

СОГЛАСОВАНО
Заместитель руководителя ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



В.А. Лапшинов

«24» мая 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Рулетки измерительные металлические Geobond

Методика поверки

МП-868/05-2024

г. Москва,
2024 г.

1 Объект испытаний

Настоящая методика применяется для поверки рулеток измерительных металлических Geobond, производства Geoquick (Wuxi) International Trade Co., Ltd., КНР (далее – рулетки) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении 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 мм 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 (далее – ГПЭ): ГЭТ2-2021 - ГПЭ 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	Да	Да	8.2
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям			9
Определение отклонений общей длины 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

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия измерений:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +25.

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
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений); п. 8.2 Опробование	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7М-Д (рег. № 71394-18)
п. 9.1 Определение отклонений общей длины рулетки и длины отдельных интервалов шкалы рулетки	Рабочий эталон единицы длины 3-го разряда в диапазоне от 0,001 до 50 м в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 мм 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 – лента измерительная.	Лента измерительная эталонная 3-го разряда (Рег. № 36469-07);
	Вспомогательное оборудование: Компаратор для поверки рулеток с комплектом грузов (Приложение Б);	Компаратор для поверки метроштоков и рулеток, модель: ИО229;
	Весы неавтоматического действия (0...10) кг, КТ II по ГОСТ-2008;	Весы неавтоматического действия GP-12K (0,02...12,00) кг, КТ II, рег. № 50583-12;
	Лупа измерительная типа ЛИ с увеличением 10× по ГОСТ 25706-83	Лупа измерительная ЛИ-3-10× (Рег. №71309-18);

Примечания:

1) Эталоны единиц величин, используемые при поверке, должны быть аттестованы или поверены в установленном порядке. Все средства измерений, применяемые при поверке, должны быть утвержденного типа и поверены в установленном порядке.

2) Допускается использовать при поверке другие утверждённые и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утверждённого типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

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.

6.1 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.

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

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

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

7 Внешний осмотр средства измерений

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

- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- 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.

Если перечисленные требования не выполняются, средство измерений признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений).

8.1.1 До начала проведения измерений рулетки должны быть выдержаны на столе компаратора в свободном состоянии (без нагрузки) не менее 15 мин с целью выравнивания их температур.

8.1.2 Поверяемую рулетку, установленную на столе компаратора, следует выдерживать под нагрузкой в течение 15 мин до начала поверки.

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

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.

Если перечисленные требования не выполняются, средство измерений признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Определение отклонений общей длины рулетки и длины отдельных интервалов шкалы рулетки

Отклонения общей длины и отдельных интервалов рулеток определяют сличением с лентой измерительной. Разности общей длины рулетки и ленты измерительной и длин их отдельных интервалов измеряют при помощи лупы.

9.1.1 Рулетку и ленту измерительную 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, для проверяемой ленты - 5 кг, для ленты измерительной - 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: требование о натяжении рулетки грузами относится только к модификациям рулеток с плоской лентой. Модификации рулеток с желобчатой лентой не подлежат натяжению с помощью груза.

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

9.1.3 Отклонение общей длины рулетки и длины отдельных интервалов шкалы рулетки не должно превышать значений, указанных в Приложении А к настоящей методике поверки.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Сведения о результате и объёме поверки средств измерений 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»



К.А. Ревин

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Обязательное)

Основные метрологические характеристики

Таблица А.1 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная длина шкалы для модификаций, м:	
Geobond RX-2.0	2,0
Geobond RX-3.0	3,0
Geobond RX-5.0	5,0
Geobond RX-7.5	7,5
Geobond RX-10	10,0
Geobond TK-30	30,0
Geobond TK-50	50,0
Geobond TK-100	100,0
Допускаемое отклонение действительной длины интервалов шкалы при температуре +20 °С*, мм, не более:	
- миллиметрового	±0,15
- сантиметрового	±0,20
- дециметрового	±0,30
- метрового и более	$\pm [0,30 + 0,15 \cdot (L-1)]$,
где L-число полных и неполных метров	
* для рулеток с плоской лентой - при рабочем усилии натяжения (5,0±0,5) кг	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Компаратор для поверки рулеток

Компаратор для поверки рулеток по ленте измерительной, соответствующей рабочему эталону единицы длины 3-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 мм 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, представляет собой горизонтальный стол соответствующей длины с приспособлениями для закрепления начальных концов средств измерений и совмещения нулевых отметок их шкал, а также блоками и струнами с грузами для натяжения лент. Сравнение общей длины и отдельных интервалов поверяемой рулетки с соответствующими интервалами ленты измерительной проводят при помощи лупы измерительной типа ЛИ-4 с увеличением $10\times$ по ГОСТ 25706-83.

В состав компаратора входит комплект грузов (5 кг – 4 шт., 1 кг – 2 шт.) для создания рабочего натяжения лент.



Рисунок Б.1 – Компаратор