

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ТСМр и ТСПр

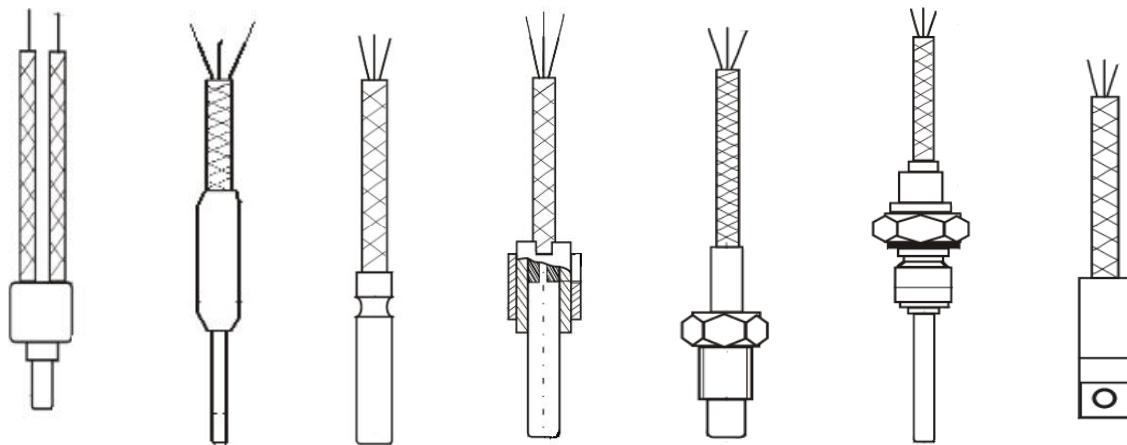
### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ТСМр и ТСПр (в дальнейшем термопреобразователи) предназначены для измерения температуры жидких, газообразных, сыпучих сред и твердых тел, химически неагрессивных и не разрушающих материал защитного корпуса.

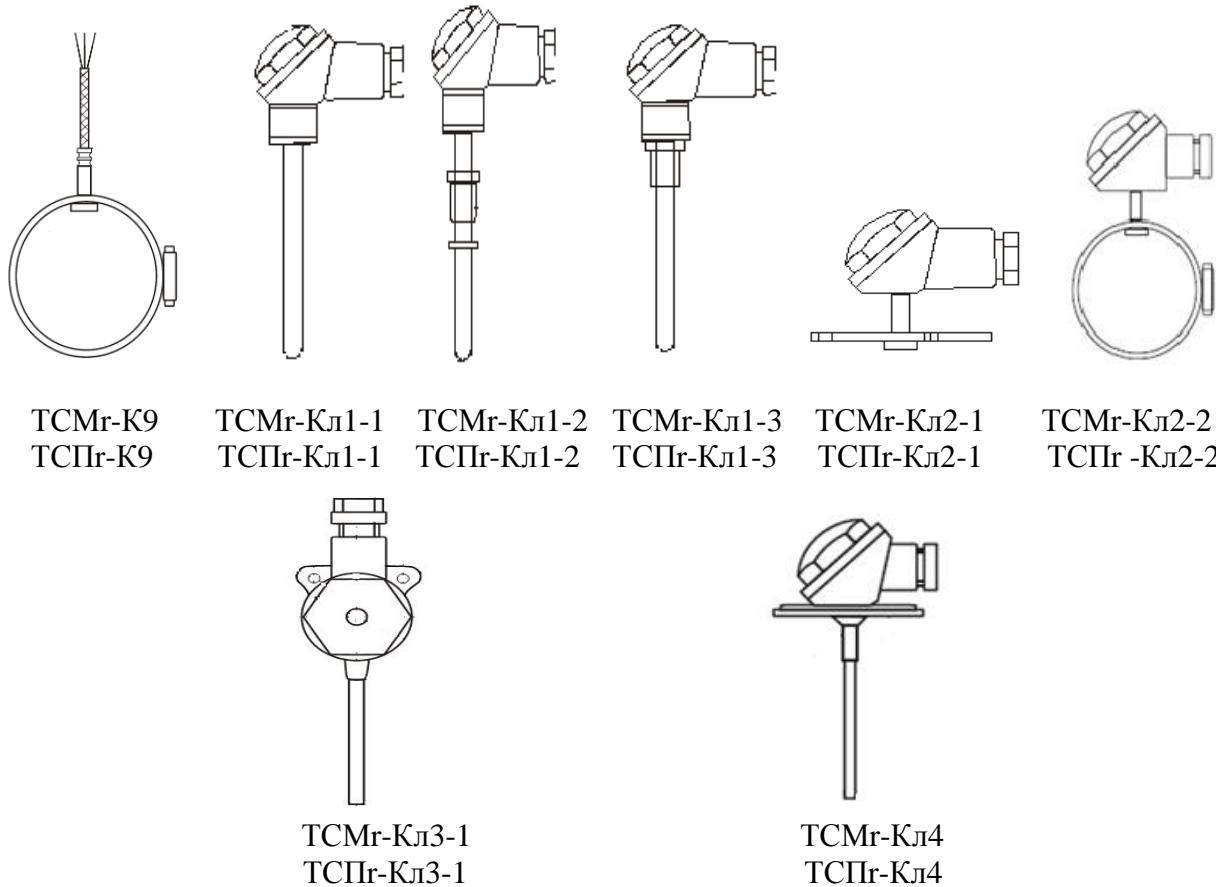
### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на известной зависимости электрического сопротивления платины (меди) от температуры. Термопреобразователь представляет собой чувствительный элемент из платины (для ТСПр) или меди (для ТСМр), помещенный в защитную арматуру. Чувствительный элемент представляет собой малогабаритную катушку сопротивления специальной намотки из платиновой (медной) проволоки или тонкую плёнку из платины (меди) на керамической подложке. Чувствительный элемент, соединяется при помощи выводов с герметичной клеммной головкой или же выводные проводники выведены через уплотнение в наружной части защитной арматуры. Термопреобразователи сопротивления ТСМр и ТСПр имеют по 15 конструктивных исполнений в зависимости от номинальной статической характеристики, конструктивного оформления, диапазона измеряемых температур, класса допуска и схемы внутренних соединений.

