

Преобразователи термоэлектрические  
типа  
ТПП-0192, ТПР-0192, ТПР-0292  
2.821.015 ПС



ПАСПОРТ

## Содержание

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
1.1	Назначение изделия.....	3
1.2	Технические требования.....	3
1.3	Комплектность.....	5
1.4	Устройство и работа.....	6
1.5	Маркировка.....	6
1.6	Упаковка.....	6
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	7
2.1	Подготовка изделия к использованию, монтаж.....	7
2.2	Эксплуатационные ограничения.....	8
3	МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.....	8
4	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	9
5	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	9
7	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	10
8	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	11
9	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	11
10	УТИЛИЗАЦИЯ.....	11
	Приложение А (справочное) ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ.....	12
	Приложение Б (справочное) Условная схема установки изделий.....	17

Настоящий паспорт (далее – ПС) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках преобразователей термоэлектрических типа ТПП-0192, ТПР-0192 (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.

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

Пример записи при заказе:

ТПП-0192А1-800(400) мм, R, кл.1, 0.4/0.5, 12Х18Н10Т, 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 в следующих средах:

Условное обозначение термопреобразователей	Измеряемая среда
ТПП-0192, ТПР-0192, ТПП-0192-01...-04, ТПП-0192А, ТПР-0192-01...-04, ТПР-0192А, ТПП-0192-13, ТПР-0192-13, ТПР-0292, ТПР-0292-01	Газообразные нейтральные и окислительные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры (например, электрические печи)
ТПП-0192-05, ТПР-0192-05, ТПП-0192-06, ТПР-0192-06, ТПП-0192-07С, ТПР-0192-07С	То же, а также печи с продуктами горения твердого и газообразного топлива, расплавы, не разрушающие материал защитной арматуры
ТПП-0192-05М, ТПР-0192-05М, ТПП-0192-06М, ТПР-0192-06М	Расплавы меди в спокойном состоянии

Климатическое исполнение обыкновенное В4 по ГОСТ Р 52931-2008, но при верхнем значении температуры окружающего воздуха до плюс 85 °С.

### 1.2 Технические характеристики

1.1.1 Условное обозначение исполнения:	см. стр.10, п.8
1.1.2 Диапазон измеряемых температур, °С:	
для ТПП	от 0 до 1300
для ТПП-0192-05М, ТПП-0192-06М	от 0 до 1150
для ТПР	от 600 до 1600
для ТПР-0192-05, ТПР-0192-06, ТПР-0192-07С	от 600 до 1350

для ТПР-0192-05М, ТПР-0192-06М	от 600 до 1150	
1.1.3 Номинальная температура применения, °С:		
для ТПП	1100	
для ТПР	1300	
для ТПР-0192-05, ТПР-0192-06, ТПР-0192-07С, ТПР-0192-05М, ТПР-0192-06М	1000	
1.1.4 Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) 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 Δ <sub>д</sub> 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)]	
б) для ТПП класс допуска 2:		
в диапазоне температур от 0 °С до +600 °С	±1,5	
при температуре св. +600 °С	±0,0025t	
в) для ТПР, класс допуска 2:		
при температуре св. +600 °С	±0,0025t	
(t – температура измеряемой среды, °С)		
1.1.7 Пределы допускаемого отклонения от НСХ с учетом дополнительной погрешности от теплоотвода по арматуре Δ <sub>Р</sub> , °С:		
а) для ТПП класс допуска 1:		
в диапазоне температур от 0 °С до +1100 °С	±1,3	
при температуре св. +1100 °С	±1,3[1+0,003(t-1100)]	
б) для ТПП класс допуска 2:		
в диапазоне температур от 0 °С до +600 °С	±2,4	
при температуре св. +600 °С	±0,004t	
в) для ТПР, класс допуска 2:		
при температуре св. +600 °С	±0,005t	
1.1.8 Электрическое сопротивление изоляции между чувствительным элементом и металлической частью защитной арматуры при температуре окружающего воздуха (25±10) °С и относительной влажности от 30 до 80%, не менее 100 МОм.		
1.1.9 Материал погружаемой части:		
для ТПП/ТПР-0192-05, ТПП/ТПР-0192-06, ТПП/ТПР-0192-07С	чехол из газоплотного карбида кремния	
ТПП/ТПР-0192-05М, ТПП/ТПР-0192-06М	чехол из карбида кремния	

