



Преобразователи термоэлектрические типа  
ТПШ/ТПР-0192-05А, -05Б, ТПШ/ТПР-0192-05А1, -05Б1,  
ТПШ/ТПР-0192-06А, -06Б, ТПШ/ТПР-0192-06А1, -06Б1

2.821.101 РЭ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
1.1 Назначение изделия .....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Комплектность изделия.....	5
1.4 Устройство и работа .....	5
1.5 Маркировка и пломбирование .....	5
1.6 Упаковка.....	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	7
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	7
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	7
3 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.....	8
4 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	9
5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ .....	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

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках преобразователей термоэлектрических типа ТПП/ТПР-0192-05А, -05Б, -06А, -06Б, -05А1, -05Б1, -06А1, -06Б1, (далее – ТП, термопреобразователи), выпускаемых по ТУ 311-0226258.022-2005, и содержит указания, необходимые для их и безопасной эксплуатации.

Перечень исполнений, габаритные размеры, масса и пример записи при заказе приведены в Приложении А.

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

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

Преобразователи термоэлектрические предназначены для измерения температуры в следующих средах:

– газообразные нейтральные и окислительные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры;

– расплавы, не разрушающие материал защитной арматуры.

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

Пример записи при заказе:

ТПП-0192-05Б1-1000(600)мм, R/кл.1, 0,4/0,5 мм, 15Х25Т, В4, 2 шт

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Условное обозначение исполнения:	см. стр.10, п.8	
1.2.2 Диапазон измеряемых температур, °С:		
для ТПП	от 0 до +1300	
для ТПР	от +600 до +1370	
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 Дд 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 °С до +600 °С	±1,5
при температуре св. +600 °С	±0,0025t
б) для ТПР, класс допуска 2:	±0,0025t
(t – температура измеряемой среды, °С)	
1.2.7 Пределы допускаемого отклонения от НСХ с учетом дополнительной погрешности от теплоотвода по арматуре $\Delta_R$ , °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)]
класс допуска 2:	
в диапазоне температур от 0 °С до +600 °С	±2,4
при температуре св. +600 °С	±0,004t
б) для ТПР, класс допуска 2:	±0,005t
1.2.8 Электрическое сопротивление изоляции между чувствительным элементом (ЧЭ) и металлической частью защитной арматуры при температуре окружающего воздуха (25±10)°С и относительной влажности от 30 % до 80 %, не менее 100 МОм.	
1.2.9 Материал погружаемой части:	газоплотный чехол из карбида кремния
1.2.10 Материал защитной арматуры (нужное подчеркнuto):	Сплав ХН45Ю 15Х25Т
1.2.11 Герметичность к измеряемой среде:	
ТПП/ТПР-0192-05А, ТПП/ТПР-0192-05Б, ТПП/ТПР-0192-05А1, ТПП/ТПР-0192-05Б1	$P_y=0,4$ МПа (4кгс/см <sup>2</sup> )
ТПП/ТПР-0192-06А, ТПП/ТПР-0192-06Б, ТПП/ТПР-0192-06А1, ТПП/ТПР-0192-06Б1	$P_y=0,4$ МПа (4кгс/см <sup>2</sup> )
1.2.12 Показатель тепловой инерции, с, не более	300
1.2.13 Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008:	N2
1.2.14 Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015:	IP65
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:	
– при измерениях в расплавах:	4000
– при измерениях в газовых средах:	6000
Примечание – Предприятие-изготовитель не гарантирует заданный ресурс при наличии термоудара (см. раздел 2).	

1.2.17 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 изделия

Термопреобразователь – 1 шт. Руководство по эксплуатации – 1 экз.

### 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 (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.

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

1.4.4 Термопреобразователи относятся к невосстанавливаемым, одноканальным, однофункциональным, неремонтируемым изделиям.

1.4.5 Конструкция термопреобразователя – неразборная.

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 На табличке, прикрепленной к корпусу ТП, или на бирке ТП, поставляемых на экспорт должно быть нанесено:

- обозначение типа ТП;
- дата выпуска;
- условное обозначение НСХ;
- класс допуска;
- диапазон измеряемых температур;
- порядковый номер ТП по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- надпись: "Сделано в России".