Программное обеспечение отсутствует.



TCMr-K0	TCMr-K1И	TCMr-K2	TCMr-K2-1	TCMr-K3	TCMr-K4	TCMr-K5
TCPr-K0	TCPr-K1И	TCPr-K2	TCPr-K2-1	TCPr-K3	TCPr-K4	TCPr-K5



## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термопреобразователей сопротивления приведены в таблице 1.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - термопреобразователь сопротивления | - 1 шт                                     |
| - руководство по эксплуатации        | - 1 экз. на партию по требованию заказчика |
| - паспорт                            | - 1 экз.                                   |

## Проверка

осуществляется по ГОСТ 8.461-2009 "ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки". При поверке применяются: термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС 100 3-го разряда; термостат жидкостный мод.7312, воспроизводимая температура 0°C, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,003^\circ\text{C}$ ; термостат регулируемый ТР-1М, диапазон температур от 40 до 200 °C, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,05^\circ\text{C}$ ; прецизионный цифровой мост постоянного тока 1590 , погрешность  $\pm 0,5 \text{ мK}$ .

Таблица 1

Наименование параметров и характеристик	ТСПr						
	конструктивные исполнения						
	Кл1-1	Кл1-2	Кл1-3	Кл2-1	Кл2-2	Кл3-1	Кл4
Диапазон измеряемых температур, °C	от -50 до 180	от -50 до 180	от -50 до 180	от -50 до 180	от -50 до 180	от -50 до 100	от -50 до 100
Номинальная статическая характеристика	Pt100,Pt1000, 50П,100П	Pt100,Pt1000, 50П,100П	Pt100,Pt1000, 50П,100П	Pt100,Pt1000	Pt100,Pt1000	Pt100,Pt1000, 50П,100П	Pt100,Pt1000, 50П,100П
Номинальное сопротивление, Ом	50,100,1000	50,100,1000	50,100,1000	100,1000	100,1000	50,100,1000	50,100,1000
Класс допуска	A, B	A, B	A, B	B	B	B	A, B
Допуск, отклонение от НСХ, °C	класс А $\pm(0,15 + 0,002   t  )$ , класс В $\pm(0,3 + 0,005  t  )$ , где t-измеряемая температура						
Время термической реакции, с, не более	9;15;20;30	9;15;20;30	9;15;20;30	15	15	15	3;7
Защита от воды и пыли	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Схема соединений выводов	3-х проводная	3-х проводная	3-х проводная	3-х проводная	3-х проводная	2-х проводная	3-х проводная
Диаметр монтажной части, мм	5;6;8;10			65	Ø хомута 20; 40;60;80;120	6	2;4
Длина монтажной части защитной арматуры, мм	80; 100; 120; 160; 200; 300; 400; 500; 630; 800; 1000			-	-	80	100;200
Материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т						
Масса, кг	0,02-1,5	0,03-1,5	0,03-1,52	0,05-0,2	0,03-0,3	0,03-0,1	0,03-0,3
Средний срок службы, лет	6						
Наработка на отказ, ч	40000						
Условия эксплуатации:	от - 50 до 50 до 95 при 35 °C					от -5 до 50 80 при 35 °C	от - 50 до 50 до 95 при 35 °C
-диапазон температур окружающего воздуха, °C							
-относительная влажность, %							

Таблица 1

Наименование параметров и характеристик	TCMr						
	конструктивные исполнения						
	Кл1-1	Кл1-2	Кл1-3	Кл2-1	Кл2-2	Кл3-1	Кл4
Диапазон измеряемых температур, °C	от -50 до 180	от -50 до 180	от -50 до 180	от -50 до 180	от -50 до 180	от -50 до 100	от -50 до 100
Номинальная статическая характеристика	50M; 100M	50M; 100M	50M; 100M	50M	50M	50M; 100M	50M; 100M
Номинальное сопротивление, Ом	50;100	50;100	50;100	50	50	50;100	50;100
Класс допуска	B	B	B	C	C	B	B, C
Допуск, отклонение от НСХ, °C	класс B $\pm(0,3 + 0,005 t )$ , класс C $\pm(0,6 + 0,01 t )$ , где t-измеряемая температура						
Время термической реакции, с, не более	9;15;20;30	9;15;20;30	9;15;20;30	15	15	15	3;7
Защита от воды и пыли	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Схема соединений выводов	3-х проводная	3-х проводная	3-х проводная	3-х проводная	3-х проводная	2-х проводная	3-х проводная
Диаметр монтажной части, мм	5;6;8;10			65	Ø хомута 20; 40;60;80;120	6	2;4
Длина монтажной части защитной арматуры, мм	80; 100; 120; 160; 200; 300; 400; 500; 630; 800; 1000			-	-	80	100;200
Материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т						
Масса, кг	0,02-1,5	0,03-1,5	0,03-1,52	0,05-0,2	0,03-0,3	0,03-0,1	0,03-0,3
Средний срок службы, лет	6						
Наработка на отказ, ч	40000						
Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °C -относительная влажность, %	от - 50 до 50 до 95 при 35 °C					от - 5 до 50 80 при 35 °C	от - 50 до 50 до 95 при 35 °C

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Термопреобразователи сопротивления используются в качестве первичного преобразователя в комплекте со вторичным прибором, методика прямого измерения изложена в эксплуатационной документации на вторичный прибор.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления ТСМг и ТСПг**

1. ГОСТ 6651-2009 "ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний".
2. ГОСТ 8.558-2009 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры".
3. ТУ 4211-035-57200730-2011 "Термопреобразователи сопротивления ТСМг и ТСПг".

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

ООО "НПК "РЭЛСИБ"

Юридический адрес: 630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, 60

Почтовый адрес: 630110, г. Новосибирск, а/я 167, тел. (383) 236-13-84, 226-57-91,  
факс (383) 203-39-63 , e-mail: [ofis@relsib.com](mailto:ofis@relsib.com); [Http://www.relsib.com](http://www.relsib.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева", 190005, г. Санкт-Петербург,  
Московский пр. 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru).  
Регистрационный номер № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» 2012\_г.