

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



А.Н. Пронин

М.п. «18» сентября 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Измерители геометрических параметров бревен PROLOGIC+

Методика поверки

МП 2511-0002-2023

**Руководитель отдела
геометрических измерений**

Н.А. Кононова

Инженер сектора 2513

Е.В. Костин

**г. Санкт-Петербург
2023**

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на измерители геометрических параметров бревен PROLOGIC+, зав. № PRO - 12002 JB - SC и зав. № PRO - 12003 JB - SC1, изготовленные Prologic+ Inc., Канада, (далее - измерители) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений диаметра, мм	от 80 до 550
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений диаметра, мм: - в статическом режиме - в динамическом режиме	± 1 ± 2
Диапазон измерений длины, м	от 2,0 до 6,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мм	± 30

1.3 Настоящая методика поверки обеспечивает прослеживаемость измерителей к Государственному первичному эталону единицы длины – метра 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 Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 г.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки сличения с помощью образца сравнений.

1.5 Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

1.6 При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки

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 Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
3 Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
4 Определение метрологических характеристик средства измерений, подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
4.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений диаметра	Да	Да	10.1
4.2 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений длины	Да	Да	10.2

2.2 Поверка прекращается при получении отрицательных результатов по одному из пунктов.

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия измерений:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °C от 15 до 25,
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 25 до 85.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К работе со средствами поверки допускаются лица, прошедшие обучение и проверку знаний требований безопасности.

4.2 К работе по поверке измерителей должны допускаться лица, ознакомленные с эксплуатационной документацией на поверяемый измеритель и средства поверки, допущенные к поверке средств измерений геометрических величин.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки измерителей должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – 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
п. 8.1.2 Контроль параметров окружающей среды	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °C с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °C; средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 25 до 85 % с абсолютной погрешностью не более ± 2 %	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7Р-03-И-Д, рег. № 71394-18
п. 8.2 Опробование	Вспомогательное оборудование: труба длиной от 2,0 до 6,5 м, диаметром от 80 до 550 мм	Труба напорная из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001
п. 10.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений диаметра	Средство измерений длины в диапазоне измерений от 80 до 550 мм с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,3$ мм; Вспомогательное оборудование: трубы длиной от 2,0 до 6,5 м, диаметром (100 $\pm$ 20) мм, (300 $\pm$ 100) мм и (505 $\pm$ 45) мм	Рулетка измерительная 2-го класса точности, ГОСТ 7502-98; трубы напорные из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10.2 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений длины	Средство измерений длины в диапазоне измерений от 2,0 до 6,5 м с абсолютной погрешностью не более ± 10 мм; Вспомогательное оборудование: трубы длиной (2200 ± 200) мм, (4500 ± 500) мм и (6050 ± 450) мм, диаметром от 80 до 550 мм	Рулетка измерительная 2-го класса точности, ГОСТ 7502-98; трубы напорные из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

5.2 Применяемые средства поверки должны быть поверены согласно порядку, установленному приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510, или аттестованы согласно порядку, установленному приказом Минпромторга России от 11.02.2020 № 456.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки измерителей должны быть соблюдены требования безопасности, определяемые правилами безопасности труда, действующими на предприятии, а также изложенные в технической документации на измеритель и средства поверки.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие измерителей следующим требованиям:

- наличие четкой маркировки измерителя и ее соответствие требованиям технической документации;
- соответствие комплектности измерителя требованиям технической документации;
- отсутствие загрязнений на видеомодулях измерителя;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики измерителя, а также препятствующих проведению поверки.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие операции:

8.1.1 Ознакомиться с эксплуатационной документацией на измеритель.

8.1.2 Провести контроль параметров окружающей среды.

8.1.3 Проверить правильность подключения внешних цепей и надежность заземления.

Затем произвести включение питающего напряжения блока управления, при этом питание будет подано и на измеритель.

8.1.4 Включить измеритель в соответствии с паспортом.

8.2 При опробовании проверяют работоспособность измерителя. Для этого используют вспомогательное оборудование - трубу, которая применяется в качестве имитатора брёвен. Через раму защитного кожуха измерителя пропускают трубу, далее происходит измерение её геометрических параметров.

Результат считается положительным, если происходит считывание показаний измерителя.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

Информация о наименовании и номере версии программного обеспечения (далее – ПО) доступна во вкладке «Справка» → «Сведения Prologic+ Log Scanner».

