



УТВЕРЖДАЮ  
(в части методики поверки)

Руководитель ЛОЕИ  
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

 Д.Е. Смердов

« 12 » \_\_\_\_\_ 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ЗАО СКБ «Термоприбор»

 Г.А. Васильев



\_\_\_\_\_ 2018 г.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002

Руководство по эксплуатации РГАЖ 0.282.002.01 РЭ

Лист утверждения РГАЖ 0.282.002.01 РЭ-ЛУ

2018 г.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №	Изн. №	Полп. и дата





## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации РГАЖ 0.282.002.01 РЭ (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации преобразователей термоэлектрических ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002 (далее по тексту – ПТ).

Настоящее РЭ состоит из шести частей:

- часть 1 «Описание и работа» содержит сведения о назначении, устройстве и принципе действия ПТ;
- часть 2 «Использование по назначению» содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации ПТ;
- часть 3 «Техническое обслуживание» содержит сведения, необходимые для поддержания ПТ в постоянной готовности к действию, а также устанавливает методы и средства поверки и калибровки ПТ;
- часть 4 «Текущий ремонт» содержит сведения, необходимые для организации и проведения текущего ремонта ПТ в условиях эксплуатации;
- часть 5 «Хранение» устанавливает требования к срокам и условиям хранения ПТ;
- часть 6 «Транспортирование» устанавливает требования к условиям транспортирования ПТ до мест использования.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении А настоящего РЭ.

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

Таблица – Принятые сокращения

Принятые сокращения	Содержание сокращений
ПТ	- все ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002 и их исполнения
ПТ-Оп	- общепромышленные ПТ
ПТ-Exd	- ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002, имеющие в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ IEC 60079-1-2011) взрывобезопасный уровень взрывозащиты, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d», маркировку взрывозащиты 1Ex d IIC T6... T4 Gb X
ПТ-Exi	- ПТ, относящиеся к простому электрооборудованию в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)) и работающие с электрооборудованием, имеющим искробезопасные электрические цепи для подключения ПТ-Exi
ПТ-Exn	- ПТ, имеющие в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.15-2012) уровень взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва», вид взрывозащиты «защита вида n», маркировку взрывозащиты 2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X
ПТ-Ex	- все ПТ-Exd, ПТ-Exi, ПТ-Exn
ПТ.П	- ТХА 002, ТХК 002, предназначенные для измерения температуры поверхности твердых тел

Изм. № подл. Подл. и дата Изм. № Изм. № Изм. № Подл. и дата

## Окончание таблицы

Принятые сокращения	Содержание сокращений
ПТ.К	- ПТ с соединительным кабелем
ПТ.Сп	- ПТ с нестандартной технической характеристикой (у которых какая-либо техническая характеристика, например, длина монтажной части, длина соединительного кабеля и т.п.) не соответствует данной стандартной технической характеристике, но которые могут быть изготовлены в соответствии с РГАЖ 0.282.002.01 ТУ
НСХ	- номинальная статическая характеристика

Таблица – Принятые определения

Принятые определения	Содержание определений
Нагревательное оборудование	термостат, калибратор температуры или печь
Корпус типа «К7»	цельнометаллический корпус измерительной части ПТ.П из нержавеющей стали или алюминиевого сплава, основание которого выполнено плоским или с радиусом кривизны, соответствующим диаметру поверхности, на которую корпус ПТ.П устанавливается. Применяется в ПТ.П. Может использоваться для установки на трубах малого диаметра (от 20 мм и выше)
Головка типа «П»	головка из стеклонаполненного полиамида, со степенью защиты IP54. Применяется в погружаемых ПТ-Оп, ПТ-Ехi
Головка типа «М»	головка из алюминиевого сплава АК-12 или аналогичного ему, со степенью защиты IP67, с резьбовым соединением крышки и корпуса головки. Применяется в погружаемых ПТ-Оп, ПТ-Ехi
Головка типа «DANA»	головка из алюминиевого сплава, со степенью защиты IP67, с откидывающейся крышкой. Применяется в погружаемых ПТ-Оп, ПТ-Ехi
Головка типа «Г1»	головка из алюминиевого сплава АК-12 или аналогичного ему, со степенью защиты IP67. Применяется в погружаемых ПТ-Ехd
Головка типа «Г6/1»	головка из алюминиевого сплава АК-11 со степенью защиты IP68. Применяется в ПТ.П-Ехd
Головка типа «Г8/2»	головка из алюминиевого сплава, со степенью защиты IP65. Применяется в ПТ.П-Оп, ПТ.П-Ехi
Головка типа «Г9/1»	головка из поликарбоната, со степенью защиты IP65. Применяется в ПТ.П-Оп, ПТ.П-Ехi
Кабельный ввод типа «К»	кабельный ввод под ввод кабеля или кабеля в броне с устройством предотвращения от проворачивания и выдергивания кабеля. Применяется в головке типа «Г1»
Кабельный ввод типа «Т»	кабельный ввод для подвода кабеля в трубе. Применяется в головке типа «Г1»
<u>Кабельный ввод типа «КВ3»</u>	кабельный ввод с поддержанием непрерывности цепи заземления (с зажимом брони кабеля в кабельном вводе) для наружного диаметра кабеля или кабеля в броне от 8 до 17 мм. Применяется в головках типов «М», «Г1»

## Окончание таблицы

Принятые определения	Содержание определений
Кабельный ввод типа «КВ4»	то же, что и кабельный ввод типа «КВ3», но для наружного диаметра кабеля или кабеля в броне от 17 до 19 мм. Применяется в головках типа «Г1»
<u>Кабельный ввод типа «КВ5»</u>	кабельный ввод с поддержанием непрерывности цепи заземления (с зажимом брони кабеля в кабельном вводе) для наружных диаметров кабеля или кабеля в броне от 9 до 25 мм. Применяется в головке типа «Г6/1»
Кабельные вводы типов «КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г»	кабельные вводы для подвода кабеля потребителя в металлорукаве типа «Герда-МГ» с заземлением металлорукава в кабельном вводе, с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой внутреннего диаметра «5-7», «7-9», «9-11», «11-13», «13-14,5», «13-16», «16-19» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяются в головках типов «М», «Г1», «Г6/1»
Кабельные вводы типов «КМР12Р/Ni», «КМР15Р», «КМР15Р/Ni», «КМР20Р», «КМР20Р/Ni», «КМР25Р»	кабельные вводы для подвода кабеля потребителя в металлорукаве типа «РЗ-ЦХ» с заземлением металлорукава в кабельном вводе, с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой внутреннего диаметра «5-7», «7-9», «9-11», «11-13», «13-14,5», «13-16», «16-19» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяются в головках типов «М», «Г1», «Г6/1»

Изм. № подл. Изм. № 1 Изм. № 2 Изм. № 3 Изм. № 4 Изм. № 5 Изм. № 6 Изм. № 7 Изм. № 8 Изм. № 9 Изм. № 10 Изм. № 11 Изм. № 12 Изм. № 13 Изм. № 14 Изм. № 15 Изм. № 16 Изм. № 17 Изм. № 18 Изм. № 19 Изм. № 20



1.1.6 ПТ.К и ПТ.П могут иметь разборное соединение головки и соединительного кабеля.

1.1.7 Полный перечень моделей ПТ с указанием их основных параметров и размеров приведен в таблице 1.1 настоящего РЭ.

Таблица 1.1 – Основные параметры и размеры ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(°F)	Класс допуска на по ГОСТ 6616	Тип термодпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Кол-во термодпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм(дюйм)	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Габаритный чертеж (по приложению Г) в масштабе ТУ
ТХА 001-00	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	255 260 275 280 320 420 430	10	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	неподвижный с конической резьбой К1/2"	без головки, с термоэлектродами в полимерной изоляции	рисунок 1.1
ТХА 001-01	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	50	8		неподвижный с конической резьбой К1/4"	без головки с термоэлектродами в фторопластовой изоляции и металлокерамике	рисунок 1.1б
ТХА 001-02	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	255 260 275 280 320 420 430	10	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	неподвижный с конической резьбой К1/2"	без головки, с термоэлектродами в полимерной изоляции	рисунок 1.1а
ТХА 001-03	от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолируемый	1; 2	165, 275	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	неподвижный с конической резьбой К1/4"	без головки с термоэлектродами в фторопластовой изоляции и металлокерамике	рисунок 1.1в
ТХА 001-04	от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолируемый	1; 2	165, 275	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	накладная гайка с резьбой G1/4	головка типа «Г8.2»	рисунок 1.10д
ТХА 001-05	от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолируемый	1; 2	165, 275	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	накладная гайка с резьбой G1/4	головка типа «Г8.2»	рисунок 1.10м
ТХА 001-06	от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолируемый	1; 2	165, 275	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	накладная гайка с резьбой G1/4	головка типа «Г8.2»	рисунок 1.10м
ТХА 001Сн	от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолируемый	1; 2	165, 275	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	накладная гайка с резьбой G1/4	головка типа «Г8.2»	рисунок 1.10м

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ 2.12 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ	
Лист	8

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм <sup>(2)</sup>	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида					
<b>Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры выхлопа на импортных ГПА</b>																
ТХА 001.01	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	255, 260, 275, 280, 320, 420, 430, 440, 500, 520	10	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т)	неподвижный штуцер с резьбой М33х2	головка типов «М», «Г1»	рисунок 1.2					
ТХА 001.01-Exi	от минус 40 до плюс 900										изолированный	рисунок 1.2а)				
ТХА 001.01-Exd	изолированный										рисунок 1.2б)					
ТХА 001.02	изолированный, неизолированный			10							неподвижный штуцер с конической резьбой К1/2"	рисунок 1.3				
ТХА 001.02-Exi												изолированный	рисунок 1.3а)			
ТХА 001.02-Exd												изолированный	рисунок 1.3б)			
ТХА 001.03	изолированный, неизолированный			20							неподвижный штуцер с резьбой М33х2	рисунок 1.4				
ТХА 001.03Сп												изолированный, неизолированный	190	неподвижный фланец	без головки, с разъемом РРН	рисунок 1.4в)
ТХА 001.03-Exi												изолированный	255, 260, 275, 280,	неподвижный штуцер с резьбой М33х2	головка типов «М», «Г1»	рисунок 1.4а)
ТХА 001.03-Exd												изолированный	320, 420, 430, 440, 500, 520			рисунок 1.4б)
ТХА 001.03Сп-Exi	изолированный	190	неподвижный фланец	без головки, с разъемом РРН	рисунок 1.4г)											



Изм. №	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------	--------------

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего слоя	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ПТ типа TXA 001, предназначенные для измерений температуры межколесного пространства на импортных ПТА											
TXA 001.05	от минус 40 до плюс 450	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	885, 1070, 1255, 1270, 1500	3	нержавеющая сталь 12X18H10T	передвижной с резьбой М8х1	без головки, с термоэлектродами в полиимидной изоляции	рисунок 1.5
TXA 001.05-Exi				изолированный							рисунок 1.5а)
TXA 001.05Сп-Exn	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	1600, 2400, 3100, 4000	3	нержавеющая сталь 12X18H10T	два штуцера: передвижной с конической резьбой К1/8", неподвижный с конической резьбой К1/2"	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.5б)
TXA 001.05Сп-Exn	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	5500, 6500, 7000, 8000, 9500	3	нержавеющая сталь 12X18H10T	передвижной с конической резьбой К3/8"	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.5в)
TXA 001.05Сп-Exi											рисунок 1.5д)
TXA 001.05Сп-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	1600, 2400, 3100, 4000	3	нержавеющая сталь 12X18H10T	два штуцера: передвижной с конической резьбой К1/8", неподвижный с конической резьбой К1/2"	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.5г)

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

9  
Изм.  
Лист  
РГДЖ 2.12 - 2018  
№ докум.

Подп.  
Дата  
30.01.18

9  
Лист

Изм. №	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ 2.12 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ	
Лист	10

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термопары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего слая	Количество термопар, шт.	Длина погружаемой части L, мм/ длина до упора L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
<b>Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры межколесного пространства на импортных ГПА</b>											
ТХА 001.05Сп	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	4000/28	3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь AISI 304	два штуцера: передвижной с резьбами К1/8", К3/8", передвижной с конической резьбой К1/8"	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.5е)
ТХА 001.05Сп-Exi				изолированный							рисунок 1.5ж)
ТХА 001.05Сп	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	865/38	3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь AISI 304	штуцер передвижной с резьбами М8х1, UNF5/16	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.5и)
ТХА 001.05Сп-Exi				изолированный							рисунок 1.5к)
ТХА 001.05Сп				изолированный, неизолированный							880/25, 1290/38
ТХА 001.05Сп-Exi	изолированный	рисунок 1.5м)									
ТХА 001.06	от минус 40 до плюс 450	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	720/18,5; 740/18,5	2	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	передвижной с резьбой М8х1	без головки, с термоэлектродами в полиимидной изоляции	рисунок 1.6
ТХА 001.06-Exi				изолированный							рисунок 1.6а)



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ПТГ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры межколесного пространства на импортных ГПА											
ТХА 001.06Сп-Ехп	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	2	3000, 3500, 4000, 4500, 5300, 6000, 6500	2	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	два передвижных штуцера с конической резьбой К1/8"	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.6б)
ТХА 001.06Сп-Ехi											рисунок 1.6в)
ТХА 001.06Сп	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	2800	2/5	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	два штуцера: передвижной с конической резьбой К1/8", неподвижный с конической резьбой К1/2"	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.6г)
ТХА 001.06Сп-Ехi				изолированный							рисунок 1.6д)
ТХА 001.06Сп	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	3720, 3885	2/3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	два штуцера: неподвижный с резьбой 1/4-20UNC, передвижной с конической резьбой К1/8"	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.6е)
ТХА 001.06Сп-Ехi				изолированный							рисунок 1.6ж)

9  
Искл.  
Лист  
№ докум.  
РГДЖ 2.12 - 2018

Подп.  
Дата  
30.01.18

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

11

Лист

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термопары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры подшипников газотурбинных двигателей											
ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	250, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600	1,5 (на длине 25 мм)	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	без штуцера (с пружинной защитой)	без головки, с многожильными термоэлектродами	рисунки 1.6и), 1.6к)
ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	400, 500, 1600	4 (на длине 10 мм)	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	без штуцера (с пружинной защитой)	без головки, с многожильными термоэлектродами	рисунки 1.6л), 1.6м)
Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры межколесного пространства на импортных ГПА											
ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	717, 757	2	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	передвижной штуцер с резьбой 5/16-24UNF	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунки 1.6и), 1.6п)
ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	50	1,5	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	накидная гайка с внутренней резьбой М5	без головки, с вилкой РС4ТВ	рисунки 1.6р), 1.6с)

9  
Изм.  
Лист  
№ докум  
Подл.  
Дата

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

12  
Лист

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры масла в импортных ГПА											
ТХА 001.07	от минус 40 до плюс 180	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	65, 140, 165, 235, 240, 265	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	неподвижный с конической резьбой К1/2" на наружной части штуцера и американской мелкой резьбой 1/2" на штуцере со стороны погружаемой части	без головки, с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.7
ТХА 001.07-Exi				изолированный							рисунок 1.7а)
ТХА 001.07Сп				изолированный, неизолированный	1						рисунок 1.7б)
ТХА 001.07Сп-Exi				изолированный	рисунок 1.7в)						
ТХА 001.10	от минус 40 до плюс 180	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	79, 126, 153	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	неподвижный с конической резьбой К1/2" на штуцере с обеих сторон	без клеммной головки, с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.8
ТХА 001.10-Exi				изолированный							рисунок 1.8а)

Изм. Лист. № докум. Подп. Дата.

