

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

2015 г.



Преобразователи термоэлектрические

1304, 1304-S, 1306, 1306-S, 1308, 1308-S, 1105, 1105-S, 1500, 1500-S

фирмы «АМТЕК DENMARK A/S» Дания

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2411-0116-2015

н.р. 61840-15

Руководитель отдела ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

А.И. Походун

«10» *ноябрь* 2015 г.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на преобразователи термоэлектрические 1304, 1304-S, 1306, 1306-S, 1308, 1308-S, 1105, 1105-S, 1500, 1500-S (далее термопреобразователи), предназначена для проведения первичной или периодической поверок.

Термопреобразователи с глубиной погружения монтажной части более 250 мм поверяют по ГОСТ 8.338 – 2002, а преобразователи с монтажной частью менее 250 мм поверяют по ниже изложенной методике.

Интервал между поверками 2 года, для модификаций 1105, 1105-S 1 год.

2. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применено оборудование, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики	Средства поверки и их характеристики	Обязательность проведения при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	6.1	Визуально	да	да
Проверка электрической прочности изоляции	6.2	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок М12094, испытательное напряжение 1 кВ, с погрешностью $\pm 1,5\%$ от показаний +5 ед.мл.р.	да	нет
Проверка электрического сопротивления изоляции	6.3	Мегаомметр с номинальным напряжением 1 кВ	да	да
Определение ТЭДС термопреобразователей при заданных значениях температуры	6.3	Преобразователь термоэлектрический типа ППО рабочий эталон второго разряда в диапазоне температур от 300 до 1200 °С, с погрешностью не более $\delta = \pm 0,9$ °С; Термометр сопротивления ЭТС-100 рабочий эталон 3 разряда в диапазоне температур от -38,44 до 419,527 °С, с погрешностью не более измеритель-регулятор температуры МИТ-8 для диапазона от -300 до 300 мВ погрешность $\pm (0,001 + 10^{-4} \cdot U)$ мВ; сухоблочный термостат или калибратор температуры с диапазоном температур от 150 до 1300 °С, глубиной погружения не менее 80 мм и стабильностью поддержания температуры на заданном уровне не более 0,5 °С; ртутно-стеклянный термометр с ценой деления 0,1 °С с диапазоном температур от 10 до 35 °С по ГОСТ 2045-71, сосуд Дьюара.	да	да

Примечание:

1. Все средства, используемые при поверки, должны быть исправными и иметь соответствующие свидетельства или паспорта с отметкой о поверке.
2. Допускается применять другие средства измерения и поверочное оборудование, обеспечивающие требуемую точность измерений.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации необходимо выполнять «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», применяемые на территории РФ.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5 |
| - относительная влажность, % | 65 ± 15 |
| - атмосферное давление, кПа | 101,3 ± 4 |

4.2 К проведению измерений при поверке должны быть допущены лица, аттестованные в качестве государственных поверителей в установленном порядке.

5. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

5.1 Подготовка основных и вспомогательных средств.

5.1.1 Средства поверки готовят к работе в соответствии с имеющейся на них нормативно-технической документацией (далее НТД).

5.1.2 Перед началом поверки оборудование включают в электросеть и выводят на заданный температурный режим. Измерительные приборы прогреваются в течение времени, указанного в руководстве по эксплуатации (далее РЭ), но не менее 30 мин.

5.2 Подготовка поверяемых термопреобразователей.

5.2.1 Термопреобразователи, у которых глубина погружения менее 250 мм, должны быть освобождены от защитной арматуры и клеммной колодки, приборы заканчивающиеся разъемом в виде вилки освобождаются от нее.

5.2.2 Для термостатирования холодных концов поверяемых термопреобразователей используют сосуд Дьюара. Термостатирование при 0 °С: сосуды Дьюара заполняют льдо-водяной смесью, термостатирование при комнатной температуре – водой или маслом. В сосуд помещают ртутно-стеклянный термометр, для контроля температуры, и стеклянные пробирки для удлинительных проводов. Глубина погружения пробирок должна быть не менее 120 мм, расстояние между пробирками не менее 10 мм.

5.2.3 У поверяемых термопреобразователей к свободным концам, соблюдая полярность, подсоединяют удлинительные провода (обязательно учитывать тип термопары). Присоединение осуществляется гальваническим способом. Свободные концы удлинительных проводов скручивают с медными проводами и места скруток помещают в термостатированные стеклянные пробирки, свободные концы медных проводов подключают к измерительному прибору.

5.2.4 Термопреобразователи с глубиной погружения от 80 мм до 250 мм погружаются на максимальную глубину. Эталонное средство измерения (далее СИ) температуры помещают рядом с поверяемыми приборами на такую же глубину.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр.

6.1.1 Внешний осмотр должен проводиться согласно п.п. 9.1.1, 9.1.2 и 9.1.3 ГОСТ 8.338-2002, только для длин менее 250 мм.

6.1.2 Результаты внешнего осмотра поверяемых термопреобразователей оформляют в соответствии с требованием ГОСТ 8.338-2002.

6.2 Проверка электрической прочности изоляции.

