

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры биметаллические T110, T120, T140, T190, T191

Назначение средства измерений

Термометры биметаллические T110, T120, T140, T190, T191 (далее – термометры) предназначены для измерений температуры жидких, сыпучих и газообразных сред, не агрессивных к материалу термобаллона или защитной гильзы.

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 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 (термобаллона). Корпус и термобаллон изготавливаются из нержавеющей стали.

Термометры моделей T110, T120, T140, T190, T191 различаются по способу крепления корпуса и по конструктивным особенностям. Термометры модели T110 имеют тыльное крепление корпуса к термобаллону, T120 – радиальное, а модели T140, T190, T191 – выполнены с поворачивающимся и откидным корпусом. Модели термометров имеют исполнения, различающиеся по диапазону измерений температуры, по длине и диаметру термобаллона, а также по диаметру корпуса и монтажным приспособлениям.

При использовании термометров в условиях низких температур или сильной вибрации биметаллический элемент дополнительно может заполняться силиконовой жидкостью для достижения минимальной вибрации стрелки и максимальной теплопередачи.

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

Фотографии общего вида термометров приведены на рисунках 1÷3:



Рис.1 T110



Рис.2 T120



Рис.3 T140/T190/T191

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений, цена деления, а также пределы допускаемой приведенной погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Диапазон измерений, °С	Цена деления шкалы, °С	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %
от минус 50 до плюс 50	2	±1 (по специальному заказу); ±2
от минус 50 до плюс 100	2; 5	
от минус 30 до плюс 50	2	
от минус 30 до плюс 100	2; 5	
от минус 30 до плюс 120	2; 5	
от минус 20 до плюс 50	2	
от минус 20 до плюс 100	2	
от минус 20 до плюс 150	2; 5	
от минус 10 до плюс 50	1	
от 0 до плюс 50	1	
от 0 до плюс 60	1	
от 0 до плюс 70	2	
от 0 до плюс 80	1; 2	
от 0 до плюс 100	2	
от 0 до плюс 120	2	
от 0 до плюс 150	2; 5	
от 0 до плюс 200	2; 5	
от 0 до плюс 250	5	
от 0 до плюс 300	5	
от 0 до плюс 350	5	
от 0 до плюс 400	5; 10	
от 0 до плюс 500	10	
от 0 до плюс 600	10	

Вариация показаний - не более допускаемой приведенной погрешности.

Диаметр корпуса (в зависимости от модели), мм:

- для Т110:.....50; 65; 75; 100; 125; 150;

- для Т120:.....75; 100;

- для Т140/Т190/Т191.....75; 100; 125; 150

Диаметр термобаллона, мм:.....6; 6,4; 8; 10

Длина термобаллона, мм:.....от 50 до 2000 и более (по специальному заказу)

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С:от минус 40 до плюс 60;

- относительная влажность, %:до 98

Средний срок службы, лет, не менее:8.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта на термометр (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Термометр - 1 шт. (модель и исполнение в соответствии с заказом);

Паспорт (на русском языке) - 1 экз.;

Методика поверки - 1 экз. (допускается 1 экз. на партию термометров при поставке в один адрес)

По дополнительному заказу: защитная гильза, монтажные приспособления, различные сигнализирующие устройства.

Поверка

осуществляется по документу МП 59702-15 «Термометры биметаллические Т110, Т120, Т140, Т190, Т191. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС», 26.09.2014 г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-1000, диапазон измерений от минус 50 до плюс 650 °С, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,03$ °С в диапазоне от минус 50 до плюс 400 °С, $\pm 0,06$ °С в диапазоне свыше плюс 400 °С;

- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа серии ТПП-1 моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1, ТПП-1.2 с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,004...0,02)$ °С;

- термостат с флюидизированной средой FB-08, рабочий диапазон температур от плюс 50 до плюс 700 °С;

- калибраторы температуры серий АТС-R, RTC-R с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 45 до плюс 650 °С, нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,005...0,03)$ °С, и погрешностью установления заданной температуры: $\pm(0,04...0,35)$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе паспорта на термометры.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам биметаллическим Т110, Т120, Т140, Т190, Т191

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы «WISE Control Inc.», Корея.

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 продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «WISE Control Inc.», Корея
(446-905) 2022, Deogyong-daero, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea
Тел.: 82-31-280-5114 Факс: 82-31-283-9800
www.wisecontrol.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2015 г.