o conector (21) na unidade de avanço (v. fig. 4).
4. Instalar a unidade de avanço no entalhe do MarSurf PS 10.
Para tanto, inserir o pino de encosto lateral (22) na ranhura (22a) e o pino de encaixe (23) na abertura (23a).
5. Pressionar a tampa serrilhada na parte traseira da unidade de avanço (12) e empurrar a unidade de avanço para frente, até ouvir o seu engate.

5 Proceder com as configurações

Para verificar ou eventualmente modificar as configurações:

1. Tocar no cabeçalho para exibir o menu (v. fig. 2).



Se o display estiver bloqueado, tocar no símbolo .

Ao pressionar a tecla verde **Início**, o menu é encerrado a qualquer momento e a visão básica é exibida.

Empurrando a barra de rolagem no canto direito do display é possível exibir outras entradas de menu.

2. Tocar na entrada de menu desejada.

3. Efetuar as configurações desejadas:

Opção não selecionada.


Opção selecionada.

Função não ativada.


Função ativada.




Campo de entrada.



4. Pressionar em **OK**.

Condições de medição		Para alterar, tocar na tecla  .
Curso de apalpe	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Curso de apalpe de comprimento fixo com meio pré-/pós-curso (sem pré-/pós-curso: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Curso de apalpe = número N de cursos de medição individuais x comprimento do cutoff.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Livre entrada do curso de apalpe (p.ex. Lt = 16 mm para MOTIF).
	Automático	Durante a medição, o curso de apalpe é ajustado automaticamente em dependência da grandeza do valor para <i>R_{Sm}</i> ou <i>R_z</i> (conforme DIN EN ISO 4288 e ASME B46.1). Exibição no cabeçalho uma vez "Lt = Automático".
Núm. cursos de med. individuais N	N 5	Número N de cursos de medição individuais (conforme ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Introdução de N = 1 a 16 (somente para "Lt = N x Lc").
Pré-curso/pós-curso	Meio	Curso de apalpe contém um pré-curso e um pós-curso de meio comprimento do cutoff.
	Sem	Curso de apalpe sem pré-curso/pós-curso.

Filtro Ls	Automático	O perfil é filtrado automaticamente após a medição, em dependência do comprimento do curso de apalpe, com um comprimento de onda máximo de 2,5 μm ou 8,0 μm .
	2,5 μm 8,0 μm	Filtro Ls com valor fixo.
	Desligado	Filtro Ls está desligado.
Filtro Lc	Padrão	Cutoff normatizado (conforme ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Curto	Cutoff encurtado.
	0,8 mm	Cutoff fixo.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Livre entrada do cutoff.
Avanço	Ligado	Unidade de avanço do MarSurf PS 10 está ligada.
	Desligado	Unidade de avanço do MarSurf PS 10 está desligada (p.ex. quando o objeto de medição é movimentado por um acionamento externo). O acionamento externo precisa ser ajustado para a velocidade de medição selecionada.
Velocidade de medição	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Velocidade de medição com a qual a unidade de avanço movimenta o apalpador sobre o objeto de medição.
Tipo de apalpador	350 μm 150 μm 100 μm	Campo de medição do apalpador utilizado.
Tipo de aparelho	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Tipo de aparelho (MarSurf PS 10 ou MarSurf PS 10 C2).
Calibração		Calibração do apalpador (veja cap. 3).
Parâmetros	Ra Rq ...	Os parâmetros ligados são avaliados.
Limites de tolerância	Ra 0,000 0,000 ...	Limites de tolerância inferior e superior para cada parâmetro.
Configuração de parâmetros	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	Nível superior de corte C1 e nível inferior de corte C2 para a avaliação de <i>RPC</i> e <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Limite vertical do contador para a avaliação de <i>RSm</i> .
	CREf <input type="checkbox"/> %	Linha de referência para a avaliação da taxa de material <i>Rmr</i> ou <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	Níveis de corte para três possíveis taxas de material <i>Rmr</i> ou <i>tp</i> .

Configurações MOTIF		
Filtro	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operadores A e B para comprimento máximo do motivo de rugosidade respectivamente motivo de ondulação.
Argumentos	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Linhas de corte superior e inferior para a largura de zona CR da zona de picos de perfil.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Linhas de corte superior e inferior para a largura de zona CF da zona núcleo do perfil.
	ScL1 <input type="checkbox"/> % ScL2 <input type="checkbox"/> %	Linhas de corte superior e inferior para a largura de zona CL da zona de vales de perfil.
Configurações de exportação		
Exportação	Resultados de medição Perfil Protocolo (PDF)	<p>Seleção dos conteúdos a serem salvos. O armazenamento pode ser realizado automaticamente ou através da tecla .</p> <p>Os arquivos são armazenados na memória interna ou num cartão de memória micro SD (contanto que um cartão de memória micro SD esteja inserido no slot) nas seguintes pastas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – "Export" para resultados de medição em formato CSV, – "Profiles" para perfis nos formatos TXT ou X3P, – "Records" para protocolos em formato PDF (v. também o cap. 5.1).
	Automático	Os conteúdos ativados são armazenados automaticamente após cada medição.
Arq. de exp. de resultados de medição	Substituir	Os resultados de uma medição são exportados para o arquivo "Results.csv", sendo que os resultados da medição anterior são sobrescritos.
	Adicionar	Os resultados de uma medição são exportados para o arquivo "Results.csv" e registrados abaixo dos resultados já existentes de medições anteriores.
Arquivo de exportação de perfil	TXT X3P	Formato do arquivo de perfil: arquivo de texto (*.txt) ou arquivo conforme DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Nome do arquivo	Texto 1 ... Texto 4 Data_hora	O nome do arquivo para perfis e protocolos pode ser composto das informações de perfil "Texto 1" até "Texto 4", bem como "Data_hora" (introdução destes textos através da entrada Textos do protocolo no menu).


Textos do protocolo		
Cabeçalho do protocolo	Título, linha 1 ...	Para o cabeçalho do protocolo de medição podem ser introduzidas até 3 linhas de texto (cada uma com máximo de 30 caracteres). Para editar, tocar em  .
Obter informações do perfil	Texto 1 ... Texto 4 Comentários	Para as informações do perfil do protocolo de medição podem ser introduzidas até 5 linhas de texto ("Texto 1" até "Texto 4", cada uma com máximo de 30 caracteres, "Comentário" máx. de 60 caracteres). Para editar, tocar em  Os textos ativados (<input checked="" type="checkbox"/>) são obtidos automaticamente após cada medição, podendo, então, ser adaptados à peça medida.
Bloqueio		Mediante inserção de um código numérico específico para o usuário entre 0 e 9999, as configurações do MarSurf PS 10 são bloqueadas. Para desbloquear, o código numérico deve ser novamente introduzido.
Visão básica		Visão básica para a avaliação (horizontal para a esquerda, horizontal para a direita, vertical, somente resultados).
Opções de energia		
Atenuar display após	10 s 30 s Nunca	Período de inatividade, após o qual o display é atenuado o bloqueado. Um toque no display retorna a iluminação normal do display. Um toque no símbolo  desbloqueia o display.
Ativar modo standby após	30 s 5 min Nunca	Período de inatividade, após o qual o MarSurf PS 10 muda para o modo standby (contanto que a fonte de alimentação não esteja conectada). Ao pressionar a tecla verde Início , o aparelho muda novamente para o estado operacional.
Desligar após	15 min 30 min Nunca	Período de inatividade, após o qual o MarSurf PS 10 é desligado (contanto que a fonte de alimentação não esteja conectada).
Teclas de função		Ocupação das teclas livres para ocupação F1, F2 da visão básica com uma função ou um parâmetro.

 Configurações básicas	 Idioma	Seleção do idioma para os textos exibidos.
	Data	Entrada da data (o formato depende do idioma).
	Hora	Entrada da hora (o formato depende do idioma).
	mm inch	Seleção da unidade de medida "mm" ou "inch" (polegada).
Controle remoto		O controle remoto está ligado, ou seja, as medições no MarSurf PS 10 podem ser iniciadas através da interface MarConnect (v. cap. 5.2).
Informação	Salvar	Salvar a informação como "machineinfo.pdf". Adicionalmente, é criado o arquivo comprimido "marlog.tar.gz", o qual, em caso de erro, deve ser encaminhado para a Assistência Técnica Mahr.
	Bateria	Exibição da capacidade da bateria em %.
	Pos. apalpador	Exibição da posição atual do apalpador (com display atenuado "-,- - μm").
	Medições	Exibição da quantidade de medições realizadas.
	Ciclos de carga	Exibição da quantidade de ciclos de carga realizados.
Horas de serviço	Modo padrão	Exibição do tempo de operação normal (em horas).
	Modo economia	Exibição do tempo de operação em modo standby (em horas).
Processos de calibração		Exibição dos três últimos processos de calibração (data, valor de correção calculado).
Software		Exibição da versão atual do software do MarSurf PS 10.
Licenças		Exibição do contrato de licença Mahr e da lista dos pacotes de OSS utilizados no MarSurf PS 10 e suas respectivas licenças.
Serviço		Menu de serviço (acessível apenas para técnicos de serviço Mahr).

5.1 Exibir o logotipo do cliente no protocolo

No cabeçalho do protocolo de medição pode ser exibido um logotipo específico do cliente, um cabeçalho de protocolo de 3 linhas e informações de perfil de 5 linhas.

Para exibir o logotipo da própria empresa no protocolo de medição:

1. Criar um arquivo de imagem com o logotipo da empresa.
 - Formato do arquivo:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp ou *.gif
 - Tamanho ideal (L x H):
135 x 80 pixels⁸
2. Conectar o MarSurf PS 10 através de sua interface USB  (6) a um computador. O MarSurf PS 10 é reconhecido como nova unidade de disco "MarSurfPS10".
3. Abrir a pasta "usersettings".
4. Salvar o arquivo de imagem com o logotipo da empresa na pasta "usersettings".
5. Abrir o arquivo "usersettings.ini" com um editor de texto (p.ex. WordPad). O Editor Microsoft não é apropriado!

O arquivo INI contém a seção [ProtocolHeader] com as seguintes chaves:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Depois do sinal de igual da chave "LOGO_NAME", introduzir o nome do arquivo de imagem que contém o logotipo da empresa. Exemplo: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Salvar o arquivo "usersettings.ini". Para tanto, o formato do arquivo (somente arquivo de texto) não pode ser alterado!



O texto para as chaves "TITLE_1" até "COMMENT_0" também pode ser definido através da entrada **Textos do protocolo** no menu (v. cap. 5).


As linhas "TITLE_1" até "TEXT_4" podem conter, no máximo, 30 caracteres cada uma, a linha "COMMENT_0" máx. 60 caracteres. Os textos podem ser escritos com qualquer conjunto de caracteres UTF-8.

⁸ Se a imagem tiver outro tamanho, será colocada automaticamente em escala para 135 x 80 pixels. É recomendado o formato de arquivo *.svg.

5.2 Transferir resultados de medição com software MarCom

Com o software "MarCom Standard" ou "MarCom Professional", os resultados de medição do MarSurf PS 10 podem ser transferidos diretamente para Microsoft Excel (a partir da versão 97), para um arquivo de texto ou, através de código de teclado para qualquer aplicativo, da seguinte maneira:

1. Conectar o cabo de dados 16 EXu (4102357) à interface MarConnect "DATA" (4) do MarSurf PS 10 e à porta USB de um computador.
2. Iniciar o software "MarCom Standard" ou "MarCom Professional" (a partir de versão 5.1).
3. Efetuar as configurações necessárias no software MarCom:
 - Na lista "Instrumento", selecionar o "MarSurf PS 10".
 - Na lista "Captura de dados através de", selecionar através de qual elemento disparador as medições devem ser iniciadas no MarSurf PS 10.
 - Na lista "Transferir para", selecionar a aplicação destinada.

 Para outros detalhes: v. o manual de instruções do software MarCom.

4. As medições com o MarSurf PS 10 podem ser iniciadas de várias maneiras:
 - Alternativamente, pressionar a tecla verde **Início** no MarSurf PS 10.
 - Ou tocar na entrada **Controle remoto** no menu e em seguida ativar o elemento disparador selecionado no software MarCom (p.ex. a tecla F1).

5. Após cada medição, os valores numéricos de todos os parâmetros selecionados no MarSurf PS 10 são transferidos para o destino selecionado no seguinte formato:
 - Unidade conforme exibido no display do MarSurf PS 10 (no entanto, a unidade não é transferida),
 - Casas decimais conforme exibidas no display do MarSurf PS 10,
 - Ponto como separador decimal,
 - CR (retorno) após cada parâmetro.




Resultados que não podem ser avaliados são exportados como "-.-".


6 Manutenção, limpeza e transporte

Devem ser realizados os seguintes serviços de manutenção no MarSurf PS 10:

- Como o padrão integrado tem um desgaste natural pela calibragem, deve ser verificado regularmente pelo usuário com auxílio de um aparelho de medição de rugosidade separado com um apalpador livre (v. cap. 6.1).


 Após aprox. 350 procedimentos de calibração, o padrão eventualmente precisa ser substituído. No caso de uma calibração diária isso corresponde a uma vida útil de um ano.


O MarSurf PS 10 e o apalpador são calibrados de fábrica e assim não precisam ser ajustados. Ainda assim recomenda-se verificar a precisão das medições periodicamente ou quando houver suspeita de medição com erro. Isto é feito através da calibração com o padrão integrado ou com um padrão de rugosidade ou geométrico em separado (veja cap. 3).


 O aparelho e todos os demais componentes do conjunto do MarSurf PS 10 devem ser protegidos da incidência direta do sol, alta umidade e poeira!

Temperaturas altas podem encurtar a vida útil de aparelhos eletrônicos, danificar baterias e deformar plásticos ou mesmo derretê-los.

O aparelho não deve ser guardado em ambientes frios. Ao retornar, posteriormente, à sua temperatura normal, pode ocorrer a formação de umidade em seu interior e danificar circuitos eletrônicos.


 A ponta de apalpe não deve ser tocada e deve ser protegida contra pancadas! Gordura, óleo e outros líquidos não devem penetrar no apalpador.

 O MarSurf PS 10 deve entrar o mínimo possível em contato com óleos, lubrificantes e lubrificantes refrigeradores, já que estes podem prejudicar a função da tecla **Start**.

 Se for necessário, aplicar uma das películas protetoras opcionais (6910240) no display (2) do MarSurf PS 10.

Limpeza

- Quando se fizer necessário, limpar o MarSurf PS 10 com um pano macio e sem fiapos levemente umedecido em água ou produto para limpeza de plásticos comum.
- Se necessário, limpar o apalpador com um pincel de pelos macios.

 Durante a limpeza não deverá penetrar qualquer líquido no aparelho! Para limpar não empregar produtos de limpeza que dissolvam materiais sintéticos (em especial acetona) e produtos de limpeza alcalinos (soluções alcalinas)!

Armazenagem

Quando não estiver em uso recomenda-se guardar o MarSurf PS 10 e os acessórios no respectivo estojo para transporte (ou caixa de transporte). O cabo USB da fonte de alimentação não pode ser dobrado ou puxado!

Transporte / envio



Atenção:

A unidade de avanço e o apalpador podem ser danificados durante o transporte ou envio.

É imprescindível observar as seguintes instruções para o transporte ou envio. Caso contrário, perde-se o direito à garantia!

Para o transporte interno no estojo de transporte:

1. Instalar a fixação vermelha para transporte por baixo no suporte prismático (9) (v. Folha de orientações 3763316).
2. Desligar o MarSurf PS 10 e guardá-lo no estojo de transporte.

Para o envio:

1. Desligar o MarSurf PS 10.
2. Retirar a unidade de avanço do MarSurf PS 10 (v. ✖ no cap. 4).
3. Instalar a fixação vermelha para transporte por baixo no suporte prismático (9) (v. Folha de orientações 3763316).
4. Guardar a unidade de avanço no compartimento previsto na caixa de transporte correspondente.
5. Embalar o MarSurf PS 10 (dentro do seu estojo) bem como os acessórios restantes na caixa de transporte.

6.1 Verificar o padrão integrado

Para apurar o valor R_z do padrão integrado:

1. Posicionar um aparelho de medição de rugosidade adequado⁹ de tal forma, que o apalpador esteja apoiado sobre o padrão e que possa ser medido um curso de apalpe de 5,6 mm (v. fig. 3).
2. Ajustar o curso de apalpe $Lt = 5,6$ mm no aparelho de medição.
3. Executar uma ou mais medições e ler os valores medidos para R_z .
4. Calcular o valor médio dos valores R_z medidos.
5. Inserir o valor constatado R_z na próxima calibração com o MarSurf PS 10 como valor teórico R_z .

6.2 Substituir a bateria

A capacidade máxima da bateria embutida diminui pouco a pouco após uso prolongado, de modo que eventualmente é razoável substituir a bateria embutida.



A substituição da bateria somente deverá ser efetuada por pessoal técnico especializado.



Somente poderá ser utilizada a bateria de íons de lítio com 3,7 V / 3150 mAh (3030057). Caso contrário, existe a possibilidade do aparelho ser destruído.

Para substituir a bateria (v. fig. 6 na dobra da capa posterior):

1. Soltar e retirar os quatro parafusos (25) na parte inferior do MarSurf PS 10 com uma chave de fenda em cruz.
2. Apoiar o MarSurf PS 10 sobre seu lado inferior prismático.

⁹ p.ex. unidade de avanço MarSurf SD 26 com apalpador livre BFW-250 e aparelho de avaliação MarSurf M 400 ou MarSurf XR 1

3. Virar cuidadosamente a parte de cima (26) do MarSurf PS 10 em 90° para a esquerda (como a capa de um livro).
4. Retirar cuidadosamente os plugues (27) e (28) das conexões (27a) e (28a) na placa.
5. Soltar os três parafusos no suporte da bateria (30).
6. Retirar a bateria (29).
7. Inserir a nova bateria (3030057) com a inscrição virada para cima.
8. Posicionar o suporte da bateria (30) sobre a bateria (com a inscrição "Top" para cima) e apertar os três parafusos com um torque de 0,4 Nm.
9. Conectar os plugues (27) e (28) nas conexões (27a) e (28a) na placa.
10. Recolocar cuidadosamente a parte superior do MarSurf PS 10.



Os quatro parafusos são parafusos auto-cortantes. Se, ao apertar os parafusos, for aplicado um torque muito elevado, a carcaça poderá ser destruída!

11. Recolocar os quatro parafusos (25) e apertar com um **torque de no máx. 1 Nm**.
12. Ligar o MarSurf PS 10 e verificar o funcionamento correto.
13. Controlar as configurações no MarSurf PS 10.
14. Carregar plenamente a bateria do MarSurf PS 10.

6.3 Instalar uma atualização do software



Ao efetuar a atualização do software, todas as configurações e todos os perfis, resultados e protocolos existentes na memória, são mantidos.

Exceção:

No caso da atualização do software da versão v1.00-12 (ou inferior) para a versão v1.00-14 (ou superior), os seguintes passos devem ser executados:

- Antes de iniciar a atualização, fazer uma cópia de segurança dos dados da memória interna, se for necessário, ou seja, de


```
\\MarSurfPS10 \Export
              \Profiles
              \Records
              \usersettings
```
- Depois da atualização, o apalpador do MarSurf PS 10 deve ser recalibrado (v. cap. 3).



A atualização do software somente deve ser executada se a bateria estiver totalmente carregada ou se o MarSurf PS 10 estiver conectado na rede através da fonte de alimentação!

Para instalar uma nova versão de software:

1. Baixar a atualização do software de www.mahr.com (Webcode 22616).
2. Criar a pasta "ps10" em um cartão de memória micro SD vazio, formatado no padrão FAT ou FAT 32.
3. Copiar o arquivo DEB com a atualização do software para a pasta "ps10".
4. Desligar o MarSurf PS 10.
5. Introduzir o cartão de memória micro SD no slot (5).
6. Ligar o MarSurf PS 10.
A nova versão do software é instalada automaticamente e uma observação é exibida.
7. Retirar o cartão de memória micro SD do slot (5).

7 Escopo de fornecimento

6910230 Conjunto "MarSurf PS 10 (2 µm)"

- 6910231 Aparelho para medição da rugosidade MarSurf PS 10 (17 idiomas, comutável), com unidade de avanço integrada e padrão de calibração
- 6111520 Apalpador PHT 6-350, apalpador com um patim, raio da ponta de apalpe 2 µm, campo de medição 350 µm, para medições em áreas planas, em perfurações a partir de 6 mm Ø até 17 mm de profundidade, em ranhuras com mais de 3 mm largura
- 3028331 Fonte de alimentação (100 V AC até 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Adaptador de rede (4 peças) para fonte de alimentação 3028331 (para utilização na Europa, Grã Bretanha, EUA, Austrália)
- 3028323 Cabo USB (USB-A, micro USB), comprimento 2,0 m; para conexão da fonte de alimentação ou para conexão na interface de um computador
- 7053553 Cabo de extensão para unidade de avanço destacável, comprimento 1,2 m
- 3903456 Chave de fenda sextavada, largura 2,0 mm
- 7054136 Fixação para transporte
- 3763315 Manual de instruções
- 3763316 Folha de orientações (17 idiomas)
- 3763438 Dados técnicos (alemão, inglês)
- 3762815 Cartão dobrado "MarSurf. Surface Parameters)" (alemão, inglês)
- 3762817 Cartão dobrado "MarSurf. Surface Parameters)" (inglês)
- 7053543 Estojo para transporte com alça
- 7054134 Caixa para transporte

6910232 Conjunto "MarSurf PS 10 (5 µm)"

- 6910231 Aparelho para medição da rugosidade MarSurf PS 10 (17 idiomas, comutável), com unidade de avanço integrada e padrão de calibração
- 6111526 Apalpador PHT 6-350, apalpador com um patim, raio da ponta de apalpe 5 µm, campo de medição 350 µm, para medições em áreas planas, em perfurações a partir de 6 mm Ø até 17 mm de profundidade, em ranhuras com mais de 3 mm largura
- 3028331 Fonte de alimentação (100 V AC até 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Adaptador de rede (4 peças) para fonte de alimentação 3028331 (para utilização na Europa, Grã Bretanha, EUA, Austrália)
- 3028323 Cabo USB (USB-A, micro USB), comprimento 2,0 m; para conexão da fonte de alimentação ou para conexão na interface de um computador
- 7053553 Cabo de extensão para unidade de avanço destacável, comprimento 1,2 m
- 3903456 Chave de fenda sextavada, largura 2,0 mm
- 7054136 Fixação para transporte
- 3763315 Manual de instruções
- 3763316 Folha de orientações (17 idiomas)
- 3763438 Dados técnicos (alemão, inglês)
- 3762817 Cartão dobrado "MarSurf. Surface Parameters)" (inglês)
- 7053543 Estojo para transporte com alça
- 7054134 Caixa para transporte

8 Acessórios, peças de substituição e de desgaste

Peças de substituição e desgaste

- 7053546 Padrão para MarSurf PS 10, incl. certificado de calibração Mahr
- 3030057 Bateria de íon-lítio para MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Capa protetora para conexões do MarSurf PS 10

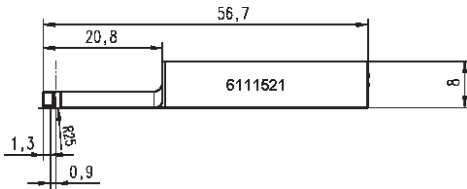
Acessórios

- 4413000 Suporte de medição MarStand 815 GN, pé triangular, altura 300 mm
- 4413001 Suporte de medição MarStand 815 GN, pé triangular, altura 500 mm
- 4413005 Suporte de medição MarStand 815 GN, pé triangular, altura 750 mm
- 6910435 Receptor para fixação da unidade de avanço cilíndrica do MarSurf PS 10 no suporte de medição MarStand 815 GN ou num dispositivo de fixação com haste de fixação de Ø 8 mm
- 6710803 Suporte de medição MarSurf ST-D
- 6710807 Suporte de medição MarSurf ST-G
- 6910209 Receptor para fixação do MarSurf PS 10 (unidade completa) no suporte de medição ST-D, ST-F ou ST-G
- 6910434 Prisma manual
- 6850720 Pés reguláveis na altura (2 peças) para prisma manual 6910434
- 6851304 Receptor para fixação da unidade de avanço do MarSurf PS 10 através do prisma manual 6910434 no suporte de medição ST-D, ST-F ou ST-G
- 6820602 Padrão geométrico PGN 1, para calibração dinâmica através de R_a , R_z , RSm ; perfil de sulcos em formato senoidal, profundidade do perfil aprox. 1,5 μm , distância dos sulcos aprox. 0,10 mm

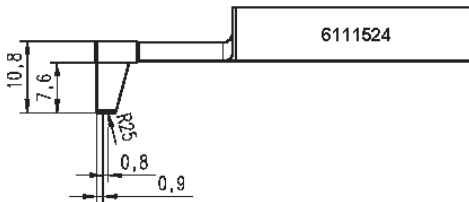
- 6820601 Padrão geométrico PGN 3, para calibração dinâmica através de R_a , R_z , RSm ; perfil de sulcos em formato senoidal, profundidade do perfil aprox. 3 μm , distância dos sulcos aprox. 0,12 mm
- 6820605 Padrão geométrico PGN 10, para calibração dinâmica através de R_a , R_z , RSm ; perfil de sulcos em formato senoidal, profundidade do perfil aprox. 10 μm , distância dos sulcos aprox. 0,20 mm
- 9027715 Certificado de calibração Mahr para PGN
- 6980102 Certificado de calibração DKD para PGN
- 6299054 Software de avaliação "MarSurf XR 20" (16 idiomas, comutável), incl. Mahr License Key
- 4102552 Software "MarCom Professional" para aplicação dos valores de medição do MarSurf PS 10
- 4102551 Software "MarCom Standard" para aplicação dos valores de medição do MarSurf PS 10
- 4102357 Cabo de dados 16 EXu com tecla **Start**, incl. software "MarCom Standard"
- 6910427 Unidade de avanço cilíndrica MarSurf RD 18 C2 para medições em sentido transversal até $L_t = 4,8$ mm
- 6111520 Apalpador PHT 6-350, apalpador com um patim, raio da ponta de apalpe 2 μm , campo de medição 350 μm , para medições em áreas planas, em perfurações a partir de 6 mm Ø até 17 mm de profundidade, em ranhuras com mais de 3 mm largura

6111526 Apalpador PHT 6-350, apalpador com um patim, raio da ponta de apalpe $5\ \mu\text{m}$, campo de medição $350\ \mu\text{m}$, para medições em áreas planas, em perfurações a partir de $6\ \text{mm}\ \varnothing$ até $17\ \text{mm}$ de profundidade, em ranhuras com mais de $3\ \text{mm}$ largura

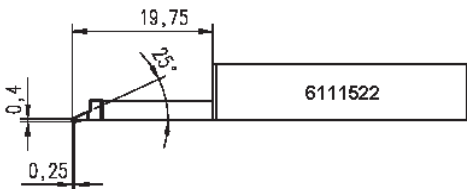
6111521 Apalpador PHT 3-350, apalpador com um patim, campo de medição $350\ \mu\text{m}$, para medições a partir de $3\ \text{mm}\ \varnothing$ até $17\ \text{mm}$ profundidade



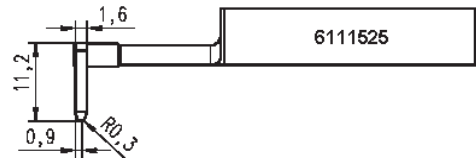
6111524 Apalpador PHT 11-100, apalpador com um patim com ângulo, campo de medição $100\ \mu\text{m}$, para medições em locais de medição em negativo, p.ex. em ranhuras a partir de $2,5\ \text{mm}$ de largura até $7,5\ \text{mm}$ de profundidade



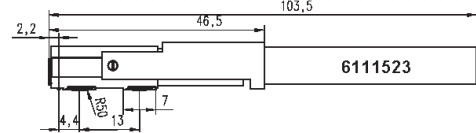
6111522 Apalpador PHTF 0.5-100, apalpador com um patim, campo de medição $100\ \mu\text{m}$, para medições em perfis de dentes



6111525 Apalpador PHTR 100, apalpador com um patim lateral, campo de medição $100\ \mu\text{m}$, para medições em áreas côncavas e convexas



6111523 Apalpador PT 150, apalpador com dois patins, campo de medição $150\ \mu\text{m}$, para medições em chapas e em superfícies de cilindros conforme DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Extensão do apalpador para apalpadores PHT, comprimento $80\ \text{mm}$, para medições em perfurações a partir de $9\ \text{mm}\ \varnothing$ (com apalpador PHT 3-350)

6850716 Proteção do apalpador, aço, para perfurações a partir de $10\ \text{mm}\ \varnothing$

6850715 Proteção do apalpador com lado inferior prismático, aço, para medições em peças cilíndricas

7028532 Proteção do apalpador, plástico, para perfurações a partir de $10\ \text{mm}\ \varnothing$

7028530 Proteção do apalpador com lado inferior prismático, plástico, para medições em peças cilíndricas

6910240 Películas protetoras (3 unidades) para o display do MarSurf PS 10

9 Garantia

Nós construímos e produzimos o aparelho por nós fornecido com muito cuidado. Antes de seu fornecimento passou mais uma vez por uma verificação minuciosa.

Garantimos, portanto, que observamos as determinações atuais de segurança, acabamento sólido e funcionamento perfeito.

A duração e as condições da garantia encontram-se definidas nas condições gerais de fornecimento da Mahr GmbH ou no contrato de compra.

Se não foram acordadas condições diferentes no contrato de compra, valerão as determinações abaixo:

A garantia não engloba um desgaste natural nem defeitos que sejam causados ao aparelho através de tratamento inadequado, emprego de forma adversa á definida ou não observação do manual de instruções. Em especial, somente o fabricante poderá ser responsabilizado pelo funcionamento e características técnicas de segurança quando todas as intervenções que sejam tomadas no aparelho e que ultrapassem os serviços descritos no manual de instruções, forem realizadas por ele mesmo ou por pessoas explicitamente por ele autorizadas.

Como o apalpador está sujeito ao desgaste natural conforme as condições de utilização e ambientais, exclui-se qualquer garantia por não funcionamento em função de desgaste.

Como a bateria está sujeita ao desgaste natural, sua garantia é de 6 meses.

A alta precisão do aparelho somente estará garantida quando forem utilizados apalpadores originais e demais acessórios da empresa Mahr.

Obj. číslo	Poslední změna	Verze
3763315	23.10.2024	Platí od verze softwaru 3.50-05

Obsah

Informace o Open Source Software..	1
Použití v souladu s určením.....	2
Důvodně předvídatelné nesprávné použití.....	2
Ekologická likvidace.....	3
Bezpečnostní pokyny.....	4
1 Funkční rozsah.....	5
2 Ovládací prvky.....	7
3 První kroky.....	8
4 Nastavit měřicí pracoviště ...	10
5 Provést nastavení	12
5.1 Zobrazit specifické firemní logo v protokolu	17
5.2 Přenést výsledky měření pomocí softwaru MarCom	18
6 Údržba, čištění a přeprava.....	19
6.1 Zkontrolovat integrovaný etalon	20
6.2 Vyměnit baterii.....	20
6.3 Instalovat aktualizaci softwaru	21
7 Rozsah dodávky	22
8 Příslušenství, náhradní a spotřební díly	23
9 Záruka	25



Podrobnosti o technických údajích: viz datový list 3763438.

Prohlášení o shodě: viz poslední strana dokumentace.

Informace o Open Source Software

Software tohoto produktu firmy Mahr GmbH obsahuje mj. komponenty, které jsou licencovány jako Open Source Software (OSS).

Mahr GmbH nepřebírá odpovědnost za části Open Source Software nepoužité v tomto produktu. Autorské právo k softwaru má jeden nebo více autorů.

Chcete-li číst verze a licence obsažených OSS balíčků: V menu MarSurf PS 10 klepněte na položku **License**.

Zdrojový kód Open Source softwaru, který je součástí tohoto produktu, si můžete vyžádat u firmy Mahr GmbH. Zašlete prosím e-mail s názvem a verzí produktu na adresu *info@mahr.com*. Zdrojový kód obdržíte za poplatek, který zahrnuje náklady na datový nosič, zpracování a zaslání.

V tomto návodu k obsluze najdete následující symboly:



Všeobecný pokyn.



Důležitý pokyn. Jeho nedodržení může vést k chybným výsledkům nebo k poškození přístroje!



Výstražný pokyn. Riziko ohrožení života a zdraví. Musí být dodržen!

Použití v souladu s určením

Drsnoměr MarSurf PS 10 se smí používat pouze pro měření a vyhodnocení drsnosti.

Drsnoměr MarSurf PS 10 se může používat ve výrobním úseku i v měřicí místnosti.



Podmínky pro provoz, údržbu a opravy, které jsou popsány v tomto návodu k obsluze a v návodech k obsluze pro komponenty měřicího přístroje, musí být dodržovány.



Použití, které je jiné než specifikované "Použití v souladu s určením" nebo přesahuje jeho rámec, není považováno za použití k určenému účelu a má za následek ztrátu záruky a vyloučení odpovědnosti výrobce.

Důvodně předvídatelné nesprávné použití



Všechny potřebné práce musí být prováděny řádně vyškoleným kvalifikovaným personálem podle pokynů provozovatele.



Všechny práce se musí provádět vždy s potřebnou osobní ochrannou výstrojí.



Práce na částech pod napětím se smějí provádět teprve, poté co byl přístroj odpojen od sítě a potenciální zbytkové napětí bylo bezpečně vybito.



Ochranná zařízení se nesmějí demontovat ani přemostovat.



Smějí se používat pouze originální snímače a další příslušenství originálního výrobce.

Ekologická likvidace



Elektronická zařízení včetně příslušenství a prázdné akumulátory/baterie nepatří podle evropské směrnice 2012/19/EU (WEEE) do domovního odpadu. Tato zařízení jsou vyrobena z vysoce kvalitního materiálu (železo, zinek nebo nikl) a akumulátory/baterie obsahují, v závislosti na typu, látky nebezpečné pro životní prostředí a škodlivé zdraví, jako je olovo (Pb), kadmium (Cd) a rtuť (Hg), a to v koncentracích, které jsou většinou výrazně vyšší než bezpečnostní hodnoty pro tyto látky. Za účelem ochrany životního prostředí a využití zdrojů mohou být tyto látky recyklovány a znovu použity.

Symbol s přeškrtnutým odpadkovým kontejnerem upozorňuje na nutnost odděleného sběru.

Vybité akumulátory/baterie, jejichž vyjmutí je popsáno v uživatelské příručce, mohou být kdykoliv bezplatně likvidovány v obchodech nebo v komunálních sběrných dvorech do sběrných nádob k tomu určených. U akumulátorů/baterií na bázi lithia by měly být předem přelepeny póly, protože u nich hrozí zvýšené riziko požáru v případě zkratu.

Firma Mahr GmbH provádí sběr a likvidaci svých elektrických a elektronických produktů v souladu se zákonnými ustanoveními. Kontaktujte prosím naše lokální servisní pracovníky nebo naši firmu na adrese

Mahr GmbH	Telefon:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-mail:	info@mahr.de
Spolková republika Německo	Internet:	www.mahr.de

Společnost Mahr GmbH je v Německu registrována pod WEEE-registračním číslem DE 56624193 u nadace Elektro-Altgeräte-Register (EAR) (registru použitých elektrozařízení).



Bezpečnostní pokyny

Přístroj odpovídá příslušným bezpečnostním předpisům, z výrobního závodu byl expedován v bezvadném stavu. Přesto se může vyskytnout nebezpečí ohrožení života a zdraví, pokud nejsou dodrženy následující pokyny.

Všeobecné pokyny

1. Před uvedením přístroje do provozu se podrobně seznámte s těmito pokyny a s příslušnými návody k obsluze!
2. Používejte přístroj pouze v souladu s určeným účelem podle tohoto návodu k obsluze.



Návod k obsluze musí být k dispozici v místě použití přístroje.

3. Je třeba striktně dodržovat interní podnikové směrnice a specifické bezpečnostní předpisy dané země (např. profesního sdružení). Kontaktujte příslušného bezpečnostního referenta vašeho podniku.
4. Neprovozujte přístroj v prostoru, který obsahuje výbušné plyny. Elektrická jiskra může vyvolat explozi.

Napájení a připojení na elektrickou síť

5. Před zapojením zkontrolujte, zda se napájecí napětí uvedené na typovém štítku shoduje s napětím místní elektrické sítě. Jestliže se napětí neshoduje, nesmí být přístroj v žádném případě zapojen!
6. Přístroj smí být připojen pouze na předpisovou zásuvku s ochranným zemnicím vodičem. Případně použité prodlužovací kabely musí být provedeny v souladu s předpisy VDE.

Poruchy

7. Přístroj se smí provozovat pouze v technicky bezvadném stavu.



Závady, které by mohly negativně ovlivnit bezpečnost, musí být neprodleně odstraněny!

Zásahy do komponent zařízení

8. Jakákoliv změna přístroje a jakýkoliv zásah do přístroje smějí být provedeny výhradně s výslovným písemným souhlasem společnosti Mahr GmbH, musí je provádět kvalifikovaný personál.



Kryty přístroje smí otevírat nebo snímat pouze pověřený personál za účelem údržby nebo opravy!



Před otevřením musí být přístroj bezpečně odpojen od napájení (např. vytáhnutím zástrčky ze sítě). Nepovolené zásahy mají za následek ztrátu záruky a vyloučení odpovědnosti výrobce.

1 Funkční rozsah

Mechanické vlastnosti

MarSurf PS 10 je příruční drsnoměr pro mobilní použití v dílenských podmínkách. Měřicí rozsah je maximálně 350 μm (-200 μm až +150 μm).

S integrovanou snadno snímatelnou posuvovou jednotkou jsou bez nastavování možná měření ve všech polohách. Maximální snímaná délka je 17,5 mm. Přístroj se snadno ovládá a odpovídá ustanovením normy DIN EN ISO 3274.

MarSurf PS 10 a všechny snímače Mahr jsou ve výrobním závodě seřizeny. Pro vysoce přesná měření profilovou (dotykovou) metodou a pro pozdější kontrolu jsou k dispozici různé kalibrační funkce. S integrovaným snadno odebíratelným etalonem může být snímač kalibrován pomocí Rz.

Snímače řady PHT disponují otevřenou patkou 1, která do značné míry zabraňuje usazování nečistot a olejů.

Výškové nastavení umožňuje měření v různých výškových úrovních.

Díky stabilnímu krytu je MarSurf PS 10 odolný vůči drsným pracovním podmínkám. Přístroj se vyznačuje ergonomickým designem, přehledně uspořádanými ovládacími prvky a specificky navrženým dobře čitelným dotykovým displejem.

Praktický tvar a nízká hmotnost (cca 500 g) jsou ideální pro mobilní použití. Díky přenosnému pouzdru s popruhem přes rameno lze přístroj nosit pohodlně všude s sebou.

Vestavěná dobíjecí baterie zajišťuje dostatečnou kapacitu pro několik dní měření nezávisle na elektrické síti².

Stacionární provoz je možný se stále připojeným zástrčkovým síťovým zdrojem. Příslušný síťový zdroj má čtyři výměnné síťové adaptéry, pomocí nichž lze přístroj připojit přímo k elektrické síti po celém světě.

Možná nastavení přístroje

Všechny funkce přístroje jsou obsaženy v logicky strukturovaném menu, které je přístupné přes dotykový displej.

Nastavení přístroje lze uzamknout a pomocí číselného kódu chránit před neoprávněnými změnami.

Snímanou délku je možné vybrat nebo volně zadat. Počet základních (jednotlivých měřicích) délek se dá nastavit. Snímaná délka může ještě zahrnovat rozběh a doběh v poloviční délce cutoffu.

Změřený profil může být filtrován filtrem Ls podle normy DIN EN ISO 3274 (lze deaktivovat).

Pro měření podle ISO (DIN), JIS a ANSI/ASME se filtruje fázově korektním filtrem profilu (Gaussův filtr) v souladu s normou DIN EN ISO 16610-21. Může se zvolit zkrácený cutoff nebo se cutoff zadá.

I méně zkušení uživatelé mohou provádět správná a opakovatelná měření drsnosti: Je-li aktivní automatika, přístroj rozpozná periodické a neperiodické profily a automaticky nastaví správný cutoff a příslušnou snímanou délku v souladu s normou DIN EN ISO 4288.

Vyhodnocení

Pro vyhodnocení změřeného profilu je k dispozici většina parametrů používaných podle norem ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME a MOTIF.

1 Patentováno

2 Kapacita postačuje pro cca 1 200 měření (závisí na snímané délce).

Podmínky vyhodnocení lze nastavit: vztažná čára a hladina řezu pro materiálový poměr R_{mr} resp. tp , symetrické nebo nesymetrické hladiny řezu pro počet výstupků R_{Pc} a průměrnou šířku prvků profilu R_{Sm} , operátory A a B pro vyhodnocení MOTIF a hladiny řezu pro šířky pásma CR , CF , CL .

Pro sledování tolerance lze pro všechny vybrané parametry nastavit toleranční meze. Jejich překročení je signalizováno na displeji (a v protokolu).

Výsledky a nastavení lze volitelně zobrazovat v metrické nebo palcové (inch) soustavě.

V interní paměti je možné uložit až 3 900 profilů, 500 000 výsledků nebo 1 500 protokolů.³

Profil, výsledky a/nebo protokol měření se mohou ručně nebo automaticky uložit. Název souboru profilů a protokolů se může skládat ze 4 různých textů (Informace o profilu) a údaje Datum_čas.

V záhlaví protokolu měření je možné zobrazit specifické logo zákazníka, třířádkovou hlavičku protokolu a pětiřádkovou informaci o profilu.

Rozhraní

MarSurf PS 10 je vybaven slotem pro paměťovou kartu microSD nebo micro-SDHC (s kapacitou 32 GB), na kterou se mohou ukládat profily, výsledky a/nebo protokoly měření.⁴

V případě potřeby se může přes kartu microSD provést aktualizace softwaru.

Přes rozhraní MarConnect se mohou spouštět měření na MarSurf PS 10.

MarSurf PS 10 lze přes USB rozhraní připojit přímo k počítači. Přístroj je brán jako USB paměťový modul (Memory Stick) a je rozpoznán bez ovladače. Takto je možné přenášet výsledky měření a profily do počítače, aby byly například vyhodnoceny vyhodnocovacím softwarem "MarSurf XR 20". Se softwarem "MarCom Standard" nebo "MarCom Professional" mohou být naměřené výsledky přeneseny z drsnoměru MarSurf PS 10 přímo do různých formátů souboru (např. Microsoft Excel).

Příslušenství

Rozsáhlé příslušenství přístroje MarSurf PS 10 zajišťuje rozmanité využití. Příklady:

- Doplnkové ruční prizma (6910434) umožňuje umístit posuvovou jednotku odděleně od vyhodnocovacího přístroje nebo ji připevnit na měřicí stojan.
- Pro měřené objekty jako klikové nebo vačkové hřídele, které se měří v axiálním směru, je jako volitelné příslušenství k dispozici alternativní posuvová jednotka MarSurf RD 18 C2 (6910427) pro příčné snímání se snímanou délkou max. 4,8 mm.

Provozní podmínky

Teplota skladování a přepravy:

-15 °C až +60 °C⁵

Pracovní/Provozní teplota

+10 °C až +45 °C

Relativní vlhkost vzduchu:

30 % až 85 %, nekondenzující

Stupeň ochrany: IP40



³ Tyto hodnoty platí, když se ukládají soubory jen jednoho typu. Když jsou uloženy jen soubory tohoto typu. Hodnoty jsou závislé také na snímané délce, vybraných parametrech a profilech, na formátu souboru atd.

⁴ V případě karty microSD s 32 GB se paměťová kapacita zvyšuje na 320-násobek.

⁵ Pro úsporu baterie se doporučuje teplota skladování max. 30 °C.









2 Ovládací prvky

Obr. 1 (viz přední obálka)
Drsnoměr MarSurf PS 10

- 1 Zelené tlačítko **Start**
 - Zapne přístroj.
 - Kdykoliv ukončí menu a zobrazí základní pohled.
 - Spustí měření.
 - Zruší probíhající měření.
 - Vypne přístroj, jestliže se tlačítko drží stisknuté déle než 2 s.
- 2 Dotykový displej
- 3 Zelená LED dioda
 - LED nesvítí: Není připojen zástrčkový napájecí zdroj.
 - LED svítí: Zástrčkový napájecí zdroj je připojen a baterie je plně nabitá.
 - LED bliká: Baterie se nabíjí.
- 4 DATA Rozhraní MarConnect (RS232) pro dálkové ovládání
- 5  Slot pro kartu microSD
- 6  USB rozhraní pro připojení k počítači
- 7 Výškové nastavení
 - ▶ Poloha pro kalibraci standardního snímače PHT 6-350 na dodaném etalonu.
- 8 Snímač
- 9 Držák prizma pro nasazení na rovinné nebo válcové měřené objekty
- 10 Vnitřní závit pro připevnění příslušenství
- 11 Kalibrační etalon s údajem jmenovité hodnoty Rz
- 12 Posuvová jednotka, vyjímatelná
- 13 Prodlužovací kabel pro posuvovou jednotku

- 14 Přenosné pouzdro
 - Pro naklonění vyhodnocovacího přístroje jsou magnetické klapky sklapnuty.
 - Na poučkách může být připevněn ramenní popruh.

Obr. 2 (viz přední obálka)
Displej přístroje MarSurf PS 10 s vertikálním základním pohledem a s menu

- 15 Titulní lišta s datem, časem, stavem nabití baterie
 - Klepnutím na titulní lištu se zobrazí menu.
- 15b Textové pole s podmínkami měření⁶
 - Lt** Snímaná délka (cutoff $L_c \times$ počet n základních délek)
 -  Podmínky měření nejsou v souladu s normou
- 16 Pole profilu
- 17 Funkční tlačítka
 - F1, F2** Volně programovatelná tlačítka pro zobrazení parametru nebo provedení funkce
- 18 Parametry s výsledkem měření
 -  Překročena horní toleranční mez
 -  Výsledek v toleranci
 -  Překročena dolní toleranční mez
- 19  Tlačítko pro uložení profilu, výsledků, protokolů
- 20 Menu pro nastavení
 -  Displej je zamčen; klepnutím na tento symbol se displej odemkne.
 -  Položka menu **Základní nastavení** pro jazyk, datum, čas, měřnou jednotku
 -  Nastavení jsou zamčena

⁶ V horizontálním základním pohledu je textové pole (15b) součástí titulní lišty (15).

3 První kroky

Jakmile jsou provedeny následující kroky, může se začít s měřením:

- Odebrat transportní pojistku
- Nasadíte posuvovou jednotku do přístroje MarSurf PS 10 (viz ↓ v kap. 4)
- Nastavit podmínky měření
- Kalibrovat snímač

Odebrat transportní pojistku



Než je MarSurf PS 10 uveden do provozu, musí být odebrána červená transportní pojistka (viz informační list 3763316)!



Je nezbytně nutné uschovat transportní pojistku!

Pro případnou zpětnou přepravu přístroje musí být transportní pojistka opět nasazena!

Zapnout MarSurf PS 10

1. Stiskněte zelené tlačítko **Start**.

Provést základní nastavení

1. V dialogu "Gratulujeme":
 - Klepněte na tlačítko >, aby byl postupně nastaven jazyk (🗨️), datum a čas.
 - Vyberte jednotku "mm", nebo "inch".
 - Klepněte na **OK**.
Ukáže se menu. Opětovné klepnutí na **OK** zobrazí základní pohled.

Nastavit podmínky měření

1. V základním zobrazení klepněte na tlačítko ⚙️ (nebo v menu klepněte na položku **Podmínky měření**).
2. Znovu klepněte na ⚙️ a nastavte požadované podmínky měření. Podrobnosti o podmínkách měření: viz kapitola 5.
3. Klepněte na **OK**. Klepněte znovu na **OK**.

Kalibrovat snímač

1. Etalon (11) na spodní straně přístroje MarSurf PS 10 nadzvedněte nehtem a vyjměte (viz obr. 1).
2. Odečtěte na etalonu jmenovitou hodnotu Rz.
3. MarSurf PS 10 postavte na prizmatickou spodní stranu, aby byl snímací hrot svisle.
4. Etalon umístěte tak, aby celá snímaná délka byla v poli s definovanou drsností (viz obr. 3).



Snímaná délka je automaticky určována podle DIN EN ISO 4288 resp. ASME B46.1 v závislosti na jmenovité hodnotě (viz dodávaná skládačka "MarSurf. Surface Parameters"). K ní se přičte poloviční rozběh a doběh.




5. Výškové nastavení (7) na přístroji MarSurf PS 10 nastavte na potřebnou výšku:
 - pro standardní snímač PHT 6-350 na ▶,
 - pro ostatní snímače podle potřeby. Snímač musí být vyrovnán rovnoběžně k etalonu.
6. V základním zobrazení klepněte na tlačítko 📏 (nebo v menu klepněte na položku **Kalibrovat**).
7. Vyberte metodu kalibrace. Při použití dodávaného etalonu vždy zvolte "Kalibrovat Rz".
8. Jmenovitou hodnotu etalonu zadejte do pole "Jmenovitá hodnota".
9. Klepněte na tlačítko **Spustit kalibraci**. Automaticky se provedou tři měření.
10. Po 3. měření je ze tří naměřených hodnot (Rz, Ra nebo RSm) vypočtena korekční hodnota.

- Je-li "Korekční hodnota (nová)" v rozsahu $\pm 15\%$, může být tlačítkem **OK** převzata do nastavení přístroje.
- Tlačítkem **Storno** se může znovu zobrazit dialog "Kalibrovat", aby se kalibrace zopakovala.
- Jestliže korekční hodnota překračuje výše uvedený rozsah, ukáže se chybové hlášení.
Řešení: Klepněte na **OK**, zkontrolujte uspořádání měření, snímač, svislé vyrovnání snímacího hrotu, zadanou jmenovitou hodnotu a kalibraci opakujte.

11. Pokud ani vícenásobné opakování kalibrace neposkytne použitelný výsledek, je snímač pravděpodobně vadný. Měl by být případně zaslán ke kontrole.
12. Etalon (11) nasadte výstupkem do vybrání na spodní straně přístroje MarSurf PS 10 a zajistěte.

Provést další nastavení

Podrobnosti o nastaveních: viz kapitola 5.

-  Nastavit požadovaný jazyk:
V menu klepněte na položku  **Základní nastavení**, klepněte na tlačítko **>** vedle položky  "Jazyk" a vyberte např. "Čeština (cs)".

Spustit měření

1. Stiskněte zelené tlačítko **Start**.
Měření je podle nastavení provedeno a vyhodnoceno.

Vypnout MarSurf PS 10

1. Zelené tlačítko **Start** držte stisknuté déle než 2 sekundy.



V případě, že MarSurf PS 10 není umístěn do přenosného pouzdra, měl by být uložen bočně nakloněný, aby se zabránilo případnému poškození snímacího hrotu.


Nabít baterii

MarSurf PS 10 je napájen vestavěnou baterií.



Při stacionárním provozu lze přístroj nabíjet tak, že se dodávaný napájecí zdroj připojí na MarSurf PS 10 pomocí dodaného USB kabelu (viz níže).

Baterie se musí nabít,

- když se přístroj poprvé uvádí do provozu,
- jestliže od posledního dobití uplynuly cca 3 měsíce,
- když je v titulní liště zobrazena ikonka baterie  (tj. baterii zbývá již méně než 20 % její kapacity).



Pro nabíjení používejte výhradně dodávaný zástrčkový napájecí zdroj s dodaným USB kabelem!

Při použití jiných síťových zdrojů hrozí riziko, že MarSurf PS 10 bude poškozen a tím zanikají veškeré záruční nároky.


Při použití jiného USB kabelu může dojít k nežádoucím jevům (např. by se mohlo stát, že počítač nerozpozná MarSurf PS 10 nebo se nabíjení značně prodlouží).⁷


⁷ Tyto jevy se mohou vyskytnout např. při použití USB kabelu s nadměrnou délkou nebo s malým průřezem vodiče.
Minimální požadavky: Průřez AWG24 s max. délkou 2 m.


Připravit zástrčkový napájecí zdroj:

1. Vyberte vhodný síťový adaptér a nasadte na dodaný napájecí zdroj.
2. Zasuňte USB konektor dodaného USB kabelu do napájecího zdroje.

Nabít baterii:

1. microUSB konektor USB kabelu připojte do USB portu  (6) přístroje MarSurf PS 10 a zastrčte napájecí zdroj do elektrické zásuvky.

Během nabíjení se zobrazuje v titulní liště ikonka baterie .

 S připojeným napájecím zdrojem lze ihned měřit.

Zhruba po 3 hodinách nabíjení je baterie nabitá a přístroj automaticky přepne z rychlého nabíjení na udržovací dobíjení.

2. Zobrazit dosaženou kapacitu baterie v %: Odpojte MarSurf PS 10 od napájecího zdroje a v menu klepněte na položku **Informace**.

MarSurf PS 10 se nabíjí také, když je přes USB port  (6) připojen k počítači.

Pokud má počítač speciální USB nabíjecí port, je doba nabíjení také asi 3 hodiny.

Jestliže má ale počítač normální USB port, doba nabíjení se prodlužuje cca na 6 až 7 hodin.

4 Nastavit měřicí pracoviště

Mobilní měřicí pracoviště

- MarSurf PS 10 lze jako kompletní jednotku přiložit na rovné nebo válcové povrchy (viz obr. 1, nahore).
- Posuvovou jednotku je možné z přístroje MarSurf PS 10 vyjmout a v prizmatickém držáku (9) ji umístit na rovné nebo válcové povrchy (viz obr. 1, dole). (Provedte prosím ✘, viz níže.)
- Posuvová jednotka může být umístěna ve volitelném ručním prizmatu (6910434) odděleně od vyhodnocovacího přístroje. (Provedte prosím ✘, ✱, viz níže.) Pomocí výškově nastavitelných nožiček (6850720) může být ruční prizma nastaveno na různé výšky.

Stacionární měřicí pracoviště

- MarSurf PS 10 může být jako kompletní jednotka připevněn na měřicí stojan MarSurf ST-D, ST-F nebo ST-G. Vyžaduje to doplňkový adaptér (6910209).
- Posuvová jednotka může být v doplňkovém ručním prizmatu (6910434) připevněna na měřicí stojan MarSurf ST-D, ST-F nebo ST-G. Vyžaduje to doplňkový adaptér (6851304). (Provedte prosím ✘, ✱, viz níže.)
- Válcová posuvová jednotka se může připevnit na měřicí stojan MarStand 815 GN nebo do stávajícího upínacího zařízení (upínací průměr 8 mm). Vyžaduje to doplňkový adaptér (6910435). (Provedte prosím ✘, ✱, viz níže.)

Vymout posuvovou jednotku z přístroje MarSurf PS 10 (✱)

1. Postavte MarSurf PS 10 obráceně.
2. Stiskněte přední stranu posuvové jednotky zařízení, až se zarážka (23) slyšitelně vysune a boční dorazový kolík (22) je vzadu (viz obr. 4).
3. Uchopte posuvovou jednotku za ochranu snímače prizmatického držáku (9) a vydvihněte ji z přístroje MarSurf PS 10.
4. Odpojte konektor (21) od posuvové jednotky.
5. Připojte prodlužovací kabel (13) na posuvovou jednotku (12) a propojte s konektorem (21) (viz obr. 5).



Konektor prodlužovacího kabelu (13) zaklapne v posuvové jednotce.

6. Je-li třeba, umístěte vyhodnocovací přístroj do přenosného pouzdra (14) (viz obr. 1, dole).

Odebrat prizmatický držák z posuvové jednotky (✱) (např. pro výměnu snímače, montáž do ručního prizmatu nebo upínacího zařízení)

1. Uvolněte oba šrouby na přední straně držáku prizmatu (9) pomocí dodaného imbusového klíče (2 mm).
2. Držák posuňte dopředu, až se dotkne snímače, potom nadzdvihněte a vytáhněte posuvovou jednotku z držáku.
3. Vyměnit snímač:
 - Vytáhněte snímač (8) z posuvové jednotky.
 - Vložte nový snímač opatrně do upnutí snímače na přední straně posuvové jednotky (12); dbejte přitom na uspořádání konektorů.

Namontovat opět prizmatický držák na posuvovou jednotku

1. Posuvovou jednotku nasadíte do prizmatického držáku (9) a posuňte dopředu, takže snímač (8) je centricky v drážce držáku.
2. Utáhněte oba šrouby na přední straně držáku prizmatu pomocí dodaného imbusového klíče (2 mm) točivým momentem 0,1 Nm.

Nasadit posuvovou jednotku opět do přístroje MarSurf PS 10 (↓)

1. Postavte MarSurf PS 10 obráceně.
2. Případný prodlužovací kabel (13) odpojte od posuvové jednotky.



K tomu stiskněte západky na konektoru prodlužovacího kabelu (13).


3. Zasuňte konektor (21) do posuvové jednotky (viz obr. 4).
4. Nasadíte posuvovou jednotku do vybraní přístroje MarSurf PS 10. Zaveďte přitom boční dorazový kolík (22) do drážky (22a) a zarážku (23) do otvoru (23a).
5. Stlačte rýhovanou krytku na zadní straně posuvové jednotky (12) a posuňte posuvovou jednotku dopředu, až slyšitelně zaklapne.

5 Provést nastavení

Zkontrolujte a případně změňte nastavení přístroje:

1. Klepněte na titulní lištu, aby se zobrazilo menu (viz obr. 2).



Je-li displej zamčený, klepněte na symbol .

Stisknutím zeleného tlačítka **Start** ukončí kdykoliv menu a zobrazí základní pohled.

Posouváním rolovací lišty na pravém okraji displeje lze zobrazit další položky menu.

2. Klepněte na požadovanou položku menu.

3. Provést potřebná nastavení:

Možnost není vybrána.


Možnost je vybrána.

Funkce není zapnuta.


Funkce je zapnuta.




Vstupní pole.



4. Klepněte na **OK**.

Podmínky měření		Pro změnu klepněte na tlačítko  .
Snímaná délka	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Snímaná délka pevné hodnoty při polovičním rozběhu/doběhu (bez rozběhu/doběhu: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Snímaná délka = počet N základních délek x délka cutoffu.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Volné zadání snímané délky (např. Lt = 16 mm pro MOTIF).
	Automaticky	Při měření je snímaná délka nastavena automaticky podle velikosti hodnoty pro <i>RSm</i> nebo <i>Rz</i> (podle DIN EN ISO 4288 a ASME B46.1). Údaj v titulní liště "Lt = Automaticky".
Počet základních délek N	N 5	Počet N základních délek (podle ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Zadání N = 1 až 16 (jen pro "Lt = N x Lc").
Rozběh/doběh	Poloviční	Ke snímané délce je přidán rozběh a doběh poloviční délky cutoffu.
	Bez	Snímaná délka bez rozběhu/doběhu.
Filtr Ls	Automaticky	Profil je po měření automaticky filtrován podle snímané délky s mezní vlnovou délkou 2,5 µm nebo 8,0 µm.
	2,5 µm 8,0 µm	Ls filtr s pevnou hodnotou.
	Vyp	Ls filtr je vypnut.

Filtr Lc	Standardní	Normovaný cutoff (podle ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Zkrácený	Nejbližší kratší cutoff.
	0,8 mm	Pevný cutoff.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Volné zadání cutoffu.
Posuv	Zap	Posuvová jednotka přístroje MarSurf PS 10 je zapnuta.
	Vyp	Posuvová jednotka přístroje MarSurf PS 10 je vypnuta (např. když je měřený objekt posouván externím pohonem). Externí pohon musí být nastaven na vybranou rychlost měření.
Rychlost měření	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Rychlost měření, kterou posuvová jednotka pohybuje snímač přes měřený objekt.
Typ snímače	350 μm 150 μm 100 μm	Měřicí rozsah používaného snímače.
Typ přístroje	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Typ přístroje (MarSurf PS 10 nebo MarSurf PS 10 C2).
Kalibrovat		Kalibrace snímače (viz kap. 3).
Parametry	Ra Rq ...	Zapnuté parametry jsou vyhodnoceny.
Toleranční meze	Ra 0,000 0,000 ...	Dolní a horní toleranční mez pro každý parametr.
Nastavení parametrů	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	Horní hladina řezu C1 a dolní hladina řezu C2 pro vyhodnocení <i>RPC</i> a <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Vertikální práh počítání pro vyhodnocení <i>RSm</i> .
	CREF <input type="checkbox"/> %	Vztažná čára pro vyhodnocení materiálového poměru <i>Rmr</i> nebo <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	Hladiny řezu pro tři možné hodnoty materiálového poměru <i>Rmr</i> nebo <i>tp</i> .

Nastavení MOTIF		
Filtr	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operátory A a B pro maximální délku motifs drsnosti resp. motifs vlnitosti.
Argumenty	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Horní a dolní hladina řezu pro šířku zóny CR výstupků profilu.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Horní a dolní hladina řezu pro šířku zóny CF jádra profilu.
	Scl1 <input type="checkbox"/> % Scl2 <input type="checkbox"/> %	Horní a dolní hladina řezu pro šířku zóny CL prohlubní profilu.
Nastavení exportu		
Export	Výsledky měření Profil Protokol (PDF)	Výběr obsahu, který má být uložen. Uložení se může provádět automaticky nebo tlačítkem  . Soubory jsou ukládány do interní paměti nebo na kartu microSD (je-li karta microSD ve slotu) do těchto složek: – "Export" pro výsledky měření ve formátu CSV, – "Profiles" pro profily ve formátech TXT nebo X3P, – "Records" pro protokoly ve formátu PDF (viz také kap. 5.1).
	Automaticky	Zapnutý zvolený obsah je uložen automaticky po každém měření.
Soubor exportu výsledků	Nahradit	Výsledky měření jsou exportovány do souboru "Results.csv"; výsledky předchozího měření jsou přitom přepsány.
	Přidat	Výsledky měření jsou exportovány do souboru "Results.csv" a zapsány pod již existující výsledky předchozích měření.
Soubor exportu profilu	TXT X3P	Formát souboru profilu: Textový soubor (*.txt) nebo soubor podle DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Název souboru	1. text ... 4. text Datum_čas	Název souboru profilů a protokolů se může skládat z informací o profilu "1. text" až "4. text" a údaje Datum_čas (tyto texty se zadávají pomocí položky menu Texty protokolu).


Texty protokolu		
Hlavička protokolu	Nadpis, 1. řádek ...	Pro hlavičku protokolu měření je možné zadat až 3 řádky textu (v každém max. 30 znaků). Pro editaci klepněte na  .
Dotazovat informaci o profilu	1. text ... 4. text Komentář	Pro informace o profilu v protokolu měření je možné zadat až 5 řádků textu ("1. text" až "4. text", vždy max. 30 znaků; "Komentář" max. 60 znaků). Pro editaci klepněte na  . Aktivované texty (<input checked="" type="checkbox"/>) jsou vyvolány automaticky po každém měření a mohou být přizpůsobeny měřené součásti.
Zamknout		Zadáním uživatelsky specifického kódového čísla mezi 0 a 9999 se nastavení přístroje MarSurf PS 10 zamknou. Pro odemčení musí být opět zadáno kódové číslo.
Základní pohled		Základní zobrazení pro vyhodnocení (horizontálně doleva, horizontálně doprava, vertikálně, jen výsledky).
Možnosti napájení		
Ztlumit displej po	10 s 30 s Nikdy	Doba nečinnosti, po které je displej ztlumen a zamčen. Klepnutím na displej se opět zapne normální osvětlení displeje. Klepnutí na symbol  odemkne displej.
Aktivovat režim stand-by po	30 s 5 min Nikdy	Doba nečinnosti, po které se MarSurf PS 10 přepne do pohotovostního režimu (pokud není připojen napájecí zdroj). Stisknutím zeleného tlačítka Start se přístroj opět vrátí do provozního stavu.
Vypnout po	15 min 30 min Nikdy	Doba nečinnosti, po které se MarSurf PS 10 vypne (pokud není připojen napájecí zdroj).
Funkční tlačítka		Obsazení volně programovatelných tlačítek F1 , F2 v základním pohledu funkcí nebo parametrem.

 Základní nastavení	 Jazyk	Výběr jazyka pro zobrazené texty.
	Datum	Zadání data (formát je závislý na jazyce).
	Čas	Zadání času (formát je závislý na jazyce).
	mm inch	Výběr měrné jednotky "mm", nebo "inch".
Dálkové ovládání		Dálkové ovládání je zapnuté, tj. přes rozhraní MarConnect se mohou spouštět měření na přístroji MarSurf PS 10 (viz kap. 5.2).
Informace	Uložit	Uložení informace jako "machineinfo.pdf". Navíc je vytvořen komprimovaný soubor "marlog.tar.gz", který by se měl v případě chyby poslat servisu firmy Mahr.
	Baterie	Údaj kapacity baterie v %.
	Poz. snímače	Údaj aktuální pozice snímače (při ztlumení displeje "-,- - μm").
	Měření	Zobrazení počtu provedených měření.
	Nabíjecí cykly	Zobrazení počtu provedených nabíjecích cyklů.
Provozní hodiny	Standard.režim	Zobrazení normální provozní doby (v hodinách).
	Úsporný režim	Zobrazení provozní doby v pohotovostním režimu (v hodinách).
Kalibrační operace		Zobrazení posledních tří kalibrací (datum, zjištěná korekční hodnota).
Software		Zobrazení aktuální verze softwaru MarSurf PS 10.
Licence		Zobrazení licenční smlouvy Mahr a seznamu OSS balíčků a jejich licencí používaných v MarSurf PS 10.
Servis		Menu Servis (přístupné jen pro servisní techniky Mahr).

5.1 Zobrazit specifické firemní logo v protokolu

V záhlaví protokolu měření je možné zobrazit specifické logo zákazníka, třířádkovou hlavičku protokolu a pětiřádkovou informaci o profilu.

Zobrazit vlastní firemní logo v protokolu měření:

1. Vytvořte obrazový soubor s vlastním firemním logem.
 - Formát souboru: *.svg, *.png, *.jpg, *.bmp, *.gif
 - Optimální velikost (š x v): 135 x 80 pixelů⁸
2. Připojte MarSurf PS 10 přes jeho USB rozhraní  (6) k počítači. MarSurf PS 10 je detekován jako nová disková jednotka "MarSurfPS10".
3. Otevřete složku "usersettings".
4. Uložte obrazový soubor s firemním logem do složky "usersettings".
5. Otevřete soubor "usersettings.ini" v textovém editoru (např. WordPad). Microsoft editor není vhodný!

Soubor INI obsahuje sekci [ProtocolHeader] s těmito klíči:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Za rovnítkem klíče "LOGO_NAME" zadejte název obrazového souboru, který obsahuje firemní logo.
Příklad: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Uložte soubor "usersettings.ini". Nesmí se přitom změnit formát souboru (Prostý text)!



Text pro klíče "TITLE_1" až "COMMENT_0" může být nastaven také pomocí položky menu **Texty protokolu** (viz kap. 5).


Každý z řádků "TITLE_1" až "TEXT_4" může obsahovat max. 30 znaků, řádek "COMMENT_0" max. 60 znaků. Pro texty se může použít libovolná znaková sada UTF-8.

⁸ Jestliže má obrázek jinou velikost, je automaticky nastaven na 135 x 80 pixelů. Doporučuje se formát souboru *.svg.

5.2 Přenést výsledky měření pomocí softwaru MarCom

Se softwarem "MarCom Standard" nebo "MarCom Professional" přenést výsledky měření z přístroje MarSurf PS 10 přímo do aplikace Microsoft Excel (od verze 97), do textového souboru nebo pomocí klávesnicového kódu do jiné libovolné aplikace:

1. Připojte datový kabel 16 EXu (4102357) na rozhraní MarConnect "DATA" (4) přístroje MarSurf PS 10 a na USB port počítače.
2. Spustíte software "MarCom Standard" resp. "MarCom Professional" (od verze 5.1).
3. Provést potřebná nastavení v softwaru MarCom:
 - Jako "Typ měřidla" zvolte "MarSurf PS 10".
 - Pro "Vyžádání hodnoty" vyberte, přes který spouštěcí obvod mají být spuštěna měření na přístroji MarSurf PS 10.
 - Pro "Přenos do" vyberte požadovanou cílovou aplikaci.

 Podrobnosti viz návod k obsluze pro software MarCom.

4. Měření s přístrojem MarSurf PS 10 se mohou spouštět různým způsobem:
 - Buď stisknout zelené tlačítko **Start** na přístroji MarSurf PS 10.
 - Nebo klepnout v menu na položku **Dálkové ovládání** a aktivovat spouštěcí obvod (trigger) zvolený v softwaru MarCom (např. tlačítko F1).

5. Po každém měření jsou číselné hodnoty všech parametrů aktivovaných na přístroji MarSurf PS 10 přenášeny do vybraného cíle v následujícím formátu:

- Jednotka jako na displeji MarSurf PS 10 (ale jednotka se nepřenáší),
- Desetinná místa jako na displeji MarSurf PS 10,
- Tečka jako desetinný oddělovač,
- CR (Carriage Return) po každé hodnotě.



Výsledky, které nelze vyhodnotit, jsou exportovány jako "-.- -".

6 Údržba, čištění a přeprava

Na přístroji MarSurf PS 10 se provádějí následující údržbové práce:

- Jelikož integrovaný etalon podléhá při kalibraci přirozenému opotřebenému, měl by ho uživatel v pravidelných intervalech zkontrolovat pomocí separátního drsnoměru s absolutním snímačem (viz kap. 6.1).

i Zhruba po 350 kalibracích musí být etalon případně vyměněn. Při každodenní kalibraci to odpovídá životnosti v délce jednoho roku.

MarSurf PS 10 a snímač jsou z výrobního závodu sladěny, a proto není potřeba je seřizovat. Přesto se doporučuje v určitých časových intervalech nebo při podezření na chybné naměřené hodnoty překontrolovat přesnost měření. To se provádí kalibrací s integrovaným etalonem nebo se samostatným etalonem drsnosti nebo geometrickým etalonem (viz kap. 3).



Přístroj stejně jako ostatní komponenty sady MarSurf PS 10 je třeba chránit před přímým slunečním svitem, vysokou vlhkostí vzduchu a prachem!

Vysoké teploty mohou zkrátit životnost elektronických zařízení, poškodit baterie a deformovat či roztavit určité druhy plastů.

Přístroj nesmí být skladován v chladném prostředí. Když se potom vrátí ke své normální teplotě, může se v jeho vnitřku vytvářet vlhkost a poškodit elektronické obvody.



Snímačím hrotu se nedotýkejte a chraňte ho před nárazy!
Do snímače nesmí proniknout tuk, olej a jiné kapaliny.



MarSurf PS 10 by měl co nejméně přijít do kontaktu s oleji, mazivy a chladicími kapalinami, protože ty mohou negativně ovlivnit funkci tlačítka **Start**.



Je-li třeba, použijte jednu z volitelných ochranných fólií (6910240) na displej (2) přístroje MarSurf PS 10.

Čištění

- MarSurf PS 10 očistěte v případě potřeby měkkou látkou nepouštějící chloupky, která je lehce navlhčena vodou nebo běžným čisticím prostředkem na plasty.
- Snímač v případě potřeby vyčistěte měkkým vlasovým štětcem.



Při čištění nesmí do přístroje vniknout tekutina!
Pro čištění nepoužívejte čisticí prostředky rozpouštějící plasty (zejména ne aceton) ani alkalické čističe (louhy)!

Uložení

Doporučuje se nepoužívaný přístroj MarSurf PS 10 a příslušenství uložit v příslušném přepravném pouzdře (nebo přepravní krabici). USB kabel napájecího zdroje neohýbejte a nenamáhejte tahem!

Přeprava / Zaslání



Pozor:

Posuvová jednotka a snímač mohou být při přepravě nebo zaslání poškozeni.

Pro přepravu nebo zaslání je nezbytně nutné dodržet následující instrukce. Jinak zanikají veškeré záruční nároky!

Pro vnitropodnikovou přepravu v přenosném pouzdře:

1. Nasadte červenou transportní pojistku zdola na prizmatický držák (9) (viz informační list 3763316).
2. Vypněte MarSurf PS 10 a umístěte ho do přenosného pouzdra.

Pro zaslání:

1. Vypněte MarSurf PS 10.
2. Vyjměte posuvovou jednotku z přístroje MarSurf PS 10 (viz ✖ v kap. 4)
3. Nasadte červenou transportní pojistku zdola na prizmatický držák (9) (viz informační list 3763316).
4. Umístěte posuvovou jednotku do určené přihrádky příslušné přepravní krabice.
5. Zabalte MarSurf PS 10 (v jeho přenosném pouzdře) a příslušenství do přepravní krabice.

6.1 Zkontrolovat integrovaný etalon

Zjistit hodnotu R_z integrovaného etalonu:

1. Vhodný přístroj na měření drsnosti⁹ umístěte tak, aby snímač přiléhá na etalon a mohla být změřena snímaná délka 5,6 mm (viz obr. 3).
2. Na měřicím přístroji nastavte snímanou délku $L_t = 5,6$ mm.
3. Proveďte jedno nebo více měření a vždy odečtěte naměřenou hodnotu R_z .
4. Z naměřených hodnot R_z vytvořte průměr.
5. Zjištěnou hodnotu R_z zadejte při příští kalibraci s přístrojem MarSurf PS 10 jako jmenovitou hodnotu R_z .

6.2 Vyměnit baterii

Maximální kapacita vestavěné baterie se dlouhodobým používáním postupně snižuje, takže je případně vhodné nahradit vestavěnou baterii.



Výměnu baterie by měl provádět jen vyškolený kvalifikovaný personál.



Smí se používat pouze lithium-iontové baterie s 3,7 V / 3150 mAh (3030057). Jinak hrozí zničení přístroje.

Vyměnit baterii (viz obr. 6 na zadní obálce):

1. Čtyři šrouby (25) na spodní straně přístroje MarSurf PS 10 uvolněte křížovým šroubovákem a vyjměte.
2. Postavte MarSurf PS 10 na jeho prizmatickou spodní stranu.
3. Horní stranu (26) přístroje MarSurf PS 10 sklopte opatrně 90° doleva (jako vazbu knihy).

⁹ např. posuvová jednotka MarSurf SD 26 s absolutním snímačem BFW-250 a vyhodnocovací přístroj MarSurf M 400 nebo MarSurf XR 1

4. Opatrně stáhněte konektory (27) a (28) z připojení (27a) a (28a) na desce plošného spoje.
5. Uvolněte tři šrouby na držáku baterie (30).
6. Vyjměte baterii (29).
7. Vložte novou baterii (3030057) potištěnou stranou nahoru.
8. Držák (30) položte na baterii (popiskem "Top" nahoru) a utáhněte tři šrouby točivým momentem 0,4 Nm.
9. Konektory (27) a (28) připojte na připojení (27a) a (28a) na desce plošného spoje.
10. Nasadte opět opatrně horní stranu přístroje MarSurf PS 10.



Čtyři šrouby jsou samořezné šrouby. Je-li točivý moment při utahování šroubů příliš velký, může být plášť přístroje zničen!

11. Nasadte opět tyto čtyři šrouby (25) a utáhněte je **točivým momentem max. 1 Nm**.
12. Zapněte MarSurf PS 10 a zkontrolujte správné fungování.
13. Zkontrolujte nastavení na přístroji MarSurf PS 10.
14. Nabijte plně baterii přístroje MarSurf PS 10.

6.3 Instalovat aktualizaci softwaru



Při aktualizaci softwaru zůstávají zachována všechna nastavení a všechny profily, výsledky a protokoly uložené v paměti.

Výjimka:

Při aktualizaci softwaru z verze v1.00-12 (nebo nižší) na verzi v1.00-14 (nebo vyšší) je nutné provést následující kroky:

- Před spuštěním aktualizace zálohujte prosím v případě potřeby data z interní paměti, tj. z


```
\\MarSurfPS10\Export
  \Profiles
  \Records
  \usersettings
```
- Po aktualizaci musí být snímač drsnoměru MarSurf PS 10 nově kalibrován (viz kap. 3).



Aktualizace softwaru smí být prováděna pouze, když je baterie plně nabitá nebo když je MarSurf PS 10 připojen napájecím zdrojem k elektrické síti!

Instalovat novou verzi softwaru:

1. Stáhněte aktualizaci softwaru na adrese www.mahr.com (Webcode 22616).
2. Na prázdné kartě microSD naformátované na FAT nebo FAT32 vytvořte složku "ps10".
3. Nakopírujte soubor DEB s aktualizací softwaru do složky "ps10".
4. Vypněte MarSurf PS 10.
5. Zasuňte kartu microSD do slotu (5).
6. Zapněte MarSurf PS 10.
Nová softwarová verze je automaticky nainstalována, ukáže se příslušná informace.
7. Vyjměte kartu microSD ze slotu (5).

7 Rozsah dodávky

6910230 Sada "MarSurf PS 10 (2 µm)"

- 6910231 Drsnoměr MarSurf PS 10 (17 jazyků, lze přepínat), s integrovanou posuvovou jednotkou a etalonem
- 6111520 Snímač PHT 6-350, jednopatkový snímač, poloměr snímáčího hrotu 2 µm, měřicí rozsah 350 µm, pro měření na rovinných plochách, v otvorech od Ø 6 mm, do hloubky 17 mm, v drážkách od šířky 3 mm
- 3028331 Zástrčkový napájecí zdroj (100 V AC až 264 V AC, 5 V =)
- 3028332 Síťový adaptér (4 ks) pro napájecí zdroj 3028331 (pro použití v Evropě, Velké Británii, USA, Austrálii)
- 3028323 USB kabel (USB-A, microUSB), délka 2,0 m, pro připojení napájecího zdroje; pro připojení na USB port počítače
- 7053553 Prodlužovací kabel pro vyjímatelnou posuvovou jednotku, délka 1,2 m
- 3903456 Imbusový šroubovák, velikost klíče 2,0 mm
- 7054136 Transportní pojistka
- 3763315 Návod k obsluze
- 3763316 Informační list (17 jazyků)
- 3763438 Technické údaje (německy, anglicky)
- 3762815 Skládačka s parametry povrchu
3762817 "MarSurf. Surface Parameters" (německy, anglicky)
- 7053543 Přenosné pouzdro s ramenním popruhem
- 7054134 Převážná krabice

6910232 Sada "MarSurf PS 10 (5 µm)"

- 6910231 Drsnoměr MarSurf PS 10 (17 jazyků, lze přepínat), s integrovanou posuvovou jednotkou a etalonem
- 6111526 Snímač PHT 6-350, jednopatkový snímač, poloměr snímáčího hrotu 5 µm, měřicí rozsah 350 µm, pro měření na rovinných plochách, v otvorech od Ø 6 mm, do hloubky 17 mm, v drážkách od šířky 3 mm
- 3028331 Zástrčkový napájecí zdroj (100 V AC až 264 V AC, 5 V =)
- 3028332 Síťový adaptér (4 ks) pro napájecí zdroj 3028331 (pro použití v Evropě, Velké Británii, USA, Austrálii)
- 3028323 USB kabel (USB-A, microUSB), délka 2,0 m, pro připojení napájecího zdroje; pro připojení na USB port počítače
- 7053553 Prodlužovací kabel pro vyjímatelnou posuvovou jednotku, délka 1,2 m
- 3903456 Imbusový šroubovák, velikost klíče 2,0 mm
- 7054136 Transportní pojistka
- 3763315 Návod k obsluze
- 3763316 Informační list (17 jazyků)
- 3763438 Technické údaje (německy, anglicky)
- 3762817 Skládačka s parametry povrchu
"MarSurf. Surface Parameters" (anglicky)
- 7053543 Přenosné pouzdro s ramenním popruhem
- 7054134 Převážná krabice

8 Příslušenství, náhradní a spotřební díly

Náhradní a spotřební díly

- 7053546 Etalon pro MarSurf PS 10, včetně kalibračního listu Mahr
- 3030057 Li-Ion baterie pro MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Krytka pro připojení přístroje MarSurf PS 10

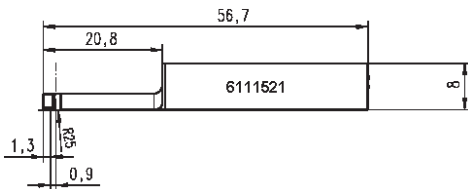
Příslušenství

- 4413000 Měřicí stojan MarStand 815 GN, trojúhelníkový podstavec, výška 300 mm
- 4413001 Měřicí stojan MarStand 815 GN, trojúhelníkový podstavec, výška 500 mm
- 4413005 Měřicí stojan MarStand 815 GN, trojúhelníkový podstavec, výška 750 mm
- 6910435 Adaptér pro připevnění válcové posuvové jednotky přístroje MarSurf PS 10 na stojan MarStand 815 GN nebo na upínací zařízení s upínacím průměrem 8 mm
- 6710803 Měřicí stojan MarSurf ST-D
- 6710807 Měřicí stojan MarSurf ST-G
- 6910209 Adaptér pro připevnění přístroje MarSurf PS 10 (kompletní jednotka) na stojan ST-D, ST-F, ST-G
- 6910434 Ruční prizma
- 6850720 Výškově nastavitelné nožky (2 ks) pro ruční prizma 6910434
- 6851304 Adaptér pro připevnění posuvové jednotky přístroje MarSurf PS 10 přes ruční prizma 6910434 na stojan ST-D, ST-F nebo ST-G
- 6820602 Geometrický etalon PGN 1, pro dynamickou kalibraci pomocí *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusový profil rýh, hloubka profilu cca 1,5 μm , vzdálenost rýh cca 0,10 mm

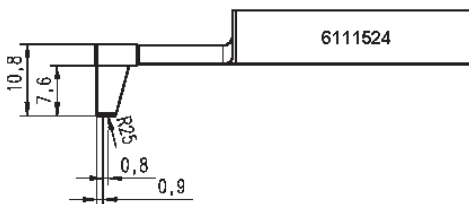
- 6820601 Geometrický etalon PGN 3, pro dynamickou kalibraci pomocí *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusový profil rýh, hloubka profilu cca 3 μm , vzdálenost rýh cca 0,12 mm
- 6820605 Geometrický etalon PGN 10, pro dynamickou kalibraci pomocí *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusový profil rýh, hloubka profilu cca 10 μm , vzdálenost rýh cca 0,20 mm
- 9027715 Mahr kalibrační list pro PGN
- 6980102 DKD kalibrační list pro PGN
- 6299054 Vyhodnocovací software "MarSurf XR 20" (16 jazyků, lze přepínat), včetně Mahr License Key
- 4102552 Software "MarCom Professional" pro přebírání měřených hodnot z MarSurf PS 10
- 4102551 Software "MarCom Standard" pro přebírání měřených hodnot z MarSurf PS 10
- 4102357 Datový kabel 16 EXu s tlačítkem **Start**, včetně softwaru "MarCom Standard"
- 6910427 Válcová posuvová jednotka MarSurf RD 18 C2 pro měření v příčném směru do $L_t = 4,8$ mm
- 6111520 Snímač PHT 6-350, jednopátkový snímač, poloměr snímacího hrotu 2 μm , měřicí rozsah 350 μm , pro měření na rovinných plochách, v otvorech od $\varnothing 6$ mm, do hloubky 17 mm, v drážkách od šířky 3 mm

6111526 Snímač PHT 6-350,
jednopatkový snímač,
poloměr snímacího hrotu 5 μm ,
měřicí rozsah 350 μm ,
pro měření na rovinných plochách,
v otvorech od \varnothing 6 mm , do hloubky
17 mm, v drážkách od šířky
3 mm

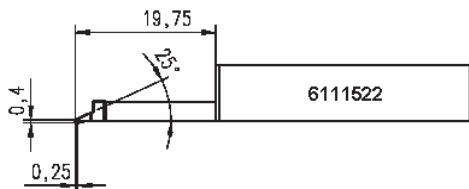
6111521 Snímač PHT 3-350,
jednopatkový snímač,
měřicí rozsah 350 μm ,
pro měření v otvorech od \varnothing
3 mm , do hloubky 17 mm



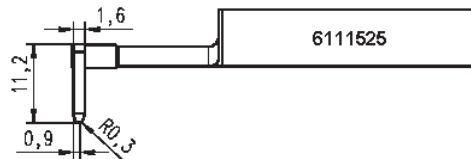
6111524 Snímač PHT 11-100,
jednopatkový snímač, zahnutý,
měřicí rozsah 100 μm ,
pro měření na hlouběji ležících
místech, např. v drážkách od šířky
2,5 mm do hloubky 7,5 mm



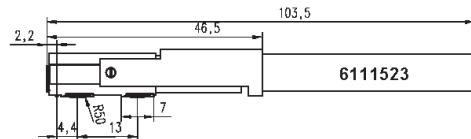
6111522 Snímač PHTF 0.5-100,
jednopatkový snímač,
měřicí rozsah 100 μm ,
pro měření na bocích zubů



6111525 Snímač PHTR 100,
jednopatkový snímač s boční patkou,
měřicí rozsah 100 μm ,
pro měření konkávních a konvexních ploch



6111523 Snímač PT 150,
dvoupatkový snímač,
měřicí rozsah 150 μm ,
pro měření plechů a válcových
ploch podle DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Prodloužení pro snímač PHT,
délka 80 mm,
pro měření v otvorech od \varnothing 9 mm
(se snímačem PHT 3-350)

6850716 Ochrana snímače, ocel,
pro otvory od \varnothing 10 mm

6850715 Ochrana snímače s prizmatickou
spodní stranou, ocel,
pro měření na válcových součástech

7028532 Ochrana snímače, plast,
pro otvory od \varnothing 10 mm

7028530 Ochrana snímače s prizmatickou
spodní stranou, plast,
pro měření na válcových součástech

6910240 Ochranné fólie (3 kusy)
pro displej přístroje MarSurf PS 10

9 Záruka

Námi dodávané zařízení bylo pečlivě zkonstruováno a vyrobeno. Před expedicí bylo ještě jednou důkladně zkontrolováno.

