

СОГЛАСОВАНО
Заместитель руководителя ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



В.А. Лапшинов

«21» июня 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Рулетки измерительные металлические Geobox

Методика поверки

МП-901/06-2024

г. Чехов,
2024 г.

Объект испытаний

Настоящая методика применяется для поверки рулеток измерительных металлических Geobox (далее – рулетки) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблицах А.1-А.2 Приложения А к настоящей методике поверки.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается прослеживаемость единиц величин поверяемого средства измерений методом сличения 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 декабря 2018 г. № 2840 к следующему государственному первичному эталону: ГЭТ2-2021 - Государственный первичный эталон единицы длины - метра.

2 Перечень операций поверки средств измерений

При проведении поверки средств измерений (далее – поверка) должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	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
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	-	-	9
Определение длины ленты, отклонений общей длины ленты рулетки и длины отдельных интервалов шкалы рулетки	Да	Да	9.1

Последовательность проведения операций поверки обязательна.

При получении отрицательного результата любой из операций по таблице 2 поверку прекращают, средство измерений признают непригодным к применению и переходят к оформлению результатов поверки в соответствии с п. 10 настоящей методики.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия измерений:

При проведении поверки по пунктам 7-8.2 температура окружающей среды, °С от +15 до +25.

При проведении поверки по пункту 9.1 температура окружающей среды, °С +20

Допускаемое отклонение значений температуры окружающей среды при проведении поверки по пункту 9.1, °С ±0,5

3.2 Скорость изменения температуры во время поверки по пункту 9.1 не должна превышать 0,1 °С/ч.

3.3 До начала поверки по пунктам 8.1, 9.1 рулетки должны быть выдержаны на столе компаратора в свободном состоянии (без нагрузки) не менее 15-ти минут с целью выравнивания их температур.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемое средство измерений, средства поверки, и аттестованные в качестве поверителя средств измерений в установленном порядке. Для проведения поверки достаточно одного поверителя.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – 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
п. 8.1, п. 8.2, п. 9	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С	Измеритель влажности и температуры модификации ИВТМ-7М-Д, рег. № 71394-18
п. 9.1	Лупа типа ЛИ с увеличением 10× по ГОСТ 25706-83; Рабочий эталон единицы длины 3-го разряда в диапазоне от 0,001 до 50 м в соответствии с приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2840 – лента измерительная; Весы среднего (III) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 с ценой деления не более 5 г, с наибольшим пределом взвешивания не менее 0,20 кг	Лупа измерительная ЛИ-3-10х, рег. № 71309-18; Лента измерительная эталонная 3-го разряда, рег. № 36469-07; Весы неавтоматического действия модификации GP-12К, рег. № 50583-12
Вспомогательное оборудование		
п. 9.1	Компаратор для поверки рулеток с комплектом грузов (Приложение Б)	Компаратор для поверки метроштоков и рулеток, модель: ИО229
Примечание: Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 2.		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При выполнении поверки, меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации на поверяемое средство измерений, средства поверки, правилам по технике безопасности, которые действуют на месте проведения поверки.

6.2 Приспособление для крепления рулеток на столе компаратора должно надежно удерживать ленту рулетки с грузом. Грузы должны быть размещены вне рабочей зоны и ограждены. При натяжении ленты рулетки поверитель должен находиться у начала рулетки.

Данное требование относится только к модификациям рулеток с плоской лентой. Модификации рулеток с желобчатой лентой не подлежат натяжению с помощью груза.

6.3 Рулетки промывают салфеткой, смоченной в бензине, в вытяжном шкафу или в помещении с вентиляцией.

6.4 В помещении, где промывают рулетки, запрещается курить, пользоваться открытым огнем, применять электронагревательные приборы, пылесосы, полотеры.

