

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления 50

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления 50 (далее – термопреобразователи) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, в том числе коррозионных.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на свойстве платины изменять электрическое сопротивление с изменением температуры.

Основной частью термопреобразователей является сенсорный элемент из платиновой проволоки, помещенный в полужесткую минеральную изолированную, заполненную оксидом магния, трубу из нержавеющей стали.

Термопреобразователи сопротивления 50 выпускаются в модификациях 57 и 58, отличающихся конструктивными особенностями, габаритными размерами и массой. Термопреобразователи модификации 57 выпускаются с защитными гильзами, кабельным вводом или закрытой соединительной головкой, а термопреобразователи модификации 58 – пружинные с закрытой соединительной головкой.

Структура условного обозначения термопреобразователей модификации 58:

58 (IS) - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - EAC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1 – наличие или отсутствие индекса, обозначающего взрывобезопасное исполнение подгруппы Ex ia и Ex ib;

2 – индекс, обозначающий количество чувствительных элементов:

1 – один;

2 – два;

3 – три;

3 – индекс, обозначающий длину монтажной части (до 200000 мм по заказу);

4 – индекс, обозначающий диаметр монтажной части:

3.0mm – 3 мм;

3.2mm – 3.2 мм;

4.5mm – 4,5 мм;

4.75mm – 4.75 мм;

6.0mm – 6 мм;

6.35mm – 6.35 мм;

8.0mm – 8 мм;

5 – индекс, обозначающий схему соединения:

2 – двухпроводная;

3 – трехпроводная;

4 – четырехпроводная;

6 – индекс, обозначающий тип соединительной головки:

SE22 – закрытая соединительная головка из литого сплава с трубным и кабельным вводом под прямым углом друг к другу, с керамическим клеммным блоком;

SE22B – закрытая соединительная головка из литого сплава (в голубом цвете) с трубным и кабельным вводом под прямым углом друг к другу, с керамическим клеммным блоком;

SE22S – закрытая соединительная головка из нержавеющей стали с трубным и кабельным вводом под прямым углом друг к другу, с керамическим клеммным блоком;

- 7 – индекс, обозначающий длину подвижной монтажной части (от соединительной головки до резьбового соединения);
- 8 – индекс, обозначающий тип чувствительного элемента:
 - R100 – Pt100;
 - R1000 – Pt1000;
- 9 – индекс, обозначающий класс допуска по ГОСТ 6651-2009: АА, А или В;
- 10 – индекс, обозначающий тип и размер резьбового соединения (12Т, 12Р, 12N или М20);
- 11 и 12 – индексы, обозначающие дополнительные опции (при наличии);
- 13 – индекс ЕАС, подтверждающий соответствие заявленным Ех-маркировкам.

Структура условного обозначения термопреобразователей модификации 57:

57 (IS) - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - ЕАС
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- 1 – наличие или отсутствие индекса, обозначающего взрывобезопасное исполнение подгруппы Ех ia и Ех ib;
- 2 – индекс, обозначающий количество чувствительных элементов:
 - 1 – один;
 - 2 – два;
 - 3 – три;
- 3 – индекс, обозначающий диаметр монтажной части:
 - 3.0mm – 3 мм;
 - 3.2mm – 3.2 мм;
 - 4.5mm – 4,5 мм;
 - 4.75mm – 4.75 мм;
 - 6.0mm – 6 мм;
 - 6.35mm – 6.35 мм;
 - 8.0mm – 8 мм;
- 4 – индекс, обозначающий схему соединения:
 - 2 – двухпроводная;
 - 3 – трехпроводная;
 - 4 – четырехпроводная;
- 5 – индекс, обозначающий длину монтажной части (до 200000 мм по заказу);
- 6 – индекс, обозначающий тип соединения:
 - SE4CL(A) – защитная гильза с резьбовым соединением;
 - SE20 – кабельный ввод с подпружиненной вставкой для подключения к стандартной клеммной головке;
 - SE22 – закрытая соединительная головка из литого сплава с трубным и кабельным вводом под прямым углом друг к другу, с керамическим клеммным блоком;
 - SE22B – закрытая соединительная головка из литого сплава (в голубом цвете) с трубным и кабельным вводом под прямым углом друг к другу, с керамическим клеммным блоком;
 - SE22S – закрытая соединительная головка из нержавеющей стали с трубным и кабельным вводом под прямым углом друг к другу, с керамическим клеммным блоком;
 - SE27 – закрытая двойная соединительная головка из литого сплава с двумя кабельными вводами под прямым углом друг к трубному вводу, с керамическим клеммным блоком;
 - SFSM(SFBM)xx-xxCBEX – защитная гильза с уплотнительным соединением (сальником) и соединительными проводами;

7 – индекс, обозначающий тип чувствительного элемента:

R100 – Pt100;

R1000 – Pt1000;

8 – индекс, обозначающий класс допуска по ГОСТ 6651-2009: AA, A или B;

9 и 10 – индексы, обозначающие дополнительные опции (при наличии);

11 – индекс ЕАС, подтверждающий соответствие заявленным Ех-маркировкам.

Общий вид термопреобразователей представлен на рисунке 1.



а) модификация 57 с соединением CE20



б) модификация 57 с соединением CE22



в) модификации 57 и 58 с соединением CE22B



г) модификация 57 с соединением CE4CL(A)



д) модификация 57 с соединением CE27



е) модификация 57 с соединением SF5M(SFBM)xx-xxCBEX



ж) модификации 57 и 58 с соединением CE22S з) модификация 58 с соединением CE22
Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики термопреобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -200 до +600
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100; Pt1000
Номинальное значение сопротивления при температуре 0 °С (R ₀), Ом	100; 1000
Температурный коэффициент сопротивления α, °С ⁻¹	0,00385
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	AA; A; B
Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте в зависимости от класса допуска и диапазона измеряемых температур по ГОСТ 6651-2009, °С: - для класса допуска AA - для класса допуска A - для класса допуска B	±(0,1+0,0017· t)* ±(0,15+0,002· t)* ±(0,30+0,005· t)*
* t – значение измеряемой температуры.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики термопреобразователей

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	57	58
Габаритные размеры (диаметр × длина), мм, не более	119 × 200000	100 × 200000
Длина монтажной части, мм, не более	200000	200000
Диаметр монтажной части, мм	от 3 до 8	от 3 до 8
Масса, кг	от 0,05 до 145*	от 1 до 65*
Рабочие условия измерений: - температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -52 до +60 90	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP64	
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIC T6...T1 Gb / Ex tb IIC T80°C...T440°C Db 1Ex ib IIC T6...T1 Gb / Ex ib IIC T80°C...T440°C Db 1Ex ia IIC T6...T1 Ga / Ex ia IIC T80°C...T440°C Da	
Средний срок службы, лет, не более	10	
Средняя наработка на отказ, ч	50 000	
* В зависимости от материала и длины монтажной части.		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность термопреобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления	57 или 58	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Потребительская тара	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.461-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- калибратор температуры ЭЛЕМЕР-КТ-150К (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60979-15);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления 50

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

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки

Изготовитель

«TC Ltd.», Великобритания

Адрес: PO Box 130, Uxbridge, Middlesex, UB8 2YS, United Kingdom

Телефон: +44 (0) 1895 252222

Факс: + 44 (0) 1895 273540

E-mail: info@tc.co.uk

Web-сайт: www.tc.co.uk

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2020 г.