

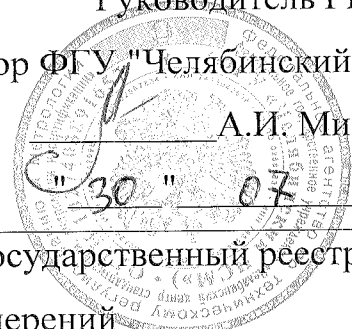
Описание типа средства измерения

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ

Директор ФГУ "Челябинский ЦСМ"

А.И. Михайлов



2006г.

Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-0192, ТПР-0192, ТПР-0292, ТПР-0792, ТПР-0492, ТПП-0392, ТПР-0392	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 32632-06 Взамен № 13320-03, 13634-04, 13701-93, 13703-04
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 311-0226258.022-2005 «Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-0192, ТПР-0192, ТПР-0292, ТПР-0792, ТПР-0492, ТПП-0392, ТПР-0392»

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-0192, ТПР-0192, ТПР-0292, ТПП-0392 и ТПР-0392 (далее – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерения температуры окислительных и нейтральных газовых сред, не взаимодействующих с материалом термоэлектродов и не разрушающих материал защитной арматуры. Отдельные исполнения ТПП-0192 и ТПР-0192 также предназначены для измерения температуры в печах с продуктами горения твёрдого и газообразного топлива и температуры расплавов, не разрушающих материал защитной арматуры. ТПР-0792 предназначены для измерения температуры водорода, окиси углерода, паров воды и других химически агрессивных и высокотемпературных сред, не разрушающих материал защитной арматуры. ТПР-0492 предназначены для измерения температуры горячего дутья доменных печей.

ТП изготавливаются в следующих видах климатического исполнения:

1. Обыкновенное исполнение:

-В4 по ГОСТ 12997-84, но при этом верхнее значение температуры окружающего воздуха до 85 °С;

-В4 по ГОСТ 12997-84 для ТПП-0392, ТПР-0392;

-ДЗ по ГОСТ 12997-84, но при этом верхнее значение температуры окружающего воздуха до 85 °С для ТПР-0492;

2. Тропическое исполнение ТЗ по ГОСТ 15150-69, но для работы:

- при температуре окружающего воздуха до 85 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 98 % при 35 °С.

- при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 98 % при 35 °С для ТПП-0392, ТПР-0392

По устойчивости к механическим воздействиям ТП имеют исполнение N2 по ГОСТ 12997.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на явлении возникновения в цепи термопреобразователя термоэлектродвижущей силы при разности температур между его рабочим и свободными концами и зависимости величины термоэлектродвижущей силы от этой разности температур.

Термопреобразователь состоит из чувствительного элемента (термопары, армированной электроизоляционной огнеупорной керамикой), заключённого в высокотемпературную арматуру, предохраняющую чувствительный элемент от механических повреждений и вредного воздействия измеряемой среды. В конструкции термопреобразователя предусмотрена специальная головка для подсоединения к вторичному измерительному прибору.

Термопреобразователи ТПП-0392, ТПР-0392 – бескорпусные, представляют собой термопару из платинородиевых сплавов, армированную двухканальной трубкой из высокоогнеупорного и электроизоляционного материала. Практически данный вид средств измерений является сменным чувствительным элементом датчиков, устанавливаемых на объектах со встроенной защитной арматурой

Термопреобразователи ТПР выполнены пяти модификаций: ТПР-0292, ТПР-0792, ТПР-0192, ТПР-0492, ТПР-0392. Термопреобразователи ТПП выполнены двух модификаций: ТПП-0192 и ТПП-0392. В зависимости от материала и диаметра защитной арматуры, особенностей конструкции (элементы крепления в

