



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.32.004.A № 54188**

**Срок действия до 20 февраля 2019 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Термопреобразователи сопротивления ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393,  
ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0196, ТСП-0395, ТСП-0397, ТСМ-0193, ТСМ-1293,  
ТСМ-1193, ТСМ-1393, ТСМ-0196, ТСМ-0395**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "Теплоприбор-Сенсор"  
(ООО "Теплоприбор-Сенсор"), г. Челябинск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **56560-14**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**ГОСТ 8.461-2009**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года** - для ТСП с диапазоном измерений  
от минус 196 °С до плюс 660 °С и для ТСП кл. АА;  
**3 года** - для ТСП с диапазоном измерений от минус 50 °С до плюс 500 °С;  
**4 года** - для ТСМ и ТСП с диапазоном измерений от минус 50 °С до  
плюс 260 °С

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **20 февраля 2014 г. № 152**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин



"....." **25.02** ..... 2014 г.

Серия СИ

№ **014105**

Срок действия до 20 декабря 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 декабря 2018 г. № 2705

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

" 27 " 12 ..... 2018 г.





## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0196, ТСП-0395, ТСП-0397, ТСМ-0193, ТСМ-1293, ТСМ-1193, ТСМ-1393, ТСМ-0196, ТСМ-0395

### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0196, ТСП-0395, ТСП-0397, ТСМ-0193, ТСМ-1293, ТСМ-1193, ТСМ-1393, ТСМ-0196, ТСМ-0395 (далее – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры твердых, жидких и газообразных химически неагрессивных, а также агрессивных сред, не разрушающих материал защитной арматуры.

### Описание средства измерений

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

Термопреобразователи ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0196, ТСП-0395, ТСП-0397, ТСМ-0193, ТСМ-1293, ТСМ-1193, ТСМ-1393, ТСМ-0196, ТСМ-0395 состоят из одного или двух проволочных или тонкопленочных ЧЭ, защитной арматуры, головки для внешних подключений или имеют кабель, в т.ч. с разъемом, для подключения к вторичным измерительным приборам.

В зависимости от особенностей конструкции (элементы крепления в эксплуатации, конструкция корпуса головки, материал головки), диаметра защитной арматуры, количества чувствительных элементов ТС имеют ряд модификаций. Каждая модификация имеет несколько исполнений в зависимости от материала защитной арматуры, класса допуска, типа номинальной статической характеристики преобразования (НСХ), схемы соединений и длины монтажной части.

Все ТС (кроме ТСП-1293, ТСМ-1293) относятся к неремонтируемым изделиям. В термопреобразователях ТСП-1293, ТСМ-1293 чувствительный элемент представляет собой конструктивно законченный узел – термометрическую вставку.

ТС могут иметь исполнения: общепромышленное или взрывозащищенное (с видом защиты «искробезопасная электрическая цепь»). В соответствии с ГОСТ Р 51330.0 ТС взрывозащищенного исполнения (с индексом «Ex») имеют маркировку «0 Exia IIC T6X».

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

Для измерений температуры при высоких давлениях и скоростях потока предусмотрены дополнительные защитные гильзы из нержавеющей стали. Для установки ТС на объекте предусмотрены различные монтажные соединения.

Фотографии общего вида ТС приведены на рисунках 1, 2, 3.



