

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ



И.о. директора ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

«22» ноября 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Приборы для измерения и регулирования температуры
многоканальные «Термодат»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2411-0106-2014
с изменением 1

Руководитель отдела эталонов
и научных исследований
в области термодинамики

 А.И. Походун

Заместитель руководителя
лаборатории термометрии

 В.М. Фуксов

Настоящая методика предназначена для проведения первичной и периодической поверки приборов для измерения и регулирования температуры многоканальных «Термодат» (далее – приборы), выпускаемых ООО НПП «Системы контроля», г. Пермь.

Методика устанавливает объем, условия поверки, методы и средства экспериментального исследования метрологических характеристик приборов и порядок оформления результатов поверки.

Интервал между поверками - 2 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, их характеристики	Обязательность проведения при поверке	
			первичной	периодической
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	4.1	Визуально	Да	Да
Опробование	4.2		Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	4.3		Да	Да
Определение приведенной погрешности	4.4	Калибратор-измеритель унифицированных сигналов прецизионный «ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56318-14	Да	Да

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

(Измененная редакция, изм. № 1)

1.2 Указанные средства поверки должны иметь действующие документы о поверке или аттестации.

1.3 Работа с указанными средствами измерений должна проводиться в соответствии с документацией по их эксплуатации.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации необходимо выполнять «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором.

3 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 30
- относительная влажность, %, не более 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

Напряжение питания в соответствии с маркировкой поверяемых приборов.

(Измененная редакция, изм. № 1)

3.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

3.2.1 Проверка наличия паспортов, свидетельств поверки метрологическими органами всех средств поверки.

3.2.2 Подготовка средств поверки к работе по соответствующим инструкциям по эксплуатации.

3.2.3. Подготовка к работе поверяемого прибора в соответствии с руководством по эксплуатации.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра необходимо убедиться в:

- целостности прибора (отсутствие трещин или вмятин на корпусе);
- соответствии комплектности, маркировки, упаковки требованиям, указанным в эксплуатационной документации;

- зажимы прибора должны иметь все винты, резьба винтов должна быть исправна.

4.2 Проверка работы прибора (опробование).

Подключить питающее напряжение к клеммам прибора, включить прибор и проверить инициацию символов на дисплее и работоспособность элементов управления.

4.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Идентификация ПО осуществляется по информационной наклейке на тыльной стороне прибора: «ПО: Termodat_m v 1.01» (Приложение 2).

Результат проверки считается положительным, если номер версии ПО не ниже, указанного в описании типа.

4.4 Определение погрешности

Определение погрешности преобразования заложенной номинальной статической характеристики (НСХ) проводят для преобразователей задействованные в процессе эксплуатации (тип первичного преобразователя указан в приложении паспорта) или по требованию заказчика.

4.4.1 Определение погрешности приборов в режиме измерения сигналов термопреобразователей сопротивления.

4.4.1.1 Соединить измерительный вход (1-й канал) прибора с выходными клеммами калибратора по трех проводной схеме. Режим работы калибратора - воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления.

Выбрать в меню прибора тип термопреобразователя сопротивления, установить соответствующее номинальное сопротивление, используя указания руководства по эксплуатации. На калибраторе последовательно установить значения температуры термопреобразователя, соответствующие 0, 50, 100 % от полного диапазона измерений для выбранного типа термопреобразователя сопротивления.

4.4.1.2 Значение приведенной погрешности измерений сигналов термопреобразователей определяют по формуле:

$$\delta_{пр} = (T_{изм} - T_{эт}) / (T_v - T_n) \times 100 \% \quad (1)$$

где: $T_{изм}$ – значение температуры по показаниям прибора,
 $T_{эт}$ – значение температуры, воспроизведенное калибратором,
 T_v – верхний предел диапазона измерений,
 T_n – нижний предел диапазона измерений.

4.4.2 Определение погрешности приборов в режиме измерения сигналов термопар.