

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

_____ В.Л. Гуревич

_____ 2018

Приборы для измерения шероховатости поверхности MarSurf серии XR, PS, M	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 01 5603 14</u>
--	---

Выпускают по технической документации фирмы "Mahr GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для измерения шероховатости поверхности MarSurf серии XR, PS, M (далее - приборы) предназначены для измерения шероховатости поверхности методом ощупывания в различных положениях, с возможностью выбора беспроводного соединения (Bluetooth) с механизмом подачи.

Область применения – научно-исследовательские и медицинские лаборатории, предприятия машиностроения, приборостроения и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Приборы являются мобильными измерительными устройствами и состоят из базового блока, несущего измерительный преобразователь и привод, и микропроцессора.



Приборы для измерения шероховатости поверхности MarSurf серии XR, PS, M представлены следующими модификациями: MarSurf XR1, MarSurf XR20, MarSurf PS10, MarSurf M 300 (MarSurf M 300C), MarSurf M 400 (MarSurf M 400C).

Принцип действия приборов основан 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 R, P, W), встроенный принтер или через USB-интерфейс на внешний компьютер для выполнения дальнейших расчетов. Питание приборов осуществляется от сети переменного тока через адаптер или от батареи.

Измерительный преобразователь приборов представляет собой индуктивный датчик. Приборы оснащены набором щупов, которые различаются размером и формой удлинителя, что позволяет измерять шероховатость в отверстиях, в канавках, на поверхностях сложной формы. Приборы MarSurf M 300, MarSurf M 300 C имеют опорный датчик, прибор MarSurf M 400 безопорный.

Приборы MarSurf M 400, MarSurf M 300, MarSurf XR1 оснащены устройством Bluetooth, что позволяет работать в труднодоступных местах и на удалении от процессора.

Особенностью приборов является то, что базовый блок имеет постоянное усилие, позволяющее устанавливать его при измерении в перевернутом положении, а также при положении датчика под углом 90 ° к направлению его перемещения. Это позволяет измерять шероховатость поверхности деталей типа коленчатый вал.

Приборы имеют в своем составе встроенное программное обеспечение, разработанное для конкретной измерительной задачи и осуществляет также функции управления процессом измерений. Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
MarWin	MarSurf M300	V1.01x
MarWin	MarSurf XR1	V1.01x
MarWin	MarSurf PS10	V1.xx-xx



Работа на приборе MarSurf XR1 с программным обеспечением MarSurf XR1 позволяет проводить измерения с помощью нескольких приборов одновременно.

Операционная система, имеющая оболочку, доступную пользователю, отсутствует. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Приборы имеют блокировку и/или защитный пароль.

Внешний вид приборов приведен на рисунках 1 - 5.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указано в приложении А.

