



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТПП-0392, ТПР-0392**



Паспорт
2.821.019 ПС

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-0392, ТПР-0392 (в дальнейшем - термопреобразователи) предназначены для измерения температуры в окислительных и нейтральных газовых средах, не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалом чувствительного элемента термопреобразователя.

Термопреобразователи изготовлены в обыкновенном исполнении группы В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

Номер свидетельства об утверждении типа средства измерения:
RU.C.32.004.A № 45132. Срок действия до 16.11. 2021г.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 2.1 | Условное обозначение термопреобразователя | _____ |
| 2.2 | Диапазон измеряемых температур, °С: | |
| | для ТПП | от 0 до 1300 |
| | для ТПР | от 600 до 1600 |
| 2.3 | Номинальное значение температуры применения, °С: | |
| | для ТПП | 1000 |
| | для ТПР | 1300 |
| 2.4 | Номинальная статическая характеристика преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001 : | |
| | для ТПП | S, R |
| | для ТПР | B |
| | (нужное подчеркнuto) | |
| 2.5 | Пределы допускаемого отклонения от НСХ термопреобразователя Δ_d , °С, (t - значение измеряемой температуры): | |
| | 1 кл. допуска для ТПП по ГОСТ 6616-94: | |
| | от 0 до 1100 | ± 1 |
| | свыше 1100 | $\pm[1+0,003(t-1100)]$ |
| | 2 кл. допуска по ГОСТ 6616-94: | |
| | для ТПП от 0 до 600 °С | $\pm 1,5$ |
| | свыше 600 °С | $\pm 0,0025 t$ |
| | для ТПР свыше 600 °С | $\pm 0,0025 t$ |
| | Класс допуска по ГОСТ 6616-94 | 1, 2 |
| | (нужное подчеркнuto) | |
| | Примечание- термопреобразователи с длиной погружаемой части от 40 до 250 мм подлежат только первичной поверке по чувствительному элементу | |
| 2.6 | Показатель тепловой инерции ε_{∞} , с, не более | 5 |
| 2.7 | Габаритные размеры и масса | см. приложение А |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 2.8 Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008 | N2 |
| 2.9 Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ14254-96 | IP00 |
| 2.10 Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 6000 |
| 2.11 Содержание драгоценных металлов, г: | |
| для ТПП | для ТПР |
| платина Плт _____ | платинородий ПР-30 _____ |
| платинородий ПР-10 _____ | платинородий ПР-6 _____ |
| платинородий ПР-13 _____ | |

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 В комплект поставки термопреобразователя входят:

- термопреобразователь – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Измерение температуры основано на явлении возникновения в цепи термопреобразователя термоэлектродвижущей силы при разности температур между его рабочим и свободными концами. Величина термоэлектродвижущей силы зависит от этой разности температур и фиксируется потенциометром.

4.2 Измерительным узлом термопреобразователя является термоэлектрический чувствительный элемент - термопара типа ТПП или ТПР. Термопара армирована двухканальной трубкой из оксида алюминия. Положительный термоэлектрод маркирован краской красного цвета. Конструкция термопреобразователя разборная.

Примечание - Допускается внесение изменений в конструкцию изделия, не влияющих на функциональное назначение, присоединительные размеры и технические характеристики изделия.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Распаковать термопреобразователь и проверить комплектность.

5.2 Произвести внешний осмотр. Проверить соответствие габаритных размеров и маркировки полярности. Проверить соответствие паспортной таблички основным техническим данным в паспорте.

5.3 Выдержать термопреобразователь после извлечения из упаковки при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 до 80 % в течение (1-2) часов.

5.4 Проверить целостность термопары омметром. При наличии обрыва термопреобразователь бракуется и заменяется новым.

5.5 Подсоединить компенсационный кабель с соблюдением полярности к выводам термопары (с помощью пайки, сварки или через зажим).

5.6 Проверить целостность цепи после подключения компенсационного кабеля.

5.7 Установить термопреобразователь в соответствующее гнездо и подключить к измерительному прибору.

6 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

6.1 Настоящий раздел устанавливает методику периодической поверки термопреобразователей. Требования к организации, порядку проведения и формы представления результатов поверки согласно приказу Минпромторга России от 02 июля 2015г. № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке.» Межповерочный интервал 1 год.

