



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального
директора
ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»

С.А. Денисенко
31 марта 2025 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений.
Приборы для измерений параметров контура и шероховатости
поверхности Integra Versus ITL**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-03-2025

Москва, 2025

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности Integra Versus ITL (далее по тексту – приборы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.1 Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности Integra Versus ITL 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.

1.2 Приборы до ввода в эксплуатацию подлежат первичной поверке, в процессе эксплуатации, в том числе, после ремонта – периодической поверке.

1.3 Первичной поверке подвергается каждый экземпляр прибора.

1.4 Периодической поверке подвергается каждый экземпляр прибора, находящийся в эксплуатации, через межповерочные интервалы, а также приборы, повторно вводимые в эксплуатацию после их длительного хранения (более одного межповерочного интервала).

1.5 Поверка приборов в сокращенном объеме не предусмотрена.

1.6 Настоящая методика поверки применяется для поверки приборов, используемых в качестве средств измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 472 от 06 апреля 2021 г., и в соответствии с Государственной поверочной схемой 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 № 2657 от 06 ноября 2019 г.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические требования к средствам измерений

Диапазон измерений	Доверительные границы абсолютной погрешности	
	при применении в качестве средства измерений	при применении в качестве рабочего эталона
П. 10.1 от 0 до 100 мм	0,5 мкм (на 100 мм)	-
П. 10.2 от 0 до 310 мм	$\pm(1,5+2L/100)$; $\pm(1+2L/100)$, где L – измеренное значение по оси X, мм	-
П. 10.3 Определение абсолютной погрешности измерений радиусов (от 5 до 15 мм)	$\pm(1,2+R/12)$, где R - измеренное значение радиуса, мм	-

Диапазон измерений	Доверительные границы абсолютной погрешности	
	при применении в качестве средства измерений	при применении в качестве рабочего эталона
П.10.4 от 0° до 360°	$\pm 1'$	-
П.10.5 от 0 до 310 мм	$\pm(1,5+2H/100)$, $\pm(1+2H/100)$, где H – измеренное значение по оси Z, мм	-
П. 10.6 от 0,03 до 100 мкм	$\pm(0,02+0,05Ra)$, где Ra – измеренное значение параметра шероховатости Ra, мкм	-

1.7 Обеспечение прослеживаемости поверяемых приборов к Государственным первичным специальным эталонам:

- единицы длины в области измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба ГЭТ 192-2019 осуществляется при поверке методом прямых измерений рабочих эталонов Государственной поверочной схемы для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 472 от 06 апреля 2021 г.

- единицы длины в области измерений параметров шероховатости Rmax, Rz и Ra ГЭТ 113-2014 осуществляется при поверке методом прямых измерений рабочих эталонов Государственной поверочной схемы 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 № 2657 от 06 ноября 2019 г.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки приборов должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	8	да	да
Проверка программного обеспечения	9	да	да
Проверка метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	да	да
Определение отклонения от прямолинейности перемещений по оси X	10.1	да	да

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X	10.2	да	да
Определение абсолютной погрешности измерений радиусов	10.3	да	да
Определение абсолютной погрешности измерений углов	10.4	да	да
Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z	10.5	да	да
Определение абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости поверхности Ra (только для модификаций Integra Versus ITL30r, Integra Versus ITL30r Plus)	10.6	да	да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10.7	да	да

2.2 В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку приборов прекращают и приборы признают не прошедшими поверку.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Поверку следует проводить в нормальных условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха, °C 20 ± 2;
- относительная влажность воздуха, не более, % 85.

3.2 Приборы и другие средства измерений и поверки выдерживают не менее 2 часов при постоянной температуре, соответствующей нормальным условиям.

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 и работающие в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств измерений.

