МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)**

П Р И К А З

12 декабря 2024 г. № 2954

Москва

Об установлении методики поверки средств измерений

В соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», частью 5.4.13 подпункта 5.4 пункта 5 главы II Положения о Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. № 294 «О Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии», пунктом 10 и абзацем четвертым пункта 11 Порядка установления, отмены методик поверки и внесения изменений в них, утвержденного приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2907 «Об утверждении порядка установления и изменения интервала между поверками средств измерений, порядка установления, отмены методик поверки и внесения изменений в них, требований к методикам поверки средств измерений», п р и к а з ы в а ю:

1. Установить методику поверки МП 231-0136-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Устройства измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда (СУТП). Методика поверки», утвержденную федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») 29 октября 2024 г. для устройств измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда модификации СУТП-В, изготовитель ЗАО НПП «ТОРМО», г. Екатеринбург, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – Федеральный фонд) под номером 28905-05, согласно приложению к настоящему приказу.

2. Сохранить действие ранее установленной методики поверки, изложенной в документе «Устройства измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда (СУТП). Методика поверки» (приложение А к руководству по эксплуатации), утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10 февраля 2005 г., для средств измерений, указанных в пункте 1 настоящего приказа.

3. Распространить требования настоящего приказа на средства измерений, указанные в пункте 1 настоящего приказа, находящиеся в эксплуатации.

4. Управлению метрологии, государственного контроля и надзора Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в течение 5 рабочих дней со дня утверждения настоящего приказа направить в федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (далее – ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест») необходимые сведения, предусмотренные настоящим приказом, для внесения в Федеральный фонд.

5. ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест» внести соответствующие изменения в Федеральный фонд.

6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя Е.Р. Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» декабря 2024 г. № 2954

Государственная система обеспечения единства измерений

Устройства измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда (СУТП).

Методика поверки.

МП 231-0136-2024

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. «29» октября 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Устройства измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда (СУТП)

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 231-0136-2024

Руководитель сектора
перспективных разработок и
испытаний в области давления
_____А.А. Пименова

Ведущий инженер НИЛ
госэталонов в области
измерений избыточного
давления и разности давлений
_____М.Ю. Леонтьев

г. Санкт-Петербург
2024 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на устройства измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда (СУТП) модификации СУТП-В (далее по тексту – устройства), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Методика поверки должна обеспечивать прослеживаемость поверяемого средства измерений к Государственному первичному эталону единицы давления-паскаля (ГЭТ 23-2010) в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденной Приказом Росстандарта от 20.10.2022 № 2653.

1.3 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – непосредственное сличение эталона с показаниями поверяемого средства измерений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование операций	Обязательность проведения при поверке		Номер раздела МП
	первичной	периодической	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

2.2 Если при проведении одной из операций поверки получен отрицательный результат, проведение дальнейшей поверки прекращается.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении операций поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 °С до +25 °С;
- атмосферное давление от 91,3 до 110 кПа;
- относительная влажность воздуха от 20 % до 80 %.

3.2 Напряжение питания блока хвостового вагона (далее – БХВ) от 10,8 до 13,2 В.

3.3 Давление в напорной магистрали от 600 до 900 кПа (от 0,6 до 0,9 МПа).

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с эксплуатационной документацией поверяемых устройств и применяемых средств поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по безопасности труда.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки рекомендуются к применению средства поверки (эталоны единиц величин, средства измерений, вспомогательные технические средства), указанные в таблицах 5.1 и 5.2.

Таблица 5.1 – Перечень средств поверки, рекомендуемых к применению при проведении 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)	Диапазон измерений температуры от плюс 15 °С до плюс 25 °С, абсолютная погрешность не более ±1 °С. Диапазон измерений относительной влажности воздуха от 20 % до 80 %, абсолютная погрешность не более ±2 %. Диапазон измерений атмосферного давления от 91,3 до 110,3, абсолютная погрешность не более ±0,5 кПа.	Термогигрометр ИВА-6, модификация ИВА-6Н-Д (рег. № 46434-11).
р. 9 (определение метрологических характеристик средства измерений)	Рабочие эталоны избыточного давления 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденной Приказом Росстандарта от 20.10.2022 № 2653, с диапазоном измерений избыточного давления от 0 до 600 кПа: в диапазоне от 0 до 300 кПа пределы допускаемой абсолютной погрешности не более ±2,5 кПа, в диапазоне от 300 до 600 кПа пределы допускаемой абсолютной погрешности не более ±1,25 кПа.	Манометры цифровые МО-05 (рег. № 54409-13)

Таблица 5.2 – Вспомогательные технические средства

Операции поверки, требующие применение вспомогательных технических средств	Вспомогательные технические средства и требуемые технические характеристики
8.2 (подготовка к поверке), 8.3 (опробование средства измерений), р. 9 (определение метрологических характеристик средства измерений)	Стенд для измерений параметров блока хвостового вагона систем управления тормозами поезда с диапазоном создания давления сжатого воздуха в напорной магистрали от 600 до 900 кПа (от 0,6 до 0,9 МПа)

5.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены. Эталоны единиц величин, применяемые при поверке, должны быть аттестованы. Сведения о результатах поверки (аттестации) средств измерений (эталонов), применяемых при поверке, должны быть опубликованы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Вспомогательные технические средства (вспомогательное оборудование), применяемые при поверке, должны быть аттестованы и иметь действующие аттестаты.

5.3 Допускается применение средств поверки, не приведенных в рекомендуемом перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик

поверяемого средства измерений с требуемой точностью, передачу единицы величины средству измерений при его поверке и прослеживаемость эталонов и средств измерений, применяемых при поверке, к государственным первичным эталонам единиц соответствующих величин.

