

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «ОТГ»



А.С. Зубарев

2025 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ЛИНЕЙКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МЕТР
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП-ОТГ-202531

г. Москва,

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	4
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ	4
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	6
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	7
9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	7
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	8

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на линейки измерительные металлические МЕТР (далее по тексту – линейки), предназначенные для измерений линейных размеров, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок. По итогам проведения поверки обеспечивается прослеживаемость к ГЭТ 2-2021 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 № 2840. Поверка линейек выполняется методом непосредственного сличения.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические характеристики линейек, приведенные в таблицах 1 - 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, мм - исполнение 150мм; - исполнение 300мм; - исполнение 500мм; - исполнение 1000мм; - исполнение 1500мм; - исполнение 2000мм	от 0 до 150; от 0 до 300; от 0 до 500; от 0 до 1000; от 0 до 1500; от 0 до 2000
Допускаемое отклонение от номинальных значений длины шкалы и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы, мм, для линейек с длиной шкалы: - от 0 до 150 мм; - от 0 до 300 мм; - от 0 до 500 мм; - от 0 до 1000 мм; - от 0 до 1500 мм; - от 0 до 2000 мм	±0,10; ±0,15; ±0,15; ±0,30; ±0,65; ±0,90
Допускаемое отклонение от перпендикулярности торцевой грани к продольным ребрам	±10'
Допускаемый просвет между поверочной плитой и плоскостью линейки, мм, не более, для линейек с длиной шкалы: - 150; 300 и 500 мм; - 1000 мм; - св. 1000 мм	0,5; 0,7; 1,0

Таблица 2 – Метрологические характеристики (длины штрихов шкалы линейек)

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	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 300	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 500	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 1000	3,0	5,0	7,0	9,0
от 0 до 1500	3,0	5,0	7,0	9,0
от 0 до 2000	3,0	5,0	7,0	9,0

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении первичной и периодической поверок должны выполняться операции, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Операции первичной и периодической поверок

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	-		9
Определение просвета между поверочной плитой и плоскостью линейки	да	да	9.1
Определение отклонения от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру	да	да	9.2
Определение длин штрихов шкалы линейки	да	нет	9.3
Проверка диапазона измерений и определение отклонения от номинального значения длины шкалы линейки и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки	да	да	9.4
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	9.5

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

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

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые линейки и средства поверки и прошедшие обучение на право проведения поверки по требуемому виду измерений.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяются средства, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические и технические требования к средствам 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																		
п. 8.4 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	<p>Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С;</p> <p>Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 % с погрешностью не более 3 %</p>	Приборы комбинированные Testo 608-N1, Testo 608-N2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, модификация Testo 622, рег. № 53505-13																		
п. 9.1 Определение просвета между поверочной плитой и плоскостью линейки	<p>Средства измерений длины в диапазоне измерений длины и допускаемыми отклонениями согласно таблице:</p> <table border="1" data-bbox="503 897 1031 1327"> <thead> <tr> <th>Диапазон измерений, мм</th> <th>Допускаемые отклонения, мкм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>от 0,02 до 0,06 включ.</td> <td>от +5 до -3</td> </tr> <tr> <td>» 0,06 » 0,10</td> <td>от +6 до -4</td> </tr> <tr> <td>» 0,10 » 0,18</td> <td>от +8 до -4</td> </tr> <tr> <td>» 0,18 » 0,30</td> <td>от +9 до -5</td> </tr> <tr> <td>» 0,30 » 0,50</td> <td>от +11 до -6</td> </tr> <tr> <td>» 0,50 » 0,60</td> <td>от +13 до -7</td> </tr> <tr> <td>» 0,60 » 0,80</td> <td>от +14 до -8</td> </tr> <tr> <td>» 0,80 до 1,00</td> <td>от +16 до -9</td> </tr> </tbody> </table>	Диапазон измерений, мм	Допускаемые отклонения, мкм	от 0,02 до 0,06 включ.	от +5 до -3	» 0,06 » 0,10	от +6 до -4	» 0,10 » 0,18	от +8 до -4	» 0,18 » 0,30	от +9 до -5	» 0,30 » 0,50	от +11 до -6	» 0,50 » 0,60	от +13 до -7	» 0,60 » 0,80	от +14 до -8	» 0,80 до 1,00	от +16 до -9	Щупы 82003, 82103, 82203, 82303, мод. 82203, мод. 82103, рег. № 369-89.
Диапазон измерений, мм	Допускаемые отклонения, мкм																			
от 0,02 до 0,06 включ.	от +5 до -3																			
» 0,06 » 0,10	от +6 до -4																			
» 0,10 » 0,18	от +8 до -4																			
» 0,18 » 0,30	от +9 до -5																			
» 0,30 » 0,50	от +11 до -6																			
» 0,50 » 0,60	от +13 до -7																			
» 0,60 » 0,80	от +14 до -8																			
» 0,80 до 1,00	от +16 до -9																			
п. 9.2 Определение отклонения от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру	Средства измерений плоского угла в диапазоне измерений от 0 до 180° с погрешностью ±2' со значением отсчета по нониусу не более 2'	Угломер с нониусом тип 1, мод. 1-2, рег. № 317-05.																		
п. 9.3 Определение длин штрихов шкалы линейки	Средства измерений длины от 0 до 150 мм с абсолютной погрешностью измерений ± 0,03 мм с дискретностью 0,01 мм	Штангенциркуль Vogel модификация 20201 исп. 202011.2, рег. № 73656-18																		

