

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры манометрические конденсационные показывающие
сигнализирующие ТКП-160Сг-МЗ-1

Назначение средства измерений

Термометры манометрические конденсационные показывающие сигнализирующие ТКП-160Сг-МЗ-1 (в дальнейшем термометры) предназначены для измерения температуры воды, масла и других неагрессивных жидкостей в промышленных установках и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующих устройств.

Описание средства измерений

Термометр состоит из манометрической системы, измерительного и сигнализирующего устройств. Манометрическая термосистема состоит из термобаллона, дистанционного капилляра и манометрической пружины.

Принцип действия термометра основан на строгой зависимости между температурой и давлением термометрического вещества, находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме. Под воздействием температуры изменяется давление внутри манометрической системы, происходит раскрутка манометрической пружины, связанной со стрелкой отсчетного устройства.

Пределы замыкания и размыкания цепи задаются двумя указателями. Термобаллоны термометров рассчитаны на давление измеряемой среды с защитной гильзой до 25 МПа, без защитной гильзы - 1,6 МПа.

В зависимости от способа соединения термобаллона с корпусом термометры подразделяются на дистанционные (с гибкой связью) и местные (с жесткой связью). По способу соединения термобаллона с корпусом местные термометры имеют два исполнения радиальное и осевое.

Программное обеспечение отсутствует.



Дистанционный
Термометр

местный термометр-
радиальное исполнение

местный термометр-
осевое исполнение

Общий вид термометров манометрических конденсационных показывающих
сигнализирующих ТКП-160Сг-МЗ-1



Схема пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термометров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	Пределы допускаемой основной погрешности показаний, % от диапазона измерений	
		Класс 1,5	класс 2,5
Диапазоны температур	от минус 25 до 75 °С в диапазоне от минус 25 до 0 °С в диапазоне свыше 0 до 75 °С	± 2,5 ± 1,5	± 4,0 ± 2,5
	от 0 °С до 120 °С в диапазоне от 0 до 40 °С в диапазоне свыше 40 до 120 °С	± 3,0 ± 1,8	± 4,8 ± 3,0
	от 100 °С до 200 °С в диапазоне от 100 до 130 °С в диапазоне свыше 130 до 200 °С	± 2,5 ± 1,5	± 4,0 ± 2,5
	от 200 °С до 300 °С в диапазоне от 200 до 230 °С в диапазоне свыше 230 до 300 °С	± 2,5 ± 1,5	± 4,0 ± 2,5
	от 0 °С до 100 °С в диапазоне от 0 до 30 °С в диапазоне свыше 30 до 100 °С	± 2,5 ± 1,5	± 4,0 ± 2,5
	От 50 °С до 150 °С в диапазоне от 50 до 80 °С в диапазоне свыше 80 до 150 °С	± 2,5 ± 1,5	± 4,0 ± 2,5

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Класс точности	Класс 1,5 1,5 для последних 2/3 шкалы 2,5 для первой 1/3 шкалы Класс 2,5 2,5 для последних 2/3 шкалы 4,0 для первой 1/3 шкалы
Вариация показаний	не более абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности показаний

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности показаний от изменения температуры окружающего воздуха для местных термометров на каждые 10 °С изменения температуры, % от диапазона измерения	± 0,4
Пределы допускаемой дополнительной погрешности показаний от изменения температуры окружающего воздуха для дистанционных термометров на каждые 10 °С изменения температуры, % от диапазона измерения	± 0,4 плюс 0,01 на каждые 10 °С изменения температуры и на каждый метр дистанционного капилляра
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений	Класс 1,5 ± 2,5 для последних 2/3 шкалы ± 4,0 для первой 1/3 шкалы класс 2,5 ± 4,0 для последних 2/3 шкалы ± 5,0 для первой 1/3 шкалы
Вариация срабатывания сигнального устройства	не более абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности срабатывания сигнального устройства
Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства от изменения температуры окружающего воздуха, °С	± 0,04Δt Δt - абсолютное значение разности между температурой окружающего воздуха и 20°С
Показатель тепловой инерции, с, не более	спокойный воздух - 800, спокойная вода - 30 воздух (скорость 7м/с) - 120, вода (скорость 7м/с) - 6
Способ присоединения термобаллона	гибкий, жесткий
Диаметр термобаллона, мм	12,14,16
Глубина погружения термобаллона, мм	125,160, 200, 250, 315, 400,500,630,800,1000
Габаритные размеры корпуса, мм, не более	200x90
Защита от воды и пыли	IP54
Материал погружаемой части	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или латунь ЛС59-1
Длина капилляра, м	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 12,0; 16,0; 25,0
Напряжение внешних коммутирующих цепей переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃ 250 ⁺²⁵ ₋₃₈
Частота, Гц	50 ± 1 60 ± 1
Масса, кг, не более	для дистанционных - 4,5; для местных - 2,5
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от минус 50 до 60 от минус 10 до 55 до 95 при 35°С

Знак утверждения типа

наносится на шкалу термометра накаткой или иным методом, обеспечивающим четкое изображение знака и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта – типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки термометра входят:

термометр ТКП-160Сг-МЗ-1	1 шт.;
руководство по эксплуатации СНИЦ.405 153.014 РЭ	1 экз. (при поставке в один адрес допускается прилагать один экземпляр на каждые 2 термометра);
паспорт СНИЦ.405 153.014 ПС	1 экз.;
методика поверки МП СМ-005-2014	1 экз.;
набивка «Графитекс» 6х6, длиной 160 мм	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП СМ-005-2014 "Термометры манометрические конденсационные показывающие сигнализирующие ТКП-160Сг-МЗ-1 Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Смоленский ЦСМ» в декабре 2014 г.

При проведении поверки применяются следующие основные средства измерений:

- 1 термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС 100 3-го разряда;
- 2 термостат переливной прецизионный ТПП-1.0, диапазон температур от 35 до 300 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,02$ °С;
- 3 термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, диапазон температур от минус 75 до 100 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,04$ °С;
- 4 прецизионный преобразователь сигналов ТС и ТП ТЕРКОН, погрешность преобразования $\pm 0,01$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приводятся в руководстве по эксплуатации СНИЦ.405 153.014 РЭ "Термометры манометрические конденсационные показывающие сигнализирующие ТКП-160Сг-МЗ-1. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам манометрическим конденсационным показывающим сигнализирующим ТКП-160Сг-МЗ-1

ГОСТ 16920-93 ² Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний²

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

СНИЦ.405 153.014 ТУ "Термометры манометрические конденсационные показывающие сигнализирующие ТКП-160Сг-МЗ-1"

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Открытое Акционерное Общество
«Приборы контроля и регулирования техпроцессов»
(ОАО «Теплоконтроль»)
215500 Смоленская обл., г. Сафоново
ул. Ленинградская, д. 18
Тел. (48-142) 2-84-13, факс (48-142) 2-84-15
р/с №40702810159230000029 в банке
Смоленское ОСБ №8609 в г. Смоленске
E-mail: info@tcontrol.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Смоленский ЦСМ»
214014 г. Смоленск, ул.Нахимсона, 10
тел/факс (8.481.2) 66-65-01,
E-mail: [csm @ smolcsm.ru](mailto:csm@smolcsm.ru)
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Смоленский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30145-11 от 03.03.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.