

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых ТСПТК

Назначение средства измерений

Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых ТСПТК (далее по тексту – ТСПТК) предназначены для измерений температуры и разности температур теплоносителя в трубопроводах систем теплоснабжения/теплопотребления.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей сопротивления (ТС) основан на изменении электрического сопротивления платинового чувствительного элемента пропорционально температуре окружающей среды.

ТСПТК представляет собой пару платиновых ТС, подобранных по идентичности индивидуальных статических характеристик.

ТС выпускаются с номинальными статическими характеристиками по ГОСТ 6651-2009.

ТС состоят из чувствительного элемента, защитной арматуры, удлинительных проводов или контактной головки.

Защитная арматура ТС изготавливается из стали 12Х18Н10Т, латуни Л63 или Л96.

Все модификации ТСПТК выпускаются с 2-х и 4-х проводными схемами соединений внутренних проводов.

Основные конструктивные модификации ТСПТК:

ТСПТК 101 — комплект ТС стержневого типа с монтажным кольцом и резьбовым штуцером, с клеммной головкой;

ТСПТК 102 — комплект ТС стержневого типа без монтажных элементов с клеммной головкой;

ТСПТК 201 — комплект ТС стержневого типа с приваренным резьбовым штуцером, с клеммной головкой;

ТСПТК 202 — комплект ТС стержневого типа с приваренным резьбовым штуцером, с удлинительными проводами;

ТСПТК 300 — комплект ТС стержневого типа без монтажных элементов с удлинительными проводами.

Все модификации ТСПТК имеют исполнения, различающиеся типом и материалом клеммной головки, разъемом и удлинительными проводами.

Фотографии общего вида ТСПТК приведены на рисунках 1-5:



Рис.1 — ТСПТК 101



Рис.2 — ТСПТК 102



Рис.3 — ТСПТК 201



Рис.4 — ТСПТК 202



Рис.5 — ТСПТК 300

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений температуры, °С: от 0 до плюс 160
Диапазон измерений разности температур, °С: от плюс 3 до плюс 155
Номинальная статическая характеристика преобразования ТС по ГОСТ 6651-2009:
100П, Pt100, Pt500.

Допуски ТС, входящих в комплект ТСПТК, соответствуют:

$\pm (0,15+0,002 \cdot |t|)$ °С для класса допуска А;

$\pm (0,3+0,005 \cdot |t|)$ °С для класса допуска В.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности определения разности температур по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006, $\delta\theta$ (%):

$$\delta\theta \leq \pm (0,50+3 \cdot \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta) \%,$$

где: $\Delta\theta_{\min}$ — минимальное значение разности температур, для которого нормирован предел допускаемой погрешности ТСПТК, °С;

$\Delta\theta$ — измеренная разность температур, °С.

Время термической реакции, определенное по ГОСТ 6651-2009 при проценте полного изменения показаний ТС 63,2 %, с:

для ТС с наружным диаметром защитной арматуры в зоне ЧЭ 4 мм:	8
для ТС с наружным диаметром защитной арматуры в зоне ЧЭ 5 мм:	10
для ТС с наружным диаметром защитной арматуры в зоне ЧЭ 6 мм:	16
для ТС с наружным диаметром защитной арматуры в зоне ЧЭ 8 мм:	20

Номинальный измерительный ток для ТС, входящих в ТСПТК, мА:

для ТС с номинальными статическими характеристиками 100П и Pt100:	1,0;
для ТС с номинальной статической характеристикой Pt500:	0,2

Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ ТС и защитной арматурой при температуре от плюс 15 до плюс 35 °С, МОм, не менее: 100

Степени защиты по ГОСТ 14254-96 соответствуют:

для ТСПТК вариантов модификаций 003, 004:	IP40
для ТСПТК вариантов модификаций 010:	IP55
для ТСПТК вариантов модификаций 020÷023, 026, 028, 029, 052,053, 064; 065:	IP65

ТС, входящие в ТСПТК, устойчивы и прочны к воздействию синусоидальной вибрации по группе исполнения V2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Вид климатического исполнения ТС, входящих в ТСПТК — УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69, группа С4 по ГОСТ Р 52931-2009.

ТС, входящие в ТСПТК, сейсмостойки:

- при установке непосредственно на строительных конструкциях — при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой 70 м;

- при установке на промежуточных конструкциях (например, на трубопроводах, арматуре) или в комплектных изделиях в качестве встроенных элементов — при воздействии на комплектные изделия или промежуточную конструкцию землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой 70 м (при отсутствии в месте установки изделий резонансов в диапазоне 1—30 Гц).

Вероятность безотказной работы за 35000 ч при номинальных условиях применения, не менее: 0,9

Вероятность безотказной работы за 1000 ч на верхнем пределе диапазона рабочих температур, не менее: 0,98

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом (в левом верхнем углу).

Комплектность средства измерений

В комплект поставки ТСПТК входят:

- термопреобразователь сопротивления платиновый — 2 шт.;
- паспорт ЮНКЖ.400520.007ПС — 1 экз.;
- руководство по эксплуатации РЭ 4211-007-10854341-11 — 1 экз. (на партию 100 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес);
- методика поверки — 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 21839-12 «Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых ТСПТК. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 19.12.2011 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- термометр сопротивления платиновый эталонный ЭТС-100, 3-го разряда;
- многоканальный прецизионный измеритель/регулятор температуры МИТ-8.10, предел допускаемой основной абсолютной погрешности $(0,0005+10^{-5} R)$ Ом;
- термостат жидкостный «Термотест – 50...200 °С», диапазон воспроизводимых температур от минус 50 до 200 °С, градиент на высоте 100 мм - $\pm 0,01$ °С, стабильность поддержания температуры $\pm 0,01$ °С;
- паровой термостат ТП-5, градиент на высоте 200 мм - $\pm 0,03$ °С, погрешность $\pm 0,03$ °С;
- нулевой термостат ТН-12, погрешность (неоднородность температурного поля) не более $\pm 0,02$ °С.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам термопреобразователей сопротивления платиновых ТСПТК

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

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования.

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

ТУ 4211-007-10854341-11 Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых ТСПТК. Технические условия.

ГОСТ 8.558-93 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 промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «ТЕСЕЙ»
(ООО «ПК «ТЕСЕЙ»)
Адрес: 249037, г.Обнинск Калужской области, пр.Ленина 75А.
тел./факс: (48439) 6-15-41, 6-20-50, 6-31-69
<http://www.tesey.com> e-mail: info@tesey.com

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

Е.Р. Петросян

М.П.

«___» _____ 2012г.