Продолжение таблицы 4

1	2	3
<p>п. 9.4 Проверка диапазона измерений и определение отклонения от номинального значения длины шкалы линейки и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки</p>	<p>Эталоны единицы длины, не ниже уровня Рабочего эталона 4 разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29.12.2018 в диапазоне измерений длины от 0 до 1000 мм с ценой деления шкалы не более 0,2 мм, с погрешностью не более $\pm 0,06$ мм</p>	<p>Линейки контрольные рабочие КЛ, рег. № 1514-61</p>
<p>Вспомогательное оборудование - Плиты поверочные и разметочные, рег. № 11605-10 по ГОСТ 10905-86, размер 2000x1000 мм, КТ 0. Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</p>		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При подготовке к проведению поверки следует соблюдать правила пожарной безопасности, установленные для работы с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для протирки.

6.2 Бензин хранят в металлической посуде в количестве не более однодневной нормы, требуемой для протирки.

6.3 Протирку проводят в резиновых технических перчатках.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие линеек следующим требованиям:

- комплектность линейки должна соответствовать ее эксплуатационной документации;
- на лицевой поверхности линеек не должно быть вмятин, забоин, трещин, ухудшающих эксплуатационные свойства линеек и влияющих на результат измерения;
- должна присутствовать маркировка линейки в соответствии с ее эксплуатационной документацией.

7.2 При внешнем осмотре должно быть установлено наличие:

- отверстия для подвешивания линейки;
- числового обозначения, указывающего расстояние в миллиметрах;
- четкости штрихов и цифр. Штрихи и цифры должны быть ровными, отчетливыми и перпендикулярными к рабочему краю линейки. Цвет штрихов и цифр должен быть черным. Штрихи должны доходить до продольного ребра линейки.

7.3 Линейка считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если соответствует требованиям, приведенным в пунктах 7.1 и 7.2.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Если линейки и средства поверки до начала измерений находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, то их выдерживают при этих условиях не менее часа, или времени, указанного в эксплуатационной документации.

8.2 Перед проведением поверки линейка должна быть очищена от загрязнений салфеткой, слегка смоченной бензином и выдержана на рабочем месте не менее 1 ч.

8.3 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с их документами по эксплуатации.

8.4 Провести контроль условий поверки, используя средства измерений, удовлетворяющие требованиям, указанным в таблице 4.

8.5 Опробование средства измерений не проводится.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

9.1 Определение просвета между поверочной плитой и плоскостью линейки

9.1.1 Расположить линейку на поверочную плиту шкалой вверх. Определить просвет между поверочной плитой и плоскостью линейки по всей длине линейки, подбирая размер щупа.