эксплуатации, конструкция корпуса головки, количество рабочих спаев) и степени герметичности термопреобразователи ТПП-0192 и ТПР-0192, ТПР-0292 имеют исполнения. Термопреобразователи ТПР-0292, ТПР-0792, ТПП-0192-02, ТПР-0192-02, ТПП-0192-04, ТПР-0192-04, ТПП-0192-06, ТПР-0192-06, ТПП-0192-09....-12, ТПР-0192-09....-12, ТПР-0192-14, ТПР-0192-15, ТПР-0492 -герметичные; остальные исполнения ТПП-0192 и ТПР-0192- негерметичные по отношению к измеряемой среде. В термопреобразователях ТПР-0792 предусмотрен газовый наддув (азотом) для исключения проникновения вредных веществ внутрь защитной арматуры. Термопреобразователи ТПП-0392 и ТПР-0392 имеют исполнения в зависимости от диаметра термоэлектродов и в зависимости от длины монтажной части, к измеряемой среде негерметичны.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<p>1. Диапазон измеряемых температур, °С:</p> <p>для ТПП-0192-05М, ТПП-0192-06М для ТПР-0192-05М, ТПР-0192-06М для ТПП-0192-09...-12, -14,-15, ТПП-0192-10-03 для ТПР-0192-09...-12, -14,-15 для ТПП-0192, ТПП-0192-01, ТПП-0192-02, ТПП-0192-08, ТПП-0392, ТПП-0392-01, ТПП-0192-А, ТПП-0192-13, ТПП-0192-03, ТПП-0192-04, ТПП-0192-05, ТПП-0192-05А, ТПП-0192-05Б, ТПП-0192-06, ТПП-0192-06А, ТПП-0192-06Б, ТПП-0192-05-3А, ТПП-0192-05-3Б, ТПП-0192-07С, ТПП-0192-16</p> <p>для ТПР-0192-16</p> <p>для ТПР-0192-05, ТПР-0192-05А, ТПР-0192-05Б, ТПР-0192-06, ТПР-0192-06А, ТПР-0192-06Б, ТПР-0192-07С, ТПР-0492</p> <p>для ТПР-0192, ТПР-0192-01, ТПР-0192-02, ТПР-0292, ТПР-0292-01, ТПР-0192 А, ТПР-0192 -13, ТПР-0192-03, ТПР-0192-04, ТПР-0392, ТПР-0392-01, ТПР-0792</p>	<p>от 0 до 1150 от 600 до 1150 от 0 до 1200 от 600 до 1200 от 0 до 1300</p> <p>от 600 до 1300</p> <p>от 600 до 1350</p> <p>от 600 до 1600</p>
<p>2.Номинальное значение температуры применения, °С:</p> <p>для ТПП и для ТПР-0192-09...-12, -14,-15, ТПР-0192-16, ТПР-0192-05, ТПР-0192-06, ТПР-0192-05А, ТПР-0192-05Б, ТПР-0192-06А, ТПР-0192-06Б, ТПР-0192-07С</p>	<p>1000</p>

для ТПР-0192, ТПР-0192-01, ТПР-0192-02, ТПР-0292, ТПР-0292-01, ТПР-0192 А, ТПР-0192 -13, ТПР-0192-03, ТПР-0192-04, ТПР-0392, ТПР-0392-01, ТПР-0492, ТПР-0792	1300
3. Пределы допускаемых отклонений от НСХ, °С: для ТПП от 0 до 600 °С свыше 600 °С для ТПР: кл. допуска 2 свыше 600 °С кл. допуска 3 от 600 до 800°С свыше 800 °С с учётом теплоотвода: для ТПП от 0 до 600 °С свыше 600 °С для ТПР кл. допуска 2 свыше 600 °С кл. допуска 3 от 600 до 800°С свыше 800 °С где t- измеряемая температура	±1,5 ±0,0025 t ±0,0025 t ±4 ±0,005 t ±2.4 0,004 t ±0,005 t ±9,6 ±0,006 t
4. Условное обозначение номинальной статистической характеристики (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001: для ТПП для ТПР Класс допуска по ГОСТ6616-94: для ТПР-0492	S B 2 2, 3
5. Диаметр термоэлектродов, мм: для ТПП ПР-10 ПлТ для ТПР ПР-30 ПР-6 для ТПП-0392-01, ТПР-0392-01	0,4 или 0,5 0,5 0,4 или 0,5 0,5 0,3
6. Материал термоэлектродов: для ТПП: положительного – платинородиевый сплав, содержащий 10% родия отрицательного - платина для ТПР: положительного – платинородиевый сплав, содержащий 30% родия отрицательного - платинородиевый сплав, содержащий 6%родия	ПР10 ПлТ ПР30 ПР6