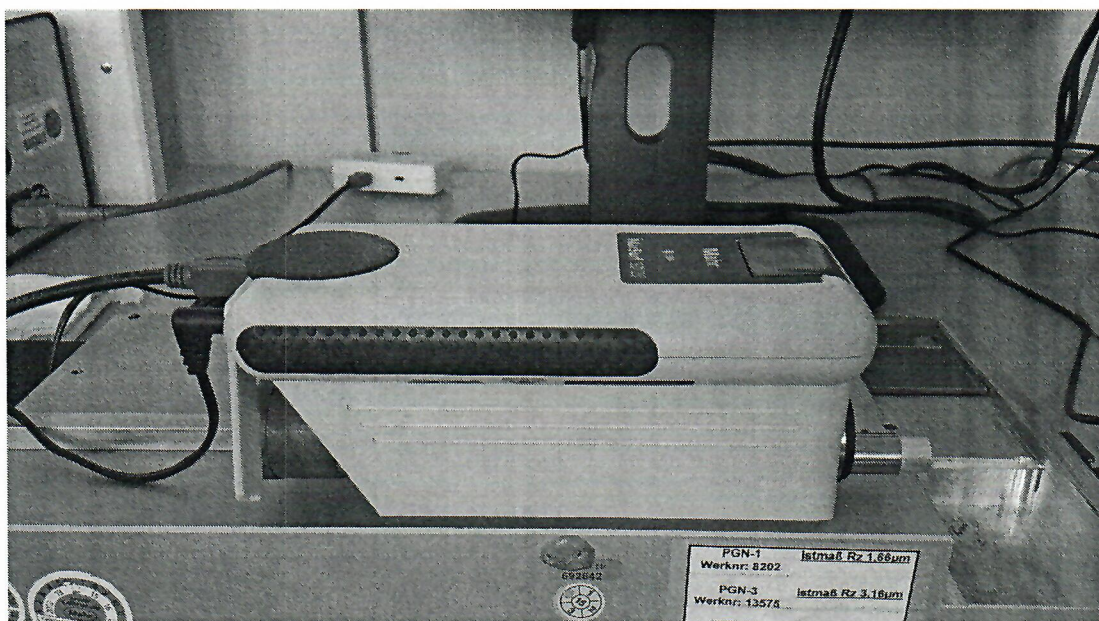


Рисунок 1 – Внешний вид приборов для измерения шероховатости поверхности MarSurf XR1 в составе с SD 26



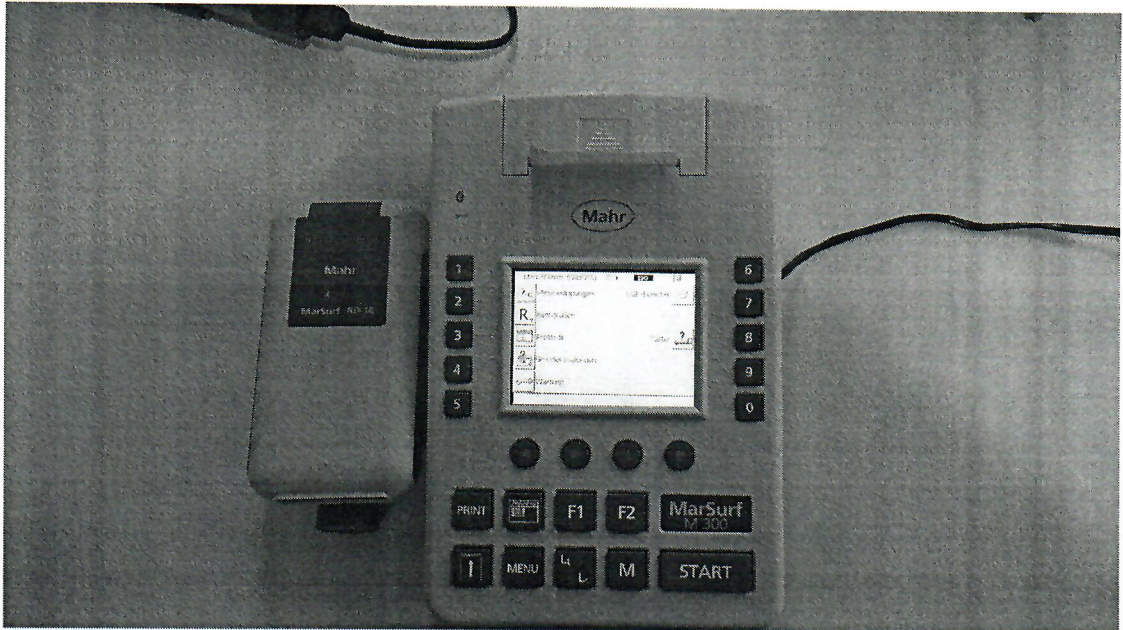


Рисунок 2 – Внешний вид приборов для измерения шероховатости поверхности MarSurf M 300 в составе с RD 18