Zaručujeme tudíž dodržení platných bezpečnostních předpisů, kvalitní zpracování a bezvadnou funkčnost.

Doba trvání a podmínky záruky jsou stanoveny ve Všeobecných obchodních podmínkách společnosti Mahr GmbH, resp. v kupní smlouvě.

Pokud nebylo dohodnuto jinak, platí následující ustanovení:

Záruka se nevztahuje na přirozené opotřebení ani na vady způsobené neodborným zacházením, použitím neodpovídajícím určenému účelu nebo nerespektováním pokynů v návodu k obsluze. Výrobce je odpovědný za funkčnost a bezpečnostně technické vlastnosti pouze v případě, že veškeré zásahy do přístroje, přesahující práce popsané v návodu k obsluze, provádí výhradně on sám nebo jím výslovně pověřené osoby.

Jelikož je snímač vystaven přirozenému opotřebení, v závislosti na podmínkách používání a podmínkách prostředí, záruka se nevztahuje na závady související s opotřebením.

Protože je baterie vystavena přirozenému opotřebení, platí pro ni záruka 6 měsíců.

Vysoká přesnost přístroje je zaručena pouze, když se používají originální snímače a jiné příslušenství firmy Mahr.

Nr zamów.	Ostatnia zmiana	Wersja
3763315	23.10.2024	Obowiązuje od wersji oprogramowania 3.50-05

Spis treści

Informacje dotyczące oprogramowania Open Source.....	1
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	2
Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie	2
Utylizacja	3
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	4
1 Zakres funkcji.....	5
2 Elementy obsługowe	7
3 Pierwsze kroki	8
4 Konfiguracja stanowiska pomiarowego	10
5 Wprowadzanie ustawień.....	12
5.1 Logo klienta w protokole	17
5.2 Przenoszenie wyników pomiarów za pomocą oprogramowania MarCom..	18
6 Konserwacja, czyszczenie i transport	19
6.1 Sprawdzanie zintegrowanego wzorca.....	20
6.2 Wymiana akumulatora	20
6.3 Instalacja aktualizacji oprogramowania.....	21
7 Zakres dostawy	22
8 Akcesoria, części zamienne i zużywalne.....	23
9 Rękojmia	25



Szczegółowe dane techniczne: patrz arkusz danych technicznych 3763438.

Deklaracja zgodności: patrz ostatnia strona instrukcji.

Informacje dotyczące oprogramowania Open Source

Oprogramowanie tego produktu firmy Mahr GmbH zawiera m.in. elementy licencjonowane jako oprogramowanie Open Source (OSS).

Mahr GmbH nie ponosi odpowiedzialności za elementy oprogramowania Open Source nie wykorzystane w tym produkcie. Prawa autorskie do tych elementów należą do jednego bądź wielu autorów.

Aby sprawdzić wersje i licencje zawartych w produkcie pakietów OSS: W menu MarSurf PS 10 wybrać pozycję **Licencje**.

Kod źródłowy oprogramowania Open Source, zawartego w tym produkcie, możesz zamówić w firmie Mahr GmbH. Wyślij w tym celu e-mail z nazwą i wersją produktu na adres *info@mahr.com*. Otrzymasz kod źródłowy za opłatą, która obejmuje koszty nośnika danych, obróbki i wysyłki.

W niniejszej instrukcji obsługi stosowane są następujące oznaczenia:



Uwaga ogólna.



Ważna uwaga. Nieprzestrzeganie zaleceń opatrzonych tym symbolem może prowadzić do błędnych wyników lub uszkodzenia urządzenia!



Ostrzeżenie. Zagrożenie dla życia lub zdrowia. Bezwzględnie przestrzegać!

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Chropowatościomierz MarSurf PS 10 jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru i analizy chropowatości.

Chropowatościomierz MarSurf PS 10 może być używany w warunkach produkcyjnych i w pomieszczeniach pomiarowych.



Należy przestrzegać warunków eksploatacji, konserwacji i serwisowania urządzenia, zawartych w niniejszej instrukcji i instrukcjach obsługi komponentów stanowiska pomiarowego.



Zastosowanie odmienne od ustalonego jako "zastosowanie zgodne z przeznaczeniem" lub wykraczające poza jego ramy będzie uważane za niezgodne z przeznaczeniem i skutkuje utratą rękojmi i wyłączeniem odpowiedzialności cywilnej producenta.

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie



Wszelkie prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel na polecenie użytkownika.



Wszelkie prace konserwacyjne należy wykonywać stosując odpowiednie środki ochrony indywidualnej.



Prace przy elementach znajdujących się pod napięciem mogą być wykonywane dopiero po odłączeniu urządzenia od sieci i bezpiecznym rozładowaniu potencjalnych napięć resztkowych.

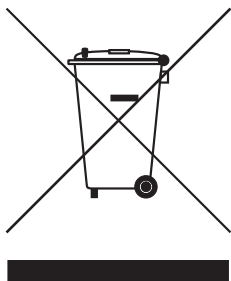


Nie wolno demontować ani omijać mechanizmów zabezpieczających.



Używać tylko oryginalnych rękawic i innego osprzętu dostarczonego przez producenta urządzenia.

Utylizacja



Zgodnie z dyrektywą europejską 2002/96/WE (WEEE) urządzenia elektroniczne wraz z osprzętem i zużytymi akumulatorami/bateriami nie stanowią odpadów domowych. Po pierwsze, zostały wykonane z wartościowych materiałów (żelazo, cykl lub nikiel), po drugie zależnie od typu zawierają, zwłaszcza akumulatory i baterie, substancje szkodliwe dla środowiska i zdrowia takie jak ołów (Pb), kadm (Cd) i rtęć (Hg) w stężeniu znacznie przekraczającym wartości określone dla tych materiałów jako bezpieczne. Ze względu na ochronę środowiska i zasobów materiały te mogą zostać powtórnie przetworzone i ponownie wykorzystane.

Symbol przekreślonego kosza na śmieci oznacza, że produkt wymaga oddzielnej utylizacji.

Rozładowane akumulatory/baterie, których wyjmowanie opisane jest w podręczniku użytkownika, można w dowolnym momencie i nieodpłatnie wyrzucić do specjalnych pojemników znajdujących się w punktach handlowych i gminach. W akumulatorach/bateriach na bazie litu najpierw należy zakleić bieguny, ponieważ zwarcie zwiększa niebezpieczeństwo pożaru.

Firma Mahr GmbH prowadzi odbiór i przepisową utylizację produktów elektrycznych i elektronicznych. W tej sprawie prosimy kontaktować się z naszym najbliższym serwisem lub firmą

Mahr GmbH	Telefon:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Faks:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-mail:	info@mahr.de
Republika Federalna Niemiec	Internet:	www.mahr.de

Firma Mahr GmbH jest zarejestrowana w Niemczech pod numerem rej. WEEE DE 56624193 w ramach Elektro-Altgeräte-Register (EAR) (organu zajmującego się koordynacją utylizacji zużytych urządzeń elektrycznych).



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Urządzenie spełnia wymagania odpowiednich przepisów bezpieczeństwa i opuściło fabrykę w idealnym stanie. W razie nieprzestrzegania poniższych zaleceń mogą jednak wystąpić zagrożenia dla zdrowia i życia:

Wskazówki ogólne

1. Przed uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z niniejszymi wskazówkami i odpowiednimi instrukcjami obsługi!
2. Urządzenie może być używane tylko zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją obsługi.



Instrukcja obsługi powinna być przechowywana w miejscu użytkowania urządzenia, tak aby była łatwo dostępna.

3. Należy bezwzględnie przestrzegać wewnętrznych przepisów zakładowych i krajowych przepisów BHP (np. wydawanych przez CIOP-PIB). Dodatkowych informacji dotyczących wymogów wewnętrznych udziela osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo w Państwa firmie.
4. Nie wolno używać urządzenia w pomieszczeniach, w których występują gazy wybuchowe. Iskra elektryczna może wywołać ich eksplozję.

Zasilanie elektryczne i podłączenie do sieci

5. Przed podłączeniem należy sprawdzić, czy napięcie zasilania podane na tabliczce znamionowej urządzenia jest zgodne z napięciem w lokalnej sieci zasilającej. W razie braku zgodności napięć w żadnym wypadku nie wolno podłączać przyrządu!
6. Do podłączenia do sieci użyć wyłącznie gniazda z przewodem ochronnym spełniającego wymagania obowiązujących przepisów. Ewentualne przedłużacze muszą spełniać wymagania VDE lub odpowiednich przepisów obowiązujących w danym państwie.

Awarie

7. Urządzenie może być używane tylko wtedy, gdy jego stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.



Awarie mogące wpływać negatywnie na bezpieczeństwo należy niezwłocznie usunąć!

Ingerowanie w komponenty stanowiska pomiarowego

8. Każda zmiana i ingerencja w urządzenie jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu wyraźnej, pisemnej zgody firmy Mahr GmbH, a jej realizacją może się zajmować jedynie wykwalifikowany personel.



Oslony maszyny mogą być otwierane i zdejmowane tylko przez autoryzowany personel i wyłącznie do celów związanych z konserwacją i naprawą!



Przed otwarciem odłączyć urządzenie od zasilania w niezawodny sposób (np. przez wyciągnięcie wtyczki z gniazda). Niedozwolone ingerencje skutkują utratą gwarancji i wyłączeniem odpowiedzialności producenta.

1 Zakres funkcji

Właściwości mechaniczne

MarSurf PS 10 to kompaktowy chropowatościomierz przenośny do zastosowania w warunkach produkcyjnych. Maksymalny zakres pomiarowy wynosi 350 µm (od -200 µm do +150 µm).

Dzięki zintegrowanemu, łatwo wyjmowanemu mechanizmowi posuwowemu można wykonywać pomiary we wszystkich położeniach bez zmiany ustawień. Maksymalna długość odcinka odwzorowania wynosi 17,5 mm. Przyrząd jest łatwy w obsłudze i spełnia wymogi normy DIN EN ISO 3274.

Przyrząd MarSurf PS 10 i wszystkie głowice pomiarowe Mahr są kalibrowane w zakładzie producenta. Na potrzeby wysoce precyzyjnych pomiarów metodą stykową, a także do późniejszych kontroli, dostępne są różne funkcje kalibracyjne. Dzięki zintegrowanemu, łatwo wyjmowanemu wzorcowi głowicę można skalibrować za pomocą Rz.

Głowice serii PHT posiadają otwarty ślizgacz¹, który w znacznym stopniu zapobiega osadzeniu się zanieczyszczeń i oleju.

Regulacja wysokości umożliwia wykonywanie pomiarów na różnych wysokościach.

Dzięki wytrzymałej obudowie przyrząd MarSurf PS 10 jest odporny na trudne warunki eksploatacji. Posiada ergonomiczną konstrukcję, przejrzyste rozmieszczone elementy obsługowe i specjalnie zaprojektowany, czytelny ekran dotykowy.

Kompaktowa budowa i niewielka masa (ok. 500 g) sprawiają, że jest on idealny do zastosowań przenośnych. Torba transportowa i pasek naramienny umożliwiają wygodne noszenie urządzenia.

Wbudowany, doładowywany akumulator dysponuje wystarczającą pojemnością do kilkudniowej eksploatacji niezależnie od sieci zasilania².

Stale podłączony zasilacz umożliwia pracę stacjonarną. Zasilacz wtyczkowy należący do wyposażenia standardowego ma cztery wymienne adaptory sieciowe, które umożliwiają podłączenie do sieci elektrycznej na całym świecie.

Możliwe ustawienia urządzenia

Wszystkie funkcje urządzenia są zebrane w logicznie zaprojektowanym menu, dostępnym za pośrednictwem ekranu dotykowego.

Ustawienia urządzenia można zablokować i dodatkowo zabezpieczyć kodem przed wprowadzeniem zmian przez nieuprawnione osoby.

Można wybrać odcinek odwzorowania lub wpisać jego dowolną wartość. Można ustawić liczbę odcinków pomiarowych. Odcinek odwzorowania może dodatkowo uwzględniać dosuw i wybieg równe połowie długości odcinka elementarnego.

Zarejestrowany profil może być filtrowany (funkcję tę można wyłączyć) za pomocą filtra L_s zgodnie z DIN EN ISO 3274.

Przy pomiarach wg ISO (DIN), JIS i ANSI/ASME stosuje się zgodne fazowo filtry profilu (filtry Gaussa) wg DIN EN ISO 16610-21. Można też wybrać skrócony odcinek elementarny lub wpisać wartość ręcznie.

Nawet niedoświadczeni użytkownicy mogą wykonywać dokładne, powtarzalne pomiary chropowatości: w trybie automatycznym urządzenie rozpoznaje profile okresowe i nieokresowe i automatycznie nastawia normatywny odcinek elementarny i odpowiedni odcinek odwzorowania zgodnie z normą DIN EN ISO 4288.

Analiza

Przyrząd umożliwia ocenę zmierzonego profilu za pomocą najbardziej rozpowszechnionych parametrów wg norm ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME i MOTIF.

¹ opatentowana

² Pojemność wystarcza na ok. 1200 pomiarów (w zależności od długości odcinka odwzorowania).

Możliwe jest ustawienie warunków analizy: linii odniesienia i linii cięcia do wyznaczania udziału materiału *Rmr* lub *tp*, symetrycznych lub asymetrycznych poziomów cięcia do wyznaczania liczby wierzchołków *RPc* oraz średniej szerokości elementów profilowych *RSm*, operatorów A i B do analizy wg MOTIF oraz linii cięcia do wyznaczania szerokości stref *CR*, *CF*, *CL*.

W celu nadzorowania tolerancji można ustawić granice tolerancji dla wszystkich wybranych parametrów chropowatości. Przekroczenie tych granic jest sygnalizowane na wyświetlaczu (oraz w protokole).

Wyniki i nastawy mogą być wyświetlane w systemie miar metrycznym lub calowym.

Wewnętrzna pamięć może pomieścić do 3900 profili, 500 000 wyników lub 1500 protokołów.³

Profil, wyniki i/lub protokół pomiaru można zapisać ręcznie lub automatycznie. Nazwa pliku profilu i protokołów może się składać z 4 różnych tekstów (informacji profilowych) oraz *data_czas*.

Nagłówek protokołu pomiarowego może się składać z logo klienta, 3-wierszowego nagłówka protokołu i 5-wierszowej informacji profilowej.

Złącza

Urządzenie MarSurf PS 10 wyposażone jest w slot na kartę microSD lub microSDHC (o pojemności do 32 GB), na której można zapisywać profile, wyniki i/lub protokoły pomiarowe.⁴ W razie potrzeby karta microSD może służyć do aktualizacji oprogramowania.

Za pomocą złącza MarConnect można uruchomić pomiary na MarSurf PS 10.

Urządzenie MarSurf PS 10 można podłączyć bezpośrednio do komputera przez złącze USB. Jest ono wówczas traktowane jak moduł pamięci USB (pendrive) i wykrywane bez sterowników. W ten sposób można wczytywać do komputera wyniki pomiarów i profile, np. celem dokonania ich analizy za pomocą programu analizującego "MarSurf XR 20". Oprogramowanie "MarCom Standard" lub "MarCom Professional" pozwala na transfer wyników pomiarów bezpośrednio z urządzenia MarSurf PS 10 do różnych formatów plików (np. Microsoft Excel).

Akcesoria

Bogate wyposażenie przyrządu MarSurf PS 10 zapewnia liczne możliwości wykorzystania. Przykłady:

- Dostępna w opcji pryzma ręczna (6910434) umożliwia ustawienie mechanizmu posuwowego niezależnie od urządzenia analizującego lub zamocowanie go na statywie pomiarowym.
- Do obiektów takich jak wały korbowe i wałki rozrządu, mierzonych w kierunku osiowym, dostępny jest alternatywny mechanizm posuwowy MarSurf RD 18 C2 (6910427) do pomiarów poprzecznych, z odcinkiem odwzorowania o maksymalnej długości 4,8 mm.

Warunki pracy

Temperatura przechowywania i transportu:

-15°C do +60°C⁵

Temperatura pracy/eksploatacji:

+10°C do +45°C

Względna wilgotność powietrza:

30% do 85%, bez skraplania

Stopień ochrony: IP40



³ Wartości te obowiązują w przypadku zapisywania tylko jednego typu plików. Podane wartości zależą także od długości odcinka odwzorowania, wybranych parametrów i związanych z nimi profili, formatu pliku itd.

⁴ W przypadku karty microSD 32 GB pojemność pamięci zwiększa się 320-krotnie.

⁵ Dla ochrony akumulatora zalecana jest temperatura przechowywania nieprzekraczająca 30°C.









2 Elementy obsługowe

Rys. 1 (patrz przednia obwoluta)
Chropowatościomierz MarSurf PS 10

- 1 Zielony przycisk **Start**
 - Włącza urządzenie.
 - W dowolnym momencie zamyka menu i wyświetla widok podstawowy.
 - Uruchamia pomiar.
 - Przerzywa bieżący pomiar.
 - Wyłącza urządzenie w przypadku naciśnięcia przycisku i przytrzymania go przez ponad 2 s.
- 2 Wyświetlacz z ekranem dotykowym
- 3 Zielona dioda LED
 - Dioda wyłączona: Zasilacz nie został podłączony.
 - Dioda włączona: Zasilacz jest podłączony, a akumulator jest w pełni naładowany.
 - Dioda migająca: Trwa ładowanie akumulatora.
- 4 DATA Złącze MarConnect (RS232) do zdalnego sterowania
- 5  Slot na kartę microSD
- 6  Złącze USB do podłączenia do komputera
- 7 Regulacja wysokości
 - ▶ Wysokość do przeprowadzania kalibracji standardowej głowicy PHT 6-350 na załączonym wzorcu.
- 8 Głowica
- 9 Uchwyt pryzmowy do mocowania na obiektach pomiarowych płaskich lub cylindrycznych
- 10 Gwint wewnętrzny do mocowania wyposażenia dodatkowego
- 11 Wzorzec kalibracyjny ze wskazaniem wartości nominalnej parametru Rz
- 12 Mechanizm posuwowy, wyjmowany
- 13 Przedłużacz do mechanizmu posuwowego

- 14 Torba transportowa
 - Aby przechylić urządzenie analizujące należy opuścić klapy magnetyczne.
 - Pasek naramienny można zamocować za pomocą pętli.

Rys. 2 (patrz przednia obwoluta)
Wyświetlacz urządzenia MarSurf PS 10 z podstawowym widokiem w pionie oraz menu

- 15 Pasek tytułu z datą, godziną i stanem naładowania akumulatora
 - Menu wyświetla się po dotknięciu paska tytułu.
- 15b Pole tekstowe z warunkami pomiaru ⁶
 - Lt** Odcinek odwzorowania (odcinek elementarny $L_c \times$ liczba n pojedynczych odcinków pomiarowych)
 -  Warunki pomiaru niezgodne z normą
- 16 Pole profilu
- 17 Przyciski funkcyjne
 - F1, F2** Przyciski do dowolnego zaprogramowania, służące do wyświetlenia parametru lub wykonywania funkcji
- 18 Parametry z wynikiem pomiaru
 -  Przekroczono górną granicę tolerancji
 -  Wynik znajduje się w granicach tolerancji
 -  Przekroczono dolną granicę tolerancji
- 19  Przycisk do zapisywania profilu, wyników i protokołu
- 20 Menu ustawień
 -  Wyświetlacz jest zablokowany; naciśnięcie symbolu odblokowuje wyświetlacz.
 -  Opcja menu **Ustawienia podstawowe** – język, data, godzina, jednostka miary
 -  Ustawienia są zablokowane

6 W podstawowym widoku w poziomie pole tekstowe (15b) stanowi część paska tytułu (15).

3 Pierwsze kroki

Pomiary można rozpocząć po wykonaniu następujących czynności:

- usunięcie zabezpieczenia transportowego
- umieszczenie mechanizmu posuwowego w urządzeniu MarSurf PS 10 (patrz ↓ w rozdz. 4)
- ustawienie warunków pomiaru;
- kalibracja głowicy.

Usuwanie zabezpieczenia transportowego



Przed uruchomieniem urządzenia MarSurf PS 10 należy usunąć czerwone zabezpieczenie transportowe (patrz arkusz informacyjny 3763316)!



Konieczne należy zachować zabezpieczenie transportowe!

W przypadku ewentualnego transportu powrotnego urządzenia należy ponownie założyć zabezpieczenie transportowe!



Włączanie urządzenia MarSurf PS 10

1. Nacisnąć zielony przycisk **Start**.

Wprowadzanie ustawień podstawowych

1. W oknie dialogowym "Gratulacje":
 - Nacisnąć przycisk **>**, aby ustawić kolejno język (🗨️), datę i godzinę.
 - Wybrać jednostkę miary "mm" lub "inch".
 - Nacisnąć **OK**.
Zostaje wyświetlone menu. Ponowne naciśnięcie przycisku **OK** wyświetla widok podstawowy.

Ustawianie warunków pomiaru


1. W widoku podstawowym nacisnąć przycisk  (lub nacisnąć pozycję **Warunki pomiaru** w menu).
2. Ponownie nacisnąć przycisk  i ustawić żądane warunki pomiaru. Więcej szczegółów dotyczących warunków pomiaru: patrz rozdz. 5.
3. Nacisnąć **OK**. Ponownie nacisnąć **OK**.

Kalibracja głowicy

1. Z dolnej strony urządzenia MarSurf PS 10 podnieść paznokciem wzorzec (11) i wyjąć go (patrz rys. 1).
2. Odczytać wartość nominalną R_z na wzorcu.
3. Postawić urządzenie MarSurf PS 10 na dolnej stronie pryzmatycznej tak, aby końcówka stykowa ustawiona była pionowo.
4. Wzorzec ustawić w taki sposób, aby cały odcinek odwzorowania znajdował się w obrębie pola o zdefiniowanej chropowatości (patrz rys. 3).



Zgodnie z DIN EN ISO 4288 lub ASME B46.1 długość odcinka odwzorowania określana jest automatycznie w zależności od wartości zadanej (patrz załączony arkusz składany "MarSurf. Surface Parameters"). Do tej długości dodawana jest połowa dosuwu i wybiegu.




5. Ustawić wysokość (7) MarSurf PS 10 do wymaganego położenia:
 - w przypadku głowicy standardowej PHT 6-350 na ►,
 - w przypadku innych głowicy według zapotrzebowania.Głowica musi być ustawiona równolegle do wzorca.
6. W widoku podstawowym nacisnąć przycisk  (lub nacisnąć pozycję **Kalibracja** w menu).
7. Wybrać metodę kalibracji.
W przypadku zastosowania załączonego wzorca zawsze wybierać "Kalibracja R_z ".
8. Wprowadzić wartość nominalną wzorca w polu "Wartość zadana".
9. Nacisnąć przycisk **Rozpocznij kalibrację**. Automatycznie wykonywane są trzy pomiary.
10. Po 3. pomiarze z trzech uzyskanych wartości (R_z , R_a lub RS_m) obliczona zostanie wartość korekcji.

- Jeżeli "Wartość korekcji (nowa)" znajduje się w przedziale $\pm 15\%$, ustawienia urządzenia można zapisać, naciskając **OK**.
- Przycisk **Anuluj** pozwala ponownie wyświetlić okno dialogowe "Kalibracja", aby powtórzyć proces kalibracji.
- Jeśli wartość korekcji przekracza ww. przedział wyświetlany jest komunikat o błędzie.
Postępowanie: Nacisnąć **OK**, sprawdzić konfigurację stanowiska pomiarowego, głowicę pomiarową, pionowe ustawienie końcówki stykowej i wprowadzoną wartość nominalną, po czym powtórzyć kalibrację.

11. Jeśli kilkukrotne powtórzenie kalibracji nie przynosiżądanego efektu, to głowica pomiarowa jest prawdopodobnie uszkodzona. Należy ją wysłać do sprawdzenia przez serwis.
12. Za pomocą noska umieścić wzorzec (11) w otworze znajdującym się z dolnej strony urządzenia MarSurf PS 10 i zablokować go.

Pozostałe ustawienia

Więcej szczegółów dotyczących ustawień: patrz rozdz. 5.

-  Aby ustawić wybrany język: Wybrać w menu pozycję  **Ustawienia podstawowe**, nacisnąć przycisk **>** obok pozycji  "Język" i wybrać np. "Polski (pl)".

Uruchamianie pomiaru

1. Nacisnąć zielony przycisk **Start**. Pomiar zostanie wykonany i zanalizowany zgodnie z ustawieniami.

Wyłączanie urządzenia MarSurf PS 10

1. Nacisnąć i przytrzymać zielony przycisk **Start** przez ponad 2 s.



Jeśli urządzenie MarSurf PS 10 nie znajduje się w torbie transportowej, powinno być ułożone na boku, aby uniknąć ewentualnego uszkodzenia końcówki stykowej.


Ładowanie akumulatora

Urządzenie MarSurf PS 10 jest zasilane z wbudowanego akumulatora.



Podczas pracy stacjonarnej przyrząd MarSurf PS 10 może być ładowany po podłączeniu go do zawartego w zestawie zasilacza wtyczkowego za pomocą kabla USB (patrz poniżej).

Akumulator należy naładować, jeśli:

- przyrząd jest uruchamiany po raz pierwszy,
- od ostatniego ładowania upłynęły ok. 3 miesiące,
- w pasku tytułu wyświetla się symbol akumulatora  (tzn. akumulator jest naładowany na poziomie poniżej 20% pełnego naładowania).



Do ładowania używać wyłącznie dostarczonych z urządzeniem zasilacza wtyczkowego i kabla USB!

Użycie innego zasilacza grozi uszkodzeniem urządzenia MarSurf PS 10. W takim wypadku następuje wygaśnięcie gwarancji.


Zastosowanie innego kabla USB może doprowadzić do wystąpienia niepożądaných efektów (np. komputer może nie rozpoznać urządzenia MarSurf PS 10 lub proces ładowania może ulec znacznemu wydłużeniu).⁷


⁷ Efekty te mogą wystąpić, gdy np. kabel USB jest zbyt długi lub ma zbyt mały przekrój. Wymagania minimalne: Przekrój AWG24 przy długości maks. 2 m.

Przygotowanie zasilacza wtyczkowego:

1. Wybrać odpowiedni adapter sieciowy i podłączyć go do zasilacza dostarczonego wraz z urządzeniem.
2. Podłączyć wtyczkę kabla USB dostarczonego wraz z urządzeniem do zasilacza sieciowego.

Ładowanie akumulatora:

1. Podłączyć wtyczkę microUSB kabla USB do złącza USB  (6) urządzenia MarSurf PS 10 i podłączyć zasilacz sieciowy do gniazda sieciowego.


W trakcie ładowania na pasku tytułu wyświetlany jest symbol akumulatora .



Pomiar można rozpocząć zaraz po podłączeniu zasilacza wtyczkowego.

Po ok. 3 godzinach akumulator jest naładowany i urządzenie przestawia się automatycznie z szybkiego ładowania na ładowanie podtrzymujące.

2. Aby wyświetlić osiągnięty stopień naładowania akumulatora w %: Odłączyć urządzenie MarSurf PS 10 od zasilacza i wybrać w menu pozycję **Info**.

Urządzenie MarSurf PS 10 jest ładowane również wtedy, gdy jest podłączone do komputera przez złącze USB  (6).

Jeśli komputer wyposażony jest w specjalny port ładowania USB czas ładowania urządzenia wynosi ok. 3 godzin.

W przypadku, gdy komputer dysponuje zwykłym portem USB czas ładowania wydłuża się do 6 – 7 godzin.

4 Konfiguracja stanowiska pomiarowego

Przenośne stanowisko pomiarowe

- MarSurf PS 10, jako kompletne urządzenie, można stosować na powierzchniach płaskich lub cylindrycznych (*patrz rys. 1, u góry*).
- Mechanizm posuwowy można wyjąć z urządzenia MarSurf PS 10 i umieszczać w uchwycie pryzmowym (9) na powierzchniach płaskich lub cylindrycznych (*patrz rys. 1, na dole*).
(Proszę wykonać ✘, patrz poniżej.)
- Mechanizm posuwowy w opcjonalnej pryzmie ręcznej (6910434) może zostać ustawiony niezależnie od urządzenia analizującego.
(Proszę wykonać ✘, ✱, patrz poniżej.)
Za pomocą dostępnych w opcji stóp z regulacją wysokości (6850720) pryzma ręczna może być ustawiana na różną wysokość.

Stacjonarne stanowisko pomiarowe

- Urządzenie MarSurf PS 10 może być mocowane jako kompletna jednostka na statywie pomiarowym MarSurf ST-D, ST-F lub ST-G.
Do tego celu konieczny jest uchwyt dostępny jako opcja (6910209).
- Mechanizm posuwowy w dostępnej w opcji pryzmie ręcznej (6910434) może być mocowany na statywie pomiarowym MarSurf ST-D, ST-F lub ST-G.
Do tego celu konieczny jest uchwyt dostępny jako opcja (6851304).
(Proszę wykonać ✘, ✱, patrz poniżej.)
- Cylindryczny mechanizm posuwowy można zamocować na statywie pomiarowym MarStand 815 GN lub dostępnym urządzeniu mocującym (Ø trzpienia mocującego 8 mm).
Do tego celu konieczny jest uchwyt dostępny jako opcja (6910435).
(Proszę wykonać ✘, ✱, patrz poniżej.)

Wymywanie mechanizmu posuwowego z urządzenia MarSurf PS 10 (✳)

1. Urządzenie MarSurf PS 10 ustawić do góry nogami.
2. Nacisnąć na stronę czołową mechanizmu posuwowego tak, aby słycać było kliknięcie trzpienia blokującego (23), a boczny trzpień ograniczający (22) znalazł się z tyłu (patrz rys. 4).
3. Chwycić mechanizm posuwowy za osłonę głowicy uchwytu pryzmowego (9) i wyjąć go z urządzenia MarSurf PS 10.
4. Wyjąć wtyczkę (21) z mechanizmu posuwowego.
5. Podłączyć przedłużacz (13) do mechanizmu posuwowego (12) i połączyć z wtyczką (21) (patrz rys. 5).



Wtyczka przedłużacza (13) zatrzaskuje się w urządzeniu posuwowym.

6. W razie potrzeby umieścić urządzenie analizujące w torbie transportowej (14) (patrz rys. 1, u dołu).

Wymywanie uchwytu pryzmowego z mechanizmu posuwowego (✳)

(np. w celu wymiany głowicy, montażu w pryzmie ręcznej lub urządzeniu mocującym)

1. Za pomocą dołączonego klucza imbusowego (2 mm) poluzować obie śruby po stronie czołowej uchwytu pryzmowego (9).
2. Przesunąć uchwyt pryzmowy do przodu, aż zetknie się z głowicą, a następnie wyjąć mechanizm posuwowy z uchwytu pryzmowego.
3. Wymiana głowicy:
 - Wyciągnąć głowicę (8) z mechanizmu posuwowego.
 - Nową głowicę ostrożnie wprowadzić do uchwytu po stronie czołowej mechanizmu posuwowego (12); zwracać uwagę na układ elementów wtykowych.

Ponowny montaż uchwytu pryzmowego na mechanizmie posuwowym

1. Umieścić mechanizm posuwowy w uchwycie pryzmowym (9) i przesunąć do przodu, tak aby głowica (8) znalazła się na środku rowka uchwytu pryzmowego.
2. Za pomocą dołączonego śrubokręta imbusowego (2 mm) obie śruby po stronie czołowej uchwytu pryzmowego dokręcić momentem obrotowym 0,1 Nm.

Ponownie umieszczanie mechanizmu posuwowego w urządzeniu MarSurf PS 10 (↓)

1. Urządzenie MarSurf PS 10 ustawić do góry nogami.
2. Jeśli do mechanizmu posuwowego został podłączony przedłużacz (13), należy do odłączyć.



W tym celu nacisnąć blokady na wtyczce przedłużacza kablowego (13).


3. Podłączyć wtyczkę (21) do mechanizmu posuwowego (patrz rys. 4).
4. Zamocować mechanizm posuwowy w otworze urządzenia MarSurf PS 10. Boczny trzpień ograniczający (22) umieścić w rowku (22a), a trzpień blokujący (23) w otworze (23a).
5. Nacisnąć radełkowaną osłonę z tyłu mechanizmu posuwowego (12) i przesunąć mechanizm posuwowy do przodu, aż będzie słyszalne kliknięcie.

5 Wprowadzanie ustawień

Aby sprawdzić i ew. zmienić ustawienia:

1. Dotknąć paska tytułu, aby wyświetlić menu (patrz rys. 2).




Jeśli wyświetlacz jest zablokowany, nacisnąć symbol .


Naciśnięcie zielonego przycisku **Start** w dowolnym momencie zamyka menu i wyświetla widok podstawowy.





Przesuwanie paska przewijania z prawej strony wyświetlacza umożliwia wyświetlenie kolejnych pozycji menu.



2. Nacisnąć wybraną pozycję menu.
3. Wprowadzanie koniecznych ustawień:
 - Opcja nie została wybrana.
 - Opcja została wybrana.
 - Funkcja nie jest włączona.
 - Funkcja jest włączona.
 - Pole wprowadzania danych.
4. Nacisnąć **OK**.

Warunki pomiaru		W celu edycji danych nacisnąć przycisk  .
Odcinek odwzorowania	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Odcinek odwzorowania o stałej długości przy połowie dosuwu/wybiegu (bez dosuwu/wybiegu: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Odcinek odwzorowania = liczba N pojedynczych odcinków pomiarowych x długość odcinka elementarnego.
	Lt <input type="text"/> mm	Dowolne wprowadzenie długości odcinka odwzorowania (np. Lt = 16 mm dla MOTIF).
	Automat.	Podczas pomiaru odcinek odwzorowania ustawiany jest automatycznie w zależności od wielkości wartości <i>RSm</i> lub <i>Rz</i> (wg DIN EN ISO 4288 oraz ASME B46.1). Jednorazowe wskazanie na pasku tytułu "Lt = Automatycznie".
Liczba odcinków elementarnych N	N 5	Liczba N pojedynczych odcinków pomiarowych (wg ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="text"/>	Wprowadzanie N = 1 do 16 (tylko dla "Lt = N x Lc").
Dosuw/wybieg	Połowa	Odcinek odwzorowania zawiera dosuw i wybieg równe połowie długości odcinka elementarnego.
	Bez	Odcinek odwzorowania bez dosuwu/wybiegu.

Filtr Ls	Automat.	Po wykonaniu pomiaru profil jest automatycznie filtrowany według długości odcinka odwzorowania z długością graniczną fali 2,5 µm lub 8,0 µm.
	2,5 µm 8,0 µm	Filtr Ls ze stałą wartością.
	Wyłączony	Filtr Ls jest wyłączony.
Filtr Lc	Standard	Cutoff zgodny z normą (wg ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Skrócony	Kolejny skrócony cutoff.
	0,8 mm	Stały cutoff.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Wprowadzenie dowolnych danych odcinka elementarnego.
Posuw	Włączony	Mechanizm posuwowy urządzenia MarSurf PS 10 jest włączony.
	Wyłączony	Mechanizm posuwowy urządzenia MarSurf PS 10 jest wyłączony (np. gdy mierzony obiekt jest poruszany przez napęd zewnętrzny). Prędkość napędu zewnętrznego musi być taka sama jak wybrana prędkość pomiaru.
Prędkość pomiaru	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Prędkość, z którą mechanizm posuwowy przesuwa głowicę wzdłuż mierzonego profilu.
Typ głowicy	350 µm 150 µm 100 µm	Zakres pomiarowy zastosowanej głowicy.
Typ urządzenia	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Typ urządzenia (MarSurf PS 10 lub MarSurf PS 10 C2).
Kalibracja		Kalibracja głowicy (patrz rozdz. 3).
Parametry	Ra Rq ...	Analiza wybranych parametrów.
Granice tolerancji	Ra 0,000 0,000 ...	Dolna i górna granica tolerancji dla każdego parametru.
Ustawienia parametrów	C1 <input type="checkbox"/> µm C2 <input type="checkbox"/> µm	Górny poziom cięcia C1 i dolny poziom cięcia C2 do analizy <i>RPc</i> oraz <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Próg wartości liczbowych w kierunku pionowym <i>RSm</i> .
	CREF <input type="checkbox"/> %	Linia odniesienia do analizy udziału materiału <i>Rmr</i> lub <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> µm C <input type="checkbox"/> µm C <input type="checkbox"/> µm	Poziom cięcia dla trzech możliwych wartości udziału materiału <i>Rmr</i> lub <i>tp</i> .

Ustawienia MOTIF		
Filtr	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operatory A i B do maksymalnej długości motifu chropowatości lub motifu falistości.
Argumenty	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Górna i dolna linia cięcia dla szerokości CR strefy wierzchołków profilu.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Górna i dolna linia cięcia dla szerokości CF strefy rdzenia profilu.
	Sc1 <input type="checkbox"/> % Sc2 <input type="checkbox"/> %	Górna i dolna linia cięcia dla szerokości CL strefy dolin profilu.
Ustawienia eksportu		
Eksport	Wyniki pomiarów Profil Protokół (PDF)	Wybór treści do zapisania. Zapisywanie odbywa się automatycznie lub za pomocą przycisku  . Pliki są zapisywane w pamięci wewnętrznej lub na karcie microSD (jeśli karta microSD znajduje się w slotcie) w następujących folderach: – "Export" dla wyników pom. w formacie CSV, – "Profiles" dla profili w formatach TXT lub X3P, – "Records" dla protokołów w formacie PDF (patrz również rozdz. 5.1).
	Automat.	Zaznaczone treści są zapisywane automatycznie po każdym pomiarze.
Plik eksportu wyników pomiaru	Zastąp	Wyniki pomiaru są eksportowane do pliku "Results.csv"; wyniki wcześniejszego pomiaru są nadpisywane.
	Dołącz	Wyniki pomiaru są eksportowane do pliku "Results.csv" i zapisywane pod wynikami wcześniejszych pomiarów.
Plik eksportu profilu	TXT X3P	Format pliku profilu: Plik tekstowy (*.txt) lub plik wg DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Nazwa pliku	Tekst 1 ... Tekst 4 Data_czas	Nazwa pliku profilu i protokołów może się składać z informacji profilowych "Tekst 1" do "Tekst 4" oraz "Data_godzina" (Wprowadzanie tych tekstów za pomocą menu Zawartość protokołu).


Zawartość protokołu		
Nagłówek protokołu	Nagłówek, wiersz 1 ...	W przypadku nagłówka protokołu pomiarowego możliwe jest wprowadzenie do 3 wierszy tekstu (każdorazowo maks. 30 znaków). Aby edytować, dotknąć  .
Sprawdź informacje o profilu	Tekst 1 ... Tekst 4 Komentarz	W przypadku informacji profilowych nagłówka protokołu pomiarowego możliwe jest wprowadzenie do 5 wierszy tekstu ("Tekst 1" do "Tekst 4" każdorazowo maks. 30 znaków; "Komentarz" maks. 60 znaków). Aby edytować, dotknąć  . Aktywowane teksty  są sprawdzane automatycznie po każdym pomiarze i mogą być następnie dopasowane do zmierzonej części.
Blokada		Ustawienia urządzenia MarSurf PS 10 blokowane są poprzez wprowadzenie przez użytkownika wybranego kodu numerycznego z przedziału 0 do 9999. Aby usunąć blokadę należy ponownie wpisać kod numeryczny.
Widok podstawowy		Widok podstawowy do analizy (poziomy do strony lewej, poziomy do strony prawej, pionowy, tylko wyniki).
Opcje zasilania		
Przyciemnij ekran po	10 s 30 s Nigdy	Czas, w którym urządzenie nie jest używane; po jego upływie wyświetlacz jest ściemniany. Dotknięcie wyświetlacza ponownie włącza zwykłe podświetlenie wyświetlacza. Naciśnięcie symbolu  odblokowuje wyświetlacz.
Aktywacja trybu czuwania po	30 s 5 min Nigdy	Czas, w którym urządzenie nie jest używane; po jego upływie MarSurf PS 10 przechodzi w tryb czuwania (jeśli zasilacz sieciowy nie jest podłączony). Po naciśnięciu zielonego przycisku Start urządzenie ponownie przechodzi w stan pracy.
Wyłączenie po	15 min 30 min Nigdy	Czas, w którym urządzenie nie jest używane; po jego upływie MarSurf PS 10 wyłącza się (jeśli zasilacz sieciowy nie jest podłączony).
Przyciski funkcyjne		Przypisanie funkcji lub parametru do dowolnie programowalnych przycisków F1 , F2 widoku podstawowego.

 Ustawienia podstawowe	 Język	Wybór języka wyświetlanych tekstów.
	Data	Wprowadzenie daty (format zależy od języka).
	Godzina	Wprowadzenie godziny (format zależy od języka).
	mm inch	Wybór jednostki miary "mm" lub "inch".
Tryb zdalny		Tryb zdalny jest aktywny, tzn. za pomocą złącza MarConnect można uruchomić pomiary na MarSurf PS 10 (patrz rozdz. 5.2).
Info	Zapisz	Zapisywanie informacji jako "machineinfo.pdf". Dodatkowo tworzony jest plik skompresowany "marlog.tar.gz", który jest wysyłany do serwisu Mahr w przypadku wystąpienia awarii.
	Akumulator	Wyświetlenie poziomu naładowania akumulatora w %.
	Poz. głowicy	Wyświetlenie aktualnej pozycji głowicy (przy ściemnionym wyświetlaczu "-,- - µm").
	Pomiary	Wyświetlenie liczby wykonanych pomiarów.
	Cykle ładowania	Wyświetlenie liczby wykonanych cykli ładowania.
Godziny pracy	Tryb standard.	Wyświetlenie normalnego czasu pracy (w godzinach).
	Tryb ekonom.	Wyświetlenie czasu pracy w trybie czuwania (w godzinach).
Wyniki kalibracji		Wyświetlenie ostatnich trzech procesów kalibracji (data, obliczona wartość korekcyjna).
Oprogramowanie		Wyświetlenie aktualnej wersji oprogramowania urządzenia MarSurf PS 10.
Licencje		Wyświetlenie umowy licencyjnej Mahr oraz listy wykorzystywanych w urządzeniu MarSurf PS 10 pakietów OSS wraz z licencjami.
Serwis		Menu serwisowe (dostępne tylko dla serwisantów firmy Mahr).

5.1 Logo klienta w protokole

Nagłówek protokołu pomiarowego może się składać z logo klienta, 3-wierszowego nagłówka protokołu i 5-wierszowej informacji profilowej.

Aby przedstawić w protokole pomiarowym logo firmowe:

1. Utworzyć plik z logo firmy.
 - Format pliku:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp lub *.gif
 - Optymalny rozmiar (szer. x wys.):
135 x 80 pikseli⁸
2. Podłączyć urządzenie MarSurf PS 10 przez złącze USB  (6) do komputera. MarSurf PS 10 zostanie wykryty jako nowy napęd "MarSurfPS10".
3. Otworzyć folder "usersettings".
4. Zapisać plik graficzny z logo firmy w folderze "usersettings".
5. Otworzyć plik "usersettings.ini" w edytorze tekstowym (np. WordPad). Edytor Microsoft nie jest odpowiedni!

Plik INI zawiera sekcję [ProtocolHeader] z następującymi kluczami:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Za znakiem równości klucza "LOGO_NAME" wprowadzić nazwę pliku obrazu, zawierającego logo firmy.
Przykład: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Zapisać plik "usersettings.ini". Nie wolno przy tym zmieniać formatu pliku (wyłącznie plik tekstowy)!




Tekst dla kluczy "TITLE_1" do "COMMENT_0" można również zdefiniować, korzystając z punktu menu **Zawartość protokołu** (patrz rozdz. 5). Wiersze "TITLE_1" do "TEXT_4" mogą zawierać po 30 znaków, wiersz "COMMENT_0" maks. 60 znaków. Do tekstów można stosować dowolny zestaw znaków UTF-8.

⁸ Jeśli plik ma inny rozmiar, jest on automatycznie skalowany do 135 x 80 pikseli. Zalecany format pliku *.svg.

5.2 Przenoszenie wyników pomiarów za pomocą oprogramowania MarCom

Aby przenieść wyniki pomiarów za pomocą oprogramowania "MarCom Standard" lub "MarCom Professional" bezpośrednio z urządzenia MarSurf PS 10 do Microsoft Excel (od wersji 97), pliku tekstowego lub do dowolnej aplikacji za pośrednictwem kodu klawiaturowego:

1. Podłączyć kabel danych 16 EXu (4102357) do złącza MarConnect "DATA" (4) urządzenia MarSurf PS 10 i do portu USB komputera.
2. Uruchomić oprogramowanie "MarCom Standard" lub "MarCom Professional" (od wersji 5.1).
3. Wprowadzić konieczne ustawienia w oprogramowaniu MarCom:
 - W polu listy "Urządzenie" wybrać "MarSurf PS 10".
 - W polu listy "Żądanie przez" wybrać wyzwalacz uruchamiający pomiary na urządzeniu MarSurf PS 10.
 - W polu listy "Prześlij do" wybrać docelową aplikację.

 Szczegóły: patrz Instrukcja obsługi oprogramowania MarSurf.

4. Pomiary wykonywane za pomocą urządzenia MarSurf PS 10 można uruchamiać na różne sposoby:
 - Nacisnąć zielony przycisk **Start** na urządzeniu MarSurf PS 10.
 - Lub wybrać w menu pozycję **Tryb zdalny** i aktywować wyzwalacz wybrany w oprogramowaniu MarCom (np. przycisk F1).

5. Po każdym pomiarze wartości liczbowe wszystkich parametrów wybranych w urządzeniu MarSurf PS 10 przenoszone są w następującym formacie do wybranej lokalizacji docelowej:

- jednostka jak na wyświetlaczu urządzenia MarSurf PS 10 (nawet gdy jednostka nie jest przenoszona),
- miejsce po przecinku jak na wyświetlaczu urządzenia MarSurf PS 10,
- punkt jako separator dziesiętny,
- CR (Carriage Return) po każdym parametrze.



Wyniki niemożliwe do zanalizowania eksportowane są jako "-.-".

6 Konserwacja, czyszczenie i transport

Urządzenie MarSurf PS 10 wymaga następujących czynności konserwacyjnych:

- Zintegrowany wzorzec podczas kalibracji ulega naturalnemu zużyciu. Dlatego użytkownik powinien go regularnie sprawdzać za pomocą oddzielnego chropowatościomierza z głowicą bezślizgaczą (patrz rozdz. 6.1).

i Po ok. 350 kalibracjach wzorzec należy wymienić. Jeśli kalibracja wykonywana jest codziennie, żywotność wzorca wynosi ok. jednego roku.

Urządzenie MarSurf PS 10 i głowica pomiarowa są kalibrowane fabrycznie i nie wymagają dodatkowej regulacji.

Zaleca się jednak sprawdzanie dokładności pomiarowej w regularnych odstępach czasu lub w razie podejrzenia błędnych wyników pomiarów. Wykonuje się je przez kalibrację za pomocą zintegrowanego wzorca lub oddzielnego wzorca chropowatości bądź geometrycznego (patrz rozdz. 3).



Urządzenie, jak również wszystkie pozostałe elementy zestawu MarSurf PS 10, należy chronić przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym, wysoką wilgotnością i pyłem!

Wysoka temperatura może zmniejszyć trwałość urządzeń elektronicznych, spowodować uszkodzenia akumulatorów, odkształcenia tworzyw sztucznych, a nawet je stopić.

Nie wolno przechowywać urządzenia w niskiej temperaturze. Po wniesieniu z powrotem do pomieszczenia o normalnej temperaturze wewnątrz urządzenia może wytworzyć się wilgoć, która może uszkodzić układy elektroniczne.



Końcówka stykowa nie może być dotykana i należy ją chronić przed uderzeniami!

Do głowicy nie może wnikać smar, olej ani inne płyny.



Urządzenie MarSurf PS 10 powinno jak najmniej stykać się z olejami, smarami i chłodziwami, ponieważ mogą one mieć negatywny wpływ na działanie klawiatury i przycisku **Start**.



W razie potrzeby przykleić folię ochronną (6910240) na wyświetlacz (2) MarSurf PS 10.

Czyszczenie

- Urządzenie MarSurf PS 10 należy w razie potrzeby czyścić miękką, niestrzępiącą się szmatką lekko nawilżoną wodą lub dostępnym w handlu środkiem do czyszczenia tworzyw syntetycznych.
- Głowicę można w razie potrzeby oczyścić miękkim pędzlem z włosia.



Podczas czyszczenia do przyrządu nie może dostać się żadna ciecz!

Do czyszczenia nie używać rozpuszczalników działających na tworzywa sztuczne (w szczególności nie używać acetonu) i alkalicznych środków do czyszczenia (ługów)!

Przechowywanie

Zaleca się przechowywanie nie będącego w użyciu urządzenia MarSurf PS 10 i jego osprzętu w dostarczonej wraz z nim torbie transportowej (lub kartonie wysyłkowym). Kabel USB zasilacza nie może być załamany ani narażony na rozciąganie!

Transport/wysyłka



Uwaga:

Mechanizm posuwowy i głowica mogą zostać uszkodzone w transporcie lub podczas wysyłki.

Należy bezwzględnie przestrzegać poniższych instrukcji dotyczących transportu oraz wysyłki. W przeciwnym wypadku gwarancja traci ważność!

Transport na terenie zakładu w torbie:

1. Nałożyć czerwone zabezpieczenie transportowe od dołu na uchwyt pryzmowy (9) (patrz arkusz informacyjny 3763316).
2. Wyłączyć urządzenie MarSurf PS 10 i umieścić w torbie transportowej.

Wysyłka:

1. Wyłączyć urządzenie MarSurf PS 10.
2. Wyjąć mechanizm posuwowy z urządzenia MarSurf PS 10 (patrz ✖ w rozdz. 4).
3. Nałożyć czerwone zabezpieczenie transportowe od dołu na uchwyt pryzmowy (9) (patrz arkusz informacyjny 3763316).
4. Umieścić mechanizm posuwowy w przewidzianej do tego celu przegródce kartonu wysyłkowego.
5. Urządzenie MarSurf PS 10 (umieszczone w torbie transportowej) oraz pozostałe akcesoria zapakować do kartonu wysyłkowego.

6.1 Sprawdzanie zintegrowanego wzorca

Aby wyznaczyć wartość R_z zintegrowanego wzorca:

1. Ustawić odpowiedni chropowatościomierz⁹ tak, aby głowica przylegała do zintegrowanego wzorca i mogła mierzyć odcinek 5,6 mm (patrz rys. 3).
2. Na przyrządzie pomiarowym ustawić odcinek odwzorowania $L_t = 5,6$ mm.
3. Wykonać jeden lub kilka pomiarów i odczytać każdorazowo wartość R_z .
4. Obliczyć średnią z uzyskanych wartości R_z .
5. Wprowadzić obliczoną wartość R_z jako wartość nominalną R_z podczas kolejnej kalibracji urządzenia MarSurf PS 10.

6.2 Wymiana akumulatora

Maksymalna pojemność wbudowanego akumulatora zmniejsza się stopniowo wraz z okresem używania, dlatego konieczna może być jego wymiana.



Wymiany akumulatora może dokonać wyłącznie wykwalifikowany personel.



Można używać wyłącznie akumulatorów litowo-jonowych 3,7 V/3150 mAh (3030057). W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo zniszczenia urządzenia.

Wymiana akumulatora (patrz rys. 6 na tylnej obwolutce):

1. Odkręcić i wyjąć cztery śruby (25) znajdujące się na spodzie urządzenia MarSurf PS 10 za pomocą wkrętaka krzyżowego.
2. Postawić urządzenie MarSurf PS 10 na pryzmowej stronie dolnej.

⁹ np. mechanizm posuwowy MarSurf SD 26 z głowicą bezślizgaczą BFW-250 oraz urządzenie analizujące MarSurf M 400 lub MarSurf XR 1

3. Ostrożnie odchylić górną ściankę (26) urządzenia MarSurf PS 10 o 90° w lewo (niczym okładkę książki).
4. Ostrożnie wyjąć wtyczki (27) i (28) z przyłączy (27a) i (28a) na płycie.
5. Odkręcić trzy śruby na uchwycie akumulatora (30).
6. Wyjąć akumulator (29).
7. Nowy akumulator (3030057) założyć opisem do góry.
8. Umieścić uchwyt akumulatora (30) na akumulatorze (z opisem "Top" skierowanym ku górze) i przykręcić trzy śruby z momentem obrotowym 0,4 Nm.
9. Wtyczki (27) i (28) podłączyć do przyłączy (27a) i (28a) na płycie.
10. Ostrożnie ponownie założyć górną ściankę urządzenia MarSurf PS 10.



Cztery śruby przyrządu są śrubami samogwintującymi. Jeśli śruby te zostaną dokręcone ze zbyt dużym momentem, może dojść do uszkodzenia obudowy!

11. Włożyć odkręcone wcześniej cztery śruby (25) i dokręcić je **z momentem maks. 1 Nm**.
12. Włączyć urządzenie MarSurf PS 10 i sprawdzić prawidłowość działania.
13. Sprawdzić ustawienia na urządzeniu MarSurf PS 10.
14. Całkowicie naładować akumulator urządzenia MarSurf PS 10.

6.3 Instalacja aktualizacji oprogramowania



Podczas aktualizacji oprogramowania zachowywane są wszystkie ustawienia oraz wszystkie profile, wyniki i protokoły znajdujące się w pamięci.

Wyjątek:

W przypadku aktualizacji oprogramowania z wersji v1.00-12 (lub niższej) do wersji v1.00-14 (lub wyższej) należy wykonać następujące kroki:

- Przed uruchomieniem aktualizacji zabezpieczyć w razie potrzeby dane z pamięci wewnętrznej, tzn. z
 - \\MarSurfPS10\Export
 - \Profiles
 - \Records
 - \usersettings
- Po aktualizacji należy ponownie zaprogramować przycisk MarSurf PS 10 (patrz rozdz. 3).



Aktualizację oprogramowania można przeprowadzić tylko, gdy akumulator jest w pełni naładowany lub urządzenie MarSurf PS 10 jest podłączone do sieci za pomocą zasilacza!

Instalacja nowej wersji oprogramowania:

1. Pobrać aktualizację oprogramowania ze strony www.mahr.com (web code 22616).
2. Na pustej, sformatowanej do FAT lub FAT 32 karcie microSD utworzyć folder "ps10".
3. Skopiować plik DEB z aktualizacją oprogramowania do folderu "ps10".
4. Wyłączyć urządzenie MarSurf PS 10.
5. Wsunąć kartę microSD do slotu (5).
6. Włączyć urządzenie MarSurf PS 10. Nowa wersja oprogramowania zostanie zainstalowana automatycznie, po czym wyświetli się odpowiednia informacja.
7. Wyjąć kartę microSD ze slotu (5).

7 Zakres dostawy

6910230 Zestaw "MarSurf PS 10 (2 µm)"

- 6910231 Chropowatościomierz MarSurf PS 10 (17 języków, możliwość przełączania), ze zintegrowanym mechanizmem posuwowym i wzorcem kalibracyjnym
- 6111520 Głowica pomiarowa PHT 6-350, z jednym ślizgaczem, promień wierzchołka ostrza 2 µm, zakres pomiarowy 350 µm, do pomiarów powierzchni płaskich, w otworach od Ø 6 mm do głęb. 17 mm, w rowkach od szer. 3 mm
- 3028331 Zasilacz sieciowy (100 V AC do 264 V AC, 5 V =)
- 3028332 Adapter sieciowy (4 sztuki) do zasilacza 3028331 (do stosowania w Europie, Wielkiej Brytanii, USA, Australii)
- 3028323 Kabel USB (USB-A, microUSB), długość 2,0 m; do podłączania zasilacza; do podłączenia do złącza USB komputera
- 7053553 Przedłużacz do wyjmowanego mechanizmu posuwowego, długość 1,2 m
- 3903456 Śrubokręt imbusowy, rozmiar 2,0 mm
- 7054136 Zabezpieczenie transportowe
- 3763315 Instrukcja obsługi
- 3763316 Arkusz informacyjny (17 języków)
- 3763438 Dane techniczne (niemiecki, angielski)
- 3762815 Arkusz składany "MarSurf. Surface Parameters" (niemiecki, angielski)
- 3762817 Arkusz składany "MarSurf. Surface Parameters" (niemiecki, angielski)
- 7053543 Torba transportowa z paskiem naramiennym
- 7054134 Karton wysyłkowy

6910232 Zestaw "MarSurf PS 10 (5 µm)"

- 6910231 Chropowatościomierz MarSurf PS 10 (17 języków, możliwość przełączania), ze zintegrowanym mechanizmem posuwowym i wzorcem kalibracyjnym
- 6111526 Głowica pomiarowa PHT 6-350, z jednym ślizgaczem, promień wierzchołka ostrza 5 µm, zakres pomiarowy 350 µm, do pomiarów powierzchni płaskich, w otworach od Ø 6 mm do głęb. 17 mm, w rowkach od szer. 3 mm
- 3028331 Zasilacz sieciowy (100 V AC do 264 V AC, 5 V =)
- 3028332 Adapter sieciowy (4 sztuki) do zasilacza 3028331 (do stosowania w Europie, Wielkiej Brytanii, USA, Australii)
- 3028323 Kabel USB (USB-A, microUSB), długość 2,0 m; do podłączania zasilacza; do podłączenia do złącza USB komputera
- 7053553 Przedłużacz do wyjmowanego mechanizmu posuwowego, długość 1,2 m
- 3903456 Śrubokręt imbusowy, rozmiar 2,0 mm
- 7054136 Zabezpieczenie transportowe
- 3763315 Instrukcja obsługi
- 3763316 Arkusz informacyjny (17 języków)
- 3763438 Dane techniczne (niemiecki, angielski)
- 3762817 Arkusz składany "MarSurf. Surface Parameters" (angielski)
- 7053543 Torba transportowa z paskiem naramiennym
- 7054134 Karton wysyłkowy

8 Akcesoria, części zamienne i zużywalne

Części zamienne i zużywalne

- 7053546 Wzorzec do urządzenia MarSurf PS 10 wraz ze świadectwem kalibracji Mahr
- 3030057 Akumulator litowo-jonowy do MarSurf PS 10, 3,7 V/3150 mAh
- 7054131 Osłona do przyłączy urządzenia MarSurf PS 10

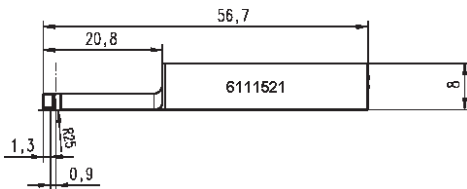
Akcesoria

- 4413000 Statyw pom. MarStand 815 GN, stopa trójkątna, wysokość 300 mm
- 4413001 Statyw pom. MarStand 815 GN, stopa trójkątna, wysokość 500 mm
- 4413005 Statyw pom. MarStand 815 GN, stopa trójkątna, wysokość 750 mm
- 6910435 Uchwyt do mocowania cylindrycznego mechanizmu posuwowego urządzenia MarSurf PS 10 na statywie pomiarowym MarStand 815 GN lub urządzeniu mocującym z trzpieniem mocującym \varnothing 8 mm
- 6710803 Statyw pomiarowy MarSurf ST-D
- 6710807 Statyw pomiarowy MarSurf ST-G
- 6910209 Uchwyt do mocowania urządzenia MarSurf PS 10 (kompletna jednostka) do statywu pomiarowego ST-D, ST-F lub ST-G
- 6910434 Ręczna nasadka pryzmatyczna
- 6850720 Stopy z regulowaną wysokością (2 sztuki) do pryzmy ręcznej 6910434
- 6851304 Uchwyt do mocowania mechanizmu posuwowego urządzenia MarSurf PS 10 za pomocą pryzmy ręcznej 6910434 na statywie pomiarowym ST-D, ST-F lub ST-G
- 6820602 Wzorzec geometryczny PGN 1, do dynamicznej kalibracji za pośrednictwem *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusoidalny profil rowkowy, głębokość profilu ok. 1,5 μ m, odległość między rowkami ok. 0,10 mm

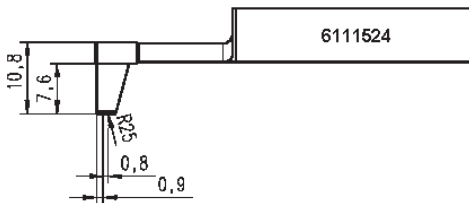
- 6820601 Wzorzec geometryczny PGN 3, do dynamicznej kalibracji za pośrednictwem *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusoidalny profil rowkowy, głębokość profilu ok. 3 μ m, odległość między rowkami ok. 0,12 mm
- 6820605 Wzorzec geometryczny PGN 10, do dynamicznej kalibracji za pośrednictwem *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusoidalny profil rowkowy, głębokość profilu ok. 10 μ m, odległość między rowkami ok. 0,20 mm
- 9027715 Świadectwo kalibracji Mahr dla PGN
- 6980102 Świadectwo kalibracji DKD dla PGN
- 6299054 Oprogramowanie do analizy "MarSurf XR 20" (16 języków, możliwość przełączania), wraz z kluczem licencyjnym Mahr
- 4102552 Oprogramowanie "MarCom Professional" do zapisywania wyników pomiaru przez MarSurf PS 10
- 4102551 Oprogramowanie "MarCom Standard" do zapisywania wyników pomiaru przez MarSurf PS 10
- 4102357 Kabel danych 16 EXu z przyciskiem **Start** wraz z oprogramowaniem "MarCom Standard"
- 6910427 Cylindryczny mechanizm posuwowy MarSurf RD 18 C2 do pomiarów poprzecznych do $L_t = 4,8$ mm
- 6111520 Głowica pomiarowa PHT 6-350, z jednym ślizgaczem, promień wierzchołka ostrza 2 μ m, zakres pomiarowy 350 μ m, do pomiarów powierzchni płaskich, w otworach od \varnothing 6 mm do głęb. 17 mm, w rowkach od szer. 3 mm

6111526 Głowica pomiarowa PHT 6-350, z jednym ślizgaczem, promień wierzchołka ostrza 5 μm , zakres pomiarowy 350 μm , do pomiarów powierzchni płaskich, w otworach od \varnothing 6 mm do głęb. 17 mm, w rowkach od szer. 3 mm

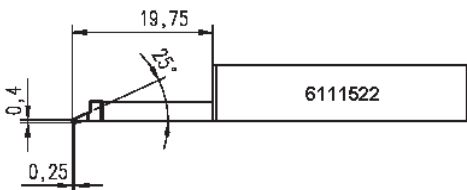
6111521 Głowica PHT 3-350, z jednym ślizgaczem, zakres pomiarowy 350 μm , do pomiarów w otworach od \varnothing 3 mm głęb. do 17 mm



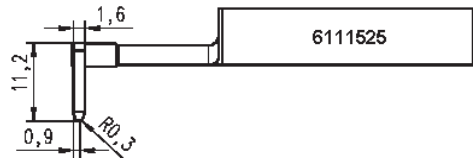
6111524 Głowica PHT 11-100, z jednym ślizgaczem, kątowa, zakres pomiarowy 100 μm , do pomiarów w miejscach leżących w zagłębieniach, np. w rowkach o szer. od 2,5 mm, głęb. do 7,5 mm



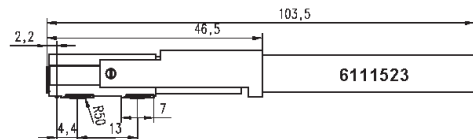
6111522 Głowica PHTF 0.5-100, z 1 ślizgaczem, zakres pomiarowy 100 μm , do pomiarów na bokach zębów



6111525 Głowica PHTR 100, z jednym ślizgaczem poprzecznym, zakres pomiarowy 100 μm , do pomiarów na powierzchniach wklęsłych i wypukłych



6111523 Głowica PT 150, 2-płozowa, zakres pomiarowy 150 μm , do pomiarów na blachach i powierzchniach walcowych wg DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Przedłużacz do głowicy PHT, długość 80 mm, do pomiarów w otworach od \varnothing 9 mm (z głowicą PHT 3-350)

6850716 Osłona głowicy, stalowa, do otworów o średnicy od \varnothing 10 mm

6850715 Osłona głowicy z przyzą, stal, do pomiarów na elementach cylindrycznych

7028532 Osłona głowicy, z tworzywa sztucznego, do otworów od 10 mm \varnothing

7028530 Osłona głowicy z przyzą, z tworzywa sztucznego, do pomiarów na elementach cylindrycznych

6910240 Folia ochronna (3 sztuki) na wyświetlacz MarSurf PS 10

9 Rękojmia

Dostarczone przez nas urządzenie pomiarowe zostało starannie skonstruowane i wykonane. Przed dostawą zostało ono ponownie poddane szczegółowej kontroli.

W związku z tym gwarantujemy spełnienie obowiązujących regulacji bezpieczeństwa, solidne wykonanie i nienaganne funkcjonowanie.

Okres oraz warunki rękojmi zostały określone w ogólnych warunkach dostawy Mahr GmbH lub w umowie zakupu.

Jeśli nie uzgodniono inaczej, obowiązują następujące regulacje:

Rękojmia nie obejmuje naturalnego zużycia ani wad powstałych w wyniku niefachowego obchodzenia się z urządzeniem, użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem lub nieprzestrzegania instrukcji obsługi. W szczególności producent może ponosić odpowiedzialność za funkcjonowanie i właściwości w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy tylko wówczas, gdy jakiegokolwiek ingerencje w urządzenie, które wykraczają poza czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi, zostały wykonane wyłącznie przez niego samego lub przez strony wyraźnie przez niego upoważnione.

Ponieważ głowica ulega naturalnemu zużyciu, na które wpływ mają warunki eksploatacji i otoczenia, gwarancja nie obejmuje usterek spowodowanych normalnym zużyciem elementów.

Ponieważ akumulator ulega naturalnemu zużyciu, jego okres gwarancji wynosi 6 miesięcy.

Wysoka dokładność urządzenia jest zapewniona tylko wtedy, gdy używana jest oryginalna głowica oraz inne akcesoria firmy Mahr.

№ заказа	Последняя модификация	Версия
3763315	23.10.2024	Действительно для версии 3.50-05 программного обеспечения

Содержание

Информация о программном обеспечении с открытым исходным кодом.....	1
Разрешенное использование.....	2
Вероятные случаи неправильного использования	2
Утилизация	3
Инструкции по технике безопасности	4
1 Функции	5
2 Рабочие элементы	7
3 Начало работы	8
4 Настройка измерительной системы.....	10
5 Изменение настроек.....	12
5.1 Отображение логотипа заказчика в протоколе измерения.....	17
5.2 Передача результатов измерения с помощью ПО MarCom	18
6 Техническое обслуживание, очистка и транспортировка .	19
6.1 Проверка встроенного эталона	20
6.2 Замена аккумулятора	20
6.3 Установка обновлений программного обеспечения	21
7 Комплект поставки	22
8 Принадлежности, запасные и быстроизнашивающиеся части.....	23
9 Гарантия	25



Подробные технические характеристики см. в спецификации 3763438.

Декларация о соответствии представлена на последней странице тома.

Информация о программном обеспечении с открытым исходным кодом

Некоторые компоненты ПО, используемого в данном изделии Mahr GmbH, предоставляются по лицензии как программное обеспечение с открытым исходным кодом (OSS).

Компания Mahr GmbH не несет ответственности за элементы программного обеспечения с открытым кодом, не используемые в данном изделии. Авторские права на такие элементы принадлежат одному или нескольким авторам.

Чтобы ознакомиться с информацией о версиях и лицензиях на пакеты OSS, включенные в данное ПО: Перейдите в меню MarSurf PS 10 и нажмите **Лицензии**.

Исходный код программного обеспечения с открытым кодом, содержащегося в данном изделии, можно запросить в компании Mahr GmbH. Для этого необходимо прислать электронное письмо по адресу info@mahr.com с указанием наименования и версии изделия. После этого вы получите исходный код на носителе, за что Mahr возьмет с вас плату для покрытия расходов на носитель данных, обработку и почтовую пересылку.

В данном руководстве по эксплуатации используются следующие символы.



Общая информация.



Осторожно! Несоблюдение инструкций, помеченных этим символом, может привести к получению неточных результатов и повреждению оборудования.



Внимание! Опасность травмирования или смертельного исхода. Нарушение этих требований категорически запрещено!

Разрешенное использование

Прибор MarSurf PS 10 предназначен для измерения и оценки шероховатости и должен использоваться только в этих целях.

Прибор MarSurf PS 10 можно устанавливать как вблизи производственных участков, так и в измерительных лабораториях.



Необходимо соблюдать инструкции по эксплуатации, обслуживанию и ремонту, приведенные в данном руководстве по эксплуатации и в руководствах по эксплуатации компонентов измерительной системы.



Любой способ использования, помимо описанного в разделе "Разрешенное использование", считается нарушением правил эксплуатации, влечет за собой аннулирование гарантийных обязательств и освобождение изготовителя от ответственности.

Вероятные случаи неправильного использования



Любые работы по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированными, обученными специалистами по указанию эксплуатирующей компании.



Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться с использованием необходимых средств индивидуальной защиты.



Работу с компонентами, находящимися под напряжением, разрешается начинать только после отключения прибора от электропитания и убедившись в полном отсутствии остаточного напряжения.

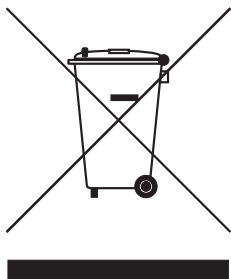


Запрещается разбирать или обходить защитные механизмы прибора.



Разрешается использовать только фирменные щупы и другие дополнительные принадлежности, изготовленные производителем.

Утилизация



В соответствии с директивой Европейского союза 2002/96/EC (WEEE) электрические устройства, включая их принадлежности и использованные батареи (как перезаряжаемые, так и не перезаряжаемые), недопустимо выбрасывать вместе с бытовым мусором. В их состав входят ценные материалы (железо, цинк или никель), а также, в зависимости от типа аккумулятора или батарейки, могут входить вредные вещества, такие как свинец (Pb), кадмий (Cd) и ртуть (Hg), концентрация которых значительно превышает допустимые нормы содержания таких веществ. В целях защиты окружающей среды и природных ресурсов эти материалы подлежат вторичной переработке и повторному использованию.

Необходимость раздельного сбора обозначается символом перечеркнутого мусорного бака.

Использованные аккумуляторы и батарейки, процесс извлечения которых описан в руководстве пользователя, можно в любое время утилизировать совершенно бесплатно, воспользовавшись для этого специальными мусорными контейнерами в магазинах или в муниципальных пунктах приема вторичного сырья. При утилизации литиевых аккумуляторов или батареек следует заранее изолировать их контакты, поскольку в противном случае существует высокий риск возгорания вследствие короткого замыкания.

В строгом соответствии с требованиями законодательства компания Mahr принимает и утилизирует произведенные ею электрические и электронные изделия. Обращайтесь к местному представителю компании или напрямую в компанию:

Mahr GmbH	Телефон:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Факс:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	Эл. почта:	info@mahr.de
Germany (Германия)	Веб-сайт:	www.mahr.de

Компания Mahr GmbH зарегистрирована в Германии в реестре EAR (Германский реестр изготовителей специализированных электрических устройств) под номером WEEE DE 56624193.



Инструкции по технике безопасности

Данный прибор соответствует нормативным требованиям по технике безопасности. Прибор отгружается с завода-изготовителя в исправном, полностью готовом к эксплуатации состоянии. Однако несоблюдение приведенных ниже инструкций может привести к тяжелым травмам вплоть до смертельного исхода.

Общая информация

1. Прежде чем приступить к работе с прибором, внимательно прочитайте инструкции по технике безопасности и сопроводительные инструкции по эксплуатации!
2. При работе с прибором строго соблюдайте нормы и правила, изложенные в руководстве по эксплуатации.



Руководство по эксплуатации необходимо хранить поблизости от места использования прибора.

3. Необходимо строго соблюдать внутренние положения и местные правила техники безопасности (например, указанные в требованиях Ассоциации страхования ответственности работодателей). Дополнительные инструкции, учитывающие особенности и внутренние правила конкретного предприятия, можно получить у инструктора по технике безопасности.
4. Этот прибор НЕ рассчитан на эксплуатацию во взрывоопасной среде. Прибор является источником искровых разрядов, которые могут вызвать взрыв.

Электропитание и подключение к компьютерной сети

5. Прежде чем подключать прибор к сети, убедитесь в соответствии напряжения питания местной электросети напряжению, указанному на паспортной табличке. В случае расхождения напряжений подключать прибор к сети ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
6. Прибор можно подключать только к заземленным розеткам, снабженным защитными проводами.

Удлинительные кабели должны соответствовать требованиям VDE (немецкой Ассоциации электрических, электронных и информационных технологий) или аналогичным требованиям, действующим в стране пользователя.

Неисправности

7. Этот измерительный прибор разрешается эксплуатировать, только если он находится в идеальном техническом состоянии.



Любые неисправности, способные нарушить безопасность эксплуатации, должны устраняться незамедлительно.

Самовольное внесение изменений в компоненты измерительной системы

8. Внесение любых изменений в конструкцию прибора разрешено только при наличии явно выраженного письменного разрешения компании Mahr GmbH и должно выполняться квалифицированными специалистами.



Открывать или снимать крышки прибора разрешается только уполномоченным сотрудникам для технического обслуживания и ремонта.



Перед тем как открывать прибор, выключите его (например, вынув вилку питания из сетевой розетки) и убедитесь в отсутствии напряжения. Вскрытие блоков или проведение работ без необходимого разрешения влечет за собой аннулирование гарантии и полное освобождение изготовителя от ответственности.

1 Функции

Механические характеристики

MarSurf PS 10 — это компактный прибор, предназначенный для мобильных измерений шероховатости поверхностей в заводских условиях. Максимальный диапазон измерения составляет 350 мкм (-200 мкм ... +150 мкм).

Благодаря встроенному отсоединяемому устройству подачи, измерения можно выполнять в любом измерительном положении, не затрачивая времени на настройку. Максимальная длина трассирования составляет 17,5 мм. Прибор прост в использовании и соответствует стандарту DIN EN ISO 3274.

Калибровка прибора MarSurf PS 10 и всех щупов Mahr выполняется на заводе-изготовителе. Для высокоточных измерений с использованием метода измерительного щупа и последующих проверок предусмотрены различные функции калибровки. Наличие встроенного отсоединяемого эталона позволяет выполнять калибровку прибора по Rz.

Щупы PHT оборудованы открытой опорой¹, практически полностью исключающей скопление загрязнений и масла.

Функция регулировки по высоте позволяет выполнять измерения в точках на различной высоте.

Прочный корпус обеспечивает эффективную эксплуатацию прибора MarSurf PS 10 в сложных условиях. Прибор отличается эргономичной конструкцией с логичным расположением элементов управления и настраиваемым удобочитаемым сенсорным экраном.

Благодаря компактности и небольшому весу (приблизительно 500 г этот прибор отлично подходит для эксплуатации в мобильном режиме. Его удобно переносить с места на место — для этого есть транспортировочный футляр и плечевой ремень.

Емкость встроенного аккумулятора позволяет выполнять измерения в течение нескольких дней².

При подключении блока питания прибор может работать стационарно. Блок питания прибора поставляется с четырьмя съемными переходниками, что позволяет подключать прибор непосредственно к электросети в разных странах мира.

Допустимые настройки прибора

Все функции, поддерживаемые прибором, можно вызвать из логично организованного меню, которое открывается с сенсорного экрана.

Для блокировки настроек прибора и их защиты от несанкционированных изменений предусмотрен код.

Длину трассирования можно выбрать или указать вручную. Можно отрегулировать число базовых длин. Длина трассирования может также включать в себя длину перемещения до и после измерения, равную половине длины отсечки.

Записанные профили можно отфильтровать с помощью фильтра Ls, соответствующего стандарту DIN EN ISO 3274 (фильтр можно отключить).

При выполнении измерений по стандартам ISO (DIN), JIS и ANSI/ASME используется фильтр с коррекцией фазы (гауссовский фильтр) для фильтрации по стандарту DIN EN ISO 16610-21. Для этой цели можно также выбрать более короткую отсечку или указать величину отсечки вручную.

Правильно выполнять воспроизводимые измерения шероховатости под силу даже неопытным пользователям. Если включен автоматический режим, прибор распознает периодические и аperiodические профили и автоматически устанавливает стандартную отсечку и связанную с ней длину трассирования в соответствии со стандартом DIN EN ISO 4288.

¹ Патентовано

² Емкости аккумулятора хватает приблизительно на 1200 измерений (в зависимости от длины трассирования).

Оценка

Для оценки измеренного профиля имеется большинство параметров, указанных в стандартах ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME и MOTIF.

Можно настроить условия измерения и оценки. Например, можно указать базовую линию и линию пересечения для графика относительной опорной длины профиля (кривой Аббота) R_{mr} или tr , симметричные или асимметричные линии пересечения для подсчета выступов RPC , среднюю ширину элементов профиля RSm , операторы A и B для оценки MOTIF и линии пересечения для зон различной ширины CR , CF , CL .

С целью отслеживания допусков предусмотрена возможность настройки пределов для всех выбранных параметров. Любой выход за пределы отображается на дисплее и в протоколе измерения.

Результаты и настройки можно отображать как в метрической, так и в британской системах единиц.

Встроенная память может вместить до 3900 профилей, 500 000 результатов или 1500 протоколов измерения.³

Профили, результаты и/или протоколы измерения можно сохранять автоматически или вручную. Имя файла профилей и протоколов измерения может состоять из четырех различных текстовых блоков (информация профиля), а также даты и времени.

В протоколе измерения могут отображаться логотип заказчика, три строки заголовка протокола и пять строк информации профиля.

Интерфейсы

Прибор MarSurf PS 10 оборудован гнездом для карты MicroSD или MicroSDHC (до 32 ГБ), на которой можно сохранять профили, результаты и/или протоколы измерения.⁴

При необходимости обновить программное обеспечение можно с помощью MicroSD-карты.

Запустить выполнение измерения на MarSurf PS 10 можно через интерфейс MarConnect.

USB-порт прибора служит для подключения MarSurf PS 10 непосредственно к компьютеру. При этом прибор распознается как карта памяти USB, и драйвер для его обнаружения не требуется. Это позволяет переносить результаты измерений и профили на компьютер для оценки, например, с помощью программного обеспечения MarSurf XR 20. Для непосредственной передачи результатов измерения из MarSurf PS 10 в различных форматах (например, в виде файла Microsoft Excel) можно использовать программное обеспечение MarCom Standard или MarCom Professional.

Принадлежности

Широкий ассортимент принадлежностей делает прибор MarSurf PS 10 в высшей степени универсальным. Это подтверждается следующими примерами.

- Переносная опора (6910434, приобретается по отдельному заказу) позволяет установить устройство подачи отдельно от прибора оценки или закрепить его на измерительной стойке.
- Для работы с такими объектами, как лопчатый вал или кулачковый вал, которые обмеряются в осевом направлении, предлагается другое устройство подачи MarSurf RD 18 C2 (6910427) с длиной трассирования до 4,8 мм для поперечного трассирования.

Условия эксплуатации

Диапазон температур при хранении и транспортировке:

от -15 °C до +60 °C⁵

Диапазон рабочих температур:

от +10 °C до +45 °C

Относительная влажность:

от 30 % до 85 %, без конденсации

Класс защиты: IP40



3 Эти цифры действительны при сохранении файлов одного конкретного типа. Кроме того, эти цифры зависят от длины трассирования, выбранных параметров и связанных с ними профилей, формата файла и т. п.

4 Карта MicroSD емкостью 32 ГБ увеличивает объем памяти в 320 раз.

5 Рекомендуемая температура хранения аккумулятора: до 30 °C.


2 Рабочие элементы

Рис. 1 (см. на передней крышке)
Прибор MarSurf PS 10 для измерения шероховатости

- 1 Зеленая клавиша **START** (Пуск)
 - Включение прибора.
 - Выход из меню в любое время и переход в основной вид.
 - Запуск измерения.
 - Прекращение выполняемого измерения.
 - Выключение прибора при длительном нажатии клавиши (более 2 секунд).
- 2 Дисплей с сенсорным экраном
- 3 Зеленый светодиодный индикатор
 - Индикатор не горит: блок питания не подключен.
 - Индикатор горит: блок питания подключен, а аккумулятор полностью заряжен.
 - Индикатор мигает: выполняется зарядка аккумулятора.
- 4 DATA интерфейс MarConnect (RS232) для дистанционного управления
- 5  Гнездо для карты microSD
- 6  USB-порт для подключения к компьютеру
- 7 Регулировка по высоте
 - ▶ Положение для калибровки стандартного щупа PHT 6-350 по эталону в комплекте.
- 8 Щуп
- 9 Призматическая опорная поверхность для размещения на плоских или цилиндрических объектах измерения
- 10 Отверстия с резьбой для закрепления принадлежностей
- 11 Калибровочный эталон с номинальным значением RZ
- 12 Съёмное устройство подачи
- 13 Удлинительный кабель для устройства подачи

- 14 Транспортировочный футляр
 - Магнитные крышки-створки можно использовать для наклонного размещения прибора оценки.
 - Плечевой ремень крепится к петлям на приборе.

Рис. 2 (см. на передней крышке)
Дисплей MarSurf PS 10, отображающий основной вид в вертикальной ориентации и меню

- 15 Строка заголовка с указанием даты, времени и состояния аккумулятора
 - Чтобы открыть меню, коснитесь строки заголовка.
- 15b Текстовое поле с условиями измерения⁶
Lt Длина трассирования (отсечка Lc x число n базовых длин)
 Нестандартные условия измерения
- 16 Поле профиля
- 17 Функциональные клавиши
F1, F2 Настраиваемые клавиши для отображения параметра или выполнения функции
- 18 Параметры поверхности с результатами измерения
 -  Выше верхнего предела допуска
 -  Результат в пределах допуска
 -  Ниже нижнего предела допуска
- 19  Кнопка сохранения профиля, результатов, протокола измерения
- 20 Меню настроек
 -  Экран заблокирован; чтобы разблокировать экран, коснитесь значка.
 -  Пункт меню **Основные настройки** для настройки языка интерфейса, даты, времени, единиц измерения
 -  Настройки заблокированы

⁶ На основном виде в горизонтальной ориентации текстовое окно (15b) является частью строки заголовка (15).

3 Начало работы

Чтобы приступить к измерению, выполните следующие действия.

- Снимите транспортировочный фиксатор.
- Вставьте устройство подачи в прибор MarSurf PS 10 (см. ↓ в Разделе 4).
- Задайте условия измерения.
- Выполните калибровку щупа.

Снятие транспортировочного фиксатора



Перед использованием MarSurf PS 10 необходимо снять красный транспортировочный фиксатор (см. информационный документ 3763316).



Позаботьтесь о том, чтобы этот красный транспортировочный фиксатор хранился в надежном месте.

В случае возврата прибора следует установить фиксатор на место.



Включение прибора MarSurf PS 10

1. Нажмите зеленую клавишу **Start** (Пуск).

Выполнение основных настроек

1. В диалоговом окне "Поздравляем!" выполните следующие действия.
 - Нажмите кнопку **>** и задайте язык (🗨️), дату и время.
 - Выберите единицу измерения (мм или дюйм).
 - Нажмите **OK**.
Отобразится меню. Нажмите **OK**, чтобы вернуться в основной вид.

Настройка условий измерения



1. В основном виде нажмите  (или выберите пункт **Условия измерения** в меню).
2. Нажмите  еще раз и задайте условия измерения.
Подробные сведения об условиях измерения см. в разделе 5.
3. Нажмите **OK**. Снова нажмите **OK**.

Калибровка щупа

1. Подденьте ногтем эталон (11) в нижней части прибора MarSurf PS 10 (см. рис. 1) и приподнимите его.
2. Прочтите номинальное значение R_z на эталоне.
3. Поместите MarSurf PS 10 на призматическое основание так, чтобы наконечник щупа был в вертикальном положении.
4. Разместите эталон таким образом, чтобы длина трассирования полностью находилась в поле с заданной шероховатостью (см. рис. 3).



Длина трассирования будет рассчитана автоматически в соответствии со стандартом DIN EN ISO 4288 или ASME B46.1 в зависимости от номинального значения (см. прилагаемую памятку "MarSurf. Surface Parameters" (MarSurf. Параметры поверхности). К полученному значению будет добавлена половина длины перемещения до и после измерения.

5. Установите регулятор высоты (7) t на приборе MarSurf PS 10 на требуемую высоту:
 - для стандартных щупов PHT 6-350 на значение ;
 - для других щупов — на требуемое значение.Щуп должен быть параллелен трассируемой поверхности.
6. В основном виде нажмите кнопку  (или выберите пункт **Откалибровать** в меню).
7. Выберите способ калибровки.
При использовании эталона из комплекта поставки всегда выбирайте "Откалибровать R_z ".
8. Введите номинальное значение эталона в поле "Номинальное значение".
9. Нажмите кнопку **Начать калибровку**.
Будет автоматически выполнено три измерения.
10. По завершении третьего измерения будет выполнен расчет значения коррективы исходя из трех полученных значений (R_z , R_a или RSm).

