



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТИПА ТПР-0792**



Паспорт
2.821.026 ПС

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи термоэлектрические ТПР-0792 (в дальнейшем – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры водорода, окиси углерода, паров воды, высших углеводородов, химически агрессивных высокотемпературных сред.

Климатическое исполнение – обыкновенное В4 по ГОСТ Р 52931-2008, но при этом верхнее значение температуры окружающего воздуха до 85 °С. 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 исполнения	ТПР-0792-_____
2.2	Диапазон измеряемых температур, °С	от 600 до 1600
2.3	Номинальная температура применения, °С	1300
2.4	Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001	В
2.5	Пределы допускаемого отклонения от НСХ термопреобразователя Δ_d , °С (<i>t</i> - значение измеряемой температуры)	$\pm 0,0025 t$
	Класс по ГОСТ 6616-94	2
2.6	Пределы допускаемого отклонения от НСХ с учётом дополнительной погрешности от теплоотвода по арматуре Δ_r , °С, (<i>t</i> - значение измеряемой температуры)	$\pm 0,005 t$
2.7	Электрическое сопротивление изоляции между чувствительным элементом и металлической частью защитной арматуры при температуре окружающего воздуха $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80%, МОм, не менее	100
2.8	Материал погружаемой части:	корундовый чехол
2.9	Габаритные размеры и масса указаны в приложении А	
2.10	Показатель тепловой инерции, с, не более	90
2.11	Тип защитного газа по ГОСТ 9293-74	азот технический газообразный высшего сорта
2.12	Материал защитной арматуры	сталь 12X18H10T
2.13	Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	N2
2.14	Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP66
2.15	Средняя наработка до отказа, ч, не менее	6000

Примечание – предприятие–изготовитель не гарантирует заданный ресурс при наличии термоудара (см. раздел 5)

- 2.16 Сведения о содержании драгоценных металлов, г:
платинородий ПР-30 _____
платинородий ПР-6 _____

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Термопреобразователь - 1шт. Паспорт - 1экз.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

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 Термопреобразователи состоят из чувствительного элемента (термопары типа ТПР, армированной двухканальной трубкой из оксида алюминия) и головки для внешних подключений. Чувствительный элемент помещен в защитный корундовый чехол. Корундовый чехол плотно крепится в металлической арматуре - стальной трубе.

В головке термопреобразователя находится клеммная колодка, предназначенная для подключения свободных концов чувствительного элемента и удлиняющих проводов. Положительный платинородиевый электрод присоединяется к контакту со знаком «+» или «1».

Для предохранения термоэлектродов от воздействия водорода, серы и других веществ, проникающих при высокой температуре внутрь корундового чехла, в конструкции термопреобразователя предусмотрен газовый наддув азотом. Азот подается внутрь через специальный газовый распределитель с избыточным давлением $\Delta P_{и} \geq 0,05$ МПа по сравнению с давлением измеряемой среды.

В конструкции термопреобразователя предусмотрен узел герметизации клеммной колодки по отношению к внутренней полости. Узел герметизации расположен между головкой и газовым распределителем. Конец металлической арматуры в месте выхода термоэлектродов к клеммной колодке заливается эпоксидной смолой.

Конструкция термопреобразователя неразборная.

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

5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1 Подготовка к работе

5.1.1 Распаковать термопреобразователь и проверить комплектность.

5.1.2 Произвести внешний осмотр. На поверхности корундового чехла не должно быть трещин. Корундовый чехол должен быть плотно закреплен в металлической арматуре. Проверить соответствие габарит

ных размеров и маркировки полярности. Проверить соответствие паспортной таблички основным техническим данным в паспорте.

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

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

5.1.5 Подсоединить удлиняющие провода с соблюдением полярности к контактам в головке термопреобразователя.

5.1.6 Проверить целостность цепи после подключения к контактам колодки удлиняющих проводов.

5.1.7 Проверить электрическое сопротивление изоляции между чувствительным элементом и металлической частью арматуры мегомметром при испытательном напряжении 100 В.

5.1.8 Установить крышку.

