

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

СОГЛАСОВАНО

Представитель фирмы
Mahr GmbH, Германия



« 28 » 10 2021 г.
М.п.

Н.А. Синецын

2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



« 29 » октября 2021 г.
М.п.

А.Е. Коломин

2021 г.

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