

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры биметаллические БТ

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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 и поверхностного типов.

Термометры состоят из круглого корпуса, в котором размещены циферблат и кинематический механизм со стрелкой, и биметаллического термочувствительного элемента в защитной трубке - термобаллоне).

Корпус термометров изготавливается из нержавеющей или оцинкованной стали. Материал защитной трубки – латунь или нержавеющая сталь.

Термометры БТ имеют модификации (общетехнические серий 111/211, общетехнические специальные и коррозионностойкие серии 220), отличающиеся по конструкции и по техническим и метрологическим характеристикам.

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или через промежуточную защитную гильзу из латуни или нержавеющей стали.

Фотографии общего вида термометров представлены на рисунке 1:



Рис.1 Термометры биметаллические БТ.

Метрологические и технические характеристики

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

Диапазон показаний, °С	Диапазон измерений (*), °С	Диаметр погружаемой части, мм	Длина погружаемой части, мм	Диаметр корпуса, мм
-50 ... +50	-40 ... +40	4 ^(**) ; 6; 8; 9; 10	30 ... 250	40; 50 ^(**) ; 63; 80; 100; 150
-50 ... +100	-40 ... +90			
-40 ... +40	-30 ... +30			
-40 ... +60	-30 ... +50			
-30 ... +50	-20 ... +40			
-30 ... +70	-20 ... +60			
-20 ... +40	-10 ... +30			
-20 ... +60	-10 ... +50			
0 ... +60	+10 ... +50			
0 ... +80	+10 ... +70			
0 ... +100	+10 ... +90			
0 ... +120	+20 ... +100			
0 ... +120	+30 ... +90 ^(***)			
0 ... +150	+20 ... +130			
0 ... +160	+20 ... +140			
0 ... +160	+30 ... +130 ^(***)			
0 ... +200	+20 ... +180			
0 ... +250	+30 ... +220			
0 ... +300	+40 ... +260			
0 ... +350	+50 ... +300			
0 ... +400	+50 ... +350			
0 ... +500	+50 ... +450			

Примечания к таблице:

(*) – диапазон измерений ограничен на шкале двумя треугольными маркерами, в пределах этого диапазона действительно значение погрешности;

(**) – для термометра с погружаемой частью в виде иглы;

(***) – для термометра с пружиной для крепления на трубе

Класс точности:.....1,5; 2,5; 4

Пределы допускаемой приведенной погрешности, % (от диапазона измерений): ± 1,5; ± 2,5; ± 4 (соответственно для классов точности 1,5; 2,5; 4).

Вариация показаний термометров не должна превышать пределов допускаемой погрешности.

Показатель тепловой инерции в водной среде (63 %), с, не более:.....40

Средняя наработка на отказ термометров, ч, не менее:.....60000

Полный средний срок службы термометров, лет, не менее:.....8.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации (в правом верхнем углу), а также на вложенную шкалу термометров типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки термометра входят:

- термометр биметаллический БТ (исполнение по заказу) – 1 шт.;

- паспорт – 1 экз.;

- методика поверки – 1 экз. (на партию при поставке в один адрес);
 - руководство по эксплуатации – 1 экз. (на партию при поставке в один адрес).
- По дополнительному заказу: защитная гильза.

Поверка

осуществляется по документу МП 26221-08 «Термометры биметаллические БТ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», октябрь 2008г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,031$ °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, $\pm 0,061$ °С в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °С;
- термостат жидкостный прецизионный типа ТПП-1.1, диапазон воспроизводимых температур от минус 40 до плюс 100 °С;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон воспроизводимых температур от плюс 100 до плюс 300 °С;
- калибратор температуры цифровой АТС-650А, диапазон воспроизводимых температур от плюс 33 до плюс 650 °С, ПГ: $\pm 0,39$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам биметаллическим БТ

ТУ 4211-001-4719015564-2008 «Термометры биметаллические БТ. Технические условия». ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ЗАО «РОСМА»

Юридический адрес: 188040, Ленинградская область,

Гатчинский район, поселок Вырица, Сиверское шоссе, д.168

Почтовый адрес: 199155, г.Санкт-Петербург, пер. Каховского, д.5

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

Аттестат аккредитации от 26.07.2013, регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений № 30004-13.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.