<p>7. Материал погружаемой части защитной арматуры: для ТПП-0192-05, ТПП-0192-06, ТПП-0192-07С, ТПР-0192-05, ТПР-0192-06, ТПР-0192-07С, ТПР-0492</p> <p>для ТПП-0192-05М, ТПП-0192-06М, ТПР-0192-05М, ТПР-0192-06М,</p> <p>для ТПП-0192, ТПП-0192-01, ТПП-0192-02, ТПП-0192-08</p> <p>для ТПП-0192А, ТПП-0192-13, ТПП-0192-03, ТПП-0192-04, ТПР-0192, ТПР-0192-01, ТПР-0192-02, ТПР-0292, ТПР-0292-01, ТПР-0192А, ТПР-0192-13, ТПР-0192-03, ТПР-0192-04, ТПР-0792</p> <p>для ТПП-0192-09,-10,-11,-12,-14,-15, ТПР-0192-09,-10,-11,-12,-14,-15</p> <p>для ТПП-0192-16, ТПР-0192-16</p> <p>для ТПП-0392, ТПР-0392, ТПП-0392-01, ТПР-0392-01</p>	<p>карбид кремния, газоплотный</p> <p>карбид кремния марки ЧЗТК</p> <p>керамика МКРЦ</p> <p>корунд КВПТ или КТВП</p> <p>стальная труба</p> <p>боросилицированный графит бескорпусные</p>
<p>8. Показатель тепловой инерции, не более с:</p> <p>для ТПП-0392, ТПП-0392-01, ТПР-0392, ТПР-0392-01</p> <p>для ТПП-0192-11, ТПП-0192-12, ТПР-0192-11, ТПР-0192-12</p> <p>для ТПП-0192, ТПП-0192-01, ТПП-0192-02, ТПП-0192-08, ТПП-0192А, ТПП-0192-13, ТПП-0192-03, ТПП-0192-04, ТПР-0192, ТПР-0192-01, ТПР-0192-02, ТПР-0292, ТПР-0292-01, ТПР-0192А, ТПР-0192-13, ТПР-0192-03, ТПР-0192-04, ТПР-0792</p> <p>для ТПП-0192-09, -010, -14,-15, ТПП-0192-10-3, ТПР-0192-09, -010, -14,-15</p> <p>для ТПП-0192-05, ТПП-0192-06, ТПП-0192-07С, ТПР-0192-05, ТПР-0192-06, ТПР-0192-07С</p> <p>для ТПП-0192-16, ТПР-0192-16, ТПР-0492</p>	<p>5</p> <p>40</p> <p>90</p> <p>180</p> <p>300</p> <p>500</p>
<p>9. Ресурс при номинальной температуре применения, не менее, ч:</p> <p>для ТПР-0492</p> <p>для ТПП-0192-05М, ТПП-0192-06М, ТПР-0192-05М, ТПР-0192-06М, ТПП-0192-11, ТПП-0192-12, ТПР-0192-11, ТПР-0192-12</p> <p>для ТПП-0192-05, ТПП-0192-06, ТПР-0192-05, ТПР-0192-06, ТПП-0192-07С, ТПР-0192-07С, ТПП-0192-16, ТПР-0192-16:</p> <p>при измерениях в расплавах</p> <p>при измерениях в газовых средах</p>	<p>1500</p> <p>4000</p> <p>4000</p> <p>6000</p>

для остальных ТПП и ТПР	6000
10. Вероятность безотказной работы за 500 ч для ТПР-0492	0,8 0,7
11. Степень защиты от воздействия пыли и воды: для ТПР-0792 для ТПР-0392, ТПП-0392 для остальных	по ГОСТ 14254 IP54 IP00 IP55
12. Термопреобразователи относятся к невосстанавливаемым, одноканальным, однофункциональным, неремонтируемым изделиям.	
13. Габаритные размеры, мм: наибольший диаметр арматуры длина длина для ТПП-0392, ТПР-0392	32 от 320 до 2000 от 40 до 10000
14. Масса, кг не более	10,2

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Термопреобразователь - 1 шт.
Паспорт или руководство по эксплуатации - 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверку ТП осуществляют в соответствии с ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки»

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

ГОСТ Р 8.585-01 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

Технические условия ТУ 311-0226258.022-2005 "Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-0192, ТПР-0192, ТПР-0292, ТПР-0792, ТПР-0492, ТПП-0392, ТПР-0392».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей термоэлектрических ТПП-0192, ТПР-0192, ТПР-0292, ТПР-0792, ТПР-0492, ТПП-0392, ТПР-0392 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»



Ахметов К.Ю. Захаров