

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Н. И. Ханов

«23» 03 2012 г.



ТЕРМОМЕТРЫ МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ КОНДЕНСАЦИОННЫЕ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ СИГНАЛИЗИРУЮЩИЕ
ТКП-160Сг-МЗ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП2411-0075 -2012

Руководитель отдела ГЦИ СИ ФГУП

" ВНИИМ им.Д.И.Менделеева "

А.И.Походун

«23» 03 2012 г.

2012 г.

Настоящая методика распространяется на термометры манометрические конденсационные показывающие сигнализирующие ТКП-160Сг-М3 (в дальнейшем термометры) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Термометры выпускаются по техническим условиям СНИЦ.405 153.008 ТУ.

Интервал между поверками - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики	Обязательность проведения поверки	
		при первичной	периодической
1. Внешний осмотр	4.1	+	+
2. Опробование	4.2	+	+
3. Определение основной погрешности и вариации показаний	4.3	+	+
4. Определение основной погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства	4.4	+	+
5. Определение сопротивления изоляции	4.5.	+	+

1.2. При поверке используются эталонные средства и оборудование приведенные в табл.2.

Таблица 2

№ пункта методики	Наименование средств измерений, оборудования и их характеристики
4.3; 4.4	Термометр эталонный платиновый ЭТС-100, 3-го разряда, диапазон температур от минус 200 до 419,527 °С
	Термостат переливной прецизионный ТПП-1.0, диапазон температур от 35 до 300 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,02$ °С.
	Термостат нулевой ТН-1М, температура 0°С, погрешность воспроизведения температуры $\pm 0,03$ °С
	Термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, диапазон температур от -75 до 100 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,04$ °С.
	Преобразователь сигналов ТС и ТП Теркон, погрешность преобразования $\pm 0,01$ °С.
	Приспособление для проверки сигнализирующего устройства, нагрузка до 50 Вт.
4.5.	Мегаомметр М1102/1, напряжение 500В, класс точности 1,0.

Примечание. Допускается использование других эталонных СИ и оборудования, удовлетворяющих, требуемой точности.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При поверке термометров необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, а при эксплуатации – «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2. При поверке термометр должен быть заземлен с помощью зажима, расположенного на корпусе термометра.

3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При поверке должны выполняться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- влажность окружающего воздуха, % 65 ± 15
- атмосферное давление, кПа 84 – 106,7
- напряжение внешних коммутируемых цепей переменного тока
для исполнения УХЛ-2 до 220_{-33}^{+22} В частотой (50 ± 1) Гц,
для исполнения ТВЗ до 250_{-38}^{+25} В частотой (60 ± 1) Гц.
- длина погружения термобаллона - в соответствии с маркировкой на термобаллоне.

4. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4.1. При внешнем осмотре необходимо убедиться в целостности термометра. На шкале термометров не должно быть трещин и сколов.

4.2. Опробование

4.2.1. После выдержки при комнатной температуре термометр должен показывать значение комнатной температуры, если эта температура находится в пределах диапазона измерения.

4.3. Определение погрешности и вариации показаний производится методом сличений с эталонным термометром в термостатах при 5-ти значениях температуры равномерно распределенных по шкале, включая нижний и верхний пределы измерения. Поверяемый термометр помещается в термостат на одну глубину с эталонным термометром и после выдержки при заданной температуре в течение 15 мин. снимают показания эталонного и поверяемого термометра. Сначала производят отсчет показаний термометра в выбранных точках при возрастании температуры вплоть до верхнего предела измерения, а затем при последовательно убывающих температурах вплоть до нижнего предела измерений. Основная погрешность определяется как максимальная разность показаний поверяемого и эталонного термометра.

Вариацию показаний определяют как разность показаний поверяемого термометра, при подходе к одному и тому же значению температуры, определенной по эталонному термометру, при прямом и обратном ходах температуры.