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на устройства и средства поверки.

6.2 Перед началом работ проверить надежность соединения заземляющего провода с рамой стенда и общим контуром заземления.

6.3 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации СУТП.00.000РЭ.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре устройства устанавливают:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства и метрологические характеристики устройств;
- наличие на шильдиках устройств следующей информации: данные об изготовителе, наименование устройства, его заводской номер и дата выпуска.

Устройство, не удовлетворяющее требованиям п. 7.1 настоящей методики, не подлежит поверке до устранения неисправностей или несоответствий. После их устранения внешний осмотр проводят в полном объеме.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Контроль условий поверки

8.1.1 При контроле условий поверки проводятся измерения параметров окружающей среды с использованием средств поверки в соответствии с Таблицей 5.1.

8.1.2 Параметры окружающей среды должны соответствовать п.3.1 настоящей МП.

8.2 Подготовка к поверке

8.2.1 Поверка устройства осуществляется в составе БХВ с помощью стенда для измерений параметров блока хвостового вагона систем управления тормозами поезда СИП-В (далее – стенд СИП-В).

8.2.2 Перед проведением поверки необходимо установить на стенд СИП-В эталонный манометр взамен штатного манометра тормозной магистрали, используя прокладку 1/2" из уплотнительного материала. Блок БХВ подключается к соединительному рукаву стенда, питание на БХВ подается от кабеля стенда либо от аккумуляторного модуля БХВ. Затем включить тумблер «Сеть» на лицевой панели стенда СИП-В, подготовить стенд к работе, ввести номер БХВ. Выбрать режим «Поверка».

8.3 Опробование средства измерений

8.3.1 Опробование производится при нажатии кнопки «Опробование» в окне управления стенда СИП-В. Стенд производит наполнение резервуара до давления от 500 до 550 кПа (от 0,500 до 0,550 МПа), а на БХВ подается команда торможения.

8.3.2 БХВ считается работоспособным, если снижение давления в резервуаре проведено успешно.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Определение абсолютной погрешности измерений давления в тормозной

магистрали.

9.1.1 Выбрать режим «Поверка» в окне управления. Установить давление в требуемых контрольных точках путем последовательного нажатия кнопок «Давление 0,200 МПа», «Давление 0,300 МПа», «Давление 0,400 МПа», «Давление 0,500 МПа» и «Давление 0,600 МПа» в окне управления СИП-В. Стенд производит наполнение резервуара до заданного уровня давления и запрашивает у оператора ввод показаний эталонного манометра, установленного на стенде СИП-В.

9.2 Определение величин формирования ступеней торможения в тормозной магистрали.

9.2.1 Для определения величины формирования ступеней торможения (снижения давления) необходимо путем нажатия кнопки «Давление 0,550 МПа» произвести наполнение резервуара СИП-В до давления 0,550 МПа. После чего произвести ступени торможения (снижения давления) путем нажатия кнопок «Ступень 0,055 МПа» (один раз) и «Ступень 0,015 МПа» (не менее трех раз) в окне управления, и на БХВ будут подаваться соответствующие команды торможения.

10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Обработка результатов измерений

10.1.1 Вычислить абсолютную погрешность измерений давления по формуле:

$$\Delta = P_{БХВ} - P_{ЭТ}, \quad (1)$$

где Δ – абсолютная погрешность измерения давления в тормозной магистрали;

$P_{ЭТ}$ – показания эталонного манометра, кПа (МПа);

$P_{БХВ}$ – показания БХВ, кПа (МПа).

Результаты $P_{ЭТ}$ и $P_{БХВ}$ должны быть выражены в одних единицах измерения давления.

Результаты поверки считаются положительными, если в диапазоне измерений давления от 0 до 300 кПа (исключ.) абсолютная погрешность не превышает ±10 кПа; от 300 до 600 кПа абсолютная погрешность не превышает ±5 кПа.

10.1.2 Вычислить величины сформированных БХВ ступеней торможения по формуле:

$$P_{СТ} = P_{ЭТ1} - P_{ЭТ2}, \quad (2)$$

где $P_{СТ}$ – величина ступени торможения в тормозной магистрали, кПа (МПа);

$P_{ЭТ1}$ – показания эталонного манометра до начала ступени торможения (снижения давления), кПа (МПа);

$P_{ЭТ2}$ – показания эталонного манометра после ступени торможения (снижения давления), кПа (МПа).

Результаты поверки считаются положительными, если величина сформированной первой ступени торможения находится в диапазоне от 55 до 60 кПа (от 0,055 до 0,060 МПа), а величины трех повторных сформированных ступеней торможения входят в диапазон от 15 до 20 кПа (от 0,015 до 0,020 МПа).

10.2 Критерии соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.2.1 Критерием соответствия средства измерений метрологическим требованиям является соответствие требованиям разделов 7, 8 и положительном результате проверки контролируемых характеристик п. 10.1 настоящей методики. При соблюдении всех требований результат поверки считают положительным, средство измерений допускается к применению.

10.2.2 Если значения контролируемых характеристик поверяемого средства измерений превышают предельные значения, приведенные в пп. 10.1.1 и 10.1.2, то результаты считаются отрицательными.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

11.2 При положительных результатах поверки, в соответствии с заявлением владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений, оформляется свидетельство о поверке.

11.3 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с заявлением владельца или лица, представившего средство измерений, выдают извещение о непригодности к применению средства измерений.

11.4 Протокол оформляется по запросу.