для остальных		чехол корундовый	
1.1.10 Материал защитной арматуры до погружаемой части:			
для ТПП/ТПР-0192-01...06, ТПП/ТПР-0192-05М, ТПП/ТПР-0192-06М		ХН45Ю	15Х25Т
для остальных		сталь 12Х18Н10Т	
1.1.11 С дополнительным узлом герметизации:			
ТПП/ТПР-0192-02, ТПП/ТПР-0192-04, ТПР-0292, ТПР-0292-01		узел герметизации, выдерживает давление Ру=0,4 МПа (4 кгс/см²). Герметизация осуществляется уплотняющей прокладкой	
1.1.12 Показатель тепловой инерции, с, не более:			
ТПП/ТПР-0192-05, ТПП/ТПР-0192-06, ТПП/ТПР-0192-07С, ТПП/ТПР-0192-05М, ТПП/ТПР-0192-06М			300
для остальных			90
1.1.13 Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008:			N2
1.1.14 Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ14254-2015:			IP65
для ТПП-0192-07С			IP66
1.1.15 Диаметр термоэлектродов, мм: (нужное подчеркнуть)			0,5/0,5 0,4/0,5
1.1.16 Габаритные размеры и масса указаны в приложении А.			
1.1.17 Средняя наработка до отказа (ресурс) в стационарных условиях эксплуатации при номинальной температуре применения, ч, не менее:			
при измерениях в газовых средах			6000
при измерениях в расплавах			4000
Примечание – Предприятие-изготовитель не гарантирует соответствие характеристик изделия пункту 1.2.17 при наличии термоудара (см. раздел 2.2).			
1.1.18 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

1.1.19 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.

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

1.1.21 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».

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**

1.1.22 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).

1.1.23 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.

## **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 от-

носительной 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 изделия к использованию, монтаж**

1.1.24 Распаковать термопреобразователь и проверить комплектность.

1.1.25 Для термопреобразователей ТПП/ТПР-0192-05,-06,-05М,-06М,-07С предусмотрен защитный транспортный чехол, который должен быть плотно закручен на арматуре. Для снятия транспортного чехла расплавить парафин при температуре плюс (100...150) °С и высыпать песок. Осторожно выкрутить транспортный чехол, чтобы не повредить защитный керамический чехол.

1.1.26 Произвести внешний осмотр. На поверхности защитного керамического чехла не должно быть трещин. Чехол должен быть плотно закреплен в металлической арматуре.

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

1.1.27 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.

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

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

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

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

1.1.32 Установить крышку.

1.1.33 Установить термопреобразователь в соответствующее гнездо и подключить к вторичному прибору

## **2.2 Эксплуатационные ограничения**

1.1.34 Термопреобразователь не должен подвергаться термоудару (резкому нагреванию и охлаждению). Перед установкой в рабочую зону с температурой свыше плюс 1000 °С необходим предварительный разогрев керамического чехла термопреобразователя до температуры плюс (700-800) °С. Для этой цели рекомендуется использовать специальную электропечь, расположенную в непосредственной близости от места установки термопреобразователя. Скорость разогрева термопреобразователя с керамическим чехлом не более 60 °С в минуту, с чехлом из карбида кремния не более 100 °С в минуту. Превышать допустимую скорость разогрева термопреобразователя запрещается во избежание разрушения чехла.

1.1.35 При установке фиксация термопреобразователя должна производиться за металлическую часть защитной арматуры. 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 изделий ТПП/ТПР-0192, ТПП/ТПР-0192-0А, ТПР-0292, ТПР-0292-01, ТПП/ТПР-0192-13, ТПП/ТПР-0192-01...-04 на объекте при вертикальном расположении указана в приложении Б.

