

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИМС»	Директор ЗАО «ПО ФизТех»
В.Н. Яншин	Д.В. Галкин
« 11 » 2007 г.	« 02 » 2007 г.



Термометры биметаллические показывающие ТБЛ, ТБН

Методика поверки
МП 401-2007

кр. 34300-07

Томск – 2007

Настоящая методика распространяется на термометры биметаллические показывающие ТБЛ, ТБН (далее – термометры) пр-ва ЗАО «ПО ФизТех», г.Томск, предназначенные для измерения температуры в диапазонах от минус 50 до плюс 300 °С, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 2 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняются следующие операции:

- внешний осмотр (п.5.1);
- определение основной приведенной погрешности (п.5.2).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства:

- термометр лабораторный электронный «ЛТ-300» (ТУ 42 1198-041-44229117-05), диапазон измеряемых температур от минус 50 до плюс 300 °С, погрешность $\pm 0,05$ °С в диапазоне от минус 50 до 199,99 °С и $\pm 0,2$ °С в диапазоне от 200 до 300 °С;

- термостат переливной прецизионный ТПП-1.2 (ТУ 4381-151-56835627-06), диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры не более 0,01 °С.

- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300» (ТУ 421060-050-44229117-2003), диапазон воспроизводимых температур от 100 до 300 °С, нестабильность поддержания заданной температуры не более 0,02 °С.

2.2 Допускается применение средств поверки, имеющих аналогичные или более высокие метрологические характеристики.

2.3 Применяемые при поверке средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 23 ± 5 |
| - относительная влажность воздуха, % | 30...80 |
| - атмосферное давление, кПа | 84,0...106,7 |
| - напряжение питания, В | 220 ± 10 |

- частота питающей сети, Гц 50 ± 1
Средства поверки должны быть защищены от вибраций и ударов.

3.2 Подготовка к поверке

3.2.1 Термометры перед поверкой выдерживают при температуре $23 \pm 5^\circ\text{C}$ в пассивном термостате не менее 24 часов. Температуру контролируют с помощью эталонного термометра «ЛТ-300»

3.2.2 Средства поверки подготавливают к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки соблюдают "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором, и требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2 При поверке выполняют требования техники безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на применяемые средства поверки.

4.3 К поверке допускают лиц, имеющих необходимую квалификацию и обученных правилам техники безопасности и изучивших настоящую методику.

4.4 Во избежание возможных ожогов необходимо соблюдать осторожность при извлечении термометров, нагретых до высоких температур.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре термометров проверяют отсутствие видимых механических повреждений, а также целостность стекла и стрелки.

При обнаружении перечисленных или других дефектов, мешающих проведению поверки, термометр признают непригодным к применению и дальнейшую поверку не проводят.

5.2 Определение основной приведенной погрешности

5.2.1 Определение погрешности поверяемых термометров выполняют методом сравнения с показаниями эталонного термометра (ЛТ-300) в жидкостных термостатах.

Основную погрешность термометров определяют в нескольких равномерно расположенных температурных точках рабочего диапазона измерений, включая начальное и конечное значения, но не менее чем в трех температурных точках.

5.2.2 Перед определением погрешности в термостатах производят проверку допускаемой приведенной погрешности при комнатной температуре.

Погрешность (Δ_i , %) рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta_i = \frac{t_{ni} - t_{эi}}{t_{max} - t_{min}} \cdot 100\% \quad (1),$$

где: t_{ni} - показания поверяемого термометра в i -ой температурной точке, °С;

$t_{эi}$ - показания эталонного термометра в i -ой температурной точке, °С;

t_{max} , t_{min} - соответственно нижний и верхний пределы диапазона измеряемых температур термометра, °С,

В случае превышения рассчитанной погрешности значения предела допускаемой погрешности, производят подстройку шкалы термометра при помощи корректировочного винта, находящегося на корпусе (ТБН) или на на термобаллоне (ТБЛ) термометра.

5.2.3 В соответствии с эксплуатационной документацией устанавливают в термостате первую температурную точку.

5.2.4 Погружаемые части эталонного и поверяемого термометров помещают в термостат и выдерживают до установления теплового равновесия между термометрами и термостатирующей средой, но не менее 15 мин. Затем снимают показания эталонного и поверяемого термометров и заносят их в журнал наблюдений.

5.2.5 Операции по п.п. 5.2.3, 5.2.4 повторяют во всех выбранных температурных точках диапазона измерений при повышении температуры до верхнего предела.

5.2.5 Рассчитывают и заносят в журнал значения приведенной погрешности по формуле (1).

5.2.6 Полученные значения основной приведенной погрешности в каждой температурной точке не должны превышать значений, указанных в технической документации на термометр.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки оформляют Свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

6.2 При отрицательных результатах поверки термометры к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.