- Если значение "Знач. корр. (новое)" находится в диапазоне $\pm 15\%$, его можно применить к прибору, нажав кнопку **ОК**.
- Чтобы повторить процедуру калибровки, вернитесь в диалоговое окно калибровки, нажав кнопку **Отмена**.
- Если значение корректировки не попадает в указанный диапазон значений, отображается сообщение об ошибке.
Способ устранения: Нажмите **ОК**, проверьте настройку измерения, щуп, указанное номинальное значение и вертикальное выравнивание наконечника, а затем повторите процедуру калибровки.



11. Если повторные попытки калибровки не приводят к приемлемому результату, это может указывать на неисправность щупа. Его следует отправить на тестирование.
12. Вставьте эталон (11) ушком в паз на нижней части прибора MarSurf PS 10 и закрепите его.

Выполнение других настроек

Подробные сведения о настройках см. в разделе 5.



Чтобы настроить язык, выполните следующие действия.

В меню выберите пункт  **Основные настройки** и нажмите кнопку **>** рядом с полем " Язык", после чего выберите язык, например "Русский (ru)".

Запуск измерения

1. Нажмите зеленую клавишу **Start** (Пуск). Измерение выполняется и оценивается автоматически в соответствии с настройками.

Выключение MarSurf PS 10

1. Длительно нажмите зеленую клавишу **Start** (Пуск) (более двух секунд).



Если прибор MarSurf PS 10 не в транспортном футляре, положите его на бок во избежание возможных повреждений наконечника щупа.


Зарядка аккумулятора

Источником питания прибора MarSurf PS 10 служит встроенный аккумулятор.



Для зарядки аккумулятора прибора в стационарных условиях работы подключите блок питания из комплекта поставки MarSurf PS 10 с помощью поставляемого USB-кабеля (см. ниже).

Зарядка аккумулятора требуется в следующих случаях:

- перед первым вводом прибора в эксплуатацию;
- приблизительно через три месяца после момента последней зарядки аккумулятора;
- при появлении значка аккумулятора  в строке заголовка (указывает, что ресурс аккумулятора ниже 20 %).



Для зарядки прибора разрешается использовать только блок питания и USB-кабель из комплекта поставки.

Подсоединение других блоков питания может привести к повреждению MarSurf PS 10 и аннулированию всех гарантийных обязательств.


Использование других USB-кабелей может повлечь за собой нежелательные последствия (например, компьютер может не распознать прибор MarSurf PS 10, зарядка может занять больше времени и т. п.).⁷


⁷ Такие последствия могут возникнуть, например, из-за того, что USB-кабель слишком длинный или тонкий.
Минимальные требования: Сечение AWG24 при макс. длине 2 м.

Подготовка блока питания

1. Выберите подходящий переходник и вставьте его в блок питания из комплекта поставки.
2. Подсоедините USB-разъем кабеля из комплекта поставки к блоку питания.

Зарядка аккумулятора

1. Подключите разъем микро-USB кабеля к USB-порту  (6) прибора MarSurf PS 10 и вставьте вилку блока питания в сетевую розетку.


В строке заголовка появится значок аккумулятора , означающий, что пошел процесс зарядки.



После подключения блока питания можно сразу же приступить к выполнению измерений.

Полная зарядка аккумулятора занимает приблизительно 3 часа, после чего прибор автоматически переходит из режима быстрой зарядки в режим компенсационной подзарядки.

2. Чтобы узнать текущий ресурс аккумулятора в %, отсоедините MarSurf PS 10 от блока питания и выберите в меню пункт **Информация**.

Прибор MarSurf PS 10 можно также зарядить от компьютера через USB-порт  (6).

Если компьютер оборудован специальным USB-портом для зарядки устройств, полная зарядка аккумулятора также займет около 3 часов.

Однако зарядка через обычный USB-порт займет около 6–7 часов.

4 Настройка измерительной системы

Мобильная измерительная система

- Прибор MarSurf PS 10 можно размещать на плоских и цилиндрических поверхностях как единое устройство (см. рис. 1 выше).
- Устройство подачи можно извлечь из прибора MarSurf PS 10 и поместить его на призматический держатель (9) для использования на плоских и цилиндрических поверхностях (см. рис. 1 ниже).
(Выполните действие, помеченное значком ✖, см. ниже.)
- Устройство подачи можно установить отдельно от прибора оценки на переносной опоре (6910434, приобретается по отдельному заказу).
(Выполните действия, помеченные значками ✖ и ✱, см. ниже.)
Переносную опору можно настроить по высоте, используя ножки регулируемой высоты (6850720, приобретается по отдельному заказу).

Стационарная измерительная система

- Прибор MarSurf PS 10 можно монтировать на измерительной стойке MarSurf ST-D, ST-F или ST-G как единое устройство.
Для этого требуется держатель (6910209, приобретается по отдельному заказу).
- Устройство подачи можно монтировать на измерительной стойке MarSurf ST-D, ST-F или ST-G с помощью переносной опоры (6910434, приобретается по отдельному заказу).
Для этого требуется держатель (6851304, приобретается по отдельному заказу).
(Выполните действия, помеченные значками ✖ и ✱, см. ниже.)
- Цилиндрическое устройство подачи можно монтировать на измерительной стойке MarStand 815GN или в существующем зажимном устройстве (зажимной вал диаметром 8 мм).
Для этого требуется держатель (6910435, приобретается по отдельному заказу).
(Выполните действия, помеченные значками ✖ и ✱, см. ниже.)

Извлечение устройства подачи из прибора MarSurf PS 10 (*)

1. Переверните прибор MarSurf PS 10.
2. Нажимайте на переднюю панель устройства подачи, пока не услышите щелчок фиксатора (23), а боковой стопорный штифт (22) не окажется сзади (см. рис. 4).
3. Придерживая устройство подачи за защитный кожух щупа на призматическом держателе (9), извлеките его из MarSurf PS 10.
4. Отсоедините штекерный разъем (21) от устройства подачи.
5. Подсоедините удлинитель (13) к устройству подачи (12) и штекерному разъему (21) (см. рис. 5).



Разъем удлинителя (13) вставляется в устройство подачи со щелчком.

6. При необходимости поместите прибор оценки в транспортировочный футляр (14) (см. рис. 1 ниже).

Извлечение призматического держателя из устройства подачи (*)

(например, для замены щупа или установки устройства подачи на переносную опору или в зажимное устройство)

1. Ослабьте два винта на передней панели призматического держателя (9) с помощью шестигранного ключа (2 мм) из комплекта поставки.
2. Протолкните призматический держатель до соприкосновения с щупом, затем извлеките устройство подачи из призматического держателя.
3. Замена щупа:
 - извлеките щуп (8) из устройства подачи;
 - осторожно вставьте новый щуп в держатель щупа на передней панели устройства подачи (12) с учетом положения штекерного разъема.

Установка призматического держателя в устройство подачи

1. Вставьте устройство подачи в призматический держатель (9) и протолкните его вперед так, чтобы щуп (8) оказался в центре паза держателя.
2. Используя шестигранный ключ (2 мм), затяните два винта на передней панели призматического держателя усилием 0,1 Н·м.

Установка устройства подачи в прибор MarSurf PS 10 (↓)

1. Переверните прибор MarSurf PS 10.
2. При необходимости отсоедините удлинитель (13) от устройства подачи.



Для этого необходимо нажать на фиксаторы на разъеме удлинителя (13).

3. Подсоедините штекерный разъем (21) к устройству подачи (см. рис. 4).
4. Вставьте устройство подачи в паз прибора MarSurf PS 10. Вставьте боковой стопорный штифт (22) в паз (22a), а фиксатор (23) — в отверстие (23a).
5. Нажмите колпачок с накаткой на задней панели устройства подачи (12) и протолкните устройство подачи вперед до щелчка.

5 Изменение настроек

В целях проверки или при необходимости изменения настроек прибора выполните следующие действия:

1. Коснитесь строки заголовка, чтобы открыть меню (см. рис. 2).



Если дисплей заблокирован, коснитесь значка .

Нажмите зеленую клавишу **Start** (Пуск), чтобы в любое время закрыть меню и вернуться в основной вид.

Для отображения не поместившихся на экране пунктов меню используйте полосу прокрутки в правой части дисплея.

2. Выберите пункт меню.
3. Требуемым образом измените настройки.

Настройка не выбрана.


Настройка выбрана.

Функция отключена.


Функция включена.




Поле ввода.

4. Нажмите **OK**.

Условия измерения		Чтобы внести изменение, нажмите  .
Длина трассирования	Lt = 1,5 мм Lt = 4,8 мм Lt = 15,0 мм	Фиксированная длина трассирования + половина длины перемещения до/после измерения (без перемещения до/после измерения: 1,25 мм, 4,0 мм, 12,5 мм).
	Lt = N x Lc	Длина трассирования = число n базовых длин x длина отсечки.
	Lt <input type="checkbox"/> мм	Длина трассирования определяется произвольно (например, Lt = 16 мм для MOTIF).
	Автоматически	Длина трассирования настраивается автоматически во время измерения в зависимости от значения RSm или Rz (в соответствии с DIN EN ISO 4288 и ASME B46.1). В строке заголовка отображается "Lt = Автомат-ки".
Число N базовых длин	N 5	Число N базовых длин (в соответствии с ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Ввод числа N = от 1 до 16 (только для "Lt = N x Lc").
Перемещение до/после измерения	Половина	Длина трассирования включает в себя длину перемещения до и после измерения, равную половине длины отсечки.
	Нет	Длина трассирования не включает в себя длину перемещения до и после измерения.
Фильтр Ls	Автоматически	После измерения к профилю применяется фильтрация по пороговой длине волны 2,5 мкм или 8 мкм в зависимости от длины трассирования.
	2,5 мкм 8,0 мкм	Фильтр Ls с фиксированным значением.
	Выкл	Фильтр Ls выключен.

Фильтр Lc	Стандартно	Стандартная отсечка (в соответствии с ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Сокращенно	Следующая отсечка с самым коротким шагом.
	0,8 мм	Отсечка с фиксированным шагом.
	Lc <input type="checkbox"/> мм	Произвольно определяемая отсечка.
Устр-во подачи	Вкл	Устройство подачи MarSurf PS 10 включено.
	Выкл	Устройство подачи MarSurf PS 10 выключено (например, если объект измерения перемещается с помощью стороннего устройства подачи). Устройство подачи сторонних производителей необходимо настроить в соответствии с выбранной скоростью измерения.
Скорость измерения	1,0 мм/с 0,5 мм/с	Скорость измерения, с которой устройство подачи перемещает щуп по поверхности измеряемого объекта.
Тип щупа	350 мкм 150 мкм 100 мкм	Диапазон измерения используемого щупа.
Тип прибора	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Тип прибора (MarSurf PS 10 или MarSurf PS 10 C2).
Откалибровать		Выполняется калибровка щупа (см. раздел 3).
Параметры	Ra Rq ...	Будут оценены активные параметры.
Пределы допуска	Ra 0,000 0,000 ...	Нижний и верхний пределы допуска для каждого параметра.
Настройки парам-в	C1 <input type="checkbox"/> мкм C2 <input type="checkbox"/> мкм	Верхний уровень сечения C1 и нижний уровень сечения C2 для оценки <i>RPC</i> и <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Порог подсчета по вертикали для оценки <i>RSm</i> .
	CREF <input type="checkbox"/> %	Базовая линия для оценки физического показателя <i>Rmr</i> или <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> мкм C <input type="checkbox"/> мкм C <input type="checkbox"/> мкм	Уровень сечения для трех возможных значений относительной опорной длины профиля <i>Rmr</i> или <i>tp</i> .

Настройки MOTIF		
Фильтр	A <input type="checkbox"/> мм B <input type="checkbox"/> мм	Операторы A и B для определения максимальной длины шероховатости/волнистости по MOTIF.
Аргументы	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Верхняя и нижняя линии пересечения для ширины CR зоны выступов профиля.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Верхняя и нижняя линии пересечения для ширины CF зоны сердцевин профиля.
	ScL1 <input type="checkbox"/> % ScL2 <input type="checkbox"/> %	Верхняя и нижняя линии пересечения для ширины CL зоны впадин профиля.
Настройки экспорта		
Экспорт	Изм. результаты Профиль Протокол (PDF)	Выбор содержимого для сохранения. Содержимое может сохраняться автоматически или нажатием кнопки  . Файлы сохраняются во встроенной памяти или на карте microSD (если она вставлена в слот) в соответствующих папках. — Результаты измерения сохраняются в папке "Export" в формате CSV. — Профили сохраняются в папке "Profiles" в формате TXT или X3P. — Протоколы измерения сохраняются в папке "Records" в формате PDF (см. также раздел 5.1).
	Автоматически	Указанное содержимое сохраняется после каждого измерения.
Экспорт файла с изм. результатами	Заменить	Результаты измерения экспортируются в файл Results.csv, результаты предыдущего измерения перезаписываются.
	Добавить	Результаты измерения добавляются в файл Results.csv после результатов предыдущего измерения.
Экспорт файла профиля	TXT X3P	Формат файла, в который записан профиль: текстовый файл (*.txt) или файл по DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Имя файла	1-й текстовый блок ... 4-й текстовый блок Дата_время	Имя файла профилей и протоколов измерений может состоять из элементов, содержащих информацию профиля "1-й текстовый блок" – "4-й текстовый блок", а также строки "Дата_время" (ввод этих текстов выполняется в пункте Текст для протокола в меню).


Текст для протокола		
Заголовок протокола	Заголовок, 1-я строка ...	В качестве заголовка протокола измерения можно ввести до трех строк текста (не более 30 символов в каждой). Для редактирования нажмите значок  .
Запросите информацию о профиле	1-й текстовый блок ... 4-й текстовый блок Комментарий	В качестве информации протокола измерения можно ввести до пяти строк текста (не более 30 символов в строках "1-й текстовый блок" – "4-й текстовый блок" и не более 60 символов в строке "Комментарий"). Для редактирования нажмите значок  Включенные тексты <input checked="" type="checkbox"/> автоматически вставляются в после каждого измерения. Позже их можно изменить в соответствии с измеренной деталью.
Заблокировать		Пользователь может указать числовой код (от 0 до 9999) для блокировки настроек MarSurf PS 10. Чтобы разблокировать настройки, необходимо ввести указанный код.
Основной вид		Основной вид для оценки (горизонтально справа налево, горизонтально слева направо, вертикально, только результаты).
Параметры питания		
Уменьшить яркость дисплея через	10 с 30 с Никогда	Период неактивности, по истечении которого экран меркнет и блокируется. Чтобы вернуть экрану прежнюю яркость, коснитесь его. Чтобы разблокировать экран, нажмите значок  .
Перейти в спящий режим через	30 с 5 мин Никогда	Период бездействия, по истечении которого прибор MarSurf PS 10 переходит в спящий режим (если блок питания не подключен). Чтобы перевести прибор в рабочий режим, нажмите зеленую клавишу Start (Пуск).
Выключить через	15 мин 30 мин Никогда	Период бездействия, по истечении которого прибор MarSurf PS 10 выключается (если блок питания не подключен).
Функциональные клавиши		Программируемым клавишам F1 и F2 в основном виде можно назначить функцию или параметр.

 Основные настройки	 Язык	Выбор языка текста, отображаемого на экране.
	Дата	Настройка даты (формат даты зависит от языка).
	Время	Настройка времени (формат времени зависит от языка).
	мм дюйм	Выбор единицы измерения (мм или дюйм).
Удаленное управление		Функция дистанционного управления включена, т. е. выполнение измерения на MarSurf PS 10 можно запустить через интерфейс MarConnect (см. раздел 5.2).
Информация	Сохранить	Сохранение информации в файле machineinfo.pdf. Также создается сжатый файл marlog.tar.gz, который в случае сбоя необходимо отправить в службу технического обслуживания Mahr.
	Аккумулятор	Отображение ресурса аккумулятора в %.
	Полож. щупа	Отображение текущего положения щупа (в формате "-,- мкм" при погасшем экране).
	Измерения	Отображение количества выполненных измерений.
	Циклы зарядки	Отображение количества выполненных циклов зарядки.
Время эксплуатации	Обычный режим	Отображение времени эксплуатации в обычном режиме (в часах).
	Эконом. режим	Отображение времени эксплуатации в спящем режиме (в часах).
Операции калибровки		Отображение сведений о трех последних процедурах калибровки (дата, расчетное значение корректировки).
Версия ПО		Отображение текущей версии ПО, установленного на MarSurf PS 10.
Лицензии		Отображение лицензионных соглашений Mahr и перечня пакетов OSS, используемых в MarSurf PS 10, и соответствующих лицензий.
Обслуживание		Сервисное меню (только для техническим специалистов компании Mahr).

5.1 Отображение логотипа заказчика в протоколе измерения

В протоколе измерения могут отображаться логотип заказчика, три строки заголовка протокола и пять строк информации профиля.

Чтобы в протоколе измерения отображался логотип вашей компании, выполните следующие действия.

1. Создайте файл с изображением логотипа компании.
 - Допустимые форматы файлов: *.svg, *.png, *.jpg, *.bmp или *.gif
 - Оптимальный размер изображения (Ш x В):
135 x 80 пикселей⁸
2. Подключите MarSurf PS 10 к компьютеру через USB-порт  (6). MarSurf PS 10 распознается как новый диск "MarSurfPS10".
3. Откройте папку "usersetttings".
4. Сохраните файл с изображением логотипа компании в папку "usersetttings".
5. В текстовом редакторе (например, в приложении WordPad), откройте файл "usersettings.ini". Редактор Microsoft для этой цели не подходит!

Файл INI содержит раздел [ProtocolHeader] со следующими ключами.

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Введите имя файла изображения, в котором находится логотип компании, после знака равенства для ключа "LOGO_NAME".
Пример. LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Сохраните файл "usersettings.ini". Формат файла (простой текстовый файл) изменять нельзя!



Текст для ключей "TITLE_1" – "COMMENT_0" также можно задать в пункте меню **Текст для протокола** (см. Раздел 5).

Строки "TITLE_1" – "TEXT_4" могут содержать не более 30 символов каждая, строка "COMMENT_0" — не более 60 символов. Для набора текстов разрешается использовать кодировку UTF-8.

⁸ Изображения другого размера автоматически масштабируются до 135 x 80 пикселей. Рекомендуем использовать файлы формата *.svg.

5.2 Передача результатов измерения с помощью ПО MarCom

Для передачи результатов измерения из MarSurf PS 10 в виде файла Microsoft Excel (версии 97 и выше), текстового файла или через ключевой код напрямую в любое приложение можно использовать программное обеспечение MarCom Standard или MarCom Professional.

1. Подключите кабель данных 16 EXu (4102357) к разъему интерфейса MarConnect "DATA" (4) на приборе MarSurf PS 10 и к USB-порту компьютера.
2. Откройте программное обеспечение MarCom Standard или MarCom Professional (версии 5.1 и выше).
3. Настройте параметры ПО MarCom (при необходимости).
 - В поле "Прибор" (поле со списком) выберите "MarSurf PS 10".
 - В поле "Запрос данных через" (поле со списком) выберите источник команды запуска измерения на приборе MarSurf PS 10.
 - В поле "Передать в" (поле со списком) выберите целевое приложение.



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации программного обеспечения MarCom.

4. Запустить измерение на приборе MarSurf PS 10 можно несколькими способами.
 - Нажмите зеленую клавишу **Start** (Пуск) на приборе MarSurf PS 10.
 - Нажмите пункт меню **Удаленное управление** и активируйте источник команды запуска (например, клавишу F1), указанный в ПО MarCom.

5. После каждого измерения числовые значения всех активированных параметров передаются из MarSurf PS 10 в выбранное местоположение в следующем формате:
 - Единицы измерения, отображаемые на экране прибора MarSurf PS 10 (даже если сами единицы не пересылались).
 - Десятичные разряды, отображаемые на экране прибора MarSurf PS 10.
 - В качестве десятичного разделителя используется точка.
 - Каждый параметр заканчивается символом CR (возврат каретки).




Результаты, которые не удается оценить, экспортируются в формате "-.- -".

6 Техническое обслуживание, очистка и транспортировка


Техническое обслуживание прибора MarSurf PS 10 предусматривает выполнение следующих операций.

- Поскольку встроенный эталон изнашивается во время калибровки, пользователь должен с заданной периодичностью проверять его с помощью отдельного прибора для измерения шероховатости с использованием безопорного щупа (см. раздел 6.1).

 Приблизительно через 350 операций калибровки может потребоваться замена эталона. Если калибровка выполняется ежедневно, срок службы составляет один год.

Калибровка прибора MarSurf PS 10 и щупа выполняется на заводе-изготовителе, поэтому их регулировка не требуется.

Тем не менее, рекомендуется проверять точность измерения с заданной периодичностью, а также в случае сомнений в достоверности результатов измерения. Проверка выполняется с использованием встроенного эталона, отдельного эталона шероховатости или эталона геометрии (см. раздел 3).

 Прибор MarSurf PS 10 и все его компоненты необходимо предохранять от длительного воздействия солнечных лучей, повышенной влажности и пыли.

Воздействие повышенных температур сокращает срок службы электронных устройств, приводит к повреждению аккумуляторов и деформации или плавлению некоторых пластмассовых и синтетических материалов.

Хранение прибора в условиях низких температур запрещено. При возврате в помещение с обычной температурой может возникнуть конденсация влаги внутри прибора, что вызовет повреждение электронных схем.



Не прикасайтесь к наконечнику щупа. Защищайте его от ударов.
Не допускайте попадания смазки, масел и других жидкостей внутрь щупа.



По мере возможности старайтесь не допускать попадания на прибор MarSurf PS 10 масла, смазки и охлаждающих жидкостей, поскольку эти вещества способны нарушить работу клавиши **Start** (Пуск).



При необходимости установите на дисплей MarSurf PS 10 (2) одну из защитных пленок, предоставляемых по отдельному заказу (6910240).

Очистка

- По мере необходимости очищайте поверхность прибора MarSurf PS 10 мягкой безворсовой тканью, слегка увлажненной водой или обычным чистящим средством для изделий из пластмассы.
- При необходимости следует очистить щуп мягкой щеткой из тонкого волоса.



Не допускайте проникновения жидкостей внутрь прибора в процессе его очистки. Не используйте моющие средства, растворяющие пластик (такие как ацетон), или щелочные моющие средства (щелок).

Хранение

Когда прибор MarSurf PS 10 и его принадлежности не используются, рекомендуется хранить их в транспортировочном футляре (или в коробке, в который поставляется комплект). Не допускайте скручивания и чрезмерного натяжения USB-кабеля блока питания.

Транспортировка и доставка



Осторожно!

В процессе транспортировки и отгрузки возможно повреждение устройства подачи и щупа.

При транспортировке прибора необходимо соблюдать приведенные ниже инструкции. В противном случае все гарантийные претензии будут отклонены!

В случае перемещения в пределах предприятия в транспортировочном футляре:

1. Установите красный транспортировочный фиксатор снизу на призматический держатель (9) (см. информационный документ 3763316).
2. Выключите прибор MarSurf PS 10 и поместите его в транспортировочный футляр.

В случае отгрузки за пределы предприятия:

1. Выключите прибор MarSurf PS 10.
2. Извлеките устройство подачи из прибора MarSurf PS 10 (см. ✖ в Разделе 4).
3. Установите красный транспортировочный фиксатор снизу на призматический держатель (9) (см. информационный документ 3763316).
4. Поместите устройство подачи в предназначенное для него отделение транспортировочной коробки.
5. Упакуйте прибор MarSurf PS 10 (в футляре) и остальные его принадлежности в транспортировочную коробку.

6.1 Проверка встроенного эталона

Порядок определения значения R_z встроенного эталона

1. Разместите подходящий прибор для измерения шероховатости ⁹ таким образом, чтобы щуп располагался сверху эталона, а длина трассирования при измерении составляла 5,6 мм (см. рис. 3).
2. На измерительном приборе задайте длину трассирования $L_t = 5,6$ мм.
3. Выполните одно или несколько измерений, каждый раз считывая измеренное значение R_z .
4. Усредните измеренные значения R_z .
5. Введите вычисленное значение R_z в качестве номинального значения R_z при следующей калибровке MarSurf PS 10.

6.2 Замена аккумулятора

При длительном использовании встроенного аккумулятора его максимальная емкость постепенно снижается, что может привести к необходимости замены аккумулятора.



Замену аккумулятора разрешено выполнять только подготовленным специалистом.



Разрешается использовать только литий-ионный аккумулятор 3,7 В/3150 мА·ч (3030057). Использование другого аккумулятора может стать причиной выхода прибора из строя.

Порядок замены аккумулятора (см. рис. 6 на задней крышке-створке):

1. С помощью крестовой отвертки ослабьте и отвинтите четыре винта (25) в нижней части устройства MarSurf PS 10.
2. Установите MarSurf PS 10 на призматическое основание.

⁹ Например, устройство подачи MarSurf SD 26 с опорным щупом BFW-250 и измерительный прибор MarSurf M 400 или MarSurf XR 1

3. Аккуратно наклоните верхнюю часть (26) прибора MarSurf PS 10 на 90° влево (как при открытии книги).
4. Аккуратно отсоедините разъемы (27) и (28) от клемм (27а) и (28а) на плате.
5. Ослабьте три винта держателя аккумулятора (30).
6. Извлеките аккумулятор (29).
7. Вставьте новый аккумулятор (3030057) этикеткой вверх.
8. Установите держатель аккумулятора (30) на аккумулятор (надписью "Тор" вверх) и затяните три винта усилием 0,4 Н·м.
9. Подключите разъемы (27) и (28) к клеммам (27а) и (28а) на плате.
10. Аккуратно верните верхнюю часть прибора MarSurf PS 10 на место.



Четыре винта являются самонарезающими, поэтому чрезмерное усилие при их затягивании может привести к серьезному повреждению корпуса.

11. Установите четыре винта (25) на место и затяните их **усилием, не превышающим 1 Н·м**.
12. Включите прибор MarSurf PS 10 и убедитесь, что он работает правильно.
13. Проверьте настройки MarSurf PS 10.
14. Полностью зарядите аккумулятор MarSurf PS 10.

6.3 Установка обновлений программного обеспечения



При обновлении программного обеспечения все настройки, а также профили, результаты и протоколы измерения, хранящиеся в памяти, сохраняются.

Исключение:

При обновлении программного обеспечения с версии v1.00-12 (или более ранней) до версии v1.00-14 (или более поздней) необходимо выполнить следующие действия:

- Перед тем как приступить к обновлению, при необходимости выполните резервное копирование данных, например, из папок


```
\\MarSurfPS10 \Export
      \Profiles
      \Records
      \usersettings
```
- По завершении обновления заново выполните калибровку щупа, установленного в MarSurf PS 10 (см. Раздел 3).



Обновление программного обеспечения можно выполнять, только если аккумулятор полностью заряжен или прибор MarSurf PS 10 подключен к сети с помощью блока питания.

Чтобы установить новую версию программного обеспечения, выполните следующие действия:

1. Загрузите обновление программного обеспечения с сайта www.mahr.com (веб-код 22616).
2. На пустой MicroSD-карте, отформатированной в файловой системе FAT или FAT32, создайте папку ps10.
3. Скопируйте DEB-файл с обновлением программного обеспечения в папку ps10.
4. Выключите прибор MarSurf PS 10.
5. Вставьте MicroSD-карту в разъем (5).
6. Включите прибор MarSurf PS 10. Новая версия ПО будет установлена автоматически, после чего отобразится соответствующее сообщение.
7. Извлеките MicroSD-карту из разъема (5).

7 Комплект поставки

6910230 Комплект MarSurf PS 10 (2 мкм)

- 6910231 Прибор MarSurf PS 10 для измерения шероховатости (с интерфейсом на 17 языках) со встроенным устройством подачи и эталоном
- 6111520 Одноопорный щуп PHT 6-350, радиус наконечника щупа 2 мкм, диапазон измерений 350 мкм, для измерений на горизонтальных поверхностях, в отверстиях диаметром от 6 мм и глубиной до 17 мм и в пазах шириной от 3 мм
- 3028331 Блок питания (100–264 В перем. тока, 5 В пост. тока)
- 3028332 4 переходника для блока питания 3028331 (для использования на территории Европы, Великобритании, США и Австралии)
- 3028323 USB-кабель (USB-A, микро-USB) длиной 2 м; для подключения блока питания и подключения к USB-порту компьютера
- 7053553 Удлинительный кабель для съемного устройства подачи длиной 1,2 м
- 3903456 Отвертка с шестигранной головкой, размер под ключ 2.0
- 7054136 Транспортировочный фиксатор
- 3763315 Руководство по эксплуатации
- 3763316 Информационный лист (на 17 языках)
- 3763438 Технические характеристики (на немецком и английском языке)
- 3762815 Памятка "MarSurf. Surface Parameters" (на немецком и английском языке)
- 3762817 Памятка "MarSurf. Surface Parameters" (на английском языке)
- 7053543 Транспортировочный футляр с наплечным ремнем
- 7054134 Коробка для транспортировки

6910232 Комплект MarSurf PS 10 (5 мкм)

- 6910231 Прибор MarSurf PS 10 для измерения шероховатости (с интерфейсом на 17 языках) со встроенным устройством подачи и эталоном
- 6111526 Одноопорный щуп PHT 6-350, радиус наконечника щупа 5 мкм, диапазон измерений 350 мкм, для измерений на горизонтальных поверхностях, в отверстиях диаметром от 6 мм и глубиной до 17 мм и в пазах шириной от 3 мм
- 3028331 Блок питания (100–264 В перем. тока, 5 В пост. тока)
- 3028332 4 переходника для блока питания 3028331 (для использования на территории Европы, Великобритании, США и Австралии)
- 3028323 USB-кабель (USB-A, микро-USB) длиной 2 м; для подключения блока питания и подключения к USB-порту компьютера
- 7053553 Удлинительный кабель для съемного устройства подачи длиной 1,2 м
- 3903456 Отвертка с шестигранной головкой, размер под ключ 2.0
- 7054136 Транспортировочный фиксатор
- 3763315 Руководство по эксплуатации
- 3763316 Информационный лист (на 17 языках)
- 3763438 Технические характеристики (на немецком и английском языке)
- 3762817 Памятка "MarSurf. Surface Parameters" (на английском языке)
- 7053543 Транспортировочный футляр с наплечным ремнем
- 7054134 Коробка для транспортировки

8 Принадлежности, запасные и быстроизнашивающиеся части

Запасные и быстроизнашивающиеся части

- 7053546 Эталон для MarSurf PS 10, вкл. сертификат калибровки Mahr
- 3030057 Литий-ионный аккумулятор для MarSurf PS 10, 3,7 В/3150 мА·ч
- 7054131 Защитные крышки для разъемов прибора MarSurf PS 10

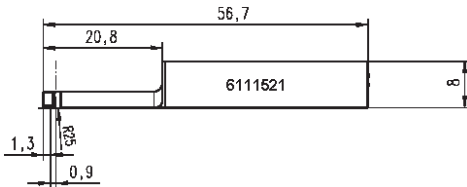
Принадлежности

- 4413000 Измерительная стойка MarStand 815 GN с треугольным основанием, высота 300 мм
- 4413001 Измерительная стойка MarStand 815 GN с треугольным основанием, высота 500 мм
- 4413005 Измерительная стойка MarStand 815 GN с треугольным основанием, высота 750 мм
- 6910435 Держатель для крепления цилиндрического устройства подачи MarSurf PS 10 на измерительной стойке MarStand 815 GN или в зажимном устройстве с зажимным валом диаметром 8 мм
- 6710803 Измерительная стойка MarSurf ST-D
- 6710807 Измерительная стойка MarSurf ST-G
- 6910209 Держатель для крепления прибора MarSurf PS 10 (в сборе) на измерительной стойке ST-D, ST-F или ST-G
- 6910434 Переносная опора
- 6850720 Ножки регулируемой высоты (2 шт.) для переносной опоры 6910434
- 6851304 Держатель для крепления устройства подачи прибора MarSurf PS 10 на измерительной стойке ST-D, ST-F или ST-G с помощью переносной опоры 6910434
- 6820602 Эталон геометрии PGN 1 для динамической калибровки по значениям Ra , Rz , RSm ; синусообразный профиль бороздок, глубина профиля ок. 1,5 мкм, расстояние между бороздками ок. 0,10 мм

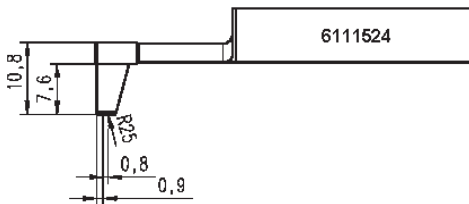
- 6820601 Эталон геометрии PGN 3 для динамической калибровки по значениям Ra , Rz , RSm ; синусообразный профиль бороздок, глубина профиля ок. 3 мкм, расстояние между бороздками ок. 0,12 мм
- 6820605 Эталон геометрии PGN 10 для динамической калибровки по значениям Ra , Rz , RSm ; синусообразный профиль бороздок, глубина профиля ок. 10 мкм, расстояние между бороздками ок. 0,20 мм
- 9027715 Калибровочный сертификат Mahr для PGN
- 6980102 Калибровочный сертификат DKD для PGN
- 6299054 Программное обеспечение оценки MarSurf XR 20 (с интерфейсом на 16 языках), вкл. ключ лицензии Mahr
- 4102552 Программное обеспечение MarCom Professional для применения измеренных значений, полученных на приборе MarSurf PS 10
- 4102551 Программное обеспечение MarCom Standard для применения измеренных значений, полученных на приборе MarSurf PS 10
- 4102357 Кабель данных 16 EXi с клавишей **Start** (Пуск), вкл. программное обеспечение MarCom Standard
- 6910427 Цилиндрическое устройство подачи MarSurf RD 18 C2 для измерений в поперечном направлении, Lt (макс.) = 4,8 мм
- 6111520 Одноопорный щуп PHT 6-350, радиус наконечника щупа 2 мкм, диапазон измерений 350 мкм, для измерений на горизонтальных поверхностях, в отверстиях диаметром от 6 мм и глубиной до 17 мм и в пазах шириной от 3 мм

6111526 Одноопорный щуп PHT 6-350, радиус наконечника щупа 5 мкм, диапазон измерений 350 мкм, для измерений на горизонтальных поверхностях, в отверстиях диаметром от 6 мм и глубиной до 17 мм и в пазах шириной от 3 мм

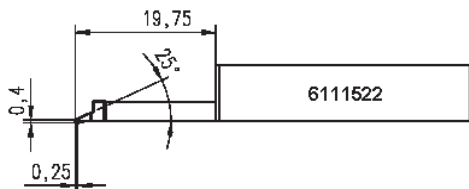
6111521 Одноопорный щуп PHT 3-350, диапазон измерений 350 мкм, для измерений в отверстиях диаметром от 3 мм и глубиной до 17 мм



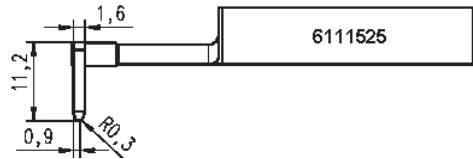
6111524 Одноопорный щуп PHT 11-100, угловой, диапазон измерений 100 мкм, для измерений в углублениях, например в пазах шириной от 2,5 мм и глубиной до 7,5 мм



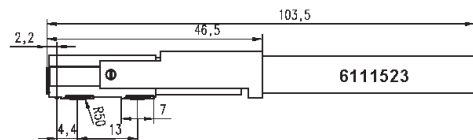
6111522 Одноопорный щуп PHTF 0.5-100, диапазон измерений 100 мкм, для измерений на боковых поверхностях зуба



6111525 Одноопорный щуп PHTR 100 с боковой опорой, диапазон измерений 100 мкм, для измерений на вогнутых и выпуклых поверхностях



6111523 Двухопорный щуп PT 150, диапазон измерений 150 мкм, для измерений на листах металла и цилиндрических поверхностях в соответствии со стандартом DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Удлинитель для щупов PHT, длина 80 мм, для измерений в отверстиях диаметром от 9 мм (с щупом PHT 3-350)

6850716 Защита щупа, сталь, для отверстий диаметром от 10 мм

6850715 Защита щупа с призматическим основанием, сталь, для измерений на цилиндрических деталях

7028532 Защита щупа, пластмасса, для отверстий диаметром от 10 мм

7028530 Защита щупа с призматическим основанием для измерений на цилиндрических деталях

6910240 Защитные пленки (3 шт.) для дисплея MarSurf PS 10

9 Гарантия

Поставляемое нами изделие разработано и изготовлено с должной аккуратностью и точностью. Кроме того, перед поставкой изделие прошло тщательные испытания.

Это позволяет гарантировать соответствие применимым требованиям безопасности, высокое качество изготовления и надежную работу функций.

Срок действия и условия гарантии изложены в разделе общих положений и условий компании Mahr или в договоре купли-продажи.

В отсутствие иных договоренностей применяются следующие условия:

Гарантия не распространяется на естественный износ, а также на неисправности, возникшие вследствие халатного обращения, нештатной эксплуатации и несоблюдения инструкций, изложенных в настоящем руководстве. В частности, изготовитель несет ответственность за работу и безопасность устройства только в том случае, если любое вмешательство в устройство, за исключением указанных в настоящем руководстве по эксплуатации, осуществлялось либо самим изготовителем, либо его уполномоченными представителями.

Вследствие подверженности щупа естественному износу, который, в свою очередь, определяется условиями и параметрами эксплуатации, любые неполадки, вызванные износом, исключаются из гарантийных обязательств.

Вследствие подверженности аккумулятора естественному износу его гарантия ограничена шестью месяцами.

Высокая точность этого прибора гарантируется только в случае применения фирменных щупов (и прочих принадлежностей) производства компании Mahr.

Rend. sz.	Utolsó módosítás	Verzió
3763315	2024. 10. 23.	Érvényes az 3.50-05 szoftververziótól kezdve

Tartalomjegyzék

Információk az Open Source Software termékhez	1
Rendeltetésszerű használat.....	2
Ésszerűen előre látható helytelen alkalmazások	2
Ártalmatlanítás.....	3
Biztonsági utasítások.....	4
1 Funkciók	5
2 Kezelőelemek	7
3 Első lépések	8
4 Mérőállomás beállítása.....	10
5 Beállítások végrehajtása.....	12
5.1 Ügyfélspecifikus logó megjelenítése a jegyzőkönyvben	17
5.2 Mérési eredmények átvitele MarCom szoftver segítségével.....	18
6 Karbantartás, tisztítás és szállítás	19
6.1 Az integrált etalon ellenőrzése.....	20
6.2 Akkumulátor cseréje	20
6.3 Szoftverfrissítés telepítése	21
7 Szállítási terjedelem	22
8 Kiegészítők, pótalkatrészek és kopó alkatrészek.....	23
9 Jótállás	25



Részletes műszaki adatok: lásd a 3763438 adatlapot.

Megfelelőségi nyilatkozat: lásd a kötet utolsó oldalát.

Információk az Open Source Software termékhez

A Mahr GmbH fenti szoftvere többek között tartalmazza azokat a részeket, melyek Open Source Software-ként (OSS) vannak engedélyezve.

A Mahr GmbH nem vállal felelősséget az Open Source Software nem jelen termékben használt részeiért. Ezek szerzői joga egy vagy több szerzőt illeti.

A kapott OSS csomagok verzióinak és licenceinek olvasásához: A MarSurf PS 10 menüben érintse meg a **Licencek** pontot.

Az Open Source Software jelen termékben tartalmazott forráskód a Mahr GmbH-től igényelhető. Ehhez küldje el e-mail-ben a termék nevét és verziószámát az info@mahr.com címére. A forráskódot az adathordozó, a feldolgozási és feladási költséget tartalmazó díj ellenében kapja meg.

Jelen kezelési útmutatóban az alábbi jelölések találhatók:



Általános tudnivaló.



Fontos tudnivaló. Figyelmen kívül hagyása helytelen eredményekhez vagy a készülékek károsodásához vezethet!



Figyelmeztetés. Élet- és sérülésveszély. Feltétlenül ügyeljen az alábbiakra!

Rendeltetésszerű használat

A MarSurf PS 10 érdességmérő készülék kizárólag érdességmérésre és -kiértékelésre használható.

A MarSurf PS 10 érdességmérő készülék a gyártási területen és mérőhelyiségekben egyaránt alkalmazható.



A jelen üzemeltetési útmutatóban és a mérőállomás alkotórészeinek kezelési útmutatóiban foglalt üzemeltetési, ápolási és karbantartási feltételeket be kell tartani.



A "Rendeltetésszerű használat" fejezetben foglaltaktól eltérő és az azon túlmutatató felhasználás nem számít rendeltetésszerűnek, és a jótállás elvesztését és a gyártó felelősségének kizárását vonja maga után.

Ésszerűen előre látható helytelen alkalmazások



A felmerülő munkákat csak megfelelő képzést és tájékoztatást kapott szakemberek végezhetik az üzemeltető utasítására.



A felmerülő munkákat csak a szükséges személyi védőfelszerelés használatával végezze.



Feszültség alatti részekben csak akkor végezhető munka, ha a készüléket leválasztották a hálózatról, az esetleges maradék feszültségeket pedig biztonságosan levezették.

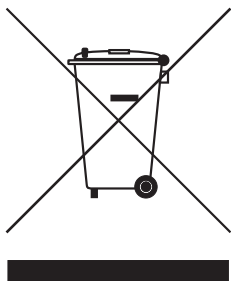


A biztonsági berendezések leszerelése és áthidalása tilos!



Csak eredeti tapintók, valamint az eredeti gyártó által forgalmazott egyéb kiegészítők használhatók.

Ártalmatlanítás



Az elektronikus készülékek és azok kiegészítői, valamint az üres akkumulátorok / elemek a 2002/96/EK (WEEE) európai irányelv értelmében nem helyezhetők a háztartási hulladékba. Ezek egyrészt magas minőségű anyagokból (vas, cink vagy nikkel) készültek, másrészt éppen az akkumulátorok/telepek típusától függően a környezetre és az egészségre olyan káros hatású koncentrált anyagokat tartalmaznak, mint ólom (Pb), kadmium (Cd) és higany (Hg), amelyek ezen anyagok tekintetében többnyire jelentősen meghaladják az ártalmatlansági értékeket. A környezet és az erőforrások védelme érdekében ezek az anyagok feldolgozhatók és újrahasznosíthatók.

Az áthúzott hulladékgyűjtőt ábrázoló szimbólum az elkülönített gyűjtés szükségességére hívja fel a figyelmet.

A lemerült akkumulátorok/telepek, amelyek eltávolításának leírása megtalálható a felhasználói kézikönyvben, a kereskedésben vagy a közösségi újrahasznosító központban az arra fenntartott gyűjtőtárolókban bármikor díjtalanul elhelyezhetőek. Lítium alapú akkumulátorok/telepek esetén először le kell ragasztani a pólusokat, mivel rövidzárlat esetén tűzveszély áll fenn.

A Mahr GmbH maga elvégzi az elektromos és elektronikus termékei visszagyűjtését és a törvényeknek megfelelő kezelését. Kérjük, forduljon helyszíni szervizmunkatársainkhoz vagy az alábbi címhez:

Mahr GmbH	Telefon:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-mail:	info@mahr.de
Bundesrepublik Deutschland	Internet:	www.mahr.de

A Mahr GmbH-t a használt elektromos készülékek kezelésével foglalkozó Stiftung Elektro-Altgeräte-Register (EAR) a DE 56624193 WEEE-számon vette nyilvántartásba.



Biztonsági utasítások

A készülék megfelel a vonatkozó biztonsági előírásoknak és kifogástalan állapotban hagyta el a gyárat. Az alábbi utasítások figyelmen kívül hagyása esetén azonban a készülék baleset- és életveszélyt idézhet elő:

Általános utasítások

1. A készülék üzembe helyezése előtt figyelmesen tanulmányozza az utasításokat és a kapcsolódó használati útmutatókat!
2. A készüléket kizárólag rendeltetészerűen, a használati útmutatónak megfelelően használja!



A használati útmutatót tartsa a készülék használatának helyén, hogy mindig kéznél legyen.

3. Szigorúan tartsa be a vállalati irányelveket és az adott országban érvényes balesetvédelmi előírásokat is (pl. a szakszervezetek szabályzatait)! Forduljon vállalatának illetékes munkavédelmi felelőséhez!
4. Ne használja a készüléket olyan helyen, ahol robbanásveszélyes gázok találhatók. Az elektromos szikra robbanást idézhet elő.

Áramellátás és elektromos bekötés

5. A csatlakoztatás előtt ellenőrizze, hogy a készüléken jelölt működési feszültség megegyezik-e a helyi hálózati feszültséggel. Ha a feszültség nem egyezik, semmi esetre se csatlakoztassa a készüléket!
6. A hálózatra történő csatlakozáshoz szükséges egy előírásnak megfelelő csatlakozódoboz védővezetékekkel.
Az esetleges hosszabbító kábelnek meg kell felelnie a Német Elektrotechnikai Egyesület (VDE) előírásainak.

Üzemzavarok

7. A készüléket kizárólag technikailag kifogástalan állapotban üzemeltesse!



A veszélyt eredményező hibákat azonnal javítsa ki!

Beavatkozások a mérőállomás komponenseibe

8. A gépben bármilyen változtatást és a szerkezetébe történő bármilyen beavatkozást kizárólag szakember végezhet, a Mahr GmbH kifejezett írásos engedélyével.



A készülék burkolatait csak erre jogosult személyek nyithatják fel és távolíthatják el karbantartás és javítás céljára!



Kinyitás előtt a készüléket megfelelően kapcsolja le a feszültségről (pl. húzza ki a konnektorból)! Ha a készüléken nem megengedett változtatásokat hajt végre, a garancia érvényét veszti, és a gyártó nem vállalja a termékért a jóállást.

1 Funkciók

Mechanikai tulajdonságok

A MarSurf PS 10 egy praktikus érdességmérő készülék, amely üzemi körülmények közötti mobil mérésre használható. A maximális mérési tartomány 350 μm (-200 μm ... +150 μm).

Az integrált, könnyen kivehető előtolókészülékkel beállítási idő nélkül végezhető mérések minden mérési helyzetben. A tapintási szakasz maximális hossza 17,5 mm. A készülék egyszerűen kezelhető és megfelel a DIN EN ISO 3274 előírásainak.

A MarSurf PS 10 és minden Mahr tapintó kiegyensúlyozását gyárilag elvégeztük. A tapintótűs eljárással végzett nagy pontosságú mérésekhez, valamint a későbbi ellenőrzéshez különböző bemérési funkciók állnak rendelkezésre. Az integrált, könnyen kivehető etalonnal a tapintó *Rz* jellemzőre bemérhető.

A PHT sorozat tapintói nyitott csúszótálpal 1 rendelkeznek, amely gyakorlatilag megakadályozza a szennyeződés és az olaj lerakódását.

A magasságállítás lehetővé teszi a különböző fokozatokon való méréseket.

A MarSurf PS 10 a stabil háznak köszönhetően érzéketlen a mostoha munkakörülményekre. A készülék ergonomikus kialakításával, áttekinthető elrendezésű kezelőszerveivel és célirányosan kialakított, jól olvasható érintőképernyőjével tűnik ki.

A kézbeillő forma és a kis súly (kb. 500 g) ideálissá teszi a mobil alkalmazásokhoz. A vállpánttal ellátott szállítódoboznak köszönhetően a használó mindenhová kényelmesen magával viheti.

A beépített újratölthető akkumulátor többnapos méréshez elegendő hálózattól független kapacitást nyújt².

A helyhez kötött üzemmód a folyamatosan csatlakoztatott tápegységgel lehetséges. A készülékhez tartozó tápegységnek négy cserélhető hálózati adaptere van, amelyekkel a készülék az egész világon közvetlenül csatlakoztatható az elektromos hálózathoz.

A készülék beállítási lehetőségei

A készülék összes funkciója megtalálható egy logikusan felépített menüben, mely érintőképernyőn érhető el.

A készülék beállításai zárolhatók, az illetéktelen módosításuk numerikus kódszámmal akadályozható meg.

A tapintási szakasz kiválasztható vagy szabadon megadható. Az egyedi mérési szakaszok száma beállítható. A tapintási szakasz magában foglalhatja a Cutoff felének hosszának rá- és lefutását is.

A meghatározott profil Ls-szűrővel szűrhető a DIN EN ISO 3274 szerint (kikapcsolható).

ISO (DIN), JIS és ANSI/ASME szerinti mérések esetén a készülék a DIN EN ISO 16610-21 szerinti fázishelyes profilszűrőt (Gauss-szűrőt) alkalmaz a szűréshez. Így rövidített Cutoff is választható vagy a Cutoff szabadon megadható. Gyakorlatlan felhasználók is helyes és reprodukálható érdességméréseket tudnak végezni: Ha az automatika aktív, a készülék felismeri a periodikus és aperiodikus profilokat és automatikusan beállítja a DIN EN ISO 4288 szabvány szerinti Cutoff értékét és a hozzá tartozó tapintási szakaszt.

Kiértékelés

A mért profil kiértékeléséhez a legtöbb ISO (DIN), ANSI/ASME, JIS és MOTIF szerint használatos jellemző mérési érték rendelkezésre áll.

1 szabadalmaztatott

2 A kapacitás kb. 1200 mérésre elegendő (a tapintási szakasz hosszától függően).

Beállíthatók a kiértékelési feltételek: a referenciavonal és az *Rmr* ill. *tp* anyaghányadhoz tartozó metszetsvonal, az *Rpc* kiemelkedésszámhoz tartozó szimmetrikus vagy aszimmetrikus metszetsvonalak és *RSm* profilelemek közepes szélessége, a MOTIF kiértékeléshez tartozó A és B operátor, valamint a *CR*, *CF*, *CL* zónaszélességekhez tartozó metszetsvonalak.

A tűrésfigyeléshez minden választott jellemző értékre vonatkozóan beállíthatók tűréshatárok. A tűréshatárok átlépését a kijelző (és a jegyzőkönyv) jelzi.

Az eredmények és a beállítások megjelenítése a felhasználó választása szerint történhet metrikus vagy angolszász mértékegységekben.

A belső memóriában max. 3900 profil, 500 000 eredmény vagy 1500 jegyzőkönyv menthető el.³

A profil, egy mérés eredményei és/vagy jegyzőkönyve manuálisan vagy automatikusan menthető. A profilok és jegyzőkönyvek fájlneve 4 különböző szövegből (profilinformációkból) és Dátum_idő adatokból állhat.

A mérési jegyzőkönyv fejében ábrázolható az ügyfélspecifikus logó, a háromsoros jegyzőkönyvfej és az ötsoros profilinformáció.

Interfészek

A MarSurf PS 10 rendelkezik egy slottal a microSD vagy microSDHC kártyához (32 GB-ig), melyen elmenthetők a profilok, eredmények és/vagy mérési jegyzőkönyvek.⁴

Szükség esetén microSD kártyáról végezhető szoftverfrissítés.

A MarConnect interfészen keresztül mérések indíthatók a MarSurf PS 10-en.

A MarSurf PS 10 az USB interfész használatával közvetlenül kapcsolódhat számítógéphez. A számítógép ilyenkor USB meghajtómodulként (pendrive-ként) kezeli és meghajtóprogram nélkül felismeri. A mérési eredmények és a profilok így átmásolhatók a számítógépre, ott kiértékelhetők pl. a "MarSurf XR 20" kiértékelő programmal. A "MarCom Standard" vagy "MarCom Professional" szoftverrel a mérési eredmények a MarSurf PS 10 segítségével közvetlenül különböző fájlformátumokba (pl. Microsoft Excel) vihetők át.

Kiegészítők

A MarSurf PS 10 számos kiegészítője sokrétű alkalmazási lehetőségeket kínál. Példák:

- Az opcionális kézi prizma (6910434) lehetővé teszi az előtolókészülék kiértékelő készüléktől elkülönített felállítását vagy mérőállványra rögzítését.
- Olyan mérendő tárgyakhoz, mint a főtengelyek és a vezérműtengelyek, amelyeknek a mérése axiális irányban történik, MarSurf RD 18 C2 (6910427) előtolókészülék rendelhető a keresztirányú tapintáshoz max. 4,8 mm tapintási szakasszal.

Üzemi feltételek

Tárolási és szállítási hőmérséklet:

-15 °C ... +60 °C⁵

Munka-/üzemi hőmérséklet:

+10 °C ... +45 °C

Relatív páratartalom:

30% ... 85%, páralecsapódás nélkül

Védettség: IP40

3 Ezek az értékek akkor érvényesek, ha mindenkor csak az azonos típusú fájlként vannak elmentve. Ezen kívül az értékek a tapintási szakasz hosszától, a kiválasztott jellemző értékektől és az azzal kapcsolatos profiloktól, a fájlformátumtól, stb. függenek.



4 Egy 32 GB-os microSD kártyánál a memóriakapacitás 320-szeresére nő.

5 Az akkumulátor kímélésének érdekében max. 30 °C tárolási hőmérséklet ajánlott.

2 Kezelőelemek









1. ábra (lásd burkolaton elől)

MarSurf PS 10 érdességmérő készülék

- 1 Zöld **Start** gomb
 - Bekapcsolja a készüléket.
 - Mindenkor bezárja a menüt és megjeleníti az alapnézetet.
 - Elindít egy mérést.
 - Megszakítja a folyamatban lévő mérést.
 - Kikapcsolja a készüléket, ha az 2 s-nél tovább van benyomva.
- 2 Kijelző érintőképernyővel
- 3 Zöld LED
 - LED ki: Nincs csatlakoztatva tápegység.
 - LED be: A tápegység csatlakoztatva van és az akkumulátor teljesen fel van töltve.
 - LED villog: Az akkumulátor töltése folyamatban.
- 4 DATA MarConnect interfész (RS232) távoli üzemmódhoz
- 5  Slot microSD kártyához
- 6  USB interfész számítógéphez csatlakoztatáshoz
- 7 Magasság beállítása
 - ▶ PHT 6-350 standard tapintó be-méréseinek beállítása a szállított etalonon
- 8 Tapintó
- 9 Prizma tartó sík vagy henger alakú mérendő tárgyak felhelyezéséhez
- 10 Belső menetek a kiegészítők rögzítéséhez
- 11 Kalibráló etalon Rz névérték megadásával
- 12 Előtolókészülék, kivehető
- 13 Előtolókészülék hosszabbító kábele
- 14 Szállítódoboz
 - A kiértékelő készülék ferde állásához a mágneses fedelek lehajthatók.
 - A vállpánt a fogantyúkon rögzíthető.

2. ábra (lásd burkolaton elől)

MarSurf PS 10 kijelzője a függőleges alapnézetrel és a menüvel

- 15 Címsor dátummal, pontos idővel, akkumulátor töltöttségi állapotával
 - A címsor érintése megjeleníti a menüt.
- 15b Szövegmező mérési feltételekkel⁶
 - Lt** Tapintási szakasz (Lc Cutoff x egyedi mérési szakaszok n száma)
 -  Nem szabványos mérési feltételek
- 16 Profilmező
- 17 Funkcióbillentyűk
 - F1, F2** Szabadon programozható gombok egy jellemző érték megjelenítéséhez vagy egy funkció végrehajtásához
- 18 Jellemző értékek mérési eredménnyel
 -  Felső tűréshatár túllépve
 -  Eredmény tűrésen belül
 -  Alsó tűréshatár nincs elérve
- 19  Profil, eredmények, jegyzőkönyv mentés gomb
- 20 Beállítások menü
 -  Kijelző zárva van; A szimbólum érintése feloldja a kijelzőt.
 -  **Alapbeállítások** menüpont nyelvhez, dátumhoz, pontos időhöz, mértékegységhez
 -  Beállítások zárva vannak

⁶ A vízszintes alapnézetben van a szövegmező (15b) a címsor része (15).

3 Első lépések

Az alábbi lépések végrehajtása után indíthatók a mérések:

- A szállítási biztosítás eltávolítása
- Az előtolókészüléket helyezze be a MarSurf PS 10 készülékbe (lásd ↓ 4. fejezetet)
- Mérési feltételek beállítása
- Tapintó bemérése

A szállítási biztosítás eltávolítása



A MarSurf PS 10 üzembe vétele előtt távolítsa el a piros szállítási biztosítást (lásd a 3763316 tájékoztató lapot)!



A szállítási biztosítást feltétlenül őrizze meg!

A készülék esetleges visszaszállítása esetén a szállítási biztosítást ismét fel kell helyezni!



MarSurf PS 10 bekapcsolása

1. Nyomja meg a zöld **Start** gombot.

Alapbeállítások végrehajtása

1. A "Gratulálunk" párbeszédablakban:
 - Érintse meg a > gombot a nyelv (🗨️), a dátum és a pontos idő egymás utáni beállításához.
 - Válassza ki a "mm" vagy "inch" mértékegységet.
 - Érintse meg az **OK** gombot. Megjelenik a menü. Az **OK** gomb ismételt érintése megjeleníti az alapnézetet.

Mérési feltételek beállítása


1. Alapnézetben érintse meg a  gombot (vagy érintse meg a menüben a **Mérési feltételek** pontot).
2. Ismét érintse meg a  gombot és állítsa be a kívánt mérési feltételeket. A mérési feltételek részleteit lásd az 5. fejezetben.
3. Érintse meg az **OK** gombot. Ismét érintse meg az **OK** gombot.

Tapintó bemérése

1. Emelje meg az etalont (11) a MarSurf PS 10 alsó oldalán a körmével, és vegye ki (lásd az 1. ábrát).
2. Olvassa le az etalonról az *Rz* névértéket.
3. Állítsa a MarSurf PS 10 készüléket a prizmával ellátott alsó oldalára úgy, hogy a tapintócsúcs függőlegesen álljon.
4. Az etalont úgy helyezze el, hogy a teljes tapintási szakasz a meghatározott érdeségű mezőbe essen (lásd a 3. ábrát).



A tapintási szakasz hossza a névértéktől függően automatikusan meghatározásra kerül a DIN EN ISO 4288, ill. ASME B46.1 szerint (lásd a "MarSurf. Surface Parameters" kártyát). Ehhez hozzáadódik a rá- és lefutás fele.




5. Állítsa be a magasságot (7) MarSurf PS 10-en a megfelelő magasságra:
 - PHT 6-350 szabványos tapintónál ► értékre,
 - egyéb tapintóknál szükség szerint.A tapintót az etalonnal párhuzamosan kell beállítani.
6. Alapnézetben érintse meg a  gombot (vagy érintse meg a menüben a **Bemérés** pontot).
7. Válassza ki a bemérési eljárást. A szállított etalon alkalmazása esetén mindig az "Rz bemérés" -t válassza ki.
8. Adja meg az "Névérték" mezőben az etalon névértékét.
9. Érintse meg a **Bemérés indítása** gombot. A három mérés automatikusan végrehajtásra kerül.
10. A 3. mérés után a három mért értékből (*Rz*, *Ra* vagy *RSm*) kerül számításra a korrekciós érték.

- Ha a "Korrekciós érték (új)" a $\pm 15\%$ tartományba esik, az **OK** gombbal átvehető a készülék beállításaiba.
- A **Mégse** gombbal ismét megjeleníthető a "Bemérés" a bemérési folyamat megismétléséhez.
- Ha a korrekciós érték a fenti értéket túllépi, hibaüzenet jelenik meg.
Megoldás: Érintse meg az **OK** gombot, ellenőrizze a mérés beállítását, a tapintócsúcs függőleges helyzetét és a megadott névértéket és ismételje meg a bemérést.

11. Ha a bemérés többszöri ismétlése sem vezet használható eredményhez, valószínűleg a tapintó hibás. Adott esetben el kell küldeni felülvizsgálatra.
12. Helyezze be az az *orrával az etalont (11)* a MarSurf PS 10 alsó oldalán lévő nyílásba és rögzítse.

További beállítások végrehajtása

A beállítások részleteit lásd az 5. fejezetben.

-  A kívánt nyelv beállításához: A menüben érintse meg az  **Alapbeállítások**-at, érintse meg a > gombot a  "Nyelv" pont mellett és válassza ki pl. a "Magyar (hu)" pontot.

Mérés indítása

1. Nyomja meg a zöld **Start** gombot.
A mérés a beállításoknak megfelelően végrehajtásra és kiértékelésre kerül.

MarSurf PS 10 kikapcsolása

1. Tartsa benyomva a zöld **Start** gombot
2 másodpercnél hosszabb ideig.



Ha a MarSurf PS 10 nincs visszahelyezve a szállítódobozába, a tapintócsúcs esetleges sérüléseinek megelőzésének érdekében az oldalára kell fektetni.


Akkumulátor töltése

A MarSurf PS 10 a beépített akkumulátorból kap áramot.



Helyhez kötött használat esetén a készülék a mellékelt tápegység USB kábelen keresztül MarSurf PS 10-hez csatlakoztatásával tölthető (lásd lent).

Az akkumulátort tölteni kell,

- ha a készüléket első ízben használja,
- ha a legutóbbi feltöltés óta kb. három hónap eltelt,
- ha a kijelzőn az  akkumulátor szimbólum jelenik meg (tehát az akkumulátor töltése már kevesebb a kapacitása 20%-ánál).



A töltéshez kizárólag a mellékelt tápegység és a mellékelt USB kábel használható!

Más tápegységek használata esetén fennáll a MarSurf PS 10 károsodásának veszélye, és ilyen esetben minden garanciális igény megszűnik.


Más kábel használata esetén nem kívánt hatások léphetnek fel (pl. a MarSurf PS 10-et nem ismeri fel a számítógép vagy a töltési folyamat jelentős mértékben meghosszabbodhat).⁷


⁷ Ezek a hatások felléphetnek pl. túl hosszú vagy túl kicsi keresztmetszetű USB kábel esetén.
Minimális követelmények: AWG24 keresztmetszet max. 2 m hosszánál.


A tápegység előkészítése:

1. Válassza ki a megfelelő hálózati adapter és illessze a mellékelt tápegységbe.
2. Illessze a mellékelt USB kábel USB dugóját a tápegységbe.

Akkumulátor töltése:


1. Az USB kábel microUSB csatlakozóját csatlakoztassa a MarSurf PS 10 USB interfészéhez  (6) és illessze a tápegységet a dugaszolóaljzatba.

A töltési folyamat alatt a címsorban megjelenik az  akkumulátor szimbólum.

 Tápegység csatlakoztatása esetén a mérés azonnal megkezdhető.

Az akkumulátor kb. 3 óra töltési idő után feltöltődik és a készülék a gyorstöltésről automatikusan cseptöltésre kapcsol át.

2. Az akkumulátor elért kapacitásának megtekintéséhez %-ban: Válassza le a MarSurf PS 10-et a hálózatról és érintse meg a menüben az **Info** pontot.

A MarSurf PS 10 akkor is töltődik, ha az USB interfésze  (6) használatával kapcsolódik a számítógéphez.

Ha a számítógépnek van speciális USB töltési portja, a töltési idő szintén kb. 3 óra.

Ha azonban a számítógépnek normál USB portja van, a töltési idő meghosszabbodik kb. 6-7 órára.

4 Mérőállomás beállítása

Mobil mérőállomás

- A MarSurf PS 10 komplett egységként elhelyezhető sík vagy hengeres felületeken (lásd az 1. ábrát, fent).
- Az előtolókészülék kivehető a MarSurf PS 10-ből és a prizma tartójában (9) elhelyezhető sík vagy hengeres felületeken (lásd az 1. ábrát, lent). (Kérjük ✘ végrehajtani, lásd lent.)
- Az előtolókészüléket elhelyezheti az opcionális kézi prizmában (6910434) a kiértékelő készüléktől elkülönítve. (Kérjük ✘, ✱ végrehajtani, lásd lent.) Az opcionális, állítható magasságú lábakkal (6850720) a kézi prizma különböző magasságokra állítható be.

Helyhez kötött mérőállomás

- A MarSurf PS 10 komplett mérőállomásként rögzíthető MarSurf ST-D, ST-F vagy ST-G mérőállványhoz. Ehhez opcionális befogóra (6910209) van szükség.
- Az előtolókészülék az opcionális kézi prizmában (6910434) rögzíthető MarSurf ST-D, ST-F vagy ST-G mérőállványra. Ehhez opcionális befogóra (6851304) van szükség. (Kérjük ✘, ✱ végrehajtani, lásd lent.)
- A hengeres előtolókészülék rögzíthető MarStand 815 GN mérőállványra vagy meglévő tartókészüléken (befogósár átmérője 8 mm). Ehhez opcionális befogóra (6910435) van szükség. (Kérjük ✘, ✱ végrehajtani, lásd lent.)

Előtolókészülék kivétele MarSurf PS 10-ből (✳)

1. A MarSurf PS 10 készüléket állítsa a feje tetejére.
2. Nyomja az előtolókészülék homlokoldalát, amíg a reteszcsap (23) hallhatóan kiugrik a helyéről és az oldalsó ütközőcsap (22) hátul van (lásd a 4. ábrát).
3. Fogja meg az előtolókészüléket a prizma tartó tapintóvédőjén (9) és a MarSurf PS 10-ből emelje ki.
4. A csatlakozódugót (21) húzza le az előtolókészületről.
5. Csatlakoztassa a hosszabbító kábelt (13) az előtolókészülékre (12) és kösse össze a csatlakozódugóval (21) (lásd az 5. ábrát).



A hosszabbítókábel csatlakozódugója (13) bekattan az előtolókészülékbe.

6. Szükség esetén helyezze a kiértékelő készüléket a szállítódobozba (14) (lásd az 1. ábrát, alul).

Prizma tartó eltávolítása előtolókészületről (✳) (pl. tapintócserehez, kézi prizmán vagy tartókészüléken végzendő szereléséhez)

1. Lazítsa meg a két csavart a prizma tartó homlokoldalán (9) a mellékelt hatszögkulccsal (2 mm).
2. Tolja a prizma tartót előre tapintóval történő ütközésig, majd emelje ki az előtolókészüléket a prizmatartóból.
3. Tapintó cseréje:
 - Húzza ki a tapintót (8) az előtolókészületről.
 - Tolja az új tapintót óvatosan az előtoló homlokoldalán található tapintó befogóba (12); közben ügyeljen a csatlakozódugó helyzetére.

Prizma tartó visszaszerelése az előtolókészülékre

1. Helyezze az előtolókészüléket a prizmatartóba (9) és tolja előre úgy, hogy a tapintó (8) a prizma tartó hornyának közepén legyen.
2. Húzza meg a két csavart a prizma tartó homlokoldalán a mellékelt hatszögkulccsal (2 mm) 0,1 Nm nyomatékkal.

Az előtolókészülék visszahelyezése a MarSurf PS 10-be (▼)

1. A MarSurf PS 10 készüléket állítsa a feje tetejére.
2. A meglévő hosszabbító kábelt (13) húzza le az előtolókészületről.



Ehhez nyomja meg a hosszabbítókábel csatlakozódugóján lévő (13) rugós reteszeket.


3. Illesse a csatlakozódugót (21) az előtolókészülékbe (lásd a 4. ábrát).
4. Helyezze az előtolókészüléket a MarSurf PS 10 nyílásába. Vezesse be az oldalsó ütközőcsapot (22) a horonyba (22a) és a reteszcsapot (23) a nyílásba (23a).
5. Nyomja meg az előtolókészülék hátsó oldalán lévő recézett fedelet (12) és tolja előre az előtolókészüléket, amíg az hallhatóan be nem akad.

5 Beállítások végrehajtása

A készülék beállításainak ellenőrzéséhez és szükség esetén módosításához:

1. Érintse meg a címsort a *menü* (lásd a 2. ábrát) megjelenítéséhez.




Ha a kijelző zárolva van, érintse meg a  szimbólumot.


A zöld **Start** gomb megnyomása mindenkor bezárja a menüt és megjeleníti az alapnézetet.





A kijelző jobb szélén elhelyezkedő görgetősáv eltolásával további menüpontok jeleníthetők meg.



2. Érintse meg a kívánt menüpontot.
3. Végezze el a szükséges beállításokat:
 - Opció nincs kiválasztva.
 - Opció ki van választva.
 - Funkció nincs bekapcsolva.
 - Funkció be van kapcsolva.
 - Beviteli mező.
4. Érintse meg az **OK** gombot.

Mérési feltételek		A módosításhoz érintse meg a  gombot.
Tapintási szakasz	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Rögzített hosszúságú tapintási szakasz fél rá-/lefutásnál (rá-/lefutás nélkül: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Tapintási szakasz = egyedi mérési szakaszok N száma x Cutoff hossza.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	A tapintási szakasz szabad megadása (pl. Lt = 16 mm MOTIF-hoz).
	Automatikus	A mérésnél a tapintási szakasz automatikusan beáll az érték nagysága szerint <i>RSm</i> vagy <i>Rz</i> értékre (DIN EN ISO 4288 és ASME B46.1 szerint). Kijelző címsorban, egyszer "Lt = Automatikus".
Egyedi mérési szakaszok száma N	N 5	Egyedi mérési szakaszok N száma (ISO, JIS, ANSI/ASME szerint)
	N <input type="checkbox"/>	N = 1...16 megadása (csak, ha "Lt = N x Lc").
Ráfutás/lefutás	Fél	A tapintási szakasz magában foglalhatja a Cutoff fél hosszúságának megfelelő rá- és lefutást is.
	Nélkül	Ráfutás/lefutás nélküli tapintási szakasz.
Ls-szűrő	Automatikus	A mérés után a profil automatikusan szűrésre kerül a tapintási szakasz hosszától függően 2,5 µm vagy 8,0 µm hullámhosszával.
	2,5 µm 8,0 µm	Ls-szűrő rögzített értékkel.
	Ki	Ls-szűrő ki van kapcsolva.

Lc-szűrő	Standard	Szabványos Cutoff (ISO, JIS, ANSI/ASME szerint).
	Rövidített	Következő rövidebb Cutoff.
	0,8 mm	Rögzített Cutoff.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Cutoff szabad megadása.
Előtolás	Be	MarSurf PS 10 előtolókészüléke be van kapcsolva.
	Ki	A MarSurf PS 10 előtolókészüléke ki van kapcsolva (pl., ha a mérendő tárgyakat külső hajtás mozgatja). A külső hajtást a kiválasztott mérési sebességre kell beállítani.
Mérési sebesség	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Mérési sebesség, mellyel az előtolókészülék a tapintót mozgatja a mérendő tárgyon.
Tapintó típusa	350 µm 150 µm 100 µm	Az alkalmazott tapintó mérési tartománya.
Készülék típusa	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Készülék típusa (MarSurf PS 10 vagy MarSurf PS 10 C2).
Bemérés		A tapintó bemérése (lásd a 3. fejezetet).
Jellemző értékek	Ra Rq ...	A bekapcsolt jellemző értékek kiértékelése folyamatban van.
Tűrészatárok	Ra 0,000 0,000 ...	Alsó és felső tűrészatár minden jellemző értékhez.
Jellemző értékek beállításai	C1 <input type="checkbox"/> µm C2 <input type="checkbox"/> µm	Felső vágási szint C1 és alsó vágási szint C2 <i>RPc</i> és <i>RSm</i> kiértékeléséhez.
	C1 / C2 Rz / 10	Függőleges számlálási küszöbérték <i>RSm</i> kiértékeléséhez.
	CREf <input type="checkbox"/> %	Referenciavonal <i>Rmr</i> vagy <i>tp</i> anyaghányad kiértékeléséhez.
	C <input type="checkbox"/> µm C <input type="checkbox"/> µm C <input type="checkbox"/> µm	Vágási szint három lehetséges <i>Rmr</i> vagy <i>tp</i> anyaghányad értékhez.

MOTIF beállítások		
Szűrő	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	A és B operátorok az érdességminta ill. a hullámosságminta maximális hosszához.
Argumentumok	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Felső és alsó metszővonal a profilcsúcs-zóna CR zónaszélességéhez.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Felső és alsó metszővonal a profilmag-zóna CF zónaszélességéhez.
	Scl1 <input type="checkbox"/> % Scl2 <input type="checkbox"/> %	Felső és alsó metszővonal a profilvölgy-zóna CF zónaszélességéhez.
Exportálási beállítások		
Exportálás	Mérési eredmények Profil Jegyzőkönyv (PDF)	A mentendő tartalmak kiválasztása. A mentés történhet automatikusan vagy a  gombbal. A fájlok a belső memóriában vagy egy microSD kártyán (ha a slotban van microSD kártya) az alábbi mappákban kerülnek mentésre: – "Export" mérési eredményekhez CSV formátumban, – "Profiles" TXT-ben vagy X3P-ben lévő formátumokban, – "Records" PDF formátumban lévő jegyzőkönyvekhez (lásd az 5.1 fejezetet is).
	Automatikus	A bekapcsolt tartalmak minden mérés után automatikusan mentésre kerülnek.
Mérési eredmény exportálási fájlja	Csere	Egy mérés eredményei a "Results.csv" fájlba kerülnek exportálásra; az előző mérés eredményei felülírásra kerülnek.
	Hozzáfűzés	Egy mérés eredményei a "Results.csv" fájlba kerülnek exportálásra és az előző mérések már rendelkezésre álló eredményei alá lesznek írva.
Profilexportálási fájl	TXT X3P	Profilfájl formátuma: Szövegfájl (*.txt) vagy fájl DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p) szerint.
Fájlnév	1. szöveg ... 4. szöveg Dátum_idő	A profilok és jegyzőkönyvek fájlneve profilinformációkból "1. szövegtől" "4. szövegig" és "Dátum_ idő" adatokból állhat (ezeknek a szövegeknek a megadása a Jegyzőkönyv szöveg menüponttal).


Jegyzőkönyv szöveg		
Jegyzőkönyvfej	Felirat, 1. sor ...	A mérési jegyzőkönyv jegyzőkönyvfejehez max. 3 sor szöveg (mindenkor max. 30 karakter) adható meg. Szerkesztéshez  érintse meg.
Profilinformációk lekérdezése	1. szöveg ... 4. szöveg Megjegyzés	A mérési jegyzőkönyv profilinformációihoz max. 5 sor szöveg adható meg ("1. szöveg-től" "4. szövegig" mindenkor max. 30 karakter; "Megjegyzés" max. 60 karakter). Szerkesztéshez  érintse meg. Az aktivált szövegek  minden mérés után automatikusan lekérdezésre kerülnek és a mért részhez igazíthatók.
Zárolás		0 és 9999 közötti felhasználói kódszám megadásával MarSurf PS 10 beállításai tárolásra kerülnek. A feloldáshoz ismét meg kell adni a kódszámot.
Alapnézet		Alapnézet kiértékeléshez (vízszintesen balra, vízszintesen jobbra, függőlegesen, csak eredmények).
Energiaopciók		
Kijelző tompítása	10 s 30 s Soha	Használat mellőzésének időtartama, miután a kijelző tompítása és zárolása megtörténik. A kijelző érintése ismét bekapcsolja a kijelző normál világítását. A  szimbólum érintése feloldja a kijelzőt.
Készenléti üzemmód aktiválása	30 s 5 min Soha	Használat mellőzésének időtartama, miután MarSurf PS 10 készenléti üzemmódba vált (ha a tápegység nincs csatlakoztatva). A zöld Start gomb megnyomásával a készülék ismét üzemi állapotba vált.
Kikapcsolás	15 min 30 min Soha	Használat mellőzésének időtartama, miután MarSurf PS 10 kikapcsolt (ha a tápegység nincs csatlakoztatva).
Funkcióbillentyűk		Az alapnézet szabadon programozható F1 , F2 gombjai egy funkcióval vagy egy jellemző értékkel.

 Alapbeállítások	 Nyelv	A nyelv kiválasztása a megjelenített szövegekhez.
	Dátum	A dátum megadása (a formátum a nyelvtől függ).
	Pontos idő	A pontos idő megadása (a formátum a nyelvtől függ).
	mm inch	Mértékegység kiválasztása "mm" vagy "inch".
Távoli üzemmód		A távoli üzemmód be van kapcsolva, vagyis a MarConnect interfészen keresztül mérések indíthatók a MarSurf PS 10-en (lásd az 5.2 fejezetet).
Infó	Mentés	Információk mentése "machineinfo.pdf" fájlként. A "marlog.tar.gz" tömörített fájl is létrehozásra kerül, melyet hiba esetén el kell küldeni a Mahr szervizhez.
	Akkumulátor	Akkumulátor kapacitásának megjelenítése %-ban.
	Tapintó pozíció	Az aktuális tapintó pozíciójának kijelzése (halvány kijelzőnél "-,- - µm").
	Mérések	A végrehajtott mérések számának kijelzése.
	Töltési ciklusok	A végrehajtott töltési ciklusok számának kijelzése.
Üzemórák	Normál üzemmód	Normál üzemidő kijelzése (órákban).
	Takarékos üzem	Üzemidő kijelzése készenléti üzemmódban (órákban).
Bemérési folyamatok		Az utolsó három bemérési folyamat kijelzése (dátum, meghatározott korrekció érték).
Szoftver		MarSurf PS 10 aktuális szoftververziójának kijelzése.
Licencek		A Mahr licencszerződés és MarSurf PS 10-ben használt OSS csomagok és azok licenceinek listájának megjelenítése.
Szerviz		Szervizmenü (csak Mahr szerviztechnikusai számára elérhető).

5.1 Ügyfélspecifikus logó megjelenítése a jegyzőkönyvben

A mérési jegyzőkönyv fejében ábrázolható az ügyfélspecifikus logó, a háromsoros jegyzőkönyvfej és az ötsoros profilinformáció.

A saját céglogó mérési jegyzőkönyvben megjelenítéséhez:

1. Hozzon létre egy képfájlt saját céglogóval.
 - Fájlformátum:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp vagy *.gif
 - Optimális méret (Szé x Ma):
135 x 80 pixel⁸
2. Csatlakoztassa számítógéphez a MarSurf PS 10-et USB interfészen  (6) keresztül.
A MarSurf PS 10-et a rendszer "MarSurfPS10" új meghajtóként ismeri fel.
3. Nyissa meg az "usersettings" mappát.
4. A képfájl mentése céglogóval együtt az "usersettings" mappában.
5. Nyissa meg az "usersettings.ini" fájlt egy szövegszerkesztővel (pl. WordPaddal). A Microsoft szerkesztő nem megfelelő!

Az INI fájl tartalmazza a [ProtocolHeader] szekciót az alábbi kulcsokkal:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. A "LOGO_NAME" kulcs egyenlőségjel után adja meg annak a képfájlnak a nevét, mely tartalmazza a céglogót.
Példa: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Mentse az "usersettings.ini" fájlt. Közben a fájlformátum (csak szöveges fájl) módosítása tilos!




A szöveg a "TITLE_1"-től a "COMMENT_0"-ig kulcsokhoz a **Jegyzőkönyv szövegek** menüponttal is meghatározható (lásd az 5. fejezetet). A sorok a "TITLE_1"-től a "TEXT_4"-ig kulcsokhoz mindenkor max. 30 karaktert tartalmaznak, a "COMMENT_0" sor max. 60 karaktert. A szövegekhez tetszőleges UTF-8 betűkészlet használható.

⁸ Ha a kép mérete ettől eltérő, automatikusan 135x80 pixelre módosul. Az *.svg fájlformátum ajánlott.

5.2 Mérési eredmények átvitele MarCom szoftver segítségével

A "MarCom Standard" vagy "MarCom Professional" szoftverrel a mérési eredmények közvetlen átvitele MarSurf PS 10-ről Microsoft Excelbe (97-es verziótól), szöveges fájlba vagy billentyűzet kóddal bármely alkalmazásba:

1. Csatlakoztassa a 16 EXu (4102357) adatkábelt a MarSurf PS 10 MarConnect "DATA" interfészéhez (4) és egy számítógép USB portjához.
2. Indítsa el a "MarCom Standard" vagy "MarCom Professional" szoftvert (5.1 verziótól).
3. Végezze el a szükséges beállításokat a MarCom szoftverben:
 - A "Instrument" (Készülék)-nél válassza ki a "MarSurf PS 10"-et.
 - "Data request via" (Igénylés a következőn keresztül) esetben válassza ki, melyik triggerrel kell a méréseket MarSurf PS 10-en kioldani.
 - A "Transfer to" (Cél)-nál válassza ki a kívánt célalkalmazást.

 A részleteket lásd a MarSurf szoftver kezelési útmutatójában.

4. MarSurf PS 10 segítségével a mérések különböző módon indíthatók:
 - Nyomja meg a zöld **Start** gombot a MarSurf PS 10-en,
 - vagy érintse meg a **Távoli üzemmód** pontot és a MarCom szoftverben aktiválja a kiválasztott trigger (pl. F1 gombot).

5. Minden mérés után MarSurf PS 10-en bekapcsolt jellemző értékek számértékei az alábbi formátumban átvitelre kerülnek a választott célhoz:

- Egység, mint MarSurf PS 10 kijelzőjében (de az egység nem kerül átvitelre),
- Tizedeshelyek, mint MarSurf PS 10 kijelzőjében,
- Pont, mint tizedes elválasztójel,
- CR (Carriage Return) minden jellemző érték után.




Kiértékelhetetlen eredmények exportálása "-.-" formátumban.

6 Karbantartás, tisztítás és szállítás

A MarSurf PS 10 esetében az alábbi karbantartási munkákat kell elvégezni:

- Mivel a beépített etalon a méréskor természetes kopásnak van kitéve, a felhasználónak rendszeres időközönként külön érdességmérő készülék segítségével a szabad tapintóval ellenőrizni kell (lásd 6.1 fejezetet).

 Kb. 350 bemérés után az etalont szükség esetén ki kell cserélni. Naponta végzett bemérés esetén ez egyéves használati időnek felel meg.

A MarSurf PS 10 és a tapintó kiegyensúlyozását gyárilag elvégeztük, ezért azoknak a beállítása nem szükséges.

Ennek ellenére ajánlatos a mérési pontosságot bizonyos időközönként vagy hibás mérési értékek gyanúja esetén felülvizsgálni. Ez az integrált etalonnal vagy külön érdességi vagy geometriai etalonnal történő beméréssel végezhető el (lásd a 3. fejezetet).



A készüléket ugyanúgy, mint a MarSurf PS 10 készlet minden elemét óvni kell a tartós napsugárzástól, a magas páratartalomtól és a portól!

A magas hőmérséklet az elektronikus készülékek élettartamának megrövidülését, az akkumulátorok károsodását és bizonyos műanyagok deformációját és bizonyos műanyagok megolvadását okozhatja.

A készülék nem tárolható hideg helyen. Ha ezt követően újra visszatér a normál hőmérsékletéhez, a belsejében nedvesség képződhet és ez az elektromos áramkörök károsodását okozhatja.



A tapintócsúcsot megérinteni nem szabad és óvni kell az ütődésektől! A tapintóba nem juthat be zsír, olaj és más folyadék.



A MarSurf PS 10 lehetőleg keveset érintkezzen olajokkal, kenő- és hűtő-kenő anyagokkal, mert ezek hátrányosan befolyásolhatják a **Start** gomb működését.



Szükség esetén helyezze fel az opcionális védőfóliák (6910240) egyikét a MarSurf PS 10 kijelzőjére (2).

Tisztítás

- A MarSurf PS 10 tisztítása szükség esetén puha, szálintemes, vízzel vagy kereskedelemben kapható műanyagtisztítóval enyhén megnedvesített kendővel történhet.
- A tapintó szükség esetén puha szőrecettel tisztítható.



A tisztítás során nem juthat folyadék a készülék belsejébe! A tisztításhoz ne használjon műanyagot oldó tisztítószeret (különösen acetont) és ne használjon lúgos kémhatású tisztítószereket (lúgokat)!

Tárolás

Ajánlatos a MarSurf PS 10-et és a kiegészítőit használaton kívül a hozzá tartozó szállítódobozban (ill. szállítókartonban tárolni).

A tápegység USB kábelét tilos megtörni és húzó igénybevételnek kitenni!

Szállítás/feladás



Figyelem:

Az előtoló és a tapintó szállítás és feladás közben károsodhat.

A szállítás vagy feladás során feltétlenül be kell tartani az alábbi utasításokat. Ellenkező esetben minden garanciális igényét veszti!

Üzemen belüli szállítás a szállítódobozban:

1. Helyezze vissza az alsó piros szállítási biztosítást prizma tartóra (9) (lásd 3763316 tájékoztató lapot).
2. Kapcsolja ki a MarSurf PS 10-et, és helyezze a szállítódobozba.

Feladáshoz:

1. A MarSurf PS 10 készüléket kapcsolja ki.
2. Vegye ki az előtolókészüléket a MarSurf PS 10 készülékből (lásd ✖ 4. fejezetben).
3. Helyezze vissza az alsó piros szállítási biztosítást prizma tartóra (9) (lásd 3763316 tájékoztató lapot).
4. Helyezze el az előtolókészüléket a hozzátartozó szállító karton megfelelő helyén.
5. Csomagolja be a MarSurf PS 10 készüléket (szállítódoboz) és maradék tartozékokat a szállító kartonba.

6.1 Az integrált etalon ellenőrzése

Az integrált etalon Rz értékének meghatározása:

1. Állítson egy megfelelő érdességmérő készüléket ⁹ olyan helyzetbe, hogy a tapintó illeszkedjen az etalonra és 5,6 mm tapintási szakaszt mérjen (lásd a 3. ábrát).
2. A mérőkészüléken állítsa be az $Lt = 5,6$ mm tapintási szakaszt.
3. Hajtson végre egy vagy több mérést és mindenkor olvassa le az Rz mérési értéket.
4. Képezze az Rz értékek középértékét.
5. A meghatározott Rz értéket a következő MarSurf PS 10-zel végzett bemérésnél adja meg, mint Rz névérték.

