

1 Сводная таблица конструктивных исполнений преобразователей термоэлектрических ТХК-002.08В-(Ехi), ТХК-002.09В-(Ехi) с диаметром защитной арматуры не более 10 мм

Таблица 1. Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТХК-002.08В-(Ехi), ТХК-002.09В-(Ехi) с диаметром защитной арматуры не более 10 мм

Модели	Конструктивные особенности	Вид
Преобразователи термоэлектрические ТХА 002В, ТХК 002В для измерения температуры твердых тел с диаметром защитной арматуры (защитного корпуса) не более 10 мм		
ТХК-002.08В, ТХК-002.09В, ТХК-002.08В-Exi, ТХК-002.09В-Exi	Клеммные головки: • типа «П» (исполнения «Оп», «Exi»); • типов «М» (тип «DANA»), «М» (исполнения «Оп», «Exi») Штуцеры: • подвижные подпружиненные М20х1,5 Защитные арматуры (защитные корпуса): • на основе труб диаметром 10 мм	
	Преобразователи термоэлектрические ТХА-002В, ТХК-002В для измерения температуры твердых тел кабельные с диаметром защитной арматуры (защитного корпуса) не более 10 мм	
ТХК-002.08В, ТХК-002.09В, ТХК-002.08В-Exi, ТХК-002.09В-Exi	Клеммные головки: • типа «П» (исполнения «Оп», «Exi»), • типов «М» (тип «DANA»), «М» (исполнения «Оп», «Exi») Штуцеры: • <u>подвижные подпружиненные</u> М20х1,5 Защитные арматуры (защитные корпуса): • на основе труб диаметром 10 мм Соединительные кабели: • на основе кабеля КТМС диаметром 4,5 мм	

2 Информация о сертификации

Выпускаются по РГАЗ 0.282.002.01 ТУ

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 52199

Регистрационный номер Госреестра РФ № 54773-13

Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.ГБ05.В.00001 (для ПТ-Ех)

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.Н00186 (для ПТ-Оп)

Сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности № С-ЭПБ.001.ТУ.0023

Заключение экспертизы промышленной безопасности № 067/04-15

3 Назначение

3.1 Преобразователи термоэлектрические ТХК-002.08В-(Ехi), ТХК-002.09В-(Ехi) с диаметром защитной арматуры (защитного корпуса) не более 10 мм

Предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру (защитный корпус) преобразователей термоэлектрических, а также поверхностей твердых тел, в том числе во взрывоопасных зонах.

4 Исполнения

4.1 Конструктивное исполнение

4.1.1 Перечень изготавливаемых преобразователей термоэлектрических ТХК-002.08В-(Exi), ТХК-002.09В-(Exi) с диаметром защитной арматуры не более 10 мм

Приведен в таблицах [6.3-6.4](#).

ПТ состоят из чувствительного элемента (далее по тексту – ЧЭ), защитной арматуры (защитного корпуса), клеммной головки или кабельного вывода.

4.1.2 Защитные арматуры (защитные корпуса), клеммные головки и кабельные выводы

Конструктивные исполнения защитных арматур (защитных корпусов) приведены на их габаритно-установочных чертежах в [главе 6](#).

Стандартные диаметры d и длины L монтажной (погружаемой) части защитных арматур (защитных корпусов), а также типы и резьбы D установочных шурупов приведены в таблице [6.4](#).

Стандартные длины L_n наружной части защитных корпусов (защитных арматур) ПТ, для которых длины L_n наружной части не указываются в записи при заказе, приведены в [таблице 6.2](#). Для остальных ПТ стандартные длины L_n наружной части защитных корпусов (защитных арматур) приведены в таблицах исполнений.

Материал защитных арматур (защитных корпусов):

- **нержавеющие стали:**
 - 12X18H10T (для ПТ с верхним пределом диапазона измеряемых температур 600°C),
 - 10X17H13M2T (для ПТ с верхним пределом диапазона измеряемых температур 800°C и для измерения температуры газообразных сред, содержащих сероводород H₂S);
- **жаропрочные стали:**
 - 10X23H18, 15X25T (для ПТ с верхним пределом диапазона измеряемых температур 1000°C).