4.2 Для проведения поверки приборов достаточно одного поверителя.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Контроль условий поверки	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +18 до +32 °С, пределы абсолютной погрешности измерений $\pm 1^\circ\text{C}$. Средство измерений относительной влажности воздуха: диапазон измерений от 20 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 3\%$.	Термогигрометр ИВА-6Н, модификации ИВА-6НР (Пер. № 13561-01)
10.1 Определение отклонения от прямолинейности перемещений по оси X	Мера отклонения от плоскостности $\varnothing 100$ мм, предел допускаемого отклонения от плоскостности, 0,1 мкм	Мера отклонения от плоскостности $\varnothing 100$ мм, (Пер. № 48279-11)
10.2 Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X	Рабочий эталон 2-го разряда (мера контура) в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденной приказом Росстандарта № 472 от 06 апреля 2021 г. или Рабочий эталон 3-го разряда (меры длины концевые плоскопараллельные) в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 г.	Мера для поверки приборов для измерений контура поверхности KN100 (Пер. № 52266-12) или меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 1, (Пер. № 9291-91)

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
10.3 Определение абсолютной погрешности измерений радиусов	Рабочий эталон 2-го разряда (мера контура) в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденной приказом Росстандарта № 472 от 06 апреля 2021 г. или Рабочий эталон 3-го разряда (меры длины концевые плоскопараллельные) в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 г.	Мера для поверки приборов для измерений контура поверхности KN100 (Пер. № 52266-12)
10.4 Определение абсолютной погрешности измерений углов	Рабочий эталон 2-го разряда (мера контура) в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденной приказом Росстандарта № 472 от 06 апреля 2021 г. или Рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений плоского угла, утвержденной приказом Росстандарта № 2482 от 26 ноября 2018 г.	Мера для поверки приборов для измерений контура поверхности KN100 (Пер. № 52266-12) или меры плоского угла призматические (Пер. № 72196-18)

10.5 Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z	Рабочий эталон 3-го разряда (меры длины концевые плоскопараллельные) в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 г.	Меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 1 (Пер. № 9291-91), Мера длины концевая плоскопараллельная, серия 611, 200 мм (Пер. № 32668-14). Вспомогательное оборудование - Мера отклонения от плоскостности Ø 100 мм, (Пер. № 48279-11).
10.6 Определение абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости поверхности Ra (только для модификаций Integra Versus ITL30r, Integra Versus ITL30r Plus)	Меры шероховатости 1-го разряда 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 Росстандарта 06 ноября 2019 г. №2657	Меры профильные ПРО-10 (Пер. № 46835-11)
Примечание: Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки приборов необходимо соблюдать требования раздела «Указание мер безопасности» руководства по эксплуатации и других нормативных документов на средства измерений и поверочное оборудование.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР

7.1 Проверку внешнего вида по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) следует производить путем внешнего осмотра.

- 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.

7.2 Приборы считаются прошедшими поверку в части внешнего осмотра, если выполнены все требования пункта 7.1.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ

8.1 Приборы и средства поверки выдерживать не менее 2 часов в помещении, где проходит поверка. Перед проведением поверки и в процессе выполнения операций

поверки проверять и контролировать соответствие условий поверки требованиям, приведённым в п. 3 настоящей методики поверки.

8.2 Приборы необходимо настроить, привести в рабочее состояние и опробовать в соответствии с его эксплуатационной документацией.

При опробовании проверить:

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

8.3 Приборы считаются прошедшими поверку в части опробования, если он удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

9.1 Провести проверку программного обеспечения (ПО) в следующей последовательности:

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

9.2 Приборы считаются прошедшими поверку в части программного обеспечения, если данные ПО соответствуют указанным в таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные приборов

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Integra Versus ITL30, Integra Versus ITL30 Plus	Integra Versus ITL30r, Integra Versus ITL30r Plus
Идентификационное наименование ПО	CAS Contour Measure Analysis System	CASR Contour Roughness Measure Analysis System,
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0 и выше	
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение отклонения от прямолинейности перемещений по оси X

10.1.1 Отклонение от прямолинейности перемещений по оси X приборов определить с помощью меры отклонения от плоскостности Ø 100 мм. Измерения провести с использованием шупа (угол 17°, радиус 25 мкм), входящего в стандартный комплект приборов.

