ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# Приборы для измерений шероховатости поверхности MarSurf PS 10

**Назначение средства измерений**

Приборы для измерений шероховатости поверхности MarSurf PS 10 (далее по тексту - приборы) предназначены для измерений параметров шероховатости поверхностей изделий, сечение которых в плоскости измерения представляет прямую линию.

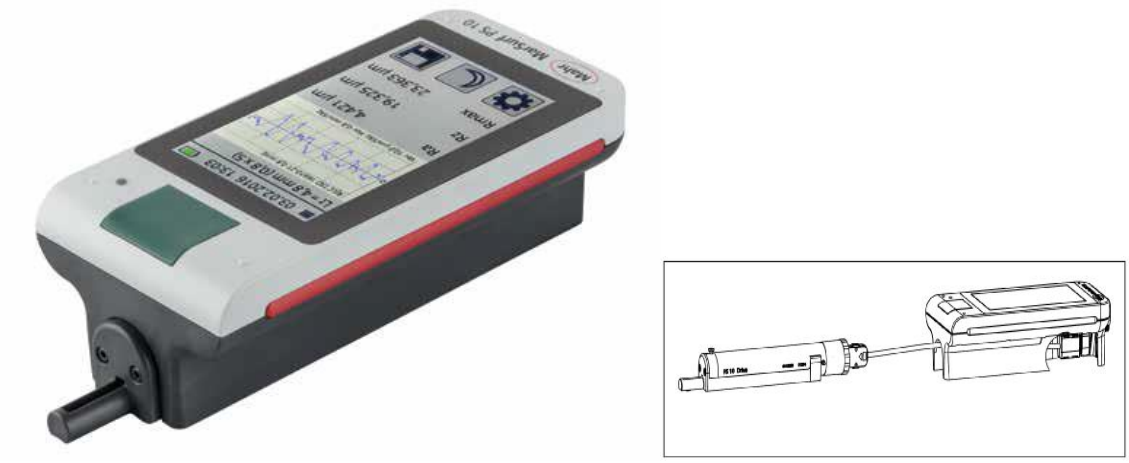
**Описание средства измерений**

Действие приборов основано на принципе ощупывания неровностей исследуемой поверхности алмазной иглой (щупом) и преобразования возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения напряжения, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются в микропроцессоре. Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический цветной дисплей (в виде профилограммы и числовых значений параметров шероховатости), или через USB-интерфейс на внешний компьютер для выполнения дальнейших расчетов. С целью отслеживания допусков предусмотрена возможность настройки пределов для всех выбранных параметров. Любой выход за пределы поля допуска отображается на дисплее и в протоколе измерения.

Прибор состоит из базового блока (Рис. 1а), механизм подачи имеет цилиндрическую форму и интегрирован в призматическую опору, но может быть использован и без неё (Рис. 1б), что позволяет выполнять измерения в любом измерительном положении. Питание прибора осуществляется от сети переменного тока через адаптер или от батареи.

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.

Пломбировка приборов от несанкционированного доступа не предусмотрена.



а) б)

Рисунок 1 - Общий вид прибора для измерений шероховатости поверхности MarSurf PS 10

**Программное обеспечение**

Приборы для измерений шероховатости поверхности MarSurf PS 10 имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющее измерительные функции и функции управления.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО | PS 10 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | ver. 1,.XX-XX и выше |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Защитой ПО является пароль и функция блокировки настройки устройства.

Уровень защиты программного обеспечения приборов «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 - Метрологические и основные технические характеристики приборов

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Диапазон измерений параметра шероховатости Ra, мкм | От 0,02 до 10 |
| Диапазон показаний параметров шероховатости Rz, Rmax, мкм | От 0,1 до 50 |
| Диапазон перемещения щупа, мкм | От -200 до +170 |
| Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений параметра шероховатости Ra, % | 5 |
| Длина трассы ощупывания, мм | 0,56; 1,5; 4,8; 16 (автоматический выбор) |
| Измерительное усилие, мН | От 0,6 до 0,8 |
| Радиус щупа, мкм | 2 (5)* |
| Фильтры | Фазокорректированный (фильтр Гаусса) ИСО 11562 (ГОСТ Р 8.562-2009), RS-фильтр по ИСО 3274 (ГОСТ 19300-86) |
| Отсечка шага λc, мм | 0,08; 0,25; 0,8; 2,5 |
| Интерфейсы | USB-Device, MarConnect (RS232, USB), micro SD Slot for SD TM / SDHC-Cards up to 32 GB |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 | IP 40 |
| Аккумулятор | Li-ion battery, 3,7 В, мощность 11,6 В·А |
| Номинальное напряжение питания адаптера, В | От 100 до 264 |
| Частота питающей сети, Гц | 50/60 |
| Габаритные размеры, не более, мм<br>-длина;<br>-ширина;<br>-высота | <br>160<br>77<br>50 |

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Масса не более, кг | 0,5 |
| Условия эксплуатации:<br>Нормальная область значений температур, °С<br>Рабочая область значений температур, °С<br>Относительная влажность воздуха , не более, % | <br>От +15 до +25<br>От +5 до + 40<br>85 без конденсата |

**Знак утверждения типа**
наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Количество |
|---|---|
| 1. Базовый блок MarSurf PS 10 | 1 шт. |
| 2. Одноопорный щуп PHT 6-350 | 1 шт. |
| 3. Удлинительный кабель для съемного устройства подачи длиной 1,2 м | 1 шт. |
| 4. Транспортировочный футляр с наплечным ремнем | 1 шт. |
| 5. Отвертка с шестигранной головкой, размер под ключ 2.0 | 1 шт. |
| 6. USB-кабель | 1 шт. |
| 7. Блок питания | 1 шт. |
| 2. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| 3. Методика поверки МП 203-13-2016 | 1 экз. |

**Поверка**
осуществляется по документу МП 203-13-2016 «Приборы для измерений шероховатости поверхности MarSurf PS 10. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 10 октября 2016 г.

Основные средства поверки:

меры шероховатости эталонные 1-го разряда по ГОСТ 8.296-2015.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерений шероховатости поверхности MarSurf PS 10**

ГОСТ 8.296-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости Rmax, Rz в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм и Ra в диапазоне от 0,001 до 750 мкм

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Mahr GmbH, Германия
P.O. Box 100254, 73702, Esslingen, Reutlinger Strasse 48, 73728 Esslingen
Тел. +49 711 9312600; Fax +49 711 9312725;
E-mail: mahr.es@mahr.de

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2017 г.