Защитные арматуры (защитные корпуса) ПТ на основе кабеля КТМС Ø3 и Ø4,5 мм имеют **повышенную гибкость** (возможный диаметр изгиба не менее 5 диаметров кабеля).

Конструктивные исполнения защитных корпусов (защитных арматур) **кабельных** ПТ приведены на [габаритно-установочных чертежах в главе 6](#).

Конструкции и габаритные размеры применяемых клеммных головок приведены на [габаритно-установочных чертежах ПТ в главе 6](#).

Материал клеммных головок:

- **металлических** (типов «М», «М» (тип «DANA»), «Г1», «Г6/1», «Г8») — **литевой алюминиевый сплав**;
- **неметаллических:**
 - типа «П» — **стеклонаполненный полиамид**;
 - типа «Г9» — **поликарбонат**.

4.1.3 Чувствительные элементы

В защитную арматуру (защитный корпус) ПТ устанавливают ЧЭ на **основе одно- или двухканального термопарного кабеля КТМС Ø1,5, Ø2, Ø3, Ø4,5 мм с НСХ преобразования ХА(К) или ХК(L) по ГОСТ Р 8.585**.

Рабочий спай ЧЭ может быть электрически соединен с защитной арматурой (защитным корпусом) ПТ (**неизолированный рабочий спай**) или электрически **не связан** с ней (**изолированный рабочий спай**).

4.2 Виброустойчивость

Все ПТ изготавливают в **виброустойчивом исполнении по группе F3 ГОСТ Р 52931**. Высокая виброустойчивость ПТ обусловлена использованием для изготовления их ЧЭ термопарного кабеля КТМС, а также использованием в металлических головках усиленных керамических клеммных колодок.

4.3 Взрывозащищенность

ПТ изготавливают в **общепромышленном** (далее по тексту — ПТ-Оп) и **взрывозащищенном** (далее по тексту — ПТ-Ех) исполнениях.

ПТ-Ех в соответствии с ТР ТС 012/2011 могут иметь **взрывозащищенные исполнения:**

- ПТ-Ехi (вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», **особо взрывобезопасный** уровень взрывозащиты, маркировка взрывозащиты **0ExiaПСТ4 X**, **0ExiaПСТ6 X**).

4.4 Климатическое исполнение

4.4.1 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 — **O1**.

4.4.2 Степень защиты от воздействия воды и твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254 — см. [таблицу 8.1](#).

4.4.3 Максимальная допускаемая температура окружающей среды в зоне кабельного вывода или клеммной головки — см. [таблицу 8.2](#).

4.5 Метрологические характеристики

см. [таблицу 8.3](#)

4.6 Надежность

4.6.1 Средняя наработка до отказа, ч, не менее — **50 000**.

4.6.2 Средний срок службы, лет, не менее — **5**.

4.7 Межповерочный (межкалибровочный) интервал

- **4 года** — для ПТ класса 2 с диапазоном рабочих температур от минус 40 до плюс 800°C;
- **2 года** — для ПТ класса 1, для ПТ класса 2 с диапазоном рабочих температур **свыше 800 до плюс 900°C** и до плюс 1000°C.