6.2 Akkumulátor cseréje

A beépített akkumulátor maximális kapacitása a hosszú használat során fokozatosan csökkenhet, így szükség esetén célszerű a beépített akkumulátor cseréje.



Az akkumulátor cseréjét csak képzett szakember végezheti.



Csak 3,7 V / 3150 mAh Li-ion akkumulátor (3030057) használható. Ellenkező esetben fennáll a készülék károsodásának a veszélye.

Az akkumulátor cseréjéhez (lásd a 6. ábrát a burkolat hátsó részén):

1. A MarSurf PS 10 alsó oldalán található négy csavart (25) kereszthornyos csavarhúzóval csavarja ki és vegye ki.
2. Állítsa a MarSurf PS 10 készüléket a prizma alakú alsó oldalára.

⁹ pl. MarSurf SD 26 előtolókészülék BFW-250 szabad tapintóval és MarSurf M 400 vagy MarSurf XR 1 kiértékelő készülékkel

3. Fordítsa a MarSurf PS 10 felső részét (26) óvatosan 90°-kal balra (mint egy könyv borítóját).
4. Óvatosan húzza le a (27) és (28) csatlakozódugókat a (27a) és (28a) csatlakozókról a nyomtatott áramköri lapon.
5. Lazítsa meg az akkumulátor tartón lévő három csavart (30).
6. Vegye ki az akkumulátort (29).
7. Helyezze be az új akkumulátort (3030057) a felirattal felfelé.
8. Helyezze az akkumulátor tartót (30) az akkumulátorra ("Top" felirattal felfelé) és húzza meg a három csavart 0,4 Nm nyomatékkal.
9. Csatlakoztassa a (27) és (28) csatlakozódugókat a (27a) és (28a) csatlakozókhoz a nyomtatott áramköri lapon.
10. Óvatosan helyezze vissza a MarSurf PS 10 felső részét.



A négy csavar önmetsző kivételű. Ha a csavarok meghúzásakor túl nagy nyomatékot alkalmaz, a ház megsérülhet!

11. Helyezze vissza a négy csavart (25) és **max. 1 Nm nyomatékkal** húzza meg.
12. Kapcsolja be a MarSurf PS 10-et és ellenőrizze a megfelelő funkciót.
13. Ellenőrizze a beállításokat a MarSurf PS 10-en.
14. Töltse fel teljesen a MarSurf PS 10 akkumulátorát.

6.3 Szoftverfrissítés telepítése



Szoftverfrissítéskor minden beállítás és a memóriában található profil, eredmény és jegyzőkönyv megmarad.

Kivétel:

v1.00-12 (vagy alacsonyabb) verzióról v1.00-14 (vagy magasabb) szoftververzióra frissítéskor az alábbi lépéseket kell végrehajtani:

- A frissítés megkezdése előtt szükség esetén mentse az adatokat a belső memóriából, vagyis:

```

\\MarSurfPS10\Export
    \Profiles
    \Records
    \usersettings

```
- A frissítés után a MarSurf PS 10 tapintót újra be kell mérni (ld. 3. fejezet).



A szoftverfrissítést csak akkor szabad elvégezni, ha az akkumulátor teljesen fel van töltve vagy a MarSurf PS 10 tápegységen keresztül a hálózatra van csatlakoztatva!

Új szoftververzió telepítéséhez:

1. Töltse le a szoftverfrissítést a www.mahr.com oldalról (webcode 22616).
2. Hozzon létre egy "ps10" mappát egy üres, FAT vagy FAT 32 formátumú microSD kártyán.
3. Másolja a szoftverfrissítést tartalmazó DEB fájlt a "ps10" mappába.
4. Kapcsolja ki a MarSurf PS 10-et.
5. Helyezze be a microSD kártyát a foglalatba (5).
6. Kapcsolja be a MarSurf PS 10-et. Az új szoftververzió automatikusan települ, és a képernyőn egy figyelmeztetés jelenik meg.
7. Vegye ki a microSD kártyát a foglalatból (5).

7 Szállítási terjedelem

6910230 "MarSurf PS 10 (2 µm)" készlet

- 6910231 MarSurf PS 10 érdességmérő készülék (17 nyelvű, átkapcsolható), integrált előtolókészülékkel és etalonnal
- 6111520 PHT 6-350 tapintó, egytalpas tapintó, 2 µm tapintócsúcs sugár, 350 µm mérési tartomány, sík felületeken, 6 mm Ø feletti, legfeljebb 17 mm mély furatokban és 3 mm feletti szélességű hornyokban végzett mérésekhez
- 3028331 Tápegység (100 V AC ... 264 V AC, 5 V =)
- 3028332 Hálózati adapterek (4 darab) 3028331 tápegységhez (Európában, Nagy-Britanniában, USA-ban, Ausztráliában történő használatra)
- 3028323 USB kábel (USB-A, microUSB), hossza: 2,0 m; a tápegység csatlakoztatásához; a számítógép USB interfészéhez csatlakoztatásához
- 7053553 Hosszabbító kábel kivehető előtolókészülékhez, hossza 1,2 m
- 3903456 Hatlapfejű csavarhúzó, laptáv 2,0 mm
- 7054136 Szállítási biztosítás
- 3763315 Kezelési útmutató
- 3763316 Tájékoztató lap (17 nyelven)
- 3763438 Műszaki adatok (németül, angolul)
- 3762815 "MarSurf. Surface Parameters" kártya (németül, angolul)
- 7053543 Szállítódoboz vállpánttal
- 7054134 Szállító karton

6910232 "MarSurf PS 10 (5 µm)" készlet

- 6910231 MarSurf PS 10 érdességmérő készülék (17 nyelvű, átkapcsolható), integrált előtolókészülékkel és etalonnal
- 6111526 PHT 6-350, tapintó, egytalpas tapintó, 5 µm tapintócsúcs sugár, 350 µm tartomány, sík felületeken, 6 mm Ø feletti, legfeljebb 17 mm mély furatokban és 3 mm feletti szélességű hornyokban végzett mérésekhez
- 3028331 Tápegység (100 V AC ... 264 V AC, 5 V =)
- 3028332 Hálózati adapterek (4 darab) 3028331 tápegységhez (Európában, Nagy-Britanniában, USA-ban, Ausztráliában történő használatra)
- 3028323 USB kábel (USB-A, microUSB), hossza: 2,0 m; a tápegység csatlakoztatásához; a számítógép USB interfészéhez csatlakoztatásához
- 7053553 Hosszabbító kábel kivehető előtolókészülékhez, hossza 1,2 m
- 3903456 Hatlapfejű csavarhúzó, laptáv 2,0 mm
- 7054136 Szállítási biztosítás
- 3763315 Kezelési útmutató
- 3763316 Tájékoztató lap (17 nyelven)
- 3763438 Műszaki adatok (németül, angolul)
- 3762817 "MarSurf. Surface Parameters" kártya (angolul)
- 7053543 Szállítódoboz vállpánttal
- 7054134 Szállító karton

8 Kiegészítők, pótalkatrészek és kopó alkatrészek

Pótalkatrészek és kopó alkatrészek

- 7053546 Etalon MarSurf PS 10-hez, Mahr kalibrálási tanúsítvánnyal
- 3030057 Li-ion akkumulátor MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Védőfedél MarSurf PS 10 csatlakozóihoz

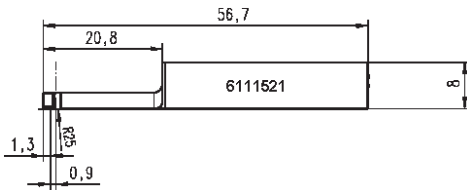
Kiegészítők

- 4413000 MarStand 815 GN mérőállvány, háromszögletű láb, magasság: 300 mm
- 4413001 MarStand 815 GN mérőállvány, háromszögletű láb, magasság: 500 mm
- 4413005 MarStand 815 GN mérőállvány, háromszögletű láb, magasság: 750 mm
- 6910435 Befogó MarSurf PS 10 hengeres előtolókészülékének MarStand 815 GN mérőállványon vagy 8 mm befogósár átmérőjű tartókészüléken történő rögzítéshez
- 6710803 MarSurf ST-D mérőállvány
- 6710807 MarSurf ST-G mérőállvány
- 6910209 Befogó MarSurf PS 10 (komplett egység) ST-D, ST-F vagy ST-G mérőállványra rögzítéséhez
- 6910434 Kézi prizma
- 6850720 Állítható magasságú lábak (2 darab) 6910434 kézi prizmához
- 6851304 Befogó MarSurf PS 10 előtolókészülék 6910434 kézi prizmával ST-D, ST-F vagy ST-G mérőállványon rögzítéséhez
- 6820602 PGN 1 geometriai etalon, *Ra*, *Rz*, *RSm* dinamikus beméréséhez; szinus alakú horonyprofil, profilmélység kb. 1,5 μm , horonytávolság kb. 0,10 mm

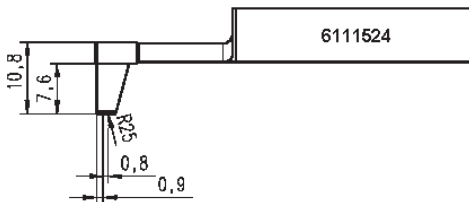
- 6820601 PGN 3 geometriai etalon, *Ra*, *Rz*, *RSm* dinamikus beméréséhez; szinus alakú horonyprofil, profilmélység kb. 3 μm , horonytávolság kb. 0,12 mm
- 6820605 PGN 10 geometriai etalon, *Ra*, *Rz*, *RSm* dinamikus beméréséhez; szinus alakú horonyprofil, profilmélység kb. 10 μm , horonytávolság kb. 0,20 mm
- 9027715 Mahr kalibrálási tanúsítvány PGN-hez
- 6980102 DKD kalibrálási tanúsítvány PGN-hez
- 6299054 "MarSurf XR 20" kiértékelő szoftver (16 nyelvű, átkapcsolható), Mahr licenckulccsal
- 4102552 "MarCom Professional" szoftver mérési értékek átvételéhez MarSurf PS 10-ből
- 4102551 "MarCom Standard" szoftver mérési értékek átvételéhez MarSurf PS 10-ből
- 4102357 16 EXu adatkábel **Start** gombbal, "MarCom Standard" szoftverrel
- 6910427 MarSurf RD 18 C2 hengeres előtolókészülék keresztirányú méréséhez max. $L_t = 4,8$ mm-ig
- 6111520 PHT 6-350 tapintó, egytalpas tapintó, 2 μm tapintócsúcs sugár, 350 μm mérési tartomány, sík felületeken, 6 mm \varnothing feletti, legfeljebb 17 mm mély furatokban és 3 mm feletti szélességű horonyokban végzett mérésekhez

6111526 PHT 6-350, tapintó, egytalpas tapintó, 5 µm tapintócsúcs sugár, 350 µm tartomány, sík felületeken, 6 mm Ø feletti, legfeljebb 17 mm mély furatokban és 3 mm feletti szélességű hornyokban végzett mérésekhez

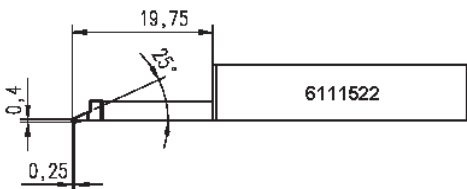
6111521 PHT 3-350, tapintó, egytalpas tapintó, 350 µm mérési tartomány, legfeljebb 3 mm Ø feletti, legfeljebb 17 mm mély furatokban végzett mérésekhez



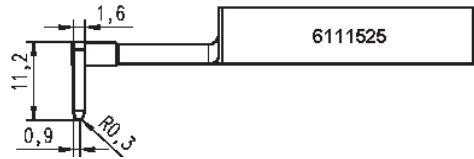
6111524 PHT 11-100 tapintó, egytalpas tapintó, hajlított alakú, 100 µm mérési tartomány, mélyebben fekvő felületek méréseihez, pl. 2,5 mm feletti szélességű, legfeljebb 7,5 mm mélységű hornyokhoz



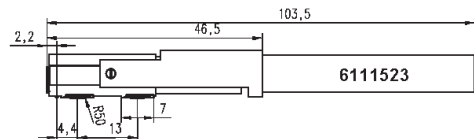
6111522 PHTF 0.5-100 tapintó, egytalpas tapintó, 100 µm mérési tartomány, fogoldalak méréseihez



6111525 PHTR 100 tapintó, egytalpas tapintó oldalsó talppal, 100 µm mérési tartomány, konkáv és konvex felületek méréseihez



6111523 PT 150 tapintó, kéttalpas tapintó, 150 µm mérési tartomány, lemezek és hengerfelületek DIN EN 10049 (SEP) szerinti méréseihez



6850540 Tapintó-hosszabbító PHT tapintókhoz, 80 mm hosszúság, 9 mm Ø feletti furatokban méréshez (PHT 3-350 tapintóval)

6850716 Tapintóvédő, acél, 10 mm Ø feletti furatokhoz

6850715 Tapintóvédő prizma alakú alsó résszel, acél, hengeres munkadarabok méréseihez

7028532 Tapintóvédő, műanyag, 10 mm Ø feletti furatokhoz

7028530 Tapintóvédő prizma alakú alsó résszel, műanyag, hengeres munkadarabok méréseihez

6910240 Védőfóliák (3 darab) a MarSurf PS 10 kijelzőjéhez

9 Jótállás

Az általunk szállított készüléket gondosan terveztük és gyártottuk. A kiszállítás előtt ismételen alapos vizsgálatnak vetettük alá.

Ezért garantáljuk az érvényes biztonsági előírások betartását a szakszerű kivitelezést és a kifogástalan működést.

A jótállás időtartamát és feltételeit a Mahr GmbH általános szállítási feltételei, ill. az adásvételi szerződés szabályozza.

Ha az abban foglaltak másként nem rendelkeznek, az alábbi szabályok érvényesek:

A jótállás nem terjed ki a természetes elhasználódásra és az olyan hibákra, amelyek szakszerűtlen kezelés, nem rendeltetésszerű használat és a kezelési útmutató figyelmen kívül hagyása miatt keletkeznek. A gyártó különösen csak akkor tehető felelőssé a működésért és a biztonságtechnikai tulajdonságokért, ha a készülékbe történt minden, a kezelési útmutatóban ismertetett munkákon túlmutató beavatkozást kizárólag ő maga vagy az általa kifejezetten meghatalmazott szervek végezték.

Mivel a tapintó a használati és a környezeti feltételektől függően természetes elhasználódásnak van kitéve, az elhasználódásból eredő meghibásodások a jótállásból kizártak.

Mivel az akkumulátor természetes elhasználódásnak van kitéve, arra 6 hónap garancia érvényes.

A készülék nagyfokú pontossága csak akkor biztosítható, ha a Mahr cég eredeti tapintóját, valamint egyéb kiegészítőit használják.

Sipariş no.	Son Değişiklik	Sürüm
3763315	23.10.2024	Yazılım sürümü 3.50-05'den itibaren geçerlidir

İçindekiler

Açık kaynak yazılım hakkında bilgiler.....	1
izin verilen kullanımlar	2
Mantık dahilinde öngörülebilir hatalı kullanım.....	2
Atma.....	3
Güvenlik talimatları	4
1 İşlevler	5
2 Çalıştırma öğeleri	7
3 Başlarken.....	8
4 Ölçüm istasyonunun kurulumu.....	10
5 Ayarların yapılması	12
5.1 Ölçüm kaydından müşteriye özel bir logo gösterme.....	17
5.2 MarCom yazılımıyla ölçüm sonuçlarının aktarılması.....	18
6 Bakım, temizlik ve taşıma	19
6.1 Dahili standardın kontrol edilmesi..	20
6.2 Pilin değiştirilmesi	20
6.3 Yazılım güncellemelerinin kurulması..	21
7 Paket içeriği	22
8 Aksesuarlar, yedek parçalar ve aşınma parçaları	23
9 Garanti	25



Ayrıntılı teknik veriler için lütfen 3763438 sayılı veri sayfasına başvurun.

Uygunluk beyanı için lütfen sayının son sayfasına bakın.

Açık kaynak yazılım hakkında bilgiler

Mahr GmbH tarafından bu üründe kullanılan yazılım içerisinde yer alan bileşenlerden bazıları, açık kaynak yazılım (OSS) olarak lisanslıdır.

Mahr GmbH, bu üründe kullanılmayan açık kaynak yazılımların parçaları için sorumluluk kabul etmez. Bu parçaların telif hakkı, bir ya da daha fazla düzenleyiciye aittir.

Yazılım içerisinde yer alan OSS paketlerinin sürümlerini ve lisanslarını okumak için: MarSurf PS 10 menüsündeki **Lisanslar** ögesine dokununuz.

Bu ürünlerdeki açık kaynaklı yazılımın kaynak kodunu Mahr GmbH firmasından isteyebilirsiniz. Lütfen ürün adını ve sürümünü belirterek info@mahr.com adresine bir e-posta gönderin. Daha sonra kaynak kod bir veri taşıyıcı ile size ulaştırılır ve veri taşıyıcı, yapılan işlemler ve postalama maliyetleri karşılığında Mahr sizden bir ücret alır.

Bu kullanım talimatlarında aşağıdaki simgeler kullanılmıştır:



Genel bilgiler.



Dikkat. Bu simge ile işaretlenmiş talimatlara uyulmaması, hatalı sonuçlar alınmasına veya ekipmanın hasar görmesine neden olabilir.



Uyarı. Yaralanma veya ölüm riski. Uygun hareket edilmelidir!

İzin verilen kullanımlar

MarSurf PS 10 pürüzlülük ölçüm donanımı sadece pürüzlülüğü ölçmek ve değerlendirmek için kullanılmalıdır.

MarSurf PS 10 pürüzlülük ölçüm donanımı hem üretim alanlarının yakınında hem de ölçüm odalarında kullanılabilir.



Bu kullanım talimatlarında ve ölçüm istasyonu bileşenlerinin kullanım talimatlarında belirtilen kullanım, bakım ve onarım bilgilerine uygun hareket edilmelidir.



"İzin verilen kullanımlar" dışındaki herhangi bir kullanım uygunsuz kabul edilecektir ve garantinin geçersiz kılınmasına ve üreticinin sorumluluğunun kalkmasına neden olacaktır.

Mantık dahilinde öngörülebilir hatalı kullanım



Arıza bakım çalışmaları, yalnızca faaliyetteki şirket tarafından yönetilen şekilde kalifiye ve eğitimli personel tarafından gerçekleştirilebilir.



Arıza bakım çalışmaları, gerekli kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılarak gerçekleştirilmelidir.



Çalışan gerilim taşıyan parçalar üzerindeki çalışmalar, sadece güç kaynağının cihazla bağlantısı kesildiğinde ve potansiyel artık gerilim güvenli biçimde boşaltıldığında gerçekleştirilmelidir.

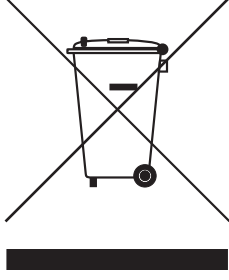


Cihaz üzerindeki koruma mekanizmaları sökülmemeli veya baypas edilmemelidir.



Sadece üretici tarafından üretilen orijinal probalar ve diğer aksesuarlar kullanılabilir.

Atma



Aksesuarlar ve kullanılmış piller (şarj edilebilir ve atılabilir) de dahil elektronik donanımlar, 2002/96/EC sayılı Avrupa Direktifi (WEEE) doğrultusunda normal atıklarla birlikte atılmamalıdır. Bir yandan, yüksek değerli malzemelerden (demir, çinko veya nikel) yapılırken diğer yandan şarj edilebilir/atılabilir pil türüne bağlı olarak, kurşun (Pb), kadmiyum (Cd) ve cıva (Hg) gibi zararlı madde konsantrasyonları içerirler ve bunlar bu malzemeler için kabul edilebilir seviyeleri aşar. Bu malzemeler çevrenin ve kaynakların korunması için geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilir.

Üzerine çarpı işareti konmuş çöp tenekesi simgesi, ayrı biçimde toplanmanın gerekli olduğunu belirtir.

Çıkarılma prosesi kullanma kılavuzunda açıklanan kullanılmış şarj edilebilir ve atılabilir pilleri, mağazada veya belediyenin geri dönüşüm merkezlerinde sağlanan kutulara istediğiniz zaman ücretsiz olarak atabilirsiniz. Lityum tabanlı şarj edilebilir/atılabilir piller üzerindeki kutuplar, kısa devre durumunda artan bir yangın riski olduğundan önceden maskeleme bandı ile kapatılmalıdır.

Mahr GmbH, kendi elektrikli ve elektronik ürünlerinin geri alınması ve atılması işlemlerini yasal gereksinimlere uygun biçimde gerçekleştirmektedir. Lütfen yerel servis temsilcinizle ya da aşağıdaki iletişim bilgilerinizi kullanarak irtibata geçin

Mahr GmbH	Telefon:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Faks:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-posta:	info@mahr.de
Almanya	İnternet:	www.mahr.de

Mahr GmbH, Almanya'da, DE 56624193 WEEE kayıt numarasıyla Elektro-Altgeräte-Register (EAR, 'kullanılmış elektrikli aletler için ulusal tescil') kaydına sahiptir.



Güvenlik talimatları

Bu donanım, ilgili güvenlik düzenlemelerine uygundur. Bu ürün, kusursuz biçimde çalıştığı kontrol edildikten sonra üretim tesisimizden size iyi durumda yollanmıştır. Bununla beraber, aşağıdaki talimatlara uyulmaması yaralanmalara ya da ölüme neden olabilir:

Genel bilgiler

1. Cihazı kullanmaya başlamadan önce güvenlik talimatlarını ve ilgili kullanım talimatlarını dikkatli bir biçimde okuyun!
2. Cihazı sadece kullanım talimatlarına uygun şekilde kullanın.



Kullanım talimatları, donanımın kullanıldığı yerin hemen yakınında bulunmalıdır.

3. Şirket içi düzenlemelere ve yerel kaza önleme düzenlemelerine (örneğin, İşveren Yükümlülüğü Sigorta Kurumu tarafından tanımlanan) eksiksiz şekilde uyulmalıdır. Güvenlik uzmanınız, yerel koşullara ve iç yönetmeliklere göre daha ayrıntılı bilgi sağlayacaktır.
4. Bu alet, patlayıcı ortamlarda kullanılacak biçimde TASARLANMAMIŞTIR. Ekipman, patlamaya neden olabilecek elektrik kıvılcıklarına neden olabilir.

Güç kaynağı ve şebeke bağlantısı

5. Cihazı şebekeye bağlamadan önce, anma değeri plakasında belirtilen gerilim ile yerel şebeke geriliminin aynı olduğundan emin olun. Gerilim aynı değilse cihazı hiçbir koşul altında şebekeye BAĞLAMAYIN!
6. Cihaz, sadece koruyucu iletkenlerin bulunduğu prizlere bağlanabilir. Uzatma kabloları, VDE'nin (Alman Elektrik, Elektronik ve Bilgi Teknolojileri Kurumu) veya ülkemizdeki eşdeğer kurumun koşullarına uygun olmalıdır.

Arızalar

7. Cihaz sadece teknik olarak mükemmel durumda olduğunda kullanılmalıdır.



Güvenliği tehlikeye atabilecek her türlü arıza derhal giderilmelidir.

Ölçüm istasyonu bileşenlerinin kurcalanması

8. Cihazda yapılacak her türlü değişiklik veya müdahale için Mahr GmbH'nin yazılı onayı alınmalı ve işlem kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir.



Makinenin üzerindeki kapaklar, sadece yetkili personel tarafından bakım ve onarım amaçlı olarak açılabilir veya çıkarılabilir!



Cihazı açmadan önce, elektrik bağlantısını kesin (örneğin, elektrik fişini şebeke prizinden çıkararak) ve cihazda gerilim olmadığından emin olun. Ünitelerin yetkisiz biçimde açılması ya da üzerlerinde çalışılması halinde garanti geçersiz hale gelir ve üreticinin hiçbir yükümlülüğü kalmaz.

1 İşlevler

Mekanik özellikler

MarSurf PS 10, atölye koşullarında mobil kullanım amacıyla tasarlanmış kompakt bir pürüzlülük ölçüm donanımdır. Maksimum ölçüm aralığı 350 µm'dir (0,014 inç) (-200 µm ila +150 µm) (-0,008 inç ila +0,006 inç).

Kolay sökülen dahili sürücü ünitesi sayesinde, ölçümler ayarlama sürelerine gerek duyulmadan her türlü ölçüm konumunda gerçekleştirilebilir. Maksimum hareket uzunluğu 17,5 mm'dir (0,69 inç). Donanımın kullanımı kolaydır ve DIN EN ISO 3274 ile uyumludur.

MarSurf PS 10 ve tüm Mahr problemleri fabrikada kalibre edilir. Tarama ucu yöntemi ve müteakip kontrollerle yüksek hassasiyetli ölçümler için çeşitli kalibrasyon işlevleri bulunmaktadır. Kolay sökülen dahili standart sayesinde, prob Rz yoluyla kalibre edilebilir.

PHT problemlerinde kir ve yağ birikmelerini neredeyse tamamen ortadan kaldıran bir açık destek¹ bulunmaktadır.

Yükseklik ayarı özelliği, ölçümlerin farklı yükseklik seviyelerinde yapılabilmesini sağlar.

Sağlam muhafazası, MarSurf PS 10'u zorlu koşullara uygun ideal bir donanım yapar. Donanım ergonomik bir tasarıma, net bir şekilde düzenlenmiş çalıştırma öğelerine ve özelleştirilmiş, okunması kolay dokunmatik bir ekrana sahiptir.

Kompakt biçimi ve düşük ağırlığı (yaklaşık 500 g /1,10 lbs) donanımı mobil kullanım için ideal kılmaktadır. Taşıma çantası ve omuz askısı sayesinde taşınması kolaydır.

Dahili şarj edilebilir pil, birkaç gün sadece pilden yararlanılarak ölçüm yapmak için yeterli kapasiteye sahiptir².

AC adaptör takılı halde sabit çalışma yapmak mümkündür. AC adaptör ile birlikte verilen dört adet birbiriyle değiştirilebilir şebeke adaptörü sayesinde donanım dünyanın her yerinde şebekeye doğrudan bağlanabilir.

Kullanılabilecek donanım ayarları

Donanım tarafından desteklenen tüm işlevler, dokunmatik ekran yoluyla açılabilen mantıksal bir menü yapısıyla sergilenmektedir.

Donanım ayarları, bir kod numarasıyla engellenebilir ve izinsiz olarak değiştirilmeye karşı korunabilir.

Hareket uzunluğu seçilebilir veya elle girilebilir. Örneklem uzunluğu sayısı ayarlanabilir. Hareket uzunluğu ayrıca kesme uzunluğunun yarısı kadar bir ilk hareket ve son hareketi de içerebilir.

Kaydedilen profil DIN EN ISO 3274'e uygun bir Ls filtresi kullanılarak filtrelenebilir (kapatılabilir). ISO (DIN), JIS ve ANSI/ASME'ye uygun ölçüm yapılırken, DIN EN ISO 16610-21'e uygun şekilde filtreleme için faz düzeltmeli bir profil filtresi (Gauss filtresi) kullanılır. Bu amaçla daha kısa bir kesme seçilebilir veya kesmeyi elle girebilirsiniz.

Deneyimsiz kullanıcılar dahi doğru, tekrarlanabilir pürüzlülük ölçümleri yapabilirler: Otomatik mod etkinleştirilmişse, donanım periyodik ve periyodik olmayan profilleri algılar, standart kesmeyi ve ilgili hareket uzunluğunu DIN EN ISO 4288 standardına uygun ve otomatik olarak ayarlar.

1 patentli

2 Kapasite yaklaşık 1.200 ölçüm için yeterlidir (hareket uzunluğuna bağlı olarak).

Değerlendirme

ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME ve MOTIF standartlarında öngörülen parametrelerin büyük çoğunluğu ölçülen profilin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Değerlendirme koşulları ayarlanabilir: *R_{mr}* veya *t_p* malzeme oranı için referans doğru ve kesişim doğrusu, *R_{pC}* tepe noktası sayısı için simetrik veya asimetrik kesişim doğruları, profil öğelerinin *R_{Sm}* ortalama genişliği, MOTIF değerlendirmesi için A ve B operatörleri ve *CR*, *CF*, *CL* bölge genişlikleri için kesişim doğruları.

Toleransları izlemek amacıyla seçilen tüm parametreler için tolerans limitleri ayarlanabilir. Aşılan limitler ekranda (ve ölçüm kaydında) belirtilir.

Sonuçlar ve ayarlar metrik veya İngiliz ölçü birimleriyle gösterilebilir.

Dahili belleğe maksimum 3.900 profil, 500.000 sonuç veya 1.500 ölçüm kaydı kaydedilebilir.³

Profil, sonuçlar ve/veya ölçümün kaydı manuel veya otomatik olarak kaydedilebilir. Profillerin ve ölçüm kayıtlarının dosya adı dört ayrı metinden (profil bilgileri) ve Tarih_saat'ten oluşur.

Ölçüm kaydında müşteriye özgü bir logo, üç satırlık bir kayıt başlığı ve beş satırlık bir profil bilgisi gösterilebilir.

Arabirimler

MarSurf PS 10'da, profillerin, sonuçların ve/veya ölçüm kayıtlarının kaydedilebileceği bir mikro SD veya SDHC kartının (maks. 32 GB) takılması için bir yuva bulunmaktadır.⁴

Yazılım gerekirse bir mikro SD kartıyla güncellenebilir.

Ölçümler MarConnect arabirimiyle MarSurf PS 10'da başlatılabilir.

MarSurf PS 10'un USB portu bir bilgisayara doğrudan bağlanabilmesini sağlar. USB bellek çubuğu olarak işlev görür ve sürücü olmadan algılanır. Bu, ölçüm sonuçlarının ve profillerin, örneğin bir "MarSurf XR 20" değerlendirme yazılımıyla, değerlendirme için bilgisayara aktarılabilmesine olanak tanır.

"MarCom Standard" veya "MarCom Professional" yazılımı kullanılarak ölçüm sonuçları MarSurf PS 10'dan doğrudan farklı dosya biçimlerinde aktarılabilir (örneğin, Microsoft Excel).

Aksesuarlar

Geniş MarSurf PS 10 aksesuar yelpazesi, aygıtın son derece esnek şekilde, çok amaçlı olarak kullanılabilmesini sağlar. Örnekler:

- İsteğe bağlı el desteği (6910434), sürücü ünitesinin değerlendirme donanımından bağımsız kurulabilmesini veya bir ölçüm standına takılabilmesini sağlar.
- Eksenel doğrultuda ölçülen krank mili ya da kam mili gibi ölçüm elemanları için, çapraz taramaya yönelik, maks. 4,8 mm (0,19 in) hareket uzunluğuna sahip alternatif bir MarSurf RD 18 C2 sürücü ünitesi (6910427) bulunmaktadır.

Çalıştırma koşulları

Depolama/taşıma sıcaklığı aralığı:

-15°C ila +60°C (5°F ila 140°F)⁵

Çalıştırma/işletim sıcaklığı aralığı:

+10°C ila +45°C (50°F ila 113°F)

Bağıl nem:

%30 ila %85, yoğuşmasız

Koruma sınıfı: IP40



³ Bu rakamlar, belirli bir türdeki dosyaların kaydedilmesi durumunda geçerlidir. Ayrıca rakamlar; hareket uzunluğu, seçilen parametreler, ilgili profiller ve dosya formatı vb. gibi öğelere dayalıdır.

⁴ 32 GB kapasiteli bir mikro SD kartı, bellek kapasitesinin 320 katını sunar.









⁵ Pilin korunması için tavsiye edilen maksimum depolama sıcaklığı 30°C'dir (86°F).

2 Çalıştırma öğeleri

Şekil 1 (bkz. ön kapakçık)
MarSurf PS 10 pürüzlülük ölçüm donanımı

- 1 Yeşil **START** tuşu
 - Donanımı açar.
 - İstendiğinde menüyü kapatır ve temel görünümü açar.
 - Ölçüm başlatır.
 - Gerçekleştirilmekte olan ölçümü iptal eder.
 - 2 saniyeden uzun süre basılı tutulduğunda donanımı kapatır.
- 2 Dokunmatik ekran
- 3 Yeşil LED
 - LED kapalı: AC adaptör takılı değil.
 - LED açık: AC adaptör takılı ve şarj edilebilir pilin şarjı tam.
 - LED yanıp sönüyor: Pil şarj oluyor.
- 4 DATA Uzaktan çalıştırma için MarConnect arabirimi (RS232)
- 5  Mikro SD kartı yuvası
- 6  Bilgisayar bağlantısı için USB portu
- 7 Yükseklik ayarı
 - ▶ PHT 6-350 standart probunun kalibrasyonu için temin edilen standart üzerindeki konum.
- 8 Prob
- 9 Düz veya silindirik ölçüm nesnelerinin üzerine yerleştirmek için V bloğu tutucu
- 10 Aksesuarların takılması için iç dişler
- 11 Rz nominal değerini gösteren kalibrasyon standardı
- 12 Sürücü ünitesi, sökülebilir
- 13 Sürücü ünitesi için uzatma kablosu
- 14 Taşıma çantası
 - Manyetik kapakçıklar aşağı katlanarak değerlendirme donanımının eğilebilmesini sağlar.
 - Halkalara omuz askısı takılabilir.

Şekil 2 (bkz. ön kapakçık)
Dikey temel görünümü ve menüyü gösteren MarSurf PS 10 ekranı

- 15 Tarihi, saati, pil durumunu gösteren başlık çubuğu
 - Başlık çubuğuna dokunulduğunda menü açılır.
- 15b Ölçüm koşullarını içeren metin kutusu⁶
Lt Hareket uzunluğu (kesme Lc x örnekleme uzunluğu sayısı)
Standart dışı ölçüm koşulları

- 16 Profil alanı
- 17 İşlev tuşları
F1, F2 Bir parametrenin görüntülenmesi veya bir işlevin gerçekleştirilmesi için kullanıcı tarafından programlanabilen tuşlar
- 18 Ölçüm sonucunu içeren yüzey parametreleri
 -  Üst tolerans limitinin üzerinde
 -  Sonuç tolerans dahilinde
 -  Alt tolerans limitinin altında
- 19  Profilin, sonuçların, ölçüm kaydının kaydedilmesi için düğme
- 20 Ayar menüsü
 -  Ekran kilitlidir; ekranı açmak için simgeye dokununuz.
 -  Dil, tarih, saat, ölçüm birimi için **Temel ayarlar** menü seçeneği
 -  Ayarlar kilitlidir

⁶ Yatay temel görünümde, metin kutusu (15b) başlık çubuğunun (15) bir parçasıdır.

3 Başlarken

Aşağıdaki adımları tamamlar tamamlamaz ölçüm yapmaya başlayabilirsiniz:

- Taşıma kilidini çıkarın
- Sürücü ünitesini MarSurf PS 10'un içine yerleştirin (bkz. ↓, Bölüm 4)
- Ölçüm koşullarını belirleyin
- Probu kalibre edin

Taşıma kilidinin çıkarılması



MarSurf PS 10 kullanılmadan önce kırımızı taşıma kilidi çıkarılmalıdır (bkz. bilgi formu 3763316)!



Taşıma kilidini güvenli bir yerde saklamayı unutmayın!

Cihazı iade etmeniz gerektiği takdirde, taşıma kilidi yeniden yerine takılmalıdır.

MarSurf PS 10'un açılması

1. Yeşil **Start** tuşuna basın.

Temel ayarların yapılması

1. "Tebrikler" iletişiminde:
 - Dili (E), ardından tarih ve saati ayarlamak için > düğmesine dokunun.
 - Ölçü birimini "mm" veya "inch" (inç) olarak seçin.
 - **Tamam** a dokunun. Menü görüntülenir. Temel görünüme geçmek için yeniden **Tamam** a dokunun.

Ölçüm koşullarının belirlenmesi

1. Temel görünümde düğmesine (veya menüdeki **Ölçüm koşulları** seçeneğine) dokunun.
2. İlgili ölçüm koşullarını belirlemek için yenden seçeneğine dokunun. Ölçüm koşullarıyla ilgili ayrıntılı bilgi için lütfen Bölüm 5'e bakın.
3. **Tamam** a dokunun. **Tamam** a tekrar dokunun.

Probu kalibre edilmesi

1. Tırnağınızla MarSurf PS 10'un (bkz. *şekil 1*) altındaki standardı (11) kaldırıp çıkarın.
2. Standarttaki Rz nominal değerini okuyun.
3. MarSurf PS 10'u tarama ucu dikey olacak şekilde V bloğuna yerleştirin.
4. Standardı, hareket uzunluğunun tamamı tanımlı pürüzlülüğe sahip alan dahilinde olacak şekilde konumlandırın (bkz. *şekil 3*).



Hareket uzunluğu, nominal değere bağlı olarak DIN EN ISO 4288 veya ASME B46.1'e uygun olacak şekilde otomatik olarak hesaplanır (bkz. temin edilen "MarSurf. Surface Parameters" katlanır kartı). Buna yarım ilk hareket ve son hareket eklenir.



5. MarSurf PS 10 üzerindeki yüzey ayarlayıcıyı (7) gerekli yüksekliğe ayarlayın:
 - PHT 6-350 standart probu için ► olarak,
 - diğer problemler için gerektiği şekilde. Prob standarda paralel olmalıdır.
6. Temel görünümde düğmesine (veya menüde **Kalibrasyon** seçeneğine) dokunun.
7. Kalibrasyon yöntemini seçin. Temin edilen standardı kullanırken daima "Kalibre et Rz" seçeneğini seçin.
8. "Nominal değer" alanına standardın nominal değerini girin.
9. **Kalibrasyonu başlat** düğmesine dokunun. Üç ölçüm otomatik olarak yapılır.
10. Üçüncü ölçümden sonra ölçülen üç değerden (Rz, Ra veya RSm) bir düzeltme değeri hesaplanır.

- "Düzeltilme değeri (yeni)" \pm %15 dahilindeyse, **Tamam** a dokunularak donanım ayarlarına uygulanabilir.
- Kalibrasyon işlemini tekrarlamak için **iptal** e dokunarak "Kalibrasyon" iletişimine geri dönebilirsiniz.
- Düzeltilme değeri yukarıdaki aralığı aştığı takdirde bir hata mesajı görüntülenir.
Çözüm: **Tamam** a dokununuz; ölçüm ayarını, probu, girilen nominal değeri kontrol edin ve tarama ucunun dikey olduğundan emin olun; kalibrasyonu tekrarlayın.

11. Eğer tekrarlanan kalibrasyon denemelerinde de kabul edilebilir bir sonuca ulaşılamazsa prob büyük olasılıkla arızalıdır. Test edilmek üzere gönderilmelidir.
12. Standardın (11) tırnağını MarSurf PS 10'un altındaki çentiğe takıp tutturun.

DİĞER AYARLARIN YAPILMASI

Ayarlarla ilgili ayrıntılı bilgi için lütfen Bölüm 5'e bakın.

- i** Gerekliliği ayarlamak için: Menüdeki  **Temel ayarlar** seçeneğine dokununuz, " Dil" seçeneğinin yanındaki **>** düğmesine dokununuz ve örneğin "Türkçe (tr)" seçeneğini seçin.

BİR ÖLÇÜMÜN BAŞLATILMASI

1. Yeşil **Start** tuşuna basın.
Ölçüm, ayarlara uygun olarak gerçekleştirilir ve değerlendirilir.

MarSurf PS 10'un kapatılması

1. Yeşil **Start** tuşunu en az 2 saniye basılı tutun.



MarSurf PS 10 taşıma çantasında saklanmıyorsa, tarama ucuna zarar gelmesi için yan yatırılmalıdır.


Pilin şarj edilmesi

MarSurf PS 10 dahili bir şarj edilebilir pille çalışır.



Donanım, temin edilen USB kablosuyla MarSurf PS 10 ile birlikte verilen AC adaptöre bağlanarak sabit çalışma sırasında şarj edilebilir (bkz. aşağıda).

Pilin şu durumlarda şarj edilmesi gerekir:

- donanım ilk kez devreye alınıyorsa,
- pilin son şarj edilmesinden bu yana üç aya yakın bir süre geçtiyse,
- başlık çubuğunda pil simgesi  çıkıyorsa (yani pil kapasitesi %20'nin altına düşmüştür).




Şarj için sadece temin edilen AC adaptörü ve USB kablosunu kullanın! Başka güç kaynağı birimleri kullanıldığı takdirde MarSurf PS 10 hasar görebilir ve ürün garantisi geçerliliğini kaybeder. Başka USB kablosunun kullanılmasının istenmeyen etkileri olabilir (örneğin, bilgisayar MarSurf PS 10'u tanımayabilir veya şarj olması gerekenden çok daha uzun sürebilir).⁷


7 Örneğin USB kablosu çok uzun veya çok kalın olduğunda bu tip etkiler görülebilir.
Minimum gereksinimler: Maks. 2 m (6,56 ft) uzunluk için AWG24 çapraz kesiti.

AC adaptörü hazırlamak için:

1. Uygun şebeke adaptörünü seçip temin edilen AC adaptöre takın.
2. Temin edilen USB kablosunun USB fişini AC adaptöre takın.

Pilin şarj edilmesi:

1. USB kablosunun mikro USB fişini MarSurf PS 10'un USB portuna  (6), AC adaptörü ise şebeke prizine takın.


Şarj işlemi sırasında başlık çubuğunda pil simgesi  çıkar.



Ölçümler AC adaptör bağlandıktan hemen sonra gerçekleştirilebilir.

Pil yaklaşık 3 saat içinde tamamen şarj olur ve donanım otomatik olarak minimum oranda şarjdan hızlı şarja geçer.

2. Mevcut pil kapasitesini % olarak görüntülemek için: MarSurf PS 10'u AC adaptörden çıkarıp menüdeki **Bilgi** seçeneğine dokununuz.

MarSurf PS 10 USB portu  (6) yoluyla bilgisayara bağlanarak da şarj edilebilir.

Bilgisayarda özel bir USB şarj portu varsa, şarj yine yaklaşık 3 saat sürer.

Bilgisayarın USB portu standartsa, şarj yaklaşık 6-7 saat sürer.

4 Ölçüm istasyonunun kurulumu

Mobil ölçüm istasyonu

- MarSurf PS 10 komple ünite olarak düz veya silindirik yüzeylere yerleştirilebilir (*bkz. şekil 1, yukarıda*).
- Sürücü ünitesi MarSurf PS 10'dan çıkarılıp düz veya silindirik yüzeyler üzerinde V bloğu tutucusuna (9) yerleştirilebilir (*bkz. şekil 1, aşağıda*).
(Lütfen ✘ gerçekleştirin, bkz. aşağıda.)
- İsteğe bağlı el desteği (6910434), sürücü ünitesinin değerlendirme donanımından bağımsız olarak monte edilebilir.
(Lütfen ✘, ✱ gerçekleştirin, bkz. aşağıda.)
El desteği isteğe bağlı, yüksekliği ayarlanabilir ayaklarla (6850720) farklı yüksekliklere ayarlanabilir.

Sabit ölçüm istasyonu

- MarSurf PS 10 komple ünite olarak bir MarSurf ST-D, ST-F veya ST-G ölçüm standına takılabilir.
Bunun için isteğe bağlı tutucu (6910209) gereklidir.
- Sürücü ünitesi isteğe bağlı el desteğiyle (6910434) bir MarSurf ST-D, ST-F veya ST-G ölçüm standına takılabilir.
Bunun için isteğe bağlı tutucu (6851304) gereklidir.
(Lütfen ✘, ✱ gerçekleştirin, bkz. aşağıda.)
- Silindirik sürücü ünitesi bir MarStand 815 GN ölçüm standına veya mevcut bir tutma donanımına (sabitleme mili çapı 8 mm (0,315 inç)) takılabilir.
Bunun için isteğe bağlı tutucu (6910435) gereklidir.
(Lütfen ✘, ✱ gerçekleştirin, bkz. aşağıda.)

Sürücü ünitesinin MarSurf PS 10'dan çıkarılması (✘)

1. MarSurf PS 10'u baş aşağı çevirin.
2. Mandal piminin (23) açıldığını ve arkadaki yan dayama pimini (22) duyana kadar sürücü ünitesinin ön yüzüne bastırın (bkz. şekil 4).
3. Sürücü ünitesini V bloğu tutucunun prob korumasından (9) tutun ve kaldırarak MarSurf PS 10'dan çıkarın.
4. Fişi (21) sürücü ünitesinden çıkarın.
5. Uzatma kablosunu (13) sürücü ünitesine (12) ve fişe (21) takın (bkz. şekil 5).



Uzatma kablosunun fişi (13) sürücü ünitesindeki yerine oturur.

6. Gerekli takdirde, değerlendirme donanımını taşıma çantasına (14) koyun (bkz. şekil 1, aşağıda).

V bloğu tutucunun sürücü ünitesinden çıkarılması (✘) (örneğin, probun değiştirilmesi veya sürücü ünitesinin el desteğine veya bir tutma donanımına takılması için)

1. V bloğu tutucunun ön yüzündeki iki vidayı (9) temin edilen alyan anahtarıyla (2 mm (0,035 inç)) çıkarın.
2. V bloğu tutucuyu proba değene kadar öne kaydırın, ardından sürücü ünitesini kaldırıp V bloğu tutucudan çıkarın.
3. Probu değiştirilmesi:
 - Probu (8) sürücü ünitesinden çıkarın.
 - Yeni probu sürücü ünitesinin (12) ön yüzündeki prob tutucuya dikkatlice yerleştirin; fiş düzenini not edin.

V bloğu tutucunun sürücü ünitesine geri takılması

1. Sürücü ünitesini V bloğu tutucuya (9) yerleştirin ve prob (8) V bloğu tutucu kanalının ortasına gelecek şekilde öne kaydırın.
2. V bloğu tutucunun ön yüzündeki iki vidayı temin edilen alyan anahtarını (2 mm (0,035 inç)) kullanarak 0,1 Nm torkla sıkın.

Sürücü ünitesinin MarSurf PS 10'a geri takılması (↘)

1. MarSurf PS 10'u baş aşağı çevirin.
2. Varsa, uzatma kablosunu (13) sürücü ünitesinden çıkarın.



Bunu yapmak için, uzatma kablosunun fişinin üzerindeki kilitlere basın (13).


3. Fişi (21) sürücü ünitesine takın (bkz. şekil 4).
4. Sürücü ünitesini MarSurf PS 10'un çentiğine yerleştirin. Yan dayama pimini (22) kanala (22a), mandal pimini (23) boşluğa (23a) yerleştirin.
5. Sürücü ünitesinin arkasındaki tırtırlı kapağa (12) bastırın ve tık sesini duyana kadar sürücü ünitesini öne kaydırın.

5 Ayarların yapılması

Donanım ayarlarını kontrol etmek ve gerektiğinde değiştirmek için:

1. Menüye açmak için başlık çubuğuna dokunun (bkz. şekil 2).



Ekran kilitliyse,  simgesine dokununuz.

Yeşil **Start** tuşuna basıldığında menü kapanır ve temel görünüm açılır.

Diğer menü seçeneklerini görmek için ekranın en sağındaki kaydırma çubuğunu kullanınız.

2. İlgili menü öğesine dokununuz.

3. Gereken ayarları yapınız:

Seçenek seçili değil.


Seçenek seçili.

İşlev devre dışı.


İşlev etkin.





Giriş kutusu.

4. **Tamam** a dokununuz.

Ölçüm koşulları		Değiştirmek için  düğmesine dokununuz.
Hareket uzunluğu	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Yarım ilk hareket/son hareketle beraber sabit hareket uzunluğu (ilk hareket/son hareket olmadan: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Hareket uzunluğu = örnekleme uzunluğu sayısı n x kesme uzunluğu.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Hareket uzunluğu serbest tanımlanmış (örneğin, MOTIF için Lt = 16 mm).
	Otomatik	Hareket uzunluğu ölçüm sırasında RSm veya Rz değerinin büyüklüğüne bağlı olarak (DIN EN ISO 4288 ve ASME B46.1 standartlarına uygun) otomatik olarak ayarlanır. Başlık çubuğunda tek seferlik "Lt = Otomatik" görüntülenir.
Örnekleme uzunluğu sayısı N	N 5	Örnekleme uzunluğu n sayısı (ISO, JIS, ANSI/ ASME standartlarına uygun).
	N <input type="checkbox"/>	N girişi = 1 ila 16 (sadece "Lt = N x Lc" için).
İlk hareket/son hareket	Yarım	Hareket uzunluğu kesme uzunluğunun yarısı kadar bir ilk hareket ve son hareketi de içerir.
	Yok	İlk hareket/son hareket olmadan hareket uzunluğu.
Ls filtresi	Otomatik	Profil, ölçüm sonrasında hareket uzunluğuna bağlı olarak 2,5 µm veya 8,0 µm kesme dalga boyu ile otomatik olarak filtrelenir.
	2,5 µm 8,0 µm	Sabit değerli Ls filtresi.
	Kapalı	Ls filtresi devre dışı.

Lc filtresi	Standart	Standart kesme (ISO, JIS, ANSI/ASME standartlarına uygun).
	Kısa	Sonraki en kısa kesme.
	0,8 mm	Sabit kesme.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Kesme serbest tanımlanmış.
Tahrik	Açık	MarSurf PS 10'un sürücü ünitesi açılır.
	Kapalı	MarSurf PS 10'un sürücü ünitesi kapanır (örneğin, ölçüm nesnesi üçüncü taraf sürücü tarafından taşındığında). Üçüncü taraf sürücü seçili ölçüm hızına ayarlanmalıdır.
Ölçüm hızı	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Sürücü ünitesinin probu ölçüm nesnesinin üzerine taşıdığı ölçüm hızı.
Prob tipi	350 µm 150 µm 100 µm	Kullanılan probun ölçüm aralığı.
Alet tipi	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Alet tipi (MarSurf PS 10 veya MarSurf PS 10 C2).
Kalibrasyon		Probu kalibre eder (bkz. Bölüm 3).
Parametreler	Ra Rq ...	Etkin parametreler değerlendirilir.
Tolerans limitleri	Ra 0.000 0.000 ...	Her parametre için üst ve alt tolerans limiti.
Parametre ayarları	C1 <input type="checkbox"/> µm C2 <input type="checkbox"/> µm	<i>RPC</i> ve <i>RSm</i> 'nin değerlendirilmesi için üst bölüm seviyesi C1 ve alt bölüm seviyesi C2.
	C1 / C2 Rz / 10	<i>RSm</i> 'nin değerlendirilmesi için dikey sayım eşiği.
	CREf <input type="checkbox"/> %	<i>Rmr</i> veya <i>tp</i> malzeme oranının değerlendirilmesi için referans doğrusu.
	C <input type="checkbox"/> µm C <input type="checkbox"/> µm C <input type="checkbox"/> µm	Üç olası malzeme oranı değeri <i>Rmr</i> veya <i>tp</i> için bölüm seviyesi.

MOTIF ayarları		
Filtre	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Pürüzlülük motiflerinin / dalgalılık motiflerinin maksimum uzunluğu için A ve B operatörleri.
Değişkenler	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Profil tepe bölgesinin genişliği CR için üst ve alt kesişim doğrusu.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Profil çekirdek bölgesinin genişliği CF için üst ve alt kesişim doğrusu.
	ScL1 <input type="checkbox"/> % ScL2 <input type="checkbox"/> %	Profil vadi bölgesinin genişliği CL için üst ve alt kesişim doğrusu.
Dışarı aktarım ayarları		
Dışarıya aktar	Ölçüm sonuçları Profil Kayıt (PDF)	Kaydedilecek içeriği seçin. Otomatik olarak veya  düğmesiyle kaydedilebilir. Dosyalar dahili belleğe veya bir mikro SD kartı üzerine (yuvada mikro SD kartı varsa) aşağıdaki klasörler içinde kaydedilir: – CSV biçiminde ölçüm sonuçları için "Export", – TXT veya X3P biçiminde profiller için "Profiles", – PDF biçiminde ölçüm kayıtları için "Records" (bkz. Bölüm 5.1).
	Otomatik	Etkin içerikler her ölçüm sonrasında otomatik olarak kaydedilir.
Ölçüm sonuçları için dosya aktarımı	Değiştir	Ölçüm sonuçları "Results.csv" dosyasına aktarılır; önceki ölçüm sonuçlarının üzerine yazılır.
	Ekle	Ölçüm sonuçları "Results.csv" dosyasına aktarılır ve önceki ölçümlerin sonuçlarının altına yazılır.
Profil için dosya aktarımı	TXT X3P	Profil dosyası biçimi: Metin dosyası (*.txt) veya DIN EN ISO 546-2 standardına uygun dosya (*.x3p).
Dosya adı	1. metin ... 4. metin Tarih_saat	Profillerin ve ölçüm kayıtlarının dosya adı "1. metin" ile "4. metin" arasındaki profil bilgilerinden ve "Tarih_saat" 'ten oluşabilir (bu metinler, menüdeki Rapor metinleri seçeneğinden girilebilir).


Rapor metinleri		
Rapor başlığı	Ünvan, 1. satır ...	Ölçüm kaydının başlığı olarak (her biri en çok 30 karakter olmak üzere) üç satıra kadar metin girilebilir. Düzenleme için  simgesine dokununuz.
Sorgu profil bilgileri	1. metin ... 4. metin Yorum	Ölçüm kaydının profil bilgileri olarak ("1. metin" ile "4. metin" arası için en çok 30; "Yorum" için en çok 60 karakter olmak üzere) beş satıra kadar metin girilebilir. Düzenleme için  simgesine dokununuz. Etkinleştirilen metinler  her ölçümden sonra otomatik olarak sorgulanır ve daha sonra ölçülen test parçasına uyarlanabilir.
Kilit		Kullanıcılar MarSurf PS 10 ayarlarını kilitlemek için 0 ila 9999 arasında bir kod numarası girebilirler. Ayarların açılması için kod numarasının yeniden girilmesi gerekir.
Temel görünüm		Değerlendirme için temel görünüm (sola doğru yatay, sağa doğru yatay, dikey, sadece sonuçlar).
Güç seçenekleri		
Ekranı kıs	10 s 30 s Hiçbir zaman	Ekranın kısılıp kilitlenmesi için geçen boş süre. Yeniden aydınlatmak istediğinizde ekrana dokununuz. Ekranı açmak için  simgesine dokununuz.
Uyku modunu etkinleştir	30 s 5 min Hiçbir zaman	MarSurf PS 10'un uyku moduna geçmesi için geçen boş süre (AC adaptör takılı değilse). Yeşil Start tuşuna bastığınızda donanım işletim moduna döner.
Kapat	15 min 30 min Hiçbir zaman	MarSurf PS 10'un kapanması için geçen boş süre (AC adaptör takılı değilse).
İşlev tuşları		Temel görünümde serbest programlanabilir F1 , F2 tuşlarına bir işlev veya parametre atar.

 Temel ayarlar	 Dil	Metnin hangi dilde görüntüleneceğini seçin.
	Tarih	Tarih girin (format dile bağlıdır).
	Saat	Saat girin (format dile bağlıdır).
	mm inch	Ölçü birimini "mm" veya "inch" (inç) olarak seçin.
Uzaktan kumanda		Uzaktan kumanda etkinleştirilir; yani, ölçümler MarConnect arabirimiyle MarSurf PS 10'da başlatılabilir (bkz. Bölüm 5.2).
Bilgi	Kaydet	Bilgileri "machineinfo.pdf" olarak kaydeder. Bir arıza oluştuğu takdirde Mahr Servisine gönderilmesi gereken "marlog.tar.gz" sıkıştırılmış dosyası da oluşturulur.
	Pil	Pil kapasitesini % olarak gösterir.
	Prob konumu	Geçerli prob konumunu gösterir (ekran kısıkken "-.- - µm").
	Ölçümler	Gerçekleştirilen ölçüm sayısını gösterir.
	Şarj döngüleri	Gerçekleştirilen şarj döngüsü sayısını gösterir.
Çalışma saatleri	Standart mod	Normal çalışma süresini (saat olarak) gösterir.
	Ekonomi modu	Uyku modunda çalışma süresini (saat olarak) gösterir.
Kalibrasyon işlemleri		Son üç kalibrasyon işlemini gösterir (tarih, hesaplanan düzeltme değeri).
Yazılım		Geçerli MarSurf PS 10 yazılım sürümünü gösterir.
Lisanslar		Mahr lisans sözleşmesini, MarSurf PS 10'da kullanılan OSS paketlerinin ve bunların lisanslarının listesini gösterir.
Servis		Servis menüsü (sadece Mahr servis teknisyenlerinin erişimine açıktır).

5.1 Ölçüm kaydından müşteriye özel bir logo gösterme

Ölçüm kaydında müşteriye özgü bir logo, üç satırlık bir kayıt başlığı ve beş satırlık bir profil bilgisi gösterilebilir.

Ölçüm kaydında kendi şirketinizin logosunun görüntülenmesi için:

1. Şirket logonuzun bir görüntü dosyasını oluşturun.
 - Dosya biçimi:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp veya *.gif
 - Optimum boyut (G x Y):
135 x 80 piksel⁸
2. MarSurf PS 10'u USB portu  (6) aracılığıyla bir bilgisayara bağlayın. MarSurf PS 10, yeni sürücü "MarSurfPS10" olarak tanınır.
3. "usersetttings" klasörünü açın.
4. Şirket logonuzun görüntü dosyasını "user-settings" klasörüne kaydedin.
5. "usersettings.ini" dosyasını bir metin düzenleyici (ör. WordPad) ile açın. Microsoft Editor bu amaca uygun değildir!

INI dosyası, aşağıdaki anahtarlar ile [ProtocolHeader] bölümünü içerir:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. "LOGO_NAME" anahtarının eşittir işaretinin ardına şirket logonuzu içeren dosyanın adını girin.
Örnek: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. "usersettings.ini" dosyasını kaydedin. Dosya biçimi (düz metin dosyası) değiştirilmemelidir!



"TITLE_1" ile "COMMENT_0" arasındaki anahtarların metni menüdeki **Rapor metinleri** seçeneği aracılığıyla da değiştirilebilir (bkz. Bölüm 5). "TITLE_1" ile "TEXT_4" arasındaki satırların her biri en çok 30 karakter, "COMMENT_0" satırı en çok 60 karakter içerebilir. Metinler için istediğiniz UTF-8 karakter kümesini kullanabilirsiniz.

⁸ Görüntü başka bir boyuttaysa, otomatik olarak 135 x 80 piksele ölçeklenir. *.svg dosya biçimini tavsiye ederiz.

5.2 MarCom yazılımıyla ölçüm sonuçlarının aktarılması

"MarCom Standard" veya "MarCom Professional" yazılımını kullanarak ölçüm sonuçları MarSurf PS 10'dan doğrudan Microsoft Excel'e (sürüm 97 veya daha üstü), bir metin dosyasına veya klavye koduyla herhangi bir uygulamaya aktarmak için:

1. 16 EXu (4102357) veri kablosunu MarSurf PS 10'daki MarConnect "DATA" (4) arabirimine ve bir bilgisayarın USB portuna bağlayın.
2. "MarCom Standard" veya "MarCom Professional" yazılımını (5.1 sürümünden itibaren) açın.
3. MarCom yazılımındaki ayarları gerektiği şekilde yapın:
 - "Instrument" liste kutusundan "MarSurf PS 10" girişini seçin.
 - "Data request via" liste kutusundan MarSurf PS 10 üzerinde ölçüm başlatmak için kullanılacak tetikleyiciyi seçin.
 - "Transfer to" liste kutusundan gerekli hedef uygulamayı seçin.



Ayrıntılı bilgi için lütfen MarCom yazılımının kullanım talimatlarına başvurun.

4. Ölçümler MarSurf PS 10'da farklı yollarla başlatılabilir:
 - MarSurf PS 10'un üzerindeki yeşil **Start** tuşuna basın.
 - Alternatif olarak menüdeki **Uzaktan kumanda** seçeneğine dokununuz ve MarCom yazılımında seçili tetikleyiciyi (örneğin, F1 tuşu) etkinleştirin.

5. Her ölçümden sonra MarSurf PS 10'daki tüm etkin parametrelerin sayısal değerleri seçili hedefe aşağıdaki biçimde aktarılır:
 - Birim MarSurf PS 10 ekranında gösterildiği gibi (birim gönderilmemiş olsa dahi)
 - Ondalık basamakları MarSurf PS 10 ekranında gösterildiği gibi
 - Ondalık ayırıcısı olarak nokta
 - Her parametreden sonra CR (Taşıyıcı Dönüşü)



Değerlendirilemeyen sonuçlar "-.-" şeklinde aktarılır.

6 Bakım, temizlik ve taşıma

MarSurf PS 10 için aşağıdaki bakım çalışması gereklidir:

- Dahili standart, kalibrasyon sırasında doğal aşınmaya maruz kaldığından, kullanıcı des-
teksiz bir proba ayrı bir pürüzlülük ölçüm
cihazı kullanarak standardı düzenli aralık-
larla kontrol etmelidir (bkz. Bölüm 6.1).

i Standardın yaklaşık 350 kalibras-
yondan sonra değiştirilmesi gere-
kebilir. Her gün kalibrasyon yapılı-
yorsa, servis ömrü bir yıldır.

MarSurf PS 10 ve probalar fabrikada kalibre edilir ve dolayısıyla ayarlanmaları gerekli değildir. Yine de ölçüm doğruluğunun düzenli aralıklarla veya ölçülen değerlerin yanlış olduğu yönünde bir şüphe söz konusu olduğunda kontrol edilmesini öneririz. Bu, dahili standart veya bağımsız bir pürüzlülük ya da geometrik standart ile kalibrasyon yoluyla yapılır (bkz. Bölüm 3).



Donanım ve MarSurf PS 10 setinin bileşenleri uzun süre güneş ışığı, yüksek nem ve toza maruz bırakılmamalıdır.

Yüksek sıcaklık elektronik cihazların servis ömrünü kısaltabilir, pillere zarar verebilir veya belirli plastik ya da sentetik malzemeleri eritebilir.

Donanım soğuk ortamlarda depolanmalıdır. Donanım normal sıcaklığına geri döndüğünde içinde nem oluşabilir ve elektronik devrelere zarar verebilir.



Tarama ucuna dokunmayın. Darbelere karşı koruyun.

Gres, yağ veya başka sıvıların proba girmesine izin vermeyin.



Yağ, gres yağı ve soğutma suları **Start** tuşunun çalışmasını etkileyebileceğinden, MarSurf PS 10'u mümkün olduğunca bu tür maddeler ile temas ettirmekten kaçının.



Gerektiğinde, isteğe bağlı ekran koruyucularından (6910240) birini MarSurf PS 10 ekranına (2) uygulayın.

Temizlik

- MarSurf PS 10'u gerektiğinde su veya standart plastik temizlik malzemesiyle ve hafifçe nemlendirilmiş yumuşak, tiftiksiz bir bezle temizleyin.
- Eğer gerekiyorsa probu yumuşak, ince kıllı fırça ile temizleyin.



Temizlik sırasında donanıma sıvı girmesine izin vermeyin.

Plastiğe zarar veren kimyasal maddeler (özellikle aseton) içeren temizleyiciler veya alkalili temizleyiciler (soda) kullanmayın.

Depolama

MarSurf PS 10 ve aksesuarlarının kullanılmadıklarında taşıma çantalarında (veya nakliye kutusunda) muhafaza edilmeleri tavsiye edilir. Ac adaptörünün USB kablusunun katlanmasına ya da aşırı uzatılmasına izin vermeyin.

Taşıma / nakliye



Dikkat:

Sürücü ünitesi ve prob, taşıma ve nakliye sırasında hasar görebilir. Donanımın taşınması veya nakliyesi sırasında aşağıdaki talimatlara uyulmalıdır. Aksi takdirde, bütün garanti talepleri geçersiz olacaktır!

Taşıma çantasında kurum içinde taşınırken:

1. Kırmızı taşıma kilidini aşağıdan V bloğu tutucusunun üzerine yerleştirin (9) (bkz. bilgi formu 3763316).
2. MarSurf PS 10'u kapatıp taşıma çantasına koyun.

Nakliye sırasında:

1. MarSurf PS 10'u kapatın.
2. Sürücü ünitesini MarSurf PS 10'dan sökün (bkz. ✖, Bölüm 4).
3. Kırmızı taşıma kilidini aşağıdan V bloğu tutucusunun üzerine yerleştirin (9) (bkz. bilgi formu 3763316).
4. Sürücü ünitesini ilgili taşıma kutusunun sürücü ünitesine ayrılan bölümüne yerleştirin.
5. MarSurf PS 10'u (taşıma çantasında) ve aksesuarların geri kalanını nakliye kutusuna yerleştirin.

6.1 Dahili standardın kontrol edilmesi

Dahili standardın Rz değerini belirlemek için:

1. Uygun bir pürüzlülük ölçüm donanımını⁹ prob standardın üstüne gelecek ve 5,6 mm'lik (0,220 inç) bir hareket uzunluğu ölçülecek şekilde konumlandırın (bkz. şekil 3).
2. Ölçüm donanımının üzerinde hareket uzunluğunu $Lt = 5,6$ mm (0,220 inç) olarak ayarlayın.
3. Bir veya birden fazla ölçüm yapın ve her seferinde ölçülen Rz değerine bakın.
4. Ölçülen Rz değerlerinin ortalamasını alın.
5. Hesaplanan Rz değerini MarSurf PS 10 ile yapılan bir sonraki kalibrasyon sırasında Rz nominal değeri olarak girin.

6.2 Pilin değiştirilmesi

Dahili pilin maksimum kapasitesi uzun süreli kullanım sonrasında kademeli olarak azalır, dolayısıyla değiştirilmesi gerekebilir.



Pil sadece eğitimli uzman personel tarafından değiştirilmelidir.



Sadece 3,7 V / 3150 mAh (3030057) lityum-iyon pil kullanılmalıdır, aksi takdirde donanım kullanılmaz hale gelebilir.

Pili değiştirmek için (bkz. arka kapakçığıtaki şek. 6):

1. MarSurf PS 10'un alt tarafındaki dört vidayı (25) Phillips tornavida kullanarak gevşetin ve sökün.
2. MarSurf PS 10'u V bloğu tabanının üzerinde ayarlayın.

⁹ örneğin, BFW-250 desteksiz problu MarSurf SD 26 sürücü ünitesi ve MarSurf M 400 veya MarSurf XR 1 değerlendirme donanımı

3. MarSurf PS 10'un üst kısmını (26) dikkatli bir şekilde 90° sola doğru kaldırın (bir kitabın kapağını açar gibi).
4. (27) ve (28) fişlerini panodaki (27a) ve (28a) terminalerinden dikkatlice çekip çıkarın.
5. Pil tutucunun (30) üç vidasını gevşetin.
6. Pili (29) çıkarın.
7. Yeni şarj edilebilir pili (3030057) etiketi yukarı gelecek şekilde yerleştirin.
8. Pil tutucuyu (30) ("Top" etiket yukarı gelecek şekilde) pile yerleştirip üç vidayı 0,4 Nm torkla sıkın.
9. (27) ve (28) fişlerini panodaki (27a) ve (28a) terminalerine takın.
10. MarSurf PS 10'un üst kısmını dikkatlice geri takın.



Dört vida kendinden kılavuzlu tiptedir ve çok kuvvetli sıkılmaları durumunda muhafaza ciddi şekilde hasar görebilir.

11. Dört vidayı (25) yerine takın ve **maksimum 1 Nm torkla** sıkın.
12. MarSurf PS 10'u açın ve doğru çalıştığından emin olun.
13. MarSurf PS 10'un ayarlarını kontrol edin.
14. MarSurf PS 10'un pilini sonuna kadar şarj edin.

6.3 Yazılım güncellemelerinin kurulması



Belleğe kayıtlı tüm ayarlar ve tüm profiller, sonuçlar ve ölçüm kayıtları, yazılım güncellemeleri sırasında tutulur.

İstisna:

Yazılım v1.00-12 (veya önceki) sürümünden v1.00-14 (veya sonraki) sürümüne güncellenirken aşağıda adımların gerçekleştirilmesi gerekir:

- Güncellemeye başlamadan önce, gerekirse dahili bellekten verileri yedekleyin; örneğin
\\MarSurfPS10\Export
 \Profiles
 \Records
 \Usersettings
- Güncellemeyi tamamladıktan sonra, MarSurf PS 10 üzerine monte edilmiş sondayı yeniden kalibre edin (bkz. Bölüm 3).



Yazılım sadece pil yüzde yüz şarj olmuş durumdayken veya MarSurf PS 10 AC adaptörle şebekeye bağlıyken güncellenmelidir!

Yeni bir yazılım sürümünü kurmak için:

1. Yazılım güncellemesini www.mahr.com (webcode 22616) adresinden indirin.
2. Boş bir FAT veya FAT32 formatlı mikro SD kart üzerinde "ps10" klasörünü oluşturun.
3. Yazılım güncellemesini içeren DEB dosyasını "ps10" klasörüne kopyalayın.
4. MarSurf PS 10'u kapatın.
5. Mikro SD kartı yuvaya (5) takın.
6. MarSurf PS 10'u açın.
Yani yazılım sürümü otomatik olarak yüklenir ve bir mesaj görüntülenir.
7. Mikro SD kartı yuvadan (5) çıkarın.

7 Paket içeriđi

6910230 "MarSurf PS 10 (2 µm)" seti

- 6910231 Dahili sürücü ünitesi ve standartla birlikte MarSurf PS 10 pürüzlülük ölçüm donanımı (17 dil seçimi)
- 6111520 Düz yüzeylerde, 6 mm (0,236 inç) ila 17 mm (0,669 inç) derinlik çaplı deliklerde, 3 mm (0,118 inç) genişlikte kanallarda ölçüm yapmak için PHT 6-350 prob, tek destekli prob, 2 µm (0,00008 inç) yarıçaplı tarama ucu, 350 µm (0,014 inç) ölçüm aralığı
- 3028331 AC adaptör (100 V AC ila 264 V AC, 5 V =)
- 3028332 AC adaptör 3028331 için şebeke adaptörü (x4) (Avrupa, İngiltere, ABD, Avustralya'da kullanım için)
- 3028323 USB kablosu (USB-A, mikro USB), uzunluğu 2,0 m (6,56 ft); AC adaptör bağlantısı için; bir bilgisayarın USB portuna bağlantı için
- 7053553 Sökülebilir sürücü ünitesi için uzatma kablosu, uzunluğu 1,2 m (3,94 ft)
- 3903456 Altıgen başlı tornavida, genişlik 2,0 mm (0,035 in)
- 7054136 Taşıma kilidi
- 3763315 Kullanım talimatları
- 3763316 Bilgi formu (17 dilde)
- 3763438 Teknik Veriler (Almanca, İngilizce)
- 3762815 MarSurf. Surface Parameters"
3762817 katlanan kart (Almanca, İngilizce)
- 7053543 Omuz askılı taşıma çantası
- 7054134 Nakliye kutusu

6910232 "MarSurf PS 10 (5 µm)" seti

- 6910231 Dahili sürücü ünitesi ve standartla birlikte MarSurf PS 10 pürüzlülük ölçüm donanımı (17 dil seçimi)
- 6111526 Düz yüzeylerde, 6 mm (0,236 inç) ila 17 mm (0,669 inç) derinlik çaplı deliklerde, 3 mm (0,118 inç) genişlikte kanallarda ölçüm yapmak için PHT 6-350 prob, tek destekli prob, 5 µm (0,0002 inç) yarıçaplı tarama ucu, 350 µm (0,014 inç) ölçüm aralığı
- 3028331 AC adaptör (100 V AC ila 264 V AC, 5 V =)
- 3028332 AC adaptör 3028331 için şebeke adaptörü (x4) (Avrupa, İngiltere, ABD, Avustralya'da kullanım için)
- 3028323 USB kablosu (USB-A, mikro USB), uzunluğu 2,0 m (6,56 ft); AC adaptör bağlantısı için; bir bilgisayarın USB portuna bağlantı için
- 7053553 Sökülebilir sürücü ünitesi için uzatma kablosu, uzunluğu 1,2 m (3,94 ft)
- 3903456 Altıgen başlı tornavida, genişlik 2,0 mm (0,035 in)
- 7054136 Taşıma kilidi
- 3763315 Kullanım talimatları
- 3763316 Bilgi formu (17 dilde)
- 3763438 Teknik Veriler (Almanca, İngilizce)
- 3762817 "MarSurf. Surface Parameters"
katlanan kart (İngilizce)
- 7053543 Omuz askılı taşıma çantası
- 7054134 Nakliye kutusu

8 Aksesuarlar, yedek parçalar ve aşınma parçaları

Yedek parçalar ve aşınma parçaları

- 7053546 Mahr kalibrasyon sertifikası dahil MarSurf PS 10 standardı
- 3030057 MarSurf PS 10 için lityum iyon pil, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 MarSurf PS 10'daki portlar için koruyucu kapak

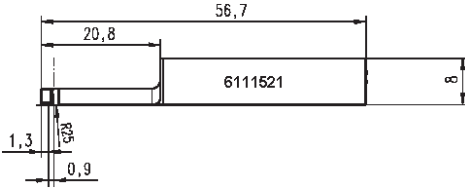
Aksesuarlar

- 4413000 MarStand 815 GN ölçüm standı, üçgen kaide, yüksekliği 300 mm (11,81 inç)
- 4413001 MarStand 815 GN ölçüm standı, üçgen kaide, yüksekliği 500 mm (19,69 inç)
- 4413005 MarStand 815 GN ölçüm standı, üçgen kaide, yüksekliği 750 mm (29,53 inç)
- 6910435 MarSurf PS 10'un silindirik sürücü ünitesinin MarStand 815 GN ölçüm standına veya 8 mm (0,315 inç) sabitleme mili çapına sahip bir tutma donanımına takılması için tutucu
- 6710803 MarSurf ST-D ölçüm standı
- 6710807 MarSurf ST-G ölçüm standı
- 6910209 MarSurf PS 10'un (komple ünite) ST-D, ST-F veya ST-G ölçüm standına takılması için tutucu
- 6910434 El desteği
- 6850720 El desteği 6910434 için yüksekliği ayarlanabilir ayaklar (x2)
- 6851304 MarSurf PS 10'un ST-D, ST-F veya ST-G ölçüm standına el desteği 6910434 kullanılarak takılması için tutucu
- 6820602 Geometri standardı PGN 1, Ra, Rz, RSm ile dinamik kalibrasyon için; sinüzoidal kanal profili, profil derinliği yaklaşık 1,5 µm (0,00006 inç), kanal aralığı yaklaşık 0,10 mm (0,003 inç)

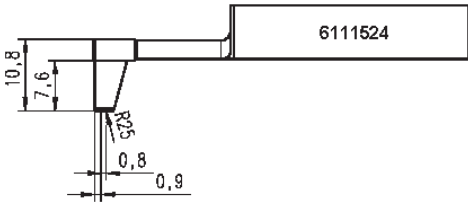
- 6820601 Geometri standardı PGN 3, Ra, Rz, RSm ile dinamik kalibrasyon için; sinüzoidal kanal profili, profil derinliği yaklaşık 3 µm (0,00002 inç), kanal aralığı yaklaşık 0,12 mm (0,005 inç)
- 6820605 Geometri standardı PGN 10, Ra, Rz, RSm ile dinamik kalibrasyon için; sinüzoidal kanal profili, profil derinliği yaklaşık 10 µm (0,0004 inç), kanal aralığı yaklaşık 0,20 mm (0,008 inç)
- 9027715 PGN için Mahr kalibrasyon sertifikası
- 6980102 PGN için DKD kalibrasyon sertifikası
- 6299054 "MarSurf XR 20" değerlendirme yazılımı (16 dilde seçim), Mahr lisans anahtarı dahildir
- 4102552 MarSurf PS 10 ölçüm değerlerinin uygulanması için "MarCom Professional" yazılımı
- 4102551 MarSurf PS 10 ölçüm değerlerinin uygulanması için "MarCom Standard" yazılımı
- 4102357 **Start** tuşlu 16 EXu veri kablosu, "MarCom Standard" yazılımı dahildir
- 6910427 Çapraz doğrultuda maks. Lt = 4,8 mm (0,19 inç) ölçümler için MarSurf RD 18 C2 silindirik sürücü ünitesi
- 6111520 Düz yüzeylerde, 6 mm (0,236 inç) ila 17 mm (0,669 inç) derinlik çaplı deliklerde, 3 mm (0,118 inç) genişlikte kanallarda ölçüm yapmak için PHT 6-350 prob, tek destekli prob, 2 µm yarıçaplı tarama ucu, 350 µm (0,014 inç) ölçüm aralığı

6111526 Düz yüzeylerde, 6 mm (0,236 inç) ila 17 mm (0,669 inç) derinlik çaplı deliklerde, 3 mm (0,118 inç) genişlikte kanallarda ölçüm yapmak için PHT 6-350 prob, tek destekli prob, 5 µm yarıçaplı tarama ucu, 350 µm (0,014 inç) ölçüm aralığı

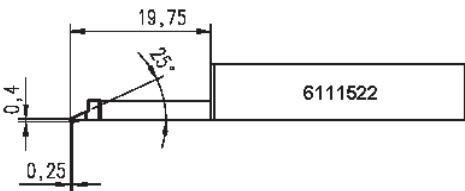
6111521 3 mm (0,118 inç) ila 17 mm (0,669 inç) derinlik çaplı deliklerde ölçüm yapmak için PHT 3-350 prob, tek destekli prob, 350 µm (0,014 inç) ölçüm aralığı



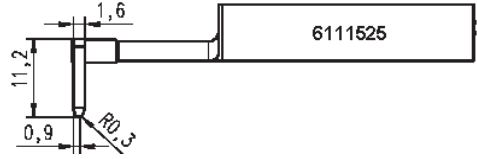
6111524 Örneğin 2,5 mm (0,098 inç) genişlik ila 7,5 mm (0,295 inç) derinlikteki kanallarda, derin ölçüm konumlarında ölçüm yapmak için PHT 11-100 prob, tek destekli prob, açılı, 100 µm (0,004 inç) ölçüm aralığı



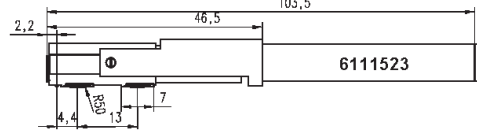
6111522 Diş taraflarında ölçüm için PHTF 0.5-100 prob, tek destekli prob, 100 µm (0,004 inç) ölçüm aralığı



6111525 İçbükey ve dışbükey yüzeylerde ölçüm yapmak için PHTR 100 prob, yandan tek destekli prob, 100 µm (0,004 inç) ölçüm aralığı



6111523 Sac levha ve makara yüzeylerinde DIN EN 10049 (SEP) standardına uygun ölçüm yapmak için PT 150 prob, çift destekli prob, 150 µm (0,006 inç) ölçüm aralığı



6850540 Minimum 9 mm (0,354 inç) çaplı deliklerde (PHT 3-350 prob) ölçüm yapmak için 80 mm'lik (3,15 inç) PHT probu uzatmaları

6850716 Minimum 10 mm (0,394 inç) çaplı delikler için prob koruması, çelik

6850715 V bloğu tabanlı prob koruması, çelik, silindirik iş parçaları üzerinde ölçüm yapmak için

7028532 Minimum 10 mm (0,394 inç) çaplı delikler için prob koruması, plastik

7028530 Silindirik iş parçaları üzerinde ölçüm yapmak için V bloğu tabanlı prob koruması, plastik

6910240 MarSurf PS 10 ekranı için ekran koruyucular (x3)

9 Garanti

Tarafımızca sađlanan ünite, gerekli özen gösterilerek tasarlanmış ve imal edilmiştir. Teslimat öncesinde kapsamlı testlere tabi tutulmuştur.

Bu nedenle, yürürlükteki güvenlik düzenlemeleri ile uyumluluk, profesyonel işçilik ve hatasız işlev garanti edilmektedir.

Garanti süresi ve koşulları, Mahr GmbH genel teslimat şartları ve/veya satış sözleşmesinde belirtilmiştir.

Aşağıdaki hükümler, yalnızca genel teslimat şartları ve/veya satış sözleşmesi tarafından aksinin gerekli kılınmaması durumunda geçerlidir:

Garanti; doğal aşınma ve hatalı taşıma, amaç dışı kullanım ve kullanım talimatlarına uyulmamasından kaynaklanan bozuklukları kapsamaz. Özel anlamda üretici, bu kullanım yönergelerinde belirtilenler hariç ünite üzerindeki tüm işlerin, yalnızca üreticinin kendisi veya üretici tarafından yetkilendirilen kişilerce gerçekleştirilmiş olması durumunda ünitenin işlevsel ve güvenlik özelliklerinden sorumlu tutulabilir.

Prob kullanım ve çevre koşullarına bađlı ve doğal olarak aşınabilir olduğundan, aşınmadan kaynaklanan her türlü bozukluk garanti kapsamı dışındadır.

Pilde doğal aşınma söz konusu olduğundan garanti altı ayla sınırlıdır.

Donanımın yüksek hassaslığı yalnızca orijinal Mahr problemlerinin ve diđer Mahr aksesuarlarının kullanılması durumunda garanti edilebilir.

