

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

«13» августа 2020 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Преобразователи термоэлектрические  
с унифицированным выходным сигналом  
2хNiCr-Ni-K5-68450-BB1382A-04**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 207-050-2020

г. Москва  
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-K5-68450-BB1382A-04, изготовленные фирмой «Dittmer Temperaturfühler GmbH & Co. KG», Германия (далее - термопреобразователи).

Интервал между поверками – 2 года.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Определение основной абсолютной погрешности измерений	6.2	Да	Да

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, перечень которых приведен в таблице 2.1.

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм, испытательное оборудование должно быть аттестовано.

Таблица 2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.2	Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10); Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15(М) (Регистрационный № 19736-11); Термостаты жидкостные серии «ТЕРМОТЕСТ» (Регистрационный № 39300-08); Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).
Примечание – Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.	

## 3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К поверке допускают лиц, освоивших работу с термопреобразователями и используемыми эталонами, изучивших настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации и аттестованных в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ.

## 4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в технической документации на термопреобразователи, применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

4.2 Персонал, проводящий поверку, проходит инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеет группу по технике электробезопасности не ниже второй.

## 5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- 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  $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$ .

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

5.3 Все приборы, установки должны быть заземлены, сопротивление заземления – не более 0,1 Ом, сечение проводов заземления – не менее  $0,75 \text{ мм}^2$ .

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

5.5 При работе термостатов включают местную вытяжную вентиляцию.

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

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

## 6 Проведение поверки

### 6.1 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.

### 6.2 Определение основной абсолютной погрешности измерений

6.2.1 Основную погрешность термопреобразователя находят в пяти температурных точках, равномерно расположенных в диапазоне измерений, включая начальное и конечное значение диапазона измерений, методом непосредственного сличения с эталонным термометром в жидкостном термостате или в сухоблочном калибраторе.

6.2.2 Погружают в термостат или в сухоблочный калибратор поверяемый ТП вместе с эталонным термометром.

6.2.3 В соответствии с эксплуатационной документацией устанавливают на термостате (в калибраторе) температурную точку.

6.2.4 После установления заданной температуры и установления теплового равновесия между эталонным термометром, ТП и термостатирующей средой (стабилизация показаний эталонного термометра и ТП) снимают не менее 10 показаний (в течение 10 минут) температуры эталонного термометра ( $t_d$ ) и показаний температуры ТП, индицируемой с дисплея калибратора МС6 ( $t_{iц}$ ).

6.2.5 Операции по 6.2.3, 6.2.4 повторяют для остальных температурных точек, находящихся в интервале измеряемых температур поверяемого ТП.

6.2.6 Основную абсолютную погрешность ТП вычисляют по формуле:

$$\Delta_{0ц} = t_{iц} - t_d, \text{ }^\circ\text{C} \quad (1)$$

Для расчета основной погрешности используются усредненные значения измеренных выходных сигналов.

6.2.7 Термопреобразователь считается выдержавшим поверку, если значение основной абсолютной погрешности в каждой проверяемой точке не превышает значений, указанных в технической документации.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-K5-68450-BB1382A-04, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

7.2 При отрицательных результатах поверки термометр к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ.

Разработал:  
Научный сотрудник отдела МО термометрии  
ФГУП «ВНИИМС»



Л.Д. Маркин

Начальник отдела МО термометрии  
ФГУП «ВНИИМС»



А.А. Игнатов