

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ» (ФГУП «ВНИИМС»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
ФГУП «ВНИИМС»



*Н.В. Иванникова* Н.В. Иванникова

15 » 12 2016 г.

**Преобразователи термоэлектрические ЕМ24**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 207.1-032-2016**

г. Москва  
2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи термоэлектрические ЕМ24 (далее – термопреобразователь или ТП), изготовленные фирмой «ERNY-MESS GmbH», Германия и устанавливает методику их первичной поверки.

В связи с невозможностью демонтажа, ТП подлежат только первичной поверке до ввода в эксплуатацию.

Метрологические и технические характеристики ТП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +200
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1)	К
Класс допуска	1
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ, °С	±1,5
Электрическое сопротивление изоляции ТП при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80%, МОм (при 100 В), не менее	100
Диаметр монтажной части, мм	6
Длина монтажной части, мм	120
Диаметр монтажной головки арматуры, мм	24
Длина защитной головки, мм	31
Длина удлинительных проводов, мм	3000
Масса, г, не более	300
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +100
- относительная влажность воздуха, %, не более	95
Срок службы, лет	20

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняются следующие операции:

- внешний осмотр (п.5.1);
- проверка электрического сопротивления изоляции (п.5.2);
- проверка нестабильности (п.5.3);
- определение ТЭДС ЧЭ ТП при заданных значениях температуры (п.5.4).

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства:

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10).
- термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);
- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М)/8.15(М) (Регистрационный № 19736-11);
- измеритель сопротивления изоляции АРРА607 (Регистрационный № 56407-14).

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

2.3 Применяемые при поверке средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

### **3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- частота питающей сети – ( $50 \pm 0,5$ ) Гц.

3.2 Электрическое питание термостатов должно осуществляться стабилизированным напряжением, изменение напряжения не должно превышать 2%.

3.3 Все приборы, установки должны быть заземлены, сопротивление заземления – не более 0,1 Ом, сечение проводов заземления – не менее 0,75 мм<sup>2</sup>.

3.4 Средства поверки, оборудование готовят в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

3.5 При работе термостатов включают местную вытяжную вентиляцию.

3.6 Поверяемый ТП и используемые средства поверки должны быть защищены от вибраций, тряски, ударов, влияющих на их работу.

3.7 Операции, проводимые со средствами поверки, с поверяемым ТП должны соответствовать указаниям, приведенным в эксплуатационной документации.

### **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001;
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства испытаний;
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на термопреобразователь.

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные на право проведения поверки данного вида средств измерений, ознакомленные с руководством по эксплуатации измерителей и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

### **5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

#### **5.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений, коррозии, нарушений покрытий, надписей и других дефектов, которые могут повлиять на работу термопреобразователя и на качество поверки.

#### **5.2 Проверка электрического сопротивления изоляции**

5.2.1 Проверку электрического сопротивления изоляции поверяемого ТП проводят по ГОСТ 6616-94.

5.2.2 Электрическое сопротивление изоляции ТП должно быть не менее 100 МОм при приложенном напряжении 100 В.

#### **5.3 Проверка неустойчивости**

5.3.1 Проверку неустойчивости ТП проводят при максимальной температуре применения (+200 °С), путем определения ТЭДС ЧЭ ТП при этой температуре до и после 2-х

часовой выдержки в жидкостном термостате. Нестабильность не должна превышать  $\pm 0,3$  °С (в температурном эквиваленте).

#### **5.4 Определение ТЭДС ЧЭ ТП при заданных значениях температуры**

5.4.1 Определение ТЭДС ЧЭ ТП проводят в соответствии с требованиями п.9.5 ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки» при следующих контрольных значениях температуры: -40 °С, 0 °С, +100 °С и +200 °С.

Определение ТЭДС проводят в жидкостных термостатах с выдержкой не менее 10-ти минут после установления теплового равновесия между эталонным ТС, поверяемыми ТП и термостатируемой средой.

5.4.2 Обработку результатов измерений проводят в соответствии с п.10 ГОСТ 8.338-2002.

5.4.3 ТП считается выдержавшим поверку, если значение отклонения ТЭДС ЧЭ ТП от НСХ во всех контрольных точках не превышает предельно допустимых значений ( $\pm 1,5$  °С). ТП, не удовлетворяющие этому требованию могут быть переведены в более низкий класс точности или забракованы.

### **6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

6.1 Преобразователи термоэлектрические ЕМ24, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них оформляются свидетельства о поверке в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г. и (или) ставится знак поверки в паспорт и делается соответствующая запись в разделе «Свидетельство о поверке».

6.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности.

Начальник НИО 207  
ФГУП «ВНИИМС»



А.А. Игнатов