

СОГЛАСОВАНО

Главный метролог

ООО РМЦ «ТМЗ»

В.А. Кожевникова

М.п.

«18» ноября 2025 г.



«ГСИ. Линейки измерительные металлические. Методика поверки»

МП ТМЗ - 01-2025

г. МОСКВА

2025г.

1. Общие положения

Настоящая методика поверки применяется для поверки линейек измерительных металлических (далее по тексту – линейки), используемых в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

В результате поверки должны быть подтверждены требования, приведенные в таблице 1 настоящей методики поверки.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Диапазон измерений, мм	Допускаемое отклонение от номинальных значений длины шкалы и расстояний между любым штрихом и началом или концом шкалы, мм
от 0 до 150	$\pm 0,10$
от 0 до 300	$\pm 0,10$
от 0 до 500	$\pm 0,15$
от 0 до 1000	$\pm 0,30$

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается прослеживаемость линейек к Государственному первичному эталону единицы длины – метра ГЭТ 2-2021.

В методике поверки реализован следующий метод передачи единиц: метод непосредственного сличения.

Линейки 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 не предусмотрена.

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1 Для поверки линейек должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операции поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1	2	3	4
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9
Определение шероховатости торцевых граней линейки	Да	Нет	9.1
Определение длин штрихов шкалы	Да	Нет	9.2
Определение значения просвета между поверочной плитой и плоскостью линейки	Да	Да	9.3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Определение отклонения от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру	Да	Да	9.4
Определение отклонения от номинальных значений длины шкалы и расстояний между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки	Да	Да	9.5
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9.6
Оформление результатов поверки	Да	Да	10

3. Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении, в котором проводят поверку от плюс 15 °С до плюс 25°С;

-относительная влажность воздуха должна быть, не более 80 %.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются специалисты организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с паспортом на линейку и настоящей методикой поверки.

4.2 Для проведения поверки 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 проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
8 Подготовка к поверке	Средство измерений окружающей среды температуры и влажности: диапазон измерений температуры от минус 45 °С до плюс 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха: диапазон измерений от 0 до 99%, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 2\%$	Измерители влажности и температуры ИВТМ - 7 рег.№ 71394-18

Продолжение таблицы 3

1	2	3
9.1 Определение шероховатости торцевых граней линейки	Параметр шероховатости R_a , не более 3,2 мкм, с допускаемым отклонением среднего значения R_a от номинального от минус 17 до плюс 12 %, допускаемое среднее квадратическое отклонение не более 18 %	Образцы шероховатости поверхности (сравнения), ИП рег.№ 79229-20
9.2 Определение длин штрихов шкалы	Средства измерений длины с диапазоном измерений 0 до 250 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров $\pm 0,05$ мм	Штангенциркуль Туламаш, типа ШЦ-II рег.№ 52151-12
9.3 Определение значения просвета между поверочной плитой и плоскостью линейки	Средства измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности, по ГОСТ 10905-86 размером 1000x630 мм не ниже КТ1	Плита поверочная, рег.№ 11605-10;
	Средства измерений длины от 0,02 до 1 мм и допускаемыми отклонениями толщины от минус 9 мкм до плюс 16 мкм	Щупы торговой марки "ИТО-Туламаш", рег.№ 78381-20
9.4 Определение отклонения от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру	Средства измерений плоского угла в диапазоне измерений углов от 0° до 180° , пределы допускаемой погрешности $\pm 2'$	Угломер с нониусом типа 1, рег.№ 317-05
9.5 Определение отклонения от номинальных значений длины шкалы и расстояний между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки	Рабочие эталоны 4-го разряда 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 от 29 декабря 2018 г. № 2840. Линейка контрольная рабочая КЛ с диапазоном измерений от 0 до 1000 мм	Линейка контрольная рабочая, КЛ, рег.№ 1514-61
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 линейки должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;
- бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой.

7. Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие линейки утвержденному типу, а также требованиям паспорта в части комплектности.

На линейке должно быть нанесено:

- товарный знак изготовителя;
- заводской номер;
- штрихи и цифры должны быть нанесены четко (не должны иметь разрывов);
- штрихи должны доходить до продольного ребра линейки.

На линейке не должно быть вмятин, забоин.