6.5 В помещении, где промывают рулетки, бензин следует хранить в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие средства измерений следующим требованиям:

- наличие маркировки и комплектности в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- поверхность рулеток должна быть чистой, без ржавчины, глубоких царапин, влияющих на точность СИ и затрудняющих измерения;
- края рулеток должны быть гладкими, без острых кромок и заусенцев, лента не должна иметь вмятин и перегибов;
- штрихи различных интервалов шкалы рулеток должны быть разной длины;
- штрихи рулеток должны быть без разрывов, ровными и четкими.

7.2 Результаты внешнего осмотра считать положительными при соответствии требований, описанным в п. 7.1.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

Рулетки перед проведением поверки должны быть промыты бензином и протерты мягкой салфеткой.

8.1 Контроль условий поверки

8.1.1 Перед проведением поверки поверяемое средство измерений и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них и выдержаны не менее 3 часов при постоянной температуре, в условиях, приведённых в п. 3 настоящей методики.

8.2 Опробование

При опробовании проверить:

- плавность и легкость вытягивания и свертывания ленты рулетки;
- прочность крепления держателя для закрепления предметов на конце измерительной ленты рулетки;
- работоспособность устройства для фиксации.

Результаты опробования считать положительными, если вытягивание и свертывание ленты рулетки происходит плавно и легко, крепление держателя для закрепления предметов на конце измерительной ленты рулетки прочное и подтверждена работоспособной устройства для фиксации.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Определение длины ленты, отклонений общей длины ленты рулетки, длины отдельных интервалов шкалы рулетки и цены деления шкалы

9.1.1 Отклонения общей длины и отдельных интервалов рулеток определяют сличением с образцовой измерительной лентой 3-го разряда. Разности общей длины рулетки и образцовой ленты и длин их отдельных интервалов измеряют при помощи лупы.

Рулетку и ленту укладывают на горизонтальном столе компаратора соответствующей длины, на котором начальные концы средств измерений закрепляют в приспособлении, а концы их натягивают грузами до рабочего усилия натяжения 10 Н для рулеток модификации Geobox PK2-10 и 50 Н для рулеток модификаций Geobox PK2-20, Geobox PK2-30, Geobox PK2-30P, Geobox PK2-30H, Geobox PK3-30P, Geobox PK2-50, Geobox PK2-50P, Geobox PK2-50H, Geobox PK3-50P, Geobox PK2-100P, для образцовой измерительной ленты – в соответствии с её

эксплуатационной документацией, так, чтобы их края соприкасались по всей длине и были параллельны оси компаратора. Массу грузов проконтролировать с использованием весов.

Примечание: данное требование относится только к модификациям рулеток с плоской лентой. Модификации рулеток с желобчатой лентой не подлежат натяжению с помощью груза.

Общую длину и интервалы рулетки сравнивают с соответствующими делениями образцовой ленты при помощи лупы. Совместив начальные штрихи измеряемого интервала, по шкале лупы определяют отклонение между соответствующими конечными штрихами интервала на образцовой ленте и поверяемой рулетке. Погрешность отсчета при этом не должна превышать 0,1 мм. При обработке результатов измерений учитывают поправки на общую длину и интервалы образцовой измерительной ленты 3-го разряда, взятые из свидетельства о проверке образцовой ленты. Необходимо выборочно измерить не менее трёх интервалов каждого вида, равномерно расположенных по длине рулетки, включая общую длину рулетки.

Отклонение общей длины ленты рулетки и длины отдельных интервалов шкалы рулетки не должно превышать значений, указанных в таблице А.1 Приложения А.

9.1.2 Определение длины ленты осуществляется одновременно с определением отклонений общей длины ленты рулетки и длины отдельных интервалов шкалы рулетки методом проведения измерений на всей заявленной длине ленты.

Длина ленты должна соответствовать значениям, приведенным в таблице А.1 Приложения А.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Сведения о результате поверки рулетки в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

10.2 При положительных результатах поверки средство измерений признается пригодным к применению.

Выдача свидетельства о поверке и (или) внесение записи о проведенной поверке в паспорт средства измерений осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование средства измерений не производится.

10.3 При отрицательных результатах поверки, средство измерений признается непригодным к применению.