5.1.9 Установить термопреобразователь в соответствующее гнездо и подключить к вторичному прибору

5.2 Эксплуатационные ограничения

5.2.1 Термопреобразователь не должен подвергаться термоудару (резкому нагреванию и охлаждению). Перед установкой в рабочую зону с температурой свыше 1000 °С необходим предварительный разогрев керамического чехла термопреобразователя до температуры (700-800) °С. Скорость разогрева термопреобразователя не более 60 °С/ мин. **Превышать допустимую скорость разогрева термопреобразователя запрещается во избежание разрушения керамического чехла.**

5.2.2 При установке фиксация термопреобразователя должна производиться за металлическую часть защитной арматуры. Для защитной арматуры из стали 12Х18Н10Т рекомендуемая максимальная температура 800 °С. Температура начала интенсивного окалинообразования стали 12Х18Н10Т в воздушной среде- 850 °С. Установка, монтаж термопреобразователя, проверка технического состояния и эксплуатация должны проводиться в соответствии с руководством по эксплуатации на оборудование, в комплекте с которым термопреобразователь работает. Условная схема установки изделия ТПР-0792 на объекте при вертикальном расположении указана в приложении Б.

5.2.3 После установки термопреобразователя для предотвращения перегрева головки произвести герметизацию зазора между термопреобразователем и футеровкой печи огнеупорной замазкой.

5.2.4 Для увеличения срока службы демонтаж исправного термопреобразователя допускается только при поверке.

5.2.5 Температура зоны перехода от керамической части чехла к металлической не должна превышать в рабочих условиях эксплуатации 800 °С.

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>Метод устранения</i>
1. Отсутствие термо-ЭДС	1. Обрыв или замыкание электрической цепи, проникновение влаги	1. Заменить термопреобразователь новым
2. Занижено электрическое сопротивление изоляции между чувствительным элементом и металлической частью арматуры термопреобразователей	2. Проникновение влаги	2. Просушить при температуре $(80 \pm 10) ^\circ\text{C}$ в течение (3-5) ч. При невозможности восстановления сопротивления изоляции заменить термопреобразователь новым

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 (навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе), для морских перевозок в трюмах - условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

8.2 Транспортирование термопреобразователей в упаковке предприятия-изготовителя должно производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиатранспортом – в отапливаемых, герметизированных отсеках, кроме термопреобразователей с длиной монтажной части 2000 мм) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

8.3 Условия хранения в складских помещениях по ГОСТ Р 52931-2008 распространяются на поставщика и потребителя.

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

8.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования термопреобразователи, упакованные в транспортную тару, не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Спо

соб укладки транспортной тары должен исключать возможность их перемещения.

9 УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже, демонтаже и обслуживании термопреобразователей во время эксплуатации на объекте необходимо соблюдать меры предосторожности от получения ожогов и других видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие термопреобразователей требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, монтажа, хранения и эксплуатации.

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

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

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термопреобразователь ТПР-0792 _____, заводской номер _____, изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, техническими условиями ТУ 311-0226258.022-2005 и признан годным для эксплуатации.

Приемосдаточные испытания произвел:

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

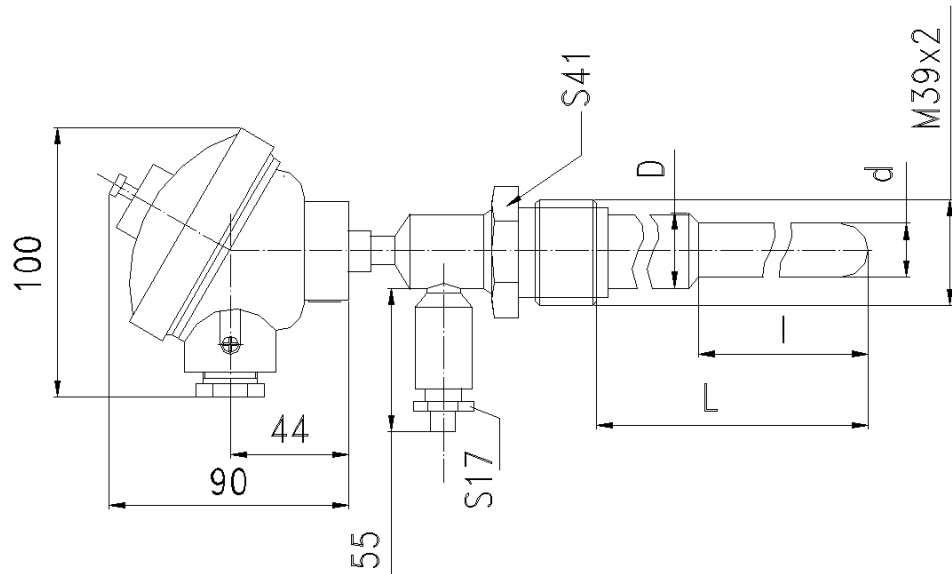
Термопреобразователь ТПР-0792 _____, заводской номер _____, упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____ (должность)

