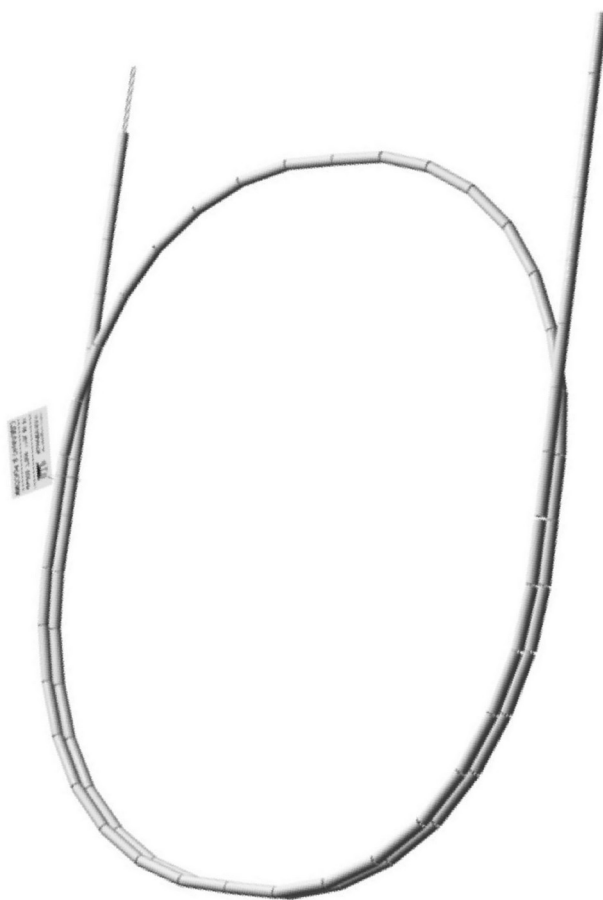




Преобразователи термоэлектрические  
ТПП-0392, ТПР-0392

2.821.019 ПС



ПАСПОРТ

## Содержание

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
1.1	Назначение изделия.....	3
1.2	Технические характеристики.....	3
1.3	Комплектность.....	4
1.4	Устройство и работа.....	4
1.5	Маркировка.....	5
1.6	Упаковка.....	5
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	6
2.1	Подготовка изделия к работе, монтаж.....	6
2.2	Эксплуатационные ограничения.....	6
3	МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.....	6
4	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	6
5	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	7
7	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	7
8	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	8
9	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	8
10	УТИЛИЗАЦИЯ.....	8
	Приложение А (справочное) габаритные размеры и масса.....	9

Настоящий паспорт (далее – ПС) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках преобразователей термоэлектрических типа ТПП-0392, ТПР-0392 (далее – термопреобразователи или ТП), выпускаемых по ТУ 311-0226258.022-2005, и содержит указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации. Паспорт должен постоянно находиться с изделием.

Перечень исполнений и пример записи при заказе с расшифровкой приведены в Приложении А.

Перед эксплуатацией обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с настоящим ПС на изделие и пройти инструктаж по технике безопасности.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

Преобразователи термоэлектрические 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.

Пример записи при заказе:

ТПП-0392-800мм, R, кл.1, 0.4/0.5, В4

### 1.2 Технические характеристики

1.1.1	Условное обозначение термопреобразователя:	см. стр.8, п.8	
1.1.2	Диапазон измеряемых температур, °С:		
	для ТПП:	от 0 до 1300	
	для ТПР:	от 600 до 1600	
1.1.3	Номинальное значение температуры применения, °С:		
	для ТПП:	1000	
	для ТПР:	1300	
1.1.4	Номинальная статическая характеристика преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001:		
	для ТПП ( <i>нужное подчеркнуто</i> ):	S	R
	для ТПР:	B	
1.1.5	Класс допуска по ГОСТ 6616-94: ( <i>нужное подчеркнуто</i> )	1	2
1.1.6	Пределы допускаемого отклонения от НСХ термопреобразователя $\Delta_d$ по ГОСТ 6616-94, °С:		
	а) для ТПП класс допуска 1:		
	в диапазоне температур от 0 °С до +1100 °С	$\pm 1$	
	при температуре св. +1100 °С	$\pm [1+0,003(t-1100)]$	
	класс допуска 2:		

в диапазоне температур от 0 °С до +600 °С		±1,5
при температуре св. +600 °С		±0,0025t
б) для ТПР, класс допуска 2:		±0,0025t
Примечания 1. t – температура измеряемой среды, °С. 2. Термопреобразователи с длиной погружаемой части от 40 до 250 мм подлежат только первичной поверке по чувствительному элементу.		
1.1.7 Показатель тепловой инерции $\varepsilon_{\infty}$ , с, не более:		5
1.1.8 Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008:		N2
1.1.9 Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ14254-2015:		IP00
1.1.10 Габаритные размеры и масса указаны в приложении А.		
1.1.11 Средняя наработка до отказа (ресурс) в стационарных условиях эксплуатации при номинальной температуре применения, ч, не менее:		6000
1.1.12 Сведения о содержании драгоценных металлов, г:		
для ТПП		для ТПР
платина Плт _____	платинородий ПР-30 _____	
платинородий ПР-10 _____	платинородий ПР-6 _____	
платинородий ПР-13 _____		

### 1.3 Комплектность

Термопреобразователь

– 1 шт.

Паспорт

– 1 экз.

### 1.4 Устройство и работа

1.1.13 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.

1.1.14 Измерительным узлом термопреобразователя является термоэлектрический чувствительный элемент – термopара типа ТПП или ТПР. Термopара 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.

## 1.5 Маркировка

Маркировка ТП должна содержать:

- товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типа ТП;
- условное обозначение НСХ;
- класс допуска;
- диапазон измеряемых температур;
- порядковый номер ТП по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска (год, месяц).

Маркировка транспортной тары ТС должна соответствовать чертежам предприятия-изготовителя и содержать манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх» по ГОСТ 14192-96.

Примечание – Маркирование транспортной тары должно быть произведено любым способом, обеспечивающим четкость и сохранность надписей при транспортировании и хранении. Допускается изменение материалов в составе изделия в одностороннем порядке без изменения качественных, метрологических и технических характеристик и функциональных свойств выпускаемой продукции без уведомления заказчика.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка должна соответствовать категории упаковки КУ-1 по ГОСТ 23170-78.

1.6.2 Вариант внутренней упаковки ВУ-1, вариант временной защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014-78

1.6.3 Упаковывание должно производиться в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 %. В воздухе не должно быть вредных и агрессивных примесей.

1.6.4 Транспортная тара должна быть выполнена по чертежам предприятия-изготовителя с учётом требований ГОСТ 5959-80. В экспортном исполнении и в районы с тропическим климатом и Крайнего Севера, а также при транспортировании морским путем, транспортная тара должна быть выполнена по чертежам предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 2991-85 и ГОСТ 24634-81 и дополнительными требованиями договора.

1.6.5 Масса груза для ТПР-0392 и ТПП-0392 не должна превышать: 10 кг.

1.6.6 В каждое грузовое место ТП должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:

- условное обозначение ТП;
- количество;
- количество мест в партии;

- дата упаковывания;
- порядковые номера ТП по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- подпись или штамп ответственного за упаковывание;
- штамп ОТК.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Подготовка изделия к работе, монтаж**

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

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

### **2.2 Эксплуатационные ограничения**

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

## **3 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

3.1 Настоящий раздел устанавливает методику периодической поверки термопреобразователей. Требования к организации, порядку проведения и формы представления результатов поверки согласно приказу Минпромторга России от 31 июля 2020г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». Межповерочный интервал 1 год.

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

## **4 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
Отсутствие термо-ЭДС	Обрыв или замыкание электрической цепи, проникновение влаги	Заменить термопреобразователь

## **5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

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.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1 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.

6.2 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.

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

6.2 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.

## **7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

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

7.2 Гарантийный срок эксплуатации преобразователей термоэлектрических – до 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты изготовления, в пределах ресурса.

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

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термопреобразователь ТП -0392-

\_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_,  
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 произвел:

М. П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Термопреобразователь упакован согласно требованиям,  
предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

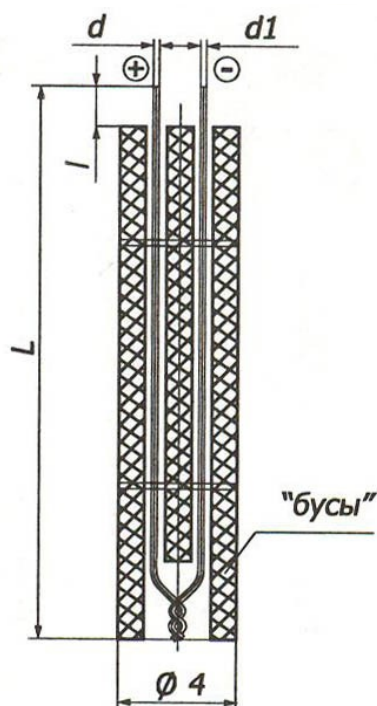
## 10 УТИЛИЗАЦИЯ

10.1 Термопреобразователи, содержащие драгоценные металлы,  
после выхода из эксплуатации подлежат разбору. Драгоценные металлы  
следует извлечь и отправить на вторичную переработку.

10.2 Для разбора и утилизации термопреобразователи передаются в  
специализированную организацию по утилизации. Утилизация осу-  
ществляется в соответствии с действующими на момент утилизации  
нормами и правилами, принятыми на территории РФ.



Приложение А  
(справочное)  
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА



Размеры для справок.

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

Таблица А.1 – Габаритные размеры и масса

Условное обо- значение испол- нения	L, мм	l, мм	Масса, г	Условное обозна- чение исполне- ния	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 – Габаритные размеры и масса

Условное обозначение исполнения	L, мм	I, мм	Масса, г	Условное обозначение исполнения	L, мм	I, 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 – Габаритные размеры и масса

Условное обозначение исполнения	L, мм	I, мм	Масса, г	Условное обозначение исполнения	L, мм	I, 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							

Пример записи при заказе

ТПП-0392-800мм, R, кл.1, 0.4/0.5, В4, 2 шт

						Количество
						Климатическое исполнение
						Диаметр термоэлектродов
						Класс допуска <sup>1</sup>
						Номинальная статическая характеристика <sup>2</sup>
						Монтажная длина L, мм (длина проводников, мм) <sup>3</sup>
						Исполнение термопреобразователя
						Преобразователь термоэлектрический платиновый

Примечания

1. Класс допуска 2 – не указывается (по умолчанию), указывается кл.1.

2. Для ТПР НСХ не указывается, для ТПП S – не указывается (по умолчанию); указывается НСХ R.

3. Допускается изготовление по спецзаказу с другими монтажными длинами L, находящимися внутри указанного в таблицах диапазона длина, а также с другими длинами проводников l.



**Контактная информация:**

**Адрес:** 454047, Россия, Челябинск,  
ул. Павелецкая 2-я, д. 36, корп. 2, оф. 203

**Телефон:** +7 (351) 725-76-97 (многоканальный)

**E-mail:** [sales@tpchel.ru](mailto:sales@tpchel.ru)

**Сайт:** [www.tpchel.ru](http://www.tpchel.ru)

**Сервисная служба:** +7 (351) 725-76-62, 725-74-72, 725-75-10

**Продукция произведена ООО «ТЕПЛОПРИБОР-СЕНСОР»**  
**ЧТП 2025**