

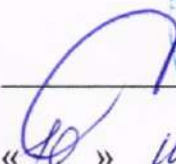


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ФБУ «НИЦ ПМ-РОСТЕСТ»


С.А. Денисенко
«40» июля 2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ИНДИКАТОРЫ УДАЛЁННОГО СИГНАЛА 756

Методика поверки

РТ-МП-847-207-2026

г. Москва
2026

Общие положения

1.1 Настоящая методика предназначена для проведения первичной и периодической поверок индикаторов удалённого сигнала 756 (далее по тексту – приборы).

Настоящая методика устанавливает объем, условия поверки, методы и средства поверки и порядок оформления результатов поверки.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведённые в Приложении А настоящей методики.

1.3 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

1.4 Поверяемые приборы должны иметь прослеживаемость к следующим Государственным первичным эталонам:

- ГЭТ 4-91 «Государственный первичный эталон единицы силы постоянного электрического тока» в соответствии с Государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 № 2091.

1. Перечень операций поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	6
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.1
Подготовка к поверке (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.2
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.3
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	8
П р и м е ч а н и е – При получении отрицательных результатов в процессе проведения той или иной операции, поверка прекращается.			

2. Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки приборов должны соблюдаться условия, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Условия проведения поверки

Температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
Относительная влажность воздуха, %	от 15 до 85

3. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

3.1 Поверка СИ должна выполняться специалистами организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющими необходимую квалификацию, ознакомленными с эксплуатационной документацией и освоившими работу с техническими средствами, используемыми при поверке.

4. Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведённые 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
7.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +15 до +25 °С с абсолютной погрешностью $\pm 0,5$ °С; Средства измерений относительной влажности окружающего воздуха от 15 до 85 % с абсолютной погрешностью не более ± 3 %.	Прибор комбинированный Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (ФИФ) 53505-13
7.3 Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений) 8 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталон единицы силы постоянного электрического тока 2-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091. Диапазон измерений/воспроизведения силы постоянного тока от 4 до 20 мА.	Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R), регистрационный номер в ФИФ 52489-13

Примечания:

1 Эталоны и средства измерений, применяемые в качестве эталонов, используемые при поверке, должны быть аттестованы или поверены в установленном порядке; применяемые средства измерений должны быть поверены.

2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности эталонов и средств измерений, применяемых в качестве эталонов, выбираются из соотношения: $\Delta_{\text{п}}/\Delta_{\text{эт}} \geq 3$, где: $\Delta_{\text{п}}$ и $\Delta_{\text{эт}}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности поверяемого прибора и эталона соответственно.

5. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в следующих документах:

- требования безопасности, которые предусматривают «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ)» (Приказ от 15 декабря 2020 года № 903н);
- требования разделов «Указания мер безопасности» эксплуатационной документации на применяемые средства поверки.

6. Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие внешнего вида СИ описанию типа;
- наличие и четкость заводского номера и маркировки;
- отсутствие видимых дефектов, которые могут привести к потере работоспособности приборов и (или) ухудшению метрологических характеристик;

При оперативном устранении недостатков, замеченных при внешнем осмотре, поверка продолжается по следующим операциям.

Результат проверки положительный, если выполняются все вышеперечисленные требования.

7. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Контроль условий поверки

В помещении, где будет проходить поверка СИ необходимо провести контроль условий окружающей среды – определить температуру и влажность окружающей среды. Климатические условия проведения поверки должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2 настоящей методики поверки.

7.2 Подготовка к поверке

7.2.1 Подготовить к работе поверяемый прибор и применяемые средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.3 Опробование

7.3.1 В соответствии со схемой подключения, приведенной в руководстве по эксплуатации, подключить калибратор сигналов силы постоянного тока.

7.3.2 Задать на калибраторе значение 12 мА и включить функцию питания токовой петли, при этом, измеренное и индицируемое на дисплее прибора значение должно лежать в пределах настроенного диапазона индикации.

7.3.3 Процедуру опробования допускается проводить совместно с определением метрологических характеристик.

8. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

8.1 Определение допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности приборов проводится на пяти значениях измеряемого сигнала (контрольных точках): 4,16 мА, 8 мА, 12 мА, 16 мА, 19,84 мА, что соответствует 1 %, 25 %, 50 %, 75 %, 99 % рабочего диапазона измерений.

По требованию заказчика допускается также определять погрешность в дополнительных контрольных точках отличных от рекомендуемых, но лежащих внутри рабочего диапазона измерений.

8.2 В соответствии с руководством по эксплуатации на приборы подключить калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (далее – калибратор) в режиме генерации сигналов силы постоянного тока с включенным питанием токовой петли.

8.3 На приборе в соответствии с руководством по эксплуатации устанавливают диапазон индикации выходного сигнала от 0 до 100 и количеством знаков после запятой равное 2 или от -19999 до 19999.

8.4 С калибратора воспроизводят значение нормированного сигнала, соответствующее первой контрольной точке.

8.5 Отчет показаний поверяемого прибора выполнять после стабилизации показаний на дисплее.

8.6 Операции по п.п. 8.4-8.5 повторяют для остальных контрольных точек.

8.7 Рассчитывают значение основной приведенной погрешности γ , % для всех контрольных точек по формуле:

$$\gamma = \frac{(X_i - X_э)}{(X_v - X_n)} \cdot 100 \quad (1)$$

где X_i - значение сигнала, индицируемое поверяемым прибором в выбранных пользователем единицах величин

$X_э$ - значение сигнала, задаваемое калибратором и рассчитанное по формуле (2) для соответствующих контрольных точек.

X_v и X_n - верхний и нижний пределы диапазона индикации прибора, выраженные в выбранных пользователем единицах величин

$$X_э = \frac{(I_э - I_n)}{(I_v - I_n)} \cdot (X_v - X_n) + X_n \quad (2)$$

где $I_э$ - значение силы постоянного тока, воспроизводимое калибратором и соответствующее контрольным точкам, мА;

I_v, I_n - верхний и нижний пределы диапазона измерений силы постоянного тока, мА.

8.8 Результаты поверки по разделу 8 считаются положительными, если значения γ в каждой контрольной точке не превышает нормированного значения, указанного в Приложении А настоящей методики.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Приборы, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются пригодными и допускаются к применению.

Результаты поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений в установленной форме.

9.2 Протокол поверки оформляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и системой менеджмента качества организации-поверителя. Дополнительные требования к оформлению протокола не предъявляются.

9.3 При отрицательных результатах поверки на средство измерений к дальнейшему применению не допускают, сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средств измерений выдают извещение о непригодности в установленной форме.

Заместитель начальника отдела 207 ФБУ «НИЦ ПМ-РОСТЕСТ»

Е.В. Родионова

Начальник отдела 207 ФБУ «НИЦ ПМ-РОСТЕСТ»

А.А. Игнатов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Метрологические требования, предъявляемые к приборам

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазон индикации выходного цифрового сигнала	от -19999 до 19999
Пределы допускаемой основной приведенной к нормирующему значению ¹⁾ погрешности измерений силы постоянного тока, % ²⁾	$\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,25$
¹⁾ Разность между максимальным или минимальным значениями диапазона измерений. ²⁾ Значение погрешности конкретного прибора приведено в паспорте и на маркировочной табличке прибора.	