

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления СТР

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления СТР (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерения температуры предназначены для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, не агрессивных к материалу защитного корпуса ТП.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на свойстве металла изменять свое электрическое сопротивление при изменении температуры.

Конструктивно ТС состоят из первичного преобразователя температуры, помещенного в измерительную вставку, защитного корпуса и соединительной головки.

Измерительная вставка состоит из одного или двух чувствительных элементов (ЧЭ), помещенных в защитный корпус стержневого типа, и клеммной колодки. В качестве ЧЭ применяется терморезистор проволоочного или тонкопленочного типа с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования: Pt100, Pt500, Pt1000, 50M, 100H по ГОСТ 6651-2009. Головка изготавливается из алюминиевого сплава с откидной крышкой, имеет сальниковый ввод и обеспечивает степень защиты IP65. Клеммная колодка изготавливается из керамики.

ТП могут применяться в комплекте с аналоговыми измерительными преобразователями типа АТ пр-ва фирмы APLISENS, встраиваемыми в защитную головку.

ТП имеют исполнения, различающиеся типом и количеством ЧЭ, классом допуска, схемой соединения внутренних проводов с ЧЭ и конструктивным исполнением. Информация об исполнении СТР зашифрована в коде полного условного обозначения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	T	R									

4 - количество ЧЭ (1, 2);

5 - тип НСХ (Pt100, Pt500, Pt1000, 50M, 100H);

6 - класс допуска (A, B, C);

7 - схема соединения (2 – двухпроводная; 3- трехпроводная; 4- четырехпроводная);

8-11 - тип защитного корпуса (1H18N9T);

12 - другие исполнения (Ex, AT).

ТП изготавливаются в обычном исполнении и во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь» и маркировкой 0Exia IIC T6.

Фото общего вида ТС представлено на рисунке 1.



Рис.1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термопреобразователей сопротивления СТР приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение		
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60571	Pt100, Pt500, Pt1000, 50М, 100Н		
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	Pt100/500/1000	50М	100Н
	от минус 196 до плюс 660	от минус 180 до плюс 200	от минус 60 до плюс 180
Температурный коэффициент ТС α , °С ⁻¹	0,00385	0,00428	0,00617
Класс допуска	А, В, С		
Допуск, °С	для класса А: $\pm(0,15 + 0,002 t)$ для класса В: $\pm(0,3 + 0,005 t)$ для класса С: $\pm(0,6 + 0,01 t)$		
Электрическое сопротивление изоляции при температуре (25±10)°С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее	100		
Длина наружной части ТС, мм, не более	400		
Длина монтажной части ТС, мм	от 40 до 3150		
Диаметр ТС, мм, не более	15		
Масса ТС, кг, не более	3		
Рабочие условия эксплуатации			
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 50 до плюс 150		
Относительная влажность воздуха, при температуре 40 °С, %	до 98		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

- термопреобразователь – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,031$ °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, $\pm 0,061$ °С в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °С;
- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm (0,004 \dots 0,02)$ °С;
- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ-8 модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерения температуры: $\pm (0,001 + 3 \cdot 10^{-6} \cdot t)$ °С.

Примечания: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.461-2009.

Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в паспорте на ТС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления СТР

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.

Международный стандарт МЭК 60751:2009 (2008-07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

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

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель фирма «APLISENS S.A.», Польша.
Адрес: 03-192 Warszawa, ul. Morelowa, 7
Тел.: 48 022 814-0777, Факс: 48 022 814-0778

Заявитель ООО «АПЛИСЕНС», Россия.
Адрес: 142450, Московская обл., Ногинский район, г. Старая Купавна,
ул. Придорожная, д. 34
Тел.: (495) 989-22-76, Факс: (495) 989-22-76 доб. 2

Испытательный центр
Государственный центр испытаний средств измерений
ФГУ «Ростест-Москва»
Аттестат аккредитации от 15.03.2010, регистрационный номер
в Государственном реестре средств измерений № 30010-10.
Адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел./факс: (499) 129 19 11/ (499) 124 99 96
E-mail: info@rostest.ru, адрес в Интернет: <http://www.rostest.ru>

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.