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
9		РГДЖ 2.12 - 2018		30.01.18

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(д)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термопары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термопар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида	
Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры поверхности металла и воздуха на импортных ГПА												
ТХА 001.08	от минус 40 до плюс 150	1; 2	К	изолированный, неизолированный	1	180, 230, 270, 300, 330, 360, 390	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	без штуцера	без головки, одножильные термоэлектроды во фторопластовой изоляции	рисунок 1.9	
ТХА 001.08-Exi											рисунок 1.9а)	
ТХА 001.08Сп											рисунок 1.9б)	
ТХА 001.08Сп-Exi						рисунок 1.9в)						
ТХА 001.09						12	4				без головки, многожильных проводов в фторопластовой изоляции	рисунок 1.10
ТХА 001.09-Exi						160, 190	6				без головки, многожильные термоэлектроды в оплетке из металлических проводов	рисунок 1.10а)

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры поверхности металла и воздуха на импортных ПТА											
ТХА 001.09Сп-Ехп	от минус 40 до плюс 250	1; 2	К	изолированный	2	3500, 4200, 4500, 5000, 5500	6,35	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	без штуцера	без головки, с термоэлектродами во фторопластовой изоляции и металлической плетенке	рисунок 1.10б)
ТХА 001.09Сп-Ехi											рисунок 1.10д)
ТХА 001.09Сп-Ехп	от минус 40 до плюс 250	1; 2	К	изолированный	2	3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000	6,35; 10	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	передвижной с конической резьбой К1/2"	без головки, с термоэлектродами во фторопластовой изоляции и металлической плетенке	рисунок 1.10в)
ТХА 001.09Сп-Ехi											рисунок 1.10е)
ТХА 001.09Сп-Ехп	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	2500, 4500	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	без штуцера	без головки, на основе кабеля КТМС, с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.10г)
ТХА 001.09Сп-Ехi											рисунок 1.10ж)
ТХА 001.09Сп	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	12	4	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	без штуцера	без головки, на основе кабеля КТМС, с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.10и)
ТХА 001.09Сп-Ехi											рисунок 1.10к)

9  
Искл.  
Лист  
№ докум  
РГДЖ 2.12 - 2018  
Подл.  
Дата  
30.01.18

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ 2.12 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18
РГДЖ 0.282.02.01 РЭ	
Лист	16

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм <sup>(2)</sup>	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
<b>Модели погружаемых ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм</b>											
ТХА 002.00В, ТХА 002.00В-Exi	от минус 200 до плюс 600;	1; 2; 3	К	изолированный	1	от 80 до 2000;	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм;	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	подвижный с резьбой М20х1,5, М27х2;	«П», «М», «DANA»	рисунки 1.11, 1.11а)
ТХК 002.00В, ТХК 002.00В-Exi	от минус 200 до плюс 800	2; 3	L								
ТХА 002.01В, ТХА 002.01В-Exi		1; 2; 3	К		2	от 320 до 2000;	10,0±0,3;		без штуцера;		
ТХК 002.01В, ТХК 002.01В-Exi		2; 3	L								
ТХА 002.02В		1; 2; 3	К	неизолированный	1	от 80 до 15000	3 или 4,5 (гибкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)		без штуцера;		
ТХК 002.02В		2; 3	L								
ТХА 002.03В		1; 2; 3	К		2	от 80 до 500	10,0±0,3		подвижный с резьбой М27х2		
ТХК 002.03В		2; 3	L								
ТХА 002.04В, ТХА 002.04В-Exi	от минус 200 до плюс 900;	1; 2; 3	К	изолированный	1			жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	(аналог ТХА 1172П, ТХК 1172П)		рисунки 1.11, 1.11а)
ТХА 002.05В, ТХА 002.05В-Exi	от минус 200 до плюс 1000;				2						
ТХА 002.06В	от минус 200 до плюс 1100;				1						
ТХА 002.07В	от минус 200 до плюс 1200			2	неизолированный						

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подл. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Инв. №	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ 2.12 - 2018
Подл.	
Дата	30.01.18
РГДЖ 0.282.02.01 РЭ	
Лист	17

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм <sup>(2)</sup>	Диаметр погружаемой части d, мм	Длина соединительного кабеля Lк, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели погружаемых кабельных ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм												
ТХА 002.00В, ТХА 002.00В-Exi	от минус 200 до плюс 600;	1; 2; 3	К	изолированный	1	160, 300, 320, 400, 430, 500, 600, 800, 1000, 1250	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм	500, 1000, 1500, 2000, 3000, 5000, 6000, 8000, 10000, 15000 (по заказу – любая длина, но не более 15000 мм)	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	подвижный с резьбой М20х1,5, М27х2;	«П» «М», «DANA»	рисунки 1.12, 1.12а)
ТХК 002.00В, ТХК 002.00В-Exi	от минус 200 до плюс 800	2; 3	L		2							
ТХА 002.01В, ТХА 002.01В-Exi		1; 2; 3	К		2							
ТХК 002.01В, ТХК 002.01В-Exi		2; 3	L									
ТХА 002.02В		1; 2; 3	К	неизолированный	1							
ТХК 002.02В		2; 3	L									
ТХА 002.03В		1; 2; 3	К		2							
ТХК 002.03В		2; 3	L									
ТХА 002.04В, ТХА 002.04В-Exi	от минус 200 до плюс 900;	1; 2; 3	К	изолированный	1			жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)		рисунки 1.12, 1.12а)		
ТХА 002.05В, ТХА 002.05В-Exi	от минус 200 до плюс 1000;				2							
ТХА 002.06В	от минус 200 до плюс 1100;			неизолированный	1							
ТХА 002.07В	от минус 200 до плюс 1200				2							





Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термопар, шт.	Длина погружаемой части L, мм <sup>(2)</sup> /наружной части l, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
<b>Модели ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерений температуры твердых тел</b>											
ТХА 002.08В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800,	1; 2; 3	К	изолированный, неизолированный	1	L: от 10 до 2000, l: от 80 до 320	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5	«П» «М», «DANA»	рисунки 1.13
ТХА 002.08В-Exi	от минус 200 до плюс 1000			изолированный							рисунки 1.13а)
ТХК 002.08В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800	2; 3	L	изолированный, неизолированный	1	L: от 10 до 2000, l: от 80 до 320	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5	«П» «М», «DANA»	рисунки 1.13
ТХК 002.08В-Exi	от минус 200 до плюс 800			изолированный							рисунки 1.13а)
ТХА 002.09В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800,	1; 2; 3	К	изолированный, неизолированный	2	L: от 10 до 2000, l: от 80 до 320	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5	«П» «М», «DANA»	рисунки 1.13
ТХА 002.09В-Exi	от минус 200 до плюс 1000			изолированный							рисунки 1.13а)
ТХК 002.09В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800	2; 3	L	изолированный, неизолированный	2	L: от 10 до 2000, l: от 80 до 320	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5	«П» «М», «DANA»	рисунки 1.13
ТХК 002.09В-Exi	от минус 200 до плюс 800			изолированный							рисунки 1.13а)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Искл.	9	РГДЖ 2.12 - 2018	№ докум.	Подп.	Дата	РГДЖ 0.282.02.01 РЭ	Искл.
Лист							20

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термодпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термодпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм <sup>(2)</sup> /наружной части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Длина соединительного кабеля Lк, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ТХА 002, ТХК 002 кабельных с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерений температуры твердых тел												
ТХА 002.08В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800,	1; 2; 3	К	изолированный, неизолированный	1	160,300, 320, 400, 430, 500, 600, 800, 1000, 1250	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	300, 2000, 3550	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5	«П» «М», «DANA»	рисунок 1.14
ТХА 002.08В-Exi	от минус 200 до плюс 1000			изолированный								рисунок 1.14а)
ТХК 002.08В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800	2; 3	L	изолированный, неизолированный	2							рисунок 1.14
ТХК 002.08В-Exi	от минус 200 до плюс 800			изолированный								рисунок 1.14а)
ТХА 002.09В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800,	1; 2; 3	К	изолированный, неизолированный	2							рисунок 1.14
ТХА 002.09В-Exi	от минус 200 до плюс 1000			изолированный								рисунок 1.14а)
ТХК 002.09В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800	2; 3	L	изолированный, неизолированный	2							рисунок 1.14
ТХК 002.09В-Exi	от минус 200 до плюс 800			изолированный								рисунок 1.14а)

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подл. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм <sup>(2)</sup> /наружной части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Длина соединительного кабеля L <sub>к</sub> , мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ТХА 002, ТХК 002 кабельных с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерений температуры твердых тел												
ТХА 002К-Оп	от минус 200 до плюс 600,	1; 2; 3	К	изолированный, <u>неизолированный</u>	1, 2	20, 40, 60, 80, 100, 120, 160, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	500, 1000, 1500, 2000, 3000, 5000, 6000, 8000, 10000, 15000 (по заказу – любая длина, но не более 15000 мм)	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5	«Г8», «Г9»	рисунок 1.14б)
ТХА 002К-Exi	от минус 200 до плюс 900, от минус 200 до плюс 1200			изолированный								рисунок 1.14в)
ТХК 002К-Оп	от минус 200 до плюс 600;	2; 3	L	изолированный, <u>неизолированный</u>								рисунок 1.14б)
ТХК 002К-Exi	от минус 200 до плюс 800			изолированный								рисунок 1.14в)
ТХА 002К-Exd	от минус 200 до плюс 600, от минус 40 до плюс 900, от минус 200 до плюс 1200	1; 2; 3	К	изолированный	1, 2						«Г6/1»	рисунок 1.14г)
ТХК 002-Exd	от минус 200 до плюс 600; от минус 200 до плюс 800	2; 3	L	изолированный								

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подл. и дата
9				
РГДЖ 2.12 - 2018				
№ докум.				
Подл.				
Дата				
20.01.18				
РГДЖ 0.282.02.01 РЭ				
21				

Изм. №	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------	--------------

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термопары по ГОСТ Р 8 585	Тип рабочего спая	Количество термопар, шт.	Длина погружаемой части L, мм/длина соединительного кабеля l, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип кабеля	Рисунок общего вида
<b>Модели ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм с соединительным кабелем</b>											
ТХА 002.50, ТХА 002.50-Exi	от минус 200 до плюс 200;	1; 2; 3	К	изолированный	1	L=20 мм, l: от 120 до 3150 мм	5	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подвижный с резьбой М8х1	многожильный термоэлектродный кабель в оплетке из металлических проволок;	рисунок 1.17, 1.17а)
ТХК 002.50, ТХК 002.50-Exi	от минус 200 до плюс 400	2; 3	L								
ТХА 002.51	от минус 200 до плюс 400	1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 500 до 6050 мм	-	-	-	на основе кабеля КТМС	рисунок 1.17б)
ТХК 002.51		2; 3	L								
РГАЖ 5.182.002-13, РГАЖ 5.182.002-13.01	от минус 40 до плюс 800	2	К	изолированный	1	L: от 500 до 6050 мм	-	-	-		рисунок 1.17б)
ТХА 002.52, ТХА 002.52-Exi	от минус 200 до плюс 200;	1; 2; 3	К	изолированный	1	L=30 мм, l: от 120 до 3150 мм	8	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подвижный с резьбой М12х1,5		рисунок 1.18, 1.18а)
ТХК 002.52, ТХК 002.52-Exi	от минус 200 до плюс 400	2; 3	L								
ТХА 002.53	от минус 200 до плюс 400	1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 60 до 500 мм, l=505 мм	10,0±0,3 с переходом на 9,0±0,3 на длине 7 мм	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5		рисунок 1.19, 1.19а)
ТХК 002.53		2; 3	L								
ТХА 002.54, ТХА 002.54-Exi	от минус 200 до плюс 400;	1; 2; 3	К	изолированный	1	L: от 60 до 500 мм, l=505 мм	10,0±0,3 с переходом на 9,0±0,3 на длине 7 мм	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5		рисунок 1.19, 1.19а)
ТХК 002.54, ТХК 002.54-Exi	от минус 200 до плюс 600	2; 3	L								
ТХА 002.55	от минус 200 до плюс 600	1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 60 до 500 мм, l=505 мм	10,0±0,3 с переходом на 9,0±0,3 на длине 7 мм	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5		рисунок 1.19, 1.19а)
ТХК 002.55		2; 3	L								

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подл. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип терморпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество терморпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм/длина соединительного кабеля l, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип кабеля	Рисунок общего вида
Модели ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм с соединительным кабелем											
ТХА 002.56, ТХА 002.56-Exi	от минус 200 до плюс 400;	1; 2; 3	К	изолированный	1	L: от 60 до 500 мм, l=505 мм	10,0±0,3 с переходом на 9,0±0,3 на длине 7 мм	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	подвижный с резьбой М20х1,5	многожильный термoeлектродный кабель в оплетке из металлических проволок,	рисунки 1.20, 1.20а)
ТХК 002.56, ТХК 002.56-Exi		2; 3	L								
ТХА 002.57	200 до плюс 600	1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 60 до 500 мм, l=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	на основе кабеля КТМС	рисунки 1.21, 1.21а)
ТХК 002.57		2; 3	L								
ТХА 002.58, ТХА 002.58-Exi	от минус 200 до плюс 400;	1; 2; 3	К	изолированный	1	L: от 60 до 500 мм, l=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	на основе кабеля КТМС	рисунки 1.21, 1.21а)
ТХК 002.58, ТХК 002.58-Exi		2; 3	L								
ТХА 002.59	200 до плюс 600	1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 10 до 320 мм, l=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	на основе кабеля КТМС	рисунки 1.22, 1.22а)
ТХК 002.59		2; 3	L								
ТХА 002.60, ТХА 002.60-Exi	от минус 200 до плюс 400;	1; 2; 3	К	изолированный	1	L: от 10 до 320 мм, l=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	на основе кабеля КТМС	рисунки 1.22, 1.22а)
ТХК 002.60, ТХК 002.60-Exi		2; 3	L								
ТХА 002.61	200 до плюс 600	1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 10 до 320 мм, l=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	на основе кабеля КТМС	рисунки 1.22, 1.22а)
ТХК 002.61		2; 3	L								

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

9

Искл.

Лист

№ докум.

Подл.

