

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
ФГУП «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО

Представитель фирмы
Mahr GmbH, Германия



Н.А. Сеницын

2021 г.

М.п.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

по производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»



А.Е. Коломин

2021 г.

М.п.

ПРОФИЛОМЕТРЫ ПОРТАТИВНЫЕ
MarSurf M 310

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-35-2021

МОСКВА, 2021

1. Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на профилометры портативные MarSurf M 310 (далее - приборы), выпускаемые по технической документации Mahr GmbH, Германия и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.1. Методика поверки распространяется на приборы с диапазоном измерений параметра шероховатости Ra от 0,02 до 12,5 мкм

1.2. Приборы MarSurf M 310 не относятся к многоканальным измерительным системам, многопредельным и многодиапазонным средствам измерений, не состоят из нескольких автономных блоков и не предназначены для измерений (воспроизведения) нескольких величин. Поверка отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусмотрена.

1.3. Приборы до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, в процессе эксплуатации – периодической поверке.

1.4. Первичной поверке подвергается каждый экземпляр прибора.

1.5. Периодической поверке подвергается каждый экземпляр прибора, находящегося в эксплуатации через интервалы между поверками, а также приборы, повторно вводимые в эксплуатацию после их длительного хранения (более одного интервала между поверками).

1.6. Обеспечение прослеживаемости поверяемого прибора к Государственному первичному эталону осуществляется методом прямых измерений посредством эталонных мер шероховатости в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений параметров шероховатости Rmax, Rz в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и Ra в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.11.2019 г. № 2657

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	да	да
Опробование	8	да	да
Определение идентификационных данных ПО	9	да	да
Определение основной относительной погрешности измерений параметров Ra, Rmax, Rz	7.4	да	да

3. Требования к условиям проведения поверки

Поверка проводится в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С (20±5)
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80

Приборы выдерживают не менее 1 ч в помещении, где проводят поверку.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя, изучившие порядок работы с прибором, а также знающие требования настоящей методики.

4.2 Для проведения поверки прибора достаточно одного поверителя.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
10	Эталонные меры шероховатости поверхности 1-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений параметров шероховатости R_{max} , R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.11.2019 г. № 2657
Примечание: Все используемые средства поверки должны быть исправны и иметь действующие свидетельства о поверке. Работа со средствами измерений должна производиться в соответствии с их эксплуатационной документацией. Допускается применение аналогичных средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.	

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки приборов должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования безопасной работы с летучими жидкостями, к которым относятся этиловый спирт (ректификат) с этиловым эфиром, используемые для промывки;
- этиловый спирт (ректификат) хранят с плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки.

7. Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре СИ должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- наружные поверхности прибора не должны иметь дефектов, влияющих на его эксплуатационные характеристики;
- комплектность прибора должна соответствовать требованиям технической документации;
- производится осмотр иглы датчика на наличие сколов и дефектов и промывка алмазной иглы спиртом методом полива.
-

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

Поверяемый прибор и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

Опробование прибора произвести согласно Руководству по эксплуатации на профилометры портативные MahrSurf M 310.

9. Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Определение идентификационных данных ПО профилометров портативных MarSurf M 310.

Сведения об идентификационном наименовании программного обеспечения и его версии нанесены на микрочипе, встроенном в корпус прибора.

Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные на дисплее идентификационные данные ПО и номер версии соответствуют указанным в описании типа.

10. Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение основной относительной погрешности прибора при измерении параметров шероховатости R_a , R_{max} , R_z производить при помощи эталонных мер шероховатости 1-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений параметров шероховатости R_{max} , R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.11.2019 г. № 2657.

10.2 Установить эталонную меру на прибор и провести измерение параметров R_a , R_z , R_{max} на 10 равномерно расположенных длинах измерений в пределах рабочего участка эталонной меры.

$$\bar{Ra}_{np} = \frac{\sum_{i=1}^m Ra_{np}^i}{n} \quad (1)$$

где n- количество длин измерений,

Ra_{np} – измеренное i-тое значение параметра шероховатости.

Основную относительную погрешность в процентах определить по формуле

$$\bar{Ra}_{np} = \frac{\bar{Ra}_{np} - Ra_{обр}}{Ra_{обр}} \cdot 100 \quad (2)$$

где $Ra_{обр}$ - действительное значение параметра Ra эталонной меры, взятое из свидетельства о поверке на меру, мкм.

Используя формулы (1) и (2) определить Δ_c для параметров Rmax и Rz.

10.3 Прибор считается поверенным, если основная относительная погрешность измерений параметра шероховатости Ra не превышает 3%, параметров шероховатости Rz, Rmax 5% .

11. Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Прибор считается прошедшим поверку, если по пункту 10 соответствует заявленным требованиям.

В случае подтверждения соответствия метрологических требований прибора, результаты поверки считаются положительными, и прибор признают пригодным к применению.

В случае, если соответствие метрологических требований прибора не подтверждено, результаты поверки считаются отрицательными и прибор признают не пригодным к применению.

12. Оформление результатов поверки

12.1. Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в произвольной форме и содержащим результаты по каждой операции, указанной в таблице 1.

12.2. При положительных результатах поверки сведения о результатах поверки средства измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. В соответствии с действующим законодательством допускается выдача свидетельства о поверке и (или) внесение записи о проведенной поверке в паспорт средства измерений.

12.3. При отрицательных результатах поверки сведения о результатах поверки средства измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. В соответствии с действующим законодательством допускается выдача извещения о непригодности к применению средства измерений с указанием основных причин непригодности.

Зам. начальника отдела
ЦИ ФГУП «ВНИИМС»



Е.А. Милованова

Зам. начальника отдела
ЦИ ФГУП «ВНИИМС»



Н.А. Табачникова