ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления платиновые серий R, S

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые серий R, S (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры различных сред, неагрессивных к материалу защитной арматуры или гильзы ТС.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на зависимости сопротивления платинового термочувствительного элемента (ЧЭ) тонкопленочного или проволочного типа от температуры.

Термопреобразователи серий R, S изготавливаются следующих моделей: R-TNT1, R-T3NT1, R-TN3NT1, R-TNST1, R-TNS3NT1, R-TFFT1 (серия R); S-TNT1, S-T3NT1, S-TN3NT1, S-TNST1, S-TNS3NT1, S-TFFT1 (серия S). Модели термопреобразователей отличаются друг от друга по применению (наличие защитной гильзы) и по конструктивному исполнению и наличию монтажных элементов (штуцеров, ниппелей, компрессионных фитингов и т.д.). ТС серии R применяются в комплекте со сменной защитной гильзой, предохраняющей измерительную вставку ТС от влияния агрессивных сред, а ТС серии S – применяются без дополнительной гильзы.

Термопреобразователи имеют разборную конструкцию и состоят из сменной измерительной вставки с одним или двумя ЧЭ, защитной арматуры с различными видами технологических соединений и монтажных элементов, и защитной соединительной головки с кабельным вводом или без неё - с удлинительными проводами, в т.ч. имеющие на концах клеммы или разъемы различной конструкции.

Измерительная вставка представляет собой завальцованную с одного конца тонкостенную металлическую трубку, изготовленную из нержавеющей стали различных марок или из инконеля, внутрь которой помещен(ы) ЧЭ с присоединительными проводами. Трубка приваривается к металлическому диску с присоединенной керамической клеммной платформой, либо заканчивается выводами для подсоединения к встраиваемому в соединительную головку измерительному преобразователю. Место выводов из трубки и из клеммной платформы залито компаундом. Внутреннее пространство трубки заполнено минеральной (MgO) изоляцией.

Защитные головки ТС могут изготавливаться из алюминиевого сплава и из стали различных марок, в т.ч. и из нержавеющей стали. Конструкция некоторых исполнений головок предусматривает возможность встраивания в них измерительных преобразователей (утвержденных типов) с аналоговым или цифровым выходным сигналом.

Термопреобразователи могут изготавливаться с 2-х, 3-х или 4-х проводной схемой соединения внутренних проводов с ЧЭ.

Фотографии общего вида измерительных вставок ТС серий R, S представлены на рисунках 1, 2.



Рис.1 - Измерительная вставка ТС с удлинительными проводами



Рис.2 - Измерительная вставка ТС с керамической клеммной платформой

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики ТС в приведены в таблице 1.

Таблица 1

Класс допуска (по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751)	Допуск (по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751), °С	Диапазон измерений, °С	
		ТС с ЧЭ проволочного типа	ТС с ЧЭ тонкопленочного типа
АА	± (0,1+0,0017| *t* |)	от минус 50 до плюс 250	от 0 до плюс 150
А	± (0,15+0,002| *t* |)	от минус 100 до плюс 450	от минус 30 до плюс 300
В	± (0,3+0,005| *t* |)	от минус 196 до плюс 600	от минус 50 до плюс 500
С	± (0,6+0,01| *t* |)	от минус 196 до плюс 600	от минус 50 до плюс 600
Примечание: | *t* | - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака			

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009:……...Pt100

Температурный коэффициент ТС a , $°C^{-1}$:…….0,00385

Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (Ro), Ом:……...100

Электрическое сопротивление изоляции (при 100 В) при температуре (25±10)°С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее:…..100

Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529):……..IP66

Длина монтажной части ТС, мм:…….от 50 до 10000

Диаметр монтажной части ТС, мм:…….3; 4,5; 6; 8

Рабочие условия эксплуатации ТС:

- температура окружающего среды, °С:……от минус 55 до плюс 100 (в зависимости от исполнения ТС)
- относительная влажность воздуха, %:……до 95

Средний срок службы ТС, лет, не менее:……..5

Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении имеют маркировки видов: 1ExdIICT6 («взрывонепроницаемая оболочка») и 0ExiaIICT6 («искробезопасная электрическая цепь»).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки ТС входят:

- термопреобразователь - 1 шт. (серия и исполнение в соответствии с заказом);
- паспорт - 1 экз.;
- защитная гильза - 1 шт. (для ТС серии R).

Поверка

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

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый эталонный 3 разряда (по ГОСТ 8.558-2009) типа ЭТС-100 с диапазоном измерений от минус 196 °С до плюс 660 °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 ±(0,004…0,02) °С;
- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ-8 модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерения температуры: $\pm(0{,}001+3*10^{-6}*t)$ °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 и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым серий R, S

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.

Техническая документация «TERCOM S.r.l.», Италия.

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

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 продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «TERCOM S.r.l.», Италия
Адрес: Via della Fogarina, 19 - 26100 Cremona, Italy
адрес в Интернете: www.tercom.it

Заявитель
ООО «Рустек»
Адрес: Выборгская наб. 43, 194044, Санкт-Петербург, Россия,
Тел.: 8 (812) 703-07-85, факс: 8 (812) 703-07-83

Испытательный центр
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. «___» _____2015 г.