

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Генерального директора
«РОСТЕСТ-МОСКВА»
А.С. Евдокимов
« 10 » 2010 г.



**КОМПЛЕКТЫ ТЕРМОМЕТРОВ
СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫХ
КТСП**

в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 45368-10
Взамен № _____

Выпускаются по ТУ 4211-014-13282997-2010

Назначение и область применения

Комплекты термометров сопротивления платиновых КТСП (далее – КТСП) предназначены для измерений температуры и разности температур теплоносителей в составе теплосчетчиков систем водяного теплоснабжения.

Комплекты КТСП предназначены для применения в теплоэнергетике, коммунальном хозяйстве и других отраслях народного хозяйства. Каждый из термометров комплекта может применяться как отдельное средство измерений температуры.

Описание

В состав КТСП входят два термометра сопротивления (далее - ТС). ТС представляет собой устройство, реагирующее на температуру, состоящее из чувствительного элемента (далее – ЧЭ) с защитной оболочкой, внутренних соединительных проводов и внешних выводов, позволяющих осуществлять подключение к электрическим измерительным приборам и.

Принцип работы ТС основан на зависимости сопротивления ЧЭ от температуры.

ТС изготавливаются с ЧЭ из платины с характеристиками согласно ГОСТ Р 8.625-2006.

Конструкцией ТС предусмотрено размещение одного ЧЭ в одной защитной оболочке, которая обеспечивает хороший контакт с измеряемой средой и предохраняет его от внешних повреждений. Диаметр, конфигурация, размеры сечения защитной арматуры обеспечивают прочностные характеристики ТС в соответствии с условиями их применения.

Конструкция ТС предусматривает различные способы их крепления на объектах эксплуатации, что обеспечивает универсальность применения КТСП. В зависимости от конструктивного исполнения они устанавливаются на трубопроводе либо непосредственно в трубопровод с использованием резьбового штуцера с уплотнением, либо в защитную гильзу, закрепляемую и уплотняемую в резьбовом штуцере, либо в специальный фитинг.

КТСП имеют четыре модификации – КТСП-1088, КТСП-1288, КТСП-1388, КТСП-1098, отличающиеся конструктивным исполнением. КТСП в зависимости от модификации и исполнения изготавливаются либо с клеммной головкой (КТСП-1088, КТСП-1288, КТСП-1098), либо с неразъемным четырехпроводным кабелем (КТСП-1388).

Основные технические характеристики

В зависимости от номинального значения сопротивления R_0 и температурного коэффициента сопротивления α условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) ТС для данной модификации КТСП соответствует ГОСТ Р 8.625-2006 и таблице 1.

Таблица 1 – Условное обозначение НСХ

Модификация КТСП	Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °C R_0 , Ом	Условное обозначение НСХ	
		$\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
КТСП-1088, КТСП-1288, КТСП-1388, КТСП-1098	100, 500, 1000, 2000, 10000	Pt100, Pt500, Pt1000, Pt2000, Pt10000	100П

Таблица 2 – Диапазон измеряемых температур

Модификация и исполнение КТСП	Условное обозначение НСХ	Класс допуска	Диапазон измеряемых температур*, °C
КТСП-1088, КТСП-1288, КТСП-1388	100П, Pt100, Pt500, Pt1000, Pt2000, Pt10000	А, В, С	от 0 до плюс 180
КТСП-1098		А, В	от 0 до плюс 160

П р и м е ч а н и е:

* Границы диапазона измерений для конкретного комплекта ТС могут находиться внутри указанного диапазона и составляют: нижняя не более 20 °C, верхняя не менее 120 °C.

Таблица 3 – Допуски ТС, входящих в комплект, пределы допускаемой относительной погрешности КТСП

Класс допуска	Условное обозначение НСХ ТС	Допуск, °C, ТС	Пределы допускаемой относительной погрешности КТСП, %
А	100П, Pt100,	$\pm(0,15+0,002 t)$	$\pm \left(0,5 + \frac{3 \cdot \Delta t_{\min}}{\Delta t} \right)$
В	Pt500, Pt1000, Pt2000,	$\pm(0,3+0,005 t)$	
С	Pt10000	$\pm(0,6+0,01 t)$	

П р и м е ч а н и я:

1 t – значение измеряемой температуры, °C.

2 Δt – значение измеряемой разности температур, °C.

3 Δt_{\min} – минимальное значение измеряемой разности температур, °C, выбирается из ряда: 1, 2, 3, 5 °C.

Максимальный измерительный ток для всех ТС, кроме ТС-1098, составляет для НСХ:

- 100П, Pt100 1 мА,
- Pt500, Pt1000, Pt2000, Pt10000 0,2 мА.

Максимальный измерительный ток для ТС-1098 составляет для НСХ:

- 100П, Pt100 3 мА,
- Pt500, Pt1000 1 мА.

Длина монтажной и погружаемой частей ТС из комплекта КТСП выбирается из ряда:

60, 80, 100, 120, 160, 200 мм.

Масса ТС из комплекта КТСП от 0,012 до 1,5 кг в зависимости от габаритных размеров.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 КТСП устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха:

- от минус 50 до плюс 55 °С (группа исполнения Д3);
- от минус 50 до плюс 100 °С (группа исполнения Д2);
- от минус 50 до плюс 55 °С (для всех длин монтажной части),
- от плюс 50 до плюс 100 °С (для длин монтажной части $L \geq 160$ мм);
- от минус 30 до плюс 55 °С (группа исполнения С4).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на передних панелях корпусов комплектов термометров сопротивления платиновых КТСП, термотрансферным способом, и на руководство по эксплуатации НКГЖ.405111.006РЭ и паспорт НКГЖ.405111.006ПС – типографским способом.

Комплектность

Комплектность комплектов термометров сопротивления платиновых КТСП соответствует таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Комплект термометров сопротивления платиновых КТСП-1088 КТСП-1288 КТСП-1388 КТСП-1098	НКГЖ.405111.006 НКГЖ.405111.008 НКГЖ.405111.009 НКГЖ.405111.010	1 шт
2	Комплект монтажных частей	НКГЖ.405911.001	по заказу.
3	Паспорт	НКГЖ.405111.006ПС	1 экз.
4	Руководство по эксплуатации	НКГЖ.405111.006РЭ	1 экз. на партию
5	Методика поверки	НКГЖ.405111.006МП	1 экз. на партию

Поверка

Поверку термометров сопротивления платиновых КТСП проводят в соответствии с документом «Комплекты термометров сопротивления платиновых КТСП. Методика поверки. НКГЖ.405111.006МП», утвержденному ПЦИСИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2010 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- термостат жидкостный Т-2 [диапазон измерений: 35...230 °С, основная погрешность: $\pm 0,02$ °С];
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.2, [диапазон измерений: -60...100 °С, нестабильность: $\pm (0,005...0,01)$ °С];
- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТСВ-4 2-го разряда;
- система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ [диапазон измерений: 0...30 мА, основная погрешность: $\pm (10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА].

Межповерочный интервал 4 года.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 8.625-2006. ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
3. ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
4. ТУ 4211-014-13282997-2010. Комплекты термометров сопротивления платиновых КТПС. Технические условия.

Заключение

Тип комплектов термометров сопротивления платиновых КТПС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.558-93.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР», 124460 Москва, Зеленоград, корп.1145, н.п. 1, ООО НПП «ЭЛЕМЕР»

Тел: (495) 925-51-47 Факс: (499) 710-00-01

Первый заместитель генерального директора ООО НПП «ЭЛЕМЕР»



А.В. Косотуров А.В. Косотуров