

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ предназначены для измерений температуры газообразных, жидких (не агрессивных к материалу оболочки) сред, сыпучих и твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей сопротивления технических ТСП, ТСТМ (далее – ТСП, ТСТМ) основан на зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента (ЧЭ) от температуры. Номинальные статические характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ 6651-2009. Схема соединения внутренних проводников двухпроводная, трехпроводная или четырехпроводная. Помимо материала ЧЭ (в ТСП – платина, в ТСТМ – медь) модификации ТСП, ТСТМ различаются конструкцией защитной арматуры и способом крепления, классом допуска и диапазоном измеряемой температуры.

Общий вид различных модификаций ТСП, ТСТМ представлен на рисунке 1.



TSTM (TSP)-01



TSTM (TSP)-02



TSTM (TSP)-03



TSTM (TSP)-04



TSTM (TSP)-05



TSTM (TSP)-06



TSTM (TSP)-07



TSTM (TSP)-08



TSTM (TSP)-09



TSTM (TSP)-10



TSTM (TSP)-11



TSTM (TSP)-12



Рисунок 1 – Общий вид различных модификаций TСПП, TСТМ

TСПП, TСТМ выпускаются в защитном металлическом корпусе (кожухе) цилиндрической, прямоугольной или плоской формы. Кожух с ЧЭ и выводами засыпается окисью алюминия, окисью магния или заполняются кремнийорганической пастой (в зависимости от рабочей температуры). Материал корпуса TСПП, TСТМ - коррозионно-стойкая сталь 08X18H10T, 9X18H10T или латунь Л63.

TСПП, TСТМ присваиваются условные обозначения, схема которых приведена на рисунке 2.

TСПП, TСТМ	-	Конструк- тивное исполнение согласно РЭ	-	НСХ по ГОСТ 6651-2009	-	Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	-	Схема соединения внутренних проводни- ков	-	Длина монтажной части, мм	-	Обозначение технических условий
---------------	---	--	---	-----------------------------	---	--	---	---	---	---------------------------------	---	---------------------------------------

Рисунок 2 – Схема условных обозначений TСПП, TСТМ

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на шильдик на корпусе или кабеле TСПП, TСТМ. Конструкция TСПП, TСТМ не предусматривает нанесения знака поверки на средство измерений. Пломбирование TСПП, TСТМ не предусмотрено.

Фотографии общего вида TСПП, TСТМ с указанием места нанесения заводского номера приведены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид ТСПТ, ТСТМ с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики ТСПТ, ТСТМ приведены в таблицах 1-3

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	Допуск, °C	Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009	Диапазон измерений, °C		
			для всех модификаций, кроме ТСТМ-08, ТСТМ-11, ТСТП-11, ТСТМ-17	для ТСТМ-08, ТСТМ-17	для ТСТМ-11, ТСТП-11
A	$\pm(0,15+0,002 \cdot t ^{*})$	50М, 100М, 50П, 100П, 500П, 1000П, Pt 50, Pt 100, Pt 500, Pt 1000	от -60 до +160	от -50 до +140	от 0 до +50
B	$\pm(0,3+0,005 \cdot t ^{*})$		от -60 до +160	от -50 до +160	
C	$\pm(0,6+0,01 \cdot t ^{*})$		от -60 до +180	от -50 до +180	
Примечание: * t - значение измеряемой температуры. °C					

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции между электрической цепью чувствительного элемента и защитной арматурой, МОм, не менее: - при температуре от +15 до +35 °C; - при температуре от +100 до +180 °C.	100 20
Номинальный измерительный ток, мА: - для R ₀ =50 Ом, R ₀ =100 Ом; - для R ₀ =500 Ом; - для R ₀ =1000 Ом.	1,0 0,2 0,1
Минимальная глубина погружения для всех ТСТП, ТСТМ кроме модификаций (-02, -03, -04, -09), мм, не менее: - при длине монтажной части до 120 мм включ.; - при длине монтажной части св. 120 до 500 мм включ.; - при длине монтажной части св. 500 мм.	40 120 300
Температура эксплуатации, °C	от -40 до +70
Температура транспортирования и хранения, °C	от -55 до +70
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	N3
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP65
Показатели надежности: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - средний срок службы, лет, не менее	40 000 8

Таблица 3 – Технические характеристики (в зависимости от модификации ТСТМ, ТСТП)

Модификация ТСТМ, ТСТП	Диаметр защитного корпуса, мм	Длина с выводами, мм	Масса, кг
ТСТМ-01, ТСТП-01	8	от 620 до 1040	от 0,14 до 0,40
ТСТМ-02, ТСТП-02	5	от 120 до 1600	от 0,01 до 0,04
ТСТМ-03, ТСТП-03	5	от 120 до 1600	от 0,01 до 0,04
ТСТМ-04, ТСТП-04	8	от 470 до 4970	от 0,04 до 0,11
ТСТМ-05, ТСТП-05	9	от 100 до 400	от 0,14 до 0,30
ТСТМ-06, ТСТП-06	9	от 60 до 320	от 0,12 до 0,28
ТСТМ-07, ТСТП-07	8	от 80 до 500	от 0,24 до 0,39

Модификация ТСТМ, ТСП	Диаметр защитного корпуса, мм	Длина с выводами, мм	Масса, кг
ТСТМ-08, ТСП-08	Плоские, s=2	20,100,120	от 0,05 до 0,10
ТСТМ-09, ТСП-09	Прямоугольные, 20×30×5	130	0,05
ТСТМ-10, ТСП-10	6	130	0,13
ТСТМ-11, ТСП-11	10	от 80 до 500	0,10
ТСТМ-12, ТСП-12	10	от 80 до 500	от 0,24 до 0,39
ТСТМ-13, ТСП-13	10	от 80 до 500	от 0,15 до 0,25
ТСТМ-14, ТСП-14	8	от 80 до 500	от 0,15 до 0,25
ТСТМ-15, ТСП-15	8	от 80 до 500	от 0,15 до 0,25
ТСТМ-16, ТСП-16	6	от 60 до 500	от 0,20 до 0,25
ТСТМ-17, ТСП-17	Плоские, s=2	170,190	от 0,05 до 0,15
ТСТМ-24, ТСП-24	12	160	0,36
ТСТМ-25, ТСП-25	10	140	0,30
ТСТМ-26, ТСП-26	6	250	0,07

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на паспорт ТСП, ТСТМ и на шильдик на корпусе или кабеле).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления технический ТСП, ТСТМ	Модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НПК- 003-31846771 РЭ	1 экз. на партию
Паспорт	НПК- 003-31846771 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 руководства по эксплуатации НПК-003-31846771 РЭ «Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

ТУ 4211-003-31846771-2009 «Термопреобразователи сопротивления технические ТСП, ТСТМ. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПК ПРИБОРИСТ»
(ООО «НПК ПРИБОРИСТ»)
ИНН 5037044395
Адрес: 142281, Московская обл., г. Протвино, Заводской пр-д, д. 8А
Телефон: +7 (4967) 75-53-63, факс +7 (4967) 31-14-65
E-mail: info@priborist-npk.ru
Web-сайт: www.priborist-npk.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11, факс: +7(499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.