

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления платиновые серии R

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые серии R (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной арматуры, а также для измерений температуры обмотки статоров электродвигателей.

Описание средства измерений

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

Термопреобразователи сопротивления серии R изготавливаются следующих модификаций: R211, R212, R221, R222, R311, R312, R321, R322, R331, R332, R810, R820, R830, R921, R922, R941, R942, R951, R952. Модификации ТС различаются по метрологическим характеристикам, по количеству и типу ЧЭ, по конструктивному исполнению и по назначению.

Термопреобразователи имеют разборные и неразборные конструктивные исполнения и состоят из измерительной вставки с одним или двумя ЧЭ, защитной арматуры с различными видами технологических соединений и монтажных элементов, и клеммной головки или без неё – с удлинительными проводами с клеммами или разъемами различной конструкции. ТС модификаций R810, R820, R830 предназначены для измерений температуры обмотки двигателя и конструктивно выполнены в виде ЧЭ в защитной оболочке из эпоксидного стекла с удлинительными проводами в тефлоновой изоляции. Модификации R810, R820, R830 отличаются друг от друга габаритными размерами оболочки и количеством ЧЭ.

Клеммные 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.

Для измерений температуры при высоких давлениях и скоростях потока предусмотрены защитные гильзы, конструкция и материал которых зависит от допускаемых параметров измеряемой среды.

Фотографии общего вида ТС приведены на рисунках 1-5.



Рис.1 ТС модификаций R211, R212



Рис.2 ТС модификаций R221, R222



Рис.3 ТС модификаций R311, R312, R321, R322, R331, R332



Рис.4 ТС модификаций R810, R820, R830



Рис.5 ТС модификаций R921, R922, R941, R942, R951, R952

Метрологические и технические характеристики

- Диапазон измеряемых температур ТС, °С:
- для ТС модификаций R211, R212, R221, R222:.....от минус 196 до плюс 250;
 - для ТС модификаций R211, R212, R221, R222:.....от минус 196 до плюс 250;
 -от минус 196 до плюс 600;
 - для ТС модификаций R311, R312, R321, R322, R331, R332: от минус 100 до плюс 660;
 -от 0 до плюс 600;
 - для ТС модификаций R810:.....от минус 40 до плюс 180;
 - для ТС модификаций R820, R830:.....от минус 50 до плюс 180;
 - для ТС модификаций R921, R922, R941, R942, R951, R952: от минус 196 до плюс 250
- Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751):.....Pt100
- Номинальное значение сопротивления термопреобразователя при 0 °С (R_0), Ом:.....100
- Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751):.....А, В
- Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751), °С (t – значение измеряемой температуры):
- класс А:..... $\pm(0,15+0,002|t|)$;
 - класс В:..... $\pm(0,30+0,005|t|)$
- Электрическое сопротивление изоляции при температуре $(25\pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее:.....100
- Длина монтажной части ТС, мм:.....от 50 до 10000
- Диаметр монтажной части ТС, мм:.....от 3,2 до 10
- Габаритные размеры оболочки ТС модификаций R810/820/830 (толщина×ширина×длина), мм:..... $(2...4)\times(6...12)\times(155 \text{ и более})$
- Рабочие условия эксплуатации ТС:
- температура окружающей среды, °С:
 - для ТС модификаций R810, R820, R830:.....от минус 40 до плюс 180;
 - для остальных ТС:.....от минус 40 до плюс 65
 - относительная влажность окружающего воздуха, %.....до 98.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом, а также на корпус ТС при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

| | |
|--|----------|
| Термопреобразователь (модификация и исполнение - в соответствии с заказом) | – 1 шт. |
| Паспорт (на русском языке) | – 1 экз. |
| Защитная гильза (по дополнительному заказу) | – 1 шт. |

Поверка

осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки». ТС модификаций R810, R820, R830 подлежат только первичной поверке до ввода в эксплуатацию.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления ЭТС-100 эталонный 3 разряда в диапазоне температуры от минус 196 до плюс 660 °С;
- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления $\pm(10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4})$, где R – измеряемое сопротивление, Ом;
- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,004 \dots 0,02)$ °С.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым серии R

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

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

Изготовитель

Фирма «WISE Control Inc.», Корея

(446-905) 2022, Deogyong-daero, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea

Тел.: 82-31-280-5114 Факс: 82-31-283-9800

www.wisecontrol.com

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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.