订货号	最新修订	版本
3763315	2024-10-23	起始有效软件版本 3.50-05

目录

关于开放软件的信息	1
许可使用范围	2
合理的可预见不当使用	2
处置	3
安全说明	4
1 功能	5
2 操作元件	7
3 开始	8
4 安装测量站	10
5 调整设置	12
5.1 在测量记录中 显示客户特定的标志	17
5.2 由 MarCom 软件传输测量结果	18
6 维护、清洁和运输	19
6.1 检查集成标准件	20
6.2 更换电池	21
6.3 安装软件更新	21
7 包装内容	22
8 附件、备用零件和易损件	23
9 质保	25



详细技术数据请见数据表 3763438。

符合标准声明请见本卷最后一页。

关于开放软件的信息

Mahr GmbH 的本产品中所使用的软件中的部分组件是作为开放软件 (OSS) 授权的。

Mahr GmbH 对本产品未使用的开放软件部分不负任何责任。这些部分的版权由一个或多个编者所有。

要阅读软件中包含的 OSS 包的版本和许可：按 MarSurf PS 10 菜单上的**许可证**。

您可以索取此 Mahr GmbH 产品随附源软件的源代码。请将电子邮件发送至 info@mahr.com 并说明产品名称和版本。然后您将收到存储在数据介质上的源代码，Mahr 将向您收取数据介质、处理和邮寄费用。

本操作说明中使用以下符号：



一般信息。



注意。不遵守标有这些符号的说明可能导致结果错误和设备损坏。



警告。受伤或死亡风险。必须遵守！

许可使用范围

MarSurf PS 10 粗糙度测量仪只能用于粗糙度的测量和评定。

MarSurf PS 10 粗糙度测量仪可以安装在靠近生产区的位置或测量室内。



必须遵守操作说明中指定的操作、维护和维修要求以及测量站组件的操作说明。



不符合“允许的用途”的使用或任何其它使用都将视为不当使用，并会造成质保失效以及制造商免责。

合理的可预见不当使用



任何偶发维护工作只能由经过培训、技术熟练的人员在操作公司指导下执行。



执行任何偶发维护工作时必须穿戴必要的个人防护设备。



在对任何具有带电电压的部件作业时，必须先断开设备的电源，并安全地释放任何可能存在的残留电压。



不得拆卸或绕过设备上的安全机制。



仅限使用制造商制造的原装测头系统和附件。

处置



根据欧洲指令 2002/96/EC (WEEE)，电子设备，包括附件和使用过的电池（可充电或一次性电池），都不能作为普通废弃物处理。一方面，它们使用高价值材料（铁、锌或镍）制成，另一方面，根据可充电/一次性电池的类型，它们含有铅 (Pb)、镉 (Cd) 和汞 (Hg) 等有害物质，而且通常超过这些材料的可接受水平。为保护环境和资源，这些材料可以回收重用。

划叉的垃圾桶符号说明废弃物需要单独收集。

用过的可充电和一次性电池（拆除方法请见用户手册）可随时免费丢弃到商店或市政回收中心提供的容器中。锂充电/一次性电池上的电极要提前遮住，否则短路时有发生火灾的风险。

Mahr GmbH 根据法律要求对其电气和电子产品进行回收和处置。请联系您当地的服务代表或

Mahr GmbH	电话:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	传真:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	电子邮箱:	info@mahr.de
德国	网址:	www.mahr.de

Mahr GmbH 在德国的 Elektro-Altgeräte-Register (EAR, “废旧电器国内注册机构”) 处注册，其 WEEE 注册号码为 DE 56624193。



安全说明

本仪器符合相关安全规章。它在出厂时状态良好，并可以正常运转。但是，如果不遵守以下说明，则可能会引起人员伤亡：

一般信息

1. 开始使用本设备前，认真阅读安全说明和相关操作说明！
2. 仅按照操作说明使用本设备。



操作说明须妥善保存在仪器使用的附近。

3. 必须严格遵守内部规章和当地事故预防规章（例如，雇主责任保险协会制定的规章）。安全专家将根据当地环境和内部准则为您提供进一步的指导。
4. 本仪器不适于在易爆环境中操作。本设备能发出电火花从而有可能引发爆炸。

电源和网络连接

5. 将设备连接到主电源之前，确保当地电源电压与铭牌上指定的电压一致。如果电压不一致，在任何情况下都不要将设备连接到电源！
6. 本设备只能连接到带安全保护的电源插座上。
延长电缆必须符合 VDE（德国电气电子信息技术注册协会）的规定或国内同类规定。

故障

7. 本设备应当仅在良好的技术条件下使用。



任何可能带来安全隐患的故障都必须立即消除。

篡改测量站组件

8. 对本设备进行任何改进或操作都必须经过 Mahr GmbH 明确书面同意，并由合格的人员进行。



本机器的盖子仅可由授权人员出于维护或修理目的而打开或拆卸！



打开设备之前，请先将其关闭（例如，将电源插头从电源插座中拔出）并确保其没有电压。如果未经授权打开或运行机器，则质保将无效，且制造商不承担任何责任。

1 功能

机械属性

MarSurf PS 10 是可在生产车间内移动使用的紧凑型粗糙度测量仪。最大测量范围为 350 μm (-200 μm 至 +150 μm)。

借助一体化、方便拆卸的驱动单元，无需多次设置即可在任何测量位置执行测量。最大扫描长度为 175 mm。该仪器易于使用且符合 DIN EN ISO 3274。

MarSurf PS 10 和所有 Mahr 测头在出厂前已校准。通过测针和后续检查进行高精度测量时，可使用多项校准功能。借助集成、方便拆卸的标准件，可以通过 R_z 对测头进行校准。

PHT 测头拥有开放式导块测针¹，可真正清除灰尘和油污沉积。

高度调整功能意味着测量可以在不同的高度上执行。

MarSurf PS 10 的坚固外壳使其非常适合在苛刻条件下操作。仪器采用人体工学设计，操作元素清晰并有定制、方便阅读的触摸屏。

仪器结构紧凑、重量轻便（约 500 g），因此十分适合移动使用。配有装运箱和肩带，因此便于携带。

内置可充电电池，电量足够几天的测量使用²。

插入交流适配器时也可固定使用。该仪器的交流适配器配备四个可互换的电源适配器，使该仪器可与世界各地的电源直接连接。

可能的仪器设置

可在触摸屏中打开逻辑菜单结构设置该仪器支持的所有功能。

通过代码编号可禁止仪器设置，也可防止未经授权¹的修改。

扫描长度可以选择也可以手动输入。取样长度数目可以调整。扫描长度也可包含截止波长一半的预行程和过行程。

可以使用 L_s 过滤器根据 DIN EN ISO 3274 对记录的轮廓进行过滤（可以关闭）。

根据 ISO (DIN)、JIS 和 ANSI/ASME 执行测量时，使用相位校正轮廓过滤器（高斯过滤器）根据 DIN EN ISO 16610-21 进行过滤。也可以选择较短的截止波长进行此操作，或者您可手动输入一个截止波长。

即使没有经验的用户也可正确执行可重复的粗糙度测量：如果启用自动模式，仪器将检测周期性和非周期性轮廓并根据 DIN EN ISO 4288 自动设置标准截止波长及相应扫描长度。

1 已申请专利

2 容量足够执行大约 1,200 次测量（取决于扫描长度）。

评定

ISO (DIN)、JIS ANSI/ASME 和 MOTIF 规定的大部分参数都可用于评定测量的轮廓。

评定条件是可以调整的：材料率 Rmr 或 tp 的参考线和截线、波峰数 RPc 的对称或不对称截线、轮廓元素 RSm 的平均轮廓宽度、用于 MOTIF 评定的运算符 A 和 B，以及区宽 CR 、 CF 、 CL 的截线。

可通过为所有选定参数设置公差限制来监控公差。如果超出限制，将在显示屏（以及测量记录中）上进行指示。

结果和设置均可以公制单位或英制单位显示。

内存可最多保存 3,900 个轮廓、500,000 个结果或 1,500 个测量记录。³

测量的轮廓、结果和/或测量记录可以手动也可以自动保存。轮廓和测量记录的文件名可能由四个不同的文本（轮廓信息）加上日期_时间组成。

测量记录中可能显示客户特定的标志、三行记录标题和五行轮廓信息。

接口

MarSurf PS 10 有一个可以插 micro SD 或 micro SDHC 卡（最高 32 GB）的插槽，可用于保存轮廓、结果和/或测量记录。⁴

如果有需要可以使用 micro SD 卡更新软件。

可以通过 MarConnect 接口在 MarSurf PS 10 上开始测量。

MarSurf PS 10 可通过 USB 接口直接连接至 PC。其如同 USB 存储棒一样无需驱动即可检测到。因此能够将测量结果和轮廓传输至计算机进行评定，例如使用评定软件 MarSurf XR 20 进行评定。

"MarCom Standard" 或 "MarCom Professional" 软件可将测量结果从 MarSurf PS 10 直接转换为各种文件格式（例如 Microsoft Excel）。

附件

MarSurf PS 10 广泛的附件使其功能非常多样化。例如：

- 选配的手持支架 (6910434) 可在评定仪器之外安装驱动装置或者连接到测量立柱。
- 要轴向测量曲轴或凸轮轴等被测件，可使用最大扫描长度 4.8 mm 的 MarSurf RD 18 C2 驱动替代装置 (6910427) 执行横向扫描。

操作条件

储存/运输温度范围：

-15 °C 至 +60 °C⁵

工作/操作温度范围：

+10 °C 至 +45 °C

相对湿度：

30% 至 85%，非冷凝

防护等级：IP40

³ 这些数据适用于特定类型的文件已保存的情况。这些数据也与扫描长度、所选参数和相关轮廓及文件格式等有关。

⁴ 32 GB micro SD 卡可以提供 320 倍的内存容量。

⁵ 保存电池的推荐存储温度最高为 30 °C。

2 操作元件

图 1 (见封面)

MarSurf PS 10 粗糙度测量仪器











- 1 绿色 **START** 按键
 - 打开仪器。
 - 随时关闭菜单可以查看基本视图。
 - 开始测量。
 - 中止正在进行的测量。
 - 仪器空闲 2 s 以上即关闭。
- 2 带触摸屏的显示器
- 3 绿色 LED
 - LED 熄灭: 未连接交流适配器。
 - LED 亮起: 已连接交流适配器且可充电电池已充满电。
 - LED 闪烁: 电池充电。
- 4 DATA 用于远程操作的 MarConnect 接口 (RS232)
- 5  micro SD 卡插槽
- 6  用于连接计算机的 USB 端口
- 7 高度调整
 - ▶ 根据提供的标准件校准 PHT 6-350 标准测头的位置。
- 8 测头
- 9 放置在平面或柱形测量对象的 V 形块
- 10 用于连接附件的内部螺纹
- 11 确定 Rz 标称值的校准标准件
- 12 驱动单元, 可拆卸
- 13 驱动单元延长线
- 14 便携箱
 - 磁性翼片向下折以倾斜评定仪器。
 - 肩带可连接到眼孔。

图 2 (见封面)

MarSurf PS 10 显示屏及垂直基本视图和菜单

- 15 标题栏及日期、时间、电池状态
 - 按标题栏打开菜单。
- 15b 文本框及测量条件⁶
 - Lt** 扫描长度 (截止波长 $L_c \times$ 采样长度数 n)
 -  非标准测量条件
- 16 描述字段
- 17 功能键
 - F1, F2** 用户可编程的按键, 用于显示参数或执行功能
- 18 带测量结果的表面参数
 -  超出公差上限
 -  结果位于公差限制内
 -  低于公差下限
- 19  保存轮廓、结果、测量记录的按钮
- 20 设置菜单
 -  屏幕锁定: 按符号解锁屏幕。
 -  **基本设置**菜单选项, 用于设置语言、日期、时间和测量单位
 -  已锁定设置


6 在水平基本视图中, 文本框 (15b) 是标题栏 (15) 的一部分。

3 开始

完成以下步骤即可开始测量：

- 拆下运输定位件
- 将驱动单元插入 MarSurf PS 10（请参见第 4 节的↓）
- 设置测量条件
- 校准测头

拆下运输定位件

 使用 MarSurf PS 10 之前您必须拆下红色的运输定位件（请参见信息表 3763316）！




一定要将运输定位件放到安全的地方！如果您需要返回仪器，则必须重新插入运输定位件。



打开 MarSurf PS 10

1. 按绿色**开始**键。

执行基本设置

1. 在“恭喜”对话框中：
 - 按 **>** 按钮设置语言 ()，然后设置日期和时间。
 - 选择测量单位 "mm" 或 "inch"。
 - 按**确定**。
显示菜单。再次按**确定**显示基本视图。

设置测量条件



1. 在基本视图中按 （或菜单中的**测量条件**选项）。
2. 再次按  设置相关测量条件。关于测量条件的详细信息，请见第 5 节。
3. 按**确定**。再按**确定**。

校准测头

1. 使用您的指甲提起并取下 MarSurf PS 10 底部的**标准件 (11)**（见图 1）。
2. 读取标准件上的 R_z 标称值。
3. 将 MarSurf PS 10 放到 V 形块底座上，使探针尖垂直。
4. 放置标准件，使整个扫描长度处于定义粗糙度区域内（见图 3）。



然后会按标称值根据 DIN EN ISO 4288 或 ASME B46.1 自动计算扫描长度（见提供的“MarSurf Surface Parameters”折叠卡）。此操作需要半个预行程和后行程。

5. 将 MarSurf PS 10 上的高度调整器 (7) 设置到所需高度：
 - 对于 PHT 6-350 标准测头设置为 ，
 - 其他测头按需要设置。
测头必须与标准件平行。
6. 在基本视图中按  按钮（或菜单中的**校准**）。
7. 选择校准方法。
使用提供的标准件时一定要选择“校准 R_z ”。
8. 在“标称值”字段中输入标准件的标称值。
9. 按**开始校准**按钮。
将自动执行三次测量。
10. 第三次测量完成后，将使用三次测量的值计算一个修正值 (R_z 、 R_a 或 RS_m)。
 - 如果“修正值（新）”范围在 $\pm 15\%$ 之内，则可按**确定**将其应用到仪器。
 - 按**取消**返回“校准”对话框重复校准过程。
 - 如果修正值超过上面的范围，则会显示错误消息。
解决方法：按**确定**，检查测量设置、测头、输入的标称值和探针尖是否垂直，然后重复校准。
11. 如果重复校准的结果仍无效，则表明测头可能出现故障。应送回进行测试。
12. 插入标准件 (11)，使凸缘在 MarSurf PS 10 底部凹陷内咬合。

执行更多设置

关于设置的更多信息请见第 5 节。



设置所需语言：
按菜单中的  **基本设置** 选项，按 > 按钮 (“ 语言”旁边) 并选择，例如 “中文 (zh)”。

开始测量

1. 按绿色 **开始** 键。
即可根据设置执行和评定测量。

关闭 MarSurf PS 10

1. 按住绿色 **开始** 键 2s 以上。



如果未将 MarSurf PS 10 收到便携箱中，则应将其侧放以保护探针尖避免受到损坏。


电池充电

MarSurf PS 10 由内置可充电电池供电。



在仪器固定运行期间，可以使用自带 USB 线将随附的交流适配器连接到 MarSurf PS 10 为仪器充电（见下文）。

电池在以下情况下需要充电：

- 仪器第一次试运行，
- 如果电池上次充电距现在已有三个月，
- 如果标题栏显示电池符号 （即电池容量少于 20%）。



只能使用自带交流适配器和 USB 线充电！

使用其他电源装置可能损坏 MarSurf PS 10 且保修将失效。

使用其他 USB 线可能导致意外结果（例如计算机可能无法识别 MarSurf PS 10 或者充电时间较长）。⁷


⁷ 这种结果很可能出现，例如如果 USB 线过长或过细时。
最低要求：剖面 AWG24 最大长度 2 m。


准备交流适配器：

1. 选择合适的电源适配器并插入提供的交流适配器。
2. 将提供的 USB 线的 USB 插头插入交流适配器。

电池充电：


1. 将 USB 线的 micro USB 插头插入 MarSurf PS 10 的 USB 端口  (6) 并将交流适配器插入电源插座。

充电过程中，电池符号  会显示在标题栏。

 连接交流适配器后，即可立即执行测量。

电池完全充满需要大约 3 小时，之后仪器从快速充电自动切换到断续充电。

2. 显示当前电池电量（单位 %）：断开 MarSurf PS 10 的交流适配器并按菜单中的**信息**。

MarSurf PS 10 也可连接到计算机通过其 USB 端口  (6) 充电。

如果计算机有专用的 USB 充电端口，则充电时间同样约为 3 小时。

如果计算机是常规 USB 端口，则充电需要约 6 到 7 个小时。

4 安装测量站

移动测量站

- MarSurf PS 10 可作为完整装置放在平面或柱形表面上（见上面图 1）。
- 驱动单元可以从 MarSurf PS 10 上取下并放在平面或柱形表面上的 V 形块支架 (9) 上（见下面图 1）。
（请执行 ✘，见下文。）
- 驱动单元可安装在与评定仪器分离的选配手持支架 (6910434) 上。
（请执行 ✘、✱，见下文。）
可以使用选配、可调整高度支脚 (6850720) 将手持支架设置为不同的高度。

固定测量站

- MarSurf PS 10 可作为一个完整单元连接到 MarSurf ST-D、ST-F 或 ST-G 测量立柱。为此需要一个选配的支架 (6910209)。
- 驱动单元可连接到选配手持支架 (6910434) 中的 MarSurf ST-D、ST-F 或 ST-G 测量立柱。
为此需要一个选配的支架 (6851304)。
（请执行 ✘、✱，见下文。）
- 柱形驱动单元可连接到 MarStand 815 GN 测量立柱或现有的支架设备（夹轴直径 8 mm）。
为此需要一个选配的支架 (6910435)。
（请执行 ✘、✱，见下文。）

从 MarSurf PS 10 上拆除驱动单元 (*)

1. 翻转 MarSurf PS 10。
2. 按驱动单元前侧，直到您听到锁定销 (23) 解锁且侧面止动销 (22) 位于后侧 (见图 4)。
3. 通过 V 形块的测头保护握住驱动单元 (9) 并将其从 MarSurf PS 10 中撬出。
4. 断开驱动单元的插头 (21)。
5. 将延长线 (13) 连接到驱动单元 (12) 和插头 (21) (见图 5)。



将延长线插头(13)插入驱动单元。

6. 如果有需要，可将评定仪器放在便携箱中 (14) (见下面图 1)。

从驱动单元上取下 V 形块 (*) (例如更换测头或将驱动单元安装到手持支架或固定设备)

1. 使用随附的内六角扳手取下 V 形块前侧的两颗螺丝 (9) (2 mm)。
2. 将 V 形块支架向前滑动直到它与测头接触，然后将驱动单元从 V 形块支架中撬出。
3. 更换测头：
 - 从驱动单元上取下测头 (8)。
 - 小心地将新测头插入驱动单元前面的测头支架 (12) 中，注意插头方向。

将 V 形块支架装回驱动单元。

1. 将驱动单元插回 V 形块支架 (9) 然后将其前滑，使测头 (8) 位于 V 形块支架槽中央。
2. 使用随附的内六角扳手 (2 mm) 使用大约 0.1 Nm 的力将 V 形块支架前侧两颗螺丝拧紧。

将驱动单元插回 MarSurf PS 10 (↓)

1. 翻转 MarSurf PS 10。
2. 断开驱动单元的延长线 (13) (如果有)。



为此，请按下降长线插头上的锁扣 (13)。


3. 将插头 (21) 插到驱动单元中 (见图 4)。
4. 将驱动单元插回 MarSurf PS 10 凹口。将侧面止动销 (22) 插入槽 (22a) 中并将锁定销 (23) 插入开口 (23a)。
5. 按驱动单元的滚花螺帽 (12) 并前滑驱动单元直到您听到它卡到位。

5 调整设置

检查并根据需要更改仪器设置：

1. 按标题栏打开菜单（见图 2）。



如果屏幕被锁定，按  符号。

按绿色 **开始** 键可随时关闭菜单并显示基本视图。

使用显示屏右边的滚动条显示更多菜单选项。

2. 按相关菜单项。

3. 调整所需设置：

未选定选项。


已选定选项。

功能未启用。


功能已启用




输入框。

4. 按 **确定**。

测量条件		按  进行更改。
扫描长度	Lt = 1.5 mm Lt = 4.8 mm Lt = 15.0 mm	固定扫描长度和半预行程/过行程（无预行程/过行程：1.25 mm, 4.0 mm, 12.5 mm）。
	Lt = N x Lc	扫描长度 = 采样长度数 N x 截止波长长度。
	Lt <input type="text"/> mm	扫描长度自由定义（例如对于 MOTIF Lt = 16 mm）。
	自动	测量时扫描长度是自动设置的，取决于 RSm 或 Rz 值的大小（根据 DIN EN ISO 4288 和 ASME B46.1）。标题栏中一次性显示“Lt = 自动”。
采样长度数 N	N 5	采样长度数 N（根据 ISO、JIS、ANSI/ASME）。
	N <input type="text"/>	条目 N = 1 至 16（仅对于“Lt = N x Lc”）。
预/过行程	半值	扫描长度包含测量截止波长一半的预行程和过行程。
	无	扫描长度无预行程/过行程。
Ls 滤波器	自动	依据扫描长度，使用 2.5µm 或 8µm 截止波长测量后，自动过滤轮廓。
	2.5 µm 8.0 µm	Ls 滤波器使用固定值。
	关闭	Ls 滤波器被禁用。

Lc 滤波器	标准	标准截止波长（根据 ISO、JIS、ANSI/ASME）。
	短	下一最短截止波长。
	0.8 mm	固定截止波长。
	Lc <input type="checkbox"/> mm	截止波长自由定义。
驱动	打开	MarSurf PS 10 驱动单元打开。
	关闭	MarSurf PS 10 驱动单元关闭（例如测量对象被第三方驱动移动单元移动时）。 第三方驱动必须设置为所选测量速度。
测量速度	1.0 mm/s 0.5 mm/s	测量单元在测量对象上移动测头时使用的测量速度。
测头类型	350 μm 150 μm 100 μm	所用测头的测量范围。
仪器类型	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	仪器类型（MarSurf PS 10 或 MarSurf PS 10 C2）。
校准		校准测头（见第 3 节）。
参数	Ra Rq ...	将对激活的参数进行评定。
公差限制	Ra 0.000 0.000 ...	每个参数的上限和下限。
参数设置	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	评定 RPc 和 RSm 的上限截止线 C1 和下限截止线 C2。
	C1 / C2 Rz / 10	评定 RSm 的垂直计数阈值。
	CREF <input type="checkbox"/> %	评定材料率的参考线 Rmr 或 tp 。
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	三个可能材料率值的截止线 Rmr 或 tp 。

MOTIF 设置		
滤波器	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	粗糙度 motifs / 波纹度 motifs 最大长度的运算符 A 和 B。
自变量	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	轮廓波峰区宽上和下载线 CR。
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	轮廓核心区宽上和下载线 CF。
	Scd1 <input type="checkbox"/> % Scd2 <input type="checkbox"/> %	轮廓波谷区宽上和下载线 CL。
导出设置		
导出	测量结果 轮廓 记录 (PDF)	选择要保存的内容。可以自动保存，也可以使用  按钮。 文件保存在内存中或 micro SD 卡（如果插槽中有 micro SD 卡）中的以下文件夹： – "Export", CSV 格式测量结果， – "Profiles", TXT 或 X3P 格式轮廓， – "Records", PDF 格式的测量记录（另见第 5.1 节）。
	自动	每次测量之后激活的内容将自动保存。
导出测量结果文件	替换	测量结果导出到 "Results.csv" 文件；之前的测量结果将被覆盖。
	追加	测量结果导出到 "Results.csv" 文件并写入到之前的测量结果下方。
导出轮廓文件	TXT X3P	轮廓文件格式：文本文件 (*.txt) 或符合 DIN EN ISO 546-2 (*.x3p) 标准的文件。
文件名	第一个文字 … 第四个文字 日期_时间	轮廓和测量记录的文件名可能由“第一个文字”到“第四个文字”的轮廓信息项加上“日期_时间”组成（通过菜单中的 记录文字 选项来输入这些文本）。


记录文字		
记录标题	标题, 第 1 行 ...	测量记录的标题中最多可以输入三行文本 (每行最多 30 个字符)。点击  符号进行编辑。
查询轮廓信息	第一个文字 ... 第四个文字 注释	测量记录的轮廓信息中最多可以输入五行文本 (从“第一个文字”到“第四个文字”每条最多 30 个字符; “注释”最多 60 个字符)。点击  符号进行编辑。 已启用文本 (<input checked="" type="checkbox"/>) 在每次测量后自动被查询, 然后可能按照所测量的被测件进行变更。
锁定		用户可以在 0 和 9999 之间随意选择一个代号锁定 MarSurf PS 10 的设置。 解锁设置时必须再次输入代号。
基本视图		评定的基本视图 (左侧水平, 右侧水平, 垂直, 仅结果)。
电源选项		
多少时间后调暗屏幕	10 s 30 s 从不	屏幕经过多少空闲时间后变暗和锁定。 按屏幕使其再次亮起。 按  符号解锁屏幕。
多少时间后启用睡眠模式	30 s 5 min 从不	MarSurf PS 10 经过多少空闲时间后进入睡眠模式 (除非已连接交流适配器)。 按绿色 开始 键后仪器将返回运行模式。
多少时间后关闭	15 min 30 min 从不	MarSurf PS 10 经过多少空闲时间后关闭 (除非已连接交流适配器)。
功能键		为基本视图中可自由编程的按键 F1 、 F2 分配一个功能或参数。

 基本设置	 语言	选择显示文本的语言。
	日期	输入日期（格式取决于选定的语言）。
	时间	输入时间（格式取决于选定的语言）。
	分钟 inch	选择测量单位 "mm" 或 "inch"。
远程控制		启用远程控制后，可以通过 MarConnect 接口在 MarSurf PS 10 上开始测量（见第 5.2 节）。
信息	保存	将保息另存为 "machineinfo.pdf"。 另外还会创建压缩文件 "marlog.tar.gz"，发生故障时应将其发送给 Mahr 服务部门。
	电池	显示电池电量（单位 %）。
	测头位置	显示当前测头位置（屏幕变暗时 "-.- μm"）。
	测量	显示执行的测量数。
	充电循环	显示已执行的充电循环的次数。
操作小时数	标准模式	显示正常运行时间（单位小时）。
	省电模式	显示睡眠模式下的运行时间（单位小时）。
校准操作		显示前三次校准程序（日期、计算的修正值）。
软件		显示 MarSurf PS 10 的当前软件版本。
许可证		显示 Mahr 许可协议和 MarSurf PS 10 中使用的 OSS 包列表和其相应许可。
服务		服务菜单（仅 Mahr 服务工程师可以访问）。

5.1 在测量记录中 显示客户特定的标志

测量记录中可能显示客户特定的标志、三行记录标题和五行轮廓信息。

要在测量记录中显示您自己公司的标志：

1. 创建贵公司标志的图像文件。
文件格式：
.svg、.png、*.jpg、*.bmp 或 *.gif
最佳大小（宽 x 高）：
135 x 80 像素⁸
2. 通过 USB 端口  (6) 将 MarSurf PS 10 连接到计算机。
MarSurf PS 10 将被识别为新驱动设备 "MarSurfPS10"。
3. 打开 "usersetttings" 文件夹。
4. 将贵公司标志的图像文件保存至 "usersetttings" 文件夹。
5. 使用文本编辑器（例如 WordPad）打开 "usersettings.ini" 文件。Microsoft Editor 不适合进行此编辑！
INI 文件含有 [ProtocolHeader] 部分及以下关键字：

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. 在 "LOGO_NAME" 关键字的等号后面输入含有贵公司标志的图像文件的名称。
示例：LOGO_NAME=MyLogo.svg

7. 保存 "usersettings.ini" 文件。文件格式（纯文本文件）不能更改！



关键字 "TITLE_1" 到 "COMMENT_0" 的文本也可以通过菜单中的 **记录文字** 选项来定义（见第 5 节）。

"TITLE_1" 到 "TEXT_4" 各行最多包含 30 个字符，"COMMENT_0" 行最多包含 60 个字符。文本可以使用任意 UTF-8 字符集。

⁸ 如果图像与上述尺寸不同，则将自动调整为 135 x 80 像素。推荐使用 *.svg 文件格式。

5.2 由 MarCom 软件传输测量结果

要使用 "MarCom Standard" 或 "MarCom Professional" 软件将测量结果从 MarSurf PS 10 直接传输到 Microsoft Excel (97 版或更高)、文本文件或通过键盘代码传输到任意应用程序：

1. 将数据线 16 EXu (4102357) 连接到 MarSurf PS 10 上的 MarConnect "DATA" (4) 接口和计算机的 USB 端口。
2. 打开 "MarCom Standard" 或 "MarCom Professional" 软件 (从版本 5.1 开始)。
3. 根据需要在 MarCom 软件中调整设置：
 - 在“设备”列表框中，选择 "MarSurf PS 10" 项。
 - 在“通过……发送数据请求”列表框中，选择在 MarSurf PS 10 上开始测量使用的触发方式。
 - 在“目标”列表框中，选择所需的目标应用程序。



详细信息请见 MarCom 软件的操作说明。

4. 在 MarSurf PS 10 上开始测量有多种方式：
 - 按 MarSurf PS 10 上的绿色**开始**键。
 - 或按菜单中的**远程控制**选项并激活 MarCom 软件中选择的触发方式 (如 F1 键)。

5. 每次测量后，MarSurf PS 10 上所有激活参数的数值将使用以下格式传输到所选目标位置：

- 单位为 MarSurf PS 10 屏幕上显示的单位 (虽然不发送单位)
- 小数位如 MarSurf PS 10 屏幕上的显示
- 使用句点作为小数点
- 每个参数后回车



无法评定的结果将导出为 "--"。

6 维护、清洁和运输

MarSurf PS 10 需要以下维护工作：

- 由于集成标准校准时会受到自然磨损，用户应使用带无导块测头的独立粗糙度测量仪器定期执行检查（请参见第 6.1 节）。



大约 350 次校准后可能需要更换标准件。如果每日执行校准，则使用寿命为一年。

MarSurf PS 10 和测头在出厂前经过校准，无需再做调整。

但我们建议定期或在怀疑测量值错误时立即检测测量精度。此项检查包括使用集成标准件或独立粗糙度或几何标准件（参见第 3 节）进行校准。



MarSurf PS 10 及其中的所有其他组件必须避免长时间阳光照射、高湿度和灰尘。

高温会减少电子设备的使用寿命、损坏电池以及使某些塑料或合成材料变形或融化。

不得将仪器存储于寒冷环境中。当它回到正常温度下，内部会形成水分，会损坏电路。



不要接触测针针尖。并避免碰撞。不要让测头接触润滑油、油脂或其他液体。



尽可能避免使 MarSurf PS 10 与油脂和冷却剂接触，因为这些物质会影响启动键的操作。



根据需要，将可选的其中一个屏幕保护 (6910240) 应用到 MarSurf PS 10 显示屏 (2)。

清洁

- 需要时使用稍微用水或普通塑料清洁剂浸湿的柔软无绒布清洁 MarSurf PS 10。
- 必要时使用柔软细毛刷清洁测头。



清洁时务必避免液体渗入仪器。不要使用包含塑料溶解化学物质（特别是丙酮）的清洁剂或碱性清洁剂（碱液）。

储存

建议在不使用时将 MarSurf PS 10 和附件储存在便携箱（或装运箱）中。

避免交流适配器的 USB 线绞缠或拉扯。

运输/装运



注意：

驱动单元和测头可能会在运输或装运期间受损。
运输或装运仪器时必须遵守以下指示。
否则所有质保申请都将失效！

在便携箱内运输时：

1. 将下面的红色运输定位件放到 V 形支架 (9) 上（请参见信息表 3763316）。
2. 关闭 MarSurf PS 10 并将其收在便携箱中。

装运时：

1. 关闭 MarSurf PS 10。
2. 从 MarSurf PS 10（请参见第 4 节 ✕）上拆下驱动单元。
3. 将下面的红色运输定位件放到 V 形支架 (9) 上（请参见信息表 3763316）。
4. 将驱动单元放在相应运输箱的专用舱中。
5. 将 MarSurf PS 10（在便携箱中）及剩余附件包到运输箱中。

6.1 检查集成标准件

确定集成标准件的 R_z 值：

1. 放置一个合适的粗糙度测量仪器⁹使测头在标准件上方且可以测量 5.6 mm 的扫描长度（见图 3）。
2. 设置测量仪器的扫描长度为 $L_t = 5.6$ mm。
3. 执行一次或多次测量并读取每次测量的 R_z 值。
4. 计算测量 R_z 值的平均值。
5. 下次使用 MarSurf PS 10 校准时输入计算的 R_z 值作为 R_z 标称值。

⁹ 例如 MarSurf SD 26 驱动单元带 BFW-250 无导块测头和 MarSurf M 400 或 MarSurf XR 1 评定仪器

6.2 更换电池

内置电池的最大容量随长期使用而逐渐减小，因此可能需要更换。

 应由受过培训的专家更换电池。

 只能使用 3.7 V / 3150 mAh (3030057) 的锂离子电池，否则仪器可能会损坏。


要更换电池（见封底图 6）：

1. 使用十字螺丝刀松开并移除 MarSurf PS 10 底部的四个螺钉(25)。
2. 将 MarSurf PS 10 置于 V 形块底座上。
3. 仔细将 MarSurf PS 10 顶部 (26) 向左倾斜 90°（就像打开书的封面）。
4. 仔细从板上端子 (27a) 和 (28a) 中拔出塞子 (27) 和 (28)。
5. 取下电池支架 (30) 上的三颗螺丝。
6. 取下电池 (29)。
7. 插入新可充电电池 (3030057)，标签朝上。
8. 将电池支架 (30) 放到电池上（"Top" 标签朝上）并用大约 0.4 Nm 的力拧紧三颗螺丝。
9. 将塞子 (27) 和 (28) 连接到板上端子 (27a) 和 (28a)。
10. 小心放回 MarSurf PS 10 顶盖。

 此处四个螺钉为自攻螺钉，拧的过紧可能严重损坏外罩。

11. 放回四个螺钉 (25) 并拧紧，**使用的最大力为 1 Nm**。
12. 打开 MarSurf PS 10 并确保其工作正常。
13. 检查 MarSurf PS 10 上的设置。
14. 为 MarSurf PS 10 电池充满电。

6.3 安装软件更新

 更新软件时内存中保存的所有设置和所有轮廓、结果和测量记录都会保留。

特例：

将软件从版本 v1.00-12（或更低）更新至版本 v1.00-14（或更高）时，需要执行以下步骤：

- 开始更新之前，如有必要，备份内部存储器中以下位置的数据，包括：
\\MarSurfPS10\Export
 \Profiles
 \Records
 \usersettings
- 完成更新之后，重新校准 MarSurf PS 10 中安装的测头（见第 3 节）。

 更新软件时电池必须充满电或使用交流适配器将 MarSurf PS 10 插到电源上！

要安装新软件版本：

1. 从 www.mahr.com (webcode 22616) 下载软件更新。
2. 在 FAT 或 FAT32 格式的空 micro SD 卡上，创建文件夹“ps10”。
3. 将包含软件更新的 DEB 文件复制到文件夹“ps10”。
4. 关闭 MarSurf PS 10。
5. 将 micro SD 卡插入插槽 (5)。
6. 打开 MarSurf PS 10。
将自动安装新软件版本并显示一条消息。
7. 将 micro SD 卡从插槽 (5) 中取出。

7 包装内容

6910230 "MarSurf PS 10 (2 μm)" 套件

- 6910231 MarSurf PS 10 粗糙度测量仪器（17种语言切换），带集成驱动单元和标准
- 6111520 PHT 6-350 测头、单导块测头，测针针尖半径 2 μm，测量范围 350 μm，用于测量水平表面、6 mm Ø 至 17 mm 深的孔洞以及宽度 3 mm 的凹槽
- 3028331 交流适配器 (100 V AC - 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 交流适配器 3028331 的电源适配器 (x4) (用于欧洲、美国、澳大利亚)
- 3028323 USB 线 (USB-A, micro USB)，长 2.0 m；用于连接交流适配器；连接到计算机的 USB 端口
- 7053553 可拆卸驱动单元延长线，长 1.2 m
- 3903456 六角螺丝刀，宽度 2.0 mm
- 7054136 运输定位件
- 3763315 操作说明
- 3763316 信息表（17 种语言）
- 3763438 技术数据（德语，英语）
- 3762815 "MarSurf. Surface Parameters" 折叠卡（德语，英语）
- 3762817 卡（德语，英语）
- 7053543 便携箱和肩带
- 7054134 装运箱

6910232 "MarSurf PS 10 (5 μm)" 套件

- 6910231 MarSurf PS 10 粗糙度测量仪器（17种语言切换），带集成驱动单元和标准
- 6111526 PHT 6-350 测头、单导块测头，测针针尖半径 5 μm，测量范围 350 μm，用于测量水平表面、6 mm Ø 至 17 mm 深的孔洞以及宽度 3 mm 的凹槽
- 3028331 交流适配器 (100 V AC - 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 交流适配器 3028331 的电源适配器 (x4) (用于欧洲、美国、澳大利亚)
- 3028323 USB 线 (USB-A, micro USB)，长 2.0 m；用于连接交流适配器；连接到计算机的 USB 端口
- 7053553 可拆卸驱动单元延长线，长 1.2 m
- 3903456 六角螺丝刀，宽度 2.0 mm
- 7054136 运输定位件
- 3763315 操作说明
- 3763316 信息表（17 种语言）
- 3763438 技术数据（德语，英语）
- 3762817 "MarSurf. Surface Parameters" 折叠卡（英语）
- 7053543 便携箱和肩带
- 7054134 装运箱

8 附件、备用零件和易损件

备用零件和易损件

- 7053546 MarSurf PS 10 标准件, 包含 Mahr 校准证书
- 3030057 MarSurf PS 10 锂离子电池, 3.7 V / 3150 mAh
- 7054131 MarSurf PS 10 上的端口保护盖

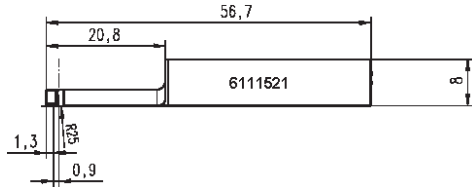
附件

- 4413000 MarStand 815 GN 测量立柱, 三角底座, 高 300 mm
- 4413001 MarStand 815 GN 测量立柱, 三角底座, 高 500 mm
- 4413005 MarStand 815 GN 测量立柱, 三角底座, 高 750 mm
- 6910435 支架, 用于将 MarSurf PS 10 柱形驱动单元连接到 MarStand 815 GN 测量立柱或带 $\varnothing 8$ mm 固定轴的支架设备
- 6710803 MarSurf ST-D 测量立柱
- 6710807 MarSurf ST-G 测量立柱
- 6910209 用于将 MarSurf PS 10 (整套装置) 连接至 ST-D、ST-F 或 ST-G 测量立柱的支架
- 6910434 手持支架
- 6850720 可调高度支脚 (x2), 用作手持设备支架 6910434
- 6851304 用于使用 6910434 手持设备支架将 MarSurf PS 10 驱动单元连接至 ST-D、ST-F 或 ST-G 测量立柱的支架

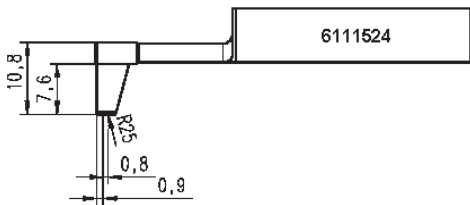
- 6820602 几何标准件 PGN 1, 用于通过 R_a 、 R_z 、 R_{Sm} 进行动态校准; 正弦槽轮廓, 轮廓深度约 $1.5 \mu\text{m}$, 凹槽间距大约 0.10 mm
- 6820601 几何标准件 PGN 3, 用于通过 R_a 、 R_z 、 R_{Sm} 进行动态校准; 正弦槽轮廓, 轮廓深度约 $3 \mu\text{m}$, 凹槽间距大约 0.12 mm
- 6820605 几何标准件 PGN 10, 用于通过 R_a 、 R_z 、 R_{Sm} 进行动态校准; 正弦槽轮廓, 轮廓深度约 $10 \mu\text{m}$, 凹槽间距大约 0.20 mm
- 9027715 Mahr PGN 校准证书
- 6980102 DKD PGN 校准证书
- 6299054 "MarSurf XR 20" 评定软件 (16 语言切换), 包含 Mahr 许可密钥
- 4102552 应用 MarSurf PS 10 测量值的 "MarCom Professional" 软件
- 4102551 应用 MarSurf PS 10 测量值的 "MarCom Standard" 软件
- 4102357 数据线 16EXu, 带 **开始** 键, 包含 "MarCom Standard" 软件
- 6910427 MarSurf RD 18 C2 柱形驱动单元, 用于横向测量最高 $L_t = 4.8$ mm
- 6111520 PHT 6-350 测头、单导块测头, 测针针尖半径 $2 \mu\text{m}$, 测量范围 $350 \mu\text{m}$, 用于测量水平表面、 $6 \text{ mm } \varnothing$ 至 17 mm 深的孔洞以及宽度 3 mm 的凹槽

6111526 PHT 6-350 测头、单导块测头，测针针尖半径 $5\ \mu\text{m}$ ，测量范围 $350\ \mu\text{m}$ ，用于测量水平表面、 $6\ \text{mm}\ \varnothing$ 至 $17\ \text{mm}$ 深的孔洞以及宽度 $3\ \text{mm}$ 的凹槽

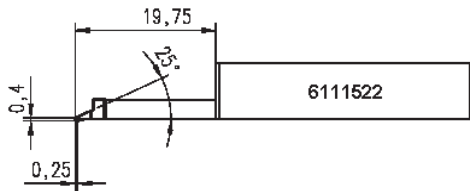
6111521 PHT 3-350 测头、单导块测头，测量范围 $350\ \mu\text{m}$ ，用于测量 $3\ \text{mm}\ \varnothing$ 至 $17\ \text{mm}$ 深的孔洞



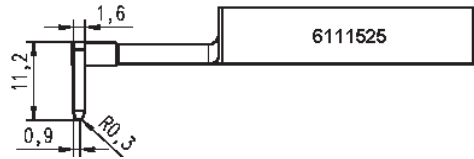
6111524 PHT 11-100 测头、单导块测头，弯曲，测量范围 $100\ \mu\text{m}$ ，用于测量较深测量位置，例如宽度 $2.5\ \text{mm}$ 宽至 $7.5\ \text{mm}$ 深的凹槽



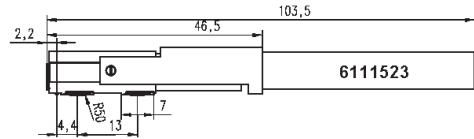
6111522 PHTF 0.5-100 测头、单导块测头，测量范围 $100\ \mu\text{m}$ ，用于测量齿侧



6111525 PHTR 100 测头，单导块测头，含侧导块，测量范围 $100\ \mu\text{m}$ ，用于测量凹陷和凸起表面



6111523 PT 150 测头、双导块测头，测量范围 $150\ \mu\text{m}$ ，用于测量金属板和滚筒表面，符合 DIN EN 10049 (SEP)



6850540 PHT 测头延长杆，长度 $80\ \text{mm}$ ，用于测量直径 $9\ \text{mm}$ 的孔洞（使用 PHT 3-350 测头）

6850716 测头保护，钢质，用于直径 $10\ \text{mm}\ \varnothing$ 以上的孔

6850715 测头保护，带 V 形块底座，钢质，用于圆柱工件的测量

7028532 测头保护，塑料，用于 $10\ \text{mm}\ \varnothing$ 以上的孔

7028530 用于在圆柱工件上进行测量的带 V 形块底座的塑料测头保护

6910240 屏幕保护 (x3)
用于 MarSurf PS 10 显示屏

9 质保

我们所提供的设备经过了认真设计和制造。交付前经过全面测试。

因此保证符合相应安全规章、专业工艺和功能完善的要求。

质保期限和条件在 Mahr GmbH 的一般交付条款和/或销售合同中规定。

在一般交付条款和/或销售合同的规定范围内应用下列规定：

质保中不包括自然磨损，以及由错误操作、不适当使用或未遵守操作说明所引起的破损或故障。特别是，仅在设备的所有操作（超出操作说明之外）始终由制造商或其明确授权的代表执行时，制造商才对设备的功能和安全性能负责。

由于测头的自然磨损受使用和环境条件影响，任何由磨损造成的故障不包括在质保之内。

由于电池会自然老化，其质保期为六个月。

只有使用了原装的 Mahr 测头和其他 Mahr 附件才能保证本仪器的高精度。

주문 번호	최종 수정	버전
3763315	2024-10-23	소프트웨어 버전 3.50-05부터 유효

내용

오픈 소스 소프트웨어에 관한 정보.....1	
허용된 용도.....2	
예측 가능한 잘못된 사용.....2	
폐기.....3	
안전 지침.....4	
1 기능.....5	
2 운영 요소.....7	
3 시작하기.....8	
4 측정 스테이션 설정.....10	
5 설정 조정.....12	
5.1 측정 기록에 고객별 로고 표시.....17	
5.2 MarCom 소프트웨어로 측정 결과 전송 18	
6 유지보수, 청소 및 운반.....19	
6.1 내장된 표준 시편 확인.....20	
6.2 배터리 교체.....20	
6.3 소프트웨어 업데이트 설치.....21	
7 패키지 내용.....22	
8 부속품, 예비 부품 및 소모 부품 23	
9 보증.....25	



자세한 기술 데이터는 데이터시트 3763438을 참조하십시오.

적합성 선언에 대해서는 본 책자의 마지막 페이지를 참조하십시오.

오픈 소스 소프트웨어에 관한 정보

Mahr GmbH에서 본 제품에 사용되는 소프트웨어에 포함된 일부 구성 요소는 오픈 소스 소프트웨어(OSS)로 사용 허가를 받은 것입니다. Mahr GmbH는 본 제품에 사용되지 않는 오픈 소스 소프트웨어의 부분에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 해당 부분에 대한 저작권은 한 명 이상 저작자의 소유입니다.

소프트웨어에 포함된 OSS 패키지의 버전과 라이선스를 확인하려면: MarSurf PS 10의 메뉴에서 라이선스를 누릅니다.

Mahr GmbH로부터 본 제품에 포함된 오픈 소스 소프트웨어의 소스 코드를 요청할 수 있습니다. 제품 이름과 버전을 명시하여 sales@mahr.co.kr으로 이메일을 보내 주십시오. 그런 후 데이터 캐리어에서 소스 코드를 수령할 수 있습니다. Mahr는 데이터 캐리어, 처리 및 우편 요금을 포함한 비용을 사용자에게 청구합니다.

이들 사용 매뉴얼에서는 다음 기호들이 사용됩니다:



일반 정보.



주의. 이 기호가 표시된 지침들을 준수하지 않으면 잘못된 결과를 초래하여 장비가 손상될 수 있습니다.



경고. 상해 또는 사망 위험이 있습니다. 반드시 준수해야 합니다!

허용된 용도

MarSurf PS 10 거칠기 측정기기는 반드시 거칠기 측정 및 평가에만 사용해야 합니다.

MarSurf PS 10 거칠기 측정기기는 생산 구역과 가까운 곳에는 물론 측정실에도 설치할 수 있습니다.



이 사용 매뉴얼과 측정 스테이션 구성요소에 대한 사용 매뉴얼에 규정된 운전, 유지보수 및 수리 요구사항들은 반드시 준수해야 합니다.



"허용된 용도"를 따르지 않은 사용이나 그 밖의 모든 사용은 부적절한 것으로 간주되며, 이 경우 보증과 제조업체의 책임 제한이 무효가 됩니다.

예측 가능한 잘못된 사용



모든 부수적인 유지보수 작업은 운영 회사에서 지시한 대로 훈련을 받은 숙련된 기술자에 의해서만 수행될 수 있습니다.



모든 부수적인 유지보수는 필요한 개인 보호 장비를 사용하여 수행되어야 합니다.



전압이 통하고 있는 부품에서의 작업은 장치로의 전원 공급을 차단하고 가능한 모든 잠재 전압을 안전하게 방전시킨 후에만 수행할 수 있습니다.



장치의 안전 메커니즘을 분해하거나 무시해서는 안 됩니다.



제조업체가 생산한 정품 프로브와 기타 부속품만 사용할 수 있습니다.

폐기



부속품 및 사용된 배터리(충전식 및 일회용)를 포함한 전자장치는 European Directive 2002/96/EC(WEEE)에 따라 일반 쓰레기와 같이 폐기하지 말아야 합니다. 반면 이들 품목은 고가치 재료(철, 아연 또는 니켈)로 제작되었으나, 또 한편으로는 충전식/일회용 배터리의 종류에 따라 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg)처럼 유해물질의 높은 함유량을 갖고 있습니다. 보통 해당 물질에 대해 허용되는 수치를 훨씬 상회합니다. 이러한 물질은 환경과 자원 보호를 위해 재활용하여 재 사용할 수 있습니다.

X자 표시된 휴지통 기호는 별도 수거가 필요함을 나타냅니다.

사용한 충전식 및 일회용 배터리는 사용 매뉴얼의 설명에 따라 제거하여 매장에서 제공된 컨테이너에 넣거나 시립 재활용 센터로 가져가 언제든지 무상으로 폐기할 수 있습니다. 리튬 기반 충전식/일회용 배터리의 극은 단락 시 화재 위험이 증가하므로 반드시 가려 두어야 합니다.

Mahr GmbH는 법적 요구에 따라 자사 전기 및 전자제품의 환수 및 폐기를 실시합니다. 현지 서비스 대표에게 문의하십시오.

Mahr Korea Ltd	전화:	+82 (02) 579-4981
서울시 중구 장충단로 200	팩스:	+82 (02) 579-4986/7
헤인빌딩 2층		
100-391	이메일:	mahrservice@mahr.co.kr
대한민국	인터넷:	www.mahr.com

Mahr GmbH는 독일에서 WEEE Reg. No. DE 56624193 하에 Elektro-Altgeräte-Register(EAR, '중고 전기기구를 위한 국가 등기부')에 등록되어 있습니다.



안전 지침

이 기기는 관련 안전 규칙을 준수합니다. 생산설비에서 출고될 때 양호한 상태 및 완전한 작동 상태로 출고되었습니다. 그러나 아래에 제시된 지침들은 준수하지 않으면 부상 또는 생명에 위험을 초래할 수 있습니다.

일반 정보

1. 기기를 가동하기 전에 안전 지침과 관련 사용 매뉴얼을 주의해서 읽어 보십시오!
2. 사용 매뉴얼에 따라서만 기기를 사용하십시오.



사용 매뉴얼은 기기를 사용하는 위치에서 손으로 닿을 수 있는 범위 내에 보관해야 합니다.

3. 내부 규정 및 현지 사고 예방 규정(예: 고용주의 책임 보험 협회)을 엄격히 준수해야 합니다. 안전 전문가가 현지 환경과 실내 지침에 근거하여 추가적인 지침을 제공할 것입니다.
4. 이 기기는 폭발 위험이 있는 환경에서 운전하도록 설계되지 않았습니다. 이 장비는 폭발을 유발할 수 있는 전기 스파크를 방출할 수 있습니다.

전원 공급장치 및 네트워크 연결

5. 측정 스테이션을 콘센트에 연결하기 전에 정격 명판에 지정된 전압이 현지 콘센트 전압과 일치해야 함을 유의하십시오. 어떤 상황에서도 전압이 일치하지 않으면 장치를 주 전원에 연결하지 마십시오!
6. 장비를 전원 접지가 부착된 콘센트에만 연결해야 합니다. 연장 케이블은 VDE(전기, 전자 및 정보 기술에 관한 독일 협회) 조항 또는 현지 국가에서 이와 동등한 규정을 충족해야 합니다.

결함

7. 이 장치는 완벽한 기술적 조건 하에서만 사용해야 합니다.



안전에 악영향을 주는 어떠한 결함은 즉시 해결해야 합니다.

측정 스테이션 구성요소 조작

8. 장치를 개조하거나 조작하려면 Mahr GmbH에서 명시적으로 작성한 서면 승인서가 필요하며 전문 기술자에 의해 수행되어야 합니다.



기계 장치의 덮개는 권한이 있는 기술자의 유지보수 또는 수리 작업 시에만 개봉될 수 있습니다!



장치를 열기 전에 전원을 끄고(예: 플러그를 소켓 콘센트에서 당겨서 분리) 전압이 존재하지 않는지 확인하십시오. 무단으로 장치를 열거나 가동시키는 경우 이 행위는 보증을 무효화하며 제조업체에게 어떠한 책임도 물을 수 없습니다.

1 기능

기계적 속성

MarSurf PS 10은 생산 현장에서 휴대하여 사용할 수 있도록 설계된 소형 거칠기 측정기기입니다. 최대 측정 범위는 $350\ \mu\text{m}$ ($-200\ \mu\text{m} \sim +150\ \mu\text{m}$)입니다.

쉽게 탈부착 가능한 내장 드라이브 유닛 덕분에 별도의 설치 시간을 들이지 않고 어느 측정 위치에서나 측정을 수행할 수 있습니다. 최대 측정 길이는 175 mm입니다. 이 기기는 쉽게 사용할 수 있으며 DIN EN ISO 3274를 준수합니다.

MarSurf PS 10 및 모든 Mahr 프로브는 공장에서 교정된 상태로 출시됩니다. 스타일러스 방법과 후속 점검을 사용한 고정밀 측정의 경우 다양한 교정 기능을 사용할 수 있습니다. 쉽게 탈부착이 가능한 내장 표준 시편 덕분에 Rz를 통해 프로브를 교정할 수 있습니다.

PHT 프로브는 실제로 먼지와 오일 침전물을 없애주는 개방형 스키드¹를 제공합니다.

높이 조정 기능은 서로 다른 높이 레벨에서 측정을 수행할 수 있음을 의미합니다.

견고한 하우징 덕분에 MarSurf PS 10은 극심한 조건에서도 사용할 수 있는 이상적인 장치입니다. 본 기기는 인체공학적으로 설계되어 운영 요소들이 명확히 배치되어 있고 쉽게 확인할 수 있는 맞춤형 터치스크린이 장착되어 있습니다.

또한 소형 크기와 경량(약 500 g)으로 인해 휴대하여 사용하기에 적합하며, 휴대용 케이스와 어깨끈 덕분에 어디서나 쉽게 휴대할 수 있습니다.

내장된 충전식 배터리는 며칠 동안 측정할 수 있는 충분한 용량을 제공합니다². AC 어댑터를 연결한 상태에서는 고정 작업이 가능합니다. 본 기기의 AC 어댑터는 4개의 교체 가능한 주 어댑터가 함께 제공되므로, 전세계 모든 지역에서 기기를 콘센트에 직접 연결할 수 있습니다.

가능한 기기 설정

본 기기에서 지원되는 모든 기능은 터치스크린을 통해 열 수 있는 논리적 메뉴 구조에서 설정됩니다.

기기 설정은 코드 번호를 사용하여 권한이 없는 사람의 설정 수정을 차단하고 보호할 수 있습니다.

측정 길이는 수동으로 선택하거나 입력할 수 있습니다. 샘플링 길이의 수 조정이 가능합니다. 또한 측정 길이에는 컷오프 길이의 절반을 측정하는 측정전 이동 및 측정후 이동이 포함될 수 있습니다.

기록된 프로파일은 DIN EN ISO 3274에 따라 Ls 필터를 사용해 필터링할 수 있습니다(기능을 해제할 수 있음).

ISO(DIN), JIS 및 ANSI/ASME에 따라 측정을 수행하는 경우, DIN EN ISO 16610-21에 따라 필터링에 위상 보정 프로파일 필터(가우스 필터)가 사용됩니다. 이러한 용도로 더 짧은 컷오프를 선택하거나 수동으로 컷오프를 입력할 수 있습니다.

경험이 없는 사용자도 정확하고 신뢰 가능한 표면 거칠기 측정을 수행할 수 있습니다. 자동 모드가 활성 상태인 경우 기기가 주기적 및 비주기적인 형상을 감지하여 DIN EN ISO 4288에 따라 자동으로 표준 컷오프와 관련 측정 길이를 자동으로 설정합니다.

1 특허 취득

2 용량은 약 1,200회 측정을 수행할 수 있을 정도로 충분합니다(측정 길이에 따라 다름).

평가

측정된 형상을 평가하기 위해 ISO(DIN), JIS, ANSI/ASME 및 MOTIF에 규정된 대부분의 파라미터를 사용할 수 있습니다.

다음의 평가 조건을 조정할 수 있습니다. 즉, 마모율 *Rmr* 또는 *tp*에 대한 기준선 및 교차선, 산 갯수 *RpC*에 대한 대칭 또는 비대칭 교차선, 프로파일 요소의 평균 폭 *RSm*, MOTIF 평가를 위한 연산자 A 및 B, 영역 폭 *CR*, *CF*, *CL*의 교차선 등이 해당됩니다.

공차를 모니터링하기 위해 선택한 모든 파라미터에 대한 공차 지정을 설정할 수 있습니다. 초과된 모든 한계값은 화면(및 측정 기록)에 표시됩니다.

결과와 설정은 미터법 또는 영국 단위로 표시될 수 있습니다.

내장 메모리에 최대 3,900개 프로파일, 500,000개 결과 또는 1,500개 측정 기록이 저장될 수 있습니다.³

프로파일, 측정 결과 및/또는 측정 기록은 수동으로 또는 자동으로 저장할 수 있습니다. 프로파일 및 측정 기록의 파일명은 서로 다른 4개의 텍스트(프로파일 정보)와 날짜_시간으로 구성될 수 있습니다.

고객별 로고, 3줄 기록 헤더 및 5줄 프로파일 정보가 측정 기록에 표시될 수 있습니다.

인터페이스

MarSurf PS 10에는 프로파일, 결과 및/또는 측정 기록을 저장할 수 있는 micro SD 또는 micro SDHC 카드(최대 32 GB)용 슬롯이 있습니다.⁴ 필요한 경우 micro SD 카드를 사용하여 소프트웨어를 업데이트할 수 있습니다.

MarConnect 인터페이스를 통해 MarSurf PS 10에서 측정을 시작할 수 있습니다.

MarSurf PS 10의 USB 포트를 통해 PC에 기기를 직접 연결할 수 있습니다. 즉, USB 메모리 스틱과 같이 처리되어 드라이버 없이 장치가 감지됩니다. 즉, 평가를 위해 측정 결과와 프로파일을 컴퓨터로 전송할 수 있습니다(예: "MarSurf XR 20" 평가 소프트웨어 사용). "MarCom Standard" 또는 "MarCom Professional" 소프트웨어를 사용해 다양한 파일 형식(예: Microsoft Excel)으로 MarSurf PS 10에서 측정 결과를 직접 전송할 수 있습니다.

부속품

광범위한 MarSurf PS 10용 부속품 덕분에 매우 다양한 용도로 기기를 활용할 수 있습니다. 예:

- 옵션 품목인 휴대형 지지대(6910434)를 이용하면 평가 기기와 별도로, 또는 측정 스탠드에 부착해서 드라이브 유닛을 설치할 수 있습니다.
- 크랭크샤프트나 캠샤프트와 같이 축 방향에서 측정되는 측정 객체의 경우, 트랜버스 측정을 위해 최대 4.8 mm의 측정 길이를 포함한 대체 MarSurf RD 18 C2 드라이브 유닛(6910427)을 사용할 수 있습니다.

작동 조건

보관/운반 온도 범위:
-15 °C ~ +60 °C⁵

작동 온도 범위:
+10 °C ~ +45 °C

상대 습도:
30% ~ 85%, 비응축

보호 등급: IP40

3 이러한 수치는 하나의 특정 유형 파일을 저장할 경우에 적용됩니다. 또한 측정 길이, 선택한 파라미터 및 관련 프로파일과 파일 형식 등에 따라 달라집니다.

4 32 GB micro SD 카드는 320배의 메모리 용량을 제공합니다.

5 배터리 보존을 위한 권장 보관 온도는 최대 30 °C입니다.

2 운영 요소

그림 1 (속표지 참조)
MarSurf PS 10 거칠기 측정기기











- 1 녹색 **START** 키
 - 기기의 전원을 켭니다.
 - 언제든지 메뉴를 닫고 기본 보기를 표시합니다.
 - 측정을 시작합니다.
 - 진행 중인 측정을 중단합니다.
 - 2초 이상 누르면 기기의 전원이 꺼집니다.
- 2 디스플레이, 터치스크린 포함
- 3 녹색 **LED**
 - **LED 꺼짐:** AC 어댑터가 연결되지 않았습니다.
 - **LED 켜짐:** AC 어댑터가 연결되고 충전식 배터리가 완전히 충전되었습니다.
 - **LED 점멸:** 배터리를 충전하는 중입니다.
- 4 **DATA** 원격 작동을 위한 *MarConnect* 인터페이스(RS232)
- 5  **micro SD** 카드용 슬롯
- 6  컴퓨터 연결을 위한 **USB** 포트
- 7 높이 조정
 - ▶ 제공된 표준 시편에서 *PHT 6-350* 표준 프로브 교정을 위한 위치.
- 8 프로브
- 9 평면 또는 원통형 측정 객체에 배치하기 위한 **V**자 블록 홀더
- 10 부속품 연결을 위한 내부 나사산
- 11 Rz 명목값을 명시하는 교정 시편
- 12 드라이브 유닛, 탈착 가능
- 13 드라이브 유닛용 연장 케이בל
- 14 휴대용 케이스
 - 평가 기기를 기울일 수 있도록 자석 플랩이 아래로 접힙니다.
 - 고리에 어깨끈을 부착할 수 있습니다.

그림 2 (속표지 참조)
수직 기본 보기 및 메뉴를 포함한
MarSurf PS 10 디스플레이

- 15 날짜, 시간, 배터리 상태를 포함한 제목 표시줄
 - 제목 표시줄을 누르면 메뉴가 열립니다.
- 15b 측정 조건을 포함한 텍스트 상자⁶
Lt 측정 길이(컷오프 $L_c \times$ 샘플링 길이의 n 수)
 비표준 측정 조건
- 16 프로파일 필드
- 17 기능 키
F1, F2 파라미터를 표시하거나 기능을 수행하기 위한 사용자 프로그램 가능 키
- 18 측정 결과를 포함한 표면 파라미터
 -  상한 공차 한계 초과
 -  공차 범위 내의 결과
 -  하한 공차 한계 미만
- 19  프로파일, 결과, 측정 기록 저장을 위한 버튼
- 20 설정용 메뉴
 -  화면 잠금: 화면의 잠금을 해제하려면 기호를 누르십시오.
 -  언어, 날짜, 시간, 측정 단위에 대한 **기본 설정** 메뉴 옵션
 -  설정이 잠김


6 수평 기본 보기에서 텍스트 상자(15b)는 제목 표시줄(15)에 속합니다.


3 시작하기

다음 단계를 완료하는 즉시 측정을 시작할 수 있습니다.

- 운반 클램프 제거
- MarSurf PS 10에 드라이브 유닛 삽입(섹션 4의 ↓ 참조)
- 측정 조건 설정
- 프로브 교정

운반 클램프 제거


 MarSurf PS 10을 사용하기 전에 빨간색의 운반 클램프를 제거해야 합니다(정보 시트 3763316 참조)!

 운반 클램프를 안전한 곳에 보관해 두십시오!
기기를 반환해야 할 경우, 운반 클램프를 제위치에 다시 설치해야 합니다.



MarSurf PS 10 전원 켜기

1. 녹색 **Start** 키를 누릅니다.

기본 설정 수행


1. "감사합니다" 대화상자에서:
 - > 버튼을 눌러 언어()를 설정한 다음, 날짜와 시간을 설정합니다.
 - "mm" 또는 "inch" 중에서 측정값 단위를 선택합니다.
 - 확인을 누릅니다.
메뉴가 나타납니다. 기본 보기를 표시하려면 확인을 다시 누릅니다.


측정 조건 설정

1. 기본 보기에서  (또는 메뉴의 측정 조건 옵션)을 누릅니다.
2.  을 다시 누르고 관련 측정 조건을 설정합니다.
측정 조건에 대한 자세한 내용은 섹션 5를 참조하십시오.
3. 확인을 누릅니다. 확인을 다시 누릅니다.

프로브 교정

1. 손톱을 사용해 MarSurf PS 10 바닥에 있는 (그림 1 참조) 표준 시편(11)을 들어 올려 분리합니다.
2. 표준 시편에서 Rz 명목값을 읽습니다.
3. 스타일러스 팁이 수직이 되도록 MarSurf PS 10을 V자 블록 베이스에 놓습니다.
4. 전체 측정 길이가 정의된 거칠기 필드 내에 놓이도록 표준 시편의 위치를 설정합니다 (그림 3 참조).

 명목값(제공된 "MarSurf. Surface Parameters" 접이식 카드 참조)에 따라 DIN EN ISO 4288 또는 ASME B46.1을 기준으로 측정 길이가 자동으로 계산됩니다. 여기에 측정전 이동 및 측정후 이동의 절반이 추가되었습니다.




5. MarSurf PS 10의 높이 조절장치(7)를 필요한 높이로 설정합니다.
 - PHT 6-350 표준 프로브의 경우 ▶으로 설정
 - 그 밖의 프로브는 필요에 따라 설정 프로브는 표준 시편과 평행한 상태를 이루어야 합니다.
6. 기본 보기에서  버튼(또는 메뉴의 교정)을 누릅니다.
7. 교정 방법을 선택합니다.
제공된 표준 시편을 사용하는 경우 항상 "Rz 교정"을 선택하십시오.
8. "명목값" 필드에 표준 시편의 명목값을 입력합니다.
9. 교정 시작 버튼을 누릅니다.
3개의 측정이 자동으로 수행됩니다.
10. 세 번째 측정 후 측정된 3개 값(Rz, Ra 또는 RSm)에서 보정값이 계산됩니다.

- "보정값(최신)"이 ±15% 범위에 속할 경우, **확인**을 눌러 기기 설정에 적용할 수 있습니다.
- 교정 프로세스를 반복하려면 **취소**를 눌러 "교정" 대화상자로 돌아갈 수 있습니다.
- 보정값이 위의 범위를 초과할 경우, 오류 메시지가 나타납니다.
해결책: **확인**을 누르고 측정 설정, 프로브, 입력한 명목값, 스타일러스 팁의 수직 정렬 상태를 확인한 다음, 교정을 반복하십시오.

11. 교정을 반복해서 시도해도 실행 가능한 결과가 나타나지 않으면 프로브에 결함이 있는 것일 수 있습니다. 이 경우 테스트를 위해 반송해야 합니다.
12. 러그와 함께 표준 시편(11)을 MarSurf PS 10 바닥에 있는 홈에 끼워 체결합니다.

추가 설정 수행

설정에 대한 자세한 내용은 섹션 5를 참조하십시오.


-  필요한 언어를 설정하려면: 메뉴에서  **기본 설정** 옵션을 누르고 " 언어" 옆의 > 버튼을 누른 다음, 예를 들어 "한국어(ko)"를 선택합니다.

측정 시작

1. 녹색 **Start** 키를 누릅니다.
설정에 따라 측정이 수행되고 평가됩니다.


MarSurf PS 10 전원 끄기

1. 녹색 **Start** 키를 2초 이상 누릅니다.


-  MarSurf PS 10을 휴대용 케이스에 넣지 않을 경우, 가능한 손상으로부터 스타일러스 팁을 보호하려면 기기를 옆으로 눕혀 놓아야 합니다.


배터리 충전

MarSurf PS 10은 내장된 충전식 배터리를 통해 전원이 공급됩니다.

-  독립형 모드에서 작동하는 경우, 제공된 USB를 사용하여 제공된 AC 어댑터를 MarSurf PS 10에 연결하여 기기를 충전할 수 있습니다(아래 참조).

다음과 같은 경우 배터리를 충전해야 합니다.

- 기기를 처음으로 시운전하는 경우
- 배터리를 마지막으로 충전한 후 약 3개월이 지난 경우
- 제목 표시줄에 배터리 기호  가 나타나는 경우(즉, 배터리 용량이 20% 미만임)

-  **충전 시 제공된 AC 어댑터와 USB 케이블만 사용하십시오!**
다른 전원공급 장치를 사용하면 MarSurf PS 10이 손상될 수 있으며 품질 보증이 무효가 됩니다.
다른 USB 케이블을 사용하면 원치 않는 결과가 나타날 수 있습니다(예: MarSurf PS 10이 컴퓨터에서 인식되지 않거나 충전 시간이 더 오래 걸릴 수 있음).⁷


⁷ 예를 들어 USB 케이블이 너무 길거나 두께가 너무 얇을 경우 그러한 효과가 나타날 수 있습니다.
최소 요구 사항: 최대 길이 2 m에 대해 단면 AWG24

AC 어댑터를 준비하려면:

1. 적절한 주 어댑터를 선택하고 제공된 AC 어댑터에 삽입합니다.
2. 제공된 USB 케이블의 USB 플러그를 AC 어댑터에 연결합니다.

배터리 충전:


1. USB 케이블의 micro USB 플러그를 MarSurf PS 10의 USB 포트  (6)에 연결하고 AC 어댑터를 주 전원 콘센트에 연결합니다.

충전이 진행되는 동안 제목 표시줄에 배터리 기호  가 나타납니다.

i AC 어댑터가 연결되는 즉시 충전을 수행할 수 있습니다.

약 3시간 후에 배터리가 완전히 충전되고 기기가 고속 충전에서 소량 충전으로 자동 전환됩니다.

2. 현재 배터리 용량(%)을 표시하려면 AC 어댑터에서 MarSurf PS 10을 분리하고 메뉴에서 **정보**를 누릅니다.

MarSurf PS 10는 USB 포트  (6)를 통해 컴퓨터에 연결해서도 충전할 수 있습니다. 컴퓨터에 특수 USB 충전 포트가 있는 경우에도 충전 시간은 약 3시간이 걸립니다. 그러나 컴퓨터에 일반 USB 포트가 있을 경우에는 충전을 완료하는 데 약 6 ~ 7시간 정도 걸릴 수 있습니다.

4 측정 스테이션 설정

모바일 측정 스테이션

- MarSurf PS 10은 평평한 표면이나 원통형 표면에 전체 장치로 배치할 수 있습니다(그림 1, 위 참조).
- MarSurf PS 10에서 드라이브 유닛을 분리해서 평평한 표면 또는 원통형 표면에 있는 V자 블록 홀더(9)에 놓을 수 있습니다(그림 1, 아래 참조).
(✖을 수행하십시오. 아래 참조.)
- 드라이브 유닛은 평가 기기와 별도로 옵션 품목인 휴대형 지지대(6910434)에 장착할 수 있습니다.
(✖, ✖을 수행하십시오. 아래 참조.)
휴대형 지지대는 옵션 품목인 높이 조절 발(6850720)을 사용해 여러 높이로 설정할 수 있습니다.

고정 측정 스테이션

- MarSurf PS 10은 MarSurf ST-D, ST-F 또는 ST-G 측정 스탠드에 전체 장치로 부착할 수 있습니다.
이를 위해서는 옵션 품목인 홀더(6910209)가 필요합니다.
- 드라이브 유닛은 옵션 품목인 휴대형 지지대(6910434)에 있는 MarSurf ST-D, ST-F 또는 ST-G 측정 스탠드에 부착할 수 있습니다.
이를 위해서는 옵션 품목인 홀더(6851304)가 필요합니다.
(✖, ✖을 수행하십시오. 아래 참조.)
- 원통형 드라이브 유닛은 MarStand 815 GN 측정 스탠드 또는 기존의 고정 장치(고정 샤프트 Ø 8 mm)에 부착할 수 있습니다.
이를 위해서는 옵션 품목인 홀더(6910435)가 필요합니다.
(✖, ✖을 수행하십시오. 아래 참조.)

MarSurf PS 10에서 드라이브 유닛 분리(✖)

1. MarSurf PS 10을 뒤집습니다.
2. 래치 핀(23)이 풀리고 측면이 스톱 핀(22)이 뒤로 올 때까지(그림 4 참조) 드라이브 유닛의 전면을 누릅니다.
3. V자 블록 홀더(9)의 프로브 프로텍션으로 드라이브 유닛을 고정된 상태로 MarSurf PS 10을 들어 올립니다.
4. 드라이브 유닛에서 플러그(21)를 분리합니다.
5. 연장 케이블(13)을 드라이브 유닛(12)과 플러그(21)에 연결합니다(그림 5 참조).



연장 케이블의 플러그(13)를 드라이브 유닛에 끼웁니다.

6. 필요하면 평가 기기를 휴대용 케이스(14)에 넣습니다(그림 1, 아래 참조).

드라이브 유닛에서 V자 블록 홀더 제거(✖)

(예: 프로브를 교체할 경우 또는 휴대형 지지대나 고정 장치에 드라이브 유닛을 장착할 경우)

1. 제공된 육각 렌치(2 mm)를 사용하여 V자 블록 홀더(9)의 전면에서 나사 두 개를 풉니다.
2. 프로브에 닿을 때까지 V자 블록 홀더를 앞쪽으로 밀어 넣은 다음, V자 블록 홀더에서 드라이브 유닛을 들어 올립니다.
3. 프로브 교환:
 - 드라이브 유닛에서 프로브(8)를 제거합니다.
 - 새 프로브를 드라이브 유닛(12) 전면에서 있는 프로브 홀더에 조심해서 삽입합니다. 플러그 배열을 기록해 두십시오.

드라이브 유닛에 V자 블록 홀더 장착

1. 드라이브 유닛을 V자 블록 홀더(9)에 삽입하고 프로브(8)가 V자 블록 홀더 홈의 가운데에 올 때까지 앞으로 밀어 넣습니다.
2. 제공된 육각 렌치(2 mm)를 사용하여 0.1 Nm의 토크로 V자 블록 홀더(9)의 전면에서 나사 두 개를 조입니다.

MarSurf PS 10에 드라이브 유닛 삽입(↓)

1. MarSurf PS 10을 뒤집습니다.
2. 있는 경우, 드라이브 유닛에서 연장 케이블(13)을 분리합니다.



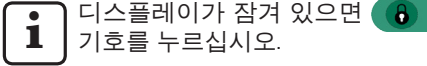
이렇게 하려면 연장 케이블의 플러그(13)에서 잠금 장치를 누르십시오.

3. 플러그(21)를 드라이브 유닛에 연결합니다(그림 4 참조).
4. 드라이브 유닛을 MarSurf PS 10의 홈에 삽입합니다. 측면 스톱 핀(22)을 홈(22a)에, 래치 핀(23)을 입구(23a)에 끼웁니다.
5. 드라이브 유닛(12)의 후면에 있는 오돌도돌한 캡을 누르고 제자리에서 찰칵하는 소리가 날 때까지 드라이브 유닛을 앞으로 밀어 넣습니다.

5 설정 조정

기기 설정을 확인하고 필요하면 변경하십시오.

1. 제목 표시줄을 눌러 메뉴를 엽니다(그림 2 참조).



디스플레이가 잠겨 있으면 기호를 누르십시오.

녹색 **Start** 키를 누르면 언제든지 메뉴를 닫고 기본 보기를 표시할 수 있습니다.

추가 메뉴 옵션을 표시하려면 디스플레이의 맨 오른쪽에 있는 스크롤 바를 사용하십시오.

2. 해당하는 메뉴 항목을 누릅니다.

3. 필요한 설정을 조정합니다.

옵션이 선택되지 않았습니다.


옵션이 선택되었습니다.

기능이 활성화되지 않았습니다.


기능이 활성화되었습니다.






입력 상자.

4. 확인을 누릅니다.

측정 조건		변경하려면  을 누릅니다.
측정 길이	Lt = 1.5 mm Lt = 4.8 mm Lt = 15.0 mm	절반의 측정전 이동/측정후 이동을 포함한 고정 측정 길이(측정전 이동/측정후 이동 불포함: 1.25 mm, 4.0 mm, 12.5 mm).
	Lt = N x Lc	측정 길이 = 샘플링 길이의 n 수 x 컷오프 길이
	Lt <input type="checkbox"/> mm	자유롭게 정의된 측정 길이(예: MOTIF의 경우 Lt = 16).
	자동	RSm 또는 Rz 값의 크기에 따라 측정 중 측정 길이가 자동으로 설정됩니다(DIN EN ISO 4288 및 ASME B46.1 기준). 제목 표시줄의 일회성 표시 "Lt = 자동".
샘플링 길이의 n 수	N 5	샘플링 길이의 n 수(ISO, JIS, ANSI/ASME 기준).
	N <input type="checkbox"/>	N 입력 = 1 ~ 16("Lt = N x Lc"만 해당).
측정전 이동/측정후 이동	절반	측정 길이에는 컷오프 길이의 절반을 측정하는 측정전 이동 및 측정후 이동이 포함됩니다.
	없음	측정전 이동/측정후 이동이 포함되지 않은 측정 길이
Ls 필터	자동	측정 길이에 따라 측정이 수행된 후 2.5 μm 또는 8.0 μm의 컷오프 파장으로 프로파일이 자동으로 필터링됩니다.
	2.5 μm 8.0 μm	고정값을 사용한 Ls 필터.
	끄기	Ls 필터가 비활성화됩니다.

Lc 필터	표준	표준 컷오프(ISO, JIS, ANSI/ASME 기준).
	짧게	다음으로 가장 짧은 컷오프.
	0.8 mm	고정 컷오프.
	Lc □ mm	자유롭게 정의된 컷오프.
드라이브	켜기	MarSurf PS 10의 드라이브 유닛이 켜집니다.
	끄기	MarSurf PS 10의 드라이브 유닛이 꺼집니다(예: 타사 드라이브에 의해 측정 객체가 이동된 경우). 타사 드라이브를 선택한 측정 속도로 설정해야 합니다.
측정 속도	1.0 mm/s 0.5 mm/s	측정 객체 위로 드라이브 유닛이 프로브를 움직이는 측정 속도.
프로브 타입	350 μm 150 μm 100 μm	사용된 프로브의 측정 범위.
기기 타입	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	기기 타입(MarSurf PS 10 또는 MarSurf PS 10 C2).
교정		프로브를 교정합니다(섹션 3 참조).
파라미터	Ra Rq ...	활성화된 파라미터가 평가됩니다.
공차 한계	Ra 0.000 0.000 ...	각 파라미터에 대한 하한 및 상한 공차.
파라미터 설정	C1 □ μm C2 □ μm	<i>R_{Pc}</i> 및 <i>R_{Sm}</i> 평가를 위한 상한 섹션 레벨 C1 및 하한 섹션 레벨 C2.
	C1 / C2 Rz / 10	<i>R_{Sm}</i> 평가를 위한 수직 카운팅 임계값.
	CREF □ %	마모율 <i>R_{mr}</i> 또는 <i>tp</i> 평가를 위한 기준선.
	C □ μm C □ μm C □ μm	3개의 가능한 마모율 값 <i>R_{mr}</i> 또는 <i>tp</i> 에 대한 섹션 레벨.

MOTIF 설정		
필터	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	거칠기 Motif / 파상도 Motif의 최대 길이에 대한 연산자 A 및 B.
인수	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	프로파일 정점 영역의 영역 폭 CR에 대한 위쪽 및 아래쪽 교차선.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	프로파일 중심 영역의 영역 폭 CF에 대한 위쪽 및 아래쪽 교차선.
	Scd1 <input type="checkbox"/> % Scd2 <input type="checkbox"/> %	프로파일 골짜기 영역의 영역 폭 CL에 대한 위쪽 및 아래쪽 교차선.
내보내기 설정		
내보내기	측정 결과 프로파일 기록(PDF)	저장할 내용을 선택합니다. 자동으로 저장하거나  버튼을 사용하여 저장할 수 있습니다. 파일은 내장 메모리 또는 micro SD 카드(슬롯에 micro SD 카드가 있을 경우)의 다음 폴더에 저장됩니다: - "Export" - CSV 형식의 측정 결과 - "Profiles" - TXT 또는 X3P 형식의 프로파일 - "Records" - PDF 형식의 측정 기록(섹션 5.1 참조)
	자동	매 측정 후에 활성화된 내용이 자동으로 저장됩니다.
측정 결과의 파일 내보내기	교체	측정 결과를 "Results.csv" 파일로 내보내고 이전 측정 결과를 덮어씁니다.
	추가	측정 결과를 "Results.csv" 파일로 내보내고 이전 측정에 대한 기존 결과 아래에 해당 결과를 기록합니다.
프로파일의 파일 내보내기	TXT X3P	프로파일 파일의 형식: 텍스트 파일(*.txt) 또는 DIN EN ISO 546-2에 따른 파일(*.x3p).
파일명	1번째 텍스트 ... 4번째 텍스트 날짜_시간	프로파일 및 측정 기록의 파일명은 "1번째 텍스트" 부터 "4번째 텍스트"까지 프로파일 정보 항목을 비롯하여 "날짜_시간"으로 구성될 수 있습니다(메뉴의 기록 텍스트 옵션을 통해 해당 텍스트를 입력).


기록 텍스트		
기록 헤더	제목, 1번째 줄 ...	측정 기록의 헤더로 최대 3줄의 텍스트(각각 최대 30자)를 입력할 수 있습니다. 편집을 위해  기호를 누르십시오.
프로파일 정보 문의	1번째 텍스트 ... 4번째 텍스트 비고	측정 기록의 프로파일 정보로 최대 5줄의 텍스트("1번째 텍스트"부터 "4번째 텍스트"까지 최대 30자; "비고"에 대해 최대 60자)를 입력할 수 있습니다. 편집을 위해  기호를 누르십시오. 각 측정 후 활성화된 텍스트(<input checked="" type="checkbox"/>)가 자동으로 조회된 다음, 측정된 측정물에 맞게 조정될 수 있습니다.
잠금		사용자가 0 ~ 9999 사이에서 선택한 코드 번호를 입력해서 MarSurf PS 10의 설정을 잠글 수 있습니다. 설정의 잠금을 풀려면 해당 코드 번호를 다시 입력해야 합니다.
기본 보기		평가에 대한 기본 보기(수평에서 왼쪽, 수평에서 오른쪽, 수직, 결과만).
전원 옵션		
다음 시간 이후 화면 어둡게 하기	10초 30초 사용 안함	화면이 어두워지고 잠김 후 유휴 시간. 화면을 다시 밝게 하려면 화면을 누릅니다.  기호를 누르면 화면의 잠금이 풀립니다.
다음 시간 이후 절전 모드 활성화	30초 5분 사용 안함	MarSurf PS 10이 절전 모드로 설정된 후 유휴 시간(AC 어댑터가 연결되지 않은 경우). 녹색 Start 키를 누르면 기기가 작동 모드로 복구됩니다.
다음 시간 이후 전원 끄기	15분 30분 사용 안함	MarSurf PS 10의 전원이 꺼진 후 유휴 시간(AC 어댑터가 연결되지 않은 경우).
기능 키		기본 보기에서 기능 또는 파라미터를 자유롭게 프로그램 가능한 F1 , F2 키에 할당합니다.
 기본 설정	 언어	텍스트를 표시할 언어를 선택합니다.
	날짜	날짜를 입력합니다(형식은 언어에 따라 다름).
	시간	시간을 입력합니다(형식은 언어에 따라 다름).
	mm inch	"mm" 또는 "inch" 중에서 측정값 단위를 선택합니다.
원격 제어		원격 제어가 활성화됩니다. 즉, MarConnect 인터페이스를 통해 MarSurf PS 10에서 측정을 시작할 수 있습니다(섹션 5.2 참조).

정보	저장	정보를 "machineinfo.pdf"로 저장합니다. "marlog.tar.gz"라는 압축 파일도 생성되며, 오류가 발생한 경우 이 파일을 Mahr 서비스 센터로 보내야 합니다.
	배터리	%로 배터리 용량을 표시합니다.
	프로브 위치	현재 프로브 위치를 표시합니다(화면이 어두워지면 "-.- μm" 표시).
	측정	수행된 측정 수를 표시합니다.
	충전 주기	수행된 충전 주기의 수를 표시합니다.
작동 시간	표준 모드	보통의 작동 시간(시간 단위)을 표시합니다.
	절전 모드	절전 모드의 작동 시간(시간 단위)을 표시합니다.
교정 작업		마지막 3개의 교정 절차를 표시합니다(날짜, 계산된 보정값).
소프트웨어		MarSurf PS 10의 현재 소프트웨어 버전을 표시합니다.
라이선스		MarSurf PS 10 및 해당 라이선스에 사용된 Mahr 라이선스 계약과 OSS 패키지 목록을 보여줍니다.
서비스		서비스 메뉴(Mahr 서비스 기술자만이 접근 가능).

5.1 측정 기록에 고객별 로고 표시

고객별 로고, 3줄 기록 헤더 및 5줄 프로파일 정보가 측정 기록에 표시될 수 있습니다.

측정 기록에 회사 고유의 로고를 표시하려면:

1. 회사 로고의 이미지 파일을 생성합니다.
 - 파일 형식:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp 또는 *.gif
 - 최적 크기(W x H):
135 x 80 픽셀⁸
2. USB 포트  (6)를 통해 MarSurf PS 10을 컴퓨터에 연결합니다.
MarSurf PS 10이 새로운 드라이브 "MarSurfPS10"으로 인식됩니다.
3. "usersettings" 폴더를 엽니다.
4. 회사 로고의 이미지 파일을 "usersettings" 폴더에 저장합니다.
5. 텍스트 편집기(예: 워드패드)를 사용해 "usersettings.ini" 파일을 엽니다. 이러한 용도로 Microsoft 편집기는 적합하지 않습니다!

INI 파일에는 다음 키와 함께 [ProtocolHeader] 섹션이 포함되어 있습니다.

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. "LOGO_NAME" 키의 등호 다음에 회사 로고를 포함하는 이미지 파일의 이름을 입력합니다.
예: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. "usersettings.ini" 파일을 저장합니다. 파일 형식(일반 텍스트 파일)은 수정할 수 없습니다!



"TITLE_1"부터 "COMMENT_0"까지 키의 텍스트도 메뉴의 기록 텍스트 옵션을 통해 정의할 수 있습니다(섹션 5 참조).


"TITLE_1"부터 "TEXT_4"까지의 라인에는 각각 최대 30자를, "COMMENT_0" 라인에는 최대 60자를 포함할 수 있습니다. 텍스트에 어떤 UTF-8 문자 세트든 사용할 수 있습니다.

⁸ 이미지의 크기가 다른 경우, 135 x 80 픽셀로 배율이 자동 조절됩니다. *.svg 파일 형식을 권장합니다.

5.2 MarCom 소프트웨어로 측정 결과 전송


MarSurf PS 10에서 직접 Microsoft Excel(버전 97 이상), 텍스트 파일 또는 키보드 코드를 통해 "MarCom Standard"나 "MarCom Professional" 소프트웨어를 사용하는 응용 프로그램으로 측정 결과를 전송하려면:

1. 데이터 케이블 16 EXu(4102357)를 MarSurf PS 10의 MarConnect "DATA"(4) 인터페이스와 컴퓨터의 USB 포트에 연결합니다.
2. "MarCom Standard" 또는 "MarCom Professional" 소프트웨어(버전 5.1 이후)를 엽니다.
3. 필요에 따라 MarCom 소프트웨어의 설정을 조정합니다.
 - "Instrument"(기기) 목록 상자에서 "MarSurf PS 10" 항목을 선택합니다.
 - "Data request via"(데이터 요청 방법) 목록 상자에서 MarSurf PS 10에서 측정을 시작하는 데 사용할 트리거를 선택합니다.
 - "Transfer to"(전송 대상) 목록 상자에서 필요한 대상 응용 프로그램을 선택합니다.

 자세한 내용은 MarCom 소프트웨어의 사용 매뉴얼을 참조하십시오.

4. 여러 가지 방법을 통해 MarSurf PS 10에서 측정을 시작할 수 있습니다.
 - MarSurf PS 10에서 녹색 **Start** 키를 누릅니다.
 - 또는 메뉴에서 **원격 제어** 옵션을 누르고 MarCom 소프트웨어에서 선택한 트리거(예: F1 키)를 활성화합니다.

5. 각 측정을 수행한 후 MarSurf PS 10에서 활성화된 모든 파라미터의 수치값이 다음 형식으로 선택한 대상으로 전송됩니다.
 - MarSurf PS 10 화면에 표시된 단위 대로(단위가 전송되지 않는 경우도 해당)
 - MarSurf PS 10 화면에 표시된 소수점자리 대로
 - 소수점
 - 매 파라미터 이후의 CR(캐리지 리턴)

 평가할 수 없는 결과는 "---"로 보내냅니다.

6 유지보수, 청소 및 운반

MarSurf PS 10에 대해 다음의 유지보수 작업을 수행해야 합니다.

- 내장된 표준 시편은 교정 중 자연적으로 마모될 수 있으므로 사용자가 정기적으로 스키드가 없는 프로브와 함께 별도의 거칠기측정기기를 사용하여 확인해야 합니다(섹션 6.1 참조).

i 표준 시편은 약 350회의 교정 후에 교체해야 할 수도 있습니다. 매일 교정을 수행할 경우 서비스 수명은 1년입니다.

MarSurf PS 10과 프로브는 공장 출하 시 교정되므로 조정할 필요가 없습니다. 그러나 정기적으로 측정 정확도를 점검하고 측정된 값이 틀리지 않은지 확인할 것이 권장됩니다. 이는 통합 표준 또는 별도의 거칠기나 형상 표준을 사용하여 교정을 수행함으로써 확인이 가능합니다(섹션 3 참조).



본 기기와 MarSurf PS 10 세트의 다른 모든 부품은 직사광선, 높은 습도 및 이물질에 의한 장기 노출로부터 보호해야 합니다.

고온은 전기 장치의 서비스 수명을 단축하고 배터리를 손상시키거나 특정 플라스틱/합성 소재를 변형 또는 용융시킬 수 있습니다.

본 기기는 기온이 낮은 환경에 보관해서는 안 됩니다. 정상 온도로 복귀할 때 내부에 습기가 형성되어 전자 회로가 손상될 수 있습니다.