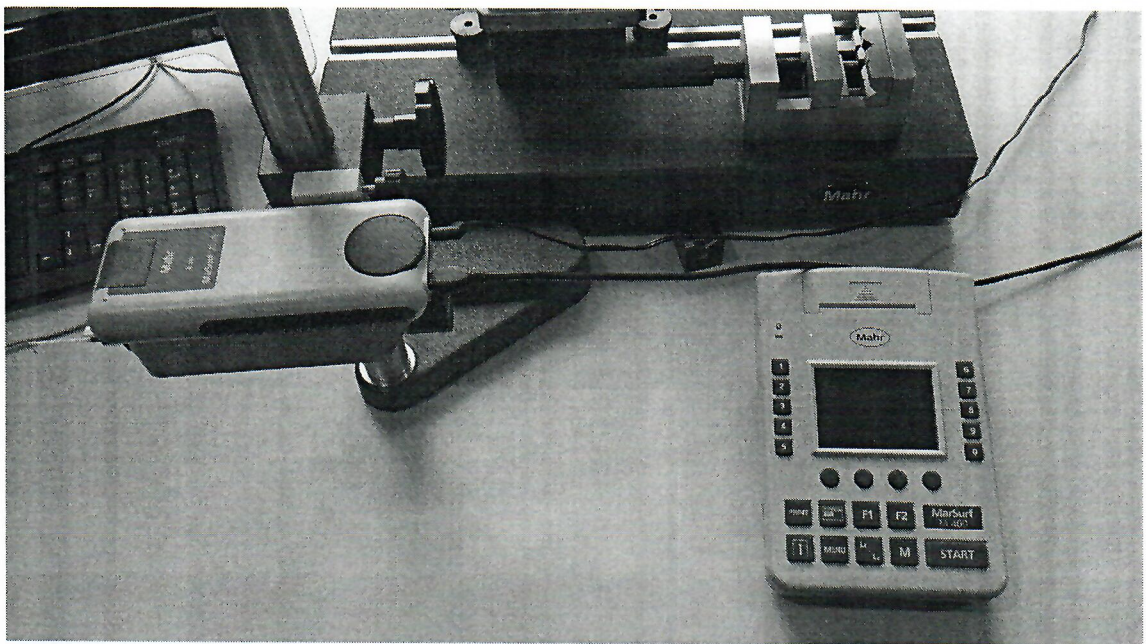


Рисунок 3 – Внешний вид приборов для измерения шероховатости поверхности MarSurf M 400 в составе с RD 26