10.1.2 Меру установить на измерительный столик прибора и провести измерение меры. Установить отсечку шага 2,5 мм, скорость не более 0,3 мм/с.

10.1.3 Зафиксировать значение отклонения от прямолинейности перемещений по оси X, считав результаты измерений с экрана монитора прибора.

11.1.4 Приборы считаются прошедшими поверку в части определения отклонения от прямолинейности перемещений по оси X, если измеренное отклонение от прямолинейности перемещений по оси X не превышает 0,5 мкм на 100 мм.

10.2 Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X

10.2.1 Абсолютную погрешность измерений линейных размеров по оси X определить с помощью меры для поверки приборов для измерений контура поверхности KN100. Измерения провести с использованием щупа (угол 17°, радиус 25 мкм), входящего в стандартный комплект приборов.

10.2.2 Установить меру в приспособление для крепления и сориентировать параллельно оси X прибора.

10.2.3 Произвести измерение линейных размеров по оси X в центральном сечении меры.

10.2.4 Определить абсолютную погрешность измерений линейных размеров по оси X по формуле:

$$\Delta X = X_{\text{изм}} - X_{\text{действ}} \quad (1)$$

где $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение длины участка меры, мм;

$X_{\text{действ}}$ – действительное значение длины участка меры, мм.

10.2.5 Приборы считаются прошедшими поверку в части определения абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X, если значения абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X находятся в пределах, указанных в таблице 5.

Таблица 5 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X, мкм	Значение	
	Integra Versus ITL30 Integra Versus ITL30r	Integra Versus ITL30r Integra Versus ITL30r Plus
	$\pm(1,5+2L/100)$, где L – измеренное значение по оси X, мм	$\pm(1+2L/100)$, где L – измеренное значение по оси X, мм

10.3 Определение абсолютной погрешности измерений радиусов

10.3.1 Абсолютную погрешность измерений радиусов определить с помощью меры для поверки приборов для измерений контура поверхности KN100. Измерения провести с использованием щупа (угол 17°, радиус 25 мкм), входящего в стандартный комплект приборов.

10.3.2 Установить меру в приспособление для крепления и сориентировать параллельно оси X прибора.

10.3.3 Произвести измерения радиусов R1, R2, R3, R4 меры на трассе, проходящей по центральному сечению. Дуга трассы измерений должна составлять не менее 120°.

10.3.4 Определить абсолютную погрешность измерений радиусов по формуле:

$$\Delta r = r_{\text{изм}} - r_{\text{действ}} \quad (2)$$

где $r_{\text{изм}}$ – измеренное значение радиуса меры, мм;
 $r_{\text{действ}}$ – действительное значение радиуса меры, мм.

10.3.5 Приборы считаются прошедшими поверку в части определения абсолютной погрешности измерений радиусов, если абсолютная погрешность измерений радиусов находится в пределах $\pm(1,2+R/12)$, где R – измеренное значение радиуса, мм.

10.4 Определение абсолютной погрешности измерений углов

10.4.1 Абсолютную погрешность измерений углов определить с помощью меры для поверки приборов для измерений контура поверхности KN100. Измерения провести с использованием щупа (угол 17° , радиус 25 мкм), входящего в стандартный комплект приборов.

10.4.2 Установить меру в приспособление для крепления и сориентировать параллельно оси X прибора.

10.4.3 Произвести измерение меры в центральном сечении меры.

10.4.4 Вычислить абсолютную погрешность измерений углов по формуле:

$$\Delta\beta = \beta_{\text{изм}} - \beta_{\text{действ}}, \quad (3)$$

где $\beta_{\text{изм}}$ – измеренное значение угла меры;
 $\beta_{\text{действ}}$ – действительное значение угла меры.

10.4.5 Приборы считаются прошедшими поверку в части определения абсолютной погрешности измерений углов, если абсолютная погрешность измерений углов находится в пределах $\pm 1'$.

10.5 Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z

10.5.1 Абсолютную погрешность измерений линейных размеров приборов по оси Z определить с помощью ступенек, составленных из концевых мер длины и притертых к плоскопараллельной пластине. Измерения провести с использованием щупа (угол 17° , радиус 25 мкм), входящего в стандартный комплект приборов.