스타일러스 팁을 만지지 마십시오. 충격으로부터 보호하십시오. 프로브에 그리스, 오일 또는 기타 액체가 닿지 않도록 하십시오.



가능한 한, MarSurf PS 10이 오일, 그리스 및 냉매와 접촉하지 않도록 하십시오. 이 물질들은 시작 키의 운전에 영향을 미칠 수 있습니다.



필요에 따라 옵션 품목인 화면 보호기 (6910240) 중 하나를 MarSurf PS 10 디스플레이 (2)에 적용합니다.

청소

- 필요에 따라 부드럽고 보풀이 없는 천에 물 또는 일반 플라스틱용 세정제를 가볍게 묻혀 MarSurf PS 10을 닦아내십시오.
- 필요하면 부드럽고 미세한 헤어브러쉬로 프로브를 청소하십시오.



청소할 때는 기기에 액체가 들어가지 않도록 주의하십시오. 플라스틱 용해 화학물질(특히 아세톤) 또는 알칼리 세정제(알칼리액)가 함유된 세척제는 사용자 마십시오.

보관

MarSurf PS 10과 부속품을 사용하지 않을 때는 휴대용 케이스(또는 운송 상자)에 넣어 보관하는 것이 좋습니다. AC 어댑터의 USB 케이블이 꺾이거나 팽팽하게 당겨지지 않도록 주의하십시오.

운반/선적



주의:

운반 과정에서 드라이브 유닛과 프로브가 손상될 수 있습니다. 기기를 운반할 때는 다음 지침을 준수해야 합니다. 그렇지 않으면 모든 보증이 무효가 됩니다!

휴대용 케이스에 넣어 운반할 경우:

1. V자 블록 홀더(9)의 아래에서부터 빨간색 운반 클램프를 놓습니다(정보 시트 3763316 참조).
2. MarSurf PS 10의 전원을 끄고 휴대용 케이스에 넣습니다.

운반하는 경우:

1. MarSurf PS 10의 전원을 끕니다.
2. MarSurf PS 10에서 드라이브 유닛을 제거합니다(섹션 4의 ✖ 참조).
3. V자 블록 홀더(9)의 아래에서부터 빨간색 운반 클램프를 놓습니다(정보 시트 3763316 참조).
4. 드라이브 유닛을 해당 운반 상자의 전용 구획에 넣습니다.
5. MarSurf PS 10(휴대용 케이스에 넣은 상태)과 나머지 부속품을 운반 상자에 넣어 포장합니다.

6.1 내장된 표준 시편 확인

통합 표준의 Rz 값을 확인하려면:

1. 프로브가 표준 시편의 맨 위에 오고 5.6 mm의 측정 길이가 측정될 수 있는 방식으로 적합한 거칠기 측정기기⁹를 배치합니다(그림 3 참조).
2. 측정기기에서 측정 길이 $l_t = 5.6$ mm를 설정합니다.
3. 하나 또는 여러 개의 측정을 수행하고 각각에 대해 측정된 Rz 값을 판독합니다.
4. 측정된 Rz 값의 평균을 구합니다.
5. 계산된 Rz 값을 다음 번 MarSurf PS 10을 사용한 교정 중 Rz 명목값으로 입력합니다.

6.2 배터리 교체

내장된 배터리의 최대 용량은 사용 시간이 길어질수록 점차적으로 줄어들기 때문에 교체해야 할 수 있습니다.



배터리는 숙련된 교육을 받은 전문 직원이 교체해야 합니다.



3.7 V / 3150 mAh(3030057)의 리튬 이온 배터리만 사용할 수 있으며, 그렇지 않을 경우 기기가 파손될 수 있습니다.

배터리를 교체하려면(뒷표지의 그림 6 참조):

1. 십자 드라이버를 사용하여 MarSurf PS 10 바닥에 있는 나사 4개(25)를 풀어 제거합니다.
2. V자 블록 베이스에 MarSurf PS 10을 놓습니다.
3. MarSurf PS 10의 상단(26)을 조심해서 90° 왼쪽으로 기울입니다(책의 표지를 넘기는 것처럼).
4. 보드의 단자(27a) 및(28a)에서 플러그(27) 및(28)을 조심해서 잡아 당깁니다.

⁹ 예: BFW-250 스키드 없는 프로브와 MarSurf M 400 또는 MarSurf XR 1 평가 기기를 포함한 MarSurf SD 26 드 라이브 유닛

5. 배터리 홀더(30)에 있는 나사 3개를 푹니다.
6. 배터리(29)를 제거합니다.
7. 라벨이 위를 향하게 하여 새 충전식 배터리 (3030057)를 끼웁니다.
8. 배터리 홀더(30)를 배터리("Top" 라벨이 위를 향하게 한 상태)에 놓고 나사 3개를 0.4 Nm 토크로 조입니다.
9. 플러그 (27) 및 (28)을 보드의 단자 (27a) 및 (28a)에 연결합니다.
10. MarSurf PS 10의 상단을 조심해서 다시 끼웁니다.



나사 4개는 자동 고정식 나사로 너무 세게 힘을 주면 하우징이 심하게 손상될 수 있습니다.

11. 4개 나사(25)를 끼우고 최대 **1 Nm의 토크**를 가해 단단히 조입니다.
12. MarSurf PS 10의 전원을 켜고 올바르게 작동하는지 확인합니다.
13. MarSurf PS 10의 설정을 확인합니다.
14. MarSurf PS 10의 배터리를 완전히 충전합니다.

6.3 소프트웨어 업데이트 설치



소프트웨어 업데이트 중 모든 설정과 내장 메모리에 저장된 모든 프로파일, 결과 및 측정 기록이 그대로 유지됩니다.

예외:

버전 v1.00-12(이하)부터 버전 v1.00-14(이상)의 소프트웨어를 업데이트할 경우, 다음 단계를 수행해야 합니다.

- 업데이트를 시작하기 전에 필요하면 다음의 내장 메모리에서 데이터를 백업하십시오.

\\MarSurfPS10 \Export

 \Profiles

 \Records

 \usersettings

- 업데이트가 완료되면 MarSurf PS 10에 마운트된 프로브를 다시 보정하십시오(섹션 3 참조).



배터리를 완충한 경우나 MarSurf PS 10을 AC 어댑터를 사용해 주 콘센트에 연결한 경우에만 소프트웨어를 업데이트해야 합니다!

새 소프트웨어 버전을 설치하려면:

1. www.mahr.com에서 소프트웨어 업데이트를 다운로드합니다(웹코드 22616).
2. FAT 또는 FAT32로 포맷된 빈 micro SD 카드에서 "ps10" 폴더를 만듭니다.
3. 소프트웨어 업데이트가 들어 있는 DEB 파일을 "ps10" 폴더로 복사합니다.
4. MarSurf PS 10의 전원을 끕니다.
5. micro SD 카드를 슬롯 (5)에 삽입합니다.
6. MarSurf PS 10의 전원을 켭니다. 새로운 소프트웨어 버전이 자동으로 설치되고 메시지가 나타납니다.
7. 슬롯 (5)에서 micro SD 카드를 꺼냅니다.

7 패키지 내용

6910230 "MarSurf PS 10 (2 μm)" 세트

- 6910231 MarSurf PS 10 거칠기 측정기기(17가지 언어 전환), 통합 드라이브 유닛 및 표준 시편 포함
- 6111520 프로브 PHT 6-350, 단일 스키드 프로브, 2 μm 반지름의 스타일러스 팁, 측정 범위 μm, 평평한 표면, 6 mm Ø ~ 17 mm 깊이의 구멍, 3 mm 너비의 홈 측정용
- 3028331 AC 어댑터 (100 V AC ~ 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 AC 어댑터 3028331용 메인 어댑터(x4)(유럽, 영국, 미국, 호주에서 사용)
- 3028323 USB 케이블(USB-A, micro USB), 길이 2.0 m; AC 어댑터 연결용, 컴퓨터의 USB 포트 연결용
- 7053553 탈착식 드라이브 유닛용 연장 케이블, 길이 1.2 m
- 3903456 6각 머리 드라이버, AF 2.0 mm
- 7054136 운반 클램프
- 3763315 사용 매뉴얼
- 3763316 정보 시트(17가지 언어)
- 3763438 기술 데이터(독일어, 영어)
- 3762815 "MarSurf. Surface Parameters" 접이식 카드(독일어, 영어)
- 7053543 어깨끈을 포함한 휴대용 케이스
- 7054134 운반 상자

6910232 "MarSurf PS 10 (5 μm)" 세트

- 6910231 MarSurf PS 10 거칠기 측정기기(17가지 언어 전환), 통합 드라이브 유닛 및 표준 시편 포함
- 6111526 프로브 PHT 6-350, 단일 스키드 프로브, 5 μm 반지름의 스타일러스 팁, 측정 범위 μm, 평평한 표면, 6 mm Ø ~ 17 mm 깊이의 구멍, 3 mm 너비의 홈 측정용
- 3028331 AC 어댑터 (100 V AC ~ 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 AC 어댑터 3028331용 메인 어댑터(x4)(유럽, 영국, 미국, 호주에서 사용)
- 3028323 USB 케이블(USB-A, micro USB), 길이 2.0 m; AC 어댑터 연결용, 컴퓨터의 USB 포트 연결용
- 7053553 탈착식 드라이브 유닛용 연장 케이블, 길이 1.2 m
- 3903456 6각 머리 드라이버, AF 2.0 mm
- 7054136 운반 클램프
- 3763315 사용 매뉴얼
- 3763316 정보 시트(17가지 언어)
- 3763438 기술 데이터(독일어, 영어)
- 3762817 "MarSurf. Surface Parameters" 접이식 카드(영어)
- 7053543 어깨끈을 포함한 휴대용 케이스
- 7054134 운반 상자

8 부속품, 예비 부품 및 소모 부품

예비 부품 및 소모 부품

- 7053546 MarSurf PS 10용 표준 시편, Mahr
교정 인증서 포함
- 3030057 MarSurf PS 10용 리튬 이온 배터리,
3.7 V / 3150 mAh
- 7054131 MarSurf PS 10 포트의 보호 캡

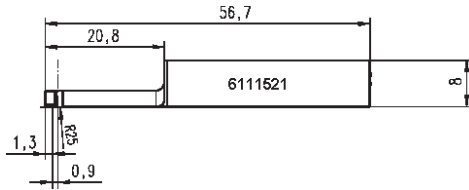
부속품

- 4413000 MarStand 815 GN 측정 스탠드,
삼각대, 높이 300 mm
- 4413001 MarStand 815 GN 측정 스탠드,
삼각대, 높이 500 mm
- 4413005 MarStand 815 GN 측정 스탠드,
삼각대, 높이 750 mm
- 6910435 MarSurf PS 10의 원통형 드라이브
유닛을 MarStand 815 GN 측정 스탠드
에 부착하기 위한 홀더 또는
Ø 8 mm 고정 샤프트를 포함한 고
정 장치
- 6710803 MarSurf ST-D 측정 스탠드
- 6710807 MarSurf ST-G 측정 스탠드
- 6910209 MarSurf PS 10(전체 장치)을 ST-D,
ST-F 또는 ST-G 측정 스탠드에
부착하기 위한 홀더
- 6910434 휴대형 지지대
- 6850720 휴대형 지지대 6910434용 높이
조절 발(x2)
- 6851304 6910434 휴대형 지지대를
사용하여 MarSurf PS 10의
드라이브 유닛을 ST-D, ST-F 또는
ST-G 측정 스탠드에 부착하기
위한 홀더

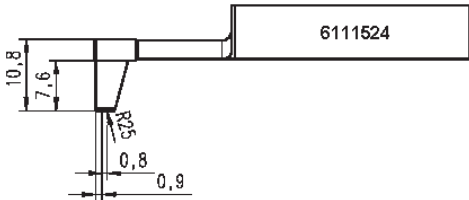
- 6820602 거칠기 표준 시편 PGN 1,
*Ra, Rz, RSm*을 통한 동적 교정용;
사인 홈 프로파일, 프로파일 깊이
약 1.5 µm, 홈 간격 약 0.10 mm
- 6820601 거칠기 표준 시편 PGN 3,
*Ra, Rz, RSm*을 통한 동적 교정용;
사인 홈 프로파일, 프로파일 깊이
약 3 µm, 홈 간격 약 0.12 mm
- 6820605 거칠기 표준 시편 PGN 10,
*Ra, Rz, RSm*을 통한 동적 교정용;
사인 홈 프로파일, 프로파일 깊이
약 10 µm, 홈 간격 약 0.20 mm
- 9027715 PGN용 Mahr 교정 인증서
- 6980102 PGN용 DKD 교정 인증서
- 6299054 "MarSurf XR 20" 평가 소프트웨어
(16가지 언어 전환), Mahr
라이센스 키 포함
- 4102552 MarSurf PS 10의 측정값 적용을
위한 "MarCom Professional"
소프트웨어
- 4102551 MarSurf PS 10의 측정값 적용을
위한 "MarCom Standard"
소프트웨어
- 4102357 **Start** 키가 있는 데이터 케이블
16 EXu, "MarCom Standard"
소프트웨어 포함
- 6910427 최대 Lt = 4.8 mm 의 횡방향으로
측정하기 위한 MarSurf RD 18 C2
원통형 드라이브 유닛
- 6111520 프로브 PHT 6-350,
단일 스키드 프로브,
2 µm 반지름의 스타일러스 팁,
측정 범위 µm, 평평한 표면,
6 mm Ø ~ 17 mm 깊이의 구멍,
3 mm 너비의 홈 측정용

6111526 프로브 PHT 6-350,
단일 스키드 프로브,
5 μm 반지름의 스타일러스 팁,
측정 범위 μm , 평평한 표면,
6 mm \varnothing ~ 17 mm 깊이의 구멍,
3 mm 너비의 홈 측정용

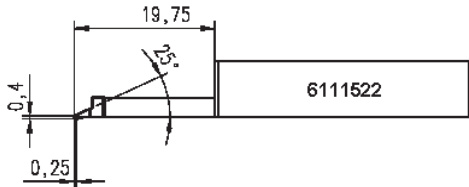
6111521 프로브 PHT 3-350,
단일 스키드 프로브,
측정 범위 350 μm , 3 mm \varnothing ~
17 mm 깊이의 구멍 측정용



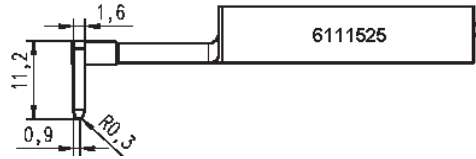
6111524 프로브 PHT 11-100,
단일 스키드 프로브,
각형, 측정 범위 100 μm ,
깊은 측정 위치(예: 2.5 mm 너비에
서 7.5 mm 깊이의 홈) 측정용



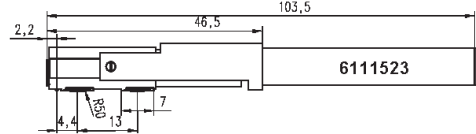
6111522 프로브 PHTF 0.5-100,
단일 스키드 프로브,
측정 범위 100 μm , 투스 쪽 측정용



6111525 프로브 PHTR 100,
단일 스키드 프로브(사이드
스키드 포함), 측정 범위 100 μm ,
블록 또는 오목 표면 측정용



6111523 프로브 PT 150,
이중 스키드 프로브,
측정 범위 150 μm , DIN EN
10049(SEP)에 따른 금속 시트 및
롤러 표면 측정용



6850540 PHT 프로브용 프로브 확장, 길이
80 mm, 9 mm \varnothing 부터의 구멍
측정용(PHT 3-350 프로브 사용)

6850716 프로브 보호, 강철, 10 mm \varnothing
부터의 구멍 측정용

6850715 V자 블록 베이스를 포함한 프로브
보호, 강철,
원통형 측정물 측정용

7028532 프로브 보호, 플라스틱, 10 mm \varnothing
부터의 구멍 측정용

7028530 V자 블록 베이스를 포함한 프로브
보호, 플라스틱, 원통형 측정물
측정용

6910240 MarSurf PS 10 디스플레이용
화면 보호기(x3)

9 보증

본사가 공급한 장비는 세심하게 조립되고 생산되었으며, 배송 전에 엄격한 테스트를 거쳤습니다.

이에 따라 본사는 적용되는 안전 규정 준수와 전문적인 제작 공정, 완벽한 기능을 보장합니다.

보증 기간과 조건은 Mahr GmbH의 일반 배송 약관과 영업 계약에 명시되어 있습니다.

다음 조항은 일반 배송 약관 및/또는 영업 계약에 명시되지 않은 내용입니다:

자연적인 마모나 부적절한 취급 또는 명시된 용도 이외의 용도로 사용하거나 사용 설명서를 따르지 않아 발생한 장애에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 특히, 사용 설명서에 설명된 것 이외에 장치에 대한 모든 작업이 제조업체 또는 제조업체의 명시적인 권한을 갖고 있는 제3자에서 독자적으로 수행한 경우 제조업체는 해당 기능 또는 안전 기능에 대해서만 책임을 집니다.

픽업은 사용 및 환경 조건에 따라 자연적으로 마모될 수 있기 때문에 그러한 조건으로 인한 장애는 보증에서 제외됩니다.

또한 배터리도 자연적으로 마모되기 때문에 보증이 6개월로 제한됩니다.

이 기기의 높은 정확도는 진정한 Mahr 픽업 및 기타 Mahr 부속품을 사용하는 경우에만 보장됩니다.

指令番号	前回変更	バージョン
3763315	2024-10-23	ソフトウェアバージョン3.50-05 から有効

目次

オープンソースソフトウェアについての情報	1
許されている使用	2
合理的に予見可能な誤使用	2
廃棄	3
安全上の注意事項	4
1 機能	5
2 操作項目	7
3 お使いの初めに	8
4 測定ステーションのセットアップ	10
5 設定の調整	12
5.1 お客様固有のロゴを測定記録に表示する	17
5.2 MarCom ソフトウェアによる測定結果の転送	18
6 メンテナンス、清掃、運搬	19
6.1 組込み標準片の確認	20
6.2 バッテリーの交換	20
6.3 ソフトウェア更新のインストール	21
7 パッケージ内容	22
8 付属品、スペアおよび消耗部品	23
9 保証	25



技術データの詳細については、データシート 3763438 を参照してください。

適合宣言については、本書の末尾ページを参照してください。

オープンソースソフトウェアについての情報

この Mahr GmbH 製品で使用されるソフトウェアには、オープンソースソフトウェア (OSS) としてライセンスされたコンポーネントが含まれています。

Mahr GmbH は、本製品で使用されていないオープンソースソフトウェアのパーツについて責任を負いません。斯かるパーツの著作権は、1人または複数の作者によって所有されています。

本ソフトウェアに含まれている OSS パッケージのバージョンおよびライセンスの内容を読むには:MarSurf PS 10 のメニューで、**ライセンス**をタップします。

本製品に含まれているオープンソースソフトウェアのソースコードを Mahr から受け取ることができます。製品名とバージョンをご記入の上、info@mahr.jp まで電子メールをご送付ください。これにより、データ記憶媒体に記録されたソースコードが送付されます。データ媒体、郵送などにかかる手数料を Mahr より請求致しますのでご了承ください。

これらの操作説明書では、次の記号を使用しています。



一般情報。



注意。この記号が印された指示に従わないと、不正確な結果がもたらされたり、機器に損傷を与える場合があります。



警告。負傷や死亡の危険があります。必ず順守してください!

許可されている使用

MarSurf PS 10 粗さ測定器は、粗さの測定と評価にのみ使用してください。

MarSurf PS 10 粗さ測定器は、生産現場の近くや、測定室内のいずれにも設置することができます。



これらの操作説明書および測定ステーション構成要素の操作説明書で指定されている操作、メンテナンス、修理の各要件を順守する必要があります。



「許可されている使用」に従わない使用またはその他の使用は、不適切な使用とみなされ、保証は無効となり、製造元の責任範囲から除外されます。

合理的に予見可能な誤使用



すべての付随するメンテナンス作業は、本装置を運用する会社の指示に従って、技能のある訓練を受けた要員によってのみ行うことができます。



すべての付随するメンテナンス作業は、必要な個人用保護具を着用して行わなければなりません。



通電部品の作業を行う際は、デバイスへの電源を遮断し、潜在的な残留電圧が安全に放電されてから行う必要があります。



デバイス上の安全装置を分解したり迂回することは禁じられています。



製造元によって製造された純正のプロブおよびその他の付属品のみ使用できます。

廃棄



付属品や使用済みバッテリー(充電式及び使い捨て)を含む電子機器は欧州指令2002/96/EC (WEEE) に従って、一般ゴミとして捨てないで下さい。これらは高い価値のある材料(鉄、亜鉛、またはニッケル)で作られています。また、充電式/使い捨てバッテリーの各タイプにより、中に鉛(Pb)、カドミウム(Cd)、水銀(Hg)などの有害物質を濃縮した状態で含んでいるものもあります。そのレベルは通常に許容されるレベルをはるかに超えたものになっています。これらの材料を再生し、再使用することで環境と資源が保護されます。

X印の付いたごみ箱のシンボルは、分別収集が必要であることを示しています。

使用済みの充電式および使い捨てのバッテリーは店頭や地方自治体のリサイクルセンターに用意された容器でいつでも無料で処分できます。バッテリーの取り外し方はユーザーマニュアルに記載されています。リチウムベースの充電式または使い捨てのバッテリーの電極部は、短絡した場合の発火のリスクが大いにあるため、何かで覆っておく必要があります。

Mahr GmbHでは、法定要件に従って電気・電子機器の交換と廃棄を行っています。お近くのサービス代理店または以下までお問い合わせ下さい。

マール・ジャパン株式会社	電話:	+49-551-70730
〒222-0032	ファックス:	+49-551-71021
横浜市港北区大豆戸町712-4-1	Eメール:	info@mahr.de
日本	インターネット:	www.mahr.de

Mahr GmbH は、ドイツにおいて、WEEE (廃電気および電子機器) 指令下で Elektro-Altgeräte-Register (EAR:「中古電子機器の国内登録」) に No. DE 56624193 として登録されています。



安全上の注意事項

本装置は該当する安全規定に準拠しています。本装置は、弊社の製造施設から良好かつ正常に動作している状態で出荷されています。ただし、以下の指示に従わない場合は、人身傷害や死亡をもたらす恐れがあります：

一般情報

1. 本装置の使用を開始する前に、安全上の注意事項および関連する操作説明を注意深くお読みください。
2. 本装置は必ず操作説明書に従って使用してください。



操作説明書は本装置が使用される場所に近くに保管する必要があります。

3. 社内規定及び自治体の事故防止規定（例えば、雇用者責任保険協会による規定など）を厳守する必要があります。安全管理担当者は、現地の状況や社内規定に応じて、さらに必要な指示を与えるものとします。
4. 本装置は、爆発物のある環境で運転するように設計されていません。本装置は電気火花を発生する可能性があり、爆発を誘発する恐れがあります。

電源およびネットワーク接続

5. 本装置を電源に接続する前に、定格プレートに指定された電圧が現地の電源電圧と一致することを必ず確認してください。電圧が同じでない場合は、どのような状況であっても装置を電源コンセントに接続しないでください。
6. 本装置は保護コンダクタを装備した電源コンセントにのみ接続できます。延長ケーブルは VDE (ドイツ電気電子情報技術者協会) の規定または設置国での同様の規定を満たす必要があります。

障害

7. 本装置は万全な状態である場合にのみ使用してください。



安全性を損なう恐れのある障害は直ちに修復しなければなりません。

測定ステーションの構成要素の改竄

8. デバイスの変更または改造はMahr GmbHの書面による明確な承認を必要とし、資格のある要員が行う必要があります。



本装置のカバーは、メンテナンスまたは修理作業を行う為にのみ、承認された要員により、開いたり、取り外すことができます。



本装置のカバーを開く前に、電源を切り（電源プラグを電源コンセントから抜くなど）、電圧がかかっていないことを確認してください。許可なしに装置のカバーを開けたり、作業を行うと、保証が無効になり、製造元はその責任を免除されることとなります。

1 機能

機械的特性

MarSurf PS 10 は、作業現場環境まで携帯して使用できるコンパクトな粗さ測定器です。最大測定範囲は 350 μm (-200 μm ~ +150 μm) です。

取り外しが簡単な組込みドライブユニットにより、セットアップ時間を必要とせず、どのような測定位置にでも測定を行うことができます。最大トレース長は 175 mm です。本装置は簡単に使用でき、DIN EN ISO 3274 に準拠しています。

MarSurf PS 10 とすべての Mahr プローブは工場でキャリブレーション済みです。スタイラス方式の使用とその後のチェックにより、高精度測定用に様々なキャリブレーション機能が使用できます。簡単に取り外しする組込み標準片により、 R_z によるプローブのキャリブレーションが可能です。

PHT プローブにはオープン スキッド¹ があり、汚れやオイルの堆積を排除できます。

高さ調整機能により、異なる高さレベルで測定を行うことができます。

MarSurf PS 10 の頑丈なハウジングは、過酷な環境での操作に最適です。人間工学に基づくデザインを持ち、わかり易くレイアウトされた操作項目やカスタマイズ可能な読み易いタッチスクリーンを装備しています。

コンパクトな形状と軽い重量 (約 500 g) は携帯使用に最適です。キャリングケースとショルダーストラップにより、簡単に持ち歩くことができます。

内蔵の充電式バッテリーは、数日間のバッテリー駆動の測定に十分な容量があります。AC アダプタの使用により、据え置き運用が可能です。本装置の AC アダプタには交換可能な4種類の電源プラグが付属しており、世界中の電源コンセントに直接接続できます。

装置の設定

本装置がサポートするすべての機能は分かりやすいメニュー構造に配置されており、タッチスクリーンから開くことができます。装置の設定変更はブロックすることができます。コード番号を使って許可されていない変更を防ぐこともできます。

トレース長は、選択したり、手動での入力が可能です。サンプリング長の数は調整できます。トレース長には、カットオフの半分の長さを測定するプリトラベルとポストラベルも含めることができます。

記録されたプロファイルは、DIN EN ISO 3274 により L_s フィルタを使用してフィルタ処理が行えます (オフに切り替え可能)。

ISO (DIN)、JIS および ANSI/ASME に準拠した測定を行う場合は、DIN EN ISO 16610-21 に基づいた位相補正プロファイル フィルタ (ガウス フィルタ) がフィルタ処理に使用されます。これには、短いカットオフを選択するか、手動でカットオフを入力できます。

初めてのユーザーでも、正確で再現可能な粗さ測定を行うことができます。自動モードを有効にすると、本装置は周期的および非周期的なプロファイルを検出し、DIN EN ISO 4288 に基づいて標準カットオフと関連するトレース長を自動的に設定します。

評価

ISO (DIN)、JIS、ANSI/ASME および MOTIF で規定されている大半のパラメータを、測定されたプロファイルの評価に使用できます。

1 特許取得

2 約 1,200 回の測定に十分な容量 (トレース長によって異なります)。

以下により、評価条件を調整できます:負荷長さ率 Rmr または tp の基準線と交線、ピークカウント Rpc およびプロファイル要素 RSm の対称または非対称交線、MOTIF 評価のオペレータ (演算子) A および B、およびゾーン幅 CR 、 CF 、 CL の交線。

許容値をモニターするために、選択されたすべてのパラメータで許容限度を設定できます。限度を超えたものは画面 (および測定記録) に表示されます。

測定結果と設定は、メートル法またはポンドヤード法のいずれかで表示できます。

内部メモリには、最大で 3,900 プロファイル、500,000 結果または 1,500 測定記録を保存できます。³

プロファイルデータ、評価結果および測定記録は、手動または自動で保存できます。プロファイルと測定記録のファイル名は、4つの異なるテキスト項目 (プロファイル情報) および日付時間で構成することができます。お客様固有のロゴ、3行の記録ヘッダー、および5行のプロファイル情報を測定記録に表示することができます。

インターフェース

MarSurf PS 10 はマイクロ SD またはマイクロ SDHC カード (最大 32 GB) に対応しているスロットを装備しており、プロファイルデータ、評価結果および測定記録を保存できます。⁴ ソフトウェアは必要に応じて micro SD カードを使用してアップデートできます。

MarSurf PS 10での測定をMarConnect インターフェースにより開始することもできます。

MarSurf PS 10 の USB ポートを使用すると、直接 PC に接続できます。ドライバなしで USB メモリーとして検出されます。これにより、「MarSurf XR 20 評価ソフトウェア」などを使って、測定結果やプロファイルデータを評価のためにコンピュータに転送できます。その他に、「MarCom Standard」または「MarCom Professional」ソフトウェアを使用すると、MarSurf PS 10 から直接、測定結果を様々なファイル形式 (例えば、Microsoft Excel など) で転送できます。

付属品

広範囲な付属品により、MarSurf PS 10 は多くの測定用途で使えます。例:

- オプション品のハンドヘルドサポート (6910434) は、ドライブユニットを装置本体から分離して設置したり、測定スタンドに取り付けることができます。
- 「軸方向」に測定のトレースをするクランクシャフトやカムシャフトなどのオブジェクトを測る場合は、最大トレース長 4.8 mm の「MarSurf RD 18 C2」代替品ドライブユニット (6910427)を横方向トレーシング用途で使用できます。

動作条件

保管/運搬温度の範囲:

-15 °C ~ +60 °C⁵

運転/動作温度の範囲:

+10 °C ~ +45 °C

相対湿度:

30% ~ 85%、(結露なし環境)

保護定格:IP40

3 これらの数値は、ひとつの特定タイプのファイルが保存される場合に当てはまります。また、これらの数値はトレース長、選択したパラメータ、関連するプロファイルおよびファイル形式などによって異なります。

4 32 GB マイクロ SD カードは 320 倍のメモリ容量を提供します。

5 バッテリーを保つための推奨保存温度は最高30°Cです。

2 操作項目

図 1 (フロント フラップを参照)
MarSurf PS 10 粗さ測定器











- 1 緑色の **START** キー
 - 装置をオンにします。
 - どのような場合でもメニューを閉じて、基本ビューを表示します。
 - 測定が開始されます。
 - 進行中の測定が中止されます。
 - 2 秒以上押し続けたままにすると、装置がオフになります。
- 2 タッチスクリーン機能付きディスプレイ
- 3 緑色の **LED**
 - **LED 消灯:** AC アダプタが接続されていません。
 - **LED 点灯:** AC アダプタが接続されており、充電式バッテリーが完全に充電された状態です。
 - **LED 点滅:** バッテリーを充電中です。
- 4 **DATA** リモート操作用の **MarConnect** 接続端子 (RS232)
- 5  マイクロ SD カード用スロット
- 6  コンピュータへの接続用 **USB** ポート
- 7 高さ調節
 - ▶ 付属標準片での **PHT 6-350** 標準プローブのキャリブレーション位置。
- 8 プローブ
- 9 平面または円柱型の測定ワークを設置するための Vブロックホルダー
- 10 アクセサリを取り付けるための内部スレッド
- 11 Rz 公称値を記載したキャリブレーション用基準片
- 12 取り外し可能なドライブユニット
- 13 ドライブユニット用延長ケーブル
- 14 キャリングケース
 - 磁気フラップを折り曲げて測定器を傾けます。
 - ショルダーストラップをループに取り付けることができます。

図 2 (フロント フラップを参照)
縦向き基本ビューとメニューを表示した
MarSurf PS 10 ディスプレイ

- 15 日付、時刻、バッテリーステータスを表示したタイトルバー
 - タイトルバーをタップすると、メニューが開きます。
- 15b 測定条件を表示したテキストボックス⁶
Lt トレース長 (カットオフ $L_c \times$ サンプリング長の数 n)
 非標準測定の条件
- 16 プロファイル フィールド
- 17 ファンクション キー
F1, F2 パラメータの表示または機能の実行用のユーザー プログラマブル キー
- 18 測定結果付きの表面パラメータ
 -  上限公差以上
 -  公差内
 -  下限公差以下
- 19  プロファイルデータ、評価結果、測定記録を保存するボタン
- 20 設定用メニュー
 -  画面がロック状態。記号をタップして画面をロック解除します。
 -  **基本設定** メニューオプション。言語、日付、時刻、測定単位用
 -  設定はロックされています


6 横向き基本ビューでは、テキストボックス (15b) はタイトルバー (15) の一部になります。

3 お使いの初めに

以下の手順を完了すると、すぐに測定を開始できます:

- 輸送用クランプの取り外し
- ドライブユニットを MarSurf PS 10 に挿入します (セクション 4 の ↓ を参照)
- 測定条件を設定します
- プローブのキャリブレーションをします

輸送用クランプの取り外し

 MarSurf PS 10 をご使用になる前に、輸送用の赤いクランプを取り外す必要があります (情報シート 3763316 を参照)!



輸送用クランプは、必ず安全な場所に保管してください!

装置を返品する必要がある場合は、必ず輸送用クランプを再び所定の位置に装着してください。



MarSurf PS 10 の電源を入れる

1. 緑色の **Start** キーを押します。

基本設定を行う

1. 「有り難うございます」ダイアログボックスで:
 - > ボタンをタップして、言語 (🗨️) を設定し、続いて日付と時刻を設定します。
 - 測定単位では「mm」を選択します。
 - **OK** をタップします。メニューが表示されます。再び **OK** をタップして、基本ビューを表示します。

測定条件の設定


1. 基本ビューで、 (またはメニューの **測定条件** オプション) をタップします。
2. 再び  をタップして、該当する測定条件を設定します。測定条件の詳細については、セクション 5 を参照してください。
3. **OK** をタップします。再び **OK** をタップします。

プローブのキャリブレーション

1. MarSurf PS 10 の下にある標準片 (11) を指の爪で持ち上げて取り外します (図 1 を参照)。
2. 標準片から R_z 公称値を読み取ります。
3. スタイラス先端が垂直になるように MarSurf PS 10 を V ブロックに配置します。
4. トレース長全体が定義した粗さを持つフィールド内に入るように標準片を配置します (図 3 を参照)。



トレース長が公称値に応じて DIN EN ISO 4288 または ASME B46.1 に基づき自動的に計算されます (付属の "MarSurf. Surface Parameters" (表面/パラメータ) 折り込みカードを参照)。これには、プリトラベルとポストトラベルの半分が追加されています。





5. MarSurf PS 10 にある高さ調節器 (7) を必要な高さにセットします:
 - PHT 6-350 標準プローブの場合は高さを ▶ に設定します。
 - その他プローブの場合は、要求に応じて設定します。プローブは標準片に対して平行にする必要があります。
6. 基本ビューで  ボタン (または、メニューで **校正**) をタップします。
7. 校正方法を選択します。付属の標準片を使用する場合は、「 R_z を校正」を選択します。
8. 「公称値」フィールドに基準片の公称値を入力します。
9. **校正を開始** ボタンをタップします。3つの測定が自動的に実行されます。
10. 3回目の測定の後には、測定された3つの値 (R_z , R_a または RSm) から補正値が計算されます。

- 「補正值 (新規)」が $\pm 15\%$ の範囲内にある場合は、**OK** をタップして補正值を測定器の設定に適用できます。
- **キャンセル** をタップすると、「校正」ダイアログボックスに戻り、校正プロセスを繰り返すことができます。
- 補正值が範囲を上回ると、エラーメッセージが表示されます。
対処方法: **OK** をタップします。次に、測定の設定、プローブ、および入力した公称値を、スタイラス先端の垂直度合を確認します。そして、キャリブレーションを繰り返します。

11. 校正を繰り返しても実行可能な結果にならない場合は、恐らくプローブに欠陥があります。テストするためにプローブを送送する必要があります。
12. 標準片 (11) の出っ張りを MarSurf PS 10 下部の刻み目に挿入して、噛み合わせます。

さらに設定を行う

測定の詳細については、セクション 5 を参照してください。


 必要な言語を設定するには: メニューで  **基本設定** オプションをタップして、横の  ボタンをタップします。「 言語」で日本語 (ja) を選択します。

測定の開始

1. 緑色の **Start** キーを押します。
設定に従って測定が実行され、評価されます。


MarSurf PS 10 をオフにする

1. 緑色の **Start** キーを2秒以上押し続けます。


 MarSurf PS 10 をキャリングケースに収納していない場合は、スタイラス先端を損傷から保護するため、側面を下にして置く必要があります。


バッテリーの充電

MarSurf PS 10 は内蔵の充電式バッテリーにより電源が供給されます。

 固定モードで操作する場合は、付属の AC アダプタを MarSurf PS 10 に接続することにより充電されます (以下を参照)。

以下の場合、バッテリーを充電する必要があります。

- 装置を始めて試運転する場合、
- バッテリーを最後に充電してから約 3か月間が経過した場合、
- バッテリー記号  がタイトルバーに表示された場合 (すなわち、バッテリーの残量が20%未満)。


 充電には、付属の AC アダプタおよび USB ケーブルのみを使用してください! 他の電源装置を使用すると、MarSurf PS 10 が損傷する可能性があります。その場合は保証が無効になります。別の USB ケーブルを使用すると、望ましくない影響を受ける恐れがあります (例えば、コンピュータが MarSurf PS 10 を認識しない、充電に時間がかかるなど)。⁷


⁷ 例としては、USB ケーブルが長すぎたり、細すぎると、こうした影響が考えられます。
最低要件: 最大長さ 2 m の断面 AWG24。

AC アダプタを準備するには:

1. 適切な電源コンセントアダプタを選んで、付属の AC アダプタに挿入します。
2. USB ケーブルの USB プラグを AC アダプタに挿入します。

バッテリーの充電:


1. USB ケーブルのマイクロ USB プラグを MarSurf PS 10 の USB ポート  (6) に接続し、AC アダプタを電源コンセントに挿入します。

充電中は、バッテリー記号  がタイトルバーに表示されます。

i AC アダプタを接続すると、すぐに測定を行うことができます。

バッテリーは約 3 時間でフル充電され、装置は自動的に高速充電から細流充電に切り替わります。

2. 現在のバッテリー残量を % で表示するには: MarSurf PS 10 から AC アダプタを外して、メニューの **情報** をタップします。

MarSurf PS 10 は、USB ポート  (6) を介してコンピュータに接続しても、充電することができます。

コンピュータに専用の USB 充電ポートがある場合は、充電時間は約 3 時間です。ただし、コンピュータに通常の USB ポートしかない場合は、充電時間は約 6 ~ 7 時間かかります。

4 測定ステーションのセットアップ

携帯測定ステーション

- MarSurf PS 10 は装置一式として平面や柱面に配置できます (上記の図 1、を参照)。
- ドライブユニットは、MarSurf PS 10 から取り外して、平面や柱面にある V ブロックホルダー (9) に配置できます (下記の図 1 を参照)。
(※を実行してください。下記を参照。)
- ドライブユニットは、評価装置本体から分離して、オプションのハンドヘルドサポート (6910434) に取り付けることができます。
(※、*を実行してください。下記を参照。) オプションの高さ調節脚 (6850720) を使用すると、ハンドヘルドサポートは異なる高さにセットできます。

固定測定ステーション

- MarSurf PS 10をMarSurf ST-D、ST-F または ST-G 測定スタンドに取り付けることができ、完備した測定ステーションとして使用できます。
これには、オプションのホルダー (6910209) が必要です。
- ドライブユニットは、オプションのハンドヘルドサポート (6910434) の MarSurf ST-D、ST-F または ST-G 測定スタンドに取り付けることができます。
これには、オプションのホルダー (6851304) が必要です。
(※と*を実行してください。下記を参照。)
- 円柱ドライブユニットは、MarStand 815 GN 測定スタンドや既存の保持装置に取り付けることができます (クランプングシャフト Ø 8 mm)。
これには、オプションのホルダー (6910435) が必要です。
(※と*を実行してください。下記を参照。)

ドライブユニットの MarSurf PS 10 からの取り外し (※)

1. MarSurf PS 10 を上下逆にします。
2. ラッチピン (23) の外れる音が聞こえ、サイドストップピン (22) が後に来るまで、ドライブユニットの前面を押します (図 4 を参照)。
3. V ブロックホルダー (9) のプローブ保護部分によりドライブユニットを保持して、MarSurf PS 10 から引き出します。
4. ドライブユニットからプラグ (21) を外します。
5. 延長ケーブル (13) をドライブユニット (12) とプラグ (21) に接続します (図 5 を参照)。



延長ケーブルのプラグ (13) をドライブユニットの所定の位置にカチッという音がするまで挿入します。

6. 必要に応じて、評価装置本体をキャリングケース (14) に入れます (下記の図 1 を参照)。

ドライブユニットからの V ブロックホルダーの取り外し (※) (例えば、プローブの交換や、ドライブユニットをハンドヘルドサポートや固定治具へ取付ける場合など)

1. 付属の六角レンチ (2 mm) を使って、V ブロックホルダー前面の 2 個のネジ (9) を外します。
2. V ブロックホルダーをプローブに触れるまで前方にスライドさせ、V ブロックホルダーからドライブユニットを引き出します。
3. プローブの交換:
 - ドライブユニットからプローブ (8) を取り外します。
 - プラグ (穴やピン) の配置に注意しながら、新しいプローブをドライブユニットの前面にあるプローブホルダー (12) に慎重に挿入します。

ドライブユニットへの V ブロックホルダーの再取付け

1. ドライブユニットを V ブロックホルダー (9) に挿入し、前方にスライドさせて、プローブ (8) が V ブロックホルダーの溝の中央に来るようにします。
2. 付属の六角レンチ (2 mm) を使って、V ブロックホルダー前面の 2 個のネジを 0.1 Nm のトルクで締め付けます。

MarSurf PS 10 へのドライブユニットの再挿入 (↓)

1. MarSurf PS 10 を上下逆にします。
2. 延長ケーブル (13) がある場合は、それをドライブユニットから外します。



これを行なうには、延長ケーブルのプラグ上のロック (13) を押します。

3. プラグ (21) をドライブユニットに挿入します (図 4 を参照)。
4. ドライブユニットを MarSurf PS 10 の収納溝に挿入します。
サイドストップピン (22) をピン溝 (22a) に挿入し、ラッチピン (23) を開口部 (23a) に挿入します。
5. ドライブユニット (12) の背面の刻み付きキャップを押して、カチッという音が聞こえるまでドライブユニットを前方にスライドさせます。

5 設定の調整

装置設定の確認、あるいは必要に応じて変更をするには:


1. タイトルバーをタップしてメニューを開きます (図 2 を参照)。

 デ스플레이がロックされている場合は、 記号をタップします。


緑色の **Start** キーを押すと、どのような場合でもメニューが閉じ、基本ビューが表示されます。




ディスプレイの右端にあるスクロールバーを使用して、更なるメニュー項目を表示します。



2. 該当するメニュー項目をタップします。
3. 以下により、必要な設定を調整します:
 - オプションが選択されていません。
 - オプションが選択されています。
 - 機能が有効ではありません。
 - 機能が有効です。
 - 入力ボックス。
4. **OK** をタップします。

測定条件		 をタップして変更します。
トレース長	Lt = 1.5 mm Lt = 4.8 mm Lt = 15.0 mm	半プリトラベル/ポストラベル付き固定トレース長 (プリトラベル/ポストラベルなし: 1.25 mm, 4.0 mm, 12.5 mm).
	Lt = N x Lc	トレース長 = サンプルング長の数 (n) x カットオフの長さ。
	Lt <input type="checkbox"/> mm	自由に定義されたトレース長 (例、Lt = 16mm MOTIF 用).
	自動	トレース長は、 <i>RSm</i> または <i>Rz</i> の値の大きさに応じて (DIN EN ISO 4288 および ASME B46.1 により) 自動的に設定されます。 タイトルバーの1回限りの表示 "Lt = 自動".
サンプルング長の数 (N)	N 5	サンプルング長の数 (N) (ISO, JIS, ANSI/ASME により)。
	N <input type="checkbox"/>	N の入力 = 1 ~ 16 ("Lt = N x Lc" 用のみ)。
プリ/ポストラベル	半	トレース長には、カットオフの半分の長さを測定するプリトラベルとポストラベルが含まれます。
	なし	プリトラベル/ポストラベルなしのトレース長
Ls フィルタ	自動	プロファイルは測定後に、トレース長に応じて 2.5 μm または 8.0 μm のカットオフ波長で自動的にフィルタ処理されます。
	2.5 μm 8.0 μm	固定値での Ls フィルタ
	オフ	Ls フィルタは無効です。

Lc フィルタ	標準	標準カットオフ (ISO, JIS, ANSI/ASME により)
	短	2番目に短いカットオフ。
	0.8 mm	固定カットオフ。
	Lc <input type="checkbox"/> mm	自由に定義されたカットオフ。
トレース	オン	MarSurf PS 10 のドライブユニットがオンです。
	オフ	MarSurf PS 10 のドライブユニットがオフです (例えば、サードパーティ製ドライブによって測定対象物が移動される場合など)。サードパーティ製ドライブは選択された測定速度に設定される必要があります。
測定速度	1.0 mm/s 0.5 mm/s	ドライブユニットが測定対象物上にプローブを移動する測定速度。
プローブタイプ	350 μm 150 μm 100 μm	使用されているプローブの測定範囲。
測定機器のタイプ	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	測定機器のタイプ (MarSurf PS 10 または MarSurf PS 10 C2)。
校正		プローブを校正します (セクション 3 を参照)。
パラメータ	Ra Rq ~	有効にしたパラメータは評価されます。
公差限度	Ra 0.000 0.000 ~	各パラメータの下限公差と上限公差。
パラメータの設定	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	<i>RPc</i> と <i>RSm</i> を評価するための上限セクションレベル C1 と下限セクションレベル C2。
	C1 / C2 Rz / 10	<i>RSm</i> を評価する垂直カウント閾値。
	CREF <input type="checkbox"/> %	負荷長さ率 <i>Rmr</i> または <i>tp</i> を評価する基準線。
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	3つの可能な負荷長さ率の値 <i>Rmr</i> または <i>tp</i> のセクションレベル。

MOTIFの設定		
フィルタ	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	粗さ motifs / うねり motifs の最大長の演算子 A および B。
引数	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	プロファイルピークゾーンのゾーン幅 CR の上限と下限交線。
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	プロファイルコアゾーンのゾーン幅 CF の上限と下限交線。
	Scd1 <input type="checkbox"/> % Scd2 <input type="checkbox"/> %	プロファイルバレーゾーンのゾーン幅 CL の上限と下限交線。
エクスポートの設定		
エクスポート	測定結果 プロファイル 記録 (PDF)	保存するコンテンツを選択します。自動的に保存されるか、  ボタンを使用して保存できます。 ファイルは内部メモリかマイクロ SD カード (マイクロ SD カードがスロット内にある場合) の以下のフォルダに保存されます: - "Export" には、測定結果が CSV 形式で、 - "Profiles" には、プロファイルが TXT または X3P 形式で、 - "Records" には、測定記録が PDF 形式で (セクション 5.1 も参照)。
	自動	アクティブになったコンテンツは各測定後に自動的に保存されます。
測定結果のエクスポートファイル	置換	測定の結果は "Results.csv" ファイルにエクスポートされます。前の測定の結果は上書きされます。
	付加	測定の結果は "Results.csv" ファイルにエクスポートされ、前の測定の既存の結果の下に書き込まれます。
プロファイルのエクスポートファイル	TXT X3P	プロファイル ファイルの形式テキストファイル (*.txt) または DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p) によるファイル。
ファイル名	テキスト1 ～ テキスト4 日付 時間	プロファイルと測定記録のファイル名は、プロファイル情報項目の「テキスト1」から「テキスト4」および「Date_time」で構成できます (これらのテキストの入力は、 記録テキスト のメニューで行います)。


記録テキスト		
記録ヘッダ	タイトル, 1行目 ～	測定記録のヘッダーとして、3行までのテキスト (それぞれ最大30字) を入力できます。編集するには、  記号をタップします。
プロフィール情報を照会	テキスト1 ～ テキスト4 コメント	測定記録のプロファイル情報として、5行までのテキストを入力できます (「テキスト1」から「テキスト4」には30字まで、「コメント」には60字まで)。編集するには、  記号をタップします。 有効化されたテキスト (<input checked="" type="checkbox"/>) は、各測定の後で自動的に照会され、測定されたワークに合わせて編集することができます。
ロック		ユーザーは 0～9999 の任意のコード番号を入力して、MarSurf PS 10 の設定をロックできます。設定をロック解除するには、このコード番号を再び入力する必要があります。
基本ビュー		評価の基本ビュー (左横方向、右横方向、縦方向、結果のみ)。
電源オプション		
画面を暗くするまでの時間	10 s 30 s 何もしない。	画面が暗くなり、ロックされるまでの待機時間。再び明るくするには、画面をタップします。  記号をタップすると、画面がロックされます。
スリープモードを有効にするまでの時間	30 s 5 min 何もしない。	MarSurf PS 10 がスリープモードになるまでのアイドル時間 (AC アダプタが接続されていない場合)。緑色の Start キーを押すと、装置は動作モードに戻ります。
スイッチオフまでの時間	15 min 30 min 何もしない。	MarSurf PS 10 がオフになるまでの待機時間 (AC アダプタが接続されていない場合)。
ファンクション キー		基本ビューに表示される、プログラム可能な F1 、 F2 キーに機能やパラメータを割り当てます。

 基本設定	 言語	表示されるテキストの言語を選択します。
	日付	日付を入力します (形式は言語によって異なります)。
	時刻	時刻を入力します (形式は言語によって異なります)。
	mm inch	測定単位 "mm" または "inch" を選択します。
リモートコントロール		リモートコントロール (遠隔操作) が有効になります。すなわち、MarConnect インターフェースから MarSurf PS 10 の測定を開始できます (セクション 5.2 を参照)。
情報	保存	"machineinfo.pdf" として情報が保存されます。圧縮ファイル "marlog.tar.gz" も作成されます。これはエラーが発生した場合に、Mahr サービスに送付します。
	バッテリー	バッテリーの残量を % で表示します。
	プローブ位置	現在のプローブ位置を表示します (画面が暗くなっている場合は、"-.- μm")。
	測定	実行した測定回数を表示します。
	充電サイクル	実行した充電サイクル数を表示します。
稼働時間	標準モード	通常の動作時間を表示します (時間単位)。
	エコモード	スリープモードでの動作時間を表示します (時間単位)。
校正操作		最後の3回の校正内容を表示します (日付、計算された補正值)。
ソフトウェア		MarSurf PS 10 の現在のソフトウェアバージョンを表示します。
ライセンス		Mahr ライセンス契約書と MarSurf PS 10 で使用されている OSS パッケージのリストおよびそのライセンスを表示します。
サービス		サービスメニュー (Mahr社のサービス技術者のみがアクセスできます)。

5.1 お客様固有のロゴを測定記録に表示する

測定記録にはお客様固有のロゴ、3行の記録ヘッダー、および五行のプロファイル情報を表示することができます。

貴社のロゴを測定記録に表示するには:

1. 貴社のロゴの画像ファイルを作成します。
 - ファイル形式:
.svg、.png、*.jpg、*.bmp、*.gif
 - 最適なサイズ (幅 x 高):
135 x 80 画素⁸
2. MarSurf PS 10 を USB ポート  (6) 経由でコンピュータに接続します。MarSurf PS 10 が新しいドライブ「MarSurfPS10」として認識されます。
3. 「usersettings」フォルダを開きます。
4. 貴社ロゴの画像ファイルを 「usersettings」フォルダに保存します。
5. テキストエディタ (WordPad など) を使用して、「usersettings.ini」ファイルを開きます。Microsoft Editor はこの目的に適していません!

INI ファイルには [ProtocolHeader] セクションがあり、その中に以下のキーが含まれています:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. 会社のロゴがある画像ファイル名を "LOGO_NAME" キーの「=」の後ろに入力します。
例: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. 「usersettings.ini」ファイルを保存します。ファイル形式 (標準テキストファイル) は変更しないでください!



"TITLE 1" から "COMMENT 0" のキーのテキストは**記録テキスト**オプションメニューを使用しても編集できます (セクション 5 を参照)。


"TITLE_1" から "TEXT_4" のそれぞれには30字まで、"COMMENT_0" には60字までを含めることができます。テキストには UTF-8 文字セットのあらゆる文字を使用できます。

⁸ 画像が異なるサイズの場合は、135 x 80 画素に自動的に縮小拡大されます。*.svg ファイル形式の使用を推奨します。

5.2 MarCom ソフトウェアによる測定結果の転送

"MarCom Standard" または "MarCom Professional" ソフトウェアを使用して、測定結果を MarSurf PS 10 から直接 Microsoft Excel (version 97 以降) に転送したり、テキストファイルやキーボードコードからアプリケーションに転送するには:

1. MarSurf PS 10 の MarConnect "DATA" (4) インターフェイスとコンピュータの USB ポートをデータケーブル 16 EXu (4102357) を使用して接続します。
2. "MarCom Standard" または "MarCom Professional" ソフトウェア (バージョン 5.1 以降) を開きます。
3. 必要に応じて、MarCom ソフトウェアの設定を調整します:
 - "Instrument" (測定機) リストボックスで、"MarSurf PS 10" を選択します。
 - "Data request via" (データの要求方法) リストボックスで、MarSurf PS 10 の測定開始に使用するトリガーを選択します。
 - "Transfer to" (転送先) リストボックスで、ターゲットアプリケーションを選択します。

 詳細については、MarCom ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

4. MarSurf PS 10 での測定は様々な方法で開始できます:
 - MarSurf PS 10 の緑色の **Start** キーを押します。
 - または、メニューの**リモートコントロール**をタップして、MarCom ソフトウェアで選択したトリガー (例えば、F1 キーなど) を作動させます。

5. 各測定の後で、MarSurf PS 10 の有効な全パラメータの数値が、選択した保存先に以下の形式で転送されます:

- MarSurf PS 10 画面に示された単位 (ただし、単位は送信されません)
- MarSurf PS 10 画面に示された小数点桁区切りのカンマ
- 各パラメータの後の CR (改行)



評価できない結果は "-.-" としてエクスポートされます。

6 メンテナンス、清掃、運搬

MarSurf PS 10 には以下のメンテナンス作業が必要です:

- 一体型の標準片はキャリブレーション中に自然摩耗するため、ユーザーはスキッドレスプローブを装備した別の粗さ測定機器を使用して定期的に標準片を点検する必要があります (セクション 6.1 を参照)。

i 標準片は約 350 回のキャリブレーション後に交換が必要になる可能性があります。キャリブレーションを毎日行う場合は、耐用年数は1年です。

MarSurf PS 10 とプローブは工場でキャリブレーション済みであり、調整する必要はありません。それでも、定期的または、測定値が不正確であると疑われる場合は、測定精度を確認することをお勧めします。これは、組込みの標準片または別個の粗さまたは形状標準規格を使用して行われます (セクション 3 を参照)。

⚠ MarSurf PS 10 セットの測定器および全てのコンポーネントは、日光、高湿度およびホコリに長時間さらさないでください。

高温により、電子機器の耐用年数が短くなり、バッテリーを損傷し、特定のプラスチックまたは合成材料が変形したり溶ける恐れがあります。

装置は低温環境で保管しないでください。通常の温度に戻ると、水分が内部で形成され電気回路に損傷を与える可能性があります。

⚠ スタイラスの先端に触れないで下さい。衝撃から保護して下さい。グリース、オイルまたはその他の液体がプローブの内部に入らないようにしてください。

⚠ できる限り MarSurf PS 10 が油、グリース、冷却剤に触れないようにしてください。これらの物質は、**Start**キーの操作に影響する恐れがあります。

i 必要に応じて、オプションのスクリーンプロテクタ (6910240) のうちの1つを MarSurf PS 10 ディスプレイ (2) に適用します。

清掃

- 必要に応じて、MarSurf PS 10 を水またはプラスチック用の汎用洗浄剤で軽く湿らせた無塵クロスで清掃してください。
- 必要な場合は、柔らかい細毛ブラシでプローブを拭いてください。

⚠ 清掃中に液体が測定器内に入らないようにしてください。プラスチックを溶かす化学薬品 (特にアセトン) またはアルカリ性洗浄剤 (苛性アルカリ溶液感受性) を含む洗剤は使用しないで下さい。

保管

MarSurf PS 10 や付属品を使用していないときは、キャリングケース (または運送用ボックス) に入れて保管することをお勧めします。ACアダプタの USB ケーブルがねじれたり、過剰な長さに延長されないようにご注意ください。

輸送 / 発送



注意:

ドライブユニットやプローブは輸送や運送時に損傷を受ける恐れがあります。本装置を輸送または発送する場合は、以下の指示に従ってください。従わない場合には、すべての保証請求が無効になります。

キャリングケースに入れて内部で搬送する場合:

1. 運送用の赤いクランプを下から V ブロックホルダー (9) に取り付けます (情報シート 3763316 を参照)。
2. MarSurf PS 10 をオフにして、キャリングケースに収納します。

輸送する場合:

1. MarSurf PS 10 をオフにします。
2. MarSurf PS 10 からドライブユニットを取り外します (セクション 4 の ✖ を参照)。
3. 運送用の赤いクランプを下から V ブロックホルダー (9) に取り付けます (情報シート 3763316 を参照)。
4. 該当する運送ボックスの専用コンパートメントにドライブユニットを収納します。
5. キャリングケースに入れた MarSurf PS 10 と残りの付属品を運送ボックスに梱包します。

6.1 組込み標準片の確認

組込み標準片の R_z 値を測定するには:

1. プローブが標準片の上部に来るように該当する粗さ測定器⁹ を配置して、5.6 mm のトレース長が測定できるようにします (図 3 を参照)。
2. 測定器でトレース長 $L_t = 5.6$ mm を設定します。
3. 測定を1回または複数回実行し、測定されたそれぞれの R_z 値を読み取ります。
4. 測定した R_z 値を平均します。
5. 計算した R_z 値を MarSurf PS 10 の次のキャリブレーション時に、 R_z 公称値として、入力します。

6.2 バッテリーの交換

内蔵バッテリーの最大容量は、長期間使用すると少しずつ減少するため、交換が必要になる場合があります。



バッテリーの交換は、訓練を受けた専門スタッフ以外には行わないで下さい。



3.7 V / 3150 mAh (3030057) のリチウムイオン バッテリーのみを使用できます。それ以外のものを使用すると、装置が破損する恐れがあります。

バッテリーを交換するには (裏の折り返しの図 6 を参照):

1. プラスドライバーを使用して MarSurf PS 10 下部にある4個のネジ (25) を外します。
2. MarSurf PS 10 を V ブロックベースの上にセットします。
3. MarSurf PS 10 の上部 (26) をゆっくりと左に 90° 傾けます (本の表紙のように)。

⁹ 例えば、MarSurf SD 26 ドライブユニット、BFW-250 スキッドレス プローブおよび MarSurf M 400 または MarSurf XR 1 評価装置など

4. プラグ (27) と (28) をボードの端子 (27a) と (28a) からゆっくりと引き抜きます。
5. バッテリーホルダー (30) の3個のネジを外します。
6. バッテリー (29) を取り外します。
7. ラベルを上に向けた状態で新しい充電式バッテリー (3030057) を挿入します。
8. バッテリーホルダー (30) をバッテリー上に配置し ("Top" ラベルを上に向けた)、0.4 Nm のトルクで3個のネジを締めます。
9. プラグ (27) と (28) をボードの端子 (27a) と (28a) に接続します。
10. MarSurf PS 10 の上部を慎重に元の位置に戻します。



4個のネジはセルフタッピングネジであり、強く締め過ぎるとハウジングが損傷します。

11. 4個のネジ (25) を元に戻し、**最大トルク 1 Nm** で締めます。
12. MarSurf PS 10 をオンにして、正しく動作することを確認します。
13. MarSurf PS 10 の設定を確認します。
14. MarSurf PS 10 のバッテリーを完全に充電します。

6.3 ソフトウェア更新のインストール



メモリ内に保存されたすべての設定およびすべてのプロファイル、結果、測定記録は、ソフトウェアの更新時にも保持されます。

例外:

ソフトウェアをバージョン v1.00-12 (あるいはそれ以前) からバージョン v1.00-14 (あるいはそれ以降) にアップデートする場合は、以下の手順を実行する要があります:

- アップデートを開始する前に、必要に応じて内部メモリからデータをバックアップしてください。以下を推奨:

```

\\MarSurfPS10 \Export
  \Profiles
  \Records
  \usersettings

```
- アップデートが完了したら、MarSurf PS 10 に搭載されているプロンプトを再校正してください(セクション 3 を参照)。



ソフトウェアの更新は、バッテリーが完全に充電されているか、MarSurf PS 10 が AC アダプタを使用して電源コンセントに接続された状態で行う必要があります!

新しいソフトウェアバージョンをインストールするには:

1. ソフトウェアのアップデートを www.mahr.com (webcode 22616) からダウンロードしてください。
2. 空の FAT または FAT32 フォーマットされた micro SD カードにフォルダ "ps10" を作成してください。
3. ソフトウェアのアップデート用にダウンロードした DEB ファイルをフォルダ "ps10" にコピーしてください。
4. MarSurf PS 10 のスイッチを切ります。
5. micro SD カードをスロット (5) に挿入します。
6. MarSurf PS 10 のスイッチを入れます。新しいバージョンのソフトウェアが自動的にインストールされ、メッセージが現れます。
7. micro SD カードをスロット (5) から取りだします。

7 パッケージ内容

6910230 "MarSurf PS 10 (2 μm)" セット

- 6910231 MarSurf PS 10 粗さ測定器 (17言語切り替え)、統合ドライブユニットおよび標準片付き
- 6111520 プローブ PHT 6-350、シングルスキッドプローブ、スタイラス先端半径 2 μm、測定範囲 350 μm 水平面での測定、深さ 6 mm Ø から 17 mm の穴、幅 3 mm からの溝などの測定用
- 3028331 ACアダプタ(100 V AC ~ 264 V AC、5 V ⇒)
- 3028332 AC アダプタ 3028331 用の電源コンセントアダプタ (x4) (ヨーロッパ、英国、米国、オーストラリア用)
- 3028323 USB ケーブル (USB-A、マイクロUSB)、長さ 2.0 m、AC アダプタの接続用、コンピュータの USB ポートへの接続用
- 7053553 取り外し可能ドライブユニットの延長ケーブル、長さ 1.2 m
- 3903456 六角ドライバー AF 2.0 mm
- 7054136 運送用クランプ
- 3763315 操作説明書
- 3763316 情報シート (17 言語)
- 3763438 技術データ (ドイツ語、英語)
- 3762815 "MarSurf. Surface Parameters" (表面パラメータ)折り込みカード (ドイツ語、英語)
- 3762817 "MarSurf. Surface Parameters" (表面パラメータ)折り込みカード (ドイツ語、英語)
- 7053543 ショルダーストラップ付きキャリングケース
- 7054134 発送ボックス

6910232 "MarSurf PS 10 (5 μm)" セット

- 6910231 MarSurf PS 10 粗さ測定器 (17言語切り替え)、統合ドライブユニットおよび標準片付き
- 6111526 プローブ PHT 6-350、シングルスキッドプローブ、スタイラス先端半径 5 μm、測定範囲 350 μm、水平面、深さ 6 mm Ø から 17 mm の穴、幅 3 mm からの溝などの測定用
- 3028331 ACアダプタ(100 V AC ~ 264 V AC、5 V ⇒)
- 3028332 AC アダプタ 3028331 用の電源コンセントアダプタ (x4) (ヨーロッパ、英国、米国、オーストラリア用)
- 3028323 USB ケーブル (USB-A、マイクロUSB)、長さ 2.0 m、AC アダプタの接続用、コンピュータの USB ポートへの接続用
- 7053553 取り外し可能ドライブユニットの延長ケーブル、長さ 1.2 m
- 3903456 六角ドライバー AF 2.0 mm
- 7054136 運送用クランプ
- 3763315 操作説明書
- 3763316 情報シート (17 言語)
- 3763438 技術データ (ドイツ語、英語)
- 3762817 "MarSurf. Surface Parameters" (表面パラメータ)折り込みカード (英語)
- 7053543 ショルダーストラップ付きキャリングケース
- 7054134 発送ボックス

8 付属品、スペアおよび消耗部品

スペアおよび消耗部品

- 7053546 MarSurf PS 10 用標準片、Mahr キャリブレーション証明書付き
- 3030057 MarSurf PS 10 用リチウムイオン バッテリー、3.7 V / 3150 mAh
- 7054131 MarSurf PS 10 のポート保護キャップ

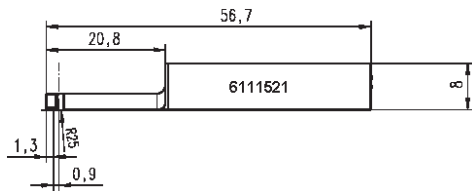
付属品

- 4413000 MarStand 815 GN 測定スタンド、三角台座、高さ 300 mm
- 4413001 MarStand 815 GN 測定スタンド、三角台座、高さ 500 mm
- 4413005 MarStand 815 GN 測定スタンド、三角台座、高さ 750 mm
- 6910435 MarSurf PS 10 の円柱ドライブユニットを MarStand 815 GN 測定スタンドまたは保持装置 (Ø 8 mm クランプシャフト付き) に取り付けるためのホルダー
- 6710803 MarSurf ST-D 測定スタンド
- 6710807 MarSurf ST-G 測定スタンド
- 6910209 MarSurf PS 10 (全装置) の ST-D、ST-F、ST-G 測定スタンドへの取り付用ホルダー
- 6910434 ハンドヘルドサポート
- 6850720 ハンドヘルドサポート 6910434 用高さ調節可能脚 (x2)
- 6851304 MarSurf PS 10 のドライブユニットを 6910434 ハンドヘルドサポートを使用して ST-D、ST-F、ST-G 測定スタンドに取り付けるためのホルダー
- 6820602 形状標準片 PGN 1、fRa、Rz、RSm によるダイナミックキャリブレーション用。正弦波溝プロファイル、プロファイル深さ約 1.5 µm、溝間隔約 0.10 mm

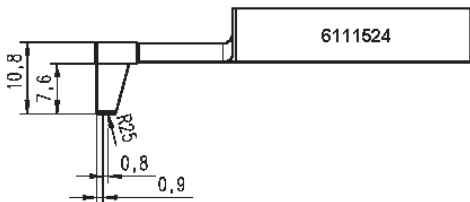
- 6820601 形状標準片 PGN 3、Ra、Rz、RSm によるダイナミックキャリブレーション用。正弦波溝プロファイル、プロファイル深さ約 3 µm、溝間隔約 0.12 mm
- 6820605 形状標準片 PGN 10、Ra、Rz、RSm によるダイナミックキャリブレーション用。正弦波溝プロファイル、プロファイル深さ約 10 µm、溝間隔約 0.20 mm
- 9027715 PGN 用 Mahr キャリブレーション証明書
- 6980102 PGN 用 DKD キャリブレーション証明書
- 6299054 "MarSurf XR 20" 評価ソフトウェア (16言語切り替え)、Mahr ライセンスキーを含む
- 4102552 MarSurf PS 10 の測定値を適用するための "MarCom Professional" ソフトウェア
- 4102551 MarSurf PS 10 の測定値を適用するための "MarCom Standard" ソフトウェア
- 4102357 **Start** キー付きデータケーブル 16 EXu、MarCom スタンダードソフトウェアを含む
- 6910427 MarSurf RD 18 C2 円柱ドライブユニット、Lt = 4.8 mm までの横方向の測定用
- 6111520 プローブ PHT 6-350、シングルスキッドプローブ、スタイラス先端半径 2 µm、測定範囲 350 µm、水平面、深さ 6 mm Ø から 17 mm の穴、幅 3 mm からの溝などの測定用

6111526 プローブ PHT 6-350、シングルスキッドプローブ、スタイラス先端半径 $5\ \mu\text{m}$ 、測定範囲 $350\ \mu\text{m}$ 、水平面、深さ $6\ \text{mm}\ \varnothing$ から $17\ \text{mm}$ の穴、 $3\ \text{mm}$ からの溝などの測定用

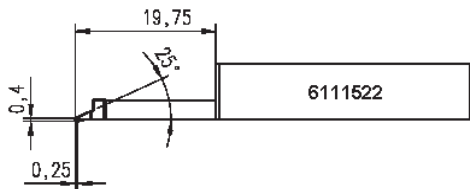
6111521 プローブ PHT 3-350、シングルスキッドプローブ、測定範囲 $350\ \mu\text{m}$ 、深さ $3\ \text{mm}\ \varnothing$ から $17\ \text{mm}$ までの穴の測定用



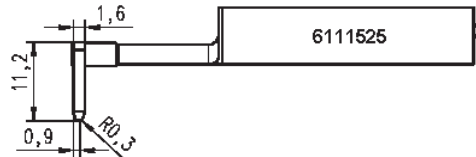
6111524 プローブ PHT 11-100、シングルスキッドプローブ、角度のある、測定範囲 $100\ \mu\text{m}$ 、幅 $2.5\ \text{mm}$ から深さ $75\ \text{mm}$ までの溝など深い測定位置の測定用



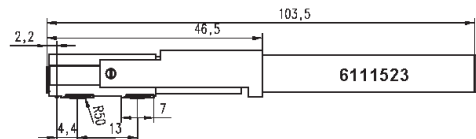
6111522 プローブ PHTF 0.5-100、シングルスキッドプローブ、測定範囲 $100\ \mu\text{m}$ 、歯側の測定用



6111525 プローブ PHTR 100、サイドスキッド付きシングルスキッドプローブ、測定範囲 $100\ \mu\text{m}$ 、凹状または凸状表面測定用



6111523 プローブ PT 150、デュアルスキッドプローブ、測定範囲 $150\ \mu\text{m}$ 、金属板およびローラー面測定用、DIN EN 10049 (SEP) に準拠



6850540 PHT プローブ用プローブ延長、長さ $80\ \text{mm}$ 、 $9\ \text{mm}\ \varnothing$ (PHT 3-350 プローブによる) からの穴測定用

6850716 プローブ保護、スチール、 $10\ \text{mm}\ \varnothing$ からの穴用

6850715 V ブロックベース付きプローブ保護、スチール 円柱ワークピースの測定用

7028532 プローブ保護、プラスチック、 $10\ \text{mm}\ \varnothing$ からの穴用

7028530 V ブロックベース付きプローブ保護、プラスチック、円柱ワークピースの測定用

6910240 スクリーンプロテクタ (x3)
MarSurf PS 10 ディスプレイ用

9 保証

当社が提供する装置は、注意を払って設計及び製造されています。また、納品前に詳細なテストが行われています。

したがって、安全規制に準拠して仕上げられ、機能に欠陥がなく、正常に動作する事を保証します。

保証の期間と条件は、Mahr GmbH 社の納品の一般条件または販売契約に規定されています。

以下の条項は、納品の一般条件や販売契約に別段の定めがない限りにおいて適用されます。

この保証には、自然消耗や、不正な取扱いおよび不適切な使用またはこの操作説明書の不履行により生じた障害は含まれません。特に、Mahr GmbH 社は、操作説明書に記載された以外の本装置への介入が製造元自体または製造元により明白に指名された代理店のいずれかにより実施された場合にのみ、本装置の機能や安全性に対して責任を負う事とします。

プローブは、使用条件及び環境により自然的要因による消耗損傷を受けるため、消耗に起因する故障は保証の対象としないものとします。

バッテリーは自然消耗に支配されるので、保証は 6 カ月間に制限するものとします。

本計器の高精度は、純正 Mahr プローブとその他 Mahr アクセサリが使用された場合に限り保証するものとします。

Beställningsnr	Senaste ändring	Version
3763315	2024-10-23	Gäller från och med programversion 3.50-05

Innehållsförteckning

Information om programvara med öppen källkod.....	1
Avsedd användning.....	2
Rimligen förutsebar felaktig användning.....	2
Avfallshantering.....	3
Säkerhetsanvisningar.....	4
1 Funktioner.....	5
2 Manöverelement.....	7
3 De första stegen.....	8
4 Ställa i ordning mätstationen.....	10
5 Göra inställningar.....	12
5.1 Visa kundspecifik logotyp i protokollet.....	17
5.2 Överföra mätresultat med MarCom-programvaran.....	18
6 Service, rengöring och transport.....	19
6.1 Kontroll av den integrerade normalen..	20
6.2 Batteribyte.....	20
6.3 Installation av programuppdatering.....	21
7 Leveransomfattning.....	22
8 Tillbehör, reserv- och slitdelar.....	23
9 Garanti.....	25



För detaljer om tekniska data: se datablad 3763438.

Försäkran om överensstämmelse: se sista sidan av bandet.

Information om programvara med öppen källkod

Programvaran i denna produkt från Mahr GmbH innehåller bl.a. komponenter som är licensierade som programvara med öppen källkod (Open Source Software, OSS).

Mahr GmbH tar inget ansvar för de delar av programvaran med öppen källkod som inte används i denna produkt. Upphovsrätten för denna tillhör en eller flera författare.

För att läsa om versioner och licenser för de ingående OSS-paketet gör du så här: I MarSurf PS 10 trycker du på alternativet **Licenser** i menyn. Källkoden till Open Source-programmet som ingår i denna produkt kan beställas från Mahr GmbH. Skicka ett e-postmeddelande med produktens namn och version till info@mahr.com. Du får källkoden mot en avgift som motsvarar kostnaden för databäraren, bearbetningen och transporten.

I denna bruksanvisning förekommer följande symboler:



Allmän anvisning.



Viktig anvisning. Om anvisningen inte följs kan det leda till felaktiga resultat eller skador på utrustningen!



Varning. Risk för livshotande skador. Måste ovillkorligen beaktas!

Avsedd användning

Ytjämnhetsmätaren MarSurf PS 10 får endast användas för mätning och utvärdering av ytjämnhet. MarSurf PS 10 kan användas såväl i produktionen som i mättrum.



Drift-, service- och underhållsföreskrifterna i denna bruksanvisning och i bruksanvisningarna för mätstationens komponenter måste följas.



Varje annan eller mer vittgående användning än den i avsnittet "Avsedd användning" angivna betraktas som felaktig och medför att garantin och tillverkarens ansvar upphör att gälla.

Rimligen förutsebar felaktig användning



Allt förekommande arbete måste utföras av väl utbildad och instruerad fackpersonal under maskinägarens anvisningar.



Vid allt förekommande arbete måste erforderlig personlig skyddsutrustning användas.



Vid arbete på spänningsförande ledningar måste enheten först ha skilts från nätet och potentiella restspänningar ha urladdats på säkert sätt.



Skyddsanordningar får inte demonteras eller överbyggas.



Endast originalgivare och andra tillbehör från den ursprungliga tillverkaren får användas.

Avfallshantering



Elektroniska apparater inkl. tillbehör samt tomma batterier får enligt EG-direktivet 2002/96/EG (WEEE) inte kastas tillsammans med hushållsavfall. För det första är de tillverkade av högvärdiga material (järn, zink eller nickel), och för det andra innehåller just batterier, beroende på typ, miljö- och hälsoskadliga ämnen som bly (Pb), kadmium (Cd) och kvicksilver (Hg) i koncentrationer som oftast ligger klart över gränsvärdena för dessa ämnen. För att skydda miljön och naturresurserna kan dessa material återvinnas och återanvändas.

Symbolen med den överstrukna soptunnan visar att separat hantering krävs.

Urladdade batterier som tas ut på det sätt som beskrivs i användarhandboken kan alltid lämnas för återvinning till inköpsstället eller till den kommunala återvinningscentralen i därför avsedda uppsamlingsbehållare. På litiumbaserade batterier bör först polerna tejpas över, eftersom en kortslutning medför förhöjd brandrisk.

Mahr GmbH återtar och genomför lagenlig kvittblivning av företagets elektriska och elektroniska produkter. Vänd dig till vår lokala servicepersonal eller till

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Strasse 1
D-37073 Göttingen
Tyskland

Telefon: +49-551-70730
Fax: +49-551-71021
E-post: info@mahr.de
Internet: www.mahr.de

Mahr GmbH är i Tyskland registrerat hos stiftelsen Elektro-Altgeräte-Register (EAR) med nummer WEEE-Reg.-Nr. DE 56624193.



Säkerhetsanvisningar

Utrustningen motsvarar gällande säkerhetsbestämmelser och har lämnat fabriken i felfritt skick. Trots detta finns risk för personskador om följande anvisningar inte följs:

Allmänna anvisningar

1. Bekanta dig med dessa instruktioner och de tillhörande bruksanvisningarna innan du tar enheten i bruk!
2. Använd endast enheten på avsett sätt i enlighet med bruksanvisningen.



Bruksanvisningen ska förvaras lätt tillgänglig på den plats där enheten används.

3. Företagsinterna riktlinjer och lokala arbetsskyddsföreskrifter (t.ex. från branschorganisation) måste iaktas strikt. Vänd dig till skyddsombudet i ditt företag.
4. Använd inte enheten i ett rum där det finns explosiva gaser. En elektrisk gnista kan utlösa en explosion.

Strömförsörjning och nätanslutning

5. Kontrollera innan strömmen ansluts att den på typslykten angivna försörjningsspänningen överensstämmer med nätspänningen. Om så inte är fallet får enheten under inga omständigheter anslutas till elnätet!
6. Nätanslutning får endast ske till föreskriftsenligt uttag med skyddsledare. Eventuella förlängningskablar måste vara VDE-godkända (S-märkta).

Driftstörningar

7. Enheten får endast användas om den är i driftsäkert skick.



Driftstörningar som kan påverka säkerheten måste omgående åtgärdas!

Ingrepp i mätstationens komponenter

8. Ändringar eller ingrepp på enheten får endast göras av behörig personal och efter uttryckligt skriftligt medgivande av Mahr GmbH.



Skyddskåpor på enheten får endast öppnas eller tas bort för underhåll och reparationer och då endast av auktoriserad personal!



Innan enheten öppnas måste den vara helt spänningsfri (t.ex. genom att nätkabeln lossats). Otillåtna ingrepp medför att garantin och tillverkarens ansvar upphör att gälla.

1 Funktioner

Mekaniska egenskaper

MarSurf PS 10 är en lätthanterlig ytjämnhetsmätare för mobil användning under verkstadsvillkor. Mätområdet är maximalt 350 μm (-200 μm till +150 μm).

Med den integrerade, enkelt löstagbara drivenheten är mätningar möjliga i alla mätlägen utan ställtid. Avkänningssträckans maximala längd är 17,5 mm. Enheten är lätt att använda och motsvarar kraven enligt DIN EN ISO 3274.

MarSurf PS 10 och alla Mahr-givare är avstämda mot varandra av tillverkaren. För mätningar med hög precision enligt mätsnittsmetoden samt för senare kontroller tillhandahålls olika kalibreringsfunktioner. Med den integrerade, lätt uttagbara normalen kan givaren kalibreras på Rz.

Givarna i PHT-serien är försedda med en öppen glidsko¹, som i det närmaste förhindrar avlagring av smuts och oljor.

Höjdställningen medger mätning på olika höjdnivåer.

MarSurf PS 10 tål hårda användningsförhållanden på grund av det stabila höljet. Instrumentet kännetecknas av ergonomisk design, översiktligt anordnade manöverelement och en specifikt utformad, lättläslig pekskärm.

Den lätthanterliga formen och den låga vikten (ca 500 g) är idealiska för mobil användning. Tack vare bärväskan och axelremmen kan den lätt tas med överallt.

Det inbyggda uppladdningsbara batteriet har tillräcklig kapacitet för en mät drift på flera dagar utan nätanslutning².

Stationär drift är möjlig med konstant strömförsörjning ansluten. Det tillhörande nätaggregatet har fyra utbytbara nätadapterar, som gör det möjligt att koppla in enheten direkt till elnätet överallt i världen.

Möjliga inställningar

Alla enhetens funktioner finns sammanfattade i en logiskt uppbyggd meny. Inställningarna kan spärras och dessutom skyddas med ett kodnummer mot obehöriga ändringar.

Avkänningssträckan kan väljas bland flera alternativ eller matas in fritt. Antalet delmätsträckor kan ställas in. Avkänningssträckan kan dessutom innefatta en start- och stoppsträcka med en längd motsvarande halva gränsvåglängden.

Den registrerade profilen kan filtreras med ett Ls-filter enligt DIN EN ISO 3274 (kan stängas av). Vid mätningar i enlighet med ISO (DIN), JIS och ANSI/ASME och sker filtrering med ett faskorrekt profilfilter (Gaussfilter) enligt DIN EN ISO 16610-21. För detta kan även en förkortad gränsvåglängd väljas eller gränsvåglängden kan anges fritt.

Även oerfarna användare kan genomföra korrekta, reproducerbara ytjämnhetsmätningar: När automatiken är aktiverad identifierar enheten periodiska och aperiodiska profiler och ställer automatiskt in den standardenliga gränsvåglängden och den tillhörande avkänningssträckan i enlighet med DIN EN ISO 4288.

1 Patenterad

2 Kapaciteten räcker för ca 1 200 mätningar (beroende på avkänningssträckans längd).

Utvärdering

För utvärdering av den uppmätta profilen kan de flesta vanligen förekommande parametrarna enligt ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME och MOTIF väljas.

Utvärderingsvillkoren är inställbara: referenslinjen och snittlinjen för materialandelen R_{mr} resp. t_p , symmetriska eller osymmetriska snittlinjer för top-pantalet RPC och den genomsnittliga bredden för profilelementen R_{Sm} , operatorerna A och B för MOTIF-utvärderingen samt snittlinjerna för zonbredderna CR , CF , CL .

För toleransövervakning kan toleransgränser ställas in för alla valda parametrar. Överskridanden signaleras på displayen (och i protokollet).

Resultat och inställningar kan alternativt visas mertriskt eller i tum.

Upp till 3 900 profiler, 500 000 resultat eller 1 500 protokoll kan lagras i det interna minnet.³

Profilen, resultaten och/eller protokollet från en mätning kan sparas manuellt eller automatiskt. Filnamnen för profiler och protokoll kan bestå av 4 olika textsträngar (profilinformation) samt Datum_Tid.

Mätprotokollets sidhuvud kan bestå av en kundspecifik logotyp, ett protokollhuvud på 3 rader och en profilinformation på 5 rader.

Gränssnitt

MarSurf PS 10 har en kortplats för micro-SD- eller micro-SDHC-kort (upp till 32 GB), där profiler, resultat och/eller mätprotokoll kan sparas.⁴

Vid behov kan programuppdatering utföras via ett micro-SD-kort.

Via MarConnect-gränssnittet kan mätningar startas på MarSurf PS 10.

MarSurf PS 10 kan anslutas direkt till en dator via USB-gränssnittet. Enheten behandlas därvid som ett USB-minne och identifieras utan drivrutin. På detta sätt kan mätresultat och profiler överföras till datorn, för att t.ex. utvärderas med utvärderingsprogrammet MarSurf XR 20. Med programvaran MarCom Standard eller MarCom Professional kan mätresultaten från MarSurf PS 10 överföras direkt till olika filformat (t.ex. Microsoft Excel).

Tillbehör

De omfattande tillbehören till MarSurf PS 10 gör det möjligt att använda instrumentet inom en rad användningsområden. Exempel:

- Handprismat (tillval, 6910434) gör det möjligt att ställa upp drivenheten separat från utvärderingsenheten eller fästa den på ett mätstativ.
- För mätobjekt som t.ex. vevaxlar eller kamaxlar, som mäts i axiell riktning, finns en alternativ drivenhet MarSurf RD 18 C2 (6910427) för avkänning på tvären med en avkänningssträcka på max. 4,8 mm.

Driftvillkor

Lagrings- och transporttemperatur:

-15 °C till +60 °C⁵

Arbets-/drifttemperatur:

+10 °C till +45 °C

Relativ luftfuktighet:

30 % till 85 %, ej kondenserande

Kapslingsklass: IP40

³ Dessa värden gäller om enbart en typ av filer sparas. Dessutom är värdena avhängiga av avkänningssträckans längd, de valda parametrarna och tillhörande profiler, filformatet etc.

⁴ Med ett micro-SD-kort med 32 GB ökas lagringskapaciteten 320 gånger.

⁵ För att skona batteriet rekommenderas en lagringstemperatur på max. 30 °C.

2 Manöverelement

Bild 1 (Se främre omslaget)
Ytjämnhetsmätare MarSurf PS 10











- 1 Grön **start**-knapp
 - Startar enheten.
 - Stoppar menyn när som helst och visar grundvyn.
 - Startar en mätning.
 - Avbryter en pågående mätning.
 - Stänger av enheten om den hålls intryckt mer än 2 sekunder.
- 2 Display med pekskärm
- 3 Grön LED
 - LED släckt: Ingen nätadapter ansluten.
 - LED lyser: Nätadaptern är ansluten och batteriet är fulladdat.
 - LED blinkar: Batteriet laddas.
- 4 DATA MarConnect-port (RS232) för fjärrstyrning
- 5  Kortplats för micro-SD-kort
- 6  USB-port för anslutning till dator
- 7 Höjdjustering
 - ▶ Inställning för kalibrering av standardgivaren PHT 6-350 på den medföljande normalen.
- 8 Givare
- 9 Prismahållare för placering på plana eller cylindriska mätobjekt
- 10 Invändiga gängor för fastsättning av tillbehör
- 11 Kalibreringsnormal, med angivande av Rz-börvärde
- 12 Drivenhet, avtagbar
- 13 Förlängningskabel för drivenhet
- 14 Bärväska
 - För snedställning av utvärderingsenheten kan de magnetiska flikarna fällas ned.
 - I öglorna kan axelremmen fästas.