№ 01.18

Дата

23

Лист

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.2.12 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18
	РГАЗ 0.282.02.01 РЭ
Лист	24

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термопары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термопар, шт.	Длина погружаемой части L, мм/длина соединительного кабеля l, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип кабеля	Рисунок общего вида		
Модели ТХА 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерения температуры газовых потоков больших скоростей													
ТХА 002.65К1	от минус 40 до плюс 1000, от минус 40 до плюс 1100, от минус 40 до плюс 1200	1; 2	К	изолированный; неизолированный	1	80/835	6,0±0,3	жаропрочная сталь 20Х23Н18, ХН75Ю	накидная гайка с резьбой М20х1,5	соединительный кабель на основе КТМС	рисунки 1.23, 1.27 рисунки 1.24, 1.27 рисунки 1.25, 1.27 рисунки 1.26, 1.27		
ТХА 002.65К2							6,0±0,3						
ТХА 002.65К3							8,0±0,3						
ТХА 002.65К4							8,0±0,3						
ТХА 002.65К5					2	8,0±0,3	жаропрочная сталь ХН50МВ КТЮР-И, ХН75МБТЮ				неподвижный фланец	соединительный кабель на основе КТМС с разъемом РРН	рисунки 1.28 рисунки 1.29
ТХА 002.65К6/2					56,5/600; 76,5/600	8,0±0,3							
ТХА 002.65К6/1													
ТХА 002.65К6/1				наконечник – жаропрочная сталь ХН50МВ КТЮР-И, ХН75МБТЮ, фланец, втулка – жаропрочная сталь 20Х23Н18									



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ 2.12 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термодпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип кабеля	Рисунок общего вида
Модели ТХА 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерения температуры газовых потоков больших скоростей											
ТХА 002.65К1Сп	от минус 40 до плюс 1000, от минус 40 до плюс 1100,	1; 2	К	изолированный; неизолированный	1	90, 140	6,0±0,3	жаропрочная сталь 20Х23Н18, ХН75Ю	накидная гайка с внутренней резьбой М14х1,5	Соединительный кабель на основе термпарного кабеля с вилкой угловой РРН25М	рисунок 1.23б)
ТХА 002.65К1Сп-Exi	от минус 40 до плюс 1200			изолированный							рисунок 1.23в)
ТХА 002.65К7	от минус 40 до плюс 1000, от минус 40 до плюс 1100,			изолированный; неизолированный	2	97	6,0±0,3	жаропрочная сталь 20Х23Н18, ХН75Ю	неподвижный фланец, неподвижный штуцер с резьбой К1/2"	соединительный кабель на основе КТМС	рисунок 1.29б)
ТХА 002.65К7-Exi	от минус 40 до плюс 1200			изолированный							рисунок 1.29в)

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ



Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подл. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Инв. № докум.	№ докум.	Подл.	Дата
9	РГДЖ 2.12 - 2018		30.01.18

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термопары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термопар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части, d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры 20 мм для измерения температуры продуктов сгорания газообразного и жидкого топлива											
ТХА 002.10, ТХА 002.10-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	от 250 до 800 мм	20	нержавеющая сталь 12X18H10T	неподвижный с резьбой М33х2	«М», «DANA»	рисунки 1.15, 1.15а)
ТХА 002.11, ТХА 002.11-Exi					2						
ТХА 002.12					1						
ТХА 002.13					2						
ТХА 002.14, ТХА 002.14-Exi	от минус 40 до плюс 900			изолированный	1		жаропрочная сталь 10X23H18 (или 15X25T)				
ТХА 002.15, ТХА 002.15-Exi					2						
ТХА 002.16					1						
ТХА 002.17					2						
ТХА 002.40, ТХА 002.40-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	от 200 до 1250 мм	20	нержавеющая сталь 12X18H10T	неподвижный с резьбой М27х2	«М», «DANA»	рисунки 1.16, 1.16а)
ТХК 002.40, ТХК 002.40-Exi											
ТХА 002.41, ТХА 002.41-Exi	от минус 40 до плюс 1000	1; 2	К					жаропрочная сталь 10X23H18 (или 15X25T)			
ТХА 002.42, ТХА 002.42-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К			от 500 до 3150 мм		нержавеющая сталь 12X18H10T	без штуцера		
ТХК 002.42, ТХК 002.42-Exi											
ТХА 002.43, ТХА 002.43-Exi	от минус 40 до плюс 1000	1; 2	К					жаропрочная сталь 10X23H18 (или 15X25T)			

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Идем	9	РГДЖ 2.1/2 - 2018	№ докум	Подп.	30.01.18	Дата	РГДЖ 0.282.02.01 РЭ	Идем	28
------	---	-------------------	---------	-------	----------	------	---------------------	------	----

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термопары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм <sup>(2)</sup>	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели погружаемых ТХА 002, ТХК 002 с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «ф»											
ТХА 002.80	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолированный	1	от 80 до 2000	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм; 8,0±0,3; 6,0±0,3; 3 или 4,5 (гибкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХА 002.81					2						
ТХА 002.82					1						
ТХА 002.83					2						
ТХК 002.80	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800	2	L	изолированный	1	от 100 до 2000	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	неподвижный с резьбой М20х1,5; М27х2	«Г1»	рисунок 1.30	
ТХК 002.81					2						
ТХК 002.82					1						
ТХК 002.83					2						
ТХА 002.84	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолированный	1	от 100 до 2000	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	неподвижный с резьбой М20х1,5; М27х2	«Г1»	рисунок 1.30	
ТХА 002.85					2						
ТХА 002.86					1						
ТХА 002.87					2						
ТХК 002.84	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800	2	L	изолированный	1	от 100 до 2000	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	неподвижный с резьбой М20х1,5; М27х2	«Г1»	рисунок 1.30	
ТХК 002.85					2						
ТХК 002.86					1						
ТХК 002.87					2						

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.2.1/2 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

РГАЗ 0.282.02.01 РЭ	
Лист	29

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели погружаемых ТХА 002, ТХК 002 с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»											
ТХА 002.88	от минус 40	1; 2	К	изолированный	1	от 160 до 2000	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм; 8,0±0,3; 6,0±0,3; 3 или 4,5 (гибкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с H <sub>2</sub> S)	без штуцера	«Г1»	рисунок 1.30
ТХА 002.89	до плюс 600, от минус 40										
ТХА 002.90	до плюс 800,										
ТХА 002.91	от минус 40 до плюс 900										
ТХК 002.88	от минус 40	2	L	изолированный	1	от 100 до 2000	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с H <sub>2</sub> S)	неподвижный с конической резьбой К 1/2"	«Г1»	рисунок 1.30	
ТХК 002.89	до плюс 600, от минус 40										
ТХК 002.90	до плюс 800										
ТХК 002.91	до плюс 900										
ТХА 002.92	от минус 40	1; 2	К	изолированный	1	от 100 до 2000	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с H <sub>2</sub> S)	неподвижный с конической резьбой К 1/2"	«Г1»	рисунок 1.30	
ТХА 002.93	до плюс 600, от минус 40										
ТХА 002.94	до плюс 800,										
ТХА 002.95	от минус 40 до плюс 900										
ТХК 002.92	от минус 40	2	L	изолированный	1	от 100 до 2000	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с H <sub>2</sub> S)	неподвижный с конической резьбой К 1/2"	«Г1»	рисунок 1.30	
ТХК 002.93	до плюс 600, от минус 40										
ТХК 002.94	до плюс 800										
ТХК 002.95	до плюс 900										

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ 2.12 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ	
Лист	30

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части, d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели погружаемых ТХА 002, ТХК 002 с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «д»											
ТХА 002.96	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолированный	1	от 50 до 320	10,0±0,3; 8,0±0,3	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	неподвижный фланец Ø52 мм/ Ø38 мм	«Г1»	рисунок 1.30
ТХА 002.97					2						
ТХА 002.98					1						
ТХА 002.99					2						
ТХК 002.96	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800	2	L	изолированный	1	от 80 до 2000	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	подвижный с резьбой М20х1,5	«Г1»	рисунок 1.30а)
ТХК 002.97					2						
ТХК 002.98					1						
ТХК 002.99					2						
ТХА 002.88	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изолированный	1	от 160 до 1250	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	подвижный подпружиненный с резьбой М20х1,5	«Г1»	рисунок 1.30а)
ТХА 002.89					2						
ТХА 002.90					1						
ТХА 002.91					2						
ТХК 002.88	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800	2	L	изолированный	1	от 160 до 1250	10,0±0,3; 10,0±0,3 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н <sub>2</sub> S)	подвижный подпружиненный с резьбой М20х1,5	«Г1»	рисунок 1.30а)
ТХК 002.89					2						
ТХК 002.90					1						
ТХК 002.91					2						

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подл. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

Искл.	9
Лист	
№ докум.	РГАЖ 2.12 - 2018
Подл.	
Дата	30.01.18

Окончание таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С <sup>(1)</sup>	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Стандартная длина соединительного кабеля Лк., мм	Диаметр установочной поверхности защитного корпуса Дтр., мм	Тип защитного корпуса	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ТХА 002.П, ТХК 002.П для измерений температуры поверхности твердых тел										
ТХА 002.П	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 900	1; 2; 3	К	изолированный, неизолированный	1, 2	500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 5000	20, 40, 60, 80, 100, 108, 114, 159, 219, 325, 377, 426, 530, 600; плоская поверхность	К7	«Г8/2», «Г9/1»	рисунок 1.31
ТХК 002.П	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800	2; 3	L		1, 2				«Г8/2», «Г9/1»	рисунок 1.31
ТХА 002.П-Exi	от минус 40 до плюс 600, от минус 200 до плюс 900	1; 2	К		1, 2				«Г8/2», «Г9/1»	рисунок 1.31а)
ТХК 002.П-Exi	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800	2	L		1, 2				«Г8/2», «Г9/1»	рисунок 1.31а)
ТХА 002.П-Exd	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К		1, 2				«Г6/1»	рисунок 1.31б)
ТХК 002.П-Exd	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 800	2	L		1, 2				«Г6/1»	рисунок 1.31б)

Примечания

<sup>(1)</sup> – Указаны предельные значения диапазонов измерений, поддиапазоны измерений могут быть в пределах указанных диапазонов в зависимости от конструктивного исполнения ПТ. Конкретные диапазоны измерений указываются в паспорте и на этикетках (шильдиках) ПТ.

<sup>(2)</sup> – ПТ с верхним пределом диапазона измерений температуры свыше 600 °С, поверяемые в соответствии с методикой поверки, приведенной в РГАЖ 0.282.002.01 РЭ, имеют верхний предел диапазона измерений температуры:

- 700 °С для ПТ с длинами погружаемой части от 80 мм до 200 мм;

- свыше 700 °С для ПТ с длинами погружаемой части свыше 250 мм.

ПТ с верхним пределом диапазона измерений температуры свыше 600 °С, калибруемые в соответствии с методикой калибровки, приведенной в РГАЖ 0.282.002.01 РЭ, имеют верхние пределы диапазона измерений температуры независимо от длины погружаемой части.

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

1.1.8 ПТ рассчитаны на работу в условиях воздействия:

а) температуры окружающей среды (воздуха):

1) от минус 60 до плюс 100 °С – все ПТ-Exd, все ПТ с головкой типа «П» и ПТ моделей ТХА 002.50, ..., ТХА 002.61, ТХК 002.50, ..., ТХК 002.61 (с соединительным кабелем) (далее по тексту – ПТ.К), поверхностные ПТ моделей ТХА 002.П, ТХК 002.П (далее по тексту – ПТ.П);

2) от минус 60 до плюс 150 °С – ПТ моделей ТХА 001.07, ..., ТХА 001.10;

3) от минус 60 до плюс 200 °С – все ПТ с головками типов «М», «DANA», ПТ моделей ТХА 001.05, ТХА 001.06, ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К4, ТХА 002.65К7, РГАЖ 5.182.002-13;

4) от минус 60 до плюс 250 °С – ПТ исполнений ТХА 001, ..., ТХА 001-06, моделей ТХА 002.65К5, ТХА 002.65К6;

б) синусоидальной вибрации в трех взаимно перпендикулярных направлениях в диапазоне частот:

1) от 10 до 60 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм, в диапазоне частот от 60 до 500 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с<sup>2</sup> (группа F3 по ГОСТ Р 52931) – все ПТ, кроме ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К7;

3) от 10 до 60 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм, в диапазоне частот от 60 до 2000 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с<sup>2</sup> (группа G1 по ГОСТ Р 52931) – ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К7;

в) относительной влажности до 100 % при температуре 40 °С;

г) измеряемых сред с параметрами, указанными в таблице 1.2 настоящего РЭ:

Таблица 1.2 – Параметры измеряемых сред

Модель (исполнение) ПТ	Рабочее давление, МПа	Скорость движения среды, м/с	Измеряемые среды
ТХА 001, ..., ТХА 001-06, ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03	не более 2,0	не более 170	Продукты сгорания природного газа при температуре не более 600 °С (900 °С)
ТХА 001.05, ТХА 001.06	не более 0,4	не более 170	Продукты сгорания природного газа при температуре не более 450 °С (600 °С)
ТХА 001.05Сп-Exn, ТХА 001.06Сп-Exn	не более 2,0	не более 170	Продукты сгорания природного газа при температуре не более 600 °С
ТХА 001.07, ТХА 001.10	не более 0,4	не более 1	Смазочные масла при температуре не более 180 °С
ТХА 001.08, ТХА 001.09	-	-	Поверхности твердых тел, колодок ГПА при температуре не более 150 °С
ТХА 001.09Сп-Exn	не более 2,0	не более 170	Поверхности твердых тел, колодок ГПА при температуре не более 250 °С; продукты сгорания природного газа при температуре не более 600 °С
ТХА 002.00В, ТХА 002.01В, ТХА 002.02В, ТХА 002.03В, ТХА 002.08В, ТХА 002.09В, ТХК 002.00В, ТХК 002.01В, ТХК 002.02В, ТХК 002.03В, ТХК 002.08В, ТХК 002.09В	не более 6,3 – для ПТ без установочных штуцеров; не более 16,0 – для ПТ с установочными штуцерами	-	Газообразные и жидкие химически неагрессивные среды, а также агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры, при температуре не более 600 °С (800 °С)

Изм. № 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 058, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000



Окончание таблицы 1.2

Модель ПТ	Рабочее давление, МПа	Скорость движения среды, м/с	Измеряемые среды
ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99, ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99	не более 16	-	Газообразные и жидкие неагрессивные среды, а также агрессивные среды, не разрушающие защитную арматуру, включая азото-водородные смеси и газы после сгорания природного газа ( $H_2$ , $N_2$ , $CO$ , $H_2O$ , $CH_4$ ), газообразный и жидкий аммиак, конвертированный газ, моноэтанолоаминовый раствор с примесями сероводорода, сернистого газа, агрессивные среды с содержанием до 25 % сероводорода и сернистого газа

Примечание – Указанные в таблице 1.2 настоящего РЭ модели и исполнения ПТ могут быть выполнены в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ.

1.1.9 ПТ являются прочными после воздействия следующих факторов, имеющих место при транспортировании ПТ в таре:

а) синусоидальной вибрации в трех взаимно перпендикулярных направлениях в диапазоне частот от 10 до 60 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм, в диапазоне частот от 60 до 500 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с<sup>2</sup>;

б) механических ударов многократного действия в 3-х взаимно перпендикулярных направлениях со значением пикового ударного ускорения 98 м/с<sup>2</sup>, с длительностью ударного импульса 16 мс, числом ударов – 1000 ± 10 для каждого направления;

в) ударов при свободном падении с высоты 1000 мм;

г) относительной влажности 100 % при температуре 40 °С.

### 1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Основные параметры ПТ приведены в таблице 1.1 настоящего РЭ.

1.2.2 Пределы допускаемого отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования при температуре соединительных концов равной 0 °С:

- для ПТ типа ТХА класса 1 по ГОСТ 6616 – ±1,5 °С (в диапазоне измерений температуры от минус 40 до плюс 375 °С) и ±0,004·|t| °С (в диапазоне измерений температуры свыше плюс 375 до плюс 1000 °С, где t – измеряемая температура),

- для ПТ типа ТХА класса 2 по ГОСТ 6616 – ±2,5 °С (в диапазоне измерений температуры от минус 40 до 333 °С) и ±0,0075·|t| °С (в диапазоне измерений температуры свыше плюс 333 до плюс 1000 °С, где t – измеряемая температура),

- для ПТ типа ТХА класса 3 по ГОСТ 6616 – ± 0,015·t °С (в диапазоне измерений температуры от минус 200 °С до минус 167 °С, где t – измеряемая температура) и ± 2,5 °С (в диапазоне измерений температуры свыше минус 167 °С до плюс 40 °С);

- для ПТ типа ТХК класса 2 по ГОСТ 6616 – ±2,5 °С (в диапазоне измерений температуры от минус 40 до плюс 300 °С) и ± 0,0075·|t| °С (в диапазоне измерений температуры свыше плюс 300 до плюс 600 °С, где t – измеряемая температура);

Изм. № подл. Полн. и изм. Изм. № Изм. № Полн. и изм. Изм. №







Таблица 1.4 – Электрическое сопротивление изоляции ТХА 001, моделей ТХА 002.65К с изолированными рабочими спаями

Температура, °С, относительная влажность, %	Модели преобразователей				
	ТХА 001, ..., ТХА 001.03	ТХА 001.05, ТХА 001.06	ТХА 001.07, ТХА 001.10	ТХА 001.08, ТХА 001.09	ТХА 002.65К
(25 ± 10) °С, 30 ... 80 %	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
40 °С, 100 %	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
150 °С	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0
180 °С	1,0	1,0	0,5	-	1,0
450 °С	1,0	0,5	-	-	0,5
500 °С	1,0	-	-	-	0,3
800 °С	-	-	-	-	0,025
1000 °С	-	-	-	-	0,005

Электрическое сопротивление изоляции между изолированными друг от друга измерительными цепями термодар, между измерительными цепями термодар и защитной арматурой ТХА 001.05Сп-Ехп, ТХА 001.06Сп-Ехп, ТХА 001.09Сп-Ехп при испытательном напряжении 100 В должно быть не менее значений, МОм, указанных в таблице 1.4а) настоящего РЭ.