При определении основной погрешности и вариации показаний указатели пределов сигнализации сигнализирующего устройства должны быть выведены за конечные отметки шкалы.

4.4. Погрешность и вариацию срабатывания сигнализирующего устройства определяют не менее, чем в трех точках шкалы в следующем порядке: перед испытанием указатель нижнего предела сигнализации выводят на начальную отметку шкалы, затем указатель верхнего предела сигнализации устанавливают на одной из оцифрованных отметок в первой трети шкалы. После этого плавно повышают температуру до срабатывания сигнализирующего устройства. Температуру, при которой сработало сигнализирующее устройство, фиксируют по эталонному термометру и повышают ее на 2-3 деления. Затем плавно понижают температуру до размыкания цепи сигнализирующего устройства и фиксируют температуру по образцовому термометру. Аналогичная проверка производится в средней части и в последней трети шкалы.

Нижний предел сигнализации поверяют по вышеизложенной методике при выведенном за конечную отметку шкалы указателе верхнего предела сигнализации.

Погрешность срабатывания сигнализирующего устройства определяют как разность между температурой, на которую установлен указатель предела сигнализации, и действительной температурой, контролируемой по эталонному термометру в момент замыкания или размыкания электрической цепи.

Вариацию срабатывания сигнализирующего устройства определяют как разность температур, при которых произошло срабатывание сигнализирующего устройства при прямом и обратном ходах.

Допускается проверка основной погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства механическим перемещением указателя предела сигнализации при постоянном значении температур.

4.5. Измерение электрического сопротивления изоляции при нормальных условиях, проводят мегомметром с номинальным напряжением 500 В. Испытательное напряжение должно прикладываться между соединенными вместе выходными зажимами испытываемой цепи и корпусом, а также между соединенными вместе зажимами одной и другой цепи согласно таблице 3

Таблица 3

Проверка электрического сопротивления изоляции	Номера проверяемых клемм
1. Между корпусом и клеммами	1, 2, 3, 4, 5
2. Между клеммами ШР	2 – 3 1 - 5

Отсчет показаний, определяющих электрическое сопротивление изоляции должен проводиться по истечении 1 мин после приложения напряжения к испытуемым цепям термометров или меньшего времени, за которое показания практически установятся.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 Мом.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. При положительных результатах поверки на термометр выдается свидетельство о поверке с указанием погрешности и вариации показаний и срабатывания сигнализирующего устройства.

5.2. При отрицательных результатах поверки на термометр выдается свидетельство о непригодности с указанием причин непригодности.

5.3. Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в приложении.

ПРОТОКОЛ

поверки термометра манометрического конденсационного показывающего
сигнализирующего ТКП-160Сг-МЗ, зав.№.....

Диапазон температур.....°С, класс точности.....

Изготовитель: ОАО «Теплоконтроль»

Оборудование и эталонные СИ, применяемые при поверке

Условия поверки: температура окружающего воздуха.....°С

относительная влажность окружающего воздуха.....%

-атмосферное давление кПа;

-напряжение внешних коммутируемых цепей переменного тока

.....В, частотой.....Гц

1) Определение погрешности и вариации показаний

Зав. №	Поверяемые точки	Т измер, °С Прямой ход	Т измер, °С Обрат.ход	Т эталон, °С	Погрешность, °С	Вариация, °С

2) Определение погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства

Зав. №	Указатель сигнализации, °С	Погрешность срабатывания, °С		Вариация срабатывания, °С	
		левый указатель	правый указатель	левый указатель	правый указатель

3) Определение сопротивления электрической изоляции при нормальных условиях

Проверка электрического сопротивления изоляции	Номера проверяемых клемм	Сопротивление изоляции, МОм
Между корпусом и клеммами	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
Между клеммами ШР	2 – 3	
	1 - 5	

Термометр ТКП-160Сг-МЗ зав.№..... годен к употреблению (не годен)

Дата.....

Поверитель.....