

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»

А.В. Федоров

11 2015 г.



Термометры манометрические
модели 600А, 600В, 600Н, S5500

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МЦКЛ.0176.МП

н.р. 63004-16

Москва
2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ	5
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	5
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Рекомендуемая форма протокола поверки	7

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на термометры манометрические модели 600А, 600В, 600Н, S5500 (далее – термометры), выпускаемые «Ashcroft Instruments GmbH», Германия и «Ashcroft Inc.», США, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Первичную и периодическую поверку проводят органы Государственной метрологической службы или юридические лица, аккредитованные на право поверки в соответствии с действующим законодательством.

Интервал между поверками – два года.

Внеочередной поверке в объеме периодической подвергают термометры в случае утраты документов, подтверждающих прохождение поверки, вводе в эксплуатацию после длительного хранения (более одного интервала между поверками) или неудовлетворительной работе.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении первичной и периодической поверки термометров выполняют операции, приведенные в таблице 1

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Операции при проведении	
		первичной поверки	периодической поверки
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
3 Определение погрешности	6.3	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Используемые средства поверки

Наименование средств поверки	Характеристики средств поверки
1	2
Термометр цифровой прецизионный DTI-1000	Диапазон измерений от минус 50 до 650 °С. Пределы допускаемой абсолютной погрешности: ± 0,031 °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, ± 0,061 °С в диапазоне температур свыше плюс 400 до плюс 650 °С

Продолжение таблицы 2

1	2
Термостат переливной прецизионный ТПП-1 модификация ТПП-1.2	Диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С и нестабильностью поддержания температуры $\pm 0,01$ °С
Термостат переливной прецизионный ТПП-1 модификация ТПП-1.0	Диапазон воспроизводимых температур от 35 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания температуры $\pm 0,01$ °С
Калибратор температуры модели АТС-650А/В	Диапазон воспроизводимых температур от плюс 33 до плюс 650 °С, нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm 0,02$ °С, и погрешностью воспроизведения заданной температуры $\pm (0,11 \dots 0,35)$ °С

2.2 При проведении поверки допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью, поверенные и аттестованные в установленном порядке.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94.

3.2 К поверке термометров допускаются лица, прошедшие инструктаж о мерах безопасности при работе с термостатами и изучившие техническую и эксплуатационную документацию на поверяемые термометры и средства поверки (испытательное оборудование).

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80

4.2 Помещения, где установлены термостаты, должны быть оборудованы противопожарными средствами по ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

4.3 Запрещается создавать температуру, превышающую верхний предел измерений поверяемого термометра и рабочих эталонов.

4.4 Источником опасности при монтаже и эксплуатации термометров является температура измеряемой среды.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 23±2;
- относительная влажность окружающего воздуха, % 65-80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)..... 84-106,7 (630-800);
- вибрация, тряска, удары, наклоны и магнитные поля (кроме земного), влияющие на

работу термометров, должны быть исключены.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре поверяемого термометра устанавливают:

- соответствие его внешнего вида технической документации и отсутствие видимых дефектов;

- наличие на корпусе термометра маркировки, соответствующей паспорту или документу, его заменяющему;

- наличие РЭ, если это предусмотрено при поверке термометра, паспорта или документа, его заменяющего.

6.2 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность термометра.

Выдержать при комнатной температуре поверяемый термометр не менее 15 минут, далее зафиксировать его показания $t_{изм}$, сравнить с показаниями эталонного оборудования $t_{эт}$.

Результаты поверки по данному пункту считать положительными, если абсолютная погрешность Δ_t , рассчитанная по формуле 1 не более $\Delta_{t(доп)}$, $\Delta_{t(доп)}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности.

$$\Delta_t = t_{изм} - t_{эт} \quad (1)$$

6.3 Определение погрешности

Абсолютную погрешность (далее – погрешность) определяют методом сличения с образцовым термометром в термостатах при 5-ти значениях измеряемой величины (контрольные точки, $i=1, 2, 3, 4, 5$), достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений, в том числе при значениях измеряемой величины, близких к нижнему и верхнему предельным значениям. Поверяемый термометр помещают в термостат на одну глубину с образцовым термометром и после выдержки при заданной температуре в течение 15 минут, фиксируют (записывают) показания образцового и поверяемого термометра в протоколе поверки, рекомендованная форма протокола поверки приведена в приложении А.

Погрешность определяют при значении измеряемой величины, полученной при приближении к нему как от меньших значений к большим ($i1 \rightarrow i2 \rightarrow i3 \rightarrow i4 \rightarrow i5$), так и от больших к меньшим ($i5 \rightarrow i4 \rightarrow i3 \rightarrow i2 \rightarrow i1$), при прямом и обратном ходе.

Далее для каждой контрольной точки по формуле 1 вычисляют погрешность $\Delta_{t(i)}$.

Результаты поверки по данному пункту считать положительными, если выполняется условие $\Delta_{t(i)} \leq \Delta_{t(\text{доп})}$.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки занести в протокол, рекомендуемая форма которого приведена в приложении А.

7.2 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке установленной формы.

7.3 В случае отрицательных результатов поверки, применение термометра запрещается, на него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин.

Начальник отдела программного и
информационного обеспечения
ЗАО КИП «МЦЭ»

 А.Ю. Поддубный

Приложение А
(справочное)

Рекомендуемая форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

поверки термометров манометрических модели _____

диапазон измерений _____, заводской № _____.

Проверка проводилась _____

(тип и основные метрологические характеристики эталонного оборудования)

(тип и основные метрологические характеристики эталонного оборудования)

(тип и основные метрологические характеристики эталонного оборудования)

Температура окружающей среды _____ °С

Давление окружающей среды _____ кПа

Влажность окружающей среды _____ %

Результаты поверки

№ точки (i)	$t_{эт}, °C$	$t_{изм}, °C$	$\Delta t, °C$	$\Delta t (доп), °C$
1				
2				
3				
4				
5				
5				
4				
3				
2				
1				

Заключение _____

Поверитель _____

(ФИО,

должность,

организация)

« ____ » _____ 20__ г.