Идентификационные данные ПО должны соответствовать приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Prologic+ Log Scanner
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.XXX*
Цифровой идентификатор ПО	-

* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений, подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений диаметра

10.1.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений диаметра проводят с помощью вспомогательного оборудования - трёх труб с номинальными диаметрами близкими к началу, середине и концу диапазона измерений диаметра.

10.1.2 Измерение диаметра труб проводят с помощью рулетки измерительной с обоих торцов в двух взаимно перпендикулярных направлениях. За действительное значение диаметра D_d трубы принимают среднее арифметическое полученных результатов измерений.

10.1.3 Для определения диаметра в статическом режиме трубу устанавливают на транспортёр внутри рамы защитного кожуха, выполняют измерение диаметра $D_{изм}$ каждой трубы.

10.1.4 Для определения диаметра в динамическом режиме помещают трубу на транспортёр и пропускают через раму защитного кожуха, выполняют измерение диаметра $D_{изм}$ каждой трубы.

10.1.5 Абсолютную погрешность измерений диаметра вычисляют по формуле

$$\Delta D = D_{изм} - D_d, \quad (1)$$

где D_d – действительное значение диаметра, мм,

$D_{изм}$ – измеренное значение диаметра, мм.

10.1.6 За абсолютную погрешность измерений диаметра принимают наибольшее по модулю значение, вычисленное по формуле 1.

10.1.7 Измеритель считается выдержавшим поверку, если диапазон и абсолютная погрешность измерений диаметра соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

10.2 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений длины

10.2.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений длины проводят с помощью вспомогательного оборудования - трёх труб с номинальными длинами близкими к началу, середине и концу диапазона измерений длины.

10.2.2 Проводят измерение длины каждой трубы с помощью рулетки измерительной. Полученное значение принимают за действительное значение длины L_d .

10.2.3 Помещают трубу на транспортёр и пропускают через раму защитного кожуха, выполняют измерение длины $L_{изм}$ каждой трубы.

10.2.4 Абсолютную погрешность измерений длины вычисляют по формуле

$$\Delta L = L_{изм} - L_d, \quad (2)$$

где L_d – действительное значение длины, мм,

$L_{изм}$ – измеренное значение длины, мм.

10.2.5 За абсолютную погрешность измерений длины принимают наибольшее по модулю значение, вычисленное по формуле 2.

10.2.6 Измеритель считается выдержавшим поверку, если диапазон и абсолютная погрешность измерений длины соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки измерителей оформляются протоколом поверки. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении А.

11.2 Измеритель, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признают годным к применению. В случае отрицательных результатов по любому из вышеперечисленных пунктов измеритель признается негодным к применению.

11.3 Результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений выдается свидетельство о поверке или извещение о непригодности. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае его оформления).

11.4 Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено.

Приложение А
Форма протокола поверки (рекомендуемая)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Наименование средства измерения, тип	Измеритель геометрических параметров бревен PROLOGIC+
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде	
Заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение	
Изготовитель	
Год выпуска	
Заказчик (наименование и юридический адрес)	
Серия и номер знака предыдущей поверки (при наличии)	
Дата предыдущей поверки	
Адрес места выполнения поверки (если поверка выполняется на территории Заказчика)	

Вид поверки: _____

Методика поверки: МП 2511-0002-2023 «ГСИ. Измерители геометрических параметров бревен PROLOGIC+. Методика поверки».

Средства поверки: _____

Условия поверки:

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С		
Относительная влажность окружающего воздуха, %		

Результаты поверки:

- 1 Внешний осмотр _____
- 2 Опробование _____
- 3 Подтверждение соответствия программного обеспечения _____
- 4 Определение метрологических характеристик измерителя:
 - 4.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений диаметра в статическом режиме.

Таблица 1

Действительное значение диаметра трубы, мм	Показание измерителя, мм	Абсолютная погрешность измерений диаметра, мм

Таблица 2

4.3 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений длины.

Таблица 3

Заключение: Измеритель соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям и признано годным (не годным) к применению.

На основании результатов поверки выдано (по заявлению владельца СИ):

Свидетельство о поверке № _____ от _____
(Извещение о непригодности № _____ от _____)

Поверку произвел _____

ФИО _____ подпись _____ Дата _____