10.5.2 Притереть между собой концевые меры и сформировать из них ступеньки, соответствующие началу, середине и концу диапазона измерений поверяемого прибора.

10.5.3 Установить ступеньку из мер вертикально на измерительный столик прибора.

10.5.4 Рекомендуемые номинальные значения высоты ступенек 5 мм, 100 мм, 200 мм. Провести измерения высоты ступенек (H_i) с использованием щупа (угол 17° , радиус 25 мкм), входящего в стандартный комплект приборов.

10.5.5 Определить абсолютную погрешность измерений линейных размеров по оси Z по формуле:

$$\Delta H = H_i - H_{\text{действ}}, \quad (4)$$

где $H_{\text{действ}}$ – значение высоты ступени, мм.

10.5.6 Повторить операции по пп. 10.5.2 - 10.5.5 с использованием каждой ступени.

10.5.7 Прибор считается прошедшим поверку в части определения абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, если абсолютная погрешность измерений линейных размеров по оси Z находится в пределах, указанных в таблице 6.

Таблица 6 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	Значение	
	Integra Versus ITL30 Integra Versus ITL30r	Integra Versus ITL30 Plus Integra Versus ITL30r Plus
	$\pm(1,5+2H/100)$, где H – измеренное значение по оси Z, мм	$\pm(1+2H/100)$, где H – измеренное значение по оси Z, мм

10.6 Определение абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости Ra (только для модификаций Integra Versus ITL30r, Integra Versus ITL30r Plus)

10.6.1 Абсолютную погрешность измерений параметра шероховатости Ra определить с помощью мер шероховатости. Измерения провести с использованием щупа (угол 90°, радиус 5 мкм), входящего в стандартный комплект поставки прибора.

10.6.2 Выбрать три меры ПРО-10 с номинальными значениями параметра шероховатости Ra, соответствующими диапазону измерений прибора. Каждую из мер последовательно установить на измерительный стол прибора так, чтобы направление неровностей меры было перпендикулярно оси X прибора. Измерения каждой меры провести на 5 участках, равномерно распределенных по рабочему полю меры.

10.6.3 За результат измерений параметра шероховатости Ra принять среднее арифметическое значение параметра Ra для каждой меры, которое определяется по формуле:

$$Ra_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n Ra_i}{n}, \quad (5)$$

где Ra_i - i-й результат измерения параметра шероховатости Ra, мм;
n – число измерений.

10.6.4 Определить абсолютную погрешность измерений параметра шероховатости Ra каждой меры по формуле (6):

$$\Delta Ra = Ra_{cp} - Ra_{действ}, \quad (6)$$

где $Ra_{действ}$ – действительное значение параметра шероховатости Ra меры, мкм.

10.6.5 Приборы считаются прошедшими поверку в части определения диапазона и абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости Ra, если абсолютная погрешность измерений параметра шероховатости Ra всех мер находится в пределах $\pm(0,02+0,05Ra)$, где Ra – соответствующее измеренное значение параметра шероховатости Ra, мкм.

10.7 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.7.1 Приборы считаются прошедшими поверку, если по пунктам 7-9, соответствуют перечисленным требованиям, а полученные результаты измерений по пунктам 10.1 -10.6 находятся в пределах допустимых значений.

10.7.2 В случае подтверждения соответствия прибора метрологическим требованиям, результаты поверки считаются положительными и СИ признают пригодным к применению.

10.7.3 В случае, если соответствие прибора метрологическим требованиям не подтверждено, то результаты поверки считаются отрицательными и СИ признают непригодным к применению.

11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ).

11.2 При положительных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений на бумажном носителе. Знак поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносится на свидетельство о поверке.

11.3 При отрицательных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности на бумажном носителе.

Начальник отдела 203
ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»

М.Л. Бабаджанова

Зам. начальника отдела 203
ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»

Д.А. Карабанов

Ведущий инженер отдела 203
ФБУ «НИЦ ПМ –Ростест»

Н.А. Табачникова