6.2.1 Проверку электрической прочности изоляции проводят по ГОСТ 6616-94 (п.8.5) только при первичной проверке. Электрическую прочность изоляции термопреобразователей в сборе проверяют перед проведением операции по п.5.2.

6.2.2 В результате не должно быть пробоя и перекрытия изоляции, в противном случае прибор бракуют и дальнейшей проверке он не подлежит.

6.3 Проверка электрического сопротивления изоляции.

6.3.1 Проверку электрического сопротивления изоляции термопреобразователей при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30% до 80% проводят по ГОСТ 6616-94 (п.8.4). Электрическое сопротивление термопреобразователей в сборе проверяют перед проведением операций по п.5.2.

6.3.2 Сопротивление изоляции должно быть не менее 100 МОм, результаты измерений вносят в протокол проверки. Термопреобразователь не удовлетворяющий данному требованию бракуют и дальнейшей проверке он не подлежит.

6.4 Определение ТЭДС термопреобразователей при заданных значениях температуры.

6.4.1 Номинальные статические характеристики (далее НСХ) проверяемых термопреобразователей должны соответствовать ГОСТ Р 8.585-2001 в пределах допускаемых отклонений ТЭДС.

6.4.2 При проверке определяют ТЭДС термопреобразователей при определенных значениях температуры, обязательно учитывая температуру свободных концов, приводя ее значение к 0°С. Полученные результаты измерений сравнивают с данными НСХ соответствующего типа термопары при тех же значениях температуры по ГОСТ Р 8.585-2001.

6.4.3 При проверке ТЭДС должна быть определена не менее, чем при четырех значениях температуры, указанных в таблице 2. В обоснованных заказчиком случаях дополнительно определяют ТЭДС термопреобразователей при значениях температуры, указанных в таблице 2 в скобках.

Таблица 2

Тип термопары (буквенное обозначение НСХ)	Рабочий диапазон температур, °С	Температура при измерениях ТЭДС, °С
Т	от -40 до 400	50, 100, 200, 350 (400)
J, E	от -40 до 600 от -40 до 800	100, (200), 300, 400, 500, (600) 300, 400, 500, 600, (800)
K, N	от -40 до 800 (900) от -40 до 1000 (1100)	200, 400, 600, 800, (900) 200, (300), 400, (600), 800, 1000, (1100)
R, S	от 300 до 1600	300, 600, 900, 1200
B	от 600 до 1800	600, 900, 1200, 1500

Примечание: Для ТП, применяемых в более узком диапазоне температуры указанным заказчиком, допускается определять ТЭДС в границах этого диапазона, но не менее, чем при трех значениях температуры, равностоящих друг от друга.

6.4.4 Термопреобразователи, подготовленные по п. 5.2 данной методики, выдерживают в термостате при каждом значении температуры при устоявшемся режиме не менее 15 мин. Далее проводят измерения, последовательность измерений ТЭДС приведена в ГОСТ 8.338-2002.

7. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.

7.1 Обработка результатов измерений проводится по ГОСТ 8.338-2002, значения ТЭДС берут из ГОСТ Р 8.585-2001.

7.2 Результаты поверки считаются положительными и термопреобразователи признают годными к применению, если выполняются требования ГОСТ 6616-94, в противном случае термопреобразователи бракуют.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Положительные результаты первичной поверки оформляют нанесением оттиска поверительного клейма в паспорт термопреобразователя.

8.2 Положительные результаты периодической поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке установленной формы (приложение А) или нанесением оттиска поверительного клейма в паспорт термопреобразователя.

8.3 На оборотной стороне свидетельства обязательно указывают эталонное оборудование, применяемое при поверке, значения влияющих факторов, глубину погружения чувствительного элемента (далее ЧЭ) термопреобразователя в рабочее пространство печи при поверке, значение электрического сопротивления изоляции. При периодической поверке указывают данные внешнего осмотра в соответствии с требованием ГОСТ 8.338-2002 (приложение Д).

8.4 Термопреобразователь или ЧЭ, не прошедшие поверку, в обращение не допускаются. Оттиск клейма предыдущей поверки гасят и выдают извещение о непригодности к дальнейшему применению с указанием причин.

Приложение А

**Свидетельство о поверке
(титульный лист)**

№ _____

Средство измерения _____

Серия и номер клейма предыдущей поверки _____

Заводской номер _____

Принадлежащее _____

Поверено в соответствии с МП _____

Поверено и на основании результатов _____

Руководитель _____ **(ФИО)**
(подпись)

Поверитель _____ **(ФИО)**
(подпись)

(оттиск клейма)

Дата поверки

(оборот свидетельства поверки)

ПОВЕРКА ПРОВОДИЛАСЬ:

С применением эталонов: _____

При следующих значениях влияющих факторов:

Температура окружающего воздуха _____

Относительная влажность _____

Атмосферное давление _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ:

Сопротивление изоляции: _____

Глубина погружения в печь: _____

T (°C)

E (мВ)

Поверка проводилась при температуре свободных концов 0°C

Поверитель _____
(подпись)

(ФИО)

Дата поверки _____