Выдача извещения о непригодности к применению средства измерений с указанием основных причин непригодности осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

Ведущий инженер по метрологии ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»
Инженер по метрологии ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



К.А. Ревин

О.В. Санаева

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Основные метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Длина ленты, м: - Geobox PK2-3 - Geobox PK2-5 - Geobox PK2-8 - Geobox PK2-10 - Geobox PK2-20 - Geobox PK2-30, Geobox PK2-30P, Geobox PK2-30H, Geobox PK3-30P - Geobox PK2-50, Geobox PK2-50P, Geobox PK2-50H, Geobox PK3-50P - Geobox PK2-100P		3
		5
		8
		10
		20
		30
		50
		100
Допускаемое отклонение действительной длины интервалов шкалы при температуре +20 °С, мм, не более:		
- миллиметрового		±0,15
- сантиметрового		±0,20
- дециметрового		±0,30
- отрезка шкалы 1 м и более		$\pm(0,30+0,15(L-1))$
Примечание – Введены следующие обозначения: L – число полных и неполных метров в отрезке		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Компаратор для поверки рулеток по эталонной измерительной ленте 3-го разряда

Компаратор для поверки рулеток по эталонной измерительной ленте 3-го разряда представляет собой горизонтальный стол соответствующей длины с приспособлениями для закрепления начальных концов лент рулеток и совмещения нулевых отметок их шкал, а также блоками и струнами с грузами для натяжения рулеток. Сравнение общей длины и отдельных интервалов поверяемой рулетки с соответствующими интервалами образцовой измерительной ленты проводят при помощи лупы ЛИ-4 с увеличением $10\times$ или микроскопа типа МИР-2 с ценой деления $0,01\text{ мм}$.

В состав компаратора входит комплект грузов ($5\text{ кг} - 4\text{ шт.}$, $1\text{ кг} - 2\text{ шт.}$) для создания рабочего натяжения лент.

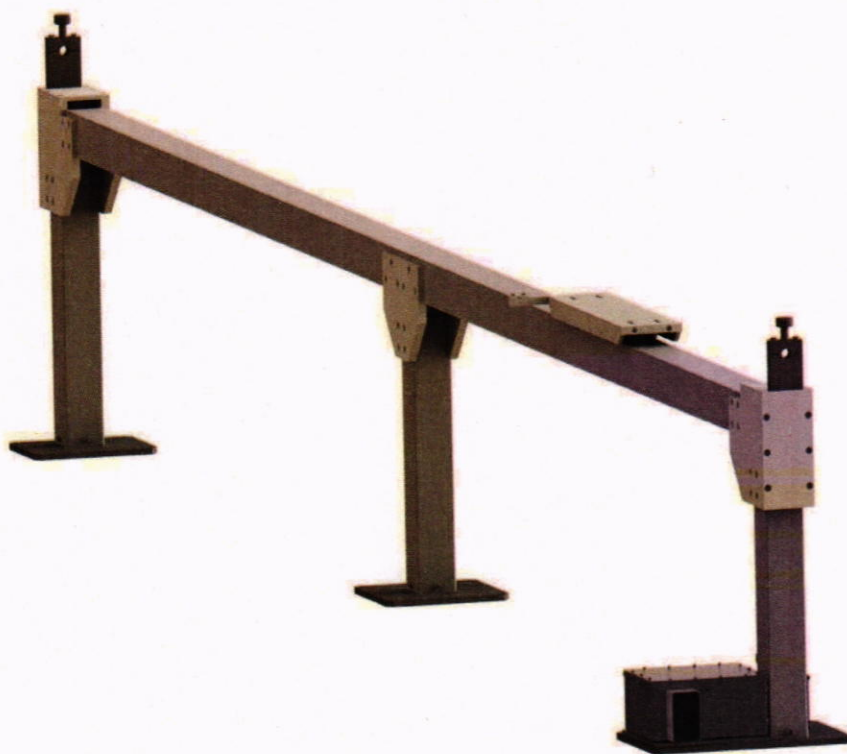


Рисунок Б.1 – Компаратор