1.5.3 Знак утверждения типа по ПР 50.2.107 должен быть нанесен на паспорт или руководство по эксплуатации

1.5.4 В тропическом исполнении к обозначению типа ТП должно быть дополнительно нанесено обозначение климатического исполнения и категории размещения "ТЗ".

1.5.5 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.

1.5.6 Маркировка транспортной тары ТП, поставляемых на экспорт, должна производиться в соответствии с ГОСТ 14192-96 на языке, указанном в договоре.

## **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, а для остальных ТП – 50 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.

При поставке на экспорт в каждое грузовое место должен быть вложен товаросопроводительный документ.

1.6.7 По согласованию с заказчиком ТП, изготовленные на экспорт, но предназначенные для потребления внутри страны, допускается упаковывать в ящики общепромышленного назначения.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 Термопреобразователь не должен подвергаться термоудару (резкому нагреванию и охлаждению). Перед установкой в рабочую зону с температурой свыше плюс 1000 °С необходим предварительный разогрев чехла термопреобразователя до температуры плюс (700-800) °С. Скорость разогрева термопреобразователя не более 100 °С в минуту.

***ВНИМАНИЕ! Превышать допустимую скорость разогрева термопреобразователя запрещается во избежание разрушения чехла.***

2.1.2 При установке фиксация термопреобразователя должна производиться за металлическую часть защитной арматуры (фланец).

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

2.1.4 Для увеличения срока службы демонтаж исправного термопреобразователя допускается только при проверке.

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

### **2.2 Подготовка изделия к использованию**

2.2.1 Распаковать термопреобразователь и проверить комплектность.

2.2.2 Снять транспортный чехол.

2.2.3 Произвести внешний осмотр. На поверхности защитного чехла из карбида кремния 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 характеристикам в руководстве по эксплуатации.

2.2.4 Выдержать термопреобразователь после извлечения из упаковки при температуре  $(25 \pm 10)$  °С и относительной влажности от 30 % до 80 % в течение (1-2) часов. Снять крышку с головки термопреобразователя.

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

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

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

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

2.2.9 Установить крышку.

2.2.10 Установить термопреобразователь в соответствующее гнездо и подключить к вторичному прибору.

### **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
Отсутствие термо-ЭДС	Обрыв или замыкание электрической цепи, проникновение влаги	Заменить термопреобразователь новым
Занижено электрическое сопротивление изоляции между чувствительным элементом и металлической частью арматуры термопреобразователей	Проникновение влаги	Просушить при температуре $(80 \pm 10)$ °С в течение (3-5) ч. При невозможности восстановления сопротивления изоляции заменить термопреобразователь новым

#### 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

5.1 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.

5.2 К монтажу и эксплуатации допускается персонал, ознакомленный с настоящим РЭ, прошедший инструктаж по технике безопасности, а также обучение и проверку знаний в соответствии с производственными инструкциями. Персонал должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II и образование не ниже среднего специального.

5.3 Не допускается применение датчиков для измерения температуры сред, агрессивных по отношению к материалам защитной арматуры, контактирующим с измеряемой средой.

5.4 При эксплуатации ТП персонал должен выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделом 2 настоящего РЭ.

#### 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 – условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

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.

6.3 Условия хранения должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 и относятся к складским помещениям изготовителя и потребителя.

6.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ТП, упакованные в транспортную тару, не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность их перемещения.

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

## **7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие ТП 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 ТП 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 РЭ;
- утери (утраты) настоящего РЭ;
- отсутствия серийного номера и даты выпуска на ТП;
- механических повреждений ТП, а также самостоятельного ремонта или модификации ТП, не предусмотренных настоящим РЭ.

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

- РЭ на ТП;
- акт о выявленных недостатках и (или) несоответствиях ТП техническим характеристикам, указанным в РЭ.

