

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



СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»
Н.В. Иванникова
«27» октября 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений.

**Приборы для измерений
параметров шероховатости поверхности
HANDYSURF⁺, SURFCOM TOUCH и SURFCOM FLEX**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-23-2020

Настоящая методика поверки распространяется на приборы для измерений параметров шероховатости поверхности HANDYSURF⁺, SURFCOM TOUCH и SURFCOM FLEX (далее по тексту – приборы) производства ACCRETECH (Europe) GmbH, Германия (завод-изготовитель: Tokyo Seimitsu Co., Япония), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Первичная поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

Интервал между поверками – 2 года.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки прибора должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	5.1.	Визуально	да	да
2. Опробование	5.2.	Визуально	да	да
3. Идентификация программного обеспечения	5.3.	-	да	да
4. Оценка относительной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra и по Rz (только для приборов модификаций HANDYSURF ⁺ и SURFCOM TOUCH)	5.4.	Меры шероховатости 1-го разряда по приказу Росстандарта от 06.11.2019 г. № 2657	да	да
5. Оценка отклонения от прямолинейности перемещения щупа (только для приборов модификаций HANDYSURF ⁺ и SURFCOM TOUCH)	5.5.	Эталонная мера отклонения от плоскостности из комплекта мер для поверки приборов MarForm (Рег. № 69357-17) с допускаемым отклонением от плоскостности не более 0,1 мкм	да	да
Примечание – Допускается применение аналогичных средств измерений, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.				

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При выполнении поверочных работ должны быть выполнены требования промышленной безопасности, регламентированные на предприятии в соответствие с действующим законодательством.

2.2. Во время поверки кожухи электронной аппаратуры должны быть закрыты.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Поверку прибора следует проводить при следующих условиях:

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

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Проверить наличие действующих свидетельств о поверке или свидетельств об аттестации на все средства поверки.

4.2. Прибор и средства поверки выдержать не менее 1 часа в помещении, где проходит поверка.

4.3. Прибор настроить и привести в рабочее состояние в соответствии с его эксплуатационной документацией.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

5.1.1. При проведении внешнего осмотра по п.5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) установить:

- соответствие требованиям технической документации фирмы-изготовителя прибора в части комплектности и маркировки;
- целостность кабелей связи и электрического питания;
- отсутствие на наружных поверхностях прибора следов коррозии и механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства прибора и ухудшающих его внешний вид.

5.1.2. Прибор считается прошедшей поверку в части внешнего осмотра, если он удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

5.2. Опробование

5.2.1. При опробовании проверить:

- отсутствие качания и смещений неподвижно-соединенных элементов;
- плавность и равномерность движения подвижных частей;
- правильность взаимодействия с комплектом принадлежностей;
- работоспособность всех функциональных узлов и режимов.

5.2.2. Прибор считается прошедшей поверку в части опробования, если он удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

5.3. Идентификация программного обеспечения (ПО)

5.3.1. Идентификацию ПО прибора провести по следующей методике:

- произвести запуск доступного ПО;
- проверить наименование программного обеспечения и его версию.

5.3.2. Прибор считается прошедшей поверку в части программного обеспечения, если наименование и версия ПО соответствуют указанным в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Идентификационные данные вшитого программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	Модификация прибора	HANDYSURF ⁺	SURFCOM TOUCH 35/40/45/50	SURFCOM TOUCH 550
Идентификационное наименование ПО	HANDYSURF ⁺	SURFCOM TOUCH	SURFCOM TOUCH	SURFCOM FLEX
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00	01.23	01.23	1.31
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–	–

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения для ПК

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Модификация прибора	SURFCOM FLEX
Идентификационное наименование ПО	SupportWare	SupportWare II
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.9	2.3
Цифровой идентификатор ПО	–	–

5.4. Оценка относительной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra и по Rz (только для приборов модификаций HANDYSURF⁺ и SURFCOM TOUCH)

5.4.1. Относительную погрешность измерений шероховатости определить с помощью не менее 3-х мер шероховатости 1-го разряда по приказу Росстандарта от 06.11.2019 г. № 2657 с разными номинальными значениями параметров. Относительная погрешность измерений шероховатости по параметру Rz оценивается только для приборов модификаций HANDYSURF⁺ и SURFCOM TOUCH.