Таблица 1.4а) – Электрическое сопротивление изоляции ТХА 001.05Сп-Ехп, ТХА 001.06Сп-Ехп, ТХА 001.09Сп-Ехп

Температура, °С, относительная влажность, %	Модели преобразователей		
	ТХА 001.05Сп-Ехп	ТХА 001.06Сп-Ехп	ТХА 001.09Сп-Ехп
(25 ± 10) °С, 30 ... 80 %	1,0	1,0	1,0
40 °С, 100 %	1,0	1,0	1,0
250 °С	-	-	0,5
600 °С	0,5	0,5	0,5

1.2.7 Электрическое сопротивление измерительных цепей ПТ при нормальных климатических условиях составляет не более 100 Ом.

1.2.8 Электрическая изоляция ПТ-Оп, ПТ-Ехд с изолированными рабочими спаями при нормальных климатических условиях выдерживает в течение 1 мин синусоидальное переменное напряжение 250 В частотой 50 Гц.

Электрическая изоляция ПТ-Ехi, ПТ-Ехп выдерживает при нормальных климатических условиях в течение 1 мин синусоидальное переменное напряжение 500 В частотой 50 Гц. Эффективное значение тока – не более 5 мА.

1.2.9 Режим работы ПТ – непрерывный.

1.2.10 ПТ сейсмостойки при воздействии землетрясения интенсивностью 9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой 70,0 м.

1.2.11 По защищенности от воздействия воды и твердых тел (пыли) в соответствии с ГОСТ 14254 ПТ-Оп, ПТ-Ехi имеют степень защиты IP54, IP65, IP67, ПТ-Ехп – IP54, IP65, ПТ-Ехд – IP67, IP68.

1.2.12 Температура наиболее нагретых частей наружных поверхностей ПТ-Ех в нормальном режиме работы не превышает значений, допускаемых ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)) для электрооборудования температурных классов Т4, ..., Т6 с маркировками взрывозащиты 1Ex d IIC Т4...Т6 Gb X, 0Ex ia IIC Т4...Т6 Ga X, 2Ex nA IIC Т4/Т5/Т6 Gc X.

1.2.13 Основные размеры ПТ приведены на рисунках 1.1, ..., 1.31 настоящего РЭ.

Изм. № подл. Подп. И.И.И.И.И.И. Илл. № Вып. Илл. № Илл. № Подп. и дата

1.2.14 Масса ПТ не превышает значений, указанных в таблице 1.5 настоящего РЭ.

Таблица 1.5 – Масса ПТ

Длина монтажной части защитной арматуры ПТ, мм	Масса ПТ, г, не более
<b>ТХА 001, ..., ТХА 001-06</b>	
от 255 до 280	от 230 до 255
от 320 до 430	от 290 до 390
<b>ТХА 001.01, ТХА 001.02</b>	
от 255 до 280	от 725 до 800
от 320 до 430	от 910 до 1225
от 440 до 520	от 1250 до 1480
<b>ТХА 001.03</b>	
от 255 до 280	от 760 до 830
от 320 до 430	от 950 до 1280
от 440 до 520	от 1305 до 1545
<b>ТХА 001.05</b>	
от 885 до 9500	от 120 до 500
<b>ТХА 001.06</b>	
от 720 до 6500	от 80 до 165
<b>ТХА 001.07, ТХА 001.10</b>	
от 65 до 265	от 185 до 220
<b>ТХА 001.08</b>	
от 180 до 270	от 80 до 125
<b>ТХА 001.09</b>	
от 160 до 7500	от 100 до 590
<b>ТХА 002В, ТХК 002В с головкой типа «П»</b>	
от 80 до 200	от 450 до 510
от 250 до 500	от 585 до 710
от 630 до 1000	от 775 до 960
от 1250 до 2000	от 1085 до 1360
Примечание – Масса ТХА 002В, ТХК 002В с головками типа «М», «DANA» равна массе ПТ с головкой типа «П» + 350 г.	
<b>ТХА 002, ТХК 002 с соединительным кабелем</b>	
от 20 до 500	от 10 до 340
<b>ТХА 002, ТХК 002 с головками типа «М», «DANA» и диаметром защитной арматуры 20 мм</b>	
от 250 до 400	от 1000 до 1300
от 500 до 800	от 1400 до 1850
от 1000 до 1250	от 2100 до 2450
от 1600 до 2000 (без штуцера)	от 2000 до 2500
от 2500 до 3150 (без штуцера)	от 3000 до 3700
<b>ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99, ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99</b>	
от 100 до 400	от 790 до 840
от 500 до 800	от 860 до 920
от 1000 до 2000	от 960 до 1180

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. № подл.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

ПТ.П с головкой типа «Г6/1» с соединительным кабелем длиной 1000 мм имеют массу, не превышающую 1400 г.

ПТ.П с головками типа «Г8/2», «Г9/1» с соединительным кабелем длиной 1000 мм имеют массу, не превышающую 360 г.

Масса одного погонного метра соединительного кабеля для ПТ.П не превышает 20 г.

1.2.15 Средняя наработка до отказа, ч, не менее (кроме ПТ моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К7):

- для ПТ с верхним пределом диапазона измерений не более 600 °С и диаметром защитной арматуры не менее 3,0 мм – 85000;

- для ПТ:

- с верхним пределом диапазона измерений свыше 600 °С до 900 °С и диаметром защитной арматуры не менее 3,0 мм,

- с верхним пределом диапазона измерений не более 600 °С и диаметром защитной арматуры не менее 3,0 мм – 50000;

- для ПТ с верхним пределом диапазона измерений свыше 900 °С до 1100 °С – 17500;

- для ПТ с верхним пределом диапазона измерений свыше 1100 °С до 1200 °С – не нормирована.

Вероятность безотказной работы ПТ моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К7 за время 10000 ч – 0,95.

1.2.16 Средний срок службы, лет, не менее:

- для ПТ с верхним пределом диапазона измерений не более 600 °С и диаметром защитной арматуры не менее 3,0 мм – 10;

- для ПТ:

- с верхним пределом диапазона измерений свыше 600 °С до 900 °С и диаметром защитной арматуры не менее 3,0 мм,

- с верхним пределом диапазона измерений не более 600 °С и диаметром защитной арматуры не менее 3,0 мм – 6;

- для ПТ с верхним пределом диапазона измерений свыше 900 °С до 1100 °С – 2;

- для ПТ с верхним пределом диапазона измерений свыше 1100 °С до 1200 °С – не нормирован.

### 1.3 Состав

1.3.1 ТХА 001 имеют модели, которые отличаются друг от друга по наличию головки, по наличию соединительного кабеля, по диаметру защитной арматуры, по виду и резьбе установочного штуцера.

Модели ТХА 001 имеют исполнения, отличающиеся друг от друга по типу рабочего спая, по длине монтажной части защитной арматуры, по длине соединительного кабеля (для моделей без головки), по типу материала термопар, по количеству установочных штуцеров. Стандартные длины и диаметры монтажных частей защитных корпусов ТХА 001, а также виды, резьбы и количество установочных штуцеров приведены в таблице 1.1 настоящего РЭ.

1.3.2 ТХА 002, ТХК 002 имеют модели, которые отличаются друг от друга по типу материала термопар, по типу рабочего спая, по количеству термопар, по наличию или отсутствию головки, по материалу и диаметру защитного корпуса, по виду и резьбе установочного штуцера, по наличию корпуса для установки на поверхность.

Модели ТХА 002, ТХК 002 имеют исполнения, отличающиеся друг от друга по длине монтажной части защитного корпуса, по конструкции и материалу головки, по длине соединительного кабеля. Стандартные длины и диаметры монтажных частей защитного корпуса ТХА 002, ТХК 002, конструкции и матери-

Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № Вып. Изм. № Инв. №  
Изм. № подл. Подп. и дата

9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18					РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата						39

лы головок, а также виды и резьбы установочных шурупов и фланцев приведены в таблице 1.1 настоящего РЭ.

1.3.3 ПТ-Оп, ПТ-Ехi состоят либо из защитной арматуры и головки, либо из защитной арматуры и соединительного кабеля, либо из защитной арматуры, соединительного кабеля и головки.

ПТ-Ехd состоят либо из защитной арматуры и головки, либо из защитной арматуры, соединительного кабеля и головки.

ПТ-Ехn состоят из защитной арматуры и соединительного кабеля.

В защитной арматуре ПТ установлены одна или две термопары.

В головке ПТ установлены либо зажимы, либо керамическая клеммная колодка с зажимами для подсоединения жил кабеля потребителя.

#### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип работы ПТ основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, места соединения которых (спаи) находятся при разной температуре. Величина термоэлектродвижущей силы определяется типом материалов термоэлектродов и разностью температур мест соединения (спаев) термоэлектродов.

1.4.2 Общий вид ПТ представлен на рисунках 1.1, ..., 1.31 настоящего РЭ.

ТХА 001.01, ..., ТХА 001.03, ТХА 001.11, ТХА 002.00В, ..., ТХА 002.09В, ТХА 002.10, ..., ТХА 002.43, ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99, ТХК 002.00В, ..., ТХК 002.03В, ТХК 002.40, ТХК 002.42, ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99 имеют защитную арматуру (1) и головку (2).

Исполнения ТХА 001, ..., ТХА 001-06, модели ТХА 001.05, ..., ТХА 001.10, ТХА 002.50, ..., ТХА 002.61, ТХК 002.50, ..., ТХК 002.61, ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К6 имеют соединительный кабель (3).

ПТ.П имеют соединительный кабель (9), корпус типа «К7» (10) и головку (2).

1.4.3 Термопары ПТ изготавливают на основе кабелей термопарных КТМС (ХА) и КТМС (ХК) ТУ16-505.757 с диаметром оболочки от 1,5 до 6 мм или аналогичных им импортного производства.

Термопары исполнения ТХА 001.09Сп-Ехn могут быть выполнены на основе термопарного кабеля ПТФЭ 0,12x4 ТУ 3567-015-78069240-08.

1.4.4 Защитную арматуру ПТ изготавливают из материалов:

- нержавеющая сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632 – для ПТ, предназначенных для работы при температурах до 600 °С;

- нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632 – для ПТ, предназначенных для работы:

- в средах, содержащих сероводород (H<sub>2</sub>S);

- при температурах до 800 °С;

- жаропрочная сталь 15Х25Т (или 20Х23Н18, или ХН50МВКТИОР-И, или ХН75МБТЮ) по ГОСТ 5632 – для ПТ, предназначенных для работы при температурах до 1000 °С.

1.4.5 ПТ могут иметь головки типов «П», «М», «DANA», «Г1», «Г6/1», «Г8/2» и «Г9/1».

Головки типа «П» изготавливают из стеклонеполненного полиамида.

Головки типов «М», «Г1» (для ПТ-Ехd) изготавливают из алюминиевого сплава АК-12 по ГОСТ 1583 или UNI 4514G-AISI13.

Головки типов «DANA», «Г8/2» изготавливают из алюминиевого сплава.

Головки типа «Г6/1» изготавливают из алюминиевого сплава АК-11 PN-EN 1706.

Головки типа «Г9/1» изготавливают из поликарбоната.

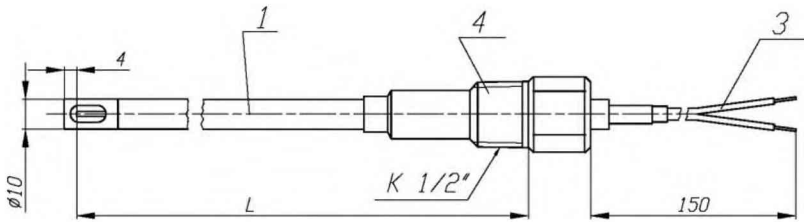
Головки предназначены для соединения ПТ с кабельной линией потребителя.

теля.

Изм. № подл. Полн. и изм. Инв. № Вып. Инв. № Полн. и изм. Инв. №

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	40

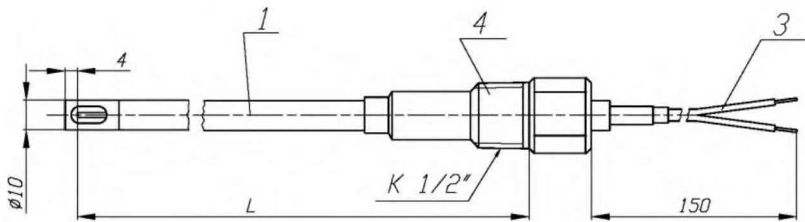
Общий вид ПТ исполнения ТХА 001



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.1

Общий вид ПТ исполнения ТХА 001-Ex1



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.1а

Изм. № подл. Полн. и дата  
 Инв. №  
 Вып. Инв. №  
 Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Изм. № подл.	Полн. И. наз.	Взам. Инв. №	Инв. №	Полн. и. наз.
--------------	---------------	--------------	--------	---------------

Общий вид ПТ исполнения ТХА 001Сп

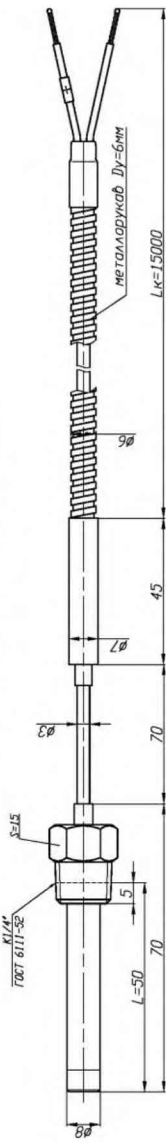


рис. 1.15

Общий вид ПТ исполнения ТХА 00Сп1-Ех1

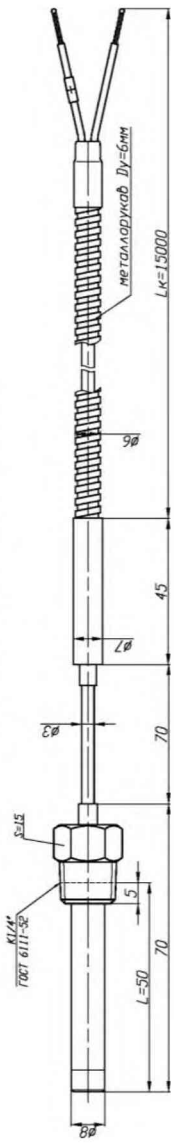


рис. 1.16

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ



Общий вид ПТ моделей ТХА 001.01  
с головками типа "М", "DANA"

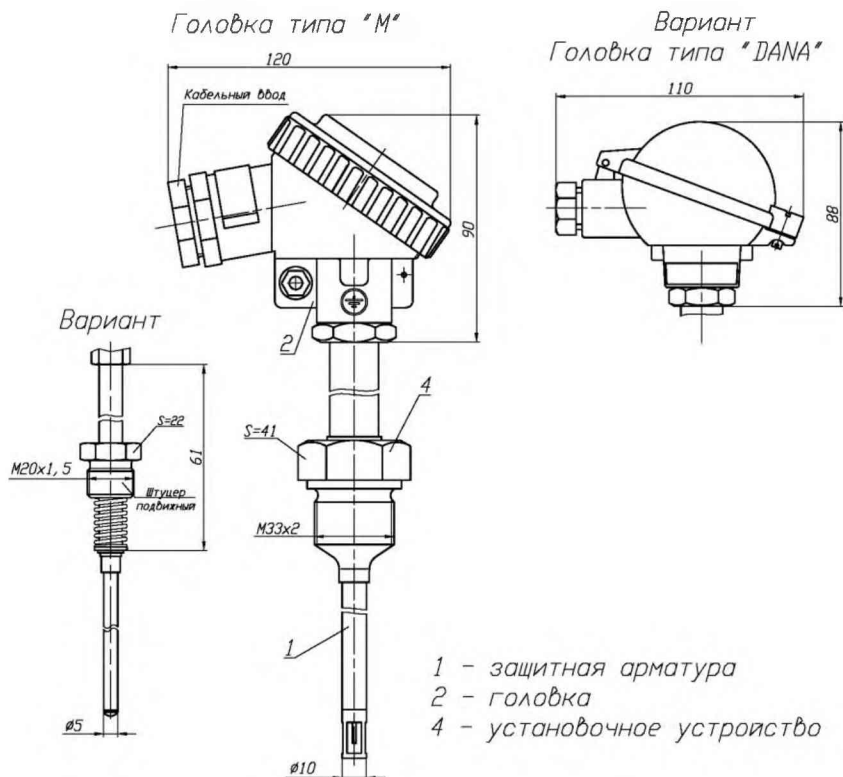


рис. 1.2

Изм. № подл.

