



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТПП-0192-09/-10, ТПР-0192-09/-10
ТПП-0192-14/-15, ТПР-0192-14/-15



Руководство по эксплуатации
 2.821.083 РЭ

Преобразователи термоэлектрические (в дальнейшем – термопреобразователи) ТПП-0192-09/-10, ТПР-0192-09/-10, ТПП-0192-14/-15, ТПР-0192-14/-15 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 – 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.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Характеристики

1.1.1 Условное обозначение исполнения: _____

1.1.2 Диапазон измеряемых температур, °С:

для ТПП	от 0 до 1200
для ТПР	от 600 до 1200

1.1.3 Номинальная температура применения, °С: 1100

1.1.4 Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001:

для ТПП	S, R
для ТПР	B

1.1.5 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	±[1+0,003(t-1100)]
2 кл. допуска по ГОСТ 6616-94:		
для ТПП	от 0 до 600 °С	±1,5
	свыше 600 °С	±0,0025 t
для ТПР		±0,0025 t
Класс по ГОСТ 6616-94:		1, 2
(нужное подчеркнито)		

1.1.6 Пределы допускаемого отклонения от НСХ с учётом дополнительной погрешности от теплоотвода по арматуре Δ_p, C° , (t – значение измеряемой температуры):

1 кл. допуска для ТПП:

от 0 до 1100	$\pm 1,3$
свыше 1100	$\pm 1,3[1+0,003(t-1100)]$

2 кл. допуска:

для ТПП	от 0 до 600 °C	$\pm 2,4$
	свыше 600 °C	$\pm 0,004 t$
для ТПР		$\pm 0,005 t$

1.1.7 Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры при температуре окружающего воздуха (25 ± 10) °C и относительной влажности от 30 до 80%, МОм, не менее

100

1.1.8 Показатель тепловой инерции, с, не более

180

1.1.9 Устойчивость к механическим воздействиям по

ГОСТ Р 52931-2008:

N2

1.1.10 Материал защитной части арматуры

XH45Ю

1.1.11 Условное давление измеряемой среды P_u , МПа (кгс/см²)

ТПП-0192-09/-10, ТПР-0192-09/-10

ТПП-0192-14/-15, ТПР-0192-14/-15 $P_u=0,4$ МПа (4кгс/см²)

Примечание - Герметизация в ТПП-0192-14/-15, ТПР-0192-14/-15 осуществляется резиновой уплотняющей прокладкой.

1.1.12 Габаритные размеры и масса

см. приложение А

1.1.13 Степень защиты от воздействия пыли

и воды по ГОСТ 14254-96:

ТПП-0192-09/-10, ТПР-0192-09/-10

IP66

ТПП-0192-14/-15, ТПР-0192-14/-15

IP65

1.1.14 Средняя наработка до отказа, ч, не менее:

6000

Примечание – предприятие – изготовитель не гарантирует заданный ресурс при наличии термоудара (см. раздел 2).

1.1.15 Сведения о содержании драгоценных металлов, г:

для ТПП	для ТПР
платина Плт _____	платинородий ПР-30 _____
платинородий ПР-10 _____	платинородий ПР-6 _____
платинородий ПР-13 _____	

1.2 Комплектность изделия

1.2.1 Термопреобразователи ТПП-0192-09/-10, ТПР-0192-09/-10 изготавливаются с длинами монтажной части 500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм. Термопреобразователи ТПП-0192-14/-15, ТПР-0192-14/-15 изготавливаются с длинами монтажной части 1000, 1250, 1600, 2000 мм.

1.2.2 В комплект поставки термопреобразователя входят:

- термопреобразователь - 1 шт. ,
- руководство по эксплуатации -1 экз.

1.2.3 Термопреобразователи относятся к невосстанавливаемым, однофункциональным, неремонтируемым изделиям.

1.3 Устройство

1.3.1 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.

1.3.2 Термопреобразователи состоят из чувствительного элемента (термопары, армированной двух (четырёх) канальной керамической трубкой) и головки для внешних подключений.

Чувствительный элемент (ЧЭ) помещен в защитный керамический чехол (МКРЦ), который плотно закрепляется в металлической арматуре - стальной трубе (монтажная часть).

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.

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 проверить фиксацию выводов ЧЭ на клеммной колодке.

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 100В.

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 02 июля 2015г. № 1815 «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

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

Гарантийный срок эксплуатации термопреобразователя 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но в пределах ресурса.