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

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

1.1.38 Температура зоны перехода от керамической части чехла или чехла из карбида кремния к металлической не должна превышать в рабочих условиях эксплуатации плюс 800 °С для изделий с материалом защитной арматуры из стали 12Х18Н10Т и плюс 1000 °С для изделий с материалом защитной арматуры из сплава ХН45Ю или 15Х25Т.

## **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	Метод устранения
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 не восстановлении сопротивления изоляции заменить термопреобразователь новым

#### 5 МЕРЫ 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.

#### 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 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 и для тропического исполнения – условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

6.2 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании термопреобразователи, упакованные в транспортную тару, не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность их перемещения.

6.3 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.

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

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

## **7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

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

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.

7.4 Действие гарантийных обязательств прекращается в случае:

- истечения гарантийного срока;
- несоблюдения потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем ПС;
- утери (утраты) паспорта;
- отсутствия серийного номера и даты выпуска на термопреобразователь;
- механических повреждений, а также самостоятельного ремонта или модификации термопреобразователя, не предусмотренных настоящим ПС.

7.5 Претензии потребителя принимаются в течение гарантийного срока. Для рассмотрения претензии потребитель предоставляет:

- ПС на термопреобразователь;
- акт о выявленных недостатках и (или) несоответствиях термомпреобразователя техническим характеристикам, указанным в ПС.

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термопреобразователь \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_,  
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями  
государственных стандартов, техническими условиями  
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 осуществляется в соответствии с действующими на момент утилизации нормами и правилами, принятыми на территории РФ.

Приложение А  
(справочное)  
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

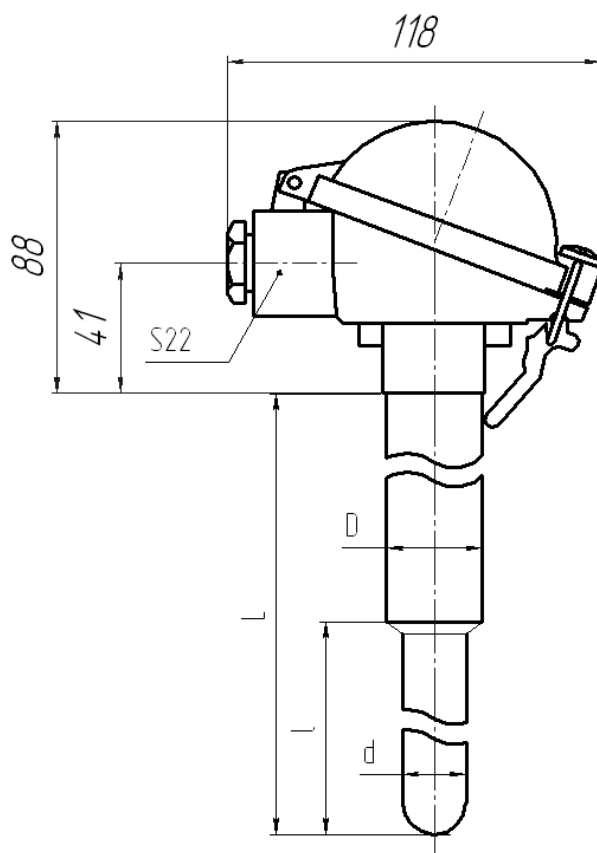


Рисунок А.1 – ТПП/ТПР-0192, -0192-А, -0192-А1, -0192-13,  
ТПП/ТПР-0292, -0292-01

Таблица А.1 – Габаритные размеры и масса.

Условное обозначение исполнения	Длина монтажной части L, мм	Длина погружаемой части l, мм	Масса, кг, не более
ТПП-0192А-320 ТПР-0192А-320	320	250	0,28
ТПП-0192А-500 ТПР-0192А-500	500	400	0,33
ТПП-0192А-800 ТПР-0192А-800	800	400	0,53
D=14 мм; d=8 мм			

Таблица А.1-2 – Габаритные размеры и масса.

