

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры манометрические ТМ

Назначение средства измерений

Термометры манометрические ТМ (далее по тексту - 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 пружины, связанной со стрелкой отсчетного устройства.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры конструктивно состоят из корпуса, в котором размещены: циферблат, закрытый стеклянным защитным экраном, кинематический механизм со стрелкой, и манометрической термосистемы, заполненной инертным газом, с чувствительным элементом, помещённым в защитную трубку (термобаллон). Термометры изготавливаются с тыльным и радиальным креплением корпуса или с капилляром. Термобаллон и капилляр изготовлены из нержавеющей стали AISI 316. Для усиления устойчивости к вибрациям и к низким температурам корпус термометра может быть заполнен демпфирующей жидкостью.

Термометры имеют исполнения, серии ТМ800: мод. ТМ801, ТМ802, ТМ803, ТМ804, ТМ805, ТМ806, ТМ807, ТМ808, ТМ809, ТМ810, серии ТМ700: мод. 701/S, 701/M; серии ТМ400: мод. ТМ401, ТМ402, ТМ403, различающиеся по диапазону измерений температуры, по конструкции и длине капилляра, по длине и диаметру термобаллона, связью термобаллона с корпусом, монтажными приспособлениями и массогабаритными параметрами. На шкалы термометров могут быть дополнительно нанесены значения в градусах Фаренгейта. Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется при помощи фланцев, штуцеров или с использованием защитных гильз, предохраняющих термобаллон термометра от воздействия агрессивных сред.

Общий вид термометров приведен на рисунке 1.



TM 700

TM 800

TM 400

Рисунок 1- Общий вид термометров

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики
термометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики термометров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры (диапазон температурной шкалы), °C ¹⁾	от -200 до +400, от -200 до +100, от -120 до +40, от -80 до +40, от -40 до +80, от -40 до +60, от -30 до +50, от -20 до +120, от -20 до +60, от -20 до +80, от -20 до +40, от 0 до +60, от 0 до +100, от 0 до +120, от 0 до +150, от 0 до +160, от 0 до +200, от 0 до +250, от 0 до +300, от 0 до +400, от 0 до +500, от 50 до +450, от 100 до +400, от 100 до +500, от 200 до +600, от 300 до +700, от 0 до +650, от 50 до +600
Цена деления шкалы термометра, °C ¹⁾	1;2;5;10
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений, % от диапазона измерений температуры	±1
Вариация показаний, %	±1
Рабочие условия эксплуатации термометров: - температура окружающего воздуха, °C ¹⁾ - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от -25 до +65 (от -60 до +60, от -50 до +65 по спец. заказу) до 90
Диаметр корпуса ¹⁾ , мм, не более	63, 80, 100, 125, 150, 200

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры корпуса ¹⁾ , мм, не более	
- ширина	144, 96
- длина	144, 96, 72
Диаметр термобаллона ¹⁾ , мм, не более	6, 8, 9, 10, 11, 12
Степень защиты по ГОСТ 14254-15	IP 55, 65
Масса, кг, не более	5
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч	90000
Примечание: ¹⁾ – Конкретное значение указано в паспорте на термометр;	

Таблица 2 – Способы крепления термобаллона

ТМ801	ТМ802	ТМ803	ТМ804	ТМ809	ТМ805, ТМ806, ТМ807, ТМ808, ТМ810	ТМ401, ТМ402, ТМ403	ТМ701/S, ТМ701/M
Жесткое радиальное	Радиальное накл. 45°	Радиальное накл. 90°	Осевое	Осевое с наклонным механизмом	Гибкий с удлиненным капилляром	Гибкий с удлиненным капилляром	Жесткое радиальное крепление

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Комплект поставки термометров приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки термометров манометрических ТМ

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр манометрический ТМ	–	1 шт.
Технический паспорт	ТМХ ¹⁾ 00.002.ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-ИНС-14/10-2019	1 экз.
1) X – обозначение серии (4, 7 или 8)		

Поверка

осуществляется по документу МП-ИНС-14/10-2019 «Термометры манометрические ТМ. Методы и средства поверки» утвержденному ООО «ИНЭКС СЕРТ» «10» октября 2019 г.

Основные средства поверки:

- Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (Регистрационный № 65421-16);

- Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

- Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (Регистрационный № 19736-11);

- Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

- Калибратор температуры КТ-3 (Регистрационный № 50907-12);

- Калибратор температуры эталонный Элемер-КТ-650Н (Регистрационный №53005-13).

Допускается применения аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам манометрическим ТМ

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

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 «Te.ma. S.r.l.» Италия

Изготовитель

Фирма «Te.ma. S.r.l.», Италия

Адрес: 21020 Ternate (VA)- Via Baranchina 4, Italia

Тел.: +39 0332 960787

Факс: + 39 0332 961089

Web-сайт: www.temavasconi.com

E-mail: info@temavasconi.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

Адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, д.9А, помещение 27А

Тел.: +7 (495) 664-23-42

Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>

E-mail: info@inexcert.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИНЭКС СЕРТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312302 от 14.09.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.