

СОГЛАСОВАНО:

Главный метролог

ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

В. А. Лапшинов

«01» апреля 2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗГИБУ 79-56

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП-694-2025

2025 г.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на прибор для определения сопротивления изгибу 79-56, заводской номер 97851-01 (далее – прибор), предназначенный для измерений силы упругости и определения жёсткости при изгибе исследуемого образца.

1.2 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной поверки устройства перед вводом в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.3 Передача единицы силы осуществляется методом косвенных измерений в соответствии со структурной локальной поверочной схемой (Приложение Б к настоящей методике поверки), что обеспечивает прослеживаемость к ГЭТ 3-2020.

1.4 Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средств измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусматривается.

1.5 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – косвенный метод измерений.

## 2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции  | Обязательность проведения операции при поверке |               | Номер пункта методики поверки |
|--|--|---------------|-------------------------------|
|  | первичной                                      | периодической |                               |
| 1. Внешний осмотр средства измерений   | да   | да            | 7                             |
| 2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений   | да   | да            | 8                             |
| 3. Проверка программного обеспечения   | да   | да            | 9                             |
| 4. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средств измерений метрологическим требованиям | да   | да            | 10                            |
| 5. Оформление результатов поверки  | да   | да            | 11                            |

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 °С до +30 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 20 % до 80 %;
- поверяемый прибор и средства поверки должны быть выдержаны в испытательном помещении не менее 1 ч;
- все детали поверяемого прибора должны быть очищены от пыли и грязи;
- поверяемый прибор и приборы, участвующие в поверке должны быть заземлены.

## 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию на прибор и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, являющиеся специалистами органа метрологической службы, юридического лица или индивидуального предпринимателя, аккредитованного на право поверки, непосредственно осуществляющие поверку средств измерений.



## 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяются средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

| Операции поверки, требующие применения средств поверки   | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки  | Перечень рекомендуемых средств поверки   |
|--|---|--|
| п. 8 Контроль условий поверки (при подготовке к опробованию и поверке)   | Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений температуры от 15°C до плюс 25°C, допускаемая абсолютная погрешность измерения температуры $\pm 0,5$ °C.<br>Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 20 % до 80 % с погрешностью $\pm 3$ % | Прибор комбинированный Testo 608-H1, рег. № 53505-13                           |
| п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений   | Рабочий эталон единицы массы 4-го разряда по Приказу Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»   | Гири класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009, рег. № 58048-14 |
| 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 проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые приборы, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие прибора следующим требованиям:

- соответствие комплектности перечню, указанному в эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки прибора требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие внешнего вида прибора описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- прибор не должно иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность;

7.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если прибор соответствует указанным выше требованиям.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

8.1.2 Проверить в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений наличие сведений о действующих сроках поверки применяемых средств измерений.

8.1.3 Проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие п.3 настоящей методики поверки.

8.1.4 Подготовить поверяемые средства измерений и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.



## 8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования приборов в следующем порядке:

- включают прибор;
- выдерживают прибор во включенном состоянии в течении не менее 10 минут;
- проверяют работоспособность.

8.2.2 Результат опробования считают положительным, если по окончании процедуры опробования отсутствуют сигнализации об ошибках.

## 9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка программного обеспечения (ПО) прибора проводится путем проверки соответствия ПО прибора, тому ПО, которое было зафиксировано при испытаниях в целях утверждения типа.

9.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО (номер версии ПО) через раздел меню «Обслуживание»;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, указанными в таблице 3.

9.3 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение  |
|---|-----------|
| Идентификационное наименование ПО         | -         |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | V05.00.04 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -         |

## 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средств измерений метрологическим требованиям

10.1.1 Определение диапазона и относительной погрешности измерений силы проводить с помощью рабочего эталона единицы массы 4-го разряда по Приказу Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы», гирь с номинальным значением 5, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 г класса точности  $M_1$  по ГОСТ OIML R-111-1-2009.

10.1.2 Значения сил, соответствующие указанным значениям рабочего эталона единицы массы с учетом ускорения свободного падения (g) приведены в приложении А, таблица А1.

10.1.3 Определение относительной погрешности измерений силы проводить с одновременной проверкой диапазона измерений в следующей последовательности:

- установить на калибровочную платформу эталонную гирю массой  $M_{\text{этал}} = 5$  г (или груз, масса которого создает усилие, равное 0,05 Н);
- на показывающем устройстве прибора считать измеренное значение силы  $M_i$ ;
- последовательно устанавливать на калибровочную платформу гири или наборы эталонных гирь общей массой  $M_{\text{этал}} = (5; 20; 50; 100; 200; 300; 400; 500; 1000)$  г (или наборы грузов, масса которых создает усилия равные (0,05; 0,2; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 10) Н;
- на показывающем устройстве прибора считывать измеренные значения силы  $M_i$  для выбранной ступени измерений;
- разгрузить калибровочную платформу;
- проверить показания прибора в нулевой точке и в случае необходимости обнулить показания;
- описанные выше операции повторить не менее пяти раз;
- полученные результаты измерений занести в протокол;



- определить относительную погрешность измерений силы в следующей последовательности:

- вычислить среднее арифметическое значение результатов измерений на каждой ступени выполненных измерений  $M_{срi}$

$$M_{срi} = \frac{\sum M_i}{n},$$

где  $M_i$  – результат измерений на  $i$ -той ступени, Н;  
 $n$  – количество измерений.

- на каждой ступени измерений определить относительную погрешность измерений  $\delta_i$ :

$$\delta_i = \frac{M_{срi} - M_{эталi}}{M_{эталi}} \times 100\%,$$

где  $M_{эталi}$  – значение силы тяжести, создаваемое гирей или набором эталонных гирь на  $i$ -той ступени, Н.

За окончательный результат принять наибольшую величину  $\delta_i$  из всех рассчитанных значений.

10.1.4 Результаты измерений заносят в протокол.

10.1.5 Результаты измерений считают положительными, если погрешность измерений не превышает пределов допускаемой погрешности прибора в соответствии с таблицей А.2 приложения А.

## 11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки прибора передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона № 102-ФЗ.

11.2 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме.

11.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в руководство по эксплуатации/паспорт в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.4 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке по установленной форме, соответствующей действующему законодательству.

11.5 По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку, в случае отрицательных результатов поверки, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

Приложение А  
(обязательное)

Метрологические характеристики

Таблица А1 – Значения сил, соответствующие значениям рабочего эталона единицы массы

| Масса гири $m_{\text{эталон}}$ , г | Задаваемые значения силы $M_{\text{эталон}}$ ,<br>$M_{\text{эталон}} = m \cdot g$ , где $g = 9,815 \text{ м/с}^2 \text{ Н}$ |
|------------------------------------|---|
| 5                                  | 0,049   |
| 20                                 | 0,196   |
| 50                                 | 0,491   |
| 100                                | 0,982   |
| 200                                | 1,963   |
| 500                                | 4,908   |
| 1000                               | 9,815   |

Таблица А2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                     | Значение        |
|---|-----------------|
| Диапазон измерений силы, Н                                      | от 0,05 до 10,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, % | $\pm 2$         |
| Дискретность измерений силы, Н                                  | 0,1             |

Приложение Б  
(рекомендуемое)

Структура локальной поверочной схемы для прибора для определения сопротивления изгибу  
79-56