5 Схемы соединения внутренних проводов ПТ с ЧЭ

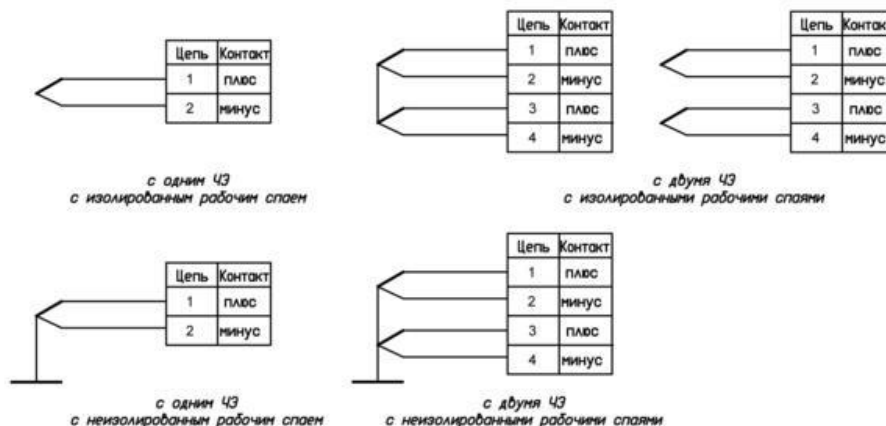


Рисунок 5.1. Схемы соединения внутренних проводов ПТ с ЧЭ

6 Габаритно-установочные чертежи. Основные параметры и размеры

6.1 Погружаемые ТХК-002В, ТХК-002В-Exi

6.1.1 Погружаемые ТХК-002В, ТХК-002В-Exi

с головкой типа «П»:

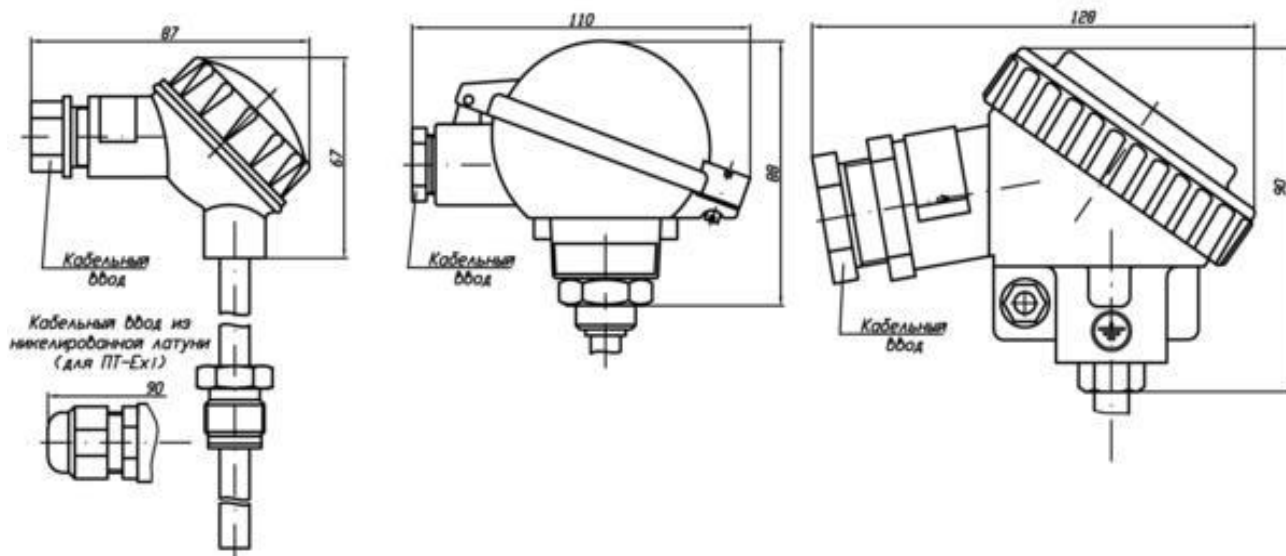
(материал головки –
стеклонаполненный полиамид)
«П»/Оп; «П»/Exi

с головкой «М» (тип «DANA»)

(материал головки –
алюминиевый сплав)
«М»/Оп; «М»/Exi

с головкой типа «М»

(материал головки –
алюминиевый сплав)
«М»/Оп; «М»/Exi



6.1.2 Варианты исполнения защитной арматуры (защитного корпуса) погружаемых ТХК-002В, ТХК-002В-Exi

Таблица 6.1. Варианты исполнения защитного корпуса (защитной арматуры) погружаемых ТХК-002В, ТХК-002В-Exi

с <u>подвижным</u> штуцером («М20х1,5» или «М27х2» — в записи при заказе)	<u>без штуцера</u> («О» — в записи при заказе)	с <u>подвижным</u> <u>подпружиненным</u> штуцером («М20х1,5Пр» — в записи при заказе)		

Таблица 6.2. Стандартные длины L_n наружных частей защитной арматуры (защитного корпуса) в зависимости от максимальной температуры диапазона измеряемых температур (только для ПТ с подвижными штуцерами)

Максимальная температура диапазона измеряемых температур, °С	Длина L_n , мм, наружной части защитного корпуса (защитной арматуры)
600	120
900	120

Примечание к таблице 6.2.

