

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин
2003 г.

Термометры биметаллические БТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26221-03</u> Взамен №
-------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-001-46269003-03.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры биметаллические БТ (далее – термометры), предназначены для измерения температуры жидкостей и газов в отопительных и санитарных установках, в системах кондиционирования и вентиляции, а также для измерения температуры сыпучих и вязких сред в пищевой промышленности.

Термометры применяются при температуре окружающего воздуха от минус 10 до 60 °С. Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254: IP50.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термометров основан на упругой деформации, возникающей под воздействием температуры двух прочно соединенных металлических пластин, имеющих различные температурные коэффициенты линейного расширения. При изменении температуры биметалл изгибается в сторону материала с меньшим коэффициентом линейного расширения, изгиб с помощью кинематического узла преобразуется во вращательное движение стрелки, показывающей измеряемое значение температуры по шкале термометра.

Термометры БТ относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры состоят из круглого корпуса, в котором размещены циферблат и кинематический механизм со стрелкой, и биметаллического термочувствительного элемента в защитной трубке. Корпус изготавливается из CrNi-стали и из нержавеющей стали. Материал защитной трубки – медный сплав, нержавеющая сталь.

Термометры БТ имеют исполнения, различающиеся способом крепления корпуса: тыльное и радиальное.

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуперов или через промежуточную защитную гильзу из латуни или нержавеющей стали при монтаже на объектах, находящихся под избыточным давлением.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон шкалы, диапазон измерений, диаметр и длина погружаемой части, а также диаметр корпуса должны соответствовать указанным в таблице:

Диапазон шкалы, °С	Диапазон измерений*, °С	Диаметр погружаемой (монтажной) части, мм	Длина погружаемой (монтажной) части, мм	Диаметр корпуса, мм
-50 ... 50	-40 ... 40	8	30 ... 250	40, 50, 63, 80, 100, 120
-50 ... 100	-40 ... 90			
-40 ... 40	-30 ... 30			
-40 ... 60	-30 ... 50			
-30 ... 50	-20 ... 40			
-20 ... 40	-10 ... 30			
-20 ... 60	-10 ... 50			
0 ... 60	10 ... 50			
0 ... 80	10 ... 70			
0 ... 100	10 ... 90			
0 ... 120	20 ... 100	4**, 8	30 ... 250	120
0 ... 150	20 ... 130	8		40, 50, 63, 80, 100, 120
0 ... 160	20 ... 140			
0 ... 200	20 ... 180			
0 ... 250	30 ... 220			
0 ... 300	30 ... 270			
0 ... 350	50 ... 300			
0 ... 400	50 ... 350			
0 ... 500	50 ... 450			

Примечания: * - диапазон измерений ограничен на шкале двумя треугольными маркерами, в пределах этого диапазона действительно значение погрешности;

** - для термометра с погружаемой частью в виде иглы.

Класс точности: 1,5; 2,5; 4.

Предел допускаемой основной погрешности термометров не должен превышать: $\pm 1,5\%$, $\pm 2,5\%$, $\pm 4\%$ (от диапазона измерений) соответственно для класса точности 1,5; 2,5; 4.

Вариация показаний термометров не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности показаний.

Показатель тепловой инерции в водной среде не должен быть более 40 с.

Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха ($(20 \pm 5)^\circ\text{C}$) на каждые 10°C , не должен превышать $\pm 0,5\%$ (от диапазона измерений).

Средняя наработка на отказ термометров: 60000 ч.

Полный средний срок службы термометров должен быть не менее 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Термометр биметаллический БТ (исполнение по заказу) – 1 шт.

Паспорт ПБТ - 1 экз.

Методика поверки – 1 экз. (на партию 10 термометров).

Руководство по эксплуатации РЭБТ – 1 экз. (на партию 10 термометров).

Защитная гильза (латунная или из нержавеющей стали с резьбой G1/2") (по дополнительному заказу).

ПОВЕРКА

Поверка термометров проводится в соответствии с документом «Термометры биметаллические БТ. Методика поверки», разработанным и утвержденным ВНИИМС, декабрь 2003 г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-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 30 °С, стабильность $\pm 0,01$ °С;
- термостат «ТЕРМОТЕСТ-100», диапазон температур от минус 30 до 100 °С, СКО: $\pm 0,01$ °С (от минус 30 до 90 °С), $\pm 0,02$ °С (св. 90 до 100 °С);
- термостат «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон температур от 100 до 300 °С, СКО: $\pm 0,01$ °С;
- калибратор температуры цифровой АТС-157А фирмы АМТЕК, 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, 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.

Примечание. При поверке могут применяться и другие средства поверки с аналогичными метрологическими характеристиками

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ТУ 4211-001-46269003-03. «Термометры биметаллические БТ. Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометров биметаллических БТ утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:	ЗАО «РОСМА»
Юридический адрес:	188040, Ленинградская область, Гатчинский район, поселок Вырица, Сиверское шоссе, д.168
Фактический адрес:	199155, г. Санкт-Петербург, пер. Каховского, д.5

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМС

Е.В. Васильев

Ген. директор ЗАО «РОСМА»

В.А. Герасимов