Bild 2 (Se främre omslaget)
Displayen på MarSurf PS 10 med den vertikala grundvyn och menyn

- 15 Namnlist med datum, tid och batteriets laddningsstatus
 - Tryck på namnlisten för att visa menyn.
- 15b Textfält med mätvillkor⁶
 - Lt** Avkänningssträcka (gränsvåglängd Lc x antalet n delmätsträckor)
 -  Ej standardenliga mätvillkor
- 16 Profilfält
- 17 Funktionsknappar
 - F1, F2** Fritt programmerbara knappar för att visa en parameter eller utföra en funktion
- 18 Parametrar med mätresultat
 -  Övre toleransgräns överskriden
 -  Resultat inom tolerans
 -  Undre toleransgräns underskriden
- 19  Knapp för att spara profil, resultat, protokoll
- 20 Meny för inställningar
 -  Displayen är låst; tryck på symbolen för att låsa upp displayen.
 -  Menyalternativet **Grundinställningar** för språk, datum, tid, måttenhet
 -  Inställningarna är låsta

⁶ I den horisontella grundvyn visas textfältet (15b) som en del av namnlisten (15).

3 De första stegen

När de följande stegen har genomförts kan man börja med mätningarna:

- Ta bort transportsäkring
- Sätt in drivenheten i MarSurf PS 10 (se ↓ i avsnitt 4)
- Ställ in mätvillkoren
- Kalibrera givaren

Ta bort transportsäkring



Innan MarSurf PS 10 tas i drift måste den röda transportsäkringen tas bort (se instruktionsblad 3763316)!



Transportsäkringen måste sparas!
Om du måste returnera enheten ska transportsäkringen sättas tillbaka!



Starta MarSurf PS 10

1. Tryck på den gröna **start**-knappen.

Grundinställningar

1. I dialogrutan "Gratulerar":
 - Tryck på knappen > för att successivt välja språk (🗨️), datum och tid.
 - Välj måttenhet "mm" eller "inch".
 - Tryck på **OK**.
Menyn visas. Tryck igen på **OK** så visas grundvyn.

Ställa in mätvillkoren


1. Tryck på knappen  i grundvyn (eller tryck på alternativet **Mätvillkor** i menyn).
2. Tryck igen på knappen  och ställ in önskade mätvillkor.
Mer information om mätvillkoren finns i avsnitt 5.
3. Tryck på **OK**. Tryck på **OK** en gång till.

Kalibrera givaren

1. Lyft upp normalen (11) på undersidan av MarSurf PS 10 med en fingernagel och ta ut den (se bild 1).
2. Avläs Rz-börvärdet på normalen.
3. Ställ MarSurf PS 10 på den prismatiska undersidan, så att mätspetsen står lodrätt.
4. Placera normalen så att hela avkänningssträckan ligger inom området med definierad ytjämnhet (se bild 3).



Avkänningssträckans längd bestäms automatiskt enligt DIN EN ISO 4288 eller ASME B46.1, beroende på börvärdet (se det medlevererade vikbara kortet "MarSurf. Surface Parameters" [lytparametrar]). En halv start- och stoppsträcka läggs till.




5. Ställ in höjdjusteringen (7) på MarSurf PS 10 till önskad höjd:
 - med standardgivaren PHT 6-350 på ►,
 - med andra givare efter behov.Givaren måste vara uppriktad parallellt mot normalen.
6. Tryck på knappen  i grundvyn (eller tryck på menyalternativet **Kalibrera**).
7. Välj kalibreringsförfarande.
När den medlevererade normalen används ska alltid "Kalibrera Rz" väljas.
8. Ange normalens börvärde i fältet "Börvärde".
9. Tryck på knappen **Starta kalibrering**.
Nu utförs automatiskt tre mätningar.
10. Efter den tredje mätningen beräknas från de tre uppmätta värdena (Rz, Ra eller RSm) ett korrigeringsvärde.

- Om "Korrigeringsvärde (nytt)" ligger inom området $\pm 15\%$, övertas det till inställningarna med **OK**.
- Med **Avbryt** kan dialogen "Kalibrera" visas igen för att upprepa kalibreringsprocessen.
- Om korrigeringsvärdet överskrider det ovan nämnda området, visas ett felmeddelande.
Åtgärd: Tryck på **OK** för att kontrollera mätupställningen, givaren, mätspetsens lodräta ställning och det inmatade börvärdet och upprepa kalibreringen.

- Om upprepade kalibreringar inte ger något användbart resultat är sannolikt givaren defekt. Den bör i så fall skickas in för kontroll.
- Sätt in normalen (11) med spetsen i ursparingen på undersidan av MarSurf PS 10.

Göra fler inställningar

Mer information om inställningar finns i avsnitt 5.

-  För att ställa in önskat språk: Tryck på alternativet  **Grundinställningar** i menyn och tryck sedan på knappen **>** bredvid alternativet " Språk". Välj "Svenska (sv)".

Starta mätning

- Tryck på den gröna **start**-knappen. Mätningen genomförs och utvärderas i enlighet med inställningarna.

Stänga av MarSurf PS 10

- Håll den gröna **start**-knappen intryckt mer än 2 sekunder.



Om MarSurf PS 10 inte placeras i sin bärväska bör den läggas lutad på sidan för att undvika eventuella skador på mätspetsen.


Ladda batteriet

MarSurf PS 10 försörjs med ström via det inbyggda uppladdningsbara batteriet.



Vid stationär användning kan batteriet laddas genom att det medlevererade nätaggregatet ansluts till MarSurf PS 10 (se nedan).

Batteriet behöver laddas

- när enheten tas i drift för första gången,
- när ca tre månader har gått sedan den senaste uppladdningen,
- när symbolen  visas i namnlistan (dvs. när endast ca 20 % av batterikapaciteten återstår).



Använd enbart det medlevererade nätaggregatet med den medlevererade USB-kabeln för uppladdning!

Om andra nätaggregat används finns risk att MarSurf PS 10 skadas och att garantin därmed upphör att gälla.


Vid användning av en annan USB-kabel kan oönskade effekter uppstå (t.ex. att MarSurf PS 10 inte känns igen av datorn, eller att uppladdningen tar avsevärd längre tid).⁷


⁷ Dessa effekter kan t.ex. uppstå med en USB-kabel som är alltför lång eller som har för liten ledningsarea. Minimikrav: area AWG24 vid en max. längd på 2 m.

Förbered nätaggregatet:

1. Välj en passande nätadapter och anslut den till nätaggregatet.
2. Sätt i USB-kontakten på den medföljande USB-kabeln i nätaggregatet.

Ladda batteriet:


1. Anslut micro-USB-kontakten på USB-kabeln till USB-porten  (6) på MarSurf PS 10 och anslut nätaggregatet till strömuttaget.

Under laddningen visas batterisymbolen  i namnlisten.

 När nätaggregatet är anslutet kan mätningen påbörjas omedelbart.

Batteriet är uppladdat efter ca 3 timmars laddningstid, och enheten kopplar då automatiskt om från snabbuppladdning till underhållsladdning.

2. För att visa batteriets uppnådda kapacitet i %: Koppla bort MarSurf PS 10 från strömförsörjningen och tryck på menyalternativet **Info**.

MarSurf PS 10 laddas även när enheten är ansluten till en dator via USB-gränssnittet  (6). Om datorn har en speciell USB-laddningsport tar uppladdningen även i detta fall ca 3 timmar. Om datorn emellertid har en normal USB-port har förlängs laddningstiden till ca 6–7 timmar.

4 Ställa i ordning mätstationen

Mobil mätstation

- MarSurf PS 10 kan som komplett enhet placeras på plana eller cylindriska ytor (se bild 1, upptill).
- Drivenheten kan tas ut ur MarSurf PS 10 och i sin prismahållare (9) placeras på plana eller cylindriska ytor (se bild 1, nedtill). (Genomför då ✘, se nedan.)
- När drivenheten är monterad i handprismat (tillval, 6910434) kan den placeras separat från utvärderingsenheten. (Genomför då ✘, ✱, se nedan.) Med de justerbara fötterna (tillval, 6850720) kan handprismat ställas in på olika höjder.

Stationär mätstation

- MarSurf PS 10 kan som komplett enhet fästas på ett mätstativ MarSurf ST-D, ST-F eller ST-G. För detta ändamål krävs en hållare (tillval, 6910209).
- Den separata drivenheten kan tillsammans med handprismat (6910434) fästas på ett mätstativ MarSurf ST-D, ST-F eller ST-G. För detta ändamål krävs en hållare (tillval, 6851304). (Genomför då ✘, ✱, se nedan.)
- Den cylindriska drivenheten kan fästas på ett mätstativ MarStand 815 GN eller en befintlig hållare (fästapp Ø 8 mm). För detta ändamål krävs en hållare (tillval, 6910435). (Genomför då ✘, ✱, se nedan.)

Ta ut drivenheten ur MarSurf PS 10 (✖)

1. Lägg MarSurf PS 10 upp och ned.
2. Tryck på drivenhetens framsida tills låsstiftet (23) hörbart snäpper loss och anslagsstiftet på sidan (22) lossar (se bild 4).
3. Ta tag i prismahållarens givarskydd (9) och lyft ut den tillsammans med drivenheten ur MarSurf PS 10.
4. Ta bort kontakten (21) från drivenheten.
5. Anslut förlängningskabeln (13) till drivenheten (12) och förbind den med kontakten (21) (se bild 5).



Förlängningskabelns stickkontakt (13) snäpper fast i drivenheten.

6. Vid behov kan utvärderingsenheten placeras i bärväska (14) (se bild 1, nedtill).

Ta bort prismahållaren från drivenheten

(✖) (t.ex. för givarbyte, montering i handprismat eller på en hållaranordning)

1. Lossa de båda skruvarna på prismahållarens framsida (9) med den medföljande insexnyckeln (2 mm).
2. Skjut prismahållaren framåt tills den stöter mot givaren och bänd sedan ut drivenheten ur prismahållaren.
3. Byta givare:
 - Dra ut givaren (8) ur drivenheten.
 - För in den nya givaren försiktigt i givarfästet på drivenhetens framsida (12); lägg märke till kontakternas placering.

Montera tillbaka prismahållaren på drivenheten

1. Sätt in drivenheten i prismahållaren (9) och skjut den framåt så att givaren (8) ligger mitt i spåret på prismahållaren.
2. Dra åt de båda skruvarna på prismahållarens framsida med den medföljande insexnyckeln (2 mm) med ett åtdragningsmoment på 0,1 Nm.

Sätta tillbaka drivenheten i MarSurf PS 10 (↓)

1. Lägg MarSurf PS 10 upp och ned.
2. Ta bort förlängningskabeln (13) från drivenheten.



Gör detta genom att trycka på spärarna på förlängningskabelns stickkontakt (13).

3. Sätt in kontakten (21) i drivenheten (se bild 4).
4. Sätt in drivenheten i ursparingen på MarSurf PS 10.
Gör så här: För in anslagsstiftet på sidan (22) i spåret (22a) och låsstiftet (23) i öppningen (23a).
5. Tryck på det räfflade locket på baksidan av drivenheten (12) och skjut drivenheten framåt tills den snäpper fast hörbart.

5 Göra inställningar

För att kontrollera och eventuellt ändra inställningarna gör du på följande sätt:

1. Tryck på namnlisten för att ta fram meny (se bild 2).




Om displayen är låst trycker du på symbolen .


Med den gröna **start**-knappen kan du när som helst stoppa meny och gå tillbaka till grundvyn.




Med rullningslisten i pekskärmens högra kant kan fler menyalternativ visas.

2. Tryck på önskat menyalternativ.
3. Gör de inställningar som behövs:
 - Alternativet är inte valt.
 - Alternativet är valt.
 - Funktionen är inte aktiverad.
 - Funktionen är aktiverad.
 - Inmatningsfält.
4. Tryck på **OK**.

Mätvillkor		Tryck på knappen  för att ändra villkoren.
Avkänningssträcka	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Avkänningssträcka med fast längd vid halv start- och stoppsträcka (utan start-/stoppsträcka: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Avkänningssträcka = antal N delmätsträckor x gränsvåglängden.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Fri inmatning av avkänningssträcka (t.ex. Lt = 16 mm för MOTIF).
	Automatiskt	Vid mätningen ställs avkänningssträckan automatiskt in efter storleken på värdet för <i>RSm</i> eller <i>Rz</i> (enligt DIN EN ISO 4288 och ASME B46.1). I namnlisten visas en gång "Lt = Automatiskt".
Antal delmätsträckor N	N 5	Antalet N delmätsträckor (enligt ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Inmatning av N = 1 till 16 (endast vid "Lt = N x Lc").
Startsträcka/stoppsträcka	Halv	Avkänningssträckan innefattar en start- och en stoppsträcka motsvarande halva gränsvåglängden.
	Utan	Avkänningssträcka utan start-/stoppsträcka.

Filter Ls	Automatiskt	Profilen filtreras efter mätningen automatiskt med en gränsvåglängd på 2,5 μm eller 8,0 μm , beroende på avkänningssträckans längd.
	2,5 μm 8,0 μm	Ls-filter med fast värde.
	Från	Ls-filtret är inte aktiverat.
Filter Lc	Standard	Standardenlig gränsvåglängd (enligt ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Förkortad	Nästa kortare gränsvåglängd.
	0,8 mm	Fast gränsvåglängd.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Fri inmatning av gränsvåglängd.
Matning	Till	Drivenheten i MarSurf PS 10 är aktiv.
	Från	Drivenheten i MarSurf PS 10 är avstängd (t.ex. om mätobjektet förflyttas av en extern drivenhet). Den externa drivenheten måste ställas in på den valda mätastigheten.
Mätastighet	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Den mätastighet med vilken drivenheten förflyttar givaren över mätobjektet.
Givartyp	350 μm 150 μm 100 μm	Den använda givarens mätområde.
Typ av enhet	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Typ av enhet (MarSurf PS 10 eller MarSurf PS 10 C2).
Kalibrera		Kalibrering av givaren (se avsnitt 3).
Parametrar	Ra Rq ...	Aktiverade parametrar utvärderas.
Toleransgränser	Ra 0,000 0,000 ...	Undre och övre toleransgräns för varje parameter.
Parameterinställningar	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	Övre snittnivå C1 och undre snittnivå C2 för utvärdering av <i>RPc</i> och <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Vertikalt tröskelvärde för utvärdering av <i>RSm</i> .
	CREF <input type="checkbox"/> %	Referenslinje för utvärdering av materialandelen <i>Rmr</i> eller <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	Snittnivåer för tre möjliga materialandelsvärden <i>Rmr</i> eller <i>tp</i> .

MOTIF-inställningar		
Filter	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operatorer A och B för maximal längd av ytjämnhetsmotif eller vågighetsmotif.
Argument	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Övre och undre snittlinje för profiltoppszonens zombredd <i>CR</i> .
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Övre och undre snittlinje för profilkärnzonens zombredd <i>CF</i> .
	Scd1 <input type="checkbox"/> % Scd2 <input type="checkbox"/> %	Övre och undre snittlinje för profildalzonens zombredd <i>CL</i> .
Exportinställningar		
Export	Mätresultat Profil Protokoll (PDF)	Val av det innehåll som ska sparas. Sparandet kan ske automatiskt eller med knappen  . Filerna sparas i internminnet, eller på ett micro-SD-kort (om det sitter ett micro-SD-kort i kortplatsen), i följande mappar: <ul style="list-style-type: none"> – "Export" för mätresultat i CSV-format, – "Profiles" för profiler i format TXT eller X3P. – "Records" för protokoll i PDF-format (se även avsnitt 5.1).
	Automatiskt	Det aktiverade innehållet sparas automatiskt efter varje mätning.
Mätresultatexportfil	Ersätt	Resultaten av mätningen sparas i filen "Results.csv", varvid resultaten från föregående mätning skrivs över.
	Bifoga	Resultaten av mätningen exporteras till filen "Results.csv" och skrivs efter resultaten från föregående mätningar.
Profilexportfil	TXT X3P	Profilefilens format: textfil (*.txt) eller fil enligt DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Filnamn	Text 1 ... Text 4 Datum_tid	Filnamnen för profiler och protokoll kan bestå av profilinformationen "Text 1" till "Text 4" samt "Datum_tid" (dessa textsträngar kan matas in i menyalternativet Protokolltexter).


Protokolltexter		
Protokollhuvud	Rubrik rad 1 ...	För mätprotokollets protokollhuvud kan upp till 3 textrader skrivas in (max. 30 tecken per rad). Klicka på  för att redigera texten.
Förfrågning om profilinformation	Text 1 ... Text 4 Kommentar	För profilinformationen i mätprotokollet kan upp till 5 textrader skrivas in ("Text 1" till "Text 4", max. 30 tecken per rad, samt "Kommentar" max. 60 tecken). Klicka på  för att redigera texten. De aktiverade textsträngarna <input checked="" type="checkbox"/> hämtas automatiskt efter varje mätning och kan sedan anpassas till det uppmätta arbetsstycket.
Låsning		Genom att ange ett användarspecifik kodnummer mellan 0 och 9999 kan inställningarna i MarSurf PS 10 låsas. För att låsa upp måste kodnumret anges igen.
Grundvy		Grundvy för utvärdering (horisontellt till vänster, horisontellt till höger, vertikalt, enbart resultat).
Energialternativ		
Tona ned displayen efter	10 s 30 s Aldrig	Period av inaktivitet varefter displayen är nedtonad och låst. Tryck på displayen för att koppla in den normala displaybelysningen. Tryck på symbolen  för att låsa upp displayen.
Aktivera standbyläge efter	30 s 5 min Aldrig	Period av inaktivitet varefter MarSurf PS 10 växlar till standbyläge (om nätaggregatet inte är anslutet). Om du trycker på den gröna start -knappen återgår enheten till driftläge.
Stäng av efter	15 min 30 min Aldrig	Period av inaktivitet varefter MarSurf PS 10 stängs av (om nätaggregatet inte är anslutet).
Funktionsknappar		Beläggning av de fritt programmerbara knapparna F1 och F2 i grundvyn med en funktion eller en parameter.

 Grundinställningar	 Språk	Välj språk för de visade texterna.
	Datum	Ange datum (formatet är språkberoende).
	Tid	Ange tiden (formatet är språkberoende).
	mm inch	Välj måttenhet "mm" eller "inch".
Fjärrstyrningsläge		Fjärrstyrningsläget är aktiverat, dvs. via MarConnect-gränssnittet kan mätningar på MarSurf PS 10 startas (se avsnitt 5.2).
Info	Spara	Spara informationen som "machineinfo.pdf". Dessutom skapas den komprimerade filen "marlog.tar.gz", som ska skickas till Mahr-Service i händelse av fel.
	Batteri	Visar batterikapaciteten i %.
	Givarposition	Visar givarens aktuella position (om displayen är nedtonad visas "-,- - μm").
	Mätningar	Visar antalet genomförda mätningar.
	Laddningscykler	Visar antalet genomförda laddningscykler.
Drifttimmar	Standarddrift	Visar den normala drifttiden (i timmar).
	Ecodrift	Visar drifttiden i standbydrift (i timmar).
Kalibreringsprocesser		Visar de tre senaste kalibreringsprocesserna (datum, beräknat korrigeringsvärde).
Programvara		Visar den aktuella programversionen i MarSurf PS 10.
Licenser		Visar Mahrs licensavtal och en lista över OSS-paket som används i MarSurf PS 10 och licenserna för dessa.
Service		Service meny (endast tillgänglig för Mahrs servicetekniker).

5.1 Visa kundspecifik logotyp i protokollet

Mätprotokollets sidhuvud kan bestå av en kundspecifik logotyp, ett protokollhuvud på 3 rader och en profilinformation på 5 rader.

För att visa det egna företagens logotyp gör du på följande sätt:

1. Skapa en bildfil med företagens logotyp.
 - Filformat:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp eller *.gif
 - Optimal storlek (B x H):
135 x 80 pixlar⁸
2. Anslut MarSurf PS 10 till en dator via USB-gränssnittet  (6). MarSurf PS 10 visas som en ny enhet "MarSurfPS10".
3. Öppna mappen "usersettings".
4. Spara bildfilen med företagens logotyp i mappen "usersettings".
5. Öppna filen "usersettings.ini" med en textredigerare (t.ex. Wordpad). Microsoft Editor är inte lämpligt!

INI-filen innehåller avsnittet [ProtocolHeader] med följande nycklar:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Efter likhetstecknet i nyckeln "LOGO_NAME" anger du namnet på bildfilen som innehåller företagens logotyp.
Exempel: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Spara filen "usersettings.ini". Härvid får filformatet (endast textfil) inte ändras!



Texten för nyckeln "TITLE_1" till "COMMENT_0" kan också matas in i menyalternativet **Protokolltexter** (se kap. 5).
Raderna "TITLE_1" till "TEXT_4" kan omfatta max. 30 tecken, raden "COMMENT_0" max. 60 tecken. För textraderna kan valfri UTF-8 teckenuppsättning användas.

⁸ Om bilden har en annan storlek skalas den automatiskt till 135 x 80 pixlar. Som filformat rekommenderas *.svg.

5.2 Överföra mätresultat med MarCom-programvaran

Med programvaran "MarCom Standard" eller "MarCom Professional" kan mätresultaten från MarSurf PS 10 överföras direkt till Microsoft Excel (fr.o.m. version 97) eller med tangentbordet till valfritt program:

1. Anslut datakabeln 16 EXu (4102357) till MarConnect-gränssnittet "DATA" (4) i MarSurf PS 10 och till USB-porten på en dator.
2. Starta programmet "MarCom Standard" eller "MarCom Professional" (fr.o.m. version 5.1).
3. Gör de inställningar som behövs i MarCom-programmet:
 - Som "Instrument" [Enhet] väljer du MarSurf PS 10.
 - I "Data request via" [Begäran om] väljer du vilken utlösare som ska användas för att starta mätning på MarSurf PS 10.
 - I "Transfer to" [Mål] väljer du önskat målprogram.

 Mer information finns i bruksanvisningen för MarCom-programmet.

4. Mätningar med MarSurf PS 10 kan startas på flera sätt:
 - Antingen genom att trycka på den gröna **start**-knappen på MarSurf PS 10.
 - Eller tryck på menyalternativet **Fjärrstyrningsläge** och aktivera den utlösare som valts i MarCom-programmet (t.ex. knapp F1).

5. Efter varje mätning överförs de numeriska värdena för alla på MarSurf PS 10 aktiverade parametrar till den valda destinationen i följande format:

- Måttenheter är desamma som i displayen på MarSurf PS 10 (men enheten överförs inte),
- Decimaler är desamma som i displayen på MarSurf PS 10,
- Punkt som decimalskiljetecken,
- CR (vagnretur) efter varje parameter.




Resultat som inte kan utvärderas exporteras som "--".


6 Service, rengöring och transport

Följande servicearbeten ska genomföras på MarSurf PS 10:

- Då den integrerade normalen utsätts för naturlig förlitning vid kalibreringen, bör den med regelbundna mellanrum kontrolleras av användaren med hjälp av en separat ytjämnhetsmätare med fri givare (se avsnitt 6.1).


 Efter ca 350 kalibreringar måste normalen vanligen bytas ut. Vid daglig kalibrering motsvarar detta ett års användning.


MarSurf PS 10 och givaren är avstämda mot varandra av tillverkaren och behöver därför inte justeras. Det rekommenderas att ändå kontrollera mätnoggrannheten med regelbundna mellanrum eller vid misstanke om felaktiga mätresultat. Detta sker genom kalibrering med den integrerade normalen eller med en separat ytjämnhets- eller geometrinormal (se avsnitt 3).


 Enheten och de övriga komponenter som hör till MarSurf PS 10 måste skyddas mot direkt solljus, hög luftfuktighet och damm!

Höga temperaturer kan förkorta livslängden hos elektroniska apparater, skada batterierna och deformera eller smälta vissa plastmaterial.

Enheten får inte förvaras i kalla miljöer. Om den sedan återgår till normal temperatur kan det bildas fukt på insidan vilket kan skada de elektroniska kretsarna.


 Mätspetsen får inte vidröras och måste skyddas mot stötar!
Fett, olja och andra vätskor får inte tränga in i givaren.

 MarSurf PS 10 bör såvitt möjligt inte komma i kontakt med oljor, smörj- och kylsmörjmedel, då dessa kan försämrast **start**-knappens funktion.

 Vid behov kan en skyddsfolie (tillval, 6910240) appliceras på displayen (2) på MarSurf PS 10.

Rengöring

- Rengör MarSurf PS 10 vid behov med en mjuk, luddfri trasa, lätt fuktad med vatten eller ett vanligt plastrengöringsmedel.
- Rengör givaren vid behov med en mjuk hårpensel.

 Under rengöringen får ingen vätska tränga in i apparaten!
Använd inga plastlösande rengöringsmedel (särskilt inte aceton) och inga alkaliska rengöringsmedel (lut)!

Förvaring

Vi rekommenderar att MarSurf PS 10 och tillbehören förvaras i den medföljande bärväskan (eller fraktkartongen) när de inte används. USB-kabeln till nätaggreatet får inte knäckas eller utsättas för dragbelastning!

Transport / frakt



Varning:

Drivenheten och givaren kan skadas vid transport eller frakt.

För transport eller frakt måste följande anvisningar ovillkorligen följas. I annat fall upphör varje form av garantianspråk att gälla!

För transporter inom företaget i bärväskan:

1. Sätt på den röda transportsäkringens underifrån på prismahållaren (9) (se instruktionsblad 3763316).
2. Stäng av MarSurf PS 10 och lägg den i bärväskan.

För frakt:

1. Stäng av MarSurf PS 10.
2. Ta ut drivenheten ur MarSurf PS 10 (se ✖ i avsnitt 4).
3. Sätt på den röda transportsäkringens underifrån på prismahållaren (9) (se instruktionsblad 3763316).
4. Lägg drivenheten i det därför avsedda facket i den tillhörande fraktkartongen.
5. Packa in MarSurf PS 10 (i sin bärväska) tillsammans med de återstående tillbehören i den tillhörande fraktkartongen.

6.1 Kontroll av den integrerade normalen

För att bestämma Rz -värdet för den integrerade normalen:

1. Positionera ett lämpligt ytmättningsinstrument⁹ på ett sådant sätt att givaren ligger på den integrerade normalen och en avkänningssträcka på 5,6 mm kan mätas (se bild 3).
2. Ställ in avkänningssträckan $L_t = 5,6$ mm på mätinstrumentet.
3. Genomför en eller flera mätningar och avläs mätvärdet Rz .
4. Beräkna medelvärdet av de uppmätta Rz -värdena.
5. Det framräknade Rz -värdet matas in som Rz -börvärde vid nästa kalibrering med MarSurf PS 10.

6.2 Batteribyte

Det inbyggda uppladdningsbara batteriets maximala kapacitet kan minska med tiden, så att det kan behöva bytas ut.



Batteriet får enbart bytas ut av utbildad fackpersonal.



Endast ett litiumjonbatteri med 3,7 V / 3150 mAh (3030057) får användas. Annars finns risk att enheten förstörs.

Byte av batteriet (se bild 6 i det bakre omslaget):

1. Lossa de fyra skruvarna (25) på undersidan av MarSurf PS 10 med en krysskrummejsel och ta ut dem.
2. Ställ MarSurf PS 10 på sin prismatiska undersida.
3. Fäll upp översidan (26) av MarSurf PS 10 försiktigt 90° åt vänster (som pärmen på en bok).

⁹ T.ex. drivenhet MarSurf SD 26 med den frigivaren BFW-250 och utvärderingsenheten MarSurf M 400 eller MarSurf XR 1

4. Dra försiktigt ut kontakterna (27) och (28) ur anslutningarna (27a) och (28a) på kretskortet.
5. Lossa de tre skruvarna på batterihållaren (30).
6. Ta ut batteriet (29).
7. Sätt i det nya batteriet (3030057) med etikettsidan uppåt.
8. Placera batterihållaren (30) på batteriet (med märkningen "Top" uppåt) och dra åt de tre skruvarna med ett åtdragningsmoment på 0,4 Nm.
9. Anslut kontakterna (27) och (28) till anslutningarna (27a) och (28a) på kretskortet.
10. Sätt försiktigt tillbaka översidan på MarSurf PS 10.



De fyra skruvarna är självgångande. Om ett för högt vridmoment används när skruvarna skruvas fast kan apparatens förstöras!

11. Sätt tillbaka de fyra skruvarna (25) och skruva fast dem med ett **vridmoment på max. 1 Nm.**
12. Starta MarSurf PS 10 och kontrollera att den fungerar korrekt.
13. Kontrollera inställningarna på MarSurf PS 10.
14. Ladda upp batteriet i MarSurf PS 10 helt.

6.3 Installation av programuppdatering



Vid en programuppdatering behålls alla inställningar och alla resultat och protokoll finns kvar i minnet.

Undantag:

Vid programuppdatering från version v1.00-12 (eller tidigare) till version v1.00-14 (eller senare) måste följande steg utföras:

- Innan uppdateringen startas måste vid behov data från internminnet sparas, dvs. från följande mappar
\\MarSurfPS10 \Export
 \Profiles
 \Records
 \usersettings
- Efter uppdateringen måste givaren i MarSurf PS 10 kalibreras om (se kap. 3).



Programuppdateringen kan endast utföras när batteriet är fulladdat eller när MarSurf PS 10 är ansluten till elnätet med nättaggatet!

Installera en ny programversion:

1. Ladda ner programuppdateringen från www.mahr.com (webcode 22616).
2. Skapa mappen "ps10" på ett tomt, FAT- eller FAT-32-formaterat micro-SD-kort.
3. Kopiera DEB-filen med programuppdateringen till mappen "ps10".
4. Stäng av MarSurf PS 10.
5. Skjut in micro-SD-kortet i kortplatsen (5).
6. Starta MarSurf PS 10.
Den nya programversionen installeras automatiskt, och ett meddelande visas.
7. Ta bort micro-SD-kortet från kortplatsen (5).

7 Leveransomfattning

6910230 Sats "MarSurf PS 10 (2 µm)"

- 6910231 Ytjämnhetsmätare MarSurf PS 10 (17 språk, omkopplingsbara), med integrerad drivenhet och normal
- 6111520 Givare PHT 6-350, singel-glidskogivare, mätpetsradie 2 µm, mätområde 350 µm, för mätningar på plana ytor, i hål från 6 mm Ø till 17 mm djup, i spår från 3 mm bredd
- 3028331 Nätaggregat (100 V AC till 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Nätaggregat (4 st) för nätaggregat 3028331 (för användning i Europa, Storbritannien, USA, Australien)
- 3028323 USB-kabel (USB-A, micro-USB), längd 2,0 m, för anslutning av nätaggregatet; för anslutning till USB-porten på en dator
- 7053553 Förlängningskabel för den avtagbara drivenheten, längd 1,2 m
- 3903456 Sexkantskruvmejsel, nyckelvidd 2,0 mm
- 7054136 Transportsäkring
- 3763315 Bruksanvisning
- 3763316 Instruktionsblad (17 språk)
- 3763438 Tekniska data (tyska, engelska)
- 3762815 Vikbart kort "MarSurf. Surface Parameters" [ytparametrar] (engelska, tyska)
- 7053543 Bärväska med axelrem
- 7054134 Fraktkartong

6910232 Sats "MarSurf PS 10 (5 µm)"

- 6910231 Ytjämnhetsmätare MarSurf PS 10 (17 språk, omkopplingsbara), med integrerad drivenhet och normal
- 6111526 Givare PHT 6-350, singel-glidskogivare, mätpetsradie 5 µm, mätområde 350 µm, för mätningar på plana ytor, i hål från 6 mm Ø till 17 mm djup, i spår från 3 mm bredd
- 3028331 Nätaggregat (100 V AC till 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Nätaggregat (4 st) för nätaggregat 3028331 (för användning i Europa, Storbritannien, USA, Australien)
- 3028323 USB-kabel (USB-A, micro-USB), längd 2,0 m, för anslutning av nätaggregatet; för anslutning till USB-porten på en dator
- 7053553 Förlängningskabel för den avtagbara drivenheten, längd 1,2 m
- 3903456 Sexkantskruvmejsel, nyckelvidd 2,0 mm
- 7054136 Transportsäkring
- 3763315 Bruksanvisning
- 3763316 Instruktionsblad (17 språk)
- 3763438 Tekniska data (tyska, engelska)
- 3762817 Vikbart kort "MarSurf. Surface Parameters" [ytparametrar] (engelska)
- 7053543 Bärväska med axelrem
- 7054134 Fraktkartong

8 Tillbehör, reserv- och slitdelar

Reserv- och slitdelar

7053546 Normal för "MarSurf PS 10" inkl. Mahr kalibreringscertifikat

3030057 Litiumjonbatteri för MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh

7054131 Skyddskåpa för anslutningar på MarSurf PS 10

Tillbehör

4413000 Mätstativ MarStand 815 GN, trekantfot, höjd 300 mm

4413001 Mätstativ MarStand 815 GN, trekantfot, höjd 500 mm

4413005 Mätstativ MarStand 815 GN, trekantfot, höjd 750 mm

6910435 Hållare för att fästa den cylindriska drivenheten till MarSurf PS 10 på mätstativet MarStand 815 GN eller en hållaranordning med fästtapp \varnothing 8 mm

6710803 Mätstativ MarSurf ST-D

6710807 Mätstativ MarSurf ST-G

6910209 Hållare för montering av MarSurf PS 10 (komplett enhet) på mätstativ ST-D, ST-F eller ST-G

6910434 Handprisma

6850720 Höjdställbara fötter (2 st) för handprisma 6910434

6851304 Hållare för montering av drivenheten till MarSurf PS 10 med handprismat 6910434 på mätstativ ST-D, ST-F eller ST-G

6820602 Geometrinormal PGN 1, för dynamisk kalibrering på R_a , R_z , R_{Sm} ; sinusformad spårprofil, profildjup ca 1,5 μm , spåravstånd ca 0,10 mm

6820601 Geometrinormal PGN 3, för dynamisk kalibrering på R_a , R_z , R_{Sm} ; sinusformad spårprofil, profildjup ca 3 μm , spåravstånd ca 0,12 mm

6820605 Geometrinormal PGN 10, för dynamisk kalibrering på R_a , R_z , R_{Sm} ; sinusformad spårprofil, profildjup ca 10 μm , spåravstånd ca 0,20 mm

9027715 Mahr-kalibreringscertifikat för PGN

6980102 DKD-kalibreringscertifikat för PGN

6299054 Utvärderingsprogramvara "MarSurf XR 20" (16 språk, omkopplingsbart)

4102552 Programvara "MarCom Professional" för mätvärdesöverföring från MarSurf PS 10

4102551 Programvara "MarCom Standard" för mätvärdesöverföring från MarSurf PS 10

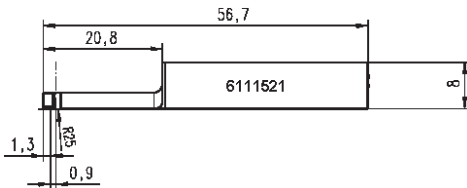
4102357 Datakabel 16 EXu med **start**-knapp, inkl. programvaran "MarCom Standard"

6910427 Cylindrisk drivenhet MarSurf RD 18 C2 för mätningar i tvärriktningen till $L_t = 4,8$ mm

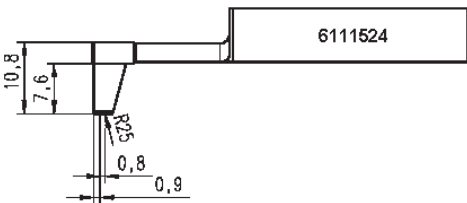
6111520 Givare PHT 6-350, singel-glidskogivare, mätpetsradie 2 μm , mätområde 350 μm , för mätningar på plana ytor, i hål från 6 mm \varnothing till 17 mm djup, i spår från 3 mm bredd

6111526 Givare PHT 6-350, singel-glidskogivare, mätpetsradie 5 μm , mätområde 350 μm , för mätningar på plana ytor, i hål från 6 mm \varnothing till 17 mm djup, i spår från 3 mm bredd

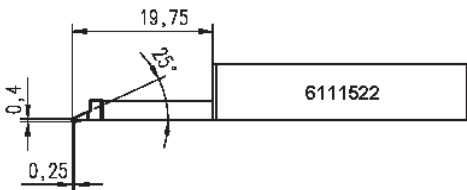
6111521 Givare PHT 3-350, singel-glidskogivare, mätområde 350 μm , för mätningar i hål från 3 mm \varnothing till 17 mm djup



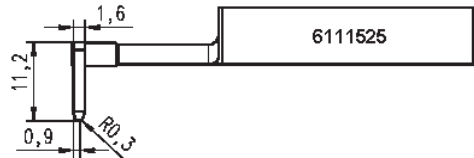
6111524 Givare PHT 11-100, singel-glidskogivare, vinklad, mätområde 100 μm , för mätning på mätställen i fördjupningar, t.ex. i spår från 2,5 mm bredd till 7,5 mm djup



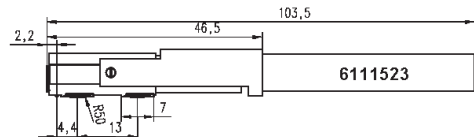
6111522 Givare PHTF 0.5-100, singel-glidskogivare, mätområde 100 μm , för mätningar på kuggflanker



6111525 Givare PHTR 100, singel-glidskogivare med glidsko på sidan, mätområde 100 μm , för mätning på konkava och konvexa ytor



6111523 Givare PT 150, dubbel-glidskogivare, mätområde 150 μm , för mätning på plåtar och valsytor enligt DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Givarförlängning för PHT-givare, längd 80 mm, för mätningar i hål från 9 mm \varnothing (med givare PHT 3-350)

6850716 Givarskydd, stål, för hål från 10 mm \varnothing

6850715 Givarskydd med prismatisk undersida, för mätning på cylindriska arbetsstycken

7028532 Givarskydd, plast, för hål från 10 mm \varnothing

7028530 Givarskydd med prismatisk undersida, plast, för mätning på cylindriska arbetsstycken

6910240 Skyddsfolier (3 st) för displayen på MarSurf PS 10

9 Garanti

De instrument vi levererar är noggrant konstruerade och tillverkade. Före leverans har de dessutom genomgått en grundlig provning.

Vi kan därför garantera att de uppfyller gällande säkerhetsbestämmelser, är gediget tillverkade och fungerar felfritt.

Garantins varaktighet och garantivillkoren regleras i Mahr GmbH:s allmänna leveransvillkor resp. i köpeavtalet.

Om inget annat överenskommit gäller följande bestämmelser:

Garantin omfattar inte naturlig förslitning och inte heller brister som uppkommer genom felaktigt handhavande eller användning för ej avsedda ändamål eller på grund av att bruksanvisningen inte beaktats. I synnerhet kan tillverkaren endast ansvara för enhetens funktionsduglighet och säkerhetstekniska egenskaper under förutsättning att alla ingrepp på enheten, utöver de arbeten som anges i bruksanvisningen, uteslutande utförts av tillverkaren eller av en av denne uttryckligen auktoriserad verkstad.

Då givaren på grund av användningsvillkor och miljöförhållanden är utsatt för naturlig förslitning omfattar garantin inte fel på grund av slitage.

För batteriet, som också är utsatt för naturlig förslitning, gäller en garantitid på 6 månader.

Instrumentets höga precision garanteras enbart om originalgivare samt övriga tillbehör från Mahr används.

Best.-nr.	Laatste wijziging	Versie
3763315	23-10-2024	Geldig vanaf softwareversie 3.50-05

Inhoudsopgave

Informatie over Open Source- software	1
Bedoeld gebruik	2
Redelijkerwijs te voorziene onjuiste toepassingen	2
Afvoer als afval	3
Veiligheidsaanwijzingen	4
1 Functieomschrijving	5
2 Bedieningselementen	7
3 Eerste stappen	8
4 Meetstation opstellen	10
5 Instellingen uitvoeren	12
5.1 Klantgebonden logo in het meetrapport weergeven	17
5.2 Meetresultaten verzenden met MarCom-software.....	18
6 Onderhoud, reiniging en transport	19
6.1 Geïntegreerde normaal controleren	20
6.2 Accu vervangen	20
6.3 Software-update installeren.....	21
7 Levering	22
8 Toebehoren, vervangings- en slijtageonderdelen	23
9 Garantie	25



Voor bijzonderheden over de technische gegevens: zie gegevensblad 3763438.

Verklaring van Overeenstemming: zie laatste bladzijde van de publicatie.

Informatie over Open Source-software

De software van dit product van Mahr GmbH bevat o.a. onderdelen waarvoor een Open Source Software (OSS) licentie geldt.

Mahr GmbH aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor delen van Open Source Software die niet in dit product zijn gebruikt. Het auteursrecht berust bij een of meerdere auteurs.

Om de versies en licenties van de geleverde OSS-pakketten te lezen: In het menu van de MarSurf PS 10 het item **Licenties** aanraken.

U kunt de broncode van de Open Source Software die dit product bevat opvragen bij Mahr GmbH. Stuur hiervoor een e-mail onder vermelding van de naam en versie van het product naar info@mahr.com. U ontvangt de broncode tegen een onkostenvergoeding voor de gegevensdrager, de verwerking en de verzending.

In deze gebruikshandleiding worden de volgende symbolen gebruikt:



Algemene informatie.



Belangrijke informatie. Het niet opvolgen van een waarschuwing kan leiden tot verkeerde resultaten of schade aan het apparaat!



Waarschuwingmelding. Levensgevaar. Beslist in acht nemen!

Bedoeld gebruik

De ruwheidsmeter MarSurf PS 10 mag uitsluitend worden gebruikt voor ruwheidsmeting en -analyse.

De ruwheidsmeter MarSurf PS 10 kan worden gebruikt in productie-omgevingen en meetruimten.



De gebruiks- en onderhoudscondities die in deze gebruikshandleiding en de gebruikshandleidingen van de meetstationcomponenten worden beschreven, moeten in acht worden genomen.



Andere toepassingen dan die zijn vastgelegd onder de titel 'Bedoeld gebruik', of toepassingen die de voorschriften te buiten gaan, gelden niet als bedoeld gebruik en hebben tot gevolg dat de garantie verloren gaat en de fabrikant geen aansprakelijkheid aanvaardt.

Redelijkerwijs te voorziene onjuiste toepassingen



Alle voorkomende werkzaamheden mogen uitsluitend worden verricht door vakmensen die goed opgeleid en geïnstrueerd zijn, op aanwijzing van de fabrikant.



Alle voorkomende werkzaamheden mogen uitsluitend met de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen worden uitgevoerd.



Werk op spanningvoerende onderdelen mag pas worden uitgevoerd nadat het apparaat is losgekoppeld van het stroomnet en mogelijke restspanningen veilig ontladen zijn.

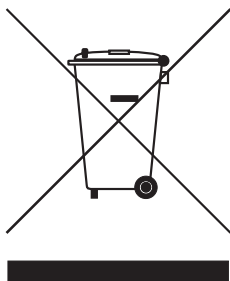


Beschermingen mogen niet gedemonteerd of overbrugd worden.



Er mogen alleen originele tasters en ander toebehoren van de originele fabrikant worden gebruikt.

Afvoer als afval



Elektronische apparaten incl. toebehoren en lege accu's/batterijen mogen niet worden meegegeven met het huisvuil, zoals bepaald in de Europese richtlijn 2002/96/EG (WEEE-Richtlijn). Aan de ene kant bestaan ze uit hoogwaardige materialen (ijzer, zink of nikkel), aan de andere kant bevatten juist accu's/batterijen, afhankelijk van het type, stoffen die schadelijk zijn voor het milieu en de gezondheid, zoals lood (Pb), cadmium (Cd) en kwikzilver (Hg) in concentraties die meestal duidelijk boven de veilige waarden voor deze stoffen liggen. Om het milieu en grondstoffen te sparen, kunnen deze stoffen gerecycled en opnieuw gebruikt worden.

Het symbool van de doorgekruiste afvalbak wijst op de verplichte gescheiden afvalverzameling.

Lege accu's/batterijen waarvan de verwijdering beschreven is in de gebruikershandleiding, kunnen op elk gewenst moment worden afgegeven in de handel, of bij de gemeentelijke milieustraten kosteloos in de daarvoor bestemde verzamelbakken worden gegooid. Bij accu's/batterijen op lithiumbasis moeten eerst de polen worden afgeplakt, omdat er bij kortsluiting een groter brandgevaar kan bestaan.

Mahr GmbH zorgt zelf voor de terugname en wettelijke afvalverwerking van de eigen elektrische en elektronische producten. U wordt verzocht u hiervoor tot de medewerkers van onze plaatselijke servicedienst te wenden, of tot

Mahr GmbH	Telefoon:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Straße 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-mail:	info@mahr.de
Duitsland	Internet:	www.mahr.de

Mahr GmbH is in Duitsland geregistreerd bij de Stichting Elektro-Apparaten-Register (EAR) onder AEEA-reg. nr. DE 56624193.



Veiligheidsaanwijzingen

Het apparaat voldoet aan de geldende veiligheidsvoorschriften en heeft de fabriek in perfecte staat verlaten. Desondanks kunnen er levensgevaarlijke situaties ontstaan, indien de volgende aanwijzingen niet in acht worden genomen:

Algemene aanwijzing

1. Zorg vóór de inbedrijfstelling van het apparaat dat u deze aanwijzingen en de bijbehorende gebruikshandleidingen kent!
2. Gebruik het apparaat uitsluitend voor de doelen die beschreven zijn in de gebruikshandleiding.



De gebruikshandleiding moet op een gemakkelijk te bereiken plaats worden bewaard op de plek waar het apparaat wordt gebruikt.

3. Interne bedrijfsvoorschriften en specifieke nationale voorschriften voor ongevallenpreventie (bv. van de beroepsorganisatie) moeten strikt in acht worden genomen. Neem hiervoor contact op met de verantwoordelijke veiligheidsmedewerkers in uw bedrijf.
4. Gebruik het apparaat niet in een ruimte die explosieve gassen bevat. Door een elektrische vonk kan een ontploffing worden veroorzaakt.

Stroomtoevoer en netaansluiting

5. Controleer voor de aansluiting op het net of de op de typeplaat vermelde voedingspanning overeenstemt met de plaatselijke netspanning. Als zij niet overeenstemmen, mag het apparaat onder geen beding worden aangesloten!
6. Voor de aansluiting op het stroomnet mag uitsluitend een goedgekeurd geaard stopcontact worden gebruikt.
Eventuele verlengkabels moeten een VDE-goedkeuring hebben.

Storingen

7. Het apparaat mag alleen worden gebruikt als het technisch in perfecte staat is.



Storingen die de veiligheid kunnen aantasten moeten onmiddellijk worden opgelost!

Ingrepen op de meetstationcomponenten

8. Elke verandering aan en ingreep in het apparaat mag uitsluitend worden uitgevoerd met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Mahr GmbH, en moet worden doorgevoerd door vakkundig personeel.



De behuizing van de machine mag uitsluitend worden verwijderd of geopend voor onderhoud en reparaties door geautoriseerd personeel!



Alvorens het apparaat te openen moet de spanning op veilige wijze (bv. door de stekker uit het stopcontact te halen) worden uitgeschakeld. Ongeoorloofde ingrepen hebben verlies van de garantie en uitsluiting van de aansprakelijkheid van de fabrikant tot gevolg.

1 Functieomschrijving

Mechanische eigenschappen

De MarSurf PS 10 is een handzaam apparaat voor het mobiel meten van oppervlakteruwheid onder werkplaatstandigheden. Het meetbereik bedraagt maximaal 350 μm (-200 μm tot +150 μm).

Met de geïntegreerde, gemakkelijk weg te nemen aandrijf-eenheid kunnen metingen in elke positie worden uitgevoerd zonder dat hiervoor instellingen nodig zijn. De maximale aftastlengte bedraagt 17,5 mm. Het apparaat is eenvoudig te bedienen en voldoet aan de voorschriften volgens DIN EN ISO 3274.

De MarSurf PS 10 en alle Mahr-tasters zijn in de fabriek op elkaar afgesteld. Voor extreem nauwkeurige metingen volgens het aftastprincipe en voor latere controles zijn er verschillende kalibratiefuncties beschikbaar. Met de geïntegreerde, gemakkelijk weg te nemen normaal kan de taster worden gekalibreerd door middel van R_z .

De tasters van de PHT-serie beschikken over een open glijshoel¹, die de afzetting van vuil en olie vrijwel geheel voorkomt.

De hoogterverstelling maakt metingen op verschillende niveaus mogelijk.

Dankzij de stabiele behuizing is de MarSurf PS 10 bestand tegen gebruik onder zware omstandigheden. Het apparaat onderscheidt zich door zijn ergonomische ontwerp, het overzichtelijke bedieningspaneel en een speciaal ontworpen, goed afleesbaar touchscreen.

De handzame vorm en het geringe gewicht (ca. 500 g) maken het apparaat bij uitstek geschikt voor mobiel gebruik. Het kan gemakkelijk overal mee naartoe worden genomen in de draaghoes met schouderriem.

De ingebouwde oplaadbare accu heeft voldoende capaciteit voor meerdere dagen gebruik zonder afhankelijk te zijn van het elektriciteitsnet². Stationair gebruik is mogelijk met voortdurend aangesloten netvoedingsadapter. De bijbehorende netvoedingsadapter heeft vier verwisselbare adapters, zodat het apparaat overal ter wereld op het lichtnet kan worden aangesloten.

Mogelijke apparaatinstellingen

Alle functies van het apparaat zijn ondergebracht in een logisch opgebouwd menu dat toegankelijk is via het touchscreen.

De instellingen van het apparaat kunnen geblokkeerd en met een codenummer beveiligd worden tegen wijzigingen door onbevoegden.

De aftastlengte kan geselecteerd of vrij ingevoerd worden. Het aantal partiële meetlengten kan worden ingesteld. De aftastlengte kan verder een voor- en naloop ter grootte van de helft van de basisgolf-lengte omvatten.

Het geregistreerde profiel kan worden gefilterd met een L_s -filter volgens DIN EN ISO 3274 (uitschakelbaar).

Bij metingen volgens ISO (DIN), JIS en ANSI/ASME wordt met behulp van een fasegecorrigeerd profiel-filter (Gauss-filter) gefilterd conform DIN EN ISO 16610-21. Daarom kan een verkorte basisgolf-lengte worden geselecteerd of kan de basisgolf-lengte vrij worden ingevoerd.

Ook onervaren gebruikers kunnen correcte, herhaalbare ruwheidsmetingen uitvoeren: Als het apparaat is ingesteld op automatisch meten, herkent het zowel periodieke als a-periodieke profielen en worden de genormaliseerde basisgolf-lengte en de bijbehorende aftastlengte automatisch ingesteld volgens DIN EN ISO 4288.

Analyse

Voor het analyseren van het gemeten profiel staan de meeste volgens ISO (DIN), JIS, ANSI/ASME en MOTIF gebruikelijke ruwheidswaarden ter beschikking.

¹ gepatenteerd

² De capaciteit is voldoende voor ca. 1.200 metingen (afhankelijk van de aftastlengte).

De analysevoorwaarden zijn instelbaar: de referentie lijn en de snijlijn voor het materiaaldeel *Rmr* resp. *tp*, symmetrische of asymmetrische snijlijnen voor de piekentelling *RPc* en de gemiddelde breedte van de profielementen *RSm*, de operatoren A en B voor de MOTIF-analyse als ook de snijlijnen voor de zonebreedten *CR*, *CF*, *CL*.

De nauwkeurigheid kan worden gecontroleerd door tolerantiegrenzen voor alle geselecteerde ruwheidswaarden in te stellen. Overschrijdingen worden op het display (en in het meetrapport) gesignaleerd.

De meetresultaten en instellingen kunnen naar keuze worden weergegeven in metrische waarden of volgens het imperiale (inch-) systeem.

In het interne geheugen kunnen maximaal 3900 profielen, 500.000 resultaten of 1500 meetrapporten worden opgeslagen.³

Het profiel, de resultaten en/of het rapport van een meting kunnen met de hand of automatisch worden opgeslagen. De bestandsnaam voor profielen en meetrapporten kan uit 4 verschillende teksten (profielinformatie) en de datum en tijd worden samengesteld.

In de kop van het meetrapport kunnen een klantgebonden logo, een kop van 3 regels en 5 regels profielinformatie worden weergegeven.

Interfaces

De MarSurf PS 10 beschikt over een sleuf voor een microSD- of microSDHC-kaart (tot 32 GB), waarop de profielen, resultaten en/of meetrapporten kunnen worden opgeslagen.⁴

Desgewenst kan met behulp van een microSD-kaart een software-update worden uitgevoerd.

Via de MarConnect-interface kunnen metingen op de MarSurf PS 10 worden gestart.

De MarSurf PS 10 kan via zijn USB-aansluiting direct worden verbonden met een computer. Het apparaat wordt in dat geval als een USB-opslagmodule (geheugenstick) behandeld en zonder stuurprogramma's herkend. Op deze manier kunnen meetresultaten en profielen worden overgezet op de computer, waarna ze bijvoorbeeld met de analysesoftware "MarSurf XR 20" kunnen worden geanalyseerd. Met de software "MarCom Standard" of "MarCom Professional" kunnen de meetresultaten van de MarSurf PS 10 rechtstreeks in verschillende bestandsindelingen (bv. Microsoft Excel) worden overgezet.

Toebehoren

Het uitgebreide toebehoren van de MarSurf PS 10 zorgt voor vele verschillende gebruiksmogelijkheden. Voorbeelden:

- Dankzij het optionele handprisma (6910434) is het mogelijk de aandrijf eenheid gescheiden van het analyseapparaat op te stellen of aan een meetstatief te bevestigen.
- Voor meetobjecten die in axiale richting worden gemeten, zoals krukassen of nokkenassen, is de alternatieve aandrijf eenheid MarSurf RD 18 C2 (6910427) verkrijgbaar voor dwarsaftasting met een aftastlengte van max. 4,8 mm.

Gebruiksomstandigheden

Opslag- en transporttemperatuur:

-15 °C tot +60 °C⁵

Bedrijfstemperatuur:

+10 °C tot +45 °C

Relatieve luchtvochtigheid:

30% tot 85%, niet condenserend

Beschermingsgraad: IP40



³ Deze waarden gelden als telkens alleen bestanden van één type worden opgeslagen. Daarnaast hangen de waarden af van de aftastlengte, de geselecteerde ruwheidswaarden en de daarmee verbonden profielen, de bestandsindeling, enz.

⁴ Bij een microSD-kaart van 32 GB wordt de geheugen capaciteit 320 maal zo groot.

⁵ Om de accu te sparen wordt een opslagtemperatuur van max. 30 °C aanbevolen.

2 Bedieningselementen









Afb. 1 (zie de omslag aan de voorkant)
Ruwheidsmeter MarSurf PS 10

- 1 Groene **start**-toets
 - Schakelt het apparaat in.
 - Door indrukken ervan wordt het menu op elk gewenst moment gesloten en verschijnt de basisweergave.
 - Start een meting.
 - Breekt een lopende meting af.
 - Als hij langer dan 2 s ingedrukt wordt, wordt het apparaat uitgeschakeld.
- 2 Weergave met touchscreen
- 3 Groene led
 - Led uit: er is geen netvoedingsadapter aangesloten.
 - Led aan: de netvoedingsadapter is aangesloten en de accu is helemaal opgeladen.
 - Led knippert: de accu wordt opgeladen.
- 4 DATA MarConnect-interface (RS232) voor bediening op afstand
- 5  Sleuf voor microSD-kaart
- 6  USB-aansluiting voor verbinding met een computer
- 7 Hoogteverstelling
 - ▶ Positie voor het kalibreren van de standaardtaster PHT 6-350 op de meegeleverde normaal.
- 8 Taster
- 9 Prismahouder om op vlakke of cilindrische meetobjecten te plaatsen
- 10 Inwendige schroefdraad voor het bevestigen van toebehoren
- 11 Kalibratienormaal met aanduiding van de nominale Rz-waarde
- 12 Aandrijfeenheid, uitneembaar
- 13 Verlengkabel voor aandrijfeenheid

14 Draaghoes

- Om het analyseapparaat schuin te zetten worden de magnetische kleppen naar beneden geklapt.
- Aan de ogen kan de schouderriem worden bevestigd.

Afb. 2 (zie de omslag aan de voorkant)
Scherm van de MarSurf PS 10 met de verticale basisweergave en het menu

- 15 Titelbalk met datum, tijd en oplaadtoestand van de accu
 - Door de titelbalk aan te raken verschijnt het menu.
- 15b Tekstveld met de meetvoorwaarden⁶
 - Lt** Aftastlengte (basisgolflengte $L_c \times$ aantal n partiële meetlengten)
 -  Niet genormaliseerde meetvoorwaarden
- 16 Profielveld
- 17 Functietoetsen
 - F1, F2** Vrij programmeerbare toetsen voor weergave van een ruwheidswaarde of uitvoering van een functie
- 18 Ruwheidswaarden met meetresultaat
 -  Bovenste tolerantiegrens overschreden
 -  Resultaat binnen de tolerantie
 -  Onderste tolerantiegrens overschreden
- 19  Toets voor opslag van profiel, resultaten, rapport
- 20 Menu voor instellingen
 -  De weergave is vergrendeld; door het symbool aan te raken wordt de weergave ontgrendeld.
 -  Menu-item **Instrumentinstelling** voor de taal, datum, tijd en meeteenheid
 -  De instellingen zijn vergrendeld.


⁶ In de horizontale basisweergave is het tekstveld (15b) een deel van de titelbalk (15).

3 Eerste stappen

Zodra de volgende stappen zijn uitgevoerd, kunnen de metingen worden gestart:

- Transportbescherming verwijderen
- De aandrijfeenheid in de MarSurf PS 10 plaatsen (zie  in hoofdstuk 4).
- Meetvoorwaarden instellen
- Taster kalibreren

Transportbescherming verwijderen

 Voordat de MarSurf PS 10 in gebruik wordt genomen, moet de rode transportbescherming worden verwijderd (zie instructievel 3763316)!





Bewaar de rode transportbescherming goed!
Als het apparaat opnieuw moet worden getransporteerd, dan moet de transportbescherming weer worden aangebracht!

MarSurf PS 10 inschakelen

1. De groene **start**-toets indrukken.


Instrumentinstelling uitvoeren

1. In het dialoogvenster "Gefeliciteerd":
 - De toets  aanraken, om achtereenvolgens de taal () , datum en tijd in te stellen.
 - De meeteenheid "mm" of "inch" selecteren.
 - **OK** aanraken.
Het menu wordt weergegeven. Door opnieuw **OK** aan te raken verschijnt de basisweergave.

Meetvoorwaarden instellen


1. In de basisweergave de toets  aanraken (of in het menu het item **Meetvoorwaarden**).
2. De toets  opnieuw aanraken en de gewenste meetvoorwaarden instellen.
Voor bijzonderheden over de meetvoorwaarden: zie hoofdstuk 5.
3. **OK** aanraken. Nogmaals **OK** aanraken.

Taster kalibreren

1. De normaal (11) aan de onderkant van de MarSurf PS 10 optillen met uw vingernagel en wegnemen (zie *afb. 1*).
2. De nominale Rz-waarde van de normaal aflezen.
3. De MarSurf PS 10 op zijn prismatische ondergrond zetten, zodat de taststiftpunt verticaal staat.
4. De normaal zo plaatsen, dat de gehele aftastlengte binnen het veld met de gedefiniëerde ruwheid ligt (zie *afb. 3*).
5. De hoogtevinstelling (7) op MarSurf PS 10 op de benodigde hoogte instellen:
 - bij de standaardtaster PHT 6-350 op ,
 - bij andere tasters naar behoefte.De taster moet parallel aan de normaal lopen.



De aftastlengte wordt automatisch bepaald volgens DIN EN ISO 4288 resp. ASME B46.1, afhankelijk van de nominale waarde (zie het meegeleverde vouwblad "MarSurf. Surface Parameters"). Daarbij wordt een halve voor- en naloop opgeteld.

6. In de basisweergave de toets  aanraken (of in het menu het item **Kalibreren**).
7. De kalibratieprocedure selecteren.
Als de meegeleverde normaal wordt gebruikt, moet altijd "Kalibreren Rz" worden geselecteerd.
8. De nominale waarde van de normaal invoeren in het veld "Nominale waarde".
9. De toets **Kalibratie starten** aanraken.
Er worden automatisch drie metingen uitgevoerd.
10. Na de derde meting wordt op basis van de drie gemeten waarden (Rz, Ra of RSm) een correctiewaarde berekend.

- Als de "Correctiewaarde (nieuw)" in het bereik van $\pm 15\%$ ligt, kan hij met **OK** in de apparaatinstelling worden overgenomen.
- Met **Annuleren** kan het dialoogvenster "Kalibreren" opnieuw worden opgeroepen, om de kalibratieprocedure te herhalen.
- Als de correctiewaarde het bovengenoemde bereik te buiten gaat, verschijnt er een foutmelding.
Oplossing: **OK** aanraken, de meetopstelling, de taster, de verticale uitlijning van de taststiftpunt en de ingevoerde nominale waarde controleren en de kalibratie herhalen.

11. Als na herhaaldelijke kalibratie geen bruikbaar resultaat wordt verkregen, is de taster waarschijnlijk defect en dient deze voor controle te worden opgestuurd.
12. De normaal (11) met de punt in de uitsparing aan de onderkant van de MarSurf PS 10 steken en vastzetten.

Verdere instellingen uitvoeren

Voor bijzonderheden over de instellingen: zie hoofdstuk 5.


-  De gewenste taal wordt als volgt ingesteld:
Raak in het menu het item  **Instrumentinstelling** aan, raak de toets > naast het item " Taal" aan en kies bv. "Nederlands (nl)".

Meting starten

1. De groene **start**-toets indrukken.
De meting wordt overeenkomstig de instelling uitgevoerd en geanalyseerd.


MarSurf PS 10 uitschakelen

1. De groene **start**-toets langer dan 2 s ingedrukt houden.


-  Als de MarSurf PS 10 niet wordt opgeborgen in zijn draaghoes, moet hij op zijn kant gelegd worden, om eventuele beschadiging van de taststiftpunt te vermijden.


Accu opladen

De MarSurf PS 10 wordt door de ingebouwde accu van stroom voorzien.

-  Bij stationair gebruik kan het apparaat worden opgeladen door de meegeleverde netvoedingsadapter via de meegeleverde USB-kabel aan te sluiten op de MarSurf PS 10 (zie verderop).

De accu moet worden geladen

- wanneer het apparaat voor het eerst in gebruik wordt genomen,
- wanneer de accu ongeveer drie maanden geleden voor het laatst is opgeladen,
- wanneer in de titelbalk het accusymbool  wordt weergegeven (d.w.z. dat de accu minder dan ca. 20% van zijn capaciteit heeft).

-  Voor het opladen mag uitsluitend de meegeleverde netvoedingsadapter met de meegeleverde USB-kabel worden gebruikt!

Bij gebruik van andere voedingsadapters bestaat het risico dat de MarSurf PS 10 beschadigd wordt, en vervalt elke aanspraak op garantie.


Als er een andere USB-kabel wordt gebruikt, kunnen er ongewenste effecten optreden (bv. de MarSurf PS 10 wordt mogelijk niet herkend door de computer of de laadprocedure zou aanzienlijk langer kunnen zijn).⁷


⁷ Deze effecten kunnen bv. optreden bij een te lange USB-kabel of een kabel met een te kleine doorsnede. Minimumeisen: Doorsnede AWG24 bij een max. lengte van 2 m.

Vorbereitung van de netvoedingsadapter:

1. Kies de geschikte adapter en steek deze op de meegeleverde netvoedingsadapter.
2. De USB-connector van de meegeleverde USB-kabel in de netvoedingsadapter steken.

Accu laden:

1. De micro-USB-connector van de USB-kabel in de USB-aansluiting  (6) van de MarSurf PS 10 steken en de netvoedingsadapter in het stopcontact.


Tijdens de oplaadprocedure wordt het accusymbool  weergegeven in de titelbalk.



Als de netvoedingsadapter is aangesloten, kan direct worden gemeten.

Na ca. 3 uur is de accu opgeladen en schakelt het apparaat automatisch van snelladen over op druppelladen.

2. De bereikte accucapaciteit wordt als volgt weergegeven in %: De MarSurf PS 10 losmaken uit het stopcontact en in het menu het item **Info** aanraken.

De MarSurf PS 10 wordt ook opgeladen als hij via zijn USB-verbinding  (6) is aangesloten op een computer.

Als de computer een speciale USB-oplaadpoort heeft, bedraagt de oplaadtijd eveneens ca. 3 uur. Als de computer echter een normale USB-poort heeft, neemt de oplaadtijd toe tot ongeveer 6 tot 7 uur.

4 Meetstation opstellen

Mobiel meetstation

- De MarSurf PS 10 kan als complete eenheid op vlakke of cilindrische oppervlakken worden geplaatst (zie *afb. 1, bovenaan*).
- De aandrijfeenheid kan uit de MarSurf PS 10 worden genomen en in zijn prismahouder (9) op vlakke of cilindrische oppervlakken worden geplaatst (zie *afb. 1, onderaan*). (Gelieve ✘ uit te voeren, zie hieronder.)
- De aandrijfeenheid kan in het optionele handprisma (6910434) gescheiden van het analyseapparaat worden opgesteld. (Gelieve ✘, ✱ uit te voeren, zie hieronder.) Met de optionele, in hoogte verstelbare voeten (6850720) kan het handprisma op verschillende hoogten worden gezet.

Stationair meetstation

- De MarSurf PS 10 kan als complete eenheid aan een meetstatief MarSurf ST-D, ST-F of ST-G bevestigd worden. Hiervoor is een optionele houder (6910209) nodig.
- De aandrijfeenheid kan in het optionele handprisma (6910434) aan een meetstatief MarSurf ST-D, ST-F of ST-G bevestigd worden. Hiervoor is een optionele houder (6851304) nodig. (Gelieve ✘, ✱ uit te voeren, zie hieronder.)
- De cilindrische aandrijfeenheid kan aan een meetstatief MarStand 815 GN of een aanwezige bevestigingsvoorziening (opspan-as-Ø 8 mm) worden bevestigd. Hiervoor is een optionele houder (6910435) nodig. (Gelieve ✘, ✱ uit te voeren, zie hieronder.)

Aandrijfeenheid uit de MarSurf PS 10 wegnemen (✳)

1. De MarSurf PS 10 op zijn kop zetten.
2. Tegen de voorkant van de aandrijfeenheid duwen totdat de blokkeerstift (23) hoorbaar vastklikt en de aanslagstift aan de zijkant (22) naar achter zit (zie *afb. 4*).
3. De aandrijfeenheid aan de tasterbescherming van de prismahouder (9) vastpakken en uit de MarSurf PS 10 lichten.
4. De stekker (21) van de aandrijfeenheid wegtrekken.
5. De verlengkabel (13) aan de aandrijfeenheid (12) aansluiten en met de stekker (21) verbinden (zie *afb. 5*).



De stekker van de verlengkabel (13) vergrendelt in de aandrijfeenheid.

6. Indien nodig het analyseapparaat in de draaghoes (14) plaatsen (zie *afb. 1, onderaan*).

Prismahouder verwijderen van de aandrijfeenheid (✳) (bv. voor verwisseling van de taster, montage in het handprisma of aan een bevestigingsvoorziening)

1. De beide schroeven aan de voorkant van de prismahouder (9) losdraaien met de meegeleverde inbus sleutel (2 mm).
2. De prismahouder naar voren schuiven, tot hij tegen de taster komt, en daarna de aandrijfeenheid uit de prismahouder lichten.
3. Taster verwisselen:
 - De taster (8) uit de aandrijfeenheid trekken.
 - De nieuwe taster voorzichtig in de tasteropname op de voorkant van de aandrijfeenheid (12) steken. Let hierbij op de plaatsing van de aansluitingen.

Prismahouder weer op de aandrijfeenheid monteren

1. De aandrijfeenheid in de prismahouder (9) plaatsen en naar voren schuiven, zodat de taster (8) midden in de groef van de prismahouder ligt.
2. De beide schroeven aan de voorkant van de prismahouder met de meegeleverde inbus sleutel (2 mm) aanhalen met een koppel van 0,1 Nm.

De aandrijfeenheid weer in de MarSurf PS 10 plaatsen (↓)

1. De MarSurf PS 10 op zijn kop zetten.
2. Indien aanwezig, de verlengkabel (13) wegtrekken van de aandrijfeenheid.



Druk hiervoor op de vergrendelingen op de stekker van de verlengkabel (13).

3. De stekker (21) in de aandrijfeenheid steken (zie *afb. 4*).
4. De aandrijfeenheid in de uitsparing van de MarSurf PS 10 plaatsen. Daarbij de aanslagstift (22) aan de zijkant in de groef (22a) en de blokkeerstift (23) in de opening (23a) steken.
5. Op de gekartelde dop aan de achterkant van de aandrijfeenheid (12) drukken en de aandrijfeenheid naar voren schuiven tot hij hoorbaar vastklikt.

5 Instellingen uitvoeren

De apparaatinstellingen worden als volgt gecontroleerd en eventueel veranderd:

1. De titelbalk aanraken om het menu (zie *afb. 2*) weer te geven.



Als de weergave vergrendeld is, het symbool  aanraken.

Door de groene **start**-toets in te drukken kan het menu op elk gewenst menu worden gesloten, waarna de basisweergave weer verschijnt.





Door de schuifbalk aan de rechterkant van het scherm te verschuiven kunnen verdere menu-items worden weergegeven.

2. Het gewenste menu-item aanraken.
3. De nodige instellingen uitvoeren:
 - Optie is niet geselecteerd.
 - Optie is geselecteerd.
 - Functie is niet ingeschakeld.
 - Functie is ingeschakeld.
 - Invoerveld.
4. **OK** aanraken.

Meetvoorwaarden		Om veranderingen aan te brengen, de toets  aanraken.
Aftastlengte	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Aftastlengte met vaste omvang bij halve voorloop/naloop (zonder voorloop/naloop: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Aftastlengte = Aantal N van partiële meetlengten x lengte van de basisgolfengte.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Vrije invoer van de aftastlengte (bv. Lt = 16 mm voor MOTIF).
	Automatisch	Bij de meting wordt de aftastlengte automatisch ingesteld, afhankelijk van de grootte van de waarde voor <i>RSm</i> of <i>Rz</i> (volgens DIN EN ISO 4288 en ASME B46.1). Weergave in de titelbalk eenmalig "Lt = Automatisch".
Aantal partiële meetlengten N	N 5	Aantal N partiële meetlengten (volgens ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Invoer van N = 1 tot en met 16 (alleen bij "Lt = N x Lc").
Voorloop/naloop	Half	De aftastlengte bevat een voorloop en een naloop die gelijk is aan de helft van de omvang van de basisgolfengte.
	Zonder	Aftastlengte zonder voorloop/naloop.

Filter Ls	Automatisch	Het profiel wordt na de meting automatisch gefilterd, afhankelijk van de omvang van de aftastlengte met een basisgolflengte van 2,5 μm of 8,0 μm .
	2,5 μm 8,0 μm	Ls-filter met vaste waarde.
	Uit	Ls-filter is uitgeschakeld.
Filter Lc	Standaard	Basisgolflengte volgens de normen (conform ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Verkort	Volgende kortere basisgolflengte.
	0,8 mm	Vaste basisgolflengte.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Vrije invoer van de basisgolflengte.
Aandrijving	Aan	Aandrijfeenheid van de MarSurf PS 10 is ingeschakeld.
	Uit	Aandrijfeenheid van de MarSurf PS 10 is uitgeschakeld (bv. als het meetobject door een externe aandrijving wordt bewogen). De externe aandrijving moet worden ingesteld op de gekozen meetsnelheid.
Meetsnelheid	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Meetsnelheid waarmee de aandrijfeenheid de taster over het meetobject beweegt.
Tastertype	350 μm 150 μm 100 μm	Meetbereik van de gebruikte taster.
Type apparaat	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Type apparaat (MarSurf PS 10 of MarSurf PS 10 C2).
Kalibreren		Kalibreren van de taster (zie hoofdstuk 3).
Ruwheidswaarden	Ra Rq ...	Ingeschakelde ruwheidswaarden worden geanalyseerd.
Tolerantiegrenzen	Ra 0,000 0,000 ...	Onderste en bovenste tolerantiegrenzen voor elke ruwheidswaarde.
Instellingen voor ruwheidswaarden	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	Bovenste snijniveau C1 en onderste snijniveau C2 voor de analyse van <i>RPc</i> en <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Verticale teldrempel voor de analyse van <i>RSm</i> .
	CREF <input type="checkbox"/> %	Referentielijn voor analyse van het materiaalaandeel <i>Rmr</i> of <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	Snijniveaus voor drie mogelijke materiaalaandeelwaarden <i>Rmr</i> of <i>tp</i> .

MOTIF-instellingen		
Filter	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operatoren A en B voor maximale lengte van het ruwheidsmotief resp. golfmotief.
Argumenten	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Bovenste en onderste snijlijn voor de zonebreedte CR van de profielpekenzone.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Bovenste en onderste snijlijn voor de zonebreedte CF van de profielkernzone.
	Scl1 <input type="checkbox"/> % Scl2 <input type="checkbox"/> %	Bovenste en onderste snijlijn voor de zonebreedte CL van de profieldalenzone.
Exportinstellingen		
Export	Meetresultaten Profiel Meetrapport (PDF)	Selectie van de inhoud die opgeslagen moet worden. Het opslaan kan automatisch gebeuren of worden uitgevoerd met behulp van de toets  . De bestanden worden in het interne geheugen of op een microSD-kaart (voor zover er een microSD-kaart in de sleuf zit) in de volgende mappen opgeslagen: – "Export" voor meetresultaten in CSV-indeling, – "Profiles" voor profielen in de indelingen TXT of X3P, – "Records" voor meetrapporten in pdf-indeling (zie ook par. 5.1).
	Automatisch	De ingeschakelde inhoud wordt automatisch na elke meting opgeslagen.
Exportbestand voor meetresultaten	Vervangen	De resultaten van een meting worden naar het bestand "Results.csv" geëxporteerd; hierbij worden de resultaten van de vorige meting overschreven.
	Toevoegen	De resultaten van een meting worden naar het bestand "Results.csv" geëxporteerd en onder de al aanwezige resultaten van vorige metingen geschreven.
Exportbestand voor profielen	TXT X3P	Indeling van het profielbestand: Tekstbestand (*.txt) of bestand volgens DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Bestandsnaam	Tekst 1 ... Tekst 4 Datum_tijd	De bestandsnaam voor profielen en meetrapporten kan worden samengesteld uit de profielinformatie "Tekst 1" tot en met "Tekst 4" en de "Datum_tijd" (invoer van deze tekst via het menu-item Meetrapportteksten).


Meetrapport-teksten		
Meetrapporttitel	Titel, regel 1 ...	Voor de kop van het meetrapport kunnen maximaal 3 tekstregels (van elk max. 30 tekens) worden ingevoerd.  aanraken om de tekst te bewerken.
Profielinformatie opvragen	Tekst 1 ... Tekst 4 Commentaar	Voor de profielinformatie van het meetrapport kunnen maximaal 5 regels tekst worden ingevoerd ("Tekst 1" tot en met "Tekst 4" van elk max. 30 tekens; "Commentaar" max. 60 tekens).  aanraken om de tekst te bewerken. De geactiveerde teksten  worden automatisch na elke meting opgevraagd en kunnen dan worden aangepast aan het gemeten deel.
Blokking		Door een gebruikersspecifiek codenummer tussen 0 en 9999 in te voeren worden de instellingen van de MarSurf PS 10 vergrendeld. Om ze te ontgrendelen moet het codenummer opnieuw worden ingevoerd.
Basisweergave		Basisweergave voor de analyse (horizontaal naar links, horizontaal naar rechts, verticaal, alleen resultaten).
Energie-opties		
Scherf dimmen na	10 s 30 s Nooit	Tijdsperiode van niet-gebruik, waarna het scherm gedimd en vergrendeld wordt. Door het scherm aan te raken schakelt de normale verlichting van het scherm weer in. Door het symbool  aan te raken wordt het scherm ontgrendeld.
Standby-bedrijf activeren na	30 s 5 min Nooit	Tijdsperiode van niet-gebruik, waarna de MarSurf PS 10 overgaat op standby-bedrijf (tenzij de netvoedingsadapter is aangesloten). Door op de groene start -toets te drukken gaat het apparaat weer naar de bedrijfstoestand.
Uitschakelen na	15 min 30 min Nooit	Tijdsperiode van niet-gebruik, waarna de MarSurf PS 10 zelf uitschakelt (tenzij de netvoedingsadapter is aangesloten).
Functietoetsen		Bezetting van vrij programmeerbare toetsen F1 , F2 van de basisweergave met een functie of een ruwheidswaarde.

 Instrument-instelling	 Taal	Keuze van de taal waarin teksten worden weergegeven.
	Datum	Invoer van de datum (de notatie is taalafhankelijk).
	Tijd	Invoer van de tijd (de notatie is taalafhankelijk).
	mm inch	Keuze van de meeteenheid "mm" of "inch".
Afstandsbediening		Afstandsbediening is ingeschakeld, d.w.z. via de MarConnect-verbinding kunnen metingen op de MarSurf PS 10 worden gestart (zie par. 5.2).
Info	Opslaan	De informatie opslaan als "machineinfo.pdf". Daarnaast wordt het ingepakte bestand "marlog.tar.gz" gemaakt, dat naar de Mahr-Service moet worden gestuurd als er een fout is opgetreden.
	Accu	Weergave van de accucapaciteit in %.
	Tasterpositie	Weergave van de huidige tasterpositie (bij gedimd scherm "-,- μm").
	Metingen	Weergave van het aantal uitgevoerde metingen.
	Laadcycli	Weergave van het aantal uitgevoerde oplaadcycli.
Bedrijfsuren	Standaardbedrijf	Weergave van de normale bedrijfsduur (in uren).
	Eco-bedrijf	Weergave van de bedrijfsduur in standby-bedrijf (in uren).
Kalibraties		Weergave van de laatste drie kalibratieprocedures (datum, vastgestelde correctiewaarde).
Software		Weergave van de huidige softwareversie van de MarSurf PS 10.
Licenties		Weergave van de Mahr-licentieovereenkomst en de lijst van de in de MarSurf PS 10 gebruikte OSS-pakketten en de bijbehorende licenties.
Service		Servicemenu (alleen toegankelijk voor Mahr-servicetechnici).

5.1 Klantgebonden logo in het meetrapport weergeven

In de kop van het meetrapport kunnen een klantgebonden logo, een kop van 3 regels en 5 regels profielinformatie worden weergegeven.

Om het eigen bedrijfslogo in het meetrapport weer te geven:

1. Een beeldbestand met eigen bedrijfslogo maken.
 - Bestandsindeling: *.svg, *.png, *.jpg, *.bmp of *.gif
 - Optimale grootte (B x H): 135 x 80 pixels⁸
2. De MarSurf PS 10 via zijn USB-aansluiting  (6) verbinden met een computer. De MarSurf PS 10 wordt herkend als nieuw station "MarSurfPS10".
3. De map "usersettings" openen.
4. Het beeldbestand met het bedrijfslogo opslaan in de map "usersettings".
5. Het bestand "usersettings.ini" openen met een teksteditor (bv. WordPad). De Microsoft Editor is niet geschikt!

Het INI-bestand bevat de sectie [ProtocolHeader] met de volgende sleutels:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Achter het "="-teken van de sleutel "LOGO_NAME" de naam van het beeldbestand met het bedrijfslogo invoeren. Voorbeeld: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Het bestand "usersettings.ini" opslaan. De bestandsindeling (alleen-tekst-bestand) mag daarbij niet worden veranderd!



De tekst voor de sleutels "TITLE_1" tot en met "COMMENT_0" kan ook worden vastgelegd via het menu-item **Meetrapportteksten** (zie hoofdstuk 5).


De regels "TITLE_1" tot en met "TEXT_4" kunnen bestaan uit telkens max. 30 tekens, de regel "COMMENT_0" uit max. 60 tekens. Voor de teksten kan een willekeurige UTF-8-tekenreeks worden gebruikt.

⁸ Als het beeld een andere omvang heeft, wordt het automatisch geschaald naar 135 x 80 pixel. Aanbevolen wordt de bestandsindeling *.svg.

5.2 Meetresultaten verzenden met MarCom-software


Om met de software "MarCom Standard" of "MarCom Professional" de meetresultaten van MarSurf PS 10 direct in Microsoft Excel (vanaf versie 97), in een tekstbestand of via de toetsenbordcode over te zenden in een willekeurige toepassing:

1. De gegevenskabel 16 EXu (4102357) aansluiten op de MarConnect-aansluiting "DATA" (4) van de MarSurf PS 10 en op de USB-poort van een computer.
2. De software "MarCom Standard" of "MarCom Professional" (vanaf versie 5.1) starten.
3. De nodige instellingen in de MarCom-software uitvoeren:
 - Bij "Instrument" de "MarSurf PS 10" selecteren.
 - Bij "Waarde aanvragen via" selecteren via welke triggers de metingen op de MarSurf PS 10 moeten worden geactiveerd.
 - Bij "Verzenden naar" de gewenste doeltoepassing selecteren.

 Voor bijzonderheden: zie de gebruikshandleiding van de MarCom-software.

4. Metingen met de MarSurf PS 10 kunnen op verschillende manieren worden gestart:
 - Ofwel op de groene **start**-toets op de MarSurf PS 10 drukken.
 - Of in het menu het item **Afstandsbediening** aanraken en de in de MarCom-software geselecteerde trigger (bv. de toets F1) activeren.

5. Na elke meting worden de getalswaarden van alle op de MarSurf PS 10 ingeschakelde ruwheidswaarden in de volgende indeling naar het gekozen doel verzonden:
 - Eenheid zoals in de weergave van de MarSurf PS 10 (maar de eenheid wordt niet meegezonden),
 - Aantal cijfers na de komma zoals in de weergave van de MarSurf PS 10,
 - Punt als decimaalteken,
 - CR (carriage return) na elke ruwheidswaarde.

 Niet analyseerbare resultaten worden geëxporteerd als "--".

6 Onderhoud, reiniging en transport

De MarSurf PS 10 vereist de volgende onderhoudswerkzaamheden:

- Aangezien de geïntegreerde normaal bij het kalibreren aan natuurlijke slijtage onderhevig is, dient deze regelmatig door de gebruiker te worden gecontroleerd met behulp van een aparte ruwheidsmeter met vrije taster (zie par. 6.1).

i Na ca. 350 kalibraties moet de normaal eventueel worden vervangen. Indien er dagelijks wordt gekalibreerd, heeft de normaal dus een levensduur van een jaar.

De MarSurf PS 10 en de taster zijn in de fabriek op elkaar afgestemd en behoeven daarom niet te worden bijgesteld.

Niettemin is het raadzaam om de meetnauwkeurigheid regelmatig te controleren. Ook bij twijfel aan de juistheid van de meetwaarden is een controle raadzaam. Hiertoe wordt de taster gekalibreerd met de geïntegreerde normaal of met een afzonderlijke ruwheids- of geometrie-normaal (zie hoofdstuk 3).



Het apparaat moet net als alle andere onderdelen van de set MarSurf PS 10 worden beschermd tegen langdurig invallend zonlicht, hoge luchtvochtigheid en stof!

Hoge temperaturen kunnen de levensduur van elektronische apparaten verkorten, accu's beschadigen en bepaalde kunststoffen vervormen of laten smelten.

Het apparaat mag niet in koude omgevingen worden opgeslagen. Als het vervolgens weer terugkeert op een normale temperatuur, kan zich in het apparaat vocht vormen dat de elektronische schakelingen kan beschadigen.



De taststiftpunt mag niet worden aangeraakt en moet worden beschermd tegen schokken!

Er mag geen stof, vet, olie of andere vloeistof in de taster binnendringen.



De MarSurf PS 10 moet zo weinig mogelijk met olie, smeer- en koelsmeerstoffen in aanraking komen, aangezien deze de werking van de **start**-toets kunnen beïnvloeden.



Desgewenst een van de optionele beschermfolies (6910240) aanbrengen op het scherm (2) van de MarSurf PS 10.

Reiniging

- De MarSurf PS 10 kan naar behoefte worden gereinigd met een zachte, pluisvrije doek, die licht is bevochtigd met water of een normaal schoonmaakmiddel.
- Zo nodig kan de taster met een zacht penseel worden gereinigd.



Zorg er bij het reinigen voor dat er geen vloeistof in het apparaat binnendringt! Gebruik voor het reinigen geen oplosmiddelen (met name geen aceton) of alkalische middelen (loog)!

Opslag

Het is raadzaam om de MarSurf PS 10 met alle toebehoren in de bijbehorende draaghoes (of de verzenddoos) te bewaren wanneer hij niet wordt gebruikt.

De USB-kabel van de netvoedingsadapter mag niet worden geknikt en er mag niet aan worden getrokken!

Transport / verzending



Let op:

De aandrijfeenheid en de taster kunnen bij het transport of de verzending beschadigd worden.

Daarom moeten voor het transport of de verzending de volgende aanwijzingen in acht worden genomen. Bij het niet opvolgen van deze voorschriften vervalt de garantie!

Voor transport binnen het bedrijf in de draaghoes:

1. De rode transportbescherming van beneden af op de prismahouder (9) plaatsen (zie instructievel 3763316).
2. De MarSurf PS 10 uitschakelen en in de draaghoes opbergen.

Voor verzending:

1. De MarSurf PS 10 uitschakelen.
2. De aandrijfeenheid uit de MarSurf PS 10 nemen (zie ✘ in hoofdstuk 4).
3. De rode transportbescherming van beneden af op de prismahouder (9) plaatsen (zie instructievel 3763316).
4. De aandrijfeenheid in het hiervoor bedoelde vak van de bijbehorende verzendoos opbergen.
5. De MarSurf PS 10 (in zijn draaghoes) alsook het overige toebehoren verpakken in de verzendoos.

