

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора
Федеральной государственной метрологической службы
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

01 2017 г.

Преобразователи термоэлектрические модели 111Т0795Р0001

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 207.1-053-2017

г.Москва
2017 г.

1 Введение

Настоящая методика распространяется на преобразователи термоэлектрические модели 111T0795P0001 моделей модели 111T0795P0001P0001 с заводскими номерами: 176418, 176419, 176420, 176421, 176422, 176423, 176424, 176425, 176426, 176427, 176428, 176429, 176430, 176431, 175265, 175266, 175267, 175268, 175269, 175270, 175271, 175272, 175273, 175274, 175275, 175276, 175277, 175278, 175279, 175280, 175281, 175282, 175924, 175925, 175926, 175927, 175928, 175929, 175930, 175931, 175942, 175943, 175944, 175945, 175946, 175947, 175948, 176701, 176702, 176703, 176704, 176705, 176706, 176707, 176708, 176709, 176710, 176711, 175330, 175331, 175332, 175333, 175334, 175335, 175336, 175337, 175338, 175339, 175340, 175341, 175342, 175343, 175344, 175345, 175346, 175347, 176414, 176415, 176416, 176417, 175932, 175933, 175934, 175935, 175936, 175937, 175938, 175939, 175940, 175941, 176683, 176684, 176685, 176686, 176687, 176688, 176689, 176690, 176691, 176692, 176693, 176694, 176695, 176696, 176697, 176698, 176699, 176700 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП), изготовленные фирмой «Semco Instruments Inc.», США, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 2 года.

2 Операции поверки

При проведении первичной и периодической поверки ТП должны выполняться операции, указанные в таблице 1

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Определение электрического сопротивления изоляции	6.2	Да	Да
3 Определение термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) термочувствительного элемента (ЧЭ) ТП при заданных значениях температуры	6.3	Да	Да

3 Средства поверки

При проведении поверки применяют средства измерений, указанные в таблице 2

Таблица 2

Наименование и тип	Основные метрологические характеристики или регистрационный номер в Федеральном фонде
Термометр сопротивления ЭТС-100 эталонный 3 разряда по ГОСТ 8.558-2009	регистрационный № 19916-10
Калибраторы температуры JOFRA серий ATC-R и RTC-R	регистрационный № 46576-11
Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8	регистрационный № 19736-11
Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R)	регистрационный № 52489-13
Измеритель сопротивления изоляции APPA607	регистрационный № 56407-14
Примечание: Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.	

4 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» ПОТЭУ (2014);
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства испытаний;
- указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации преобразователей.

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

5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 23±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 86 до 106,7;
- внешние электрические и магнитные поля, удары и вибрации, влияющие на работу приборов и средств поверки, должны отсутствовать.

5.2 Средства поверки и оборудование подготавливают к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

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

6.2 Определение электрического сопротивления изоляции

6.2.1 Проверка электрического сопротивления изоляции термопреобразователей проводится по ГОСТ 6616-94. Перед проверкой необходимо соединить термоэлектроды чувствительных элементов (ЧЭ) (выводы) термопреобразователей между собой. Выводы мегаомметра необходимо подключить к закороченным термоэлектродам и металлической части защитной арматуры термопреобразователя.

6.3 Определение термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) термочувствительного элемента (ЧЭ) ТП при заданных значениях температуры

6.3.1 Погрешность определяют при одном значении температуры в диапазоне от плюс 630 до плюс 650.

6.3.2 Подключают ТП к калибратору многофункциональному и коммуникатору ВЕАМЕХ МС6 (-R).

6.3.3 Подключают термометр сопротивления ЭТС-100 к измерителю температуры многоканальному прецизионному МИТ8.

6.3.4 Погружают на одну глубину (не менее 100 мм) трубку с ЧЭ поверяемого ТП, вместе с термометром сопротивления ЭТС-100 (далее - эталонный термометр) в калибратор температуры.

6.3.5 Устанавливают требуемую температурную точку в соответствии с эксплуатационной документацией на калибратор.

6.3.6 После достижения теплового равновесия между термостатируемой средой, поверяемого ТП и эталонным термометром в течение не менее 30 сек, считывают и фиксируют не менее 5 значений измерения температуры с дисплея калибратора

многофункционального и коммуникатора ВЕАМЕХ МС6 (-R), а затем заносят их в протокол измерений. Параллельно с измерениями поверяемого ТП, в протокол заносят не менее 5 значений температуры, измеренных эталонным термометром.

6.3.7 Рассчитывают отклонение ТЭДС от НСХ (Δ_T) в температурном эквиваленте по формуле 1:

$$\Delta_T = \pm(\gamma_{\text{п}} - \gamma_{\text{э}}) \quad (1)$$

где: $\gamma_{\text{п}}$ – среднее арифметическое значение температуры поверяемого ТП, °С;
 $\gamma_{\text{э}}$ – среднее арифметическое значение температуры по показаниям эталонного термометра, °С.

6.3.8 ТП считается прошедшим поверку, если значение отклонения ТЭДС от НСХ не превышает значение, указанное в Приложении А.1.

7 Оформление результатов поверки

7.1 ТП прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них оформляется свидетельство 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».

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

Разработали:

Младший научный сотрудник лаборатории 207.1
научно-исследовательского отделения
МО термометрии и давления (НИО 207)
ФГУП «ВНИИМС»


Л.Д. Маркин

Начальник
научно-исследовательского отделения
МО термометрии и давления (НИО 207)
ФГУП «ВНИИМС»


А.А. Игнатов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Метрологические и технические характеристики преобразователей термоэлектрических модели 111Т0795Р0001

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей термоэлектрических модели 111Т0795Р0001 приведены в таблице А.1.

Таблица А.1. - Метрологические и технические характеристики преобразователей термоэлектрических модели 111Т0795Р0001

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от +630 до +650
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1)	К
Класс допуска	2
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ, °С	$\pm 0,0075 \cdot t$, где t - значение измеряемой температуры
Электрическое сопротивление изоляции ТП при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %, МОм (при 500 В), не менее	1000
Диаметр измерительной вставки, мм, не более	5,8
Длина измерительной вставки, мм, не более:	375
Длина ТП, мм, не более:	465
Масса, кг, не более	1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	24000
Средний срок службы, лет, не менее	3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -65 до +150 95