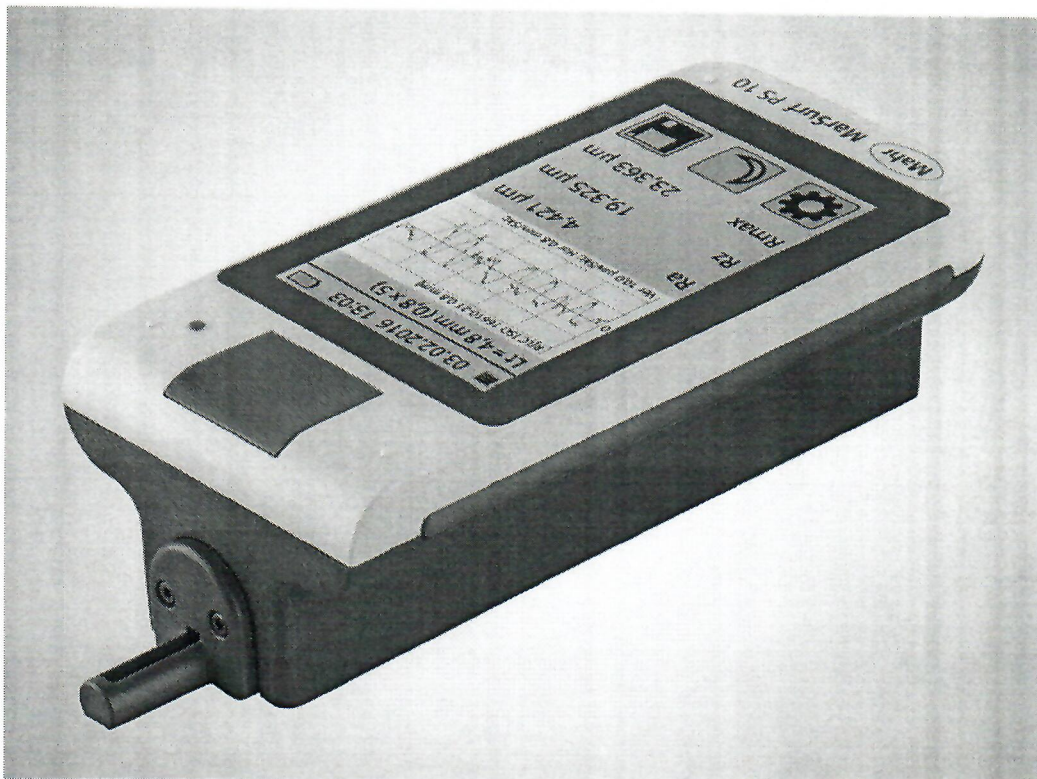


Рисунок 4 – Внешний вид приборов для измерения шероховатости поверхности MarSurf PS10

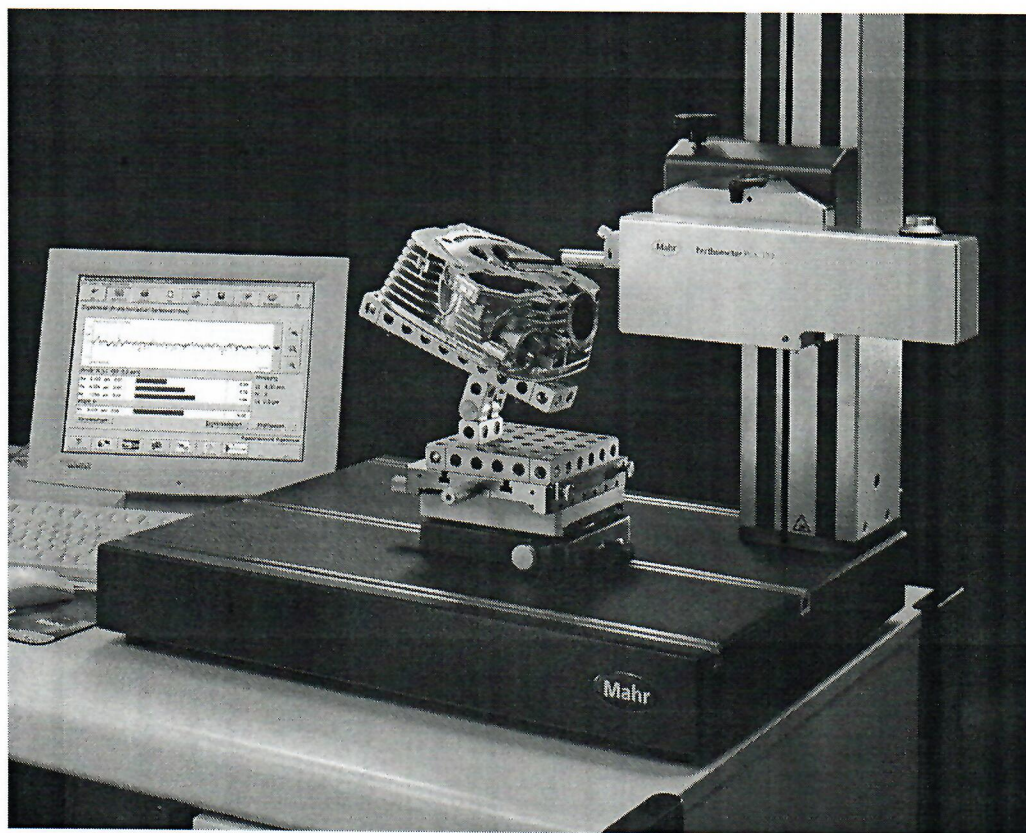


Рисунок 5 – Внешний вид приборов для измерения шероховатости поверхности MarSurf XR20 в составе с GD 120