6.1 Geïntegreerde normaal controleren

De Rz -waarde van de geïntegreerde normaal wordt als volgt bepaald:

1. Een geschikte ruwheidsmeter⁹ zo opstellen, dat de taster op de normaal rust en een aftastlengte van 5,6 mm kan worden gemeten (zie *afb. 3*).
2. Op het meetapparaat de aftastlengte $L_t = 5,6$ mm instellen.
3. Een of meer metingen uitvoeren en elke keer de meetwaarde voor Rz aflezen.
4. Het gemiddelde van de gemeten Rz -waarden bepalen.
5. De bepaalde Rz -waarde bij de volgende kalibratie met de MarSurf PS 10 invoeren als nominale Rz -waarde.

6.2 Accu vervangen

De maximale capaciteit van de ingebouwde accu kan na verloop van tijd geleidelijk afnemen. Het is dan zinvol de ingebouwde accu te vervangen.



De accu mag uitsluitend door geschoold personeel worden vervangen.



Alleen de Li-ion-accu van 3,7 V / 3150 mAh (3030057) mag worden gebruikt. Het niet opvolgen van deze voorschriften kan tot beschadiging van het apparaat leiden.

De accu wordt als volgt verwisseld (zie *afb. 6 van de achterkaft*):

1. Draai de vier schroeven (25) aan de onderzijde van de MarSurf PS 10 met een kruiskopschroevendraaier los en verwijder ze.
2. De MarSurf PS 10 op zijn prismatische onderzijde zetten.

⁹ bv. aandrijfeenheid MarSurf SD 26 met vrije taster BFW-250 en analyseapparaat MarSurf M 400 of MarSurf XR 1

3. De bovenkant (26) van de MarSurf PS 10 voorzichtig 90° naar links klappen (zoals de kaft van een boek).
4. Voorzichtig de stekkers (27) en (28) uit de aansluitingen (27a) en (28a) op de printplaat trekken.
5. De drie schroeven op de accuhouder (30) losdraaien.
6. De accu (29) wegnemen.
7. De nieuwe accu (3030057) met het opschrift naar boven plaatsen.
8. De accuhouder (30) op de accu leggen (met het opschrift "Top" naar boven) en de drie schroeven aanhalen met een moment van 0,4 Nm.
9. De stekkers (27) en (28) in de aansluitingen (27a) en (28a) op de printplaat steken.
10. De bovenkant van de MarSurf PS 10 voorzichtig weer terugplaatsen.



De vier schroeven zijn zelfsnijdend. Als voor het aandraaien van de schroeven een te hoog koppel wordt gebruikt, kan de behuizing beschadigd raken!

11. De vier schroeven (25) weer terugplaatsen en met een **aanhaalkoppel van max. 1 Nm** vastdraaien.
12. De MarSurf PS 10 inschakelen en controleren of hij goed functioneert.
13. De instellingen op de MarSurf PS 10 controleren.
14. De accu van de MarSurf PS 10 helemaal opladen.

6.3 Software-update installeren



Bij de software-update blijven alle instellingen en alle profielen, resultaten en meetrapporten die zich in het geheugen bevinden behouden.

Uitzondering:

Bij een software-update van versie v1.00-12 (of lager) naar versie v1.00-14 (of hoger) zijn de volgende stappen nodig:

- Voordat de update wordt gestart, moeten indien nodig de gegevens van het interne geheugen worden opgeslagen, d.w.z. uit
 - \MarSurfPS10 \Export
 - \Profiles
 - \Records
 - \usersettings
- Na de update moet de taster van de MarSurf PS 10 opnieuw worden gekalibreerd (zie hoofdstuk 3).



De software-update mag alleen worden uitgevoerd als de accu helemaal opgeladen is of de MarSurf PS 10 via de voedingsadapter is aangesloten op het elektriciteitsnet!

Een nieuwe softwareversie wordt als volgt geïnstalleerd:

1. De software-update downloaden van www.mahr.com (Webcode 22616).
2. Op een lege, FAT- of FAT-32-geformatteerde microSD-kaart de map "ps10" maken.
3. Het DEB-bestand met de software-update in de map "ps10" kopiëren.
4. De MarSurf PS 10 uitschakelen.
5. De microSD-kaart in de sleuf (5) schuiven.
6. De MarSurf PS 10 inschakelen. De nieuwe softwareversie wordt automatisch geïnstalleerd en er verschijnt een aanwijzing.
7. De microSD-kaart uit de sleuf (5) nemen.

7 Levering

6910230 Set "MarSurf PS 10 (2 µm)"

- 6910231 Ruwheidsmeter MarSurf PS 10 (17 talen, omschakelbaar), met geïntegreerde aandrijfeenheid en normaal
- 6111520 Taster PHT 6-350, taster met één glij schoen, tasterpuntradius 2 µm, meetbereik 350 µm, voor metingen van vlakke oppervlakken, in gaten vanaf 6 mm Ø met een diepte tot 17 mm, in groeven met een breedte vanaf 3 mm
- 3028331 Netvoedingsadapter (100 V AC tot 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Netadapters (4 stuks) voor netvoedingsadapter 3028331 (voor gebruik in Europa, Groot-Brittannië, VS en Australië)
- 3028323 USB-kabel (USB-A, micro-USB), lengte 2,0 m; voor het aansluiten van de netvoedingsadapter; voor aansluiting op de USB-aansluiting van een computer
- 7053553 Verlengkabel voor uitneembare aandrijfeenheid, lengte 1,2 m
- 3903456 Zeskantschroevendraaier, 2,0 mm
- 7054136 Transportbescherming
- 3763315 Gebruikshandleiding
- 3763316 Instructievel (17 talen)
- 3763438 Technische gegevens (Duits, Engels)
- 3762815 Vouwblad "MarSurf. Surface Parameters" (Duits, Engels)
- 3762817 Vouwblad "MarSurf. Surface Parameters" (Engels)
- 7053543 Draaghoes met schouderriem
- 7054134 Verzendoos

6910232 Set "MarSurf PS 10 (5 µm)"

- 6910231 Ruwheidsmeter MarSurf PS 10 (17 talen, omschakelbaar), met geïntegreerde aandrijfeenheid en normaal
- 6111526 Taster PHT 6-350, taster met één glij schoen, tasterpuntradius 5 µm, meetbereik 350 µm, voor metingen van vlakke oppervlakken, in gaten vanaf 6 mm Ø met een diepte tot 17 mm, in groeven met een breedte vanaf 3 mm
- 3028331 Netvoedingsadapter (100 V AC tot 264 V AC, 5 V ⇒)
- 3028332 Netadapters (4 stuks) voor netvoedingsadapter 3028331 (voor gebruik in Europa, Groot-Brittannië, VS en Australië)
- 3028323 USB-kabel (USB-A, micro-USB), lengte 2,0 m; voor het aansluiten van de netvoedingsadapter; voor aansluiting op de USB-aansluiting van een computer
- 7053553 Verlengkabel voor uitneembare aandrijfeenheid, lengte 1,2 m
- 3903456 Zeskantschroevendraaier, 2,0 mm
- 7054136 Transportbescherming
- 3763315 Gebruikshandleiding
- 3763316 Instructievel (17 talen)
- 3763438 Technische gegevens (Duits, Engels)
- 3762817 Vouwblad "MarSurf. Surface Parameters" (Engels)
- 7053543 Draaghoes met schouderriem
- 7054134 Verzendoos

8 Toebehoren, vervangings- en slijtageonderdelen

vervangings- en slijtageonderdelen

- 7053546 Normaal voor MarSurf PS 10, incl. Mahr-kalibratiecertificaat
- 3030057 Li-Ion-accu voor MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Beschermkap voor aansluitingen van de MarSurf PS 10

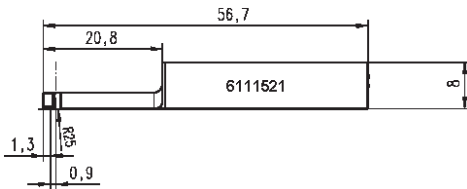
Toebehoren

- 4413000 Meetstatief MarStand 815 GN, driepoot, hoogte 300 mm
- 4413001 Meetstatief MarStand 815 GN, driepoot, hoogte 500 mm
- 4413005 Meetstatief MarStand 815 GN, driepoot, hoogte 750 mm
- 6910435 Houder voor bevestiging van de cilindrische aandrijfeenheid van de MarSurf PS 10 aan het meetstatief MarStand 815 GN of een bevestigingsvoorziening met opspan-as-Ø 8 mm
- 6710803 Meetstatief MarSurf ST-D
- 6710807 Meetstatief MarSurf ST-G
- 6910209 Houder voor bevestiging van de MarSurf PS 10 (complete eenheid) aan meetstatief ST-D, ST-F of ST-G
- 6910434 Handprisma
- 6850720 In hoogte verstelbare voeten (2 stuks) voor handprisma 6910434
- 6851304 Houder voor bevestiging van de aandrijfeenheid van de MarSurf PS 10 via het handprisma 6910434 aan meetstatief ST-D, ST-F of ST-G
- 6820602 Geometrienormaal PGN 1, voor dynamisch kalibreren via *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusvormig rilprofiel, profieldiepte ca. 1,5 µm, rilafstand ca. 0,10 mm

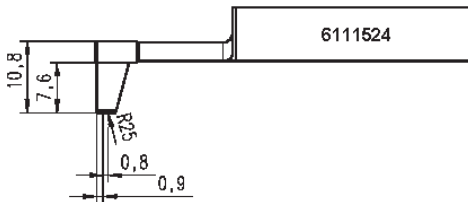
- 6820601 Geometrienormaal PGN 3, voor dynamisch kalibreren via *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusvormig rilprofiel, profieldiepte ca. 3 µm, rilafstand ca. 0,12 mm
- 6820605 Geometrienormaal PGN 10, voor dynamisch kalibreren via *Ra*, *Rz*, *RSm*; sinusvormig rilprofiel, profieldiepte ca. 10 µm, rilafstand ca. 0,20 mm
- 9027715 Mahr-kalibratiecertificaat voor PGN
- 6980102 DKD-kalibratiecertificaat voor PGN
- 6299054 Analysesoftware "MarSurf XR 20" (16 talen, omschakelbaar), incl. Mahr License Key
- 4102552 Software "MarCom Professional" voor overname van meetwaarden van MarSurf PS 10
- 4102551 Software "MarCom Standard" voor overname van meetwaarden van MarSurf PS 10
- 4102357 Gegevenskabel 16 EXu met **start**-toets, incl. software "MarCom Standard"
- 6910427 Cilindrische aandrijfeenheid MarSurf RD 18 C2 voor metingen in de dwarsrichting tot $L_t = 4,8$ mm
- 6111520 Taster PHT 6-350, taster met één glijschoen, tasterpuntradius 2 µm, meetbereik 350 µm, voor metingen van vlakke oppervlakken, in gaten vanaf 6 mm Ø met een diepte tot 17 mm, in groeven met een breedte vanaf 3 mm

6111526 Taster PHT 6-350,
taster met één glijshoen,
tasterpuntradius $5\ \mu\text{m}$,
meetbereik $350\ \mu\text{m}$,
voor metingen van vlakke opper-
vlakken, in gaten vanaf $6\ \text{mm}\ \varnothing$
met een diepte tot $17\ \text{mm}$, in groe-
ven met een breedte vanaf $3\ \text{mm}$

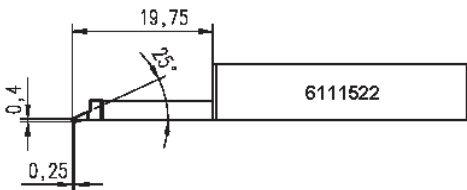
6111521 Taster PHT 3-350,
taster met één glijshoen,
meetbereik $350\ \mu\text{m}$,
voor metingen in gaten vanaf $3\ \text{mm}$
 \varnothing met een diepte tot $17\ \text{mm}$



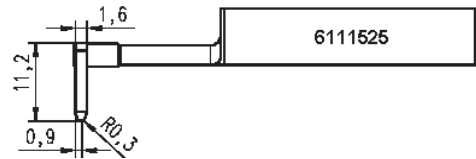
6111524 Taster PHT 11-100,
taster met één glijshoen,
haaks gebogen, meetbereik
 $100\ \mu\text{m}$, voor metingen op verdiept
liggende meetobjecten, bv. in groe-
ven met een breedte van $2,5\ \text{mm}$
tot $7,5\ \text{mm}$



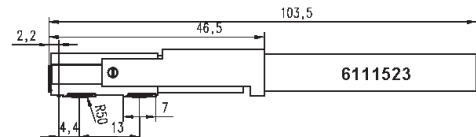
6111522 Taster PHTF 0.5-100,
taster met één glijshoen,
meetbereik $100\ \mu\text{m}$,
voor metingen aan tandflanken



6111525 Taster PHTR 100,
taster met één glijshoen aan de
zijkant, meetbereik $100\ \mu\text{m}$, voor
metingen aan holle en bolle vlakken



6111523 Taster PT 150,
taster met twee glijshoenen,
meetbereik $150\ \mu\text{m}$,
voor metingen op platen en ge-
walste oppervlakken volgens
DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Tasterverlenging voor PHT-taster,
lengte $80\ \text{mm}$,
voor metingen in gaten vanaf $9\ \text{mm}$
 \varnothing (met taster PHT 3-350)

6850716 Tasterbescherming, staal,
voor gaten vanaf $10\ \text{mm}\ \varnothing$

6850715 Tasterbescherming met prismatische
onderzijde, staal,
voor metingen aan cilindrische
werkstukken

7028532 Tasterbescherming, kunststof,
voor gaten vanaf $10\ \text{mm}\ \varnothing$

7028530 Tasterbescherming met prismatische
onderzijde, kunststof,
voor metingen aan cilindrische
werkstukken

6910240 Beschermfolies (3 stuks) voor het
scherm van de MarSurf PS 10

9 Garantie

Het door ons geleverde apparaat is zeer zorgvuldig geconstrueerd en vervaardigd. Vóór aflevering vindt nogmaals een grondige inspectie plaats.

Wij garanderen dat de geldende veiligheidsvoorschriften in acht zijn genomen en dat het apparaat solide is geconstrueerd en goed functioneert.

De duur en voorwaarden van deze garantie zijn vastgelegd in de Algemene Leveringsvoorwaarden van Mahr GmbH dan wel in de koopovereenkomst.

Voor zover niet anders is overeengekomen, zijn de volgende voorwaarden van kracht:

De garantie geldt niet voor normale slijtage of voor defecten die zijn ontstaan door onoordeelkundig gebruik, foutieve toepassing of het niet opvolgen van de handleiding. De fabrikant is met name slechts dan aansprakelijk voor de onjuiste werking en afwijkingen van de veiligheidsvoorschriften, indien in het apparaat ingrepen, die buiten de voorschriften in deze handleiding vallen, zijn uitgevoerd door de fabrikant zelf of een uitdrukkelijk door hem aangewezen persoon.

De taster is, afhankelijk van de gebruiks- en omgevingsomstandigheden, aan normale slijtage onderhevig. Storingen ten gevolge van slijtage zijn uitgesloten van de garantie.

De accu is aan normale slijtage onderhevig. Daarom geldt voor de accu een garantie van 6 maanden.

De hoge nauwkeurigheid van het apparaat wordt uitsluitend gewaarborgd als de originele taster en andere toebehoren van Mahr worden gebruikt.

Comanda nr.	Ultima modificare	Versiunea
3763315	23.10.2024	Valid de la versiunea software 3.50-05

Cuprins

Informații despre software-ul cu sursă deschisă	1
Utilizări permise	2
Utilizări greșite previzibile în mod rezonabil	2
Eliminarea	3
Instrucțiuni de securitate.....	4
1 Funcții.....	5
2 Elemente de funcționare	7
3 Pornirea.....	8
4 Configurarea stației de măsurare	10
5 Ajustarea setărilor.....	12
5.1 Afișarea unui logo specific clientului în raportul măsurătorii.....	17
5.2 Transferarea rezultatelor măsurătorilor de către software-ul MarCom	18
6 Întreținere, curățare și transport.....	19
6.1 Verificarea etalonului inclus.....	20
6.2 Schimbarea bateriei	20
6.3 Instalarea actualizărilor software.....	21
7 Conținutul ambalajului	22
8 Accesorii, piese de schimb și piese uzate	23
9 Garanție	25



Pentru date tehnice detaliate, vă rugăm să consultați fișa tehnică 3763438.

Pentru declarația de conformitate, vă rugăm să consultați ultima pagină a capitolului.

Informații despre software-ul cu sursă deschisă

Unele dintre componentele software-ului utilizat la acest produs al Mahr GmbH au licență ca software cu sursă deschisă (OSS).

Mahr GmbH nu își asumă nicio responsabilitate pentru acele părți din software-ul cu sursă deschisă care nu sunt folosite la acest produs. Dreptul de copyright asupra acestor părți aparține unuia sau mai multor autori.

Pentru a citi versiunile și licențele din pachetele OSS conținute în software: Apăsați **Licențe** din meniul MarSurf PS 10.

Puteți solicita codul sursă al software-ului cu sursă deschisă conținut de acest produs de la Mahr GmbH. Trimiteți un e-mail la *info@mahr.com* în care să precizați denumirea produsului și versiunea. Veți primi codul sursă pe un suport de date pentru care Mahr vă va percepe o sumă care să acopere costul acestui suport de date, procesarea și cheltuielile poștale.

În cadrul prezentelor instrucțiuni de utilizare se folosesc următoarele simboluri:



Informații generale.



Precauție. Nerespectarea instrucțiunilor marcate cu acest simbol poate genera rezultate imprecise și poate duce la avariarea echipamentului.



Avertisment. Risc de accidentare sau de moarte. Trebuie respectat!

Utilizări permise

Instrumentul de măsurare a rugozității MarSurf PS 10 trebuie utilizat numai pentru a măsura și evalua rugozitatea.

Instrumentul de măsurare a rugozității MarSurf PS 10 poate fi instalat atât în zonele de producție, cât și în încăperile de măsurare.



Trebuie respectate condițiile de exploatare, întreținere și reparație precizate în aceste instrucțiuni de exploatare și în instrucțiunile de exploatare ale componentelor stației de măsură.



Orice utilizare care contravine "Utilizărilor permise" sau care este considerată necorespunzătoare va duce la anularea garanției și a responsabilităților producătorului.

Utilizări greșite previzibile în mod rezonabil



Toate intervențiile de întreținere pot fi efectuate doar de personal calificat și instruit, conform instrucțiunilor firmei producătoare.



Toate intervențiile de întreținere trebuie efectuate doar cu purtarea echipamentului individual de protecție necesar.



Toate lucrările la piese aflate sub tensiune trebuie efectuate doar după ce alimentarea cu electricitate a dispozitivelor a fost decuplată și toate tensiunile reziduale au fost descărcate în siguranță.

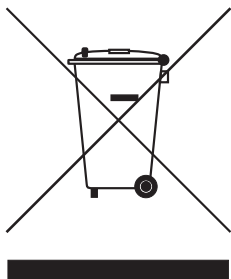


Mecanismele de siguranță ale aparatului nu trebuie demontate sau șuntate.



Trebuie folosite doar palpatorii și alte accesorii produse de același producător.

Eliminarea



Dispozitivele electronice, inclusiv accesoriile și bateriile uzate (reîncărcabile sau de unică folosință) nu trebuie eliminate ca gunoiul obișnuit, conform Directivei Europene 2002/96/CE (WEEE). Pe de o parte, acestea sunt confecționate din materiale valoroase (fier, zinc sau nichel), iar pe de altă parte, în funcție de tipul de baterie reîncărcabilă/ de unică folosință, pot conține concentrații de substanțe nocive cum ar fi plumb (Pb), cadmiu (Cd) și mercur (Hg), care depășesc de obicei cu mult nivelele acceptate pentru aceste materiale. Aceste materiale pot fi reciclate și reutilizate pentru a proteja mediul și resursele.

Simbolul cu lada de gunoi tăiată în cruce arată că este necesară colectarea separată.

Bateriile reîncărcabile și cele de unică folosință, a căror eliminare este descrisă în acest manual de utilizare, pot fi eliminate în orice moment și gratuit în containerele puse la dispoziție în magazin sau la punctele de reciclare municipale. Polii bateriilor reîncărcabile/ de unică folosință cu litiu trebuie izolați înainte, deoarece există risc crescut de incendiu în caz de scurt circuit.

Mahr GmbH efectuează recuperarea și eliminarea produselor sale electrice și electronice în conformitate cu prevederile legale. Luați legătura cu reprezentantul local pentru service sau cu

Mahr GmbH	Telefon:	+49-551-70730
Carl-Mahr-Strada 1	Fax:	+49-551-71021
D-37073 Göttingen	E-mail:	info@mahr.de
Germania	Internet:	www.mahr.de

Mahr GmbH este înregistrată în Germania la Elektro-Altgeräte-Register (EAR, 'registru național pentru aparatură electrică uzată') sub nr. WEEE Reg. DE 56624193.



Instrucțiuni de securitate

Acest instrument corespunde instrucțiunilor de securitate din domeniu. Instrumentul a fost expediat din unitatea noastră de producție în stare bună și de funcționare perfectă. Totuși, nerespectarea instrucțiunilor de mai jos poate duce la accidente sau la moarte:

Informații generale

1. Înainte de utilizarea echipamentului, citiți cu atenție instrucțiunile de securitate și pe cele de utilizare!
2. Echipamentul trebuie folosit doar în conformitate cu instrucțiunile de utilizare.



Instrucțiunile de utilizare trebuie păstrate la îndemână în locul în care este utilizat instrumentul.

3. Trebuie respectate cu strictețe normele interne și cele locale de prevenire a accidentelor (de exemplu, reguli de Protecția muncii – SSM). Specialistul dumneavoastră în probleme de securitate vă va da instrucțiuni suplimentare, pe baza condițiilor locale și a instrucțiunilor interne.
4. Acest instrument NU este conceput să funcționeze în medii explozive. El poate degaja scântei electrice care să declanșeze o explozie.

Alimentarea cu electricitate și cuplarea la rețea

5. Înainte de a cupla dispozitivul la rețeaua de alimentare cu electricitate, verificați dacă tensiunea trecută pe plăcuța de identificare se potrivește cu tensiunea rețelei locale de alimentare. În niciun caz dispozitivul NU va fi conectat dacă tensiunea nu este aceeași!
6. Dispozitivul poate fi conectat doar la prize prevăzute cu conductori de siguranță. Cablurile prelungitoare trebuie să îndeplinească prevederile VDE (Asociația Germană pentru Tehnologii Electrice, Electronice și Informatic) sau pe cele echivalente din țara dumneavoastră.

Defecțiuni

7. Dispozitivul va fi utilizat doar dacă este în stare tehnică perfectă.



Toate defecțiunile care pot afecta gradul de securitate trebuie remediate imediat.

Modificarea componentelor stației de măsurare

8. Orice modificare sau manipulare a dispozitivului necesită acordul scris expres al Mahr GmbH și poate fi făcută de personal calificat.



Capacele mașinii pot fi deschise sau scoase doar de personal autorizat pentru lucrările de întreținere sau reparații!



Înainte de a deschide dispozitivul, acesta trebuie oprit (de exemplu prin scoaterea din priză a ștecherului de alimentare) și se verifică dacă a dispărut toată tensiunea din el. Dacă unitățile sunt deschise sau se lucrează la ele fără autorizație, acest lucru va anula garanția și îl va exonera pe producător de orice răspundere.

1 Funcții

Proprietăți mecanice

Dispozitivele MarSurf PS 10 sunt instrumente de măsurare a rugozității cu textură compactă, pentru aplicații mobile, cu utilizare în hală. Intervalul maxim de măsurare este 350 μm (-200 μm până la +150 μm).

Datorită acestor unități de trasare integrate, ușor de detașat, măsurătorile pot fi făcute în orice poziție fără a fi nevoie să se consume timp cu configurarea. Lungimea maximă de traversare este de 17,5 mm. Aceste instrumente sunt ușor de folosi și sunt conforme cu DIN EN ISO 3274.

Dispozitivele MarSurf PS 10 și toate probele Mahr sunt calibrate în fabrică. Sunt disponibile diverse funcții de calibrare pentru măsurătorile de precizie ridicată utilizând metoda palpatorului și verificările subsecvente. Datorită etalonului inclus, ușor detașabil, palpatorul poate fi calibrat prin intermediul Rz.

Palpatorii PHT au încorporată o sanie¹ deschisă, care elimină practic depunerile de murdărie și ulei.

Caracteristica de reglare a înălțimii permite efectuarea măsurătorilor la nivele diferite de înălțime.

Carcasa robustă face ca dispozitivul MarSurf PS 10 să fie ideal pentru utilizarea în condiții dure. Instrumentul are un design ergonomic, elemente de operare definite în mod clar și un ecran personalizat, ușor de citit.

Forma sa compactă și greutatea mică (aprox. 500 g) îl fac perfect pentru aplicațiile mobile. Este foarte ușor de transportat datorită casei și curelei de umăr.

Bateria reîncărcabilă încorporată oferă suficiență energie pentru câteva zile de măsurători².

Aplicațiile statice pot fi efectuate numai dacă adaptorul CA este conectat. Adaptorul CA este livrat cu patru conexiuni de legare la rețea interschimbabile, ceea ce face ca instrumentul să poată fi conectat direct la rețea în toată lumea.

Setările posibile ale instrumentului

Toate funcțiile suportate de instrument sunt stabilite într-o structură logică de meniu care poate fi accesată prin intermediul ecranului tactil.

Setările instrumentului pot fi blocate și, de asemenea, protejate prin intermediul unui cod numeric împotriva modificărilor neautorizate.

Lungime de traversare poate fi selectată sau introdusă manual. Numărul lungimilor de eșantionare poate fi reglat. Lungime de traversare poate include, de asemenea, o măsurătoare înainte de deplasare și după deplasare la jumătatea lungimii secvenței.

Profilul înregistrat poate fi filtrat utilizând un filtru Ls conform DIN EN ISO 3274 (poate fi oprit).

Atunci când efectuați măsurători ISO (DIN), JIS și ANSI/ASME, un filtru de corectare a fazei profilului (filtru gaussian) este utilizat pentru filtrarea conform DIN EN ISO 16610-21. Pentru acest lucru poate fi selectată sau introdusă manual o secvență mai scurtă.

Chiar și utilizatorii neexperimentați pot efectua măsurători de rugozitate corecte și care pot fi reproduse: Dacă modul automat este activ, instrumentul detectează profilurile ciclice și aciclice și setează automat secvența etalon și lungimea de traversare asociată conform DIN EN ISO 4288.

Evaluarea

Majoritatea parametrilor stipulați în ISO (DIN), JIS ANSI/ASME și MOTIF sunt disponibili pentru evaluarea profilului măsurat.

1 brevetat

2 Capacitatea este suficientă pentru aprox. 1.200 de măsurători (în funcție de lungimea de traversare).

Condițiile de evaluare pot fi reglați: Linia de referință și cea de intersectare pentru raportul de materiale *Rmr* sau *tp*, liniile de intersectare simetrice sau asimetrice pentru numărătoarea vârfurilor *RPc* și lățimea medie a elementelor de profil *RSm*, operatorii A și B pentru evaluarea MOTIF și liniile de intersectare pentru lățimea zonei *CR*, *CF*, *CL*.

Pentru a monitoriza toleranțele, limitele de toleranță pot fi setate pentru toți parametrii selectați. Orice depășire a limitelor este indicată pe ecran (și în înregistrarea măsurătorii).

Rezultatele și setările pot fi afișate în unități metrice sau imperiale.

În memoria internă pot fi salvate până la 3.900 profiluri, 500.000 rezultate sau 1.500 rapoarte măsurătoare.³

Profilul, rezultatele și/sau raportul măsurătorii pot fi salvate manual sau automat. Numele fișierelor profilurilor și rapoartelor măsurătorilor poate fi alcătuit din patru texte diferite (informații despre profil) plus *Data_ora*.

În raportul măsurătorii pot fi afișate un logo specific clientului, un antet al raportului de trei rânduri și cinci rânduri de informații despre profil.

Interfața

Dispozitivul MarSurf PS 10 prezintă o fantă pentru un card micro-SD sau SDHC (până la 32 GB) pe care pot fi salvate profiluri, rezultate și sau rapoarte măsurătoare.⁴

Dacă este necesar, software-ul poate fi actualizat cu ajutorul unui card micro-SD.

Măsurătorile pot fi inițializate pe MarSurf PS 10 prin intermediul interfeței MarConnect.

Postul USB al dispozitivului MarSurf PS 10 permite conectarea directă a acestuia la PC. Dispozitivul este tratat ca stick de memorie USB și detectat fără driver. Aceasta înseamnă că rezultatele măsurătorilor și profilurile pot fi transferate pe computer fără evaluare, de exemplu, cu software-ul de evaluare "MarSurf XR 20". Software-ul "MarCom Standard" sau "MarCom Professional" poate fi utilizat pentru a transfera direct rezultatele măsurătorilor din MarSurf PS 10 în diferite formate de fișiere (de exemplu, Microsoft Excel).

Accesorii

Gama extinsă de accesorii fac din MarSurf PS 10 un instrument extrem de versatil. Exemple:

- Suportul de mână opțional (6910434) permit montarea separată a unității de trasare față de instrumentul de evaluare sau conectarea la un stand de măsurare.
- Pentru obiecte de măsurare precum arbori cotiți sau came măsurate pe direcție axială, este disponibilă o unitate de trasare alternativă MarSurf RD 18 C2 (6910427) cu o lungime de traversare de max. 4,8 mm pentru urmărirea transversală.

Condiții de funcționare

Intervalul de temperatură de depozitare/transport:

-15°C până la +60°C⁵

Temperatura de lucru/exploatare:

+10°C până la +45°C

Umiditatea relativă:

Fără condens, de la 30% la 85%

Gradul de protecție: IP40



³ Aceste cifre sunt valabile în cazul în care se salvează fișierele de un anumit tip. Aceste cifre depind, de asemenea, de lungimea de traversare, de parametrii selectați și de profilurile asociate, de formatul fișierului etc.

⁴ Un card micro-SD de 32 GB oferă capacitate de memorare mai mare de 320 de ori.

⁵ Temperatura recomandată de depozitare pentru conservarea bateriei este de max. 30°C.









2 Elemente de funcționare

Fig. 1 (a se vedea clapa frontală)
Instrumentul de măsurare a rugozității
MarSurf PS 10

- 1 **Tastă verde de START**
 - Pornește instrumentul.
 - Închide oricând meniul și afișează vizualizarea de bază.
 - Pornește o măsurătoare.
 - Abandonează o măsurătoare în curs.
 - Oprește instrumentul dacă acesta este pus în așteptare pentru mai mult de 2 s.
- 2 Afișare cu ecran tactil
- 3 LED verde
 - LED stins: Niciun adaptor CA nu este conectat.
 - LED aprins: Adaptorul CA este conectat și bateria reîncărcabilă este încărcată complet.
 - LED clipește intermitent: Bateria se reîncarcă.
- 4 DATA Interfața MarConnect (RS232) pentru operarea de la distanță
- 5  Fantă pentru card micro-SD
- 6  Port USB pentru conectarea la computer
- 7 Reglarea înălțimii
 - ▶ Poziția pentru calibrarea palpatorului standard PHT 6-350 pe etalonul asigurat.
- 8 Palpator
- 9 Suport bloc în V pentru amplasarea pe obiecte de măsurat plate sau cilindrice
- 10 Filete interioare pentru atașarea accesoriilor
- 11 Etalon de calibrare în care se specifică valoarea nominală Rz
- 12 Unitate de trasare, detașabilă
- 13 Prelungitor cablu pentru unitatea de trasare

- 14 Cutie de transport
 - Clapele magnetice se pliază în jos pentru a înclina instrumentul de evaluare.
 - Curea de umăr poate fi atașată la inele.

Fig. 2 (a se vedea clapa frontală)
Ecran MarSurf PS 10 cu vedere de bază verticală și meniul

- 15 Bară înclinată cuprinzând data, ora, starea bateriei
 - Prin atingerea barei înclinate accesați meniul.
- 15b Casetă text cuprinzând condițiile de măsurare⁶
 - Lt** Lungime de traversare (secvența Lc x număr N de lungimi de eșantionare)
 -  Condiții de măsurare non-standard
- 16 Domeniu profil
- 17 Taste funcționale
 - F1, F2** Taste programabile de către utilizator pentru afișarea parametrilor sau pentru executarea unei funcții
- 18 Parametrii suprafeței cu rezultatele măsurării
 -  Deasupra limitei superioare de toleranță
 -  Rezultat cuprins în intervalul de toleranță
 -  Sub limita inferioară de toleranță
- 19  Buton pentru salvarea profilului, rezultatelor, înregistrării măsurătorii
- 20 Meniu pentru setări
 -  Ecranul este blocat; atingeți simbolul pentru a debloca ecranul.
 -  Opțiunea de meniu **Setări de bază** pentru limbă, dată, oră, unitate de măsurare
 -  Setările sunt blocate

6 În vizualizarea de bază orizontală, caseta text (15b) face parte din bara de titlu (15).

3 Pornirea

Puteți începe măsurătoarea imediat după ce ați finalizat următorii pași:

- Scoateți clema de transport
- Introduceți unitatea de trasare în MarSurf PS 10 (vezi ↓ din Secțiunea 4)
- Setează condițiile de măsurare
- Calibrați palpatorul

Îndepărtarea clemei de transport



Trebuie să scoateți clema roșie de transport înainte de a utiliza MarSurf PS 10 (vezi fișa de informații 3763316)!



Asigurați-vă că clema de transport este pusă într-un loc sigur! În eventualitatea în care sunteți nevoiți să returnați instrumentul, clema de transport trebuie pusă la loc.



Pornirea dispozitivului MarSurf PS 10

1. Apăsăți tasta verde de **START**.

Efectuarea setărilor de bază

1. În dialogul "Felicitări":
 - Apăsăți butonul > pentru a seta limba (🇪🇺), apoi data și ora.
 - Selectați unitatea de măsură "mm" sau "inch".
 - Apăsăți **OK**.
Este afișat meniul. Apăsăți din nou **OK** pentru a afișa vizualizarea de bază.

Setarea condițiilor de măsurare


1. În vizualizarea de bază atingeți  (sau opțiunea **Condiții de măsurare** din meniu).
2. Apăsăți din nou  și setați condițiile relevante de măsurare.
Pentru detalii privind condițiile de măsurare, vă rugăm să consultați Secțiunea 5.
3. Apăsăți **OK**. Apăsăți din nou **OK**.

Calibrarea palpatorului

1. Utilizând unghia degetului, ridicați și scoateți etalonul (11) din partea inferioară a instrumentului MarSurf PS 10 (a se vedea Fig. 1).
2. Citiți valoarea nominală R_z din etalon.
3. Amplasați dispozitivul MarSurf PS 10 pe blocul bază în V astfel încât vârful palpatorului să fie vertical.
4. Amplasați astfel etalonul încât întreaga lungime de traversare să fie în interiorul domeniului cu rugozitate definită (a se vedea Fig. 3).



Lungimea de traversare va fi calculată automat în conformitate cu DIN EN ISO 4288 sau ASME B46.1 în funcție de valoarea nominală (a se vedea "MarSurf. Surface Parameters" cardul pliat furnizat). La aceasta se adaugă jumătate de pre-deplasare și post-deplasare.

5. Setează reglarea înălțimii (7) pe MarSurf PS 10 la înălțimea necesară:
 - pentru palpatorul standard PHT 6-350 la ►,
 - pentru alți palpatori, după cum este necesar.Palpatorul trebuie să fie paralel cu etalonul.
6. În vizualizarea de bază atingeți  (sau **Calibrare** din meniu).
7. Selectați metoda de calibrare.
Selectați întotdeauna "Calibrare R_z " atunci când utilizați etalonul furnizat.
8. Introduceți în câmpul "Valoare nominală" valoarea nominală pentru etalon.
9. Apăsăți butonul **Pornire calibrare**.
Trei măsurători vor fi efectuate automat.
10. După cea de-a treia măsurătoare, o valoare de corecție va fi calculată din cele trei valori de măsurare (R_z , R_a sau RS_m).



- Dacă "Valoare corecție (nouă)" se află în intervalul $\pm 15\%$, poate fi aplicată la setările instrumentului prin apăsarea **OK**.
- Puteți reveni la dialogul "Calibrare" prin apăsarea **Anulare** pentru a repeta procesul de calibrare.
- Dacă valoarea de corecție depășește intervalul de mai sus, va fi afișat un mesaj de eroare.
Remediere: Apăsați **OK**, verificați setarea măsurătorii, valoarea nominală introdusă și dacă vârful palpatorului este în poziție verticală și repetați calibrarea.

11. În cazul în care tentativele repetate de calibrare nu produc un rezultat vizibil, este probabil ca palpatorul să fie defect. Trebuie să fie returnat pentru a fi testat.
12. Introduceți etalonul (11) astfel încât mânerul să intre în canelura din partea inferioară a dispozitivului MarSurf PS 10 și fixați.

Efectuarea setărilor suplimentare

Pentru detalii privind setările, vă rugăm să consultați Secțiunea 5.



Pentru a seta limba dorită: Apăsați opțiunea  **Setări de bază** din meniu, apoi butonul > aflat lângă " Limbă" și selectați, de exemplu, "Română (ro)".

Pornirea unei măsurători

1. Apăsați tasta verde de **Start**. Măsurătoarea este efectuată și evaluată în conformitate cu setările.

Oprirea MarSurf PS 10

1. Mențineți apăsată tasta verde **Start** pentru mai mult de 2 s.



Atunci când instrumentul MarSurf PS 10 nu este depozitat în cutia de transport, acesta trebuie așezat pe partea laterală pentru a proteja vârful palpatorului de eventualele defecțiuni.


Încărcarea bateriei

Dispozitivul MarSurf PS 10 este alimentat de o baterie reîncărcabilă încorporată.



Atunci când operați în modul staționar, instrumentul poate fi încărcat prin conectarea adaptorului CA furnizat cu MarSurf PS 10 utilizând cablul USB livrat (a se vedea mai jos).

Bateria necesită reîncărcare

- dacă instrumentul este pus în funcțiune pentru prima oară,
- dacă au trecut aproximativ trei luni de când bateria a fost ultima dată încărcată,
- dacă simbolul bateriei  apare în bara de titlul (de exemplu, bateria are mai puțin de 20% din capacitate).



Folosiți întotdeauna adaptorul CA și cablul USB furnizat pentru încărcare! Dacă se folosesc alte adaptoare de CA, dispozitivul MarSurf PS 10 ar putea fi avariat și garanția anulată.


Utilizarea altui cablu USB ar putea efecte nedorite (de exemplu, este posibil ca MarSurf PS 10 să nu fie recunoscut de computer sau ca încărcarea să dureze puțin mai mult).⁷

⁷ Astfel de efecte sunt posibile, de exemplu, în cazul în care cablul USB este prea lung sau prea subțire.
Cerințe minime: secțiunea transversală AWG24 pentru o lungime de 2 m.

Pregătirea adaptorului CA:

1. Se alege un adaptor adecvat pentru rețea și se cuplează la adaptorul CA furnizat.
2. Conectați fișa USB a cablului USB livrat la adaptorul CA.

Încărcarea bateriei:


1. Conectați microfîșa USB a cablului la portul USB  (6) al instrumentului MarSurf PS 10 și conectați adaptorul CA la priza principală.

Simbolul bateriei  apare în bara de titlu pe parcursul procesului de încărcare.

 Măsurătorile pot fi făcute odată ce adaptorul CA a fost conectat.

Bateria va fi complet reîncărcată după aproximativ 3 ore, iar instrumentul trece automat de la încărcarea rapidă la cea lentă.

2. Pentru afișarea capacității curente a bateriei în %: Deconectați instrumentul MarSurf PS 10 de la adaptorul CA și apăsați **Informații** din meniu.

MarSurf PS 10 poate fi, de asemenea, încărcat prin conectarea la un computer prin intermediul portului USB  (6).

În cazul în care computerul prezintă un port USB de încărcare special, timpul de încărcare este de aproximativ 3 ore.

Dacă totuși computerul are un port USB obișnuit, încărcarea va dura aproximativ 6-7 ore.

4 Configurarea stației de măsurare


Stație de măsurare mobilă

- MarSurf PS 10 poate fi amplasat ca unitate completă pe suprafețe plane sau cilindrice (a se vedea Fig. 1, mai sus).
- Unitate de trasare poate fi deconectată de la MarSurf PS 10 și amplasată pe blocul suport în V (9) pe suprafețe plane sau cilindrice (a se vedea Fig. 1, mai jos). (Vă rugăm să efectuați ✘, a se vedea mai jos.)
- Unitatea de trasare poate fi montată pe suportul de mână opțional (6910434) separat de instrumentul de evaluare. (Vă rugăm să efectuați ✘, ✱, a se vedea mai jos.)
Suportul de mână poate fi setat la diferite înălțimi utilizând piciorul opțional, cu înălțime reglabilă (6850720).

Stație de măsurare staționară

- MarSurf PS 10 poate fi conectat la un stand de măsurare MarSurf ST-D, ST-F sau ST-G ca unitate completă.
Pentru aceasta este necesar un suport opțional (6910209).
- Unitatea de trasare poate fi conectată la un stand de măsurare MarSurf ST-D, ST-F sau ST-G pe suportul de mână opțional (6910434).
Pentru aceasta este necesar un suport opțional (6851304).
(Vă rugăm să efectuați ✘, ✱, a se vedea mai jos.)
- Unitatea de trasare cilindrică poate fi atașată la un stand de măsurare MarStand 815 GN sau la un dispozitiv de susținere existent (ax de clampare Ø 8 mm).
Pentru aceasta este necesar un suport opțional (6910435).
(Vă rugăm să efectuați ✘, ✱, a se vedea mai jos.)

Deconectarea unității de trasare de la MarSurf PS 10 (✖)

1. Răsturnați MarSurf PS 10 cu susul în jos.
 2. Apăsați partea frontală a unității de trasare până când auziți cum pivotul de blocare (23) se deschide, iar pivotul lateral de oprire (22) se află în partea din spate (a se vedea Fig. 4).
 3. Țineți unitatea de trasare de protecția palpatorului aflată pe blocul suport în V (9) și trageți-l din MarSurf PS 10.
 4. Deconectați cablul (21) de la unitatea de trasare.
 5. Conectați cablul prelungitor (13) la unitatea de trasare (12) și fișa (21) (a se vedea Fig. 5).
-  Fișa cablului prelungitor (13) intră cu un clic în unitatea de trasare.
6. Dacă este necesar, amplasați instrumentul de evaluare în cutia de transport (14) (a se vedea Fig. 1, mai jos).

Detășarea blocului suport în V de la unitatea de trasare (✖) (de exemplu,


pentru încărcarea palpatorului sau pentru montarea unității de trasare pe suportul de mână sau pe dispozitivul de susținere)

1. Deșurubați cele două șuruburi din partea frontală a blocului suport în V (9) utilizând cheia dinamometrică livrată (2 mm).
2. Glisați în față blocul suport în V până când atinge palpatorul, apoi trageți unitatea de trasare din suport.
3. Înlocuirea palpatorului:
 - Scoateți palpatorul (8) din unitatea de trasare.
 - Se introduce cu atenție palpatorul în suportul din partea frontală a unității de trasare (12), având grijă la modul de dispunere a fișei.

Montarea blocului suport în V înapoi în unitatea de trasare

1. Introduceți unitatea de trasare în blocul suport în V (9) și glisați-l spre față astfel încât palpatorul (8) să fie în centrul șanțului blocului suport în V.
2. Strângeți cele două șuruburi din partea frontală a blocului suport în V cu o cuplu de 0,1 Nm utilizând cheia dinamometrică livrată (2 mm).

Introducerea unității de trasare în MarSurf PS 10 (↓)

1. Răsturnați MarSurf PS 10 cu susul în jos.
 2. Dacă există, deconectați cablul prelungitor (13) de la unitatea de trasare.
-  Pentru aceasta apăsați blocajul fișei cablului prelungitor (13).
3. Conectați fișa (21) la unitatea de trasare (a se vedea Fig. 4).
 4. Introduceți unitatea de trasare în canelura MarSurf PS 10. Introduceți pivotul lateral de oprire (22) în șanț (22a) și pivotul de blocare (23) în deschiderea (23a).
 5. Apăsați capacul striat din spatele unității de trasare (12) și glisați unitatea spre față până când auziți că scoate un sunet când se fixează.

5 Ajustarea setărilor

Pentru a verifica și, dacă este necesar, a modifica setările instrumentului:

1. Atingeți bara de titlu pentru a deschide meniul (a se vedea Fig. 2).



Dacă afișajul este blocat, atingeți simbolul .

Apăsarea tastei verzi **Start** va închide oricând meniul și va afișa vizualizarea de bază.

Utilizați bara derulantă din partea dreaptă a ecranului pentru a afișa opțiunile de meniu suplimentare.

2. Apăsați simbolul relevant din meniu.

3. Ajustați setările dorite:

Opțiunea nu este selectată.


Opțiunea este selectată.

Funcția nu este activă.


Funcția este activă.




Căsuța de intrări.



4. Apăsați **OK**.

Condiții de măsurare		Apăsați  pentru a modifica.
Lungime de traversare	Lt = 1,5 mm Lt = 4,8 mm Lt = 15,0 mm	Corectarea lungimii de traversare cu jumătate de deplasare anterioară/posterioară (fără deplasare anterioară/posterioară: 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm).
	Lt = N x Lc	Lungime de traversare = număr N de lungimi de eșantionare x lungimea secvenței.
	Lt <input type="checkbox"/> mm	Lungime de traversare definită liber (de exemplu, Lt = 16 mm pentru MOTIF).
	Automat	Lungime de traversare este setată automat pe parcursul măsurătorii în funcție de magnitudinea valorii pentru RSm sau Rz (conform DIN EN ISO 4288 și ASME B46.1). Afișaj unică în bara de titlu "Lt = Automat".
Număr N de lungimi de eșantionare	N 5	Număr N de lungimi de eșantionare (conform ISO, JIS, ANSI/ASME).
	N <input type="checkbox"/>	Introducere N = 1 - 16 (numai pentru "Lt = N x Lc").
Pre/post deplasare	Jumătate	Lungime de traversare include o măsurătoare înainte de deplasare și după deplasare la jumătatea lungimii secvenței.
	Fără	Lungimea de traversare fără deplasarea anterioară/posterioară.

Filtru Ls	Automat	Profilul este filtrat automat după măsurătoare cu o lungime de undă a secvenței de 2,5 μm sau 8,0 μm în funcție de lungimea de traversare.
	2,5 μm 8,0 μm	Filtrul Ls cu valoare fixă.
	Dezactivat	Filtrul Ls este dezactivat.
Filtru Lc	Standard	Secvență standard (conform ISO, JIS, ANSI/ASME).
	Scurt	Următoarea secvență cea mai scurtă.
	0,8 mm	Corecți secvența.
	Lc <input type="checkbox"/> mm	Secvență definită liber.
Deplasare	Activat	Unitatea de trasare a instrumentului MarSurf PS 10 este pornită.
	Dezactivat	Unitatea de trasare a instrumentului MarSurf PS 10 este oprită (de exemplu, atunci când obiectul de măsurare este deplasat de către o unitate terță). Unitatea terță trebuie setată la viteza de măsurare selectată.
Viteza de măsurare	1,0 mm/s 0,5 mm/s	Viteza de măsurare la care unitatea de trasare deplasează palpatorul peste obiectul măsurat.
Tip palpator	350 μm 150 μm 100 μm	Intervalul de măsurare al palpatorului utilizat.
Tipul instrumentului	MarSurf PS 10 MarSurf PS 10 C2	Tipul instrumentului (MarSurf PS 10 sau MarSurf PS 10 C2).
Calibrare		Calibrați palpatorul (a se vedea Secțiunea 3).
Parametri	Ra Rq ...	Parametrii activați vor fi evaluați.
Limite de toleranță	Ra 0,000 0,000 ...	Limita de toleranță superioară și inferioară pentru fiecare parametru.
Setări parametri	C1 <input type="checkbox"/> μm C2 <input type="checkbox"/> μm	Nivelul secțiunii superioare C1 și nivelul secțiunii inferioare C2 pentru evaluarea <i>RPC</i> și <i>RSm</i> .
	C1 / C2 Rz / 10	Pragul de numărare verticală pentru evaluarea <i>RSm</i> .
	CREF <input type="checkbox"/> %	Linia de referință ce evaluează raportul de material <i>Rmr</i> sau <i>tp</i> .
	C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm C <input type="checkbox"/> μm	Nivelul secțiunii pentru trei valori posibile ale raportului de material <i>Rmr</i> sau <i>tp</i> .

Setări MOTIF		
Filtru	A <input type="checkbox"/> mm B <input type="checkbox"/> mm	Operatori A și B pentru lungimea maximă a motivelor rugozității/ondulării.
Argumente	Scr1 <input type="checkbox"/> % Scr2 <input type="checkbox"/> %	Linia superioară și inferioară de intersecție pentru lățimea zonei CR de vârf a profilului.
	Scf1 <input type="checkbox"/> % Scf2 <input type="checkbox"/> %	Linia superioară și inferioară de intersecție pentru lățimea zonei CF de centru a profilului.
	Scl1 <input type="checkbox"/> % Scl2 <input type="checkbox"/> %	Linia superioară și inferioară de intersecție pentru lățimea zonei CL de vale a profilului.
Setări export		
Export	Rezultate măsurare Profil Raportul măsur. (PDF)	<p>Selecționați conținutul ce trebuie salvat. Acesta poate fi salvat automat sau utilizând butonul .</p> <p>Documentele sunt salvate în memoria internă sau pe un card micro-SD (dacă un astfel de card este introdus în fantă) în următoarele fișiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – "Export" pentru rezultatele măsurării în format CSV, – "Profiles" pentru profilurile în format TXT sau X3P, – "Records" pentru rapoartele măsurătorilor în format PDF (a se vedea, de asemenea, și Secțiunea 5.1).
	Automat	Conținuturile activate sunt salvate automat după fiecare măsurătoare.
Fișier export pentru rezultate măsurare	Înlocuire	Rezultatele măsurătorii sunt exportate în fișierul "Results.csv" file și vor fi scrise peste rezultatele măsurătorii anterioare.
	Adăugare	Rezultatele măsurătorii sunt exportate în fișierul "Results.csv" file și vor fi scrise sub rezultatele existente ale măsurătorii anterioare.
Fișier export pentru profil	TXT X3P	Formatul fișierului pentru profil: document text (*.txt) sau document conform DIN EN ISO 5436-2 (*.x3p).
Nume fișier	Text 1 ... Text 4 Data_ora	Numele fișierelor profilelor și a rapoartelor măsurătorilor poate fi alcătuit din elemente ale informațiilor despre profile de la "Text 1" la "Text 4" plus "Data_ora" (introducerea acestor date se face cu ajutorul opțiunii Texte raport din meniu).


Texte raport		
Antet raport	Titlu, prima linie ...	Se pot introduce ca antet pentru raportul măsurătorii până la trei rânduri de text (max. 30 caractere fiecare). Atingeți simbolul  pentru editare.
Solicită informații profil	Text 1 ... Text 4 Comentariu	Se pot introduce ca informații despre profilul raportului măsurătorii până la cinci rânduri de text (max. 30 caractere pentru "Text 1" până la "Text 4"; max. 60 caractere pentru "Comentariu"). Atingeți simbolul  pentru editare. Textele activate <input checked="" type="checkbox"/> sunt interogate automat după fiecare măsurătoare și pot fi adaptate piese testate măsurate.
Blocare		Utilizatorii pot introduce un cod numeric la alegere, cuprins între 0 și 9999, pentru a bloca accesul la setările MarSurf PS 10. Codul numeric trebuie reintrodus pentru a debloca setările.
Vizualizare de bază		Vizualizare de bază pentru evaluare (orizontal spre stânga, orizontal spre dreapta, vertical, numai rezultatele).
Opțiuni energie		
Estompare afișaj în	10 s 30 s Niciodată	Perioada de inactivitate după care ecranul se întuneacă și se blochează. Atingeți ecranul pentru a-l activa din nou. Atingerea simbolului  deblochează ecranul.
Activare mod repaus în	30 s 5 min Niciodată	Perioada de inactivitate după care MarSurf PS 10 trece în modul repaus (dacă adaptorul CA nu este conectat). Atunci când apăsați tasta verde de Start instrumentul va reveni la modul de funcționare.
Oprire în	15 min 30 min Niciodată	Perioada de inactivitate după care MarSurf PS 10 se oprește (dacă adaptorul CA nu este conectat).
Taste funcționale		Alocarea unei funcții sau parametru la tastele programabile liber F1 , F2 din vizualizarea de bază.

 Setări de bază	 Limbă	Selectați limba pentru textul afișat.
	Dată	Introduceți data (formatul depinde de limbă).
	Ora	Introduceți ora (formatul depinde de limbă).
	mm inch	Selectați unitatea de măsură "mm" sau "inch".
Telecomandă		Telecomanda este activată, de exemplu, măsurătorile pot fi inițializate pe MarSurf PS 10 prin intermediul interfeței MarConnect (a se vedea Secțiunea 5.2).
Informații	Salvare	Salvează informația ca "machineinfo.pdf". De asemenea, este creat fișierul comprimat "marlog.tar.gz", care ar trebui trimis spre Service-ul Mahr dacă apar defecțiuni.
	Baterie	Prezintă capacitatea bateriei în %.
	Poz. palpator	Arată poziția curentă a palpatorului ("-. - μm" atunci când ecranul se întunecă).
	Măsurători	Prezintă numărul măsurătorilor efectuate.
	Cicluri încărcare	Prezintă numărul ciclurilor de încărcare efectuate.
Ore de funcționare	Mod standard	Arată timpul normal de funcționare (în ore).
	Mod economie	Arată timpul de funcționare în modul repaus (în ore).
Operațiuni de calibrare		Prezintă ultimele trei proceduri de calibrare (date, valoare corecție calculată).
Software		Prezintă versiunea curentă de software a MarSurf PS 10.
Licențe		Arată acordul de licență Mahr și lista de software-uri din pachetele OSS utilizate pe MarSurf PS 10 și licențele acestora.
Service		Meniu service (accesibil numai pentru tehnicienii service Mahr).

5.1 Afișarea unui logo specific clientului în raportul măsurătorii

În raportul măsurătorii pot fi afișate un logo specific clientului, un antet al raportului de trei rânduri și cinci rânduri de informații despre profil.

Pentru a afișa logo-ul propriei dumneavoastră companii în raportul măsurătorii:

1. Creați o imagine a logo-ului companiei dumneavoastră.
 - Format fișier:
*.svg, *.png, *.jpg, *.bmp sau *.gif
 - Dimensiuni optime (L x I):
135 x 80 pixeli⁸
2. Conectați MarSurf PS 10 la computer prin intermediul portului USB  (6). MarSurf PS 10 va fi recunoscut ca noul drive "MarSurfPS10".
3. Deschideți folderul "usersettings".
4. Salvați imaginea logo-ului companiei dumneavoastră în folderul "usersettings".
5. Deschideți documentul "usersettings.ini" cu un editor de text (de exemplu, WordPad). Microsoft Editor nu este adecvat în acest scop!

Documentul INI conține secțiunea [ProtocolHeader] cu următoarele chei:

```
[ProtocolHeader]
LOGO_NAME=
TITLE_1=
TITLE_2=
TITLE_3=
TEXT_1=
TEXT_2=
TEXT_3=
TEXT_4=
COMMENT_0=
```

6. Introduceți numele documentului imagine care conține logo-ul companiei între semnele egal ale cheii "LOGO_NAME". Exemplu: LOGO_NAME=MyLogo.svg
7. Salvați documentul "usersettings.ini". Formatul fișierului (fișier text clar) nu trebuie modificat!



Textul pentru cheile "TITLE_1" până la "COMMENT_0" poate fi definit și cu ajutorul opțiunii **Texte raport** din meniul (a se vedea Secțiunea 5).


Rândurile "TITLE_1" până la "TEXT_4" poate conține până la 30 caractere, rândul "COMMENT_0" poate conține până la 60 caractere. Puteți folosi orice set de caractere UTF-8 pentru text.

⁸ Dacă imaginea are dimensiuni diferite, aceasta va fi redusă automat la 135 x 80 pixeli. Recomandăm formatul documentului *.svg.

5.2 Transferarea rezultatelor măsurătorilor de către software-ul MarCom

Pentru a transfera direct rezultatele măsurătorilor din MarSurf PS 10 în Microsoft Excel (versiunea 97 și mai nouă), un document text sau prin intermediul codului tastaturii în orice aplicație utilizând software-ul "MarCom Standard" sau "MarCom Professional":

1. Conectați cablul de date 16 EXu (4102357) la interfața de date MarConnect (4) de pe MarSurf PS 10 și la portul USB al computerului.
2. Deschideți software-ul "MarCom Standard" sau "MarCom Professional" (de la versiunea 5.1).
3. Ajustați după necesitate setările din software-ul MarCom:
 - În caseta listă "Instrument", selectați poziția "MarSurf PS 10".
 - În caseta listă "Data request via" (Solicitare date prin intermediul), selectați declanșatorul care va fi utilizat pentru pornirea măsurătorilor pe MarSurf PS 10.
 - În caseta listă "Transfer to" (Transfer spre), selectați aplicația țintă dorită.

 Pentru informații detaliate, vă rugăm să consultați instrucțiunile de funcționare ale software-ului MarCom.

4. Măsurătorile pot fi inițializate pe MarSurf PS 10 în moduri diferite:
 - Fie prin apăsarea tastei verzi de **Start** a MarSurf PS 10.
 - Fie prin atingerea opțiunii **Telecomandă** din meniu și activarea declanșatorului (de exemplu, tasta F1) selectat din software-ul MarCom.

5. După fiecare măsurătoare, valorile numerice ale tuturor parametrilor activați în MarSurf PS 10 sunt transferate spre destinația selectată în următorul format:

- Unități, după cum este prezentat pe ecranul MarSurf PS 10 (deși, unitatea nu este transmisă)
- Zecimale, după cum este prezentat pe ecranul MarSurf PS 10
- Punctul ca separator de zecimale
- CR (Retur Transport) după fiecare parametru



Rezultatele care nu pot fi evaluate sunt exportate ca "-.- -".

6 Întreținere, curățare și transport

Următoarele lucrări de întreținere sunt necesare pentru MarSurf PS 10:

- Întrucât etalonul inclus este supus uzurii naturale pe parcursul calibrării, utilizatorul trebuie să-l verifice la intervale de timp regulate cu ajutorul unui instrument de măsurare a rugozității distinct cu palpator fără sanie (a se vedea Secțiunea 6.1).

i Este posibil ca etalonul să trebuiască înlocuit după aprox. 350 de calibrări. În cazul în care calibrarea este efectuată zilnic, durata de viață este de un an.

Dispozitivul MarSurf PS 10 și palpatorul sunt calibrate în fabrică și, prin urmare, nu trebuie reglate.

Cu toate acestea, noi recomandăm verificarea acurateței măsurătorilor la intervale regulate sau atunci când există suspiciuni că valorile măsurate nu sunt corecte. Acest lucru se realizează prin calibrarea cu etalon inclus sau cu un etalon separat de rugozitate sau geometric (a se vedea Secțiunea 3).



Instrumentul și toate celelalte componente ale setului MarSurf PS 10 trebuie protejate de expunerea prelungită la lumina solară, la umiditate ridicată și la praf.

Temperaturile ridicate pot scurta durata de viață a dispozitivelor electronice, pot avaria bateriile și deforma sau topi anumite mase plastice sau materiale sintetice.

Instrumentul nu pot fi depozitat în locuri reci. Atunci când revine la temperatura sa normală, în interior este generată umiditatea, care poate deteriora circuitele electronice.



Nu atingeți vârful palpatorului. Trebuie asigurată protecția contra impacturilor. Nu trebuie lăsat ca în palpatori să ajungă ulei, vaselină sau alte lichide.



Pe cât posibil, evitați contactul instrumentului MarSurf PS 10 cu uleiul, vaselina și agenții de răcire întrucât aceste substanțe pot afecta funcționarea tastei **Start**.



Aplicați una din protecțiile de ecran opționale (6910240), în funcție de necesități, pe afișajul MarSurf PS 10 (2).

Curățarea

- Atunci când este necesar MarSurf PS 10 se curăță cu o cârpă moale, care nu face scame, umezită puțin cu apă sau un agent de curățare convențional pentru părțile din plastic.
- Dacă este necesar palpatorul se curăță cu o perie moale cu peri fini.



Când se face curățarea nu trebuie lăsat ca în instrument să pătrundă lichide. Nu se vor folosi detergenți care conțin substanțe chimice care pot dizolva plasticul (mai ales acetona) sau agenți de curățare alcalini (leșia).

Depozitarea

Atunci când MarSurf PS 10 și accesoriile nu sunt folosite recomandăm ca ele să fie ambalate în cutiile în care au fost livrate (sau în cutiile de expediere).

Cordonul USB al adaptorului CA nu trebuie lăsat să se răsească sau să fie întins prea tare.

Transportul/expedierea



Precauție:

Unitățile de trasare și palpatorii se pot avaria în timpul transportului și expedierii.

La transportul sau expedierea instrumentului trebuie respectate instrucțiunile de mai jos. În caz contrar toate reclamațiile făcute în baza garanției vor fi respinse!

Atunci când instrumentul este transporta intern în cutii de transport:

1. Așezați clema roșie de transport sub suportul blocului în V (9) (vezi fișa de informații 3763316).
2. Opriți MarSurf PS 10 și depozitați-l în cutia de transport.

În cazul expedierii:

1. Opriți MarSurf PS 10.
2. Scoateți unitatea de trasare din MarSurf PS 10 (vezi ✖ din Secțiunea 4).
3. Așezați clema roșie de transport sub suportul blocului în V (9) (vezi fișa de informații 3763316).
4. Puneți unitatea de trasare în compartimentul special al cutiei de transport.
5. Ambalați MarSurf PS 10 (în cutia sa de transport) și celelalte accesorii în cutia respectivă de expediere.

6.1 Verificarea etalonului inclus

Pentru a determina valoarea R_z a etalonului inclus:

1. Amplasați un instrument potrivit de măsurare a rugozității ⁹ astfel încât palpatorul să se afle în partea superioară a etalonului și să poată fi măsurată o lungime de traversare de 5,6 mm (*a se vedea Fig. 3*).
2. Setați lungimea de traversare $L_t = 5,6$ mm pe instrumentul de măsurare.
3. Efectuați una sau mai multe măsurători și citiți valoarea R_z măsurată în fiecare caz.
4. Faceți media valorilor R_z măsurate.
5. Introduceți valoarea R_z calculată ca valoare R_z nominală pe parcursul următoarei calibrări cu MarSurf PS 10.

6.2 Schimbarea bateriei

Capacitatea maximă a bateriilor încorporate scade treptat după perioade îndelungate de utilizare și, prin urmare, este posibil să necesite înlocuire.



Bateriile trebuie înlocuite doar de personal calificat.



Pot fi utilizate numai bateriile litiu-ion de 3,7 V / 3150 mAh (3030057), în caz contrar, instrumentul poate fi distrus.

Pentru a înlocui bateria (*a se vedea imag. 6 din clapa din spate*):

1. Cu ajutorul unei șurubelnițe cu cap în cruce se slăbesc și se scot cele patru șuruburi (25) de la fundul unității MarSurf PS 10.
2. Se așează unitatea MarSurf PS 10 pe baza blocului în V.

⁹ de exemplu, unitatea de trasare MarSurf SD 26 cu palpator fără sanie BFW-250 și instrument de evaluare MarSurf M 400 sau MarSurf XR 1

3. Înclinați cu atenție partea superioară (26) a MarSurf PS 10 la 90° spre stângă (asemeni unei coperti de carte).
4. Trageți cu atenție fișele (27) și (28) din terminalele (27a) și (28a) ale panoului.
5. Slăbiți cele trei șuruburi ale suportului de baterie (30).
6. Scoateți bateria (29).
7. Introduceți noua baterie reîncărcabilă (3030057) cu eticheta în sus.
8. Amplasați suportul bateriei (30) pe aceasta (cu eticheta "Top" în sus) și strângeți cele trei șuruburi cu o cuplu de 0,4 Nm.
9. Conectați fișele (27) și (28) la terminalele (27a) și (28a) ale panoului.
10. Se pune la loc cu atenție partea superioară a unității MarSurf PS 10.



Cele patru șuruburi sunt autofiletante și pot deteriora grav carcasa dacă sunt strânse pre tare.

11. Puneți la loc cele patru șuruburi (25) și strângeți-le la un **cuplu maxim de 1 Nm**.
12. Porniți MarSurf PS 10 pentru a vă asigura că funcționează corect.
13. Verificați setările MarSurf PS 10.
14. Încărcați complet bateria MarSurf PS 10.

6.3 Instalarea actualizărilor software



Toate setările și toate profilurile, rezultatele și rapoartele măsurătorilor salvate în memorie sunt păstrate pe parcursul actualizării software-ului.

Excepție:

La actualizarea software-ului de la versiunea v1.00-12 (sau o versiune anterioară) la versiunea v1.00-14 (sau o versiune mai recentă), trebuie urmați următorii pași:

- Înainte de a începe actualizarea, creați o copie de siguranță a datelor din memoria internă, dacă este necesar, adică, din


```
\\MarSurfPS10\Exports
      \Profiles
      \Records
      \usersettings
```
- După finalizarea actualizării, recalibrați palpatorul montat pe MarSurf PS 10 (a se vedea Secțiunea 3).



Software-ul trebuie actualizat numai atunci când bateria este complet încărcată sau când MarSurf PS 10 este conectat la alimentare de la rețea!

Pentru a instala o nouă versiune software:

1. Puteți descărca software-ul de pe www.mahr.com (webcode 22616).
2. Creați folderul "ps10" pe un card micro-SD gol, format FAT sau FAT32.
3. Copiați în folderul "ps10" fișierul DEB care conține software-ul actualizat.
4. Opriți MarSurf PS 10.
5. Introduceți cardul micro-SD în fanta (5).
6. Porniți dispozitivul MarSurf PS 10. Noua versiune de software va fi instalată automat și va fi afișat un mesaj.
7. Scoateți cardul micro-SD din fanta (5).

7 Conținutul ambalajului

6910230 Setul "MarSurf PS 10 (2 μm)"

- 6910231 Instrumentul de măsurare a rugozității MarSurf PS 10 (17 limbi de comutare) cu unitate de trasare și etalon inclus
- 6111520 Palpator PHT 6-350, palpator cu sanie unică, vârf palpator cu rază de 2 μm, interval de măsurare 350 μm, pentru măsurători pe suprafețe plane, în găuri cu adâncimea pornind de la 6 mm Ø până la 17 mm, în șanțuri cu lățimea de 3 mm
- 3028331 Adaptor CA (100 V CA până la 264 V CA, 5 V ⇒)
- 3028332 Adaptor pentru priză (x4) pentru adaptorul CA 3028331 (pentru utilizarea în Europa, Marea Britanie, SUA, Australia)
- 3028323 Cablu USB (USB-A, micro USB), lungime 2,0 m; pentru conectarea adaptorului CA, pentru conectarea la portul USB al computerului
- 7053553 Cablu prelungitor pentru unitatea de trasare detașabilă, lungime 1,2 m
- 3903456 Șurubelniță cu cap hexagonal, grosimea 2,0 mm
- 7054136 Clema de transport
- 3763315 Instrucțiuni de funcționare
- 3763316 Fișa de informații (17 limbi)
- 3763438 Date tehnice (germană, engleză)
- 3762815 Card pliabil "MarSurf. Surface Parameters" (germană, engleză)
- 3762817 Card pliabil "MarSurf. Surface Parameters" (germană, engleză)
- 7053543 Cutie de transport și curea de umăr
- 7054134 Cutie de expediere

6910232 Set "MarSurf PS 10 (5 μm)"

- 6910231 Instrumentul de măsurare a rugozității MarSurf PS 10 (17 limbi de comutare) cu unitate de trasare și etalon inclus
- 6111526 Palpator PHT 6-350, palpator cu sanie unică, vârf palpator cu rază de 5 μm, interval de măsurare 350 μm, pentru măsurători pe suprafețe plane, în găuri cu adâncimea pornind de la 6 mm Ø până la 17 mm, în șanțuri cu lățimea de 3 mm
- 3028331 Adaptor CA (100 V CA până la 264 V CA, 5 V ⇒)
- 3028332 Adaptor pentru priză (x4) pentru adaptorul CA 3028331 (pentru utilizarea în Europa, Marea Britanie, SUA, Australia)
- 3028323 Cablu USB (USB-A, micro USB), lungime 2,0 m; pentru conectarea adaptorului CA, pentru conectarea la portul USB al computerului
- 7053553 Cablu prelungitor pentru unitatea de trasare detașabilă, lungime 1,2 m
- 3903456 Șurubelniță cu cap hexagonal, grosimea 2,0 mm
- 7054136 Clema de transport
- 3763315 Instrucțiuni de funcționare
- 3763316 Fișa de informații (17 limbi)
- 3763438 Date tehnice (germană, engleză)
- 3762817 Card pliabil "MarSurf. Surface Parameters" (engleză)
- 7053543 Cutie de transport și curea de umăr
- 7054134 Cutie de expediere

8 Accesorii, piese de schimb și piese uzate

Piese de schimb și piese uzate

- 7053546 Etalon pentru MarSurf PS 10, incluzând și certificatul de calibrare Mahr
- 3030057 Baterie litiu-ion pentru MarSurf PS 10, 3,7 V / 3150 mAh
- 7054131 Capace de protecție pentru porturile MarSurf PS 10

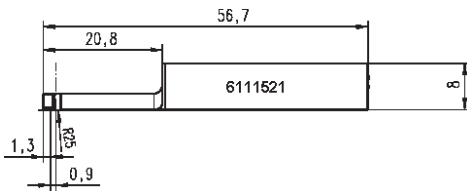
Accesorii

- 4413000 Stand de măsurare MarStand 815 GN, piedestal triunghiular, înălțime 300 mm
- 4413001 Stand de măsurare MarStand 815 GN, piedestal triunghiular, înălțime 500 mm
- 4413005 Stand de măsurare MarStand 815 GN, piedestal triunghiular, înălțime 750 mm
- 6910435 Suport pentru atașarea unității de trasare detașabile a MarSurf PS 10 la standul de măsurare MarStand 815 GN sau un dispozitiv de susținere cu ax de fixare \varnothing 8 mm
- 6710803 Stand de măsurare MarSurf ST-D
- 6710807 Stand de măsurare MarSurf ST-G
- 6910209 Suport pentru atașarea MarSurf PS 10 (unitate completă) la standurile de măsurare ST-D, ST-F sau ST-G
- 6910434 Suportul de mână
- 6850720 Picior cu înălțime reglabilă (x2) pentru suportul de mână 6910434
- 6851304 Suport pentru atașarea unității de trasare a MarSurf PS 10 la standurile de măsurare ST-D, ST-F sau ST-G utilizând suportul de mână 6910434
- 6820602 Etalon geometric PGN 1, pentru calibrare dinamică prin *Ra*, *Rz*, *RSm*; profil șanț sinusoidal, adâncime profil aprox. 1,5 μ m, spațiu șanț aprox. 0,10 mm

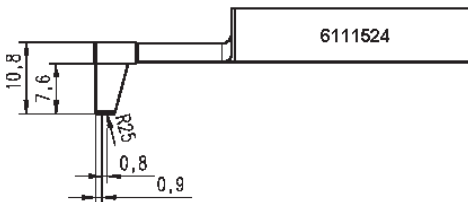
- 6820601 Etalon geometric PGN 3, pentru calibrare dinamică prin *Ra*, *Rz*, *RSm*; profil șanț sinusoidal, adâncime profil aprox. 3 μ m, spațiu șanț aprox. 0,12 mm
- 6820605 Etalon geometric PGN 10, pentru calibrare dinamică prin *Ra*, *Rz*, *RSm*; profil șanț sinusoidal, adâncime profil aprox. 10 μ m, spațiu șanț aprox. 0,20 mm
- 9027715 Certificat de calibrare Mahr pentru PGN
- 6980102 Certificat de calibrare DKD pentru PGN
- 6299054 Software de evaluare "MarSurf XR 20" (16 limbi de comutare), incluzând tasta de licență Mahr
- 4102552 Software "MarCom Professional" pentru aplicarea valorilor de măsurare ale MarSurf PS 10
- 4102551 Software "MarCom Standard" pentru aplicarea valorilor de măsurare ale MarSurf PS 10
- 4102357 Cablu de date 16 EXu cu tasta **Start**, inclusiv software "MarCom Standard"
- 6910427 Unitate de trasare MarSurf RD 18 C2 pentru măsurători în direcție transversală până la Lt = 4,8 mm
- 6111520 Palpator PHT 6-350, palpator cu sanie unică, vârf palpator cu rază de 2 μ m, interval de măsurare 350 μ m, pentru măsurători pe suprafețe plane, în găuri cu adâncimea pornind de la 6 mm \varnothing până la 17 mm, în șanțuri cu lățimea de 3 mm

6111526 Palpator PHT 6-350,
palpator cu sanie unică,
vârf palpator cu rază de 5 μm ,
interval de măsurare 350 μm ,
pentru măsurători pe suprafețe
plane, în găuri cu adâncimea pornind
de la 6 mm \varnothing până la 17 mm, în
șanțuri cu lățimea de 3 mm

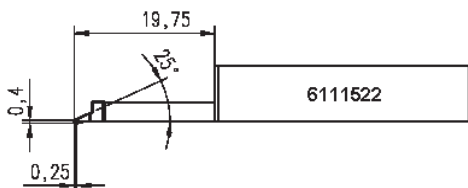
6111521 Palpator PHT 3-350,
palpator cu sanie unică,
interval de măsurare 350 μm ,
pentru măsurători în găuri cu
adâncimea pornind de la 3mm \varnothing
până la 17 mm



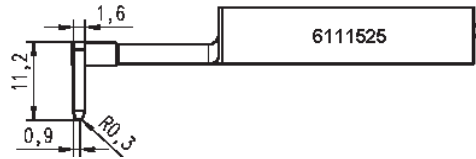
6111524 Palpator PHT 11-100,
palpator cu sanie unică,
interval de măsurare 100 μm ,
pentru măsurători în poziții de
măsurare adânci, de exemplu
șanțuri cu lățime de 2,5 mm și
adâncime de 7,5 mm



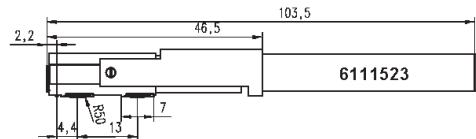
6111522 Palpator PHTF 0.5-100,
cu o singură sanie,
intervalul de măsurare 100 μm ,
pentru măsurători la flancurile
dinților



6111525 Palpator PHTR 100,
cu o singură sanie laterală,
intervalul de măsurare 100 μm ,
pentru măsurători pe suprafețe
concave și convexe



6111523 Palpator PT 150,
cu două sănii,
intervalul de măsurare 150 μm ,
pentru măsurători pe foi de tablă
și suprafețe de rolă, conform
DIN EN 10049 (SEP)



6850540 Extensie palpator pentru
palpatoarele PHT, lungime 80 mm,
pentru măsurători în găuri cu
adâncime pornind de la 9 mm \varnothing
(cu palpator PHT 3-350)

6850716 Protecția palpatorului, oțel, pentru
găuri pornind de la 10 mm \varnothing

6850715 Protecția palpatorului cu bază
bloc în V, oțel,
pentru măsurători pe piese
cilindrice

7028532 Protecția palpatorului, material
plastic, pentru găuri pornind de la
10 mm \varnothing

7028530 Protecția palpatorului cu bloc de
bază tip V, material plastic, pentru
măsurători pe piese cilindrice

6910240 Protecții de ecran (x3)
pentru afișajul MarSurf PS 10

9 Garanție

Unitatea livrată de noi a fost proiectată și fabricată cu atenție. Aceasta a fost supusă unor teste înainte de livrare.

De aceea, garantăm conformitatea instrumentului cu normele de securitate aplicabile, execuția profesionistă a acestuia și funcționarea lui perfectă.

Perioada și condițiile garanției sunt stabilite în condițiile generale de livrare ai Mahr GmbH și/sau în contractul de vânzare-cumpărare.

Următoarele prevederi se aplică în cazul în care nu există alte mențiuni contrare în condițiile generale de livrare și/sau în contractul de vânzare-cumpărare:

Garanția nu acoperă uzura naturală și defecțiunile cauzate de utilizarea incorectă, în alte scopuri decât cel pentru care instrumentul a fost construit sau de nerespectarea instrucțiunilor de utilizare. În mod deosebit, producătorul poate fi făcut răspunzător de modul de funcționare a instrumentului și de siguranța acestuia doar dacă intervențiile asupra unității, altele decât cele descrise în instrucțiunile de utilizare, sunt efectuate doar de către producător sau de către persoane autorizate în mod expres de acesta.

Având în vedere că palpatorul este supus uzurii naturale care la rândul ei depinde de condițiile de utilizare și de mediu; orice defecțiune provocată de uzură nu face obiectul garanției.

Având în vedere că bateria este supusă uzurii, garanția ei se limitează la șase luni.

Înaltul grad de precizie al acestui instrument poate fi garantat doar dacă se folosesc palpatori originali Mahr și toate celelalte accesorii Mahr.

EG- / EU-Konformitätserklärung (II A)

Declaration of Conformity - Déclaration de conformité - Atestado de conformidad - Dichiarazione di conformità - Deklaracja zgodności z wymogami WE - Prohlášení o shodě CE - CE Megfelelősségi nyilatkozat - AT Uygunluk Beyanı

DE – EN – FR – ES – IT – PL – CS – HU – TR

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Str. 1
D - 37073 Göttingen
Germany

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt -
 We declare under our sole responsibility that the product -
 Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le produit -
 Nosotros declaramos con responsabilidad exclusiva que el producto -
 Noi dichiariamo con la responsabilità esclusiva che il prodotto -
 ze producent deklaruje na svoja wyłączną odpowiedzialność, że produkt -
 Firma prohlašuje ve vlastní odpovědnosti, že produkt -
 Naše spoločnosť felelőssége teljes tudatában kijelenti, hogy az alábbi termék -
 A(z) olarak bizler, sorumluluk tamamen bize ait olmak üzere aşağıdaki ürünü:

Bezeichnung - name - nom - nombre -
 nome - nazwa - označení - leírás - adi:

Messmaschine
Measuring unit - Appareil de mesure - Máquina de medición - Macchina di
misura - Maszyna pomiarowa - Měřicí stroj - Mérőgép -
Ölçme makinesi

Typ - type - type - tipo -
 tipo - typ - typ - típus - tipi:

MarSurf PS 10 Set 2 µm; MarSurf PS 10 2 µm; MarSurf PS 10 5 µm;
 MarSurf PS 350 2 µm; MarSurf PS 10 Set 5 µm; MarSurf PS 10 C2;
 MarSurf PS 10 Set C2

Artikelnummer - item number - Numéro
 de commande - Número de pedido - Numero di
 articolo - Numer zamówienia - Objednací číslo
 - Rendelési szám - Sipariş numarası

6910230, 6910231, 6910234, 6910241, 6910232, 6910236, 6910235

ab Serien-Nr. - from serial number - à partir
 de n° de série - a partir de num. de serie - da
 numero di serie - od lub n° seryjnego / od
 výrobního čísla - sorozatszámtól kezdődően -
 seri numarası başlangıcı:

4255

mit folgenden Normen übereinstimmt
 - is in conformity with the following standards
 - est conforme aux normes
 - está conforme con las normas siguientes
 - è conforme alle norme seguenti
 - spełnia wymagania następujących norm
 - odpovídá následujícím normám
 - megfelel a következő normáknak
 - aşağıdaki standartlara uygun olduğunu beyan ederiz:

EN ISO 55011:2016+A11:2020
EN 60204-1:2018
EN IEC 61000-6-1:2019
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-3:2021
EN IEC 61000-6-4:2019
EN 61010-1:2010/A1:2019

gemäß der Richtlinie(n) - following the Directive(s) - conformément aux directives - con arreglo a la(s) directiva(s) - secondo alle direttive - zgodnie z dyrektywą/dyrektywami - podle směrnice(s) - az alábbi irányelvek szerint - aşağıdaki yönergelere uygun olduğunu beyan ederiz:

2014/35/EU
2014/30/EU
2011/65/EU (2015/863/EU)

Leiter technische Dokumentation - technical documentation team leader - responsable de documentation technique - jefe de documentación técnica - responsabile documentazionee tecnica - kierownik ds. dokumentacji technicznej - vedoucí technické dokumentace - műszaki dokumentáció vezetése - tekník belgeleme ekip lideri:

Stefan Günther, Mahr GmbH

Geschäftsführer - executive director - directeur général - director general - direttore amministrativo - peñomocnik ds. badań - pracownik powołany kontrolou - ellenőr - inceleyen:

Manuel Hüsken

Ort und Datum - place and date - lieu et date - lugar y fecha - luogo e data - miejscowość i data - místo a datum - hely és datum - yer ve tarih:

Göttingen, 2022-07-19



Manuel Hüsken

UKCA Declaration of Conformity

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Str. 1
D - 37073 Göttingen
Germany

Mahr UK Ltd
19 Drakes Mews, Crownhill, Milton Keynes
MK8 0ER
United Kingdom

We declare under our sole responsibility that the product

Name	Measuring unit
Type	MarSurf PS 10 Set 2 µm; MarSurf PS 10 2 µm; MarSurf PS 10 5 µm; MarSurf PS 350 2 µm; MarSurf PS 10 Set 5 µm; MarSurf PS 10 C2; MarSurf PS 10 Set C2
Item number	6910230, 6910231, 6910234, 6910241, 6910232, 6910236, 6910235
From serial number	4255
Is in conformity with the following standards	EN ISO 55011:2016+A11:2020 EN 60204-1:2018 EN IEC 61000-6-1:2019 EN IEC 61000-6-2:2019 EN IEC 61000-6-3:2021 EN IEC 61000-6-4:2019 EN 61010-1:2010/A1:2019
Following the Directive(s)	2008 No 1597 2016 No 1091 2012 No 422

Technical documentation team leader

Stefan Günther, Mahr GmbH

Executive director

Manuel Hüsken

Place and Date

Göttingen, 2022-07-19


.....
Manuel Hüsken

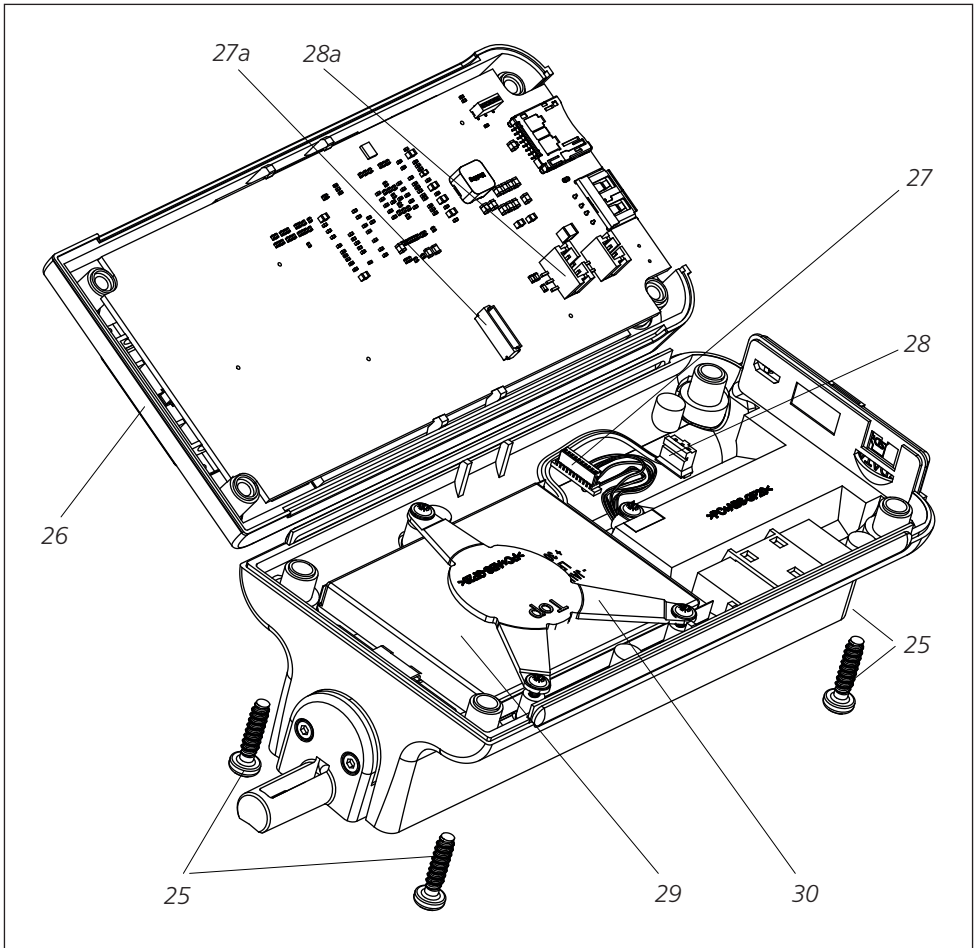


Abb. 6 / Fig. 6 / Obr. 6 / Rys. 6 / Рис. 6 / 6. ábra / Şekil 6 / 图 6 / 그림 6 / 図 6 / Bild 6 / Afb. 6



www.mahr.com