9.1.2 Результатом измерений просвета между поверочной плитой и плоскостью линейки является минимальная толщина щупа, который не проходит между поверочной плитой и плоскостью линейки.

9.1.3 Линейка считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если просвет между поверочной плитой и плоскостью линейки по всей длине линейки не превышает значения, указанного в таблице 1.

9.2 Определение отклонения от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру

9.2.1 Определение отклонения от перпендикулярности торцевых граней к продольному ребру определяют угломером. Для этого необходимо прислонить рабочие поверхности угломера к торцевой грани, служащей началом линейки, и продольному ребру линейки.

9.2.2 Снять показания по угломеру.

9.2.3 Повторить для второго продольного ребра линейки.

9.2.4 Линейка считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если отклонение от перпендикулярности торцевой грани к продольным ребрам не превышает значения, указанного в таблице 1.

9.3 Определение длин штрихов шкалы линейки

9.3.1 Длины штрихов шкалы линейки определяют в начале, середине и конце каждой шкалы линейки штангенциркулем.

9.3.2 Линейка считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если значения длин штрихов соответствуют значениям, указанным в таблице 2.

9.4 Проверка диапазона измерений и определение отклонения от номинального значения длины шкалы линейки и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки

9.4.1 Диапазон измерений, отклонение от номинального значения длины шкалы и расстояния между любым штрихом и началом или концом линейки определяют сравнением с линейкой контрольной рабочей КЛ.

9.4.2 Измерения расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы линейки проводят не менее двух раз в трех равномерно распределенных по шкале точках для линеек 150 и 300 мм и в пяти - для линеек от 500 мм следующим образом:

— Для исполнений линеек 150мм; 300мм; 500мм; 1000мм совместить поверяемую линейку с линейкой контрольной рабочей КЛ и выполнить измерение расстояния.

— Для исполнений линеек 1500мм и 2000мм совместить поверяемую линейку с линейкой контрольной рабочей КЛ и выполнить измерения расстояния в диапазоне от 0 до 1000 мм, затем переместить нулевую риску контрольной линейки к риску, соответствующей длине 1000 мм поверяемой линейки и выполнить измерения расстояния с учетом показаний на отметке 1000 мм.

9.4.3 За результат измерений в каждой точке принимают среднее арифметическое значение.

9.4.4 Линейка считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если отклонения от номинального значения длины шкалы линейки и расстояния между любым штрихом или концом шкалы линейки не превышают значений, указанных в таблице 1.

9.5 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.5.1 Положительное решение о соответствии линейки метрологическим требованиям и пригодности к дальнейшему применению выносится на основании выполнения всех операций поверки по данной методике и при получении значений измеренных физических величин с допускаемыми отклонениями, не превышающими указанных в таблицах 1 и 2.

9.5.2 Отрицательное решение о несоответствии линейки метрологическим требованиям и непригодности к дальнейшему применению выносится на основании выполнения любой из операций поверки по данной методике и при получении значений измеренных физических величин с допускаемыми отклонениями, превышающими указанные в таблицах 1 и 2.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

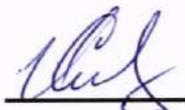
10.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки в произвольной форме. Протокол может храниться на электронных носителях.

10.2 При положительных результатах поверки средство измерений признается пригодным к применению и по заявлению владельца средства измерений может быть оформлено свидетельство о поверке в установленной форме. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование средства измерений от несанкционированного доступа не предусмотрено.

10.3 При отрицательных результатах поверки средство измерений признается непригодным к применению и по заявлению владельца средства измерений может быть оформлено извещение о непригодности в установленной форме с указанием причин непригодности.

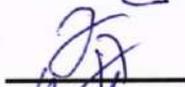
10.4 Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Ведущий инженер
по метрологии



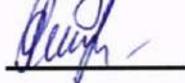
И.А. Смирнова

Ведущий инженер
по метрологии



А.С. Крайнов

Главный метролог



А.В. Галкина