

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» декабря 2023 г. № 2818

Регистрационный № 90915-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления медные ТСМ

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления медные ТСМ (далее – ТСМ) предназначены для измерений температуры различных сред, не агрессивных к материалу защитного корпуса.

Описание средства измерений

ТСМ состоит из одного термочувствительного элемента (далее - ЧЭ) сопротивления и внутренних соединительных проводов, помещенных в герметичный защитный корпус, внешних клемм или выводов, предназначенных для подключения к измерительному прибору. ЧЭ это резистор, выполненный из металлической (медной) проволоки с выводами для крепления соединительных проводов, имеющий известную зависимость электрического сопротивления от температуры. Защитный корпус обеспечивает защиту ЧЭ, механическую прочность и устойчивость к воздействию измеряемой и внешней среды, представляет собой заваренную с одной стороны металлическую трубку с приспособлениями для монтажа ТСМ или без этих приспособлений.

Принцип действия ТСМ основан на зависимости электрического сопротивления ЧЭ от температуры.

В зависимости от конструкции ТСМ выпускаются в четырех модификациях ТСМ-101, ТСМ-101П, ТСМ-102, ТСМ-103. Модификации ТСМ имеют различные исполнения, определяемые условным обозначением.

Структура и расшифровка условного обозначения ТСМ-Х₁-Х₂-Х₃-Х₄-Х₅-Х₆-Х₇

где ТСМ-Х₁ – модификация ТСМ: «ТСМ-101», «ТСМ-102», «ТСМ-103» - модификации ТСМ с клеммной головкой, модификация ТСМ-101 отличается от модификаций ТСМ-102 и ТСМ-103 типоразмером корпуса клеммной головки, модификации ТСМ-102 и ТСМ-103 различаются между собой материалом корпуса клеммной головки: пластик – модификация ТСМ-102, алюминий – модификация 103, внешний вид представлен на рисунках 1, 3, 4; «ТСМ-101П» модификация ТСМ без клеммной головки, внешний вид представлен на рисунке 2;

Х₂ – длина погружаемой части: в соответствии с таблицей 2;

Х₃ – способ монтажа: « » - пустое знакоместо, приспособления для монтажа отсутствуют; «М20» - с монтажной гайкой М20х1,5; «М12» - с монтажной гайкой М12х1,5; «М10» - с монтажной гайкой М10х1,0; «G» - с монтажной гайкой G 1/2“;

Х₄ – обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ 6651-2009: «50М»;

Х₅ – класс допуска по ГОСТ 6651-2009: «В»;

Х₆ – схема соединений внутренних проводов: «2» - двухпроводная схема; «4» - четырехпроводная;

Х₇ – диапазон измерений: «(-50...+190)» - диапазон измерений от минус 50 до плюс 190 °С.

Заводской номер ТСМ состоит из восьми арабских цифр, первые две означают год выпуска, далее две цифры месяц выпуска, последние четыре порядковый номер. Заводской номер и знак утверждения типа, для модификаций ТСМ-101, ТСМ-102, ТСМ-103, наносится на маркировочную табличку (наклейка) размещенную на клеммной головке. Заводской номер и знак утверждения типа, для модификации ТСМ-101П, наносится на защитный корпус. Места нанесения заводского номера обозначены цифрой 1 на рисунках 1-4. Места нанесения знака утверждения типа обозначены цифрой 2 на рисунках 1-4. Заводской номер и знак утверждения типа наносятся любым технологическим способом, обеспечивающим чёткое изображение и стойкость к внешним воздействующим факторам, а также его сохранность в течение всего срока эксплуатации.

Конструкция ТСМ не предусматривает нанесения знака поверки. Пломбирование ТСМ изготовителем или поверителем не предусмотрено.