Изм. №

Взам. Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

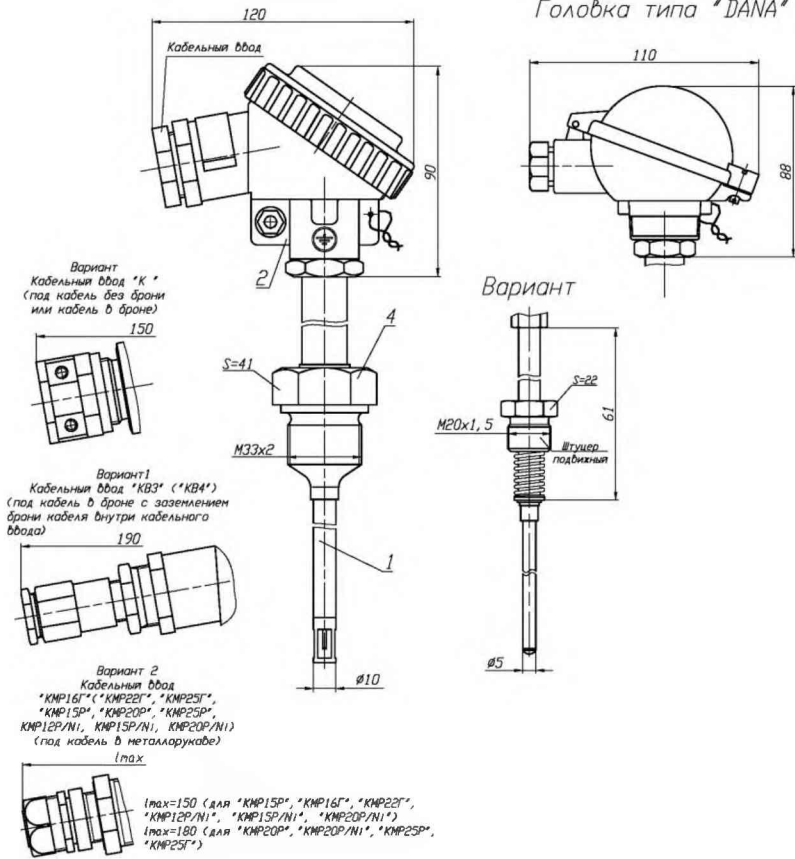
Лист

43

Общий вид ПТ моделей TXA 001.01-Ex1  
с головками типа "M", "DANA"

Головка типа "M"

Вариант  
Головка типа "DANA"



- 1 - защитная арматура
- 2 - головка
- 4 - установочное устройство

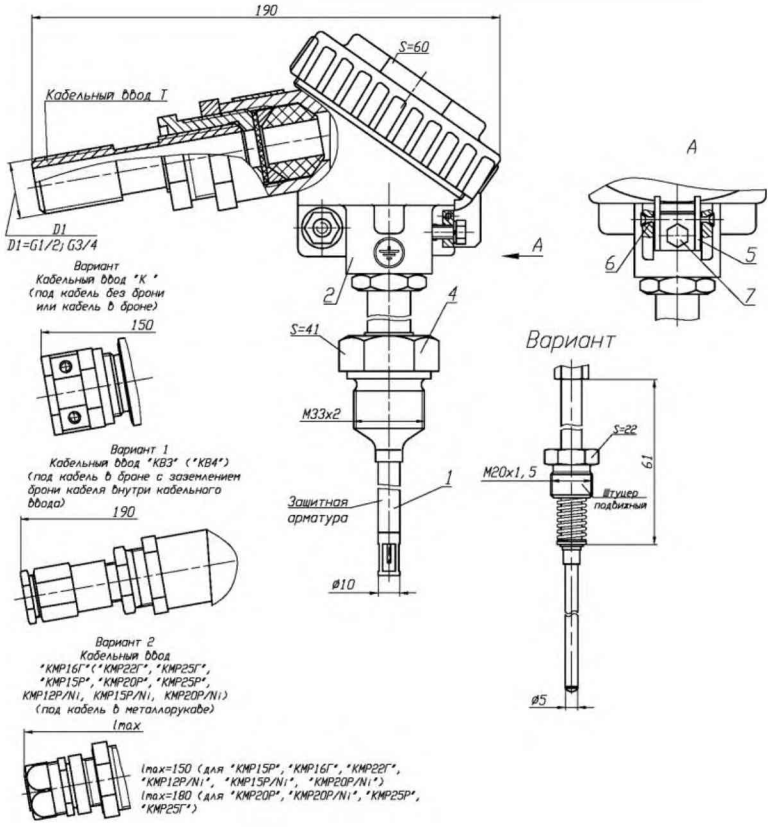
рис. 1.2 а)

Изм. № подл. Изм. № Возм. Изм. № Пошл. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Общий вид ПТ моделей ТХА 001, 01-Exd с головками типа "Г1"



- 1 - защитная арматура
- 2 - головка
- 4 - установочное устройство
- 5 - упор
- 6 - ось
- 7 - болт

рис. 1.2 б)

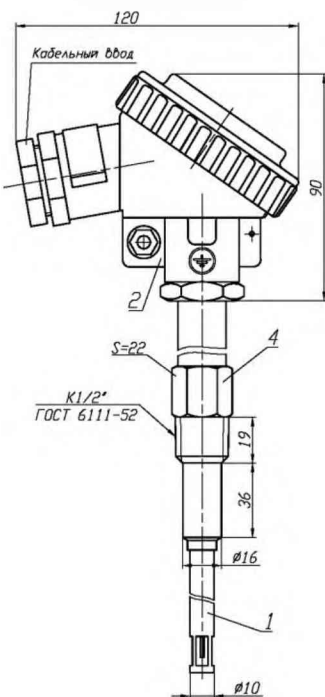
Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Взам. Инв. № Инв. № Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

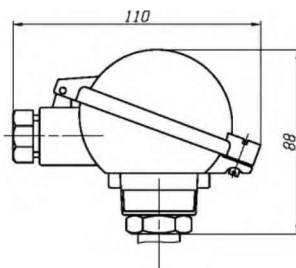
РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Общая вид ПТ моделей ТХА 001.02 с головками типа "М", "DANA"

Головка типа "М"



Вариант  
Головка типа "DANA"



- 1 - защитная арматура
- 2 - головка
- 4 - установочное устройство

рис. 1.3

Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Возм. Иzm. № Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

46

Общий вид ПТ моделей ТХА 001.02-Ex1 с головками типа "М", "DANA"

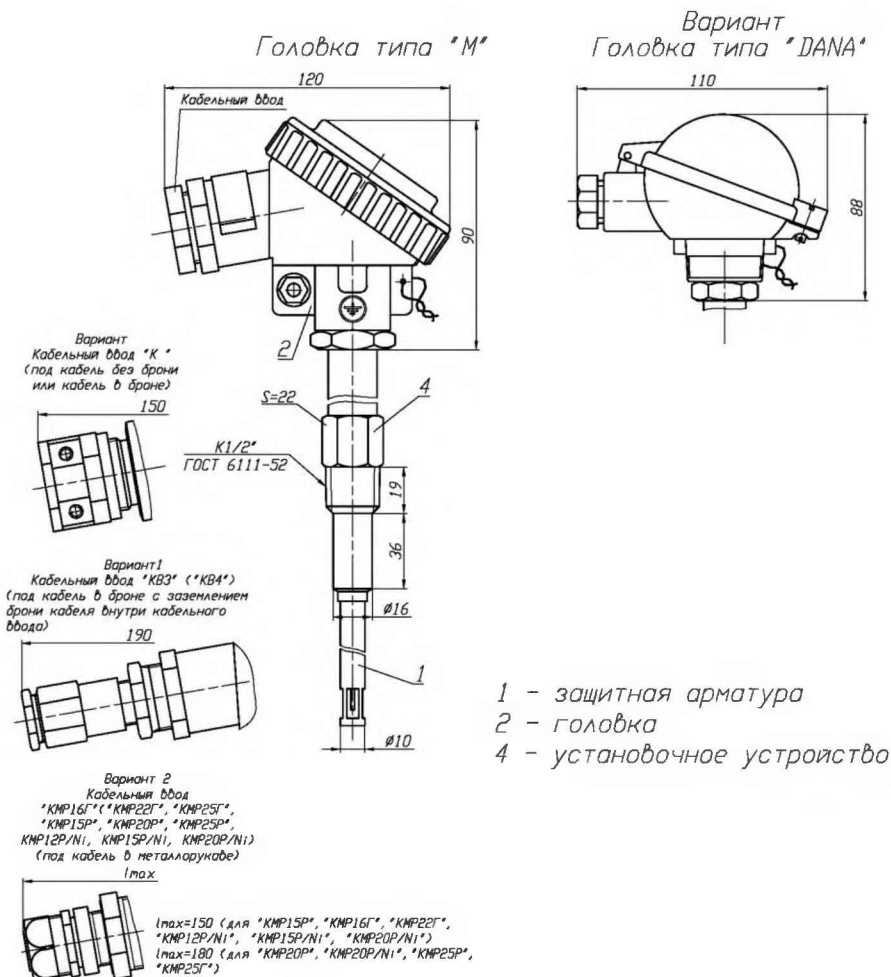


рис. 1.3 а)

Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				47

Общий вид ПТ моделей ТХА 001.02-Ехд с головками типа "Г1"

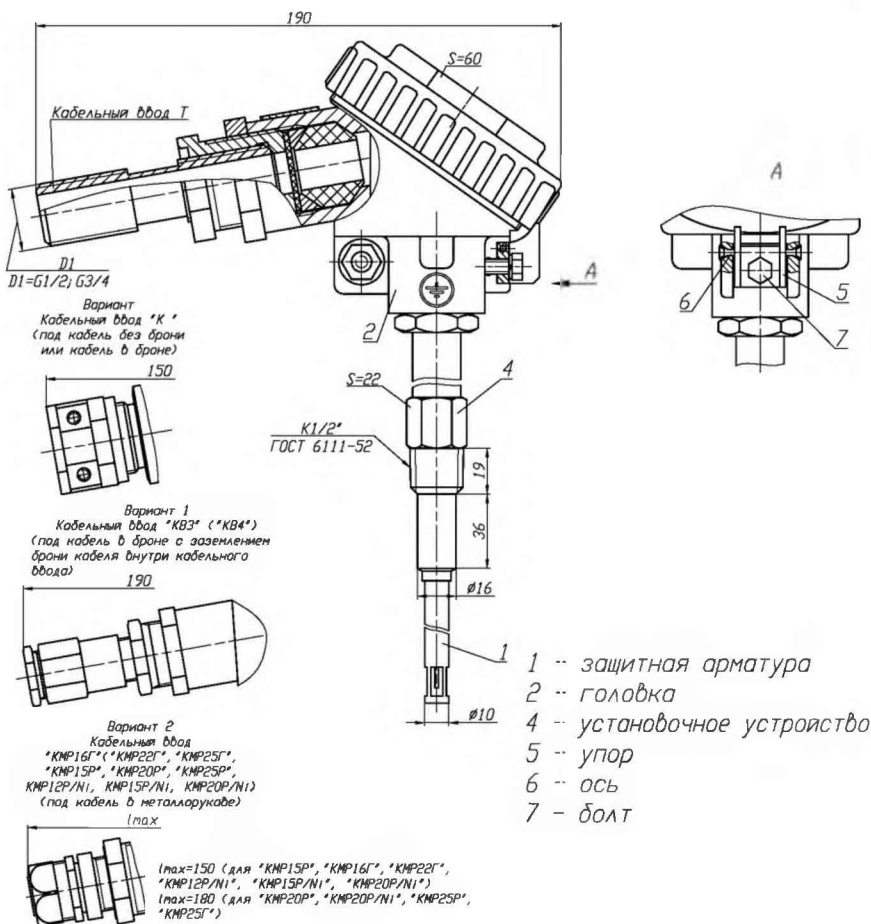


рис. 1.3 б)

Изм. № подл. Полн. и дата Изм. № Изм. № Выпм. Изм. № Полн. и дата

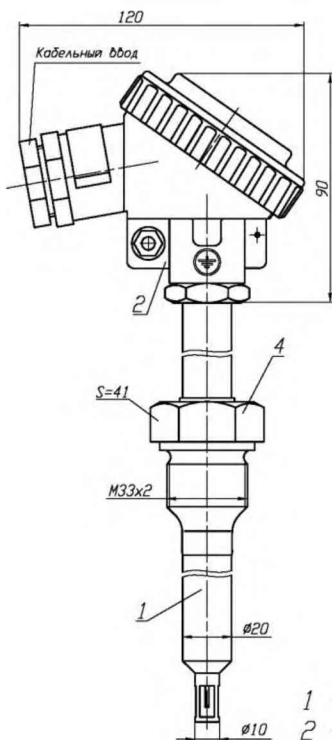
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

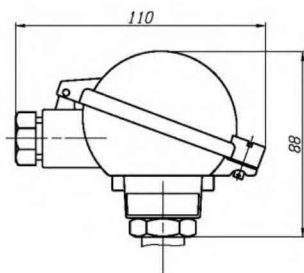
Лист 48

Общий вид ПТ моделей ТХА 001.03 с головками типа "М", "DANA"

Головка типа "М"



Вариант  
Головка типа "DANA"



- 1 - защитная арматура
- 2 - головка
- 4 - установочное устройство

рис. 1.4

Изм. № подл. Полн. И. И. Взам. Инв. № Инв. № Полн. И. И.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
49

Общий вид ПТ моделей ТХА 001.03-Exi с головками типа "М", "DANA"

Головка типа "М"

Вариант Головка типа "DANA"

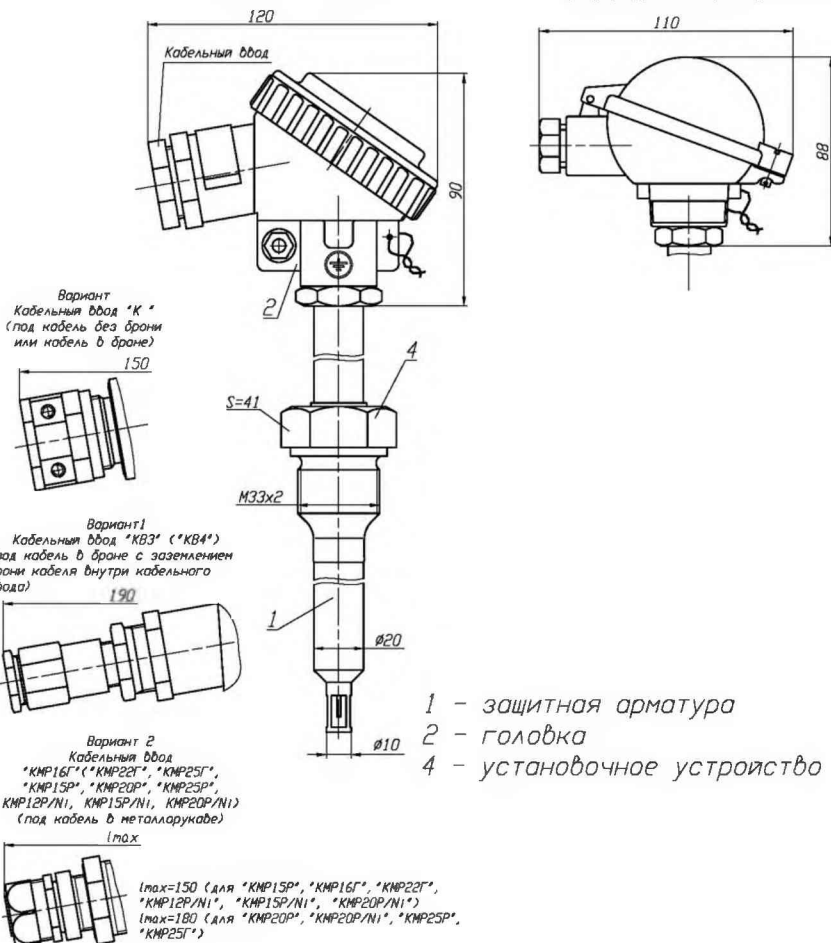


рис. 1.4 а)