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (год, месяц, число)

ПРИЛОЖЕНИЕ А**(справочное)****ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ****Рисунок А.1****Таблица А.1**

<i>Условное обозначение исполнения</i>	<i>Длина монтажной части L, мм</i>	<i>Длина погружаемой части l, мм</i>	<i>L1, мм</i>	<i>Масса, кг, не более</i>
ТПР-0792-630	630	320	845	2,5
ТПР-0792-800	800	400	1015	2,6
ТПР-0792-1000	1000		1215	2,9
ТПР-0792-1250	1250	630	1465	3,2
ТПР-0792-1600	1600	1000	1815	3,5

Диаметр термоэлектродов: 0,5/0,5 мм

Приложение Б
(справочное)

Условная схема установки изделий ТПР-0792 на объекте при вертикальном расположении.

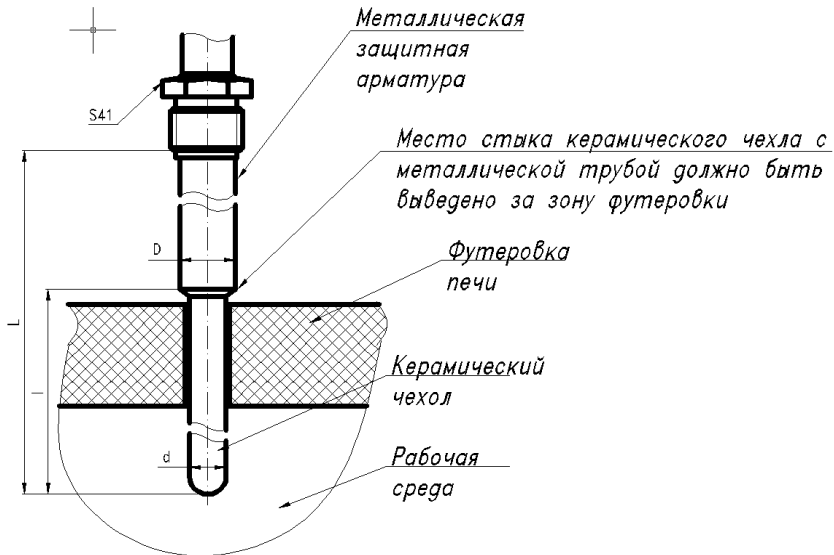


Рисунок Б.1

Контактная информация:

Адрес: 454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36

Телефон: (+7 351) 725-75-00 (многоканальный)

Факс: (+7 351) 725-89-59; 725-75-64

E-mail: sales@tpchel.ru

Internet-адрес: <http://www.tpchel.ru>

Сервисная служба: (+7 351) 725-76-62; 725-74-72

Отдел продаж: (+7 351) 725-75-00; 725-89-68; 725-75-31

Отдел по работе с дилерами: (+7 351) 725-75-90

Отдел маркетинга: (+7 351) 725-75-14; 725-75-05; 725-89-72

reklama@tpchel.ru

Отдел закупок: (+7 351) 725-75-32

Техническая поддержка:

- термометрия: (+7 351) 725-89-44
- вторичные приборы контроля и регулирования, функциональная аппаратура: (+7 351) 725-76-43

Продукция произведена ООО «Теплоприбор-Сенсор»

ЧТП

2017г.