6.2 Операции поверки, средства поверки, требования безопасности, условия поверки, подготовка и проведение поверки, обработка и оформление результатов поверки по ГОСТ 8.338-2002.

7 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

| <i>Неисправность</i> | <i>Вероятная причина</i> | <i>Методы устранения</i> |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Отсутствие термо-ЭДС | Обрыв или замыкание электрической цепи, проникновение влаги | Заменить термопреобразователь |

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 или 3 (морским путем) по ГОСТ 15150-69. Требования к хранению в складских помещениях по ГОСТ Р 52931-2008.

8.2 Транспортирование термопреобразователей в упаковке предприятия-изготовителя должно производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

8.3 Не допускается хранение термопреобразователей без упаковки в помещениях, содержащих газы и пары, вызывающие коррозию.

8.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования термопреобразователи, упакованные в транспортную тару, не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность их перемещения.

9 УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 При монтаже, демонтаже и обслуживании термопреобразователей во время эксплуатации на объекте необходимо соблюдать меры предосторожности, установленные правилами техники безопасности. Это предохранит от получения ожогов и других видов поражения.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие термопреобразователей требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, монтажа, эксплуатации и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации термопреобразователей – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но в пределах ресурса.

10.3 Гарантийный срок хранения термопреобразователей не более 6 месяцев со дня изготовления.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термопреобразователь _____, заводской номер _____, изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, ТУ 311-0226258.022-2005 и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК:

М. П.

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (год, месяц, число)

Первичную поверку (калибровку) произвел:

М. П.

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (год, месяц, число)

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Термопреобразователь _____, заводской номер _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

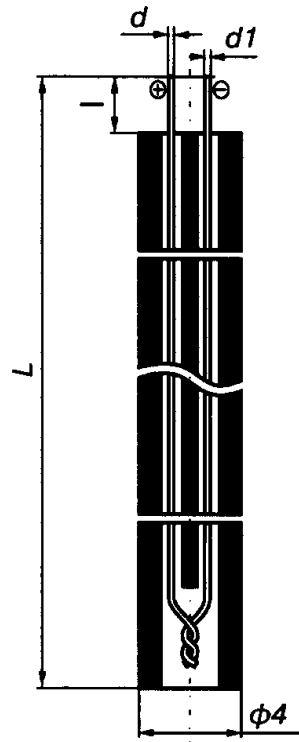
_____ (должность)

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (год, месяц, число)

Приложение А
(справочное)
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА



Размеры для справок

Максимально возможное нижнее отклонение размера L - «- 4мм»

Таблица А.1

| Условное обозначение исполнения | L, мм | l, мм | Масса, г | Условное обозначение исполнения | L, мм | l, мм | Масса, г |
|---------------------------------|-------|-------|----------|---------------------------------|-------|-------|----------|
| ТПП-0392-40 | 40 | 20 | 2,5 | ТПП-0392-1250 | 1250 | 50 | 66,4 |
| ТПП-0392-50 | 50 | | 2,9 | ТПП-0392-1600 | 1600 | | 85,4 |
| ТПП-0392-60 | 60 | | 3,4 | ТПП-0392-2000 | 2000 | | 107,3 |
| ТПП-0392-80 | 80 | | 4,4 | ТПП-0392-2500 | 2500 | | 134,1 |
| ТПП-0392-100 | 100 | | 5,6 | ТПП-0392-3150 | 3150 | | 170,0 |
| ТПП-0392-120 | 120 | | 6,6 | ТПП-0392-4000 | 4000 | | 215,3 |
| ТПП-0392-160 | 160 | | 8,8 | ТПП-0392-4500 | 4500 | | 242,4 |
| ТПП-0392-200 | 200 | | 11,0 | ТПП-0392-5000 | 5000 | | 270,0 |
| ТПП-0392-250 | 250 | | 13,7 | ТПП-0392-5600 | 5600 | | 302,0 |
| ТПП-0392-320 | 320 | | 17,4 | ТПП-0392-6300 | 6300 | | 339,0 |
| ТПП-0392-400 | 400 | | 21,8 | ТПП-0392-7100 | 7100 | | 383,5 |
| ТПП-0392-500 | 500 | | 27,2 | ТПП-0392-8000 | 8000 | | 432,0 |
| ТПП-0392-630 | 630 | | 34,2 | ТПП-0392-9000 | 9000 | | 486,0 |
| ТПП-0392-800 | 800 | | 43,4 | ТПП-0392-10000 | 10000 | | 540,0 |
| ТПП-0392-1000 | 1000 | | 54,3 | | | | |
| d=0,5 мм; d1=0,5 мм | | | | | | | |