Изм. Лист № подл. Пош. И. И. И. Взам. Инв. № Инв. № Пош. и дата

9	РГАЖ 2.1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист 50



Общий вид ПТ моделей ТХА 001.03-Exd с головками типа "Г1"

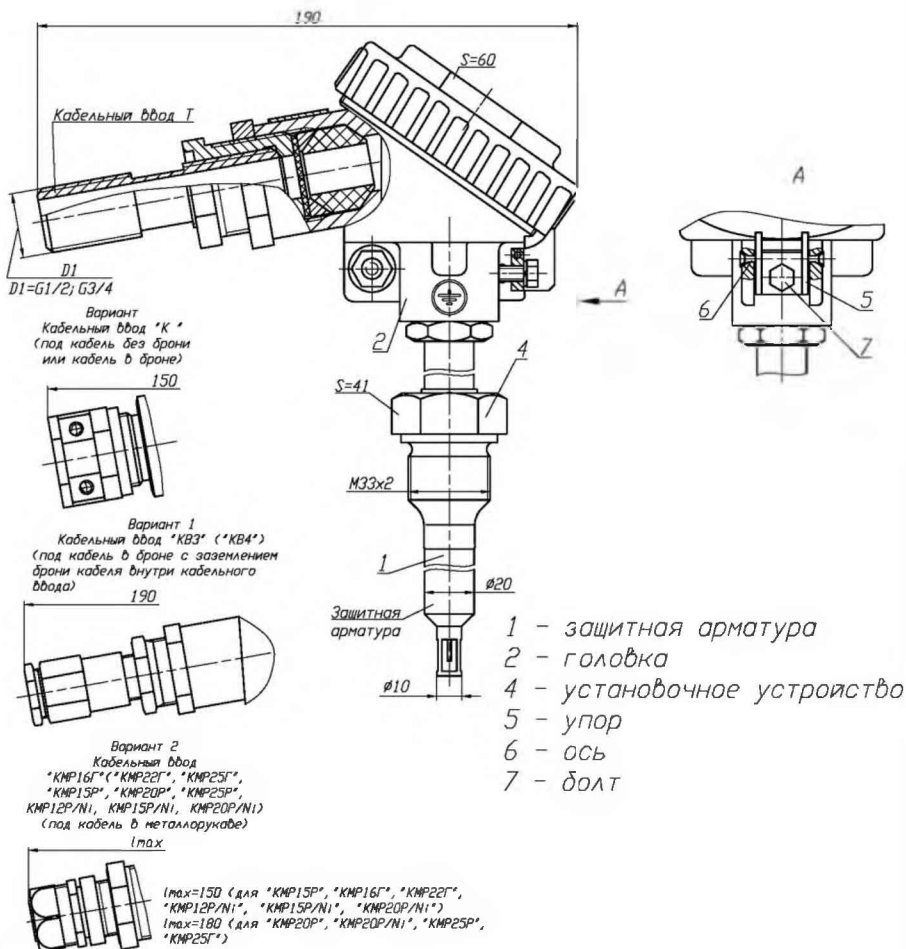


рис. 1. 4 б)

Изм. № подл. Пош. № изм. Вып. Изм. № Инв. № Пош. № изм.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ.2.1/2 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

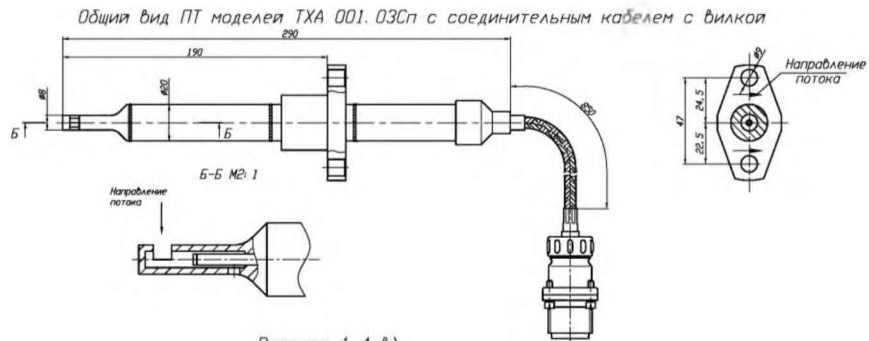


Рисунок 1. 4 в)

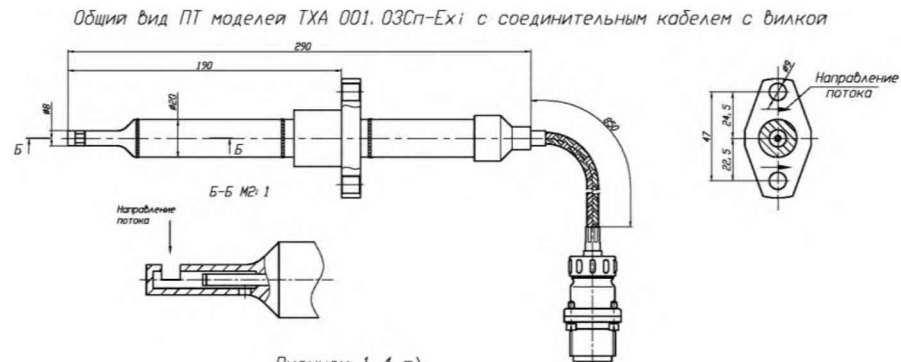
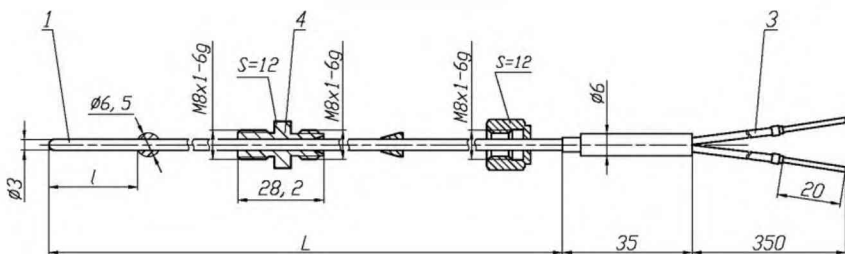


Рисунок 1. 4 г)

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

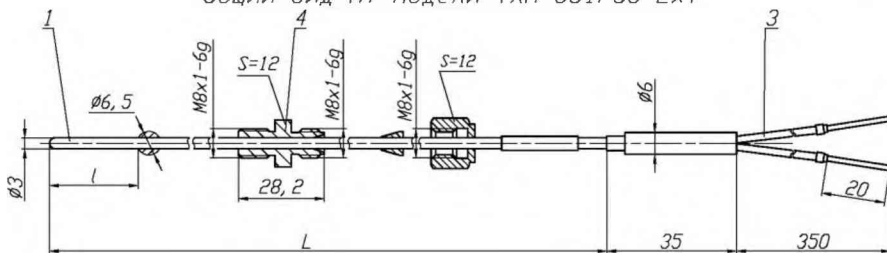
Общий вид ПТ модели ТХА 001.05



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.5

Общий вид ПТ модели ТХА 001.05-Ex i



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.5 а)

Изм. № подл. Полн. И. ИАЭ Взам. Инв. № Инв. № Полн. И. ИАЭ

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Иив.№ годд.	Поли.и дата	Взам.Иив.№	Иив.№	Поли.и дата
-------------	-------------	------------	-------	-------------

Иив.№	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.2.1/2 - 2018
Поли.	
Дата	30.01.18

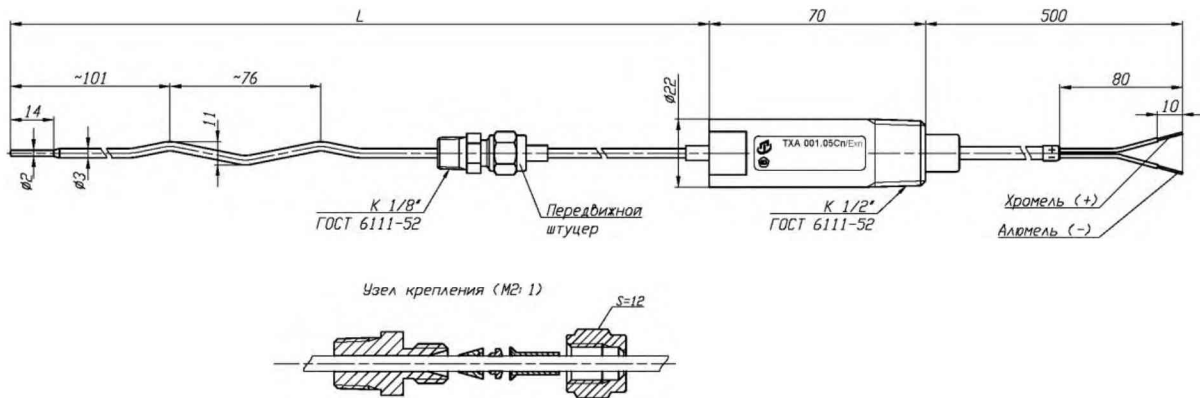


Рисунок 1.5 б) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп-Ехп

РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

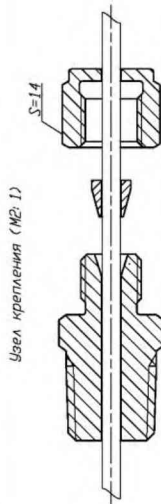
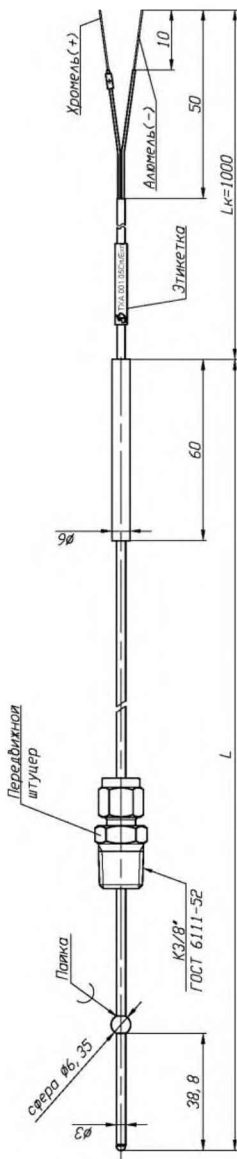


Рисунок 1.5 б) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп-Ехп

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Иизв. №	Иизв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	---------------	---------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.Ж.2.1/2-2018
Подп.	
Дата	30.01.18

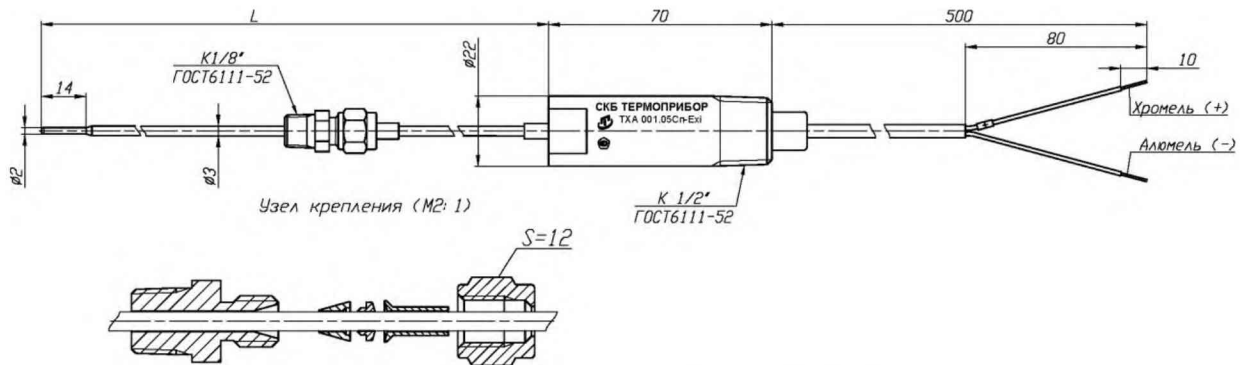


Рисунок 1.5 г) - Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп-Ех1

РГАЗ 0.282.02.01 РЭ



Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп  
с двумя установочными узлами

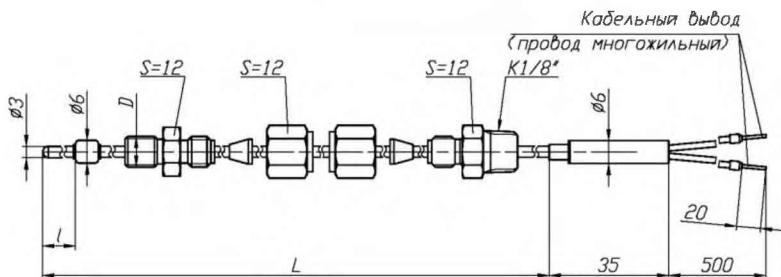


Рисунок 1.5 е)

Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп-Ехi  
с двумя установочными узлами

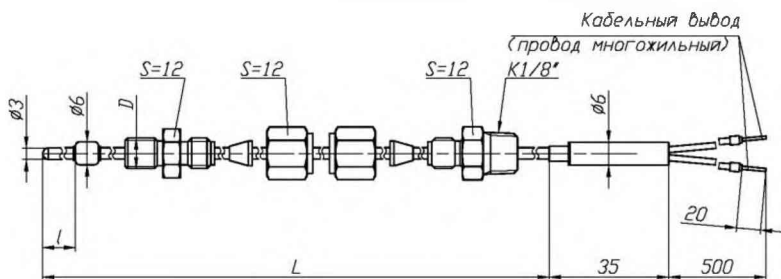


Рисунок 1.5 ж)

Изм. № подл.	Изм. №	Взам. Иzm. №	Изм. №	Полн. и дата
--------------	--------	--------------	--------	--------------

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ



Общая чертёж ПТ модели ТХА 001.05СП

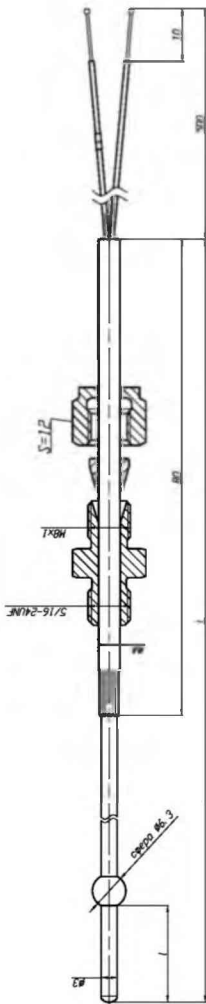


Рисунок 1.5 л)

Общая чертёж ПТ модели ТХА 001.05СП-Ех1

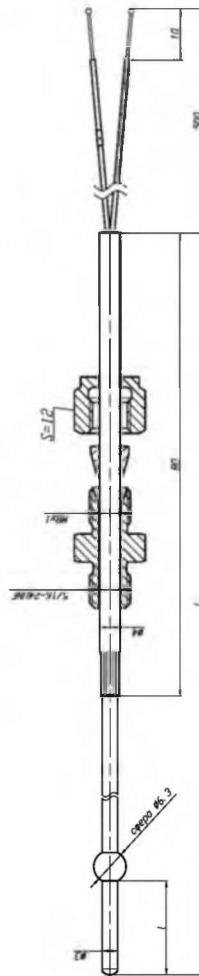
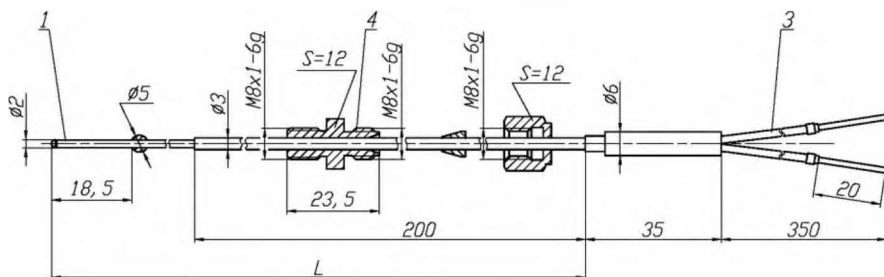


