



Преобразователи термоэлектрические
ТПП-0192-11/-12 ТПР-0192-11/-12
2.821.085 РЭ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

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

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках преобразователей термоэлектрических типа ТПП/ТПР-0192-11/12 (далее – ТП, термопреобразователи), выпускаемых по ТУ 311-0226258.022-2005, и содержит указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации.

Перед эксплуатацией обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с настоящим РЭ на изделие и пройти инструктаж по охране труда.

Пример записи при заказе:

ТПП-0192-11-1250мм, R,кл.1, 0.4/0.5, XH45Ю, В4

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

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Преобразователи термоэлектрические предназначены для измерения температуры газообразных окислительных и нейтральных сред, не взаимодействующих с материалом термоэлектродов и не разрушающих материал защитной арматуры (например, электрические печи).

Климатическое исполнение – обычное В4 по ГОСТ Р 52931-2008, но при этом верхнее значение температуры окружающего воздуха до плюс 85 °С.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Условное обозначение исполнения:	см. стр.8, п.7	
1.2.2 Диапазон измеряемых температур, °С:		
для ТПП	от 0 до +1200	
для ТПР	от +600 до +1200	
1.2.3 Номинальная температура применения, °С:	+1100	
1.2.4 Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001:		
для ТПП (<i>нужное подчеркнуто</i>)	S	R
для ТПР	B	
1.2.5 Класс допуска по ГОСТ 6616-94: (<i>нужное подчеркнуто</i>)	1	2
1.2.6 Пределы допускаемого отклонения от НСХ термопреобразователя Δд по ГОСТ 6616-94, °С:		
а) для ТПП класс допуска 1: в диапазоне температур от 0 °С до +1100 °С	±1	
при температуре св. +1100 °С	±[1+0,003(t-1100)]	
класс допуска 2:		

в диапазоне температур от 0 °C до +600 °C	$\pm 1,5$
при температуре св. +600 °C	$\pm 0,0025t$
б) для ТПР, класс допуска 2:	$\pm 0,0025t$
(t – температура измеряемой среды, °C)	
1.2.7 Пределы допускаемого отклонения от НСХ с учетом дополнительной погрешности от теплоотвода по арматуре Δ_P , °C:	до-
а) для ТПП класс допуска 1:	
в диапазоне температур от 0 °C до +1100 °C	$\pm 1,3$
при температуре св. +1100 °C	$\pm 1,3[1+0,003(t-1100)]$
класс допуска 2:	
в диапазоне температур от 0 °C до +600 °C	$\pm 2,4$
при температуре св. +600 °C	$\pm 0,004t$
б) для ТПР, класс допуска 2:	$\pm 0,005t$
1.2.8 Электрическое сопротивление изоляции между чувствительным элементом (ЧЭ) и металлической частью защитной арматуры при температуре окружающего воздуха (25 ± 10) °C и относительной влажности от 30 до 80%, не менее 100 МОм.	
1.2.9 Материал монтажной части защитной арматуры:	ХН45Ю
1.2.10 Условное давление измеряемой среды P_u , МПа:	0,4
1.2.11 Показатель тепловой инерции, с, не более:	40
1.2.12 Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008:	N2
1.2.13 Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015:	IP 66
1.2.14 Количество чувствительных элементов:	
для ТПП/ТПР-0192-11:	1 ЧЭ
для ТПП/ТПР-0192-12:	2 ЧЭ
1.2.15 Габаритные размеры и масса см. Приложение А.	
1.2.16 Средняя наработка до отказа (ресурс) в стационарных условиях эксплуатации при номинальной температуре применения, ч, не менее:	4000
1.2.17 Сведения о содержании драгоценных металлов, г:	
для ТПП платина ПлТ _____	для ТПР платинородий ПР-30 _____
платинородий ПР-10 _____	платинородий ПР-6 _____
платинородий ПР-13 _____	

1.3 Комплектность изделия

Термопреобразователь

– 1 экз.

Руководство по эксплуатации

– 1 шт.

1.4 Устройство и работа

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

1.4.2 Термопреобразователи состоят:

- из чувствительного элемента (ЧЭ) – термопары, армированной двух или четырехканальной керамической трубкой и помещённой в металлическую защитную арматуру – стальную трубу (монтажная часть);
- головки для внешних подключений.

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

Примечание – Допускается внесение изменений в конструкцию изделия, не влияющих на функциональное назначение, присоединительные размеры и технические характеристики изделия. Допускается изменение материалов в составе изделия в одностороннем порядке без изменения качественных, метрологических и технических характеристик и функциональных свойств выпускаемой продукции без уведомления заказчика.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На табличке, прикрепленной к корпусу ТП, или на бирке ТП должны быть указаны:

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

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

Маркирование транспортной тары должно быть произведено любым способом, обеспечивающим четкость и сохранность надписей при транспортировании.

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 ТП не должна превышать 50 кг.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Проверьте сохранность тары и пломбы на ней, снимите пломбу, распакуйте термопреобразователь и проверьте комплектность.

2.1.2 Проведите внешний осмотр. Проверьте соответствие габаритных размеров и маркировки полярности. Проверьте соответствие паспортной таблички основным техническим характеристикам в руководстве по эксплуатации.

2.1.3 Выдержите 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 снимите крышку, предварительно проверив и сняв пломбу.

2.1.4 Проверьте целостность термопары омметром. При наличии обрыва термопреобразователь бракуется и заменяется новым.

2.1.5 Подсоедините удлиняющие провода с соблюдением полярности к контактам в головке термопреобразователя.

2.1.6 Проверьте целостность цепи после подключения к контактам колодки удлиняющих проводов.

2.1.7 Проверьте электрическое сопротивление изоляции между чувствительным элементом и металлической частью арматуры мегаомметром при испытательном напряжении 100 В.

2.1.8 Установите крышку, используя винты и шайбы, хранившиеся в головке термопреобразователя.

2.1.9 Установите термопреобразователь в соответствующее гнездо и подключите к вторичному прибору.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Термопреобразователь не должен подвергаться термоудару (резкому нагреванию и охлаждению).

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

2.2.3 Для увеличения срока службы демонтаж исправного термопреобразователя рекомендуется производить 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 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При монтаже, демонтаже и обслуживании термопреобразователя 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.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 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.

5.2 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.

5.3 Требования к хранению в складских помещениях - по ГОСТ Р 52931-2008.

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

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие ТП требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, монтажа, эксплуатации и хранения.

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

6.3 Гарантийный срок хранения ТП не более 6 месяцев со дня изготовления.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термопреобразователь ТП_ -0192-

, №_____,
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)

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Термопреобразователь упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

9 УТИЛИЗАЦИЯ

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

9.2 Для разбора и утилизации термопреобразователи передаются в специализированную организацию по утилизации. Утилизация осуществляется в соответствии с действующими на момент утилизации нормами и правилами, принятыми на территории РФ.

Приложение А
(справочное)
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, МАССА И ИСПОЛНЕНИЯ

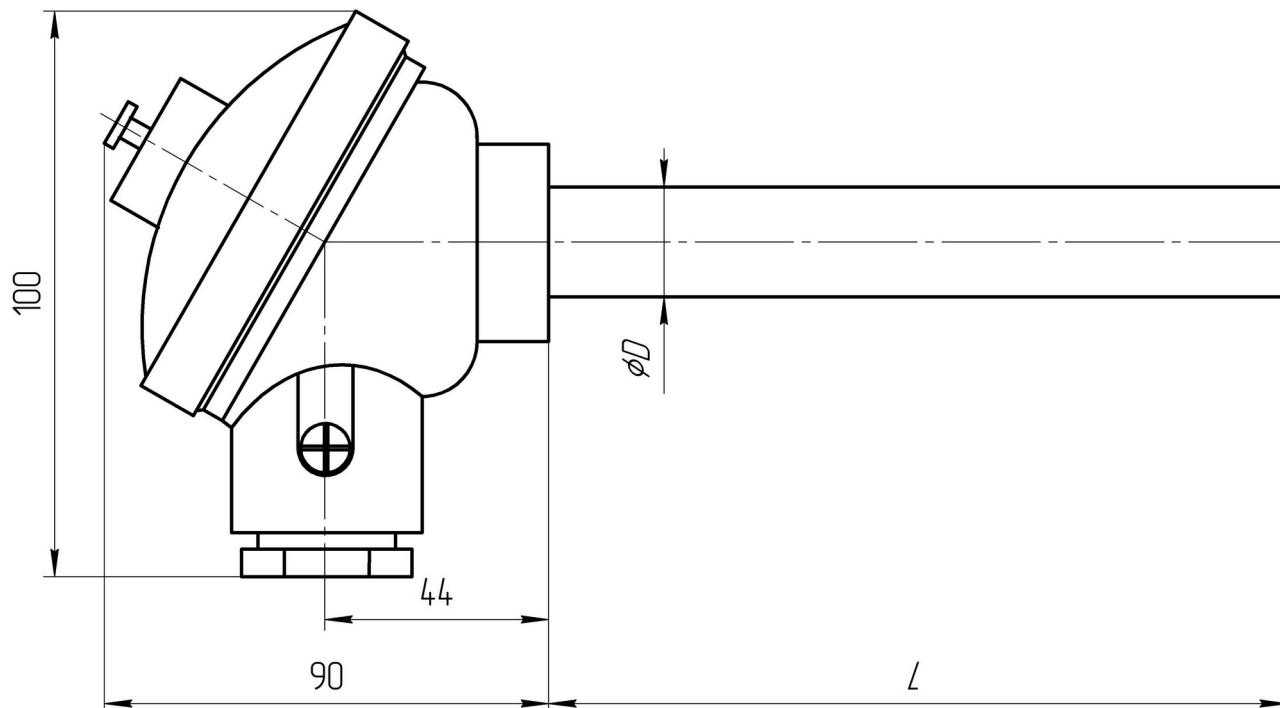


Рисунок А.1 – ТПП/ТПР-0192-11,-12

Таблица А.1 – Габаритные размеры и масса

Наименование		L, мм	Масса, кг
ТПП-0192-11-1000	ТПР-0192-11-1000	1000	2,1
-1250	-1250	1250	2,6
-1600	-1600	1600	3,1
-2000	-2000	2000	4,1
ТПП-0192-12-1000	ТПР-0192-12-1000	1000	2,1
-1250	-1250	1250	2,6
-1600	-1600	1600	3,1
-2000	-2000	2000	4,1

D=10 мм; диаметр термоэлектродов: 0,5/0,5 мм

Пример записи при заказе

ТПП-0192-11-1250мм, R, кл.1, 0.4/0.5, XН45Ю, В4, 2 шт

					Количество
					Климатическое исполнение
					Материал защитной арматуры
					Диаметр термоэлектродов
					Класс допуска ¹
					Номинальная статическая характеристика ²
					Длина монтажной части L, мм ³
					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, не указанными в таблицах (не более 2000 мм), а также с другими длинами погружаемой части 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

Сайт: www.tpchel.ru

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

Продукция произведена ООО «ТЕПЛОПРИБОР-СЕНСОР»

ЧТП 2025