Рис.1- ТСП-0193-01, ТСМ-0193, ТСП-0196-03

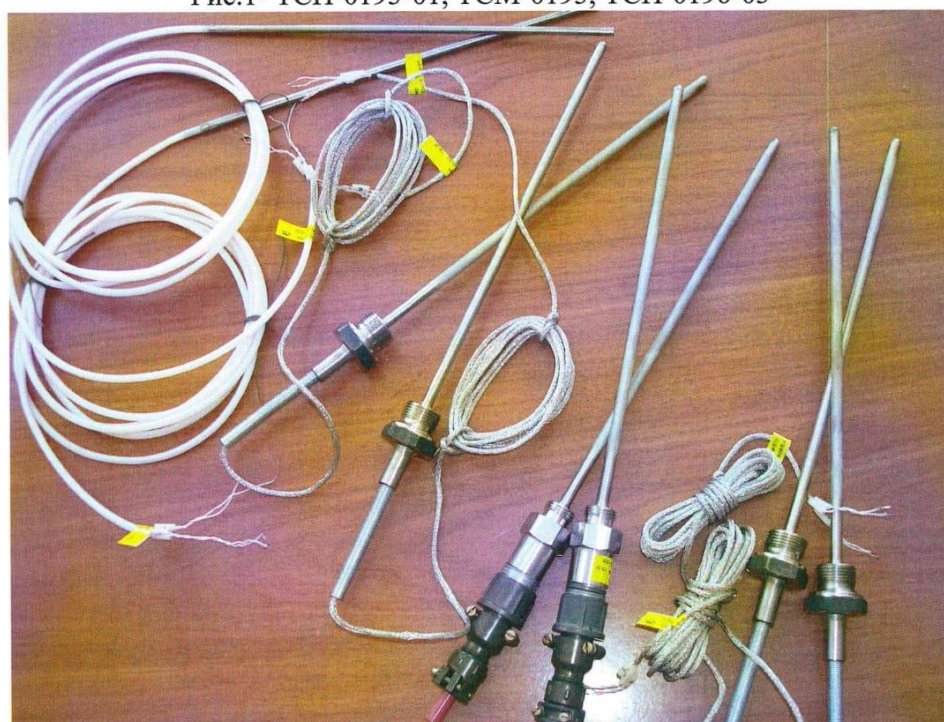


Рис.2 ТСП-0196, ТСМ-0196, ТСП-0196-14, ТСП-0196-09





<p>Допуск ТС (в температурном эквиваленте), °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТСП</li> <li>АА: <math>\pm(0,1+0,0017 t )</math></li> <li>А, ½ В: <math>\pm(0,15+0,002 t )</math></li> <li>-для ТСП, ТСМ</li> <li>А <math>\pm(0,15+0,002 t )</math></li> <li>В: <math>\pm(0,3+0,005 t )</math></li> <li>С: <math>\pm(0,6+0,01 t )</math>,</li> </ul> <p>где t - значение измеряемой температуры</p>	
<p>Время термической реакции (63,2%), с, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-для ТСП-0193-02, ТСП-1393-02, ТСП-1393-05, ТСП-0196...-09, ТСП-0196-21, ТСП-0193М, ТСП-1195, ТСМ-0193-02, ТСМ-0193М, ТСМ-1393-02, ТСМ-0196...-04: 20</li> <li>-для ТСП-0193, ТСП-0193-01, ТСП-1393, ТСП-1393-01, ТСП-1393-04: 40</li> <li>-для ТСП-1293, ТСМ-1293: 80</li> <li>-для ТСП-1193, ТСП-0196-14, ТСП-0196-16, ТСП-0196-18, ТСП-0196-20, ТСП-0397, ТСМ-0196-14, ТСМ-0196-16, ТСМ-0196-18, ТСМ-0196-20, ТСМ-1193: 8</li> <li>-для ТСП-0196-13, ТСП-0196-15, ТСП-0196-17, ТСП-0196-19, ТСМ-0196-13, ТСМ-0196-15, ТСМ-0196-17, ТСМ-0196-19: 12</li> <li>- для ТСП-0196-10...-12, ТСП-0196-12-1: 15</li> <li>- для ТСП-0395, ТСМ-0395: 5</li> <li>- для ТСМ-0193-01, ТСМ-1393-01: 30</li> </ul>	
<p>Условное давление измеряемой среды, Ру, МПа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТСП-0395, ТСП-1193, ТСП-1193-01, ТСП-1193-04, ТСП-1195, ТСП-0397, ТСМ-1193, ТСМ-1193-01, ТСМ-0395: 0,1</li> <li>- для ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1393-03, ТСП-0196...-09, ТСП-0196-10...-12, ТСП-0196-12-1; ТСП-0196-21, ТСП-1193-02, ТСП-1193-03, ТСП-0193М, ТСМ-0193, ТСМ-1293, ТСМ-1393, ТСМ-0196...-03, ТСМ-1193-02, ТСМ-1193-03, ТСМ-0193М: 0,4</li> <li>- для ТСП-0193-02, ТСП-1393-02, ТСП-1393-05, ТСМ-0193-02, ТСМ-1393-02: 6,3</li> <li>- для ТСП-0193-01, ТСП-1293-01, ТСП-1393-01, ТСП-1393-04, ТСМ-0193-01, ТСМ-1293-01, ТСМ-1393-01: 10</li> </ul>	
<p>Среднее время восстановления работоспособного состояния для ТСП 1293, ТСМ-1293, мин.</p>	20
<p>Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96 (в зависимости от исполнения):</p>	IP50, IP55, IP65, IP66
<p>По устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008 (в зависимости от исполнения):</p>	N3, F2, F3
<p>Средняя наработка до отказа, ч, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТСП-0395, ТСМ-0395: 50000</li> <li>10000</li> </ul>	
<p>Вероятность безотказной работы за 500 ч, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТСП 0,80</li> <li>- для ТСМ 0,70</li> </ul>	
<p>Габаритные размеры (в зависимости от исполнения), мм:</p> <p>наружный диаметр защитной арматуры</p>	от 3 до 10



