

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

01 2017 г.

Преобразователи термоэлектрические 110Т9056

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 207.1-051-2017

г.Москва
2017 г.

1 Введение

Настоящая методика распространяется на 110Т9056 моделей 110Т9056G0002, 110Т9056G0003 с заводскими номерами: 610377860003, 610377860004, 610377861001, 610377861002, 610377862005, 610377862006, 610377862007, 610377862008, 610377863001, 610377863002, 610380340001, 610380340002, 610380341001, 610380341002, 610380342001, 610380342002, 610380342003, 610380342004, 610380342005, 610380342006, 610380343001, 610380343002, 610380344001, 610380344002, 610380345001, 610380345002, 610380345003, 610380345004, 610380346001, 610380346002, 610380346003, 610380346004, 610380346005, 610380346006, 610392039001, 610392039002, 610392040001, 610392040002, 610392040003, 610392040004, 610392040005, 610392040006, 610392041001, 610392041002, 610392042001, 610392042002, 610392042003, 610392042004, 610403195001, 610403195002, 610403195003, 610403195004, (для модели 110Т9056G0002); 610377864001, 610377864002, 610377865003, 610377865004, 610377866001, 610377866002, 610377867001, 610377867002, 610377868001, 610377868002, 610377869001, 610377869002 (для модели 110Т9056G0003). (далее по тексту – термопреобразователи или ТП), изготовленные фирмой «Temp-Pro Inc.», США, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию.

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
Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 модификаций ТПП-1.0, ТПП-1.1, ТПП-1.2, ТПП-1.3.	регистрационный № 33744-07
Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8	регистрационный № 19736-11
Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R)	регистрационный № 52489-13
Измеритель сопротивления изоляции АРРА607	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 90 до плюс 110 °С.

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 рабочее пространство термостата.

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

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».

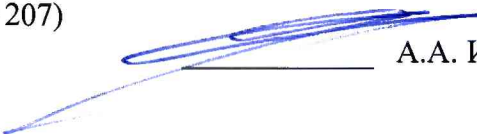
7.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности.

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 110Т9056

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей термоэлектрических 110Т9056 приведены в таблице А.1.

Таблица А.1. - Метрологические и технические характеристики преобразователей термоэлектрических 110Т9056

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от +90 до +110
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	±2,5
Электрическое сопротивление изоляции ТП при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %, МОм (при 500 В), не менее	100
Длина корпуса ТП, мм, не более:	20
Диаметр корпуса ТП, мм, не более:	5
Диаметр площадки корпуса ТП, мм, не более:	6,4
Длина удлинительных проводов, м, не более:	
- для модели 110Т9056G0002	4,6
- для модели 110Т9056G0003	8,9
Масса, кг, не более	1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	48000
Средний срок службы, лет, не менее	6
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -65 до +150
- относительная влажность воздуха, %, не более	95