Таблица А.2

| Условное обозначение исполнения | L, мм | l, мм | Масса, г | Условное обозначение исполнения | L, мм | l, мм | Масса, г |
|---------------------------------|-------|-------|----------|---------------------------------|-------|-------|----------|
| ТПР-0392-40 | 40 | 20 | 2,5 | ТПР-0392-1250 | 1250 | 50 | 66,4 |
| ТПР-0392-50 | 50 | | 2,9 | ТПР-0392-1600 | 1600 | | 85,4 |
| ТПР-0392-60 | 60 | | 3,4 | ТПР-0392-2000 | 2000 | | 107,3 |
| ТПР-0392-80 | 80 | | 4,4 | ТПР-0392-2500 | 2500 | | 134,1 |
| ТПР-0392-100 | 100 | | 5,6 | ТПР-0392-3150 | 3150 | | 170,0 |
| ТПР-0392-120 | 120 | | 6,6 | ТПР-0392-4000 | 4000 | | 215,3 |
| ТПР-0392-160 | 160 | | 8,8 | ТПР-0392-4500 | 4500 | | 242,4 |
| ТПР-0392-200 | 200 | | 11,0 | ТПР-0392-5000 | 5000 | | 270,0 |
| ТПР-0392-250 | 250 | | 13,7 | ТПР-0392-5600 | 5600 | | 302,0 |
| ТПР-0392-320 | 320 | | 17,4 | ТПР-0392-6300 | 6300 | | 339,0 |
| ТПР-0392-400 | 400 | | 21,8 | ТПР-0392-7100 | 7100 | | 383,5 |
| ТПР-0392-500 | 500 | | 27,2 | ТПР-0392-8000 | 8000 | | 432,0 |
| ТПР-0392-630 | 630 | | 34,2 | ТПР-0392-9000 | 9000 | | 486,0 |
| ТПР-0392-800 | 800 | | 43,4 | ТПР-0392-10000 | 10000 | | 540,0 |
| ТПР-0392-1000 | 1000 | | 54,3 | | | | |
| d=0,4 мм; d1=0,5 мм | | | | | | | |

Таблица А.3

| Условное обозначение исполнения | L, мм | l, мм | Масса, г | Условное обозначение исполнения | L, мм | l, мм | Масса, г | |
|---------------------------------|-------|-------|----------|---------------------------------|-------|-------|----------|-------|
| ТПП/ТПР-0392-01-40 | 40 | 20 | 2,3 | ТПП/ТПР-0392-01-400 | 400 | 20 | 19,8 | |
| ТПП/ТПР-0392-01-50 | 50 | | 2,7 | ТПП/ТПР-0392-01-500 | 500 | | 24,6 | |
| ТПП/ТПР-0392-01-60 | 60 | | 3,1 | ТПП/ТПР-0392-01-630 | 630 | | 31,0 | |
| ТПП/ТПР-0392-01-80 | 80 | | 4,0 | ТПП/ТПР-0392-01-800 | 800 | | 39,3 | |
| ТПП/ТПР-0392-01-100 | 100 | | 5,1 | ТПП/ТПР-0392-01-1000 | 1000 | | 49,1 | |
| ТПП/ТПР-0392-01-120 | 120 | | 6,0 | ТПП/ТПР-0392-01-1250 | 1250 | | 50 | 60,0 |
| ТПП/ТПР-0392-01-160 | 160 | | 8,0 | ТПП/ТПР-0392-01-1600 | 1600 | | | 77,1 |
| ТПП/ТПР-0392-01-200 | 200 | | 10,0 | ТПП/ТПР-0392-01-2000 | 2000 | | | 97,0 |
| ТПП/ТПР-0392-01-250 | 250 | | 12,4 | ТПП/ТПР-0392-01-2500 | 2500 | | | 121,1 |
| ТПП/ТПР-0392-01-320 | 320 | | 15,8 | ТПП/ТПР-0392-01-3150 | 3150 | | | 153,6 |
| d=0,3 мм; d1=0,3 мм | | | | | | | | |