

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления ТСП(Р), ТСМ(С)

Назначение средства измерений

Термометры сопротивления ТСП(Р), ТСМ(С) (далее – ТС) предназначены для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, а также твердых тел в различных отраслях промышленности. ТС могут использоваться в составе счетчиков тепловой энергии, предназначенных для работы с ТС с индивидуальными статическими характеристиками преобразования (ИСХ).

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на изменении величины электрического сопротивления чувствительного элемента в зависимости от его температуры.

ТС состоят из платинового или медного чувствительного элемента помещенного в защитную металлическую оболочку и имеющего выводы для внешних электрических соединений.

Исполнения ТС различаются материалом и количеством чувствительных элементов, конструкцией головки, штуцера, диаметром резьбы штуцера, диаметром и длиной погружаемой части, материалом защитной оболочки, длиной соединительного кабеля и схемой соединения внутренних проводов.

Внешний вид ТС приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид ТС

Структура условного обозначения ТС:

ТСХ-XX-X-X-X-X-X-И-X-X- / X

Длина соединительного кабеля, мм:
от 300 до 500

Длина погружаемой части, мм:
от 20 до 3150

Количество чувствительных элементов, шт.:
(1, 2)

Изолированные чувствительные элементы

Схема соединения внутренних проводов:
(двухпроводная, трехпроводная, четырехпроводная)

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009:
(А, В, С)

НСХ, Ом:
(50, 100, 500, 1000)

Материал защитной оболочки:

М1 – Медь М1

Л63 – Латунь Л63 или ЛС59-1

Н10Т – Сталь 12Х18Н10Т

15Х – Сталь 15Х25Т

Н18 – Сталь 10Х23Н18

Условное обозначение диаметра погружаемой части, мм:
от 4 до 20

Резьба штуцера, мм:
от 10 до 33

Тип штуцера:

0 – без штуцера

1, 2 – неподвижный штуцер

3, 4 – подвижный штуцер

5 – неподвижный штуцер с пружиной

6 – подвижный штуцер по кабелю

7 – подвижный штуцер по кабелю под специальный ключ

8 – фланец

Головка ТС:

11 – круглая пластмассовая головка

21 – круглая металлическая головка

31 – прямоугольная пластмассовая головка

41 – прямоугольная металлическая головка

52 – разъемный соединитель типа 2РМ

60 – кабель с залуженными концами

61 – кабель с металлическими наконечниками под винт

62 – кабель с разъемным соединителем

70 – ручка и кабель с залуженными концами

71 – ручка и кабель с металлическими наконечниками под винт

72 – ручка и кабель с разъемным соединителем

Тип ТС:

М – для ТСМ

П – для ТСП

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические технические характеристики ТС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальное сопротивление при 0 °С, R ₀ , Ом	50, 100, 500, 1000
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	А, В, С
Температурный коэффициент, α, °С ⁻¹ : - для платиновых ТС - для медных ТС	0,00385; 0,00391 0,00428
Диапазон измерений, в зависимости от исполнений, °С: - для платиновых ТС - для медных ТС	от минус 40 до плюс 650 от минус 40 до плюс 200
Схема соединения внутренних проводов: - для класса допуска А - для классов допуска В и С	трехпроводная, четырехпроводная двухпроводная, трехпроводная, четырёхпроводная
Время термической реакции, в зависимости от исполнений, с: - на воде - на воздухе	от 8 до 100 от 50 до 350
Максимальный измерительный ток, в зависимости от исполнений, мА	от 0,3 до 2,8
Длина погружаемой части, в зависимости от исполнений, мм	от 4 до 20
Масса, кг	от 0,03 до 5,00
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30 000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ТС приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр сопротивления	ТСП(Р) ТСМ(С)	1 шт.
Паспорт	ИУЛЮ.400520.006 ПС	1 экз.
Примечания: - при поставке двух ТС для комплектования счетчиков тепловой энергии допускается поставить один экземпляр паспорта на два ТС; - при поставке до двадцати пяти ТС типа ТСМ(С) в один адрес, допускается поставлять один экземпляр паспорта на два ТС.		

Поверка

Поверка ТС осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- эталонные (образцовые) термометры сопротивления, внесенные в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации и имеющие действующие свидетельства о

поверке, расширенная неопределенность градуировки которых не превышает 1/3 допуска поверяемых ТС;

- жидкостные термостаты, имеющие действующее свидетельства о поверке или аттестат испытательного оборудования, неравномерность температуры в рабочем объеме – не более 1/5 допуска поверяемых ТС, нестабильность поддержания температуры как минимум за 30 мин – не более 1/5 допуска поверяемых ТС;

- мосты постоянного и переменного токов, цифровые мультиметры, многоканальные прецизионные измерители температуры, установки типа автоматизированное рабочее место для поверки термометров сопротивления (АРМ ПТС), внесенные в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации, расширенная неопределенность измерений сопротивления которых не должна превышать 1/10 допуска поверяемых ТС (в эквиваленте сопротивления).

Сведения о методиках (методах) измерений

Принцип работы термометров приведен в документе ИУЛЮ.400520.006 ПС «Термометры сопротивления ТСП(Р), ТСМ(С). Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ТС

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

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»

ГОСТ Р 8.624-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»;

ИУЛЮ.400520.005 ТУ «Термометры сопротивления ТСП(Р), ТСМ(С). Технические условия»

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Теплоконтроль» (ООО «Теплоконтроль»)

Юр. адрес: 644113, г. Омск, ул. 1-я Путевая, 102А

Тел/факс (3812) 33-70-60; e-mail: teplokontrol-omsk@yandex.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»)

Юр. адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Тел./факс: (3812) 68-07-99 / 68-04-07; e-mail: info@ocsm.omsk.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30051-11 от 01.06.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.