Условное обозначение исполнения	Длина монтажной части L, мм	Длина погружаемой части l, мм	Масса, кг, не более
ТПП-0192А1-320 ТПР-0192А1-320	320	250	0,30
ТПП-0192А1-500 ТПР-0192А1-500	500	400	0,35
ТПП-0192А1-800 ТПР-0192А1-800	800	400	0,55
D=16 мм; d=10 мм			

Таблица А.1-3 – Габаритные размеры и масса.

Условное обозначение исполнения	L, мм	Масса, кг, не более	Условное обозначение исполнения	L, мм	Масса, кг, не более
ТПП-0192-500 ТПР-0192-500	500	1,2	ТПР-0192-1600	1600	3,6
ТПП-0192-800 ТПР-0192-800	800	1,85	ТПП-0192-2000 ТПР-0192-2000	2000	4,3
ТПП-0192-1000 ТПР-0192-1000	1000	2,35	ТПР-0292-1250	1250	3,13
ТПП-0192-1250 ТПР-0192-1250	1250	3,0	ТПР-0292-1600	1600	3,73
ТПП-0192-1600	1600	3,6	ТПР-0292-2000	2000	4,43
D=30 мм; d=20 мм; l=400 мм					
ТПП-0192-13-500 ТПР-0192-13-500	500	0,8	ТПР-0192-13-1600	1600	2,7
ТПП-0192-13-800 ТПР-0192-13-800	800	1,5	ТПП-0192-13-2000 ТПР-0192-13-2000	2000	3,4
ТПП-0192-13-1000 ТПР-0192-13-1000	1000	1,7	ТПР-0292-01-1250	1250	2,4
ТПП-0192-13-1250 ТПР-0192-13-1250	1250	2,2	ТПР-0292-01-1600	1600	2,9
ТПП-0192-13-1600	1600	2,7	ТПР-0292-01-2000	2000	3,7
D=25 мм; d=15 мм; l=400 мм					

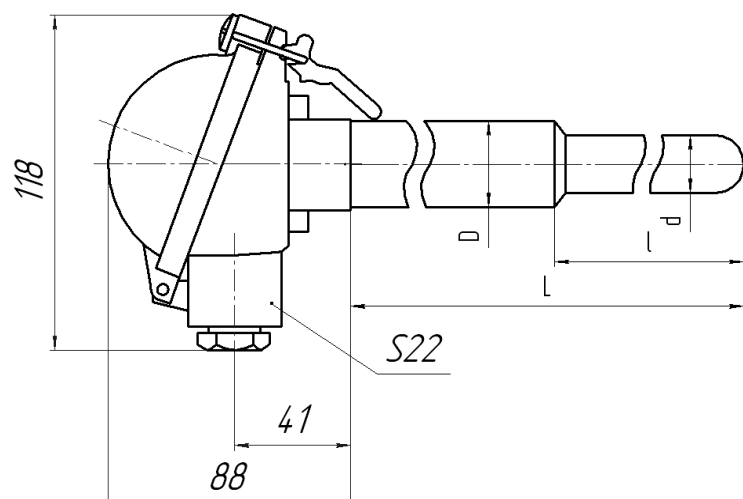


Рисунок А.2 – ТПП/ТПР-0192-01, -02, -03, -04

Таблица А.2 – Габаритные размеры и масса.