Рисунок 1.5 м)

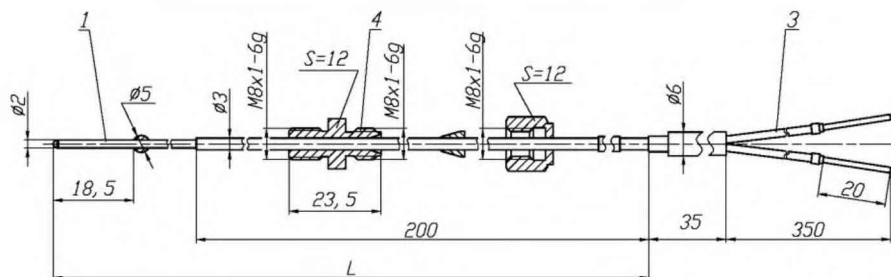
Общий вид ПТ модели ТХА 001.06



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.6

Общий вид ПТ модели ТХА 001.06-Exi



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.6 а)

Изм. № подл. Полн. И. И. И. Взам. Инв. № Инв. № Полн. И. И. И.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
60

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Иизв. №	Иизв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	---------------	---------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.Ж.2.1/2 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

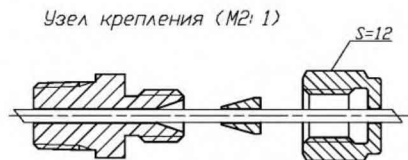
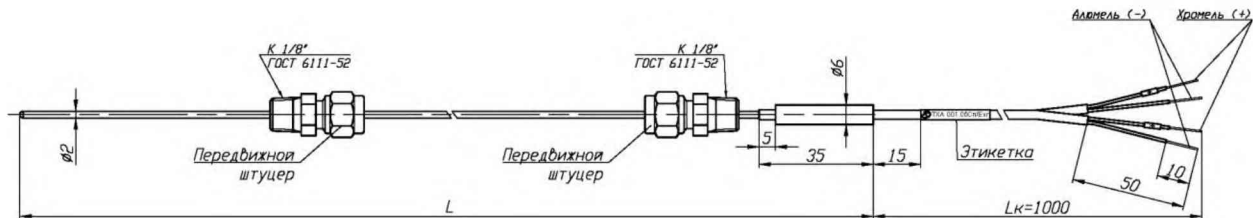


Рисунок 1.6 б) - Габаритный чертеж ПТ модели ТХА 001.06Сп-Exp

РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

Изм. № подл.	Пош. И. Вяз	Взам. Инв. №	Инв. №	Пош. И. Вяз
--------------	-------------	--------------	--------	-------------

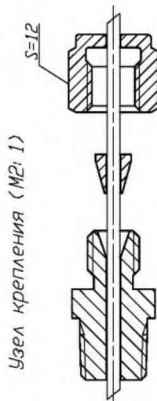
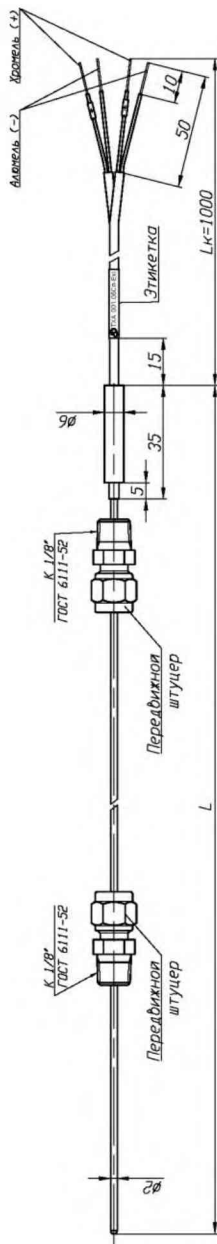


Рисунок 1.6 б) - Габаритная чертёж ПТ модели ТХА 001. ОБСП-ЕХ1

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Габаритный чертеж ПТ модели ТХА 001.06Сп  
с двумя установочными узлами

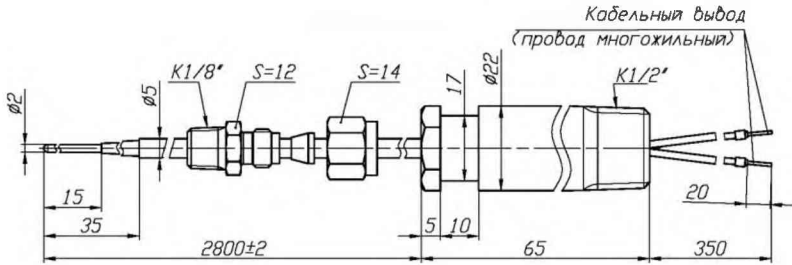


Рисунок 1.6 г)

Габаритный чертеж ПТ модели ТХА 001.06Сп-Ехi  
с двумя установочными узлами

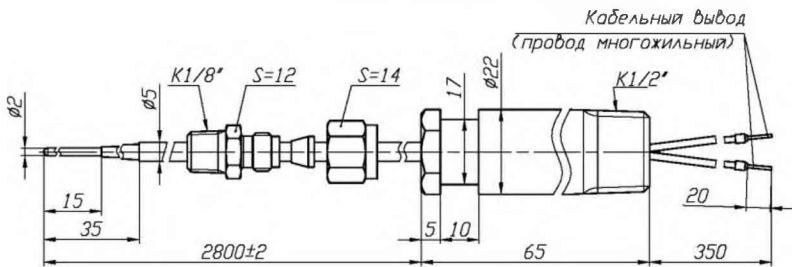


Рисунок 1.6 д)

Изм. № подл.	Изм. №	Взам. Изм. №	Изм. №	Полн. и дата
--------------	--------	--------------	--------	--------------

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп  
с двумя установочными узлами

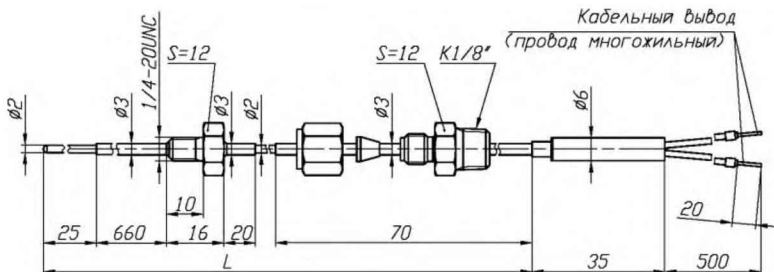


Рисунок 1.6 е)

Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп-Ех1  
с двумя установочными узлами

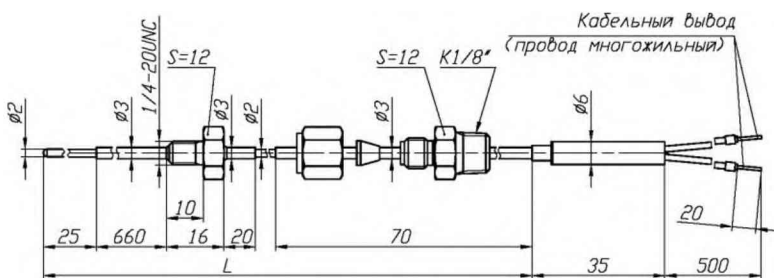


Рисунок 1.6 ж)

Изм. № подл.

Изм. №

Взам. Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

64

Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп  
с пружинной защитой

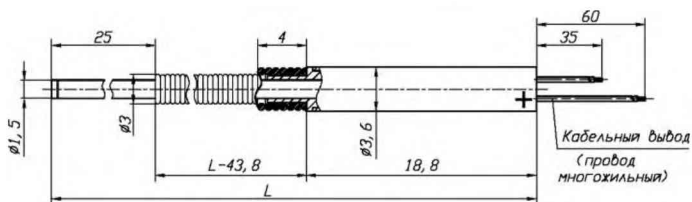


Рисунок 1.6 и)

Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп-Ех1  
с пружинной защитой

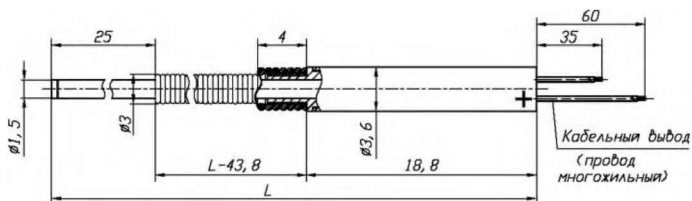


Рисунок 1.6 к)

Изм. № подл. Подп. И. И. И. Взам. Инв. № Инв. № Подп. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
65

Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп  
с пружинной защитой

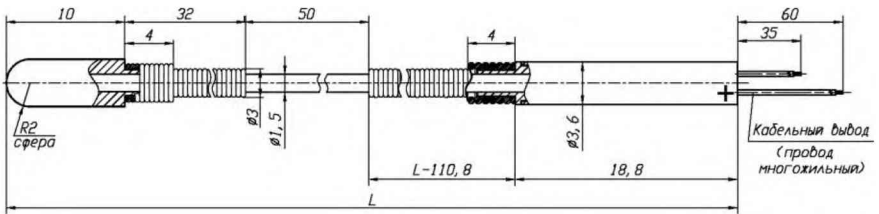


Рисунок 1.6 а)

Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп-Ехi  
с пружинной защитой

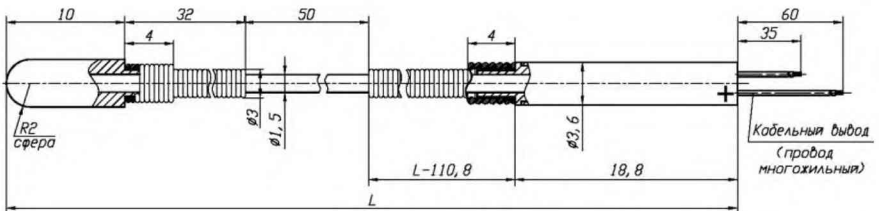


Рисунок 1.6 б)

Изм. № подл. Полн. И. ИАЭ Взам. Инв. № Инв. № Полн. И. ИАЭ

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

66



Иинв. № годн.	Пошл. и дата	Взам. Иинв. №	Иинв. №	Пошл. и дата
---------------	--------------	---------------	---------	--------------

Иинв. №	9
Лист	
№ док-та	РГДЖ.2.1/2 - 2018
Пошл.	
Дата	30.01.18

Общий чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп

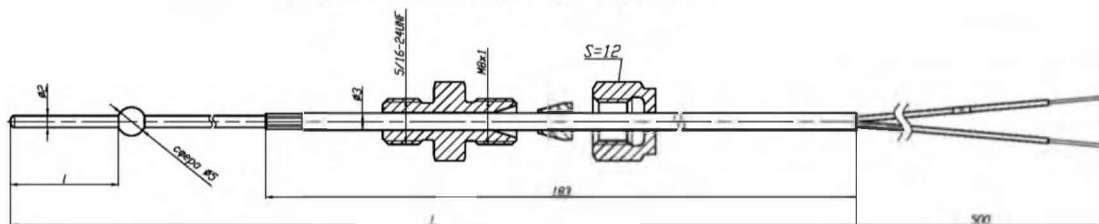


Рисунок 1.6 н)

Общий чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп-Ех1

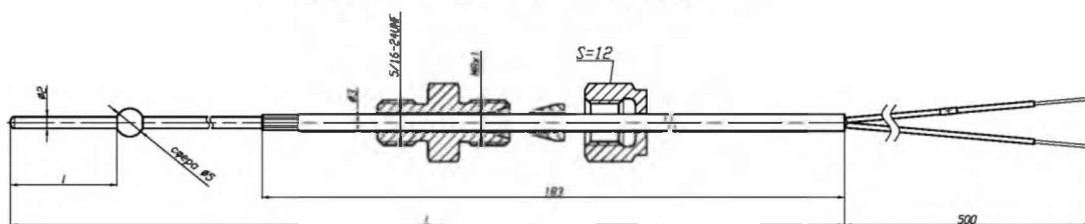


Рисунок 1.6 п)

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

Изм. №	год	Подп. и дата	Изм. №	год

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ.2.1/2 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

Общий чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп

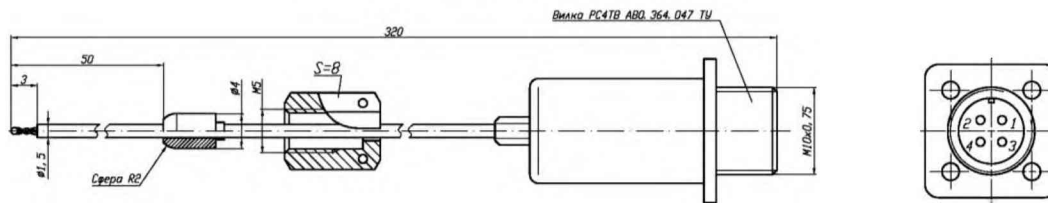


Рисунок 1.6 р)

Общий чертёж ПТ модели ТХА 001.06Сп-Ехi

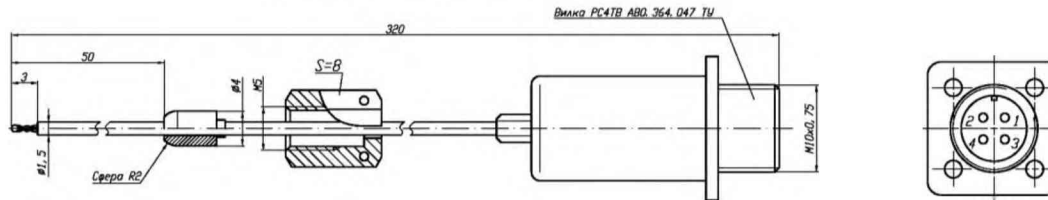
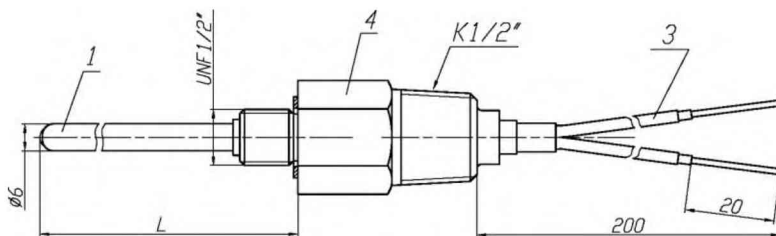


Рисунок 1.6 с)

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

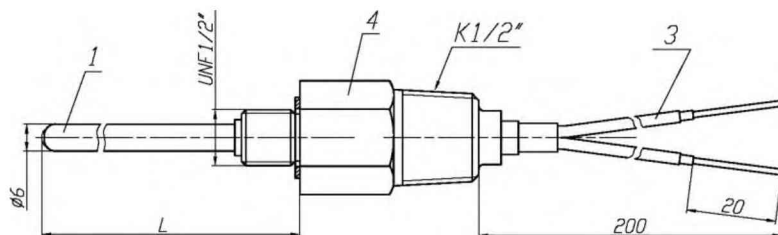
Общий вид ПТ модели ТХА 001.07



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.7

Общий вид ПТ модели ТХА 001.07-Exi



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.7 а)

Изм. № подл. Подп. И. И. И. Взам. Инв. № Инв. № Подп. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
69

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.Ж.2.1/2-2018
Подп.	
Дата	30.01.18