длина монтажной части защитной арматуры	от 14 до 3150
Масса (в зависимости от исполнения), кг	от 0,01 до 1,33
<p>По устойчивости к климатическим воздействиям ТС имеют:</p> <p>-обыкновенное исполнение ДЗ по ГОСТ Р 52931, но при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 60 °С, верхнее значение температуры окружающего воздуха до 85 °С (для ТС взрывозащищённого исполнения верхнее значение температуры окружающего воздуха до 80 °С).</p> <p>-тропическое исполнение ТЗ 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 и более низких температурах с конденсацией влаги.</p>	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист (в левом верхнем углу) паспорта или руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Термопреобразователь сопротивления  
(модификация и исполнение в соответствии с заказом) -1 шт.  
Паспорт (для ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1393-03, ТСП-1393-04, ТСП-1393-05, ТСП-1193, ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-196) -1 экз.  
Руководство по эксплуатации (для ТСП-0397, ТСП-0395, ТСП-0196-10Р, -11Р, -12Р, ТСП-0196, ТСП-0196-10, -11, -12, -12-1, ТСП-0196-13...-20, ТСП-0395, ТСП-0196-21) -1 экз.  
Вставка термометрическая (для ТСП-1293, для ТСП-1293) – в соответствии с заказом.

### Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- вольтметр цифровой В7-54, КТ 0,05;
- термостат нулевой ТН-12, градиент температуры  $\pm 0,02$  °С/см;
- термостат паровой ТП-5, ПГ  $\pm 0,03$  °С;
- калибратор температурный эталонный КТ-500, диапазон воспроизводимых температур от 50 °С до 500 °С, нестабильность  $\pm 0,02$  °С;
- эталонный платиновый термометр сопротивления 1, 2, 3 разрядов типов ЭТС-25, ПТС-10М, ПТС-100;
- термостат жидкостный типа ТПП-1.0, диапазон воспроизведения температур от 80 °С до 300 °С, нестабильность поддержания заданной температуры  $\pm (0,01...0,02)$  °С.
- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ-8 модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерения температуры:  $\pm(0,001+3*10^{-6} *t)$  °С.

Примечания: 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 соответствующих разделах паспорта и руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0196, ТСП-0395, ТСП-0397, ТСМ-0193, ТСМ-1293, ТСМ-1193, ТСМ-1393, ТСМ-0196, ТСМ-0395**

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

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

ТУ 311-00226253.037-2008 «Термопреобразователи сопротивления ТСП-0193, ТСП-1293, ТСП-1393, ТСП-1193, ТСП-1195, ТСП-0196, ТСП-0395, ТСП-0397, ТСМ-0193, ТСМ-1293, ТСМ-1193, ТСМ-1393, ТСМ-0196, ТСМ-0395».

ГОСТ 8.558-2009 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** Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор-Сенсор» (ООО «Теплоприбор-Сенсор»)  
Адрес: Россия, 454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36.  
Тел./факс: +7 (351) 725-75-64 / 725-89-59  
Адрес в Интернет: [www.tpchel.ru](http://www.tpchel.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

« 25 » 02 2014 г.

*Handwritten signatures*



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

*6 (шесть)* ЛИСТОВ (А)

