

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ТСМ 296

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ТСМ 296 (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип работы ТС основан на свойстве меди изменять величину сопротивления в зависимости от изменения температуры.

Термопреобразователи конструктивно выполнены в виде чувствительного элемента (ЧЭ), помещенного в защитный чехол, который соединен с клеммной головкой с откручивающейся крышкой. ЧЭ термопреобразователя выполнен в виде бескаркасной намотки из медного изолированного провода. ТС имеют четырехпроводную схему соединения внутренних проводов с ЧЭ.

Термопреобразователи имеют ряд исполнений, различающихся номинальным значением сопротивления ЧЭ, длиной погружаемой части, наличием клеммной колодки (внутри головки ТС) и материалом защитного чехла: ТСМ 296-01÷ТСМ 296-23, ТСМ 296.01-01.01÷ТСМ 296.01-23.01.

Способ установки термопреобразователей на объекте - подвижный штупер М20х1,5.

Фотография общего вида термопреобразователя приведена на рисунке 1



Рис.1: Термопреобразователь сопротивления ТСМ 296

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С:

- для ТС класса допуска А:.....от минус 20 до плюс 60;

- для ТС класса допуска В:.....от минус 60 до плюс 120

Температурный коэффициент ТС α , °С⁻¹:.....0,00428

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования

(НСХ) по ГОСТ 6651-2009:.....50М, 100М

Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R_0), Ом:.....50; 100

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009:.....А, В

Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (допуск),

- для ТС класса допуска А:..... $\pm(0,15 + 0,002|t|)$;

- для ТС класса допуска В:..... $\pm(0,30 + 0,005|t|)$

Электрическое сопротивление изоляции измерительных цепей относительно корпуса ТС,

не менее:

- 100 МОм - при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;

- 0,5 МОм - при температуре 40 °С и относительной влажности 100 %;

- 10 МОм - при верхнем значении температуры рабочего диапазона.

Время термической реакции ($\tau_{0,63}$), с, не более:	25
Диаметр монтажной части ТС, мм:	10
Длина монтажной части ТС, мм:	от 80 до 400
Масса ТС, г, не более:	690
Вероятность безотказной работы в условиях эксплуатации в течение времени непрерывной работы 10000 ч не менее 0,997 при доверительной вероятности $\alpha = 0,8$.	
Рабочие условия эксплуатации ТС:	
- температура окружающей среды, °С:	от минус 60 до плюс 60;
- относительная влажность воздуха, %:	до 95 при температуре 35 °С
Средний срок службы, лет, не менее:	12.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а также на шильдик, прикрепленный к ТС.

Комплектность

В комплект поставки входят:

Термопреобразователь (исполнение по заказу) - 1 шт.

Медная уплотнительная шайба - 1 шт.

Паспорт БЫ2.821.296 ПС - 1 экз.

Руководство по эксплуатации БЫ2.821.296 РЭ – 1 экз.

Схема электрическая принципиальная БЫ2.821.296 ЭЗ - 1 экз.

Габаритный чертеж БЫ2.821.296 ГЧ -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-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm (0,004 \dots 0,02)$ °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.

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

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на ТС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления ТСМ 296

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

БЫ2.821.296 ТУ «Термопреобразователи сопротивления ТСМ 296. Технические условия».

ГОСТ 8.558-93. 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

ОАО «Научно-производственное объединение измерительной техники» (ОАО «НПО ИТ»)
Адрес: 141074, г. Королев Московской обл., ул.Пионерская, д.2.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 2013 г.

М.п.