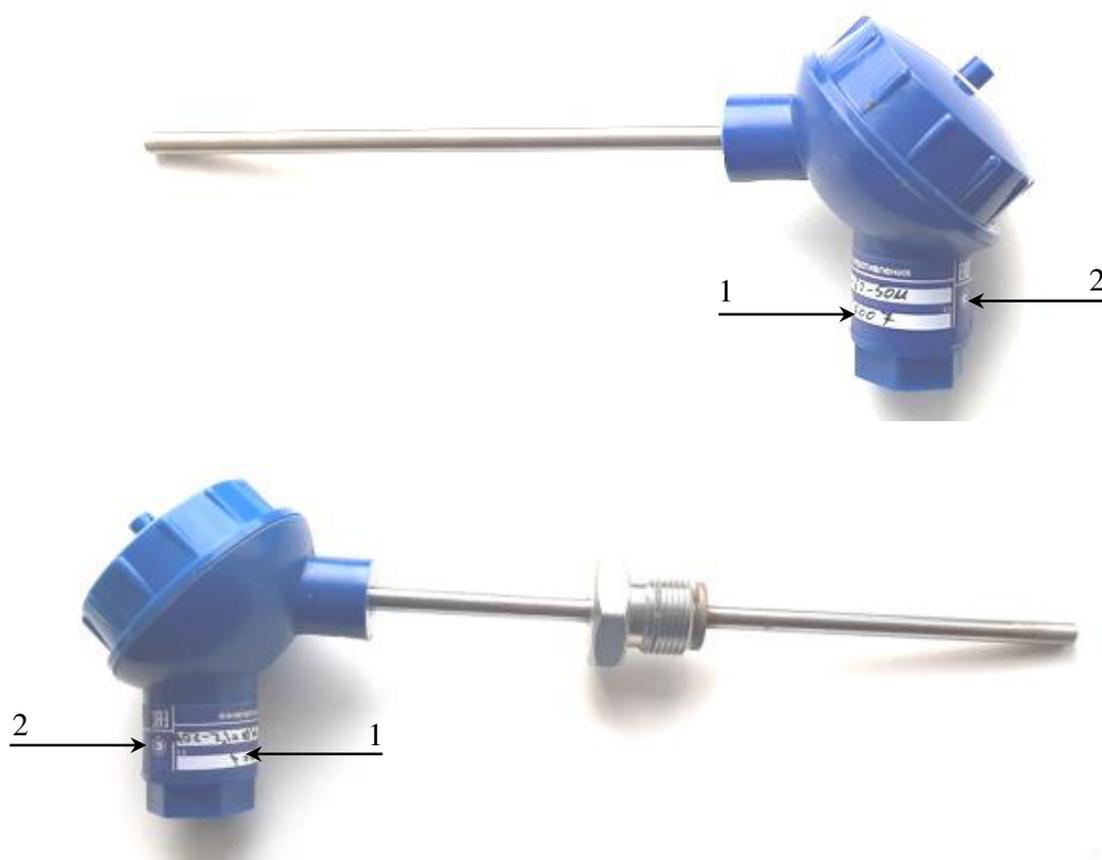


Рисунок 1 – модификация ТСМ-101



Рисунок 2 – модификация ТСМ-101П

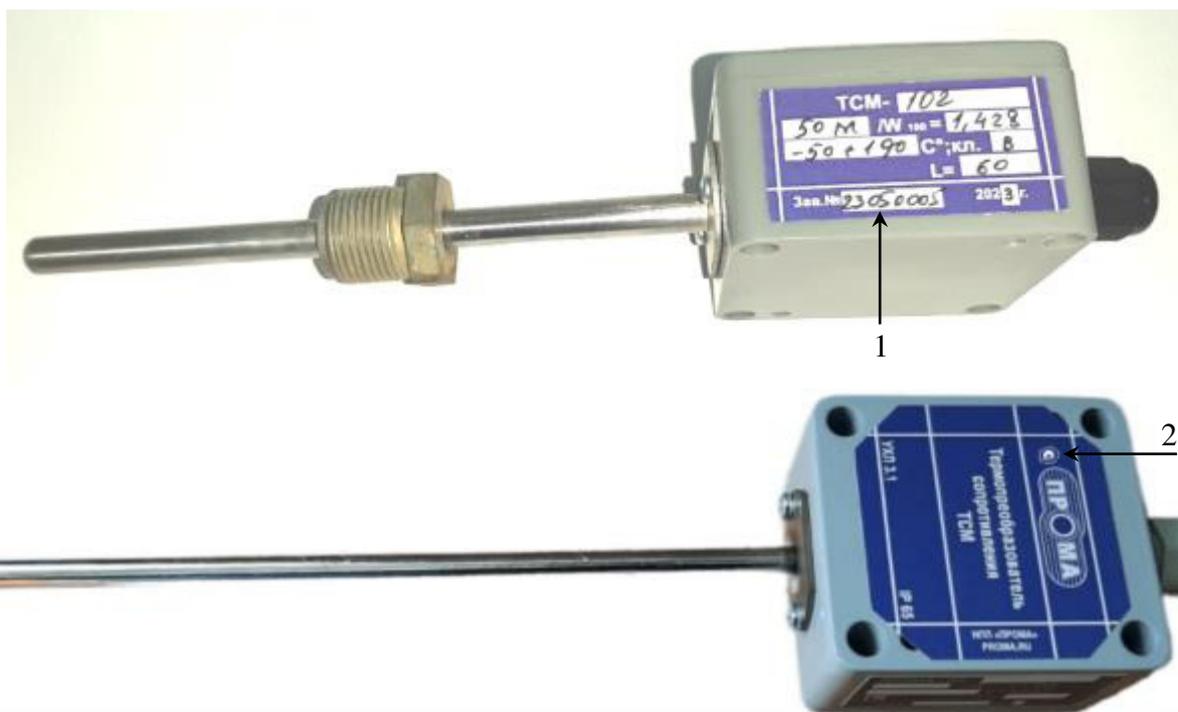


Рисунок 3 – модификация TCM-102



Рисунок 4 – модификация TCM-103

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, °С	от -50 до +190
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (допуск по ГОСТ 6651-2009), °С	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ *
Обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	50М
Температурный коэффициент ТСМ, α , °С ⁻¹	0,00428
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	В
Примечание: * t – значение измеряемой температуры	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение								
Время термической реакции, с, не более									
- газообразная среда	180								
- жидкостная среда	60								
- сыпучая среда	120								
Максимальный измерительный ток, мА	0,42								
Рабочие условия эксплуатации:									
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +70								
- относительная влажность при +35 °С, %, не более	95								
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7								
Схема соединения внутренних проводов	2-х проводная, 4-х проводная								
Длина погружаемой части ТСМ*, мм	40	60	70	80	100	120	160	180	250
Минимальная глубина погружения ТСМ, мм	27	40	47	53	67	80	107	120	167
Диаметр монтажной части, D, мм, не более	8								
Габаритные размеры клеммной головки, мм									
- модификации ТСМ-102, ТСМ-103	85x60x36								
- модификация ТСМ-101 без монтажной гайки	80x58x64								
- модификация ТСМ-101 с монтажной гайкой	80x58x125								
Масса, кг, не более	0,6								
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (корпусом клеммной головки) по ГОСТ 14254-2015	IP65								
Средняя наработка на отказ, ч	80000								
Средний срок службы, лет	10								
Примечание: * Для модификации ТСМ-101П не более 120 мм									

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку (наклейка) размещенную на клеммной головке для модификаций ТСМ-101, ТСМ-102, ТСМ-103 или на защитный корпус для модификации ТСМ-101П, любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение и стойкость к внешним воздействующим факторам, а также его сохранность в течение всего срока эксплуатации и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ТСМ

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ	ТСМ-Х ₁ -Х ₂ -Х ₃ -Х ₄ -Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ *	1 шт.
Паспорт	В407.245.000.000 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	В407.245.000.000 РЭ	1 шт.
Примечание: * Модификация и исполнение в соответствии с условным обозначением		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе в разделе «Назначение изделия» руководства по эксплуатации В407.245.000.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.51-001-87875767-2023 «Термопреобразователи сопротивления медные ТСМ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП «ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА» (ООО «НПП «ПРОМА»)

ИНН 1655164509

Юридический адрес: 420054, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Г. Тукая, д. 125

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП «ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА» (ООО «НПП «ПРОМА»)

ИНН 1655164509

Адрес: 420054, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Г.Тукая, д. 125

Телефон (факс): +7(843) 278-25-28

Web-сайт: www.promav.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