Условное обозначение исполнения и масса, кг, не более				L, мм	l, мм
ТПП-0192-01-500 ТПР-0192-01-500	2,4	ТПП-0192-02-500 ТПР-0192-02-500	2,5	500	400
ТПП-0192-01-800 ТПР-0192-01-800	3,7	ТПП-0192-02-800 ТПР-0192-02-800	3,8	800	600
ТПП-0192-01-1000 ТПР-0192-01-1000	4,5	ТПП-0192-02-1000 ТПР-0192-02-1000	4,6	1000	800
ТПП-0192-01-1250 ТПР-0192-01-1250	5,3	ТПП-0192-02-1250 ТПР-0192-02-1250	5,4	1250	900
ТПП-0192-01-1600 ТПР-0192-01-1600	6,4	ТПП-0192-02-1600 ТПР-0192-02-1600	6,5	1600	900
ТПП-0192-01-2000 ТПР-0192-01-2000	7,5	ТПП-0192-02-2000 ТПР-0192-02-2000	7,6	2000	900
D=30 мм; d=20 мм					
ТПП-0192-03-500 ТПР-0192-03-500	2,0	ТПП-0192-04-500 ТПР-0192-04-500	2,1	500	400
ТПП-0192-03-800 ТПР-0192-03-800	3,0	ТПП-0192-04-800 ТПР-0192-04-800	3,1	800	600
ТПП-0192-03-1000 ТПР-0192-03-1000	3,7	ТПП-0192-04-1000 ТПР-0192-04-1000	3,8	1000	800
ТПП-0192-03-1250 ТПР-0192-03-1250	4,4	ТПП-0192-04-1250 ТПР-0192-04-1250	4,5	1250	900
ТПП-0192-03-1600 ТПР-0192-03-1600	5,0	ТПП-0192-04-1600 ТПР-0192-04-1600	5,1	1600	900
ТПП-0192-03-2000 ТПР-0192-03-2000	5,7	ТПП-0192-04-2000 ТПР-0192-04-2000	5,8	2000	900
D=25 мм; d=15 мм					

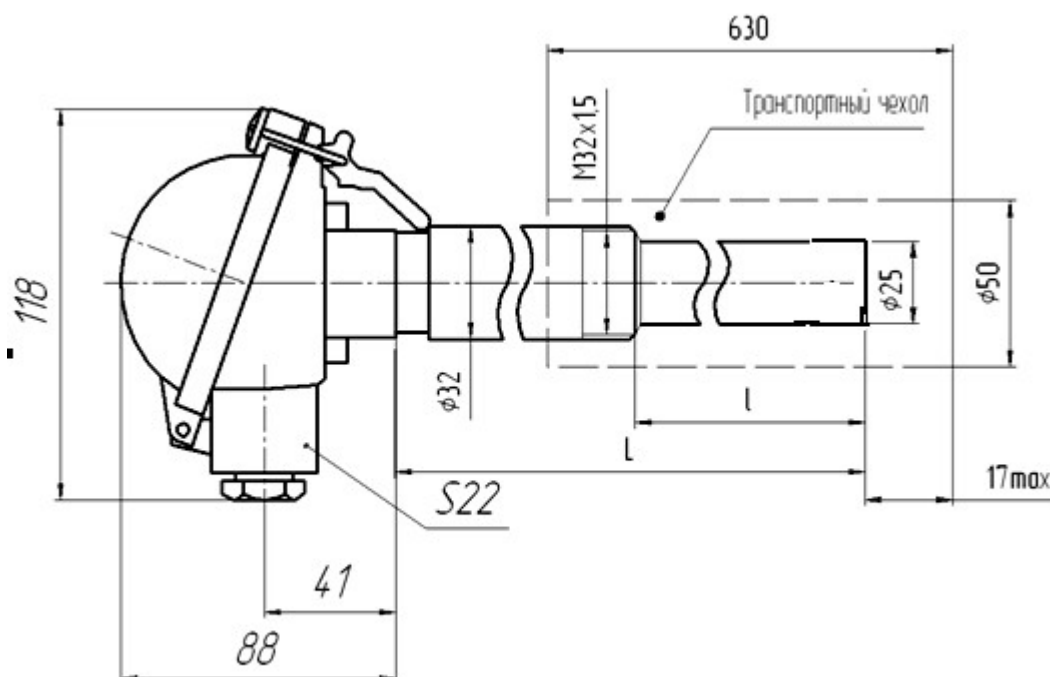


Рисунок А.3 – ТПП/ТПР-0192-05, -06, ТПП/ТПР-0192-05М, -06М

Таблица А.3 – Габаритные размеры и масса.

