

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометр манометрический показывающий сигнализирующий ТМ 2030 Сг

Назначение средства измерений

Термометры манометрические показывающие сигнализирующие ТМ 2030 Сг (далее — термометры) предназначены для непрерывного измерения температуры жидкостей и газов в диапазоне от минус 50 до плюс 600 °С, и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующих устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на использовании зависимости между температурой и давлением рабочего вещества, которым заполнена термосистема.

Термометры состоят из термосистемы и сигнализирующего устройства, заключенного в цилиндрический корпус.

Термосистема термометров состоит из термобаллона, капилляра и манометрической пружины. Изменение температуры измеряемой среды, воспринимаемое термобаллоном вызывает изменение давления в термосистеме, которое преобразуется в линейное перемещение манометрической пружины, связанной со стрелкой прибора.

В зависимости от типа рабочего вещества, которым заполнена термосистема, термометры подразделяются на газовые с условным обозначением «ТМ 2030 Сг-1» и конденсационные с условным обозначением «ТМ 2030 Сг-2».

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.

Фотографии общего вида термометров приведены на рисунке 1.



Рисунок 1.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики термометров приведены в таблице 1.

Наименование характеристики	ТМ 2030 Сг-1	ТМ 2030 Сг-2
Общий диапазон измерений, °С	от минус 50 до плюс 600	от минус 25 до плюс 300
Класс точности	2,5	2,5 (для последних 2/3 частей шкалы); 4,0 (для первой 1/3 части шкалы ^(*))
Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона измерений	±2,5	±2,5 (для последних 2/3 частей шкалы); ±4,0 (для первой 1/3 части шкалы ^(*))
Диапазон уставок, задаваемый сигнализирующим устройством, % от диапазона измерений	от 10 до 90	от 30 до 95
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений	±4,0	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности ^(**) от изменения температуры окружающего воздуха от (20±5) °С, % от диапазона измерений на каждые 10 °С	±0,5 ^(***)	±0,4 ^(***)
Длина соединительного капилляра ^(****) , м	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10	
Длина термобаллона, мм	125; 250; 400	92; 70
Диаметр термобаллона, мм	20; 30	14
Габаритные размеры корпуса, мм	106×106×140	
Масса при длине капилляра 1 м, кг, не более	1,5	1,4
Средний срок службы, лет, не менее	10	

Примечания:

^(*) - по заказу потребителя для данной части шкалы допускается не регламентировать класс точности и погрешность;

^(**) - дополнительная погрешность при измерениях и при срабатывании сигнализирующего устройства;

^(***) - для термометров с жесткой связью, а для термометров с гибкой связью, в % от диапазона измерений, погрешность увеличивается на каждые 10 °С изменения температуры и на каждый метр дистанционного капилляра на: 0,01 % (для ТМ 2030 Сг-2), 0,015 % (для ТМ 2030 Сг-1);

^(****) - по специальному заказу термометры могут изготавливаться с длиной соединительного капилляра, отличной от указанной в таблице.

Рабочие условия эксплуатации термометров:

- температура окружающей среды, °C: от минус 10 до плюс 60 (для ТМ 2030 Сг-1)
от минус 50 до плюс 60 (для ТМ 2030 Сг-2)
- относительная влажность, %: до 95±3 при температуре 35 °C

Степень защищенности от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-96: IP 53

Термометры устойчивы к воздействию вибрации частотой (5-35) Гц, амплитудой смещения 0,35 мм в течение не менее 1,5 ч.

Знак утверждения типа

наносят на циферблат офсетной печатью, на эксплуатационную документацию - типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- термометр (исполнение в соответствии с заказом) 1 шт.;
- паспорт 5Ш0.283.362ПС 1 экз.;
- руководство по эксплуатации 5Ш0.283.362РЭ 1 экз. (на каждые 10 термометров, отправляемых в один адрес, если иное количество не оговорено при заказе).

Поверка

проводится в соответствии с ГОСТ 8.305-78 «ГСИ. Термометры манометрические. Методы и средства поверки»

Основные средства поверки:

- образцовые ртутные термометры 3 разряда, диапазон измерений от минус 30 до 300 °C, цена деления ± 0,1 °C.

Вспомогательные средства поверки:

- криостат типа Термотест-05-02, воспроизводимая температура от минус 80 до 30 °C, нестабильность ± 0,02 °C;
- термостат нулевой, воспроизводимая температура 0 °C, неравномерность ± 0,02 °C;
- термостаты жидкостные, диапазон измерений от 15 до 300 °C, нестабильность ± 0,02 °C;
- печь малоинерционная типа МТП-2МР, диапазон воспроизведения температуры от 100 до 1200 °C, нестабильность ± 0,1 °C;
- стенд для проверки приборов повышенным напряжением до 2500 В;
- мегаомметр Ф4102/1-1М, класс точности 1,5.

Примечание: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.305-78 .

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 5Ш0.283.362РЭ Термометр манометрический показывающий сигнализирующий ТМ 2030 Сг

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам манометрическим показывающим сигнализирующим ТМ 2030 Сг

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

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

ТУ 4211-030-00225590-99 Термометр манометрический показывающий
сигнализирующий ТМ 2030 Сг. Технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений.
Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.305-78 Государственная система обеспечения единства измерений.
Термометры манометрические. Методы и средства поверки.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования
обеспечения единства измерений**

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)
Юридический адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
Почтовый адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
Тел. (3822) 44-26-28; факс (3822) 44-29-06;
e-mail: priem@manotom-tmz.ru

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 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «__» _____ 2014 г.