По заказу после согласования допускается изготовление защитных арматур (защитных корпусов) с другими длинами L_n наружной части защитной арматуры (защитного корпуса). В этом случае в записи при заказе вместо длины L погружаемой части защитной арматуры (защитного корпуса) указываются длины L/L_n , где L_n — длина наружной части защитной арматуры (защитного корпуса).

Таблица 6.3. Преобразователи термоэлектрические погружаемые общепромышленные и с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» ТХК-002В с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерения температуры твердых тел с подпружиненным подвижным штуцером

Модель (исполнение)	Диапазон измеряе- мых тем- ператур, °С	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип тер- момары по ГОСТ Р 8.585	Тип ра- бо- чего спая	Кол-во термо- пар, шт.	Длина погружаемой части L, мм / длина наружной части Lн., мм	Диаметр погру- жаемой части, мм	Тип устано- вочного штуцера	Тип головки
ТХК-002.08В	от минус 40 до плюс 600	2	L	И, Н	1	20/80 (для d=14 мм), 40/120, 80/80, 80/160, 100/160, 160/100, 200/200, 250/160, 320/80, 320/320, 400/250 500/120, 630/170, 800/200, 1000/200, 1250/200, 1600/200 (для d=18 мм)	10; 10 с пере- ходом на 8,5 на длине 8 мм	<u>подпру- жиненный</u> <u>подвиж- ный</u> с резьбой М20х1,5	«П» «М» (тип «DANA»), «М»
ТХК-002.08В-Exi				И					
ТХК-002.09В		2	L	И, Н	2				
ТХК-002.09В-Exi				И					

6.2 Погружаемые кабельные ТХК-002В, ТХК-002В-Ехi

с головкой типа «П»:
(материал головки —
стеклонаполненный полиамид)
«П»/Оп; «П»/Ехi

с головкой «М» (тип «DANA»)
(материал головки —
алюминиевый сплав)
«М»/Оп; «М»/Ехi