Условное обозначение исполнения и масса, кг, не более				L, мм
ТПП-0192-05-800 ТПР-0192-05-800	4,6	ТПП-0192-06-800 ТПР-0192-06-800	4,7	800
ТПП-0192-05-1000 ТПР-0192-05-1000	5,3	ТПП-0192-06-1000 ТПР-0192-06-1000	5,4	1000
ТПП-0192-05-1250 ТПР-0192-05-1250	5,9	ТПП-0192-06-1250 ТПР-0192-06-1250	6,0	1250
ТПП-0192-05-1600 ТПР-0192-05-1600	6,9	ТПП-0192-06-1600 ТПР-0192-06-1600	7,0	1600
ТПП-0192-05-2000 ТПР-0192-05-2000	8	ТПП-0192-06-2000 ТПР-0192-06-2000	8,1	2000
ТПП-0192-05М-800 ТПР-0192-05М-800	4,6	ТПП-0192-06М-800 ТПР-0192-06М-800	4,7	800
ТПП-0192-05М-1000 ТПР-0192-05М-1000	5,3	ТПП-0192-06М-1000 ТПР-0192-06М-1000	5,4	1000
ТПП-0192-05М-1250 ТПР-0192-05М-1250	5,9	ТПП-0192-06М-1250 ТПР-0192-06М-1250	6,0	1250
ТПП-0192-05М-1600 ТПР-0192-05М-1600	6,9	ТПП-0192-06М-1600 ТПР-0192-06М-1600	7,0	1600
ТПП-0192-05М-2000 ТПР-0192-05М-2000	8,0	ТПП-0192-06М-2000 ТПР-0192-06М-2000	8,0	2000
Примечание – Для всех l=600 мм.				

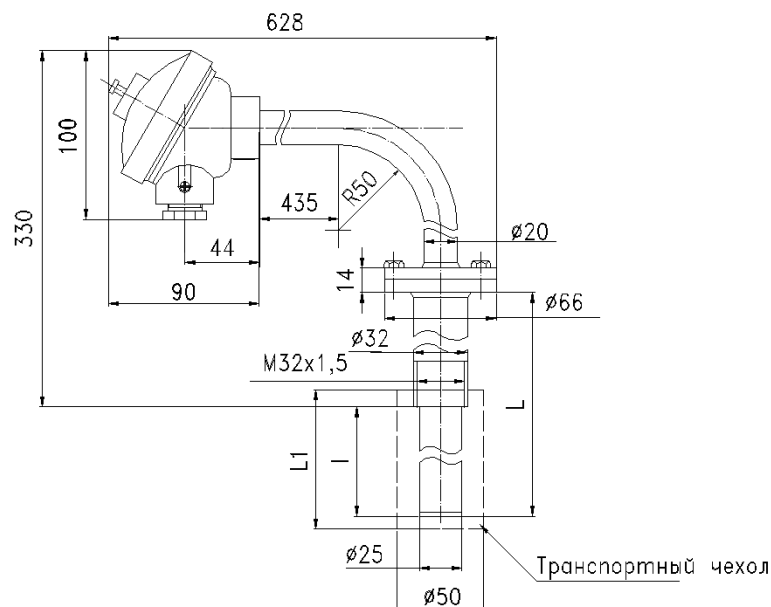


Рисунок А.4 – ТПП/ТПР-0192-07С

Таблица А.4 – Габаритные размеры и масса

Условное обозначение исполнения	L, мм	I, мм	L1, мм	D, мм	Масса, кг, не более
ТПП-0192-07С-500 ТПР-0192-07С-500	500	300	330	25	2,9
ТПП-0192-07С-800 ТПР-0192-07С-800	800	600	630	25	3,7

Пример записи при заказе

ТПП-0192А1-800 (400) мм, R, кл.1, 0.4/0.5, 12Х18Н10Т, В4, 2 шт

						Количество
						Климатическое исполнение
						Материал защитной арматуры
						Диаметр термоэлектродов
						Класс допуска <sup>1</sup>
						Номинальная статическая характеристика <sup>2</sup>
						Длина монтажной части L, мм (длина погружной части I, 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, не указанными в таблицах (не более 2000 мм), а также с другими длинами погружаемой части I.



## Приложение Б

(справочное)

Условная схема установки изделий

ТПП/ТПР-0192, ТПП/ТПР-0192-А, ТПР-0292, ТПР-0292-01, ТПП/ТПР-0192-13, ТПП/ТПР-0192-01...-04 на объекте при вертикальном расположении

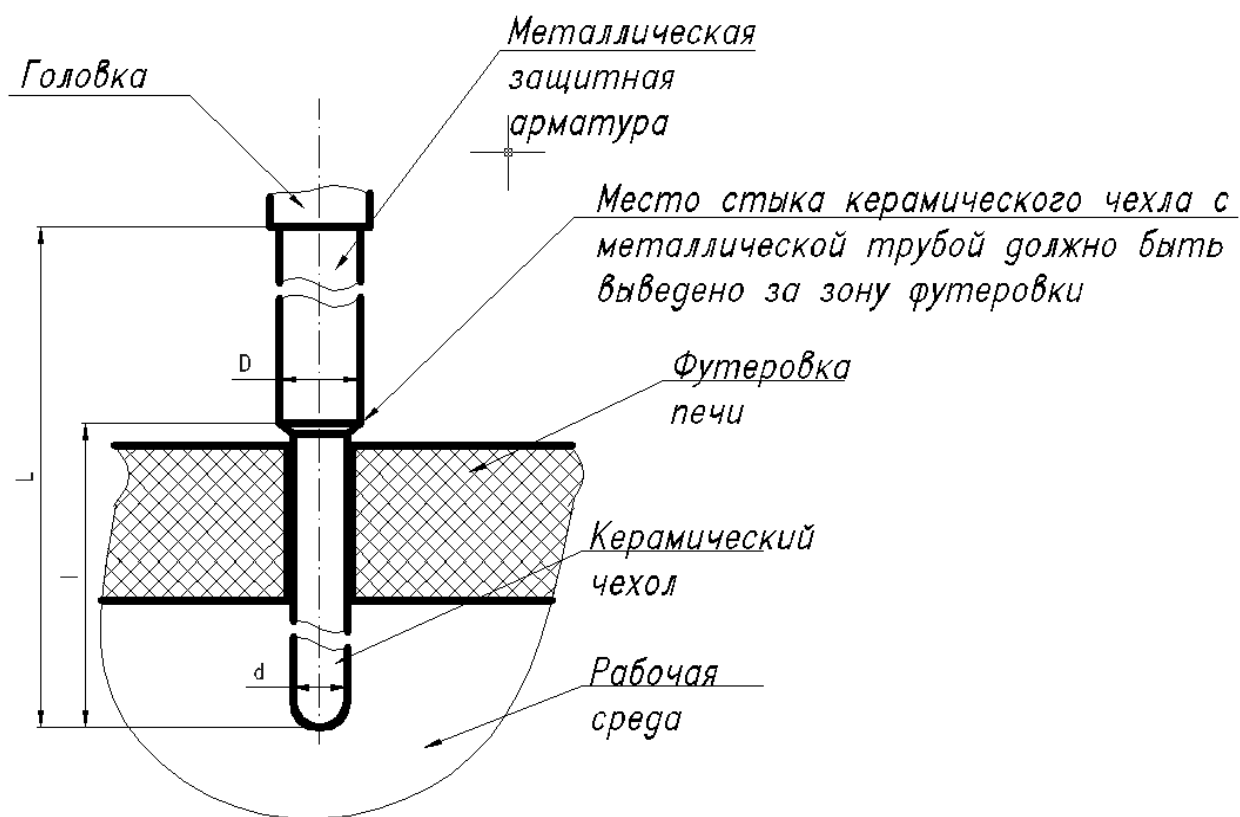


Рисунок Б.1 – Схема установки на объекте.



**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**