Если вышеперечисленные требования не выполняются, линейку признают непригодной к применению.

8. Подготовка к поверке средства измерений

Перед проведением поверки проверяют соответствие условий проведения поверки требованиям, приведенным в п.3 настоящей методики поверки. Перед проведением поверки линейку необходимо промыть салфеткой, смоченной бензином, и протереть чистой хлопчатобумажной тканью.

9. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Определение шероховатости торцевых граней линейки.

Шероховатость торцевых граней линейки определяют визуально сравнением с образцами шероховатости.

Шероховатость торцевых граней линейки не должны превышать значений $Ra\ 3,2\ \text{мкм}$.

Если вышеперечисленные требования не выполняются, линейку признают непригодной к применению.

9.2 Определение длин штрихов шкалы.

Длину штрихов шкалы линейки определяют при помощи штангенциркуля. Провести измерения каждого штриха по одному разу. Длины штрихов линейки не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 – Длина штрихов линейки

Диапазон измерений, мм	Длина полумиллиметровых штрихов, мм, не менее	Длина миллиметровых штрихов, мм, не менее	Длина полусантиметровых штрихов, мм, не менее	Длина сантиметровых штрихов, мм, не менее
от 0 до 150	3,5	4,5	6,0	7,5
от 0 до 300	5,5	6,5	8,0	10
от 0 до 500	7,5	8,5	10,0	12,5
от 0 до 1000	9,5	10,5	12,0	15,0

Если вышеперечисленные требования не выполняются, линейку признают непригодной к применению.

9.3 Определение значения просвета между поверочной плитой и плоскостью линейки.

Расположить линейку на поверочную плиту. Определить просвет между поверочной плитой и линейкой, при помощи щупов. Результатом измерений просвета между поверочной плитой и плоскостью линейки является минимальная толщина щупа, которая не проходит между поверочной плитой и линейкой. Значение просвета не должно превышать приведенного в таблице 5.

Таблица 5 – Допускаемое значение просвета между поверочной плитой

Диапазон измерений, мм	Допускаемый просвет между поверочной плитой и плоскостью линейки мм, не более
от 0 до 150	0,5
от 0 до 300	0,5
от 0 до 500	0,5
от 0 до 1000	0,7

Если вышеперечисленные требования не выполняются, линейку признают непригодной к применению.

9.4 Определение отклонения от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру.

Определить отклонение от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру при помощи угломера. Для этого прислоняют рабочие поверхности угломера к торцевой грани линейки и продольному ребру линейки, считать показания по угломеру, затем повторить данную процедуру для второго продольного ребра линейки.

Отклонение от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру не должно превышать 20'.

Если вышеперечисленные требования не выполняются, линейку признают непригодной к применению.

9.5 Определение отклонения от номинальных значений длины шкалы и расстояний между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки.

Отклонение от номинального значения длины шкалы и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки определяют при помощи линейки контрольной рабочей КЛ. Измерение расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки проводят в трех точках, распределенных по шкале для линейек с диапазоном измерений до 500 мм и в пяти точках для линейек с диапазоном измерений до 1000 мм. За результат измерений принимают среднее арифметическое значение результатов измерений в трех точках, распределенных по шкале для линейек с диапазоном измерений до 500 мм и в пяти точках для линейек с диапазоном измерений до 1000 мм.

Отклонение от номинального значения длины шкалы линейки и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы не должно превышать значений, приведенных в таблице 1.

Если вышеперечисленные требования не выполняются, линейку признают непригодной к применению.

9.6 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Линейку считают прошедшей поверку, если по пунктам 7-8 соответствует перечисленным требованиям, а полученные результаты измерений по пунктам 9.1-9.5 соответствуют заявленным требованиям настоящей методики поверки.

В случае подтверждения соответствия линейки метрологическим требованиям, результаты поверки считаются положительными и линейку признают пригодной к применению.

В случае, если соответствие линейки метрологическим требованиям не подтверждено, результаты поверки считаются отрицательными и линейку признают непригодной к применению.

10. Оформление результатов поверки

10.1 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 в паспорт средства измерений о проведенной поверке. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

10.2 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 причин непригодности.

Заместитель главного метролога ООО РМЦ «ТМЗ»



Д.Р. Авференок