с головкой типа «М»
(материал головки —
алюминиевый сплав)
«М»/Оп; «М»/Ехi

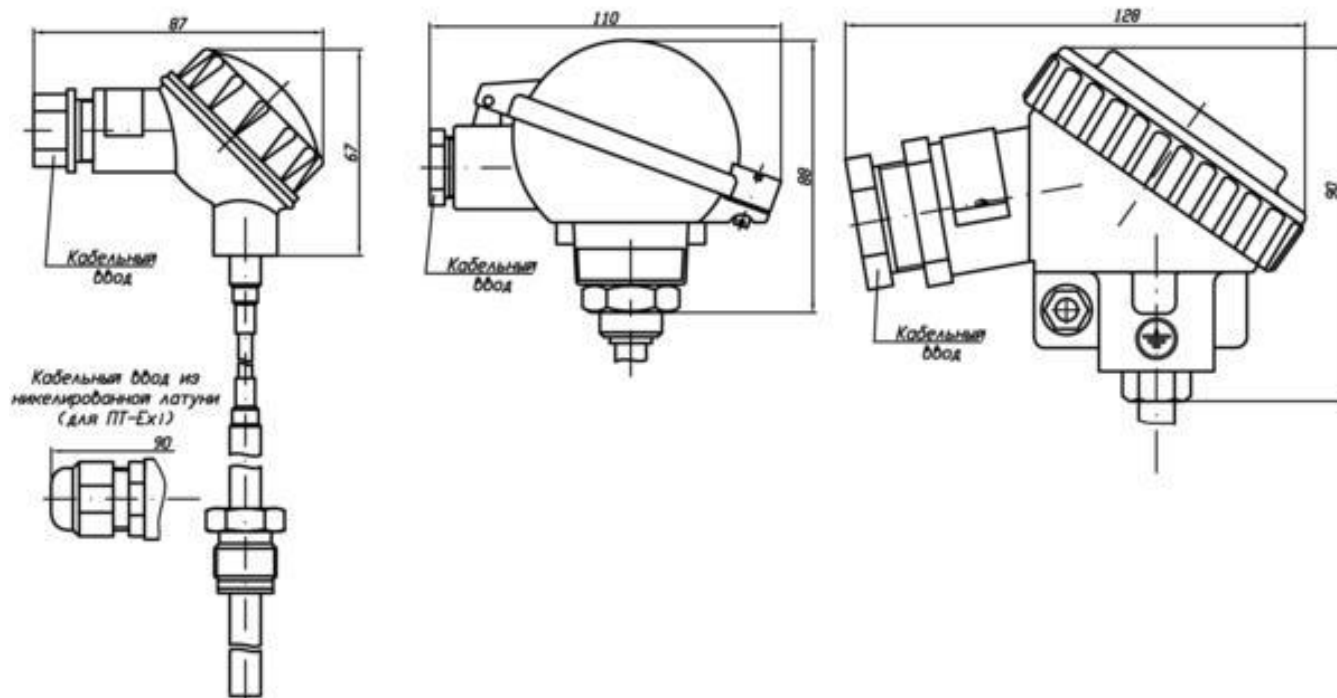


Таблица 6.4. Длина наружной части Лн. защитной арматуры (защитного корпуса) и длина кабельной части Лк. преобразователей термоэлектрических погружаемых кабельных и для измерения температуры твердых тел кабельных ТХК-002В

Модель (исполнение)	Длина наружной части Лн., мм	Длина кабельной части Лк., мм
ТХК-002.08В, ТХК-002.09В; ТХК-002.08В-Ехi, ТХК-002.09В-Ехi	80, 200	300, 2000, 3550

7 Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- ПТ по заказу;
- КМЧ с набором уплотнительных колец (вставок) по заказу;
- паспорт;
- РЭ (с первой партией ПТ, далее — по заказу).

8 Таблицы

Таблица 8.1. Степени защиты ПТ от воздействия воды и твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254

Тип головки ПТ	«П»	«М» (тип DANA)	«М»	«Г1»	«Г6/1»	«Г8»	«Г9»	без головки (с кабельным выводом)
Степень защиты	IP54	IP54	IP54	IP67 (базовый вариант), IP68 (по заказу)	IP68	IP54	IP54	IP54

Таблица 8.2. Максимальная допустимая температура окружающей среды в области клеммной головки или кабельного вывода

Модели (исполнения)	Температура окружающей среды, °С	
	общепромышленное исполнение	взрывозащищенное исполнение с видами взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», «Взрывонепроницаемая оболочка»
ТХК-002 с головками типов «П», «Г8», «Г9»	100	85
ТХК-002 с кабельным выводом	100	85
ТХА 002, ТХК 002 с головками типов «М», «М» (тип «DANA») с маркировкой взрывозащиты: · 0ExiaIICT4 X · 0ExiaIICT6 X	200	100 85

Таблица 8.3. Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон измеряемых температур, °С	см. таблицу 6.4
НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585	ХА(К), ХК(L)
Класс по ГОСТ 6616	1, 2 (см. таблицу 6.4)
Показатель тепловой инерции $\tau_{0,63}$, с, не более	см. таблицу 8.4
Тип рабочего спая	изолированный, неизолированный (см. таблицу 6.4)
Количество ЧЭ, шт.	1, 2 (см. таблицу 6.4)

Таблица 8.4. Показатель тепловой инерции

Модель (исполнение)	Показатель тепловой инерции $\tau_{0,63}$, с
ТХК-002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм:	
• с неизолированными рабочими спаями	≤ 5,0
• с изолированными рабочими спаями (кроме кабельных ТХК-002.08В, ТХК-002.09В)	≤ 10,0
• кабельные ТХК-002.08В, ТХК-002.09В	≤ 20,0