

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»



А.С. Никитин

«30» августа 2023 г.

МП АПМ 50-23

**«ГСИ. Линейки охватывающие Калиброн. Методика
поверки»**

г. МОСКВА,
2023

1. Общие положения

Настоящая методика поверки применяется для поверки линеек охватывающих Калиброн (далее по тексту - линейки), изготавливаемых Shenyang Jia-yu Tools Co., Ltd, КНР по стандарту предприятия Shenyang Jia-yu Tools Co., Ltd «Линейки охватывающие Калиброн», используемых в качестве рабочих средств измерений и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

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

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Диапазон измерений, мм	Цена деления нониуса, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
от 9 до 80	0,05	±0,70
от 9 до 80	0,10	
от 15 до 55	0,05	
от 50 до 300	0,01	
от 300 до 600	0,01	
от 600 до 900	0,01	
от 900 до 1200	0,02	±0,75
от 1200 до 1500	0,02	±0,90
от 1500 до 1800	0,02	±1,05
от 1800 до 2100	0,02	±1,20
от 2100 до 2400	0,02	±1,35
от 2400 до 2700	0,02	±1,50
от 2700 до 3000	0,02	±1,65

1.2. Линейки не относятся к многоканальным измерительным системам, многопределным 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. Линейки до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, в процессе эксплуатации – периодической поверке.

1.4. Первичной поверке подвергается каждый экземпляр линейки.

1.5. Периодической поверке подвергается каждый экземпляр линейки, находящейся в эксплуатации.

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

1.7. При определении метрологических характеристик поверяемой линейки используется метод косвенных измерений.

2. Перечень операций поверки средства измерений

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

Таблица 2 - Наименование операций поверки и обязательность их выполнения при первичной и периодической поверках

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1	2	3	4
Внешний осмотр	Да	Да	7
Подготовка к поверке	Да	Да	8
Определение абсолютной погрешности	Да	Да	9.1
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия измерений:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха, %, 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 линейки охватывающие и настоящей методикой поверки.

4.2. Для проведения поверки линеек 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

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
8-9	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от +15 до +25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 1 °С Средство измерений относительной влажности воздуха: диапазон измерений от 0 до 98 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 2 %	Термогигрометр ИВА-6 (рег. № 46434-11)

Продолжение таблицы 3

1	2	3
9.1	Рабочий эталон 3-го разряда по Государственной поверочной схеме 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 (Ленты измерительные от 0,001 до 10 м)	Ленты измерительные эталонные 3-го разряда (рег. № 36469-07)
	Лупы измерительные ЛИ-3-10х, диапазон измерений от 0 до 15 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы не более $\pm 0,02$ мм	Лупы измерительные ЛИ-3-10х (рег. № 71309-18)
Вспомогательное оборудование:		
9.1	Компаратор для поверки рулеток (линеек охватывающих) с грузами для натяжения ленты (горизонтальный стол с приспособлениями для закрепления начальных концов ленты эталонной и ленты рулетки (линейки охватывающей) и совмещения начальных штрихов их шкал, а также блоками и струнами с грузами массой $(10,2 \pm 1,0)$ кг для натяжения ленты усилием (100 ± 10) Н)	
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

Перед проведением поверки следует изучить паспорт на поверяемую линейку и руководства по эксплуатации на средства измерений, используемые для поверки.

При выполнении операций поверки выполнять требования руководств по эксплуатации средств измерений к безопасности при проведении работ.

7. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие лнеек требованиям паспорта в части комплектности.

При осмотре должна быть проверена правильность нанесения маркировки. На линейке должна быть нанесена следующая информация:

- товарный знак;
- диапазон измерений;
- цена деления нониуса;
- заводской номер.

При внешнем осмотре должно быть также проверено:

- поверхность измерительной ленты должна быть чистой, без ржавчины, глубоких царапин, влияющих на точность средства измерений и затрудняющих их проверку;
- края измерительной ленты должны быть гладкими, без острых кромок и заусенцев, измерительная лента не должна иметь вмятин и перегибов.

Если перечисленные требования не выполняются, линейку признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8. Подготовка к поверке

Линейки должны быть выдержаны в помещении, где проводят поверку, при условиях, указанных в п. 3.1 не менее 1 ч.

Используемые средства измерений для проведения поверки подготовить к работе в соответствии с их руководством по эксплуатации.

Если перечисленные требования не выполняются, линейку признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

9. Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1. Определение абсолютной погрешности

Установить на горизонтальный стол компаратора линейку измерительной шкалой вверх таким образом, чтобы лента не имела изломов.

Концы измерительной ленты линейки и ленты эталонной закрепить грузами для натяжения ленты.

Совместить начальные штрихи измерительной шкалы линейки и ленты эталонной с помощью лупы измерительной.

Проверить, что края измерительной ленты линейки и ленты эталонной параллельны оси компаратора.

По шкале ленты эталонной определить значения, соответствующие значениям нижнего и верхнего предела диапазона измерений линейки.

Рассчитать абсолютную погрешность измерений ΔD , мм, по формуле

$$\Delta D = D_{\pi} - \frac{L_{\text{э}}}{\pi}$$

где D_{π} – измеряемый предел диапазона измерений (нижний или верхний), мм;

$L_{\text{э}}$ – измеренное значение по шкале ленты эталонной, мм;

π – математическая константа, равная 3,14159265.

Если данный пункт поверки не выполняется, линейку признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

10. Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Линейка считается прошедшей поверку, если по пунктам 7 - 8 соответствует перечисленным требованиям, а полученные результаты измерений по пункту 9.1 не превышают допустимых значений.

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, то результаты поверки считаются отрицательными и линейку признают непригодной к применению.

11. Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в произвольной форме и содержащим результаты по каждой операции, указанной в таблице 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) вносить в паспорт средства измерений запись о проведенной поверке. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

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.

Инженер 1 категории
ООО «Автопрогресс-М»



Н.И. Кравченко