

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» декабря 2021 г. № 3089

Регистрационный № 84306-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Термопреобразователи сопротивления 214С**

**Назначение средства измерений**

Термопреобразователи сопротивления 214С (далее – ТС) предназначены для измерений температуры жидких, сыпучих и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной оболочки измерительной вставки.

**Описание средства измерений**

Принцип действия ТС основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента (далее – ЧЭ) ТС от температуры измеряемой среды.

Конструктивно ТС состоят из измерительной вставки с одним или двумя ЧЭ с номинальной статической характеристикой преобразования (далее – НСХ) типа Pt100 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) по ГОСТ 6651-2009, клемной колодки (или без нее), соединительной головки (или без нее), удлинителя (или без него), удлинительного провода (или без него) с различными видами присоединений к объектам измерений.

В конструкции используются ЧЭ двух типов: пленочные и проволочные.

Проволочные ЧЭ изготавливаются из платиновой проволоки в виде спирали, заключенной в керамический кожух.

Пленочные ЧЭ изготавливаются методом нанесения тонкого слоя платины на керамическую подложку.

В зависимости от способа монтажа свободные концы термопреобразователей могут быть подключены к контактам клеммной колодки, либо к удлинительному проводу либо оставаться свободными.

ТС могут применяться во взрывоопасных зонах с Ех-маркировкой: взрывонепроницаемая оболочка «d», искробезопасная электрическая цепь «i», защитой от воспламенения пыли «t». Конструкция ТС выполнена в соответствии с общими требованиями к оборудованию, предназначенному для использования во взрывоопасных средах.

ТС выпускаются в модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, количеством ЧЭ, типом ЧЭ, схемой соединения внутренних проводников, материалом защитной арматуры, длиной монтажной части, конструктивным исполнением монтажной части и соединительной головки, способом монтажа.

Структура условного обозначения модификаций ТС приведена на рисунке 1.

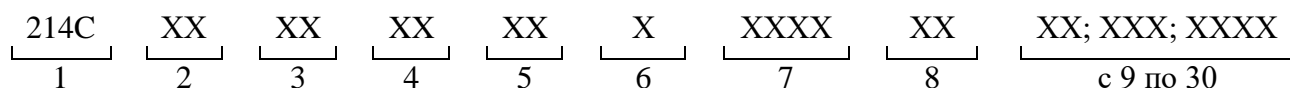


Рисунок 1 – Структура условного обозначения модификаций ТС

Расшифровка структуры условного обозначения модификаций ТС приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения модификаций ТС

Позиция	Описание
1	214С – Обозначение наименования ТС
2	Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009, тип ЧЭ, максимальное значение диапазона измерений температуры, класс допуска по ГОСТ 6651-2009: RT – Pt100, пленочный ЧЭ, от -50 до +450 °С, класс допуска В; Pt100, пленочный ЧЭ, от 0 до +300 °С, класс допуска А. RW – Pt100, проволочный ЧЭ, от -196 до +300 °С, класс допуска В; Pt100, проволочный ЧЭ, от -50 до +300 °С, класс допуска А. RH – Pt100, высокотемпературный пленочный ЧЭ, от -60 до +600 °С, класс допуска В.
3	Материал оболочки измерительной вставки – в соответствии с документацией изготовителя.
4	Классы допуска по ГОСТ 6651-2009: А1 – А (в соответствии с таблицей 2); В1 – В (в соответствии с таблицей 2).
5	Количество ЧЭ (схема соединений внутренних проводников): S3 – 1 ЧЭ (трехпроводная схема); S4 – 1 ЧЭ (четырёхпроводная схема); D3 – 2 ЧЭ (трехпроводная схема).
6	Единицы величин при обозначении длины монтажной части: Е – дюймы; М – миллиметры.
7	Длина монтажной части: от 3,94 до 78,50 дюйма с шагом 0,25 дюйма (с кодом для единиц величин – Е); от 100 до 2000 мм с шагом 5 мм (с кодом для единиц величин – М).
8	Конструктивное исполнение монтажной части – выбирается в соответствии с технической документацией изготовителя.
9...30	Дополнительный функционал <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Этот раздел последовательно включает в себя информацию об исполнениях из нержавеющей стали, сертификации по искро- и взрывозащите, обозначениях соединительных головок, типах удлинителей и кабельных вводов, размерах удлинителей, типах и длинах компенсационного кабеля, и прочее, в соответствии с технической документацией изготовителя.	

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку ТС методом термотрансферной печати в виде цифрового кода или бирку, прикрепленную к корпусу ТС методом гравирования.

Общий вид ТС приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на ТС в обязательном порядке не предусмотрено.  
Пломбирование ТС не предусмотрено.



Рисунок 2 – Общий вид ТС

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	от -50 до +450	от -60 до +600	от 0 до +300	от -50 до +300	от -196 до +300
Тип ЧЭ	Пленочный	Пленочный	Пленочный	Проволочный	Проволочный
Условное обозначение НСХ преобразования по ГОСТ 6651-2009	Pt100				
Номинальное значение электрического сопротивления при температуре 0 °С (R <sub>0</sub> ), Ом	100				
Температурный коэффициент сопротивления α, °С <sup>-1</sup>	0,00385				
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	В	В	А	А	В

Наименование характеристики	Значение		
Пределы допускаемого отклонения электрического сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте по ГОСТ 6651-2009, °С	$\pm(0,3+0,005 \cdot  t )^{2)}$	$\pm(0,15+0,002 \cdot  t )$	$\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$
<p><sup>1)</sup> Приведены максимальные значения диапазонов измерений температуры. ТС могут выпускаться с любыми значениями диапазона измерений температуры внутри максимального диапазона измерений.</p> <p><sup>2)</sup> <math>t</math> – значение измеряемой температуры, °С.</p>			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты оболочки, обеспечиваемая защитными корпусами, по ГОСТ 14254-2015	IP66; IP68
Длина монтажной части, мм	от 100 до 2000
Диаметр измерительной вставки, мм	6
Габаритные размеры защитных корпусов (длина×ширина×высота), мм, не более	124,6×103,9×134,0
Масса, кг, не более	10
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от -40 до +85 от -51 до +85 <sup>1)</sup> от -60 до +85 <sup>1)</sup> от -51 до +155 <sup>2)</sup>
– относительная влажность, %, не более	95 % при температуре +35 °С (без конденсации влаги) <sup>2)</sup> ; 100 % при температуре +40 °С (с конденсацией влаги) <sup>3)</sup>
Средняя наработка до отказа, ч	60000
Средний срок службы, лет	15
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6...T1 Gb X; Ex tb IIIС T130 °С Db X; 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X
<p><sup>1)</sup> Для низкотемпературных исполнений с защитным корпусом, в соответствии с технической документацией изготовителя.</p> <p><sup>2)</sup> При отсутствии защитного корпуса.</p> <p><sup>3)</sup> При наличии защитного корпуса.</p>	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку или бирку любым технологическим способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователи сопротивления 214С	-	1 шт.
Паспорт	12.5349.200.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	12.5349.200.00 РЭ <sup>1)</sup>	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-106-21 <sup>1)</sup>	1 экз.
<sup>1)</sup> При поставке партии образцов от 10 шт., поставляется один экземпляр на партию.		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.3.2 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления 214С

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

ГОСТ 8.558-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

ТУ 4211-093-51453097-2020 «Термопреобразователи сопротивления 214С. Технические условия»

## Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)

Адрес деятельности: 454003, г. Челябинск, проспект Новоградский, 15

Место нахождения и адрес юридического лица: 454003, г. Челябинск, проспект Новоградский, 15

ИНН 7448024720

## Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

