

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термометры манометрические серии Т

#### Назначение средства измерений

Термометры манометрические серии Т (далее – термометры) предназначены для измерений температуры жидких, сыпучих и газообразных сред, не агрессивных к материалу термобаллона или защитной гильзы.

#### Описание средства измерений

Принцип работы термометров основан на зависимости между температурой и давлением термометрического вещества - инертного газа, находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме. Под воздействием температуры на термобаллон термометра изменяется давление внутри манометрической термосистемы и под действием давления происходит раскрутка манометрической пружины, связанной со стрелкой отсчетного устройства.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры серии Т состоят из круглого корпуса из нержавеющей стали или из алюминия, в котором размещены циферблат и кинематический механизм со стрелкой, и манометрической термосистемы, заполненной инертным газом, с чувствительным элементом в защитной трубке - термобаллона. Термометры изготавливаются с тыльным и радиальным креплением корпуса или с капилляром. Термобаллон и капилляр термометров изготавливаются из нержавеющей стали.

Термометры серии Т имеют следующие модели: Т210, Т212, Т219, Т220, Т229, Т230, Т239, Т250, Т259, Т521, Т522, Т523, Т524, Т525, Т761, Т762, Т763, Т764. Модели термометров различаются по способу крепления корпуса к термобаллону, по наличию капилляра и по конструктивным особенностям, и имеют исполнения, различающиеся по диапазону измерений температуры, по длине и диаметру термобаллона, по длине капилляра, а также по диаметру корпуса и монтажным приспособлениям. Термометры моделей Т521, Т522, Т523, Т524, Т525, Т761, Т762, Т763, Т764 оснащены электроконтактными сигнализирующими устройствами, встроенными в корпус. Для коммутации напряжения внешних электрических цепей в термометрах используются два подвижных предельных контакта, обеспечивающих задание максимального и минимального значений температуры, при которых происходит срабатывание контакта.

Для достижения минимальной вибрации стрелки корпус термометров может быть заполнен силиконовой жидкостью или глицерином.

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или с использованием защитных гильз, предохраняющих термобаллон термометра от воздействия агрессивных сред.

Фотографии общего вида термометров приведены на рисунках 1÷7:



Рис.1 T210/T219/T230/T239/



Рис.2 T212



Рис.3 T220/T229



Рис.5 T250/T259



Рис.6 T52x



Рис.7 T76x

### 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 200 до плюс 100	5	±1 (по специальному заказу); ±2
от минус 50 до плюс 50	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	
от 0 до плюс 700	10	

Вариация показаний - не более допускаемой приведенной погрешности.  
T210, T212, T219, T220, T229, T230, T239, T250, T259, T521, T522, T523, T524, T525,  
T761, T762, T763, T764

Диаметр корпуса (в зависимости от модели), мм:

- для T210/T219/T220/T229:.....100; 150;
- для T230/T239/T250/T259:.....100; 160;
- для T212:.....75; 100; 150;
- для T52x/T76x.....100

Диаметр термобаллона, мм:.....8; 10; 12

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

Длина капилляра, мм:.....от 2000 до 10000

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °C: .....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.;

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

### **Поверка**

осуществляется по ГОСТ 8.305-78 «ГСИ. Термометры манометрические. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

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

- 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 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004...0,02)$  °C;

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

- сосуд Дьюара с азотом;

- калибраторы температуры серий АТС-R, RTC-R с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 45 до плюс 700 °C, нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,005...0,03)$  °C, и погрешностью установления заданной температуры:  $\pm(0,04...1,69)$  °C.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в соответствующем разделе паспорта на термометры.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам манометрическим серии Т**

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

ГОСТ 16920-93 Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.305-78 ГСИ. Термометры манометрические. Методы и средства поверки.

**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](http://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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://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.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.