Общий чертёж ПТ модели ТХА 001.07Сп

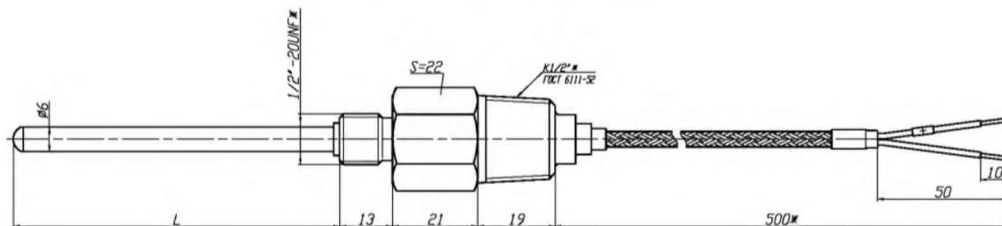


Рисунок 1.7 б)

Общий чертёж ПТ модели ТХА 001.07Сп-Ехi

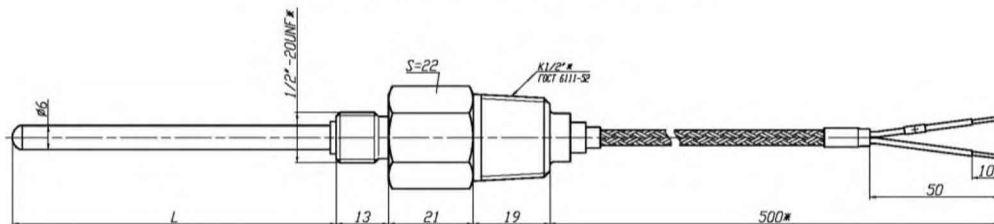
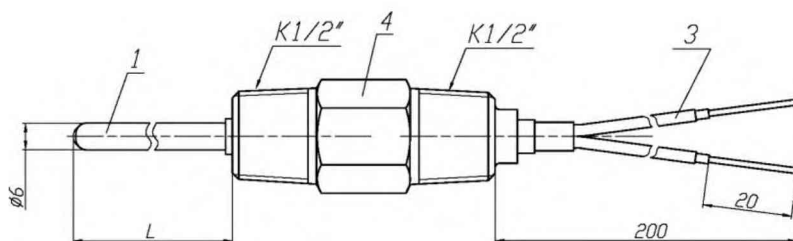


Рисунок 1.7 в)

РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

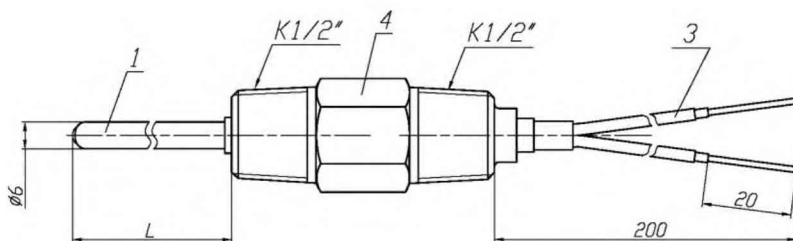
Общий вид ПТ модели ТХА 001. 10



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1. 8

Общий вид ПТ модели ТХА 001. 10-Ехi



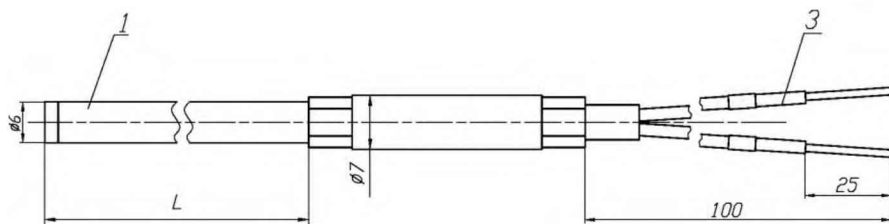
- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1. 8 а)

Изм. № подл. Полн. И. дата  
Изм. № Возм. И. дата  
Изм. № Полн. И. дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

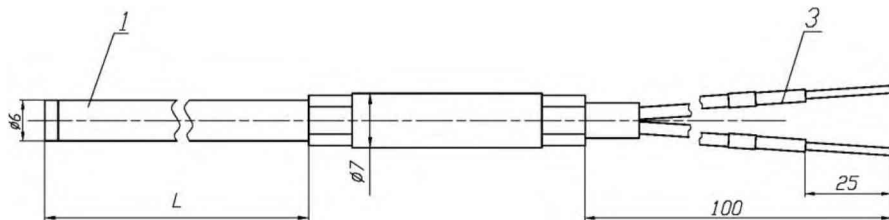
Общий вид ПТ модели ТХА 001.08



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель

рис. 1.9

Общий вид ПТ модели ТХА 001.08-Exi



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель

рис. 1.9 а)

Изм. № подл. Полн. И. ИАЭ Взам. Инв. № Инв. № Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.Ж.2.1/2 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

Общий чертеж ПТ модели ТХА 001.08Сп

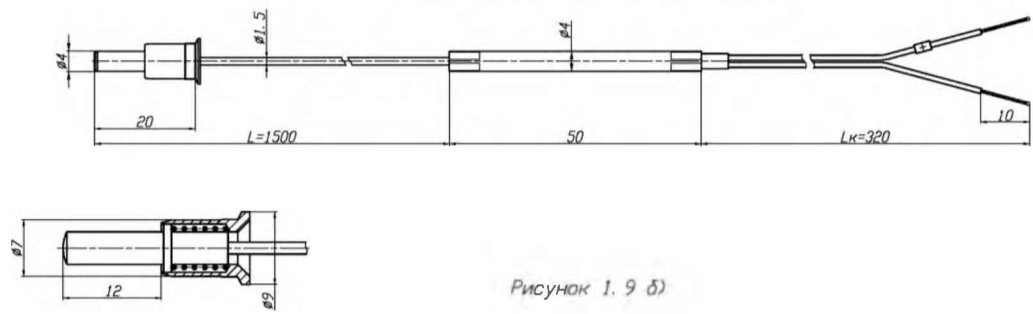


Рисунок 1.9 б)

Общий чертеж ПТ модели ТХА 001.08Сп-Exi

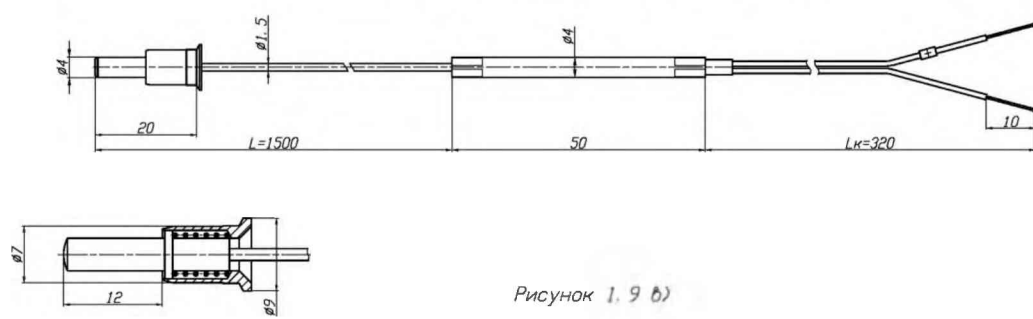
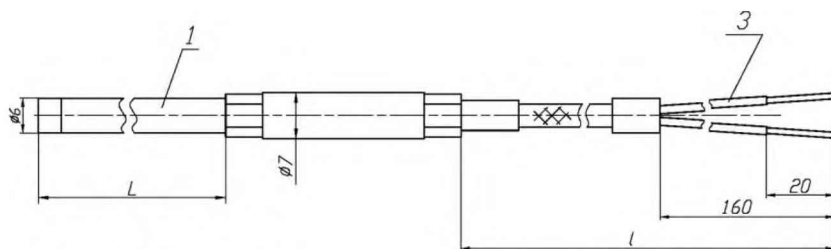


Рисунок 1.9 б)

РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

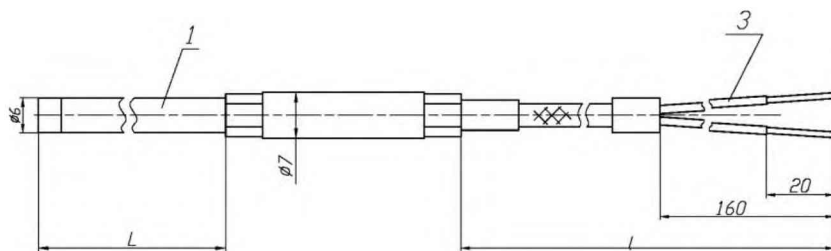
Общий вид ПТ модели ТХА 001.09



- 1 - защитная арматура  
3 - соединительный кабель

рис. 1.10

Общий вид ПТ модели ТХА 001.09-Exi



- 1 - защитная арматура  
3 - соединительный кабель

рис. 1.10 а)

Изм. №

Лист

№ докум

Подп.

Дата

9

РГАЖ 2 1/2 - 2018

30.01.18

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

74



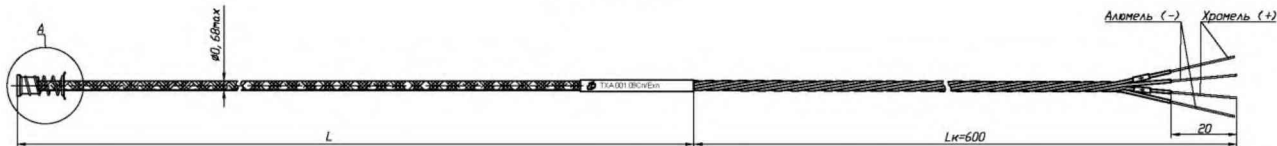
Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.2.1/2 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

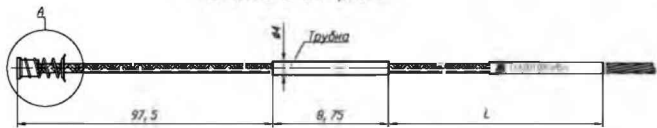
РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

Лист	75
------	----

Исполнение 1



Исполнение 2 см. рис. 1



АСМ4 13

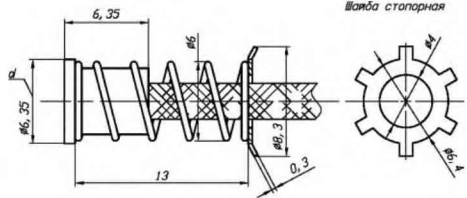
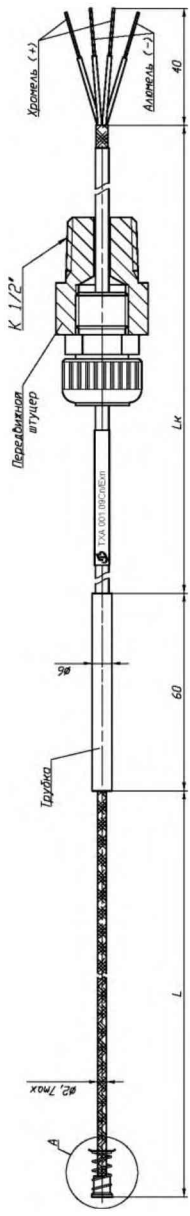


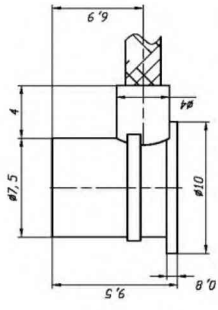
Рисунок 1. 10 б) - Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001, 09Сп-Exp

Изм. № подл.	Изм. №	Взам. Инв. №	Инв. №	Полн. и дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------



А(Ф 1)  
Исполнение 2



А(Ф 1)  
Исполнение 1

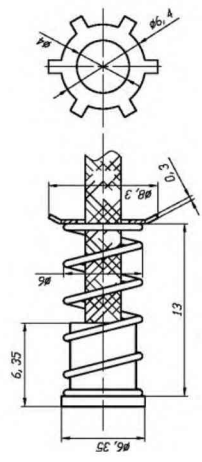


Рисунок 1.10 в) – Габаритный чертёж ПТ модели ТКА 001. ОЭСп-Ехп

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

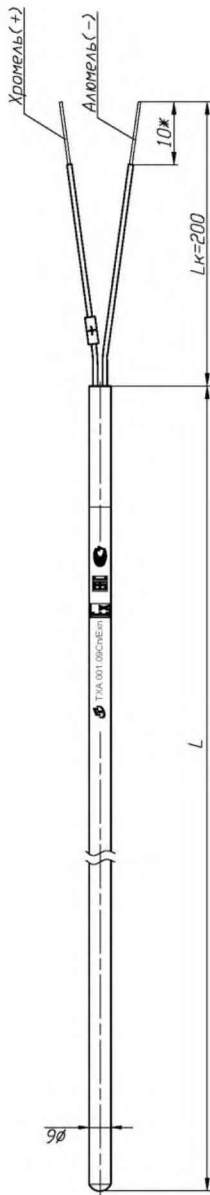


Рисунок 1. 10 г) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001. 09Сп-Ехп

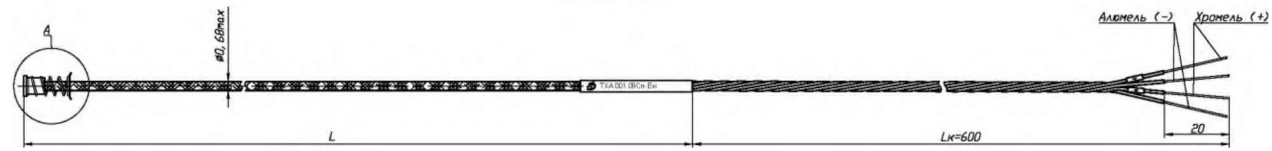
Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.2.1/2 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

Лист	78
------	----

Исполнение 1



АСМ: 13

Исполнение 2 см. рис. 1

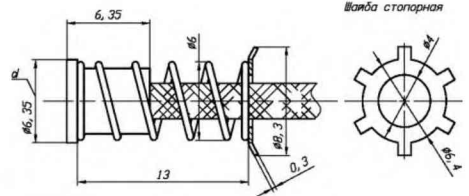
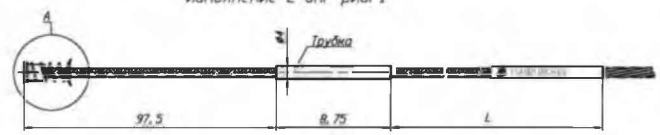
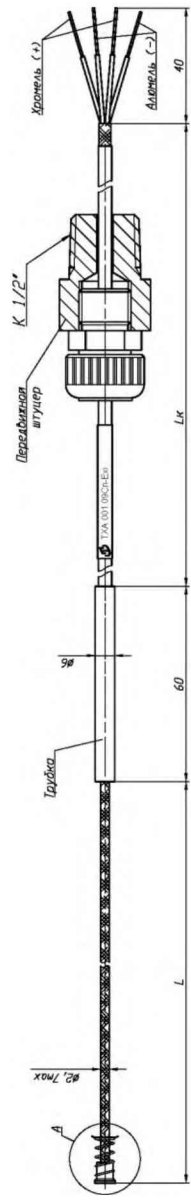
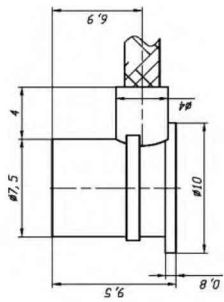


Рисунок 1. 10 д) - Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001. 09Сп-Ех1

Изм. № подл.	Изм. №	Взам. Изм. №	Изм. №	Полн. и лата
--------------	--------	--------------	--------	--------------



К.4.1)  
Исполнение 2



К.4.1)  
Исполнение 1

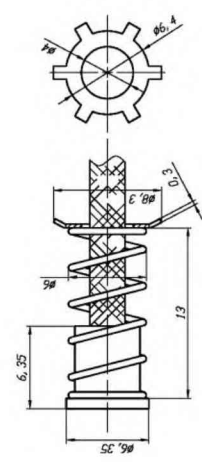


Рисунок 1.10 е) – Габаритный чертеж ПТ модели ТХА 001.090П-Ех1

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