5.4.2. Мету установить так, чтобы профиль меры был параллелен перемещению щупа прибора. Установить параметры фильтрации в соответствии с указанными в свидетельстве о поверке на меру. Измерения провести на 10 равномерно распределенных по поверхности меры участках. Среднее значение параметра шероховатости определить как среднее арифметическое значение по формуле:

$$R_{cp} = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{n}, \quad (1)$$

где R_i – i -ое измеренное значение параметра меры,
 n – количество измерений.

5.4.3. Относительную погрешность измерений шероховатости по параметру Ra определить по формуле:

$$\Delta R_0 = \frac{R_{cp} - R_{oc}}{R_{oc}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где R_{oc} – действительное значение параметра меры, указанное в свидетельстве о поверке на неё.

5.4.4. Пп. 5.4.2-5.4.3 повторить для оставшихся мер.

5.4.5. Прибор считается прошедшим поверку, если относительная погрешность измерений шероховатости по параметрам Ra и Rz не превышает значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерений шероховатости приборов

Модификация прибора	HANDYSURF ⁺ , SURFCOM TOUCH 35/40/45	SURFCOM TOUCH 50/550	SURFCOM FLEX
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra, %	±4	±3	±4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений шероховатости по параметру Rz, %	±5	±5	-

5.5. Оценка отклонения от прямолинейности перемещения щупа (только для приборов модификаций HANDYSURF⁺ и SURFCOM TOUCH)

5.5.1. Отклонение от прямолинейности перемещения щупа определить с помощью эталонной меры отклонения от плоскостности из комплекта мер для поверки приборов MarForm (Рег. № 69357-17) с допускаемым отклонением от плоскостности не более 0,1 мкм. Диаметр меры должен быть больше или равен заявляемому диапазону измерений по оси X прибора.

5.5.2. Меру установить на измерительный столик прибора и провести не менее 5 измерений, используя критерии оценки представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии оценки при оценке отклонения от прямолинейности перемещения щупа

Модификация прибора	HANDYSURF ⁺ , SURFCOM TOUCH 35/40	HANDYSURF ⁺ , SURFCOM TOUCH 45	SURFCOM TOUCH 50	SURFCOM TOUCH 550
Параметр шероховатости	Pt	Pt	Wt	Wt
Длина трассирования, мм	16	4	50	100 или 200
Фильтр	Гаусса, $\lambda_c = 0,25$ мм	Гаусса, $\lambda_c = 0,25$ мм	Гаусса, $\lambda_c = 0,8$ мм	Гаусса, $\lambda_c = 0,8$ мм
Скорость измерений, мм/с	0,6	0,6	3,0	3,0

5.5.3. Приборы считаются выдержавшими испытание, если измеренное отклонение от прямолинейности перемещения щупа не превышает значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6 – Допускаемое отклонение от прямолинейности перемещения щупа

Модификация прибора	HANDYSURF ⁺ , SURFCOM TOUCH 35/40	HANDYSURF ⁺ , SURFCOM TOUCH 45	SURFCOM TOUCH 50	SURFCOM TOUCH 550
Допускаемое отклонение от прямолинейности перемещения щупа, мкм	0,5 (на 16 мм)	0,5 (на 4 мм)	0,3 (на 50 мм)	0,05+1,5·L/1000, L – перемещение, мм

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством. Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя наносится на свидетельство о поверке.

6.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности в соответствии с действующим законодательством.

6.3. Доступ к узлам регулировки (или узлы регулировки) отсутствует, пломбировка прибора от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Зам. начальника отдела 203
ФГУП «ВНИИМС»



Е.А. Милованова