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические и технические характеристики приборов для измерения шероховатости поверхности MarSurf серии XR, PS, M приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации						
	MarSurf XR1 в составе с:		MarSurf XR20 в составе с:		MarSurf PS10	MarSurf M300 (M300C) в составе с:	MarSurf M400 (M400C) в составе с:
	RD 18	SD 26	GD 25	GD 120	-	RD 18; RD 18 C	SD 26; с SD 26 C
1	2	3	4	5	6	7	8
Диапазон измерений шероховатости, мкм	от минус 200 до плюс 150	от минус 250 до плюс 250	от минус 250 до плюс 250	от минус 250 до плюс 250	от минус 200 до плюс 150; от минус 45 до плюс 45; от минус 90 до плюс 90	от минус 200 до плюс 150; от минус 45 до плюс 45; от минус 90 до плюс 90	от минус 250 до плюс 250
Допускаемая относительная погрешность при измерении шероховатости по параметрам Ra, Rz, Rmax, %	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5
Длина трассы ощупывания, мм	1,75; 5,6; 17,5	1,75; 5,6; 17,5	1,75; 5,6; 17,5	1,75; 5,6; 17,5; 56	1,5; 4,8; 15	1,75; 5,6; 17,5	1,75; 5,6; 17,5



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Измерительное усилие, мН	от 0,6 до 0,8						
Радиус щупа, мкм	2						
Фильтры	Фазокорректированный (фильтр Гаусса) по ISO 11562 (ГОСТ Р 8.652-2009), RC-фильтр по ISO 3274 (ГОСТ 19300-86)						
Интерфейс	USB				USB; RS232		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	RD 18: IP40	SD 26: IP40			IP40	M300: IP42 RD 18: IP40	M400: IP42 SD 26: IP40
Аккумулятор	RD 18: Li-ion	SD 26: Li-ion			Li-ion	M300: NiMH RD 18: Li-ion	M400: NiMH SD 26: Li-ion
Номинальное напряжение питания прибора от аккумулятора, В	3,6	7,2	3,6		3,7	M300: 6 RD 18: 3,6	M400: 6 SD 26: 7,2
Номинальное напряжение питания адаптера, В	230±23						
Частота питающей сети, Гц	50±1						
Габаритные размеры блока привода, мм, не более	140×50×70	163×72×74	148×36×60	330×60×120	160×77×50	140×50×70	163×72×74
Габаритные размеры блока оценки (процессора), мм, не более	-	-	-	-	-	190×140×75	190×140×75



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Масса блока привода, кг, не более	0,4	0,85	1,2	5,0	0,49	0,4	0,85
Масса блока оценки, кг, не более	-	-	-	-	-	1,0	1,0
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	<p style="text-align: center;">от 5 до 40</p> <p style="text-align: center;">от 20 до 80</p> <p style="text-align: center;">от 84 до 106</p>						



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки приборов входят:

- базовый комплект и принадлежности в соответствии с документацией фирмы на представленную модификацию;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП.2480-2015;
- дополнительные принадлежности и расходные материалы в соответствии с документацией фирмы "Mahr GmbH", Германия (поставляются по соответствующему конкретной модификации руководству по эксплуатации и по требованию заказчика).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Mahr GmbH", Германия.

МРБ МП.2480-2015 "Приборы для измерения шероховатости поверхности MarSurf серии XR, PS, M. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приборы для измерения шероховатости поверхности MarSurf серии XR, PS, M соответствуют технической документации фирмы "Mahr GmbH", Германия, требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-DE.ЦС01.В.10000 от 05.10.2017).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Тел. (017) 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1, D-37073 Göttingen, Deutschland
Tel. 0551 7073-0
Fax. 0551 71021
E-mail: mahr.es@mahr.de

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



Д.М. Каминский



