



Настоящая методика поверки распространяется на термометры биметаллические БТ производства ЗАО «РОСМА», Ленинградская область, Гатчинский район, поселок Вырица (далее термометры), предназначенные для измерения температуры в диапазонах от минус 50 до 500 °С, и устанавливает методику их поверки.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняются следующие операции:

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

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства:

- термометр цифровой прецизионный ДТІ-1000 фирмы АМТЕК, Дания, диапазон измерений от минус 50 до 650 °С, предел допускаемой погрешности 0,03 °С в диапазоне от минус 50 до 300 °С, 0,1 °С в диапазоне свыше 300 °С;
- термостат низкотемпературный «Криостат», диапазон температур от минус 80 до 20 °С, точность поддержания  $\pm 0,01$  °С;
- термостат «ТЕРМОТЕСТ-100», диапазон рабочих температур от минус 30 до 100 °С; стандартное отклонение повторяемости поддержания установленной температуры в течение 1 ч при доверительной вероятности  $P = 0.95$  должно быть: для диапазона (-30...+90) °С, не более  $\pm 0.01$ , для диапазона (+90...+ 100) °С, не более  $\pm 0.02$  °С;
- термостат «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон рабочих температур от 100 до 300 °С, стандартное отклонение повторяемости поддержания установленной температуры в течение 30 мин при доверительной вероятности  $P = 0.95$ , не более  $\pm 0.02$  °С;
- калибратор температуры цифровой АТС-157А фирмы АМТЕК Denmark A/S, Дания, диапазон (-48 ... +155) °С, погрешность:  $\pm 0,19$  °С, стабильность  $\pm 0,02$  °С, со сменными металлическими блоками сравнения диаметром 20 мм, длиной 150 мм;
- калибратор температуры цифровой АТС-650А фирмы АМТЕК Denmark A/S, Дания, диапазон (+33 ... +650) °С, погрешность:  $\pm 0,39$  °С, стабильность:  $\pm 0,03$  °С, со сменными металлическими блоками сравнения диаметром 30 мм, длиной 160 мм.

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	20 ± 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  $20 \pm 5$  °С не менее 24 часов.

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 Не допускается перегрев головки поверяемых термометров выше 60 °С при определении основной погрешности в твердотельных термостатах (калибраторах).
- 4.4 К поверке допускают лиц, имеющих необходимую квалификацию и обученных правилам техники безопасности и изучивших настоящую методику.
- 4.5 Во избежание возможных ожогов необходимо соблюдать осторожность при извлечении термометров, нагретых до высоких температур.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

- 5.1 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 погрешности термометров
  - 5.2.1 Определение погрешности поверяемых термометров выполняют методом непосредственного сличения с показаниями прецизионного термометра ДТИ-1000 в термостатах и с показаниями внутреннего термометра в твердотельных калибраторах температуры.  
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 При определении основной погрешности термометров в диапазоне температур от минус 50 до 300 °С 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.  
Примечание: \* – для термометров с длиной монтажной части не менее 200 мм допускается использовать калибраторы температуры.  
Определение основной погрешности термометров в диапазоне температур свыше 300 до 500 °С осуществляют в твердотельных термостатах – калибраторах температуры (в металлических блоках с центральным каналом).
  - 5.2.3 Операции по п. 5.2.2 повторяют во всех выбранных температурных точках диапазона измерений при повышении температуры до верхнего предела.
  - 5.2.4 Рассчитывают и заносят в журнал значение погрешности  $\Delta_i$ , по формуле
$$\Delta_i = t_{xi} - t_{0i} ,$$
где  $t_{xi}$  - показания поверяемого термометра в i-ой точке;  
 $t_{0i}$  - показания эталонного термометра в i-ой температурной точке (при поверке в калибраторах температуры - показания внутреннего термометра калибратора).
  - 5.2.5 Полученные значения основной погрешности не должны превышать значений, указанных в эксплуатационной документации фирмы-изготовителя.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 6.1 При положительных результатах поверки на термометр наносят поверительное клеймо или оформляют Свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.
- 6.2 При отрицательных результатах поверки термометры к применению не допускают, клеймо гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Е.В.Васильев