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термопреобразователь ТП\_\_-0192-\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
 заводской номер №\_\_\_\_\_, 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

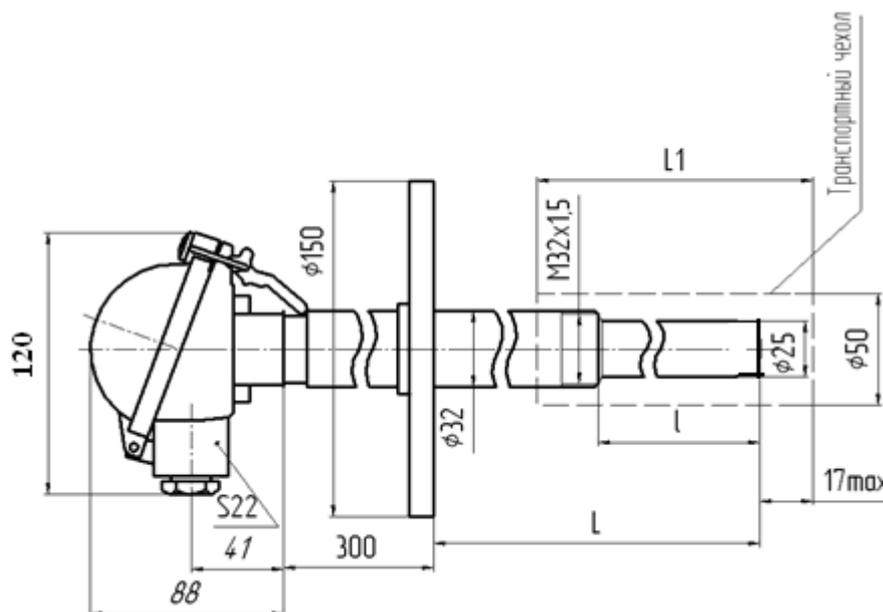


Рисунок А.1 – ТПП/ТПР-0192-05А, -05Б, -06А, -06Б

Таблица А.1 – Габаритные размеры и масса

Условное обозначение исполнения и масса, кг, не более		L, мм	l, мм
ТПП-0192-05А-700 ТПР-0192-05А-700	7,4	ТПП-0192-06А-700 ТПР-0192-06А-700	7,5
700	400		
ТПП-0192-05А-800 ТПР-0192-05А-800	7,2	ТПП-0192-06А-800 ТПР-0192-06А-800	7,3
800	600		
ТПП-0192-05А-1000 ТПР-0192-05А-1000	7,7	ТПП-0192-06А-1000 ТПР-0192-06А-1000	7,8
1000	600		
ТПП-0192-05А-1250 ТПР-0192-05А-1250	8,2	ТПП-0192-06А-1250 ТПР-0192-06А-1250	8,3
1250	600		
ТПП-0192-05А-1600 ТПР-0192-05А-1600	9,2	ТПП-0192-06А-1600 ТПР-0192-06А-1600	9,3
1600	600		
ТПП-0192-05Б-700 ТПР-0192-05Б-700	7,4	ТПП-0192-06Б-700 ТПР-0192-06Б-700	7,5
700	400		
ТПП-0192-05Б-800 ТПР-0192-05Б-800	7,2	ТПП-0192-06Б-800 ТПР-0192-06Б-800	7,3
800	600		
ТПП-0192-05Б-1000 ТПР-0192-05Б-1000	7,7	ТПП-0192-06Б-1000 ТПР-0192-06Б-1000	7,8
1000	600		
ТПП-0192-05Б-1250 ТПР-0192-05Б-1250	8,2	ТПП-0192-06Б-1250 ТПР-0192-06Б-1250	8,3
1250	600		
ТПП-0192-05Б-1600 ТПР-0192-05Б-1600	9,2	ТПП-0192-06Б-1600 ТПР-0192-06Б-1600	9,3
1600	600		
D=32 мм; d =25 мм; диаметр термоэлектродов: 0,5/0,5 мм			

