

Описание типа средства измерения

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО
В.Н. Яншин
10 2006 г.

Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-0193, КТСП-0196, КТСМ-0193, КТСМ-0196	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 33010-06 Взамен №
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-050-00226253-2005

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-0193, КТСП-0196, КТСМ-0193, КТСМ-0196 (далее – КТС, КТСП или КТСМ) предназначены для измерения температуры и разности температур воды в прямом (термопреобразователь сопротивления «горячий», далее – ТС с индексом «1») и обратном (термопреобразователь сопротивления «холодный», далее – ТС с индексом «2») трубопроводах водяных систем теплоснабжения в составе теплосчётчиков.

По устойчивости к климатическим воздействиям КТС имеют: обыкновенное исполнение С4 по ГОСТ 12997-84 и тропическое исполнение Т3 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 98 % при 35 °С.

По устойчивости к проникновению пыли и воды КТС имеют исполнения по ГОСТ 14254: IP54, IP55, IP65, IP66.

По устойчивости к механическим воздействиям КТС имеют исполнение N3 по ГОСТ 12997.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы КТС основан на свойстве чувствительного элемента ТС изменять своё электрическое сопротивление в зависимости от изменения температуры.

В состав КТС входят два специально подобранные ТС. С помощью одного ТС комплекса фиксируется температура на подающем трубопроводе водяной системы теплоснабжения («горячий» ТС), другого – температура на обратном трубопроводе («холодный» ТС). Измеренная разность температур определяется разностью температур «горячего» и «холодного» ТС.

Термопреобразователи сопротивления, входящие в состав КТС, состоят из чувствительного элемента (ЧЭ), защитной арматуры и головки для внешних подключений. Отдельные исполнения термопреобразователей КТСП-0196 и КТСМ-0196 состоят из ЧЭ, защитной арматуры и кабеля с соединительными проводниками, которые подсоединены к выводным проводникам чувствительного элемента и служат для подключения ТС к вторичному прибору. ЧЭ представляет собой намотку из платиновой (КТСП) или медной (КТСМ) проволоки или платиновый напылённый элемент.

Материал защитной арматуры – нержавеющая сталь марок 12Х18Н10Т или 08Х13.

В зависимости от особенностей конструкции ТС, входящих в состав КТС (элементы крепления в эксплуатации, конструкция корпуса головки), диаметра защитной арматуры КТС имеют модификации.

Каждая модификация КТС имеет несколько исполнений в зависимости от материала защитной арматуры, класса допуска, НСХ, схемы соединений и длины монтажной части термопреобразователей сопротивления, входящих в состав КТС.

Схема соединения внутренних проводников ТС КТС с ЧЭ: 3-х, 4-х проводная.

Для измерений температуры при высоких давлениях и скоростях потока предусмотрены дополнительные защитные гильзы из нержавеющей стали марок 12Х18Н10Т и 08Х13. Для установки изделий на объекте предусмотрены штуцерные соединения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измеряемых температур ТС комплекта/ диапазон измеряемой разности температур, °С: для КТСП: для КТСМ:	от 0 до 160/ от 5 до 155 от 0 до 150/ от 5 до 145
2. Условное обозначение НСХ ТС комплекта по ГОСТ 6651-94: для КТСП: для КТСМ:	100П, 500П, 1000П 100М
3. Класс допуска ТС комплекта по ГОСТ 6651-94: для КТСП: для КТСМ:	А, В В, С
4. Значение W_{100} ТС комплекта (отношение сопротивления ТС при 100 °С к сопротивлению при 0 °С): для КТСП: для КТСМ:	1,3910; 1,385 1,4280
5. Допускаемые отклонения сопротивления от номинального значения при 0 °С, %: для кл.А: для кл.В: для кл.С	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$ $\pm 0,2$
6. Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС ком- плекта от НСХ, °С: для КТСП: кл.А: кл.В: для КТСМ: кл.В: кл.С: (t - значение измеряемой температуры)	$\pm(0,15+0,002 t)$ $\pm(0,3+0,005 t)$ $\pm(0,25+0,0035 t)$ $\pm(0,5+0,0065 t)$
7. Класс допуска КТС: для КТСП: для класса ТС А или В для класса ТС В для КТСМ:	1 2 2
8. Пределы допускаемой основной погрешности КТС (основная допускаемая погрешность измерения разности температур): для класса 1 для класса 2 (ΔT - значение измеряемой разности температур)	$\pm(0,05+0,001 \cdot \Delta T)$ °С или $\pm(5/\Delta T + 0,1)$ % $\pm(0,10+0,002 \cdot \Delta T)$ °С или $\pm(10/\Delta T + 0,2)$ %
9. Показатель тепловой инерции КТС не более, с: для КТСП-0193-01: для КТСМ-0193-01: для КТСП-0196-13, КТСП-0196-15, КТСП-0196-17, КТСП-0196-19: для КТСП-0196-14, КТСП-0196-16, КТСП-0196-18, КТСП-0196-20: для остальных КТС:	40 30 12 8 20

10. Условное давление измеряемой среды, P_y , МПа: для КТСИ-0193-01, КТСМ-0193-01: для КТСИ-0196-03, КТСИ-0196-03Б, КТСИ-0196-08, КТСИ-0196-08Б, КТСМ-0196-03, КТСМ-0196-03Б: для КТСИ-0196-13, -20: для остальных КТС:	10 0,6 0,4 6,3
11. Средний ресурс, ч, не менее:	10000
12. Вероятность безотказной работы за 500 ч, не менее	0,80
13. Габаритные размеры ТС комплекта, мм: наружный диаметр защитной арматуры длина монтажной части защитной арматуры	от 5 до 8 от 60 до 500
14. Масса КТС, кг	от 0,055 до 1,088

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки КТС входят:

- ТС с индексом «1» – 1 шт.;
- ТС с индексом «2» – 1 шт.
- руководство по эксплуатации 20002.822.090 РЭ – 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка КТС производится в соответствии с разделом 7 Руководства по эксплуатации 20002.822.090 РЭ.

Основные средства поверки: термометр сопротивления платиновый эталонный 2-го разряда ПТС-10М, термостат нулевой ТН-3М, термостат паровой ТП-5, термостат жидкостный ТР-1.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ТУ 4211-050-00226253-2005 «Комплекты термопреобразователей сопротивления типов КТСИ-0193, КТСИ-0196, КТСМ-0193, КТСМ-0196» Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплектов термопреобразователей сопротивления КТСИ-0193, КТСИ-0196, КТСМ-0193, КТСМ-0196 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «Теплоприбор-Сенсор»
454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36,
т/ф (351) 725-76-60/(351) 725-76-29

Директор
ООО «Теплоприбор-Сенсор»



К.Ю. Захаров

Согласовано:
Начальник лаборатории термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Е.В. Васильев

Е.В. Васильев / *Термометрия С.В.*