

Описание типа средства измерения

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Директор ФГУ "Челябинский ЦСМ"

А.И. Михайлов

2006г.

Термопреобразователи сопротивления ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0196	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33565-06</u> Взамен № <u>14217-03 15906 96</u>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 311-00226253.037-93

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-0196 (далее – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных химически неагрессивных, а также агрессивных сред, не разрушающих материал защитной арматуры. Термопреобразователи ТСП-1193 и отдельные исполнения ТСП-0196 предназначены для измерения температуры поверхностей твердых тел и корпусов подшипников, ТСП-1195 предназначены для измерений температуры металла рабочей зоны термопластавтоматов.

Термопреобразователи применяются в машиностроении и в других различных отраслях промышленности.

По устойчивости к климатическим воздействиям ТС имеют: обыкновенное исполнение С4 по ГОСТ 12997-84; 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 ТС имеют исполнения по ГОСТ 14254:

для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-0196 – IP55;

для ТСП-1193, ТСП-1195 – IP00.

По устойчивости к механическим воздействиям ТС имеют исполнения:

для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193 -02, ТСП-1193 -03,

ТСП-1195, ТСП-0196 – N3 по ГОСТ 12997;

для ТСП-1193 – F2 по ГОСТ 12997;

для ТСП-1193-01 – F3 по ГОСТ 12997.

ОПИСАНИЕ

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

Термопреобразователи состоят из чувствительного элемента, защитной арматуры и головки для внешних подключений. Термопреобразователи ТСП-1193, ТСП-1195 и отдельные исполнения термопреобразователей ТСП-0196 состоят из чувствительного элемента, защитной арматуры и кабеля с соединительными проводниками, которые подсоединены к выводным проводникам чувствительного элемента и служат для подключения ТС к вторичному прибору. Термопреобразователи ТСП-0196-04, ТСП-0196-04Б, ТСП-0196-09, ТСП-0196-09Б для подключения к вторичному прибору имеют на выходе стандартный разъём. Чувствительный элемент представляет собой намотку из платиновой проволоки или платиновый напылённый элемент.

ТС типа ТСП-1393 и отдельные модификации ТСП-0196 имеют двойной чувствительный элемент. ТС относятся к неремонтируемым (ТСП 1293- ремонтируемым) изделиям. В термопреобразователях ТСП-1293 чувствительный элемент помещён в стальную трубку-защитную арматуру и представляет собой конструктивно законченный узел- вставку термометрическую.

Материал защитной арматуры:

- нержавеющая сталь марок 12Х18Н10Т и 08Х13;
- латунь Л63, Л96 и медь М1.

В зависимости от особенностей конструкции (элементы крепления в эксплуатации, конструкция корпуса головки), диаметра защитной арматуры, количества чувствительных элементов термопреобразователи имеют модификации.

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

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ: 2-х, 3-х, 4-х проводная и с двойным чувствительным элементом.

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

<p>1. Диапазон измеряемых температур, °С:</p> <p>для ТСП-0193, ТСП-0196-02, ТСП-0196-03:</p> <p>для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393:</p> <p>для ТСП-0196, ТСП-0196-01, ТСП-0196-04...-06, ТСП-0196-09:</p> <p>для ТСП-0196-07, ТСП-0196-08, ТСП-0196-12-1,</p>	<p>от минус 50 до 500</p> <p>от минус 200 до 500</p> <p>от минус 50 до 260</p>
---	--

ТСП-1393-03...-05: для ТСП-0196-10...-20, ТСП-0196-07, ТСП-0196-08: для ТСП-0196-21, для ТСП-1193-04: для ТСП-1193: для ТСП-1195:	от минус 50 до 400 от минус 50 до 200 от минус 50 до 150 от минус 50 до 120 от минус 50 до 300
2. Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-94: для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193: для ТСП-0193-01, ТСП-0196: для ТСП-0196-10...-12, ТСП-0196-12-1, ТСП-1195, ТСП-1393-03...-05, ТСП-1193-04: для ТСП-1193-02, ТСП-1193-03:	50П;100П 50П;100П;500П;1000П 100П 50П
3. Класс допуска по ГОСТ 6651-94: для ТСП-0193, ТСП-0196: для ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195: для ТСП-1193-01, ТСП-1193-02, ТСП-1193-03:	А, В В С
4. Значение W_{100} (отношение сопротивления ТС при 100 °С к сопротивлению при 0 °С): для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-0196, ТСП-1193, ТСП-1195: для ТСП-0196-05...-21, ТСП-0196-12-1, ТСП-1193-04, ТСП-1393-03...-05:	1,3910 1,3850
5. Допускаемые отклонения сопротивления от номинального значения при 0 °С, %: для кл.А: для кл.В: для кл.С	± 0,05 ± 0,1 ± 0,2
6. Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ, °С: для кл.А: для кл.В: для кл.С (t - значение измеряемой температуры)	± (0,15+0,002 t) ± (0,3+0,005 t) ± (0,6+0,008 t)
7. Показатель тепловой инерции, с, не более.: для ТСП-0193-02, ТСП-1393-02, ТСП-1393-05, ТСП-0196, ТСП-1195: для ТСП-0193, ТСП-1393 для ТСП-1293 для ТСП-1193, ТСП-0196-14, ТСП-0196-16, ТСП-0196-18, ТСП-0196-20: для ТСП-0196-13, ТСП-0196-15, ТСП-0196-17, ТСП-0196-19: для ТСП-0196-10...-12, ТСП-0196-12-1:	20 40 80 8 12 15
8. Условное давление измеряемой среды, Р _у , МПа: для ТСП-1193, ТСП-1195:	0,1

ТСП-1393-03...-05: для ТСП-0196-10...-20, ТСП-0196-07, ТСП-0196-08: для ТСП-0196-21, для ТСП-1193-04: для ТСП-1193: для ТСП-1195:	от минус 50 до 400 от минус 50 до 200 от минус 50 до 150 от минус 50 до 120 от минус 50 до 300
2. Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-94: для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193: для ТСП-0193-01, ТСП-0196: для ТСП-0196-10...-12, ТСП-0196-12-1, ТСП-1195, ТСП-1393-03...-05, ТСП-1193-04: для ТСП-1193-02, ТСП-1193-03:	50П;100П 50П;100П;500П;1000П 100П 50П
3. Класс допуска по ГОСТ 6651-94: для ТСП-0193, ТСП-0196: для ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195: для ТСП-1193-01, ТСП-1193-02, ТСП-1193-03:	А, В В С
4. Значение W_{100} (отношение сопротивления ТС при 100 °С к сопротивлению при 0 °С): для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-0196, ТСП-1193, ТСП-1195: для ТСП-0196-05...-21, ТСП-0196-12-1, ТСП-1193-04, ТСП-1393-03...-05:	 1,3910 1,3850
5. Допускаемые отклонения сопротивления от номинального значения при 0 °С, %: для кл.А: для кл.В: для кл.С	 ± 0,05 ± 0,1 ± 0,2
6. Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ, °С: для кл.А: для кл.В: для кл.С (t - значение измеряемой температуры)	 ± (0,15+0,002 t) ± (0,3+0,005 t) ± (0,6+0,008 t)
7. Показатель тепловой инерции, с, не более,,: для ТСП-0193-02, ТСП-1393-02, ТСП-1393-05, ТСП-0196, ТСП-1195: для ТСП-0193, ТСП-1393 для ТСП-1293 для ТСП-1193, ТСП-0196-14, ТСП-0196-16, ТСП-0196-18, ТСП-0196-20: для ТСП-0196-13, ТСП-0196-15, ТСП-0196-17, ТСП-0196-19: для ТСП-0196-10...-12, ТСП-0196-12-1:	 20 40 80 8 12 15
8. Условное давление измеряемой среды, Р _у , МПа: для ТСП-1193, ТСП-1195:	 0,1

для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-0196, ТСП-1193-02, ТСП-1193-03:	0,4
для ТСП-0193-02, , ТСП-1393-02, ТСП-1393-05:	6,3
для ТСП-0193-01, ТСП-1293-01, ТСП-1393-01, ТСП-1393-04:	10
9. Среднее время восстановления работоспособного состояния для ТСП 1293, мин.	20
10. Ресурс, ч, не менее,; для ТСП-1293 наработка на отказ:	10000
11. Вероятность безотказной работы за 500 ч	0,8
12. Габаритные размеры, мм: наружный диаметр защитной арматуры	от 4 до 10
длина монтажной части защитной арматуры	от 25 до 3150
13. Масса, кг	от 0,015 до 1,33

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Термопреобразователь

- 1 шт.

Паспорт или Руководство по эксплуатации

- 1 экз.

Вставка термометрическая (для ТСП-1293)

в количестве и по требованию заказчика

ПОВЕРКА

Поверка ТС производится по ГОСТ 8.461-82 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

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 311-00226253.037-96 «Термопреобразователи сопротивления типа ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0395, ТСП-0196. Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Термопреобразователи сопротивления ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП – 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