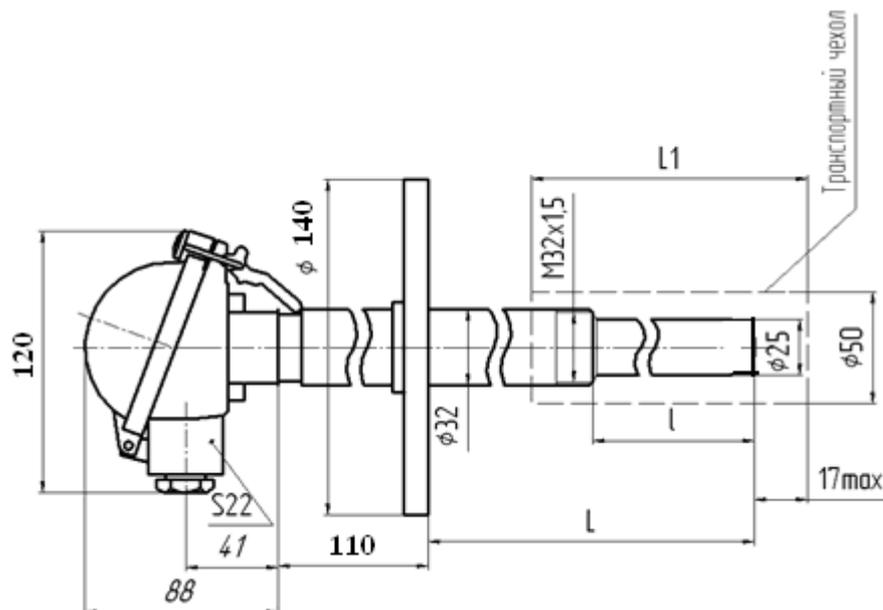


Рисунок А.2 – ТПП/ТПР-0192-05А1, -05Б1, -06А1, -06Б1

Таблица А.2 – Габаритные размеры и масса

Условное обозначение исполнения и масса, кг, не более				L, мм	l, мм
ТПП-0192-05А1-800 ТПР-0192-05А1-800	6,9	ТПП-0192-06А1-800 ТПР-0192-06А1-800	7,0	800	600
ТПП-0192-05А1-1000 ТПР-0192-05А1-1000	7,4	ТПП-0192-06А1-1000 ТПР-0192-06А1-1000	7,5	1000	600
ТПП-0192-05А1-1140 ТПР-0192-05А1-1140	7,7	ТПП-0192-06А1-1140 ТПР-0192-06А1-1140	7,8	1140	600
ТПП-0192-05А1-1250 ТПР-0192-05А1-1250	7,9	ТПП-0192-06А1-1250 ТПР-0192-06А1-1250	8,0	1250	600
ТПП-0192-05А1-1600 ТПР-0192-05А1-1600	8,9	ТПП-0192-06А1-1600 ТПР-0192-06А1-1600	9,0	1600	600
ТПП-0192-05Б1-800 ТПР-0192-05Б1-800	6,9	ТПП-0192-06Б1-800 ТПР-0192-06Б1-800	7,0	800	600
ТПП-0192-05Б1-1000 ТПР-0192-05Б1-1000	7,4	ТПП-0192-06Б1-1000 ТПР-0192-06Б1-1000	7,5	1000	600
ТПП-0192-05Б1-1140 ТПР-0192-05Б1-1140	7,7	ТПП-0192-06Б1-1140 ТПР-0192-06Б1-1140	7,8	1140	600
ТПП-0192-05Б1-1250 ТПР-0192-05Б1-1250	7,9	ТПП-0192-06Б1-1250 ТПР-0192-06Б1-1250	8,0	1250	600
ТПП-0192-05Б1-1600 ТПР-0192-05Б1-1600	8,9	ТПП-0192-06Б1-1600 ТПР-0192-06Б1-1600	9,0	1600	600
D=32 мм; d =25 мм; диаметр термоэлектродов: 0,5/0,5 мм					

## Пример записи при заказе

ТПП-0192-05Б1-1000(600)мм, R/1, 0,4/0,5 мм, 15Х25Т, В4, 2 шт

						Количество
						Климатическое исполнение
						Материал защитной арматуры
						Диаметр термоэлектродов <sup>1</sup>
						Класс допуска <sup>2</sup>
						Номинальная статическая характеристика <sup>3</sup>
						Длина монтажной части L, мм (длина погружной части I, мм), мм <sup>4</sup>
						Исполнение термопреобразователя
						Преобразователь термоэлектрический платиновый

## Примечания

1. Диаметр термоэлектродов 0,5-0,5 мм не указывается (серийное исполнение).
2. Класс допуска 2 не указывается (по умолчанию), указывается кл.1.
3. Для ТПР НСХ не указывается, для ТПП – S – по умолчанию, не указывается, указывается НСХ R.
4. Допускается изготовление по спецзаказу с другими монтажными и погружными длинами, не указанными в таблицах А.1-А.2.

ДЛЯ ЗАМЕТОК



**Контактная информация:**

**Адрес:** 454047, Россия, Челябинск,  
ул. 2-я Павелецкая, д. 36, стр. 3, 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 «ЧТП»  
ЧТП 2026**