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

7 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 произвел:

М. П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

8 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, МАССА И ИСПОЛНЕНИЯ

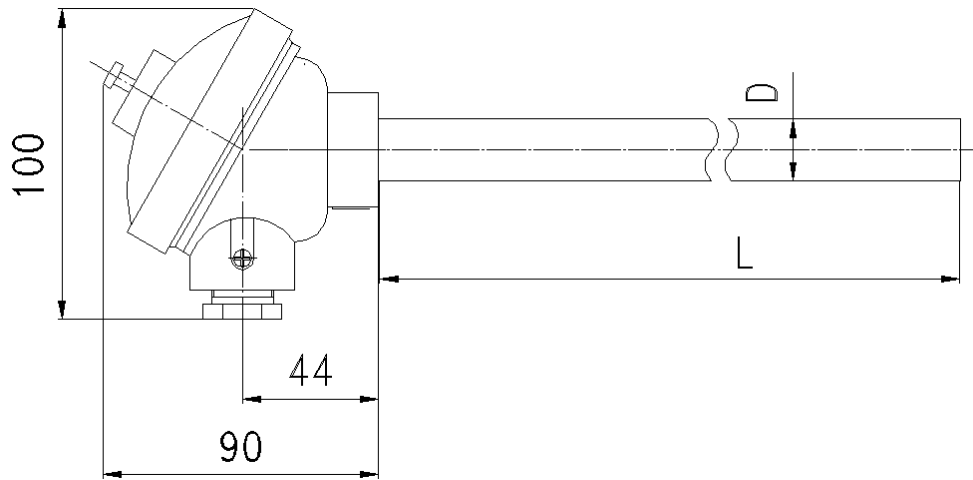


Рисунок А.1 – ТПП-0192-09/-10, ТПР-0192-09/-10

Таблица А.1

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование	L, мм	Масса, кг
С одним ЧЭ		С двумя ЧЭ			
2.821.098	ТПП-0192-09-500	-06	ТПП-0192-10-500	500	2,03
-01	-800	-07	-800	800	2,96
-02	-1000	-08	-1000	1000	3,84
-03	-1250	-09	-1250	1250	4,73
-04	-1600	-10	-1600	1600	5,89
-05	-2000	-11	-2000	2000	7,15
-12	ТПР-0192-09-500	-18	ТПР-0192-10-500	500	2,08
-13	-800	-19	-800	800	3,02
-14	-1000	-20	-1000	1000	3,91
-15	-1250	-21	-1250	1250	4,81
-16	-1600	-22	-1600	1600	5,98
-17	-2000	-23	-2000	2000	7,26
D=20 мм; диаметр термоэлектродов: 0,5/0,5 мм					

продолжение приложения А

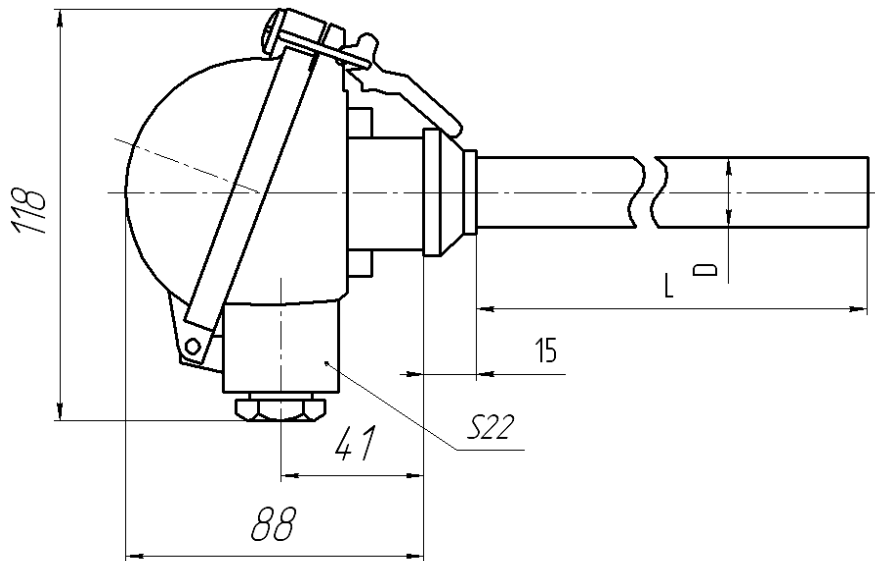


Рисунок А.2 – ТПП-0192-14/-15, ТПР-0192-14/-15

Таблица А.2

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование	L, мм	Масса, кг
С одним ЧЭ		С двумя ЧЭ			
2.821.083	ТПП-0192-14-1000	-04	ТПП-0192-15-1000	1000	2,1
-01	-1250	-05	-1250	1250	2,6
-02	-1600	-06	-1600	1600	3,1
-03	-2000	-07	-2000	2000	4,1
-08	ТПР-0192-14-1000	-12	ТПР-0192-15-1000	1000	2,1
-09	-1250	-13	-1250	1250	2,6
-10	-1600	-14	-1600	1600	3,1
-11	-2000	-15	-2000	2000	4,1
D=20 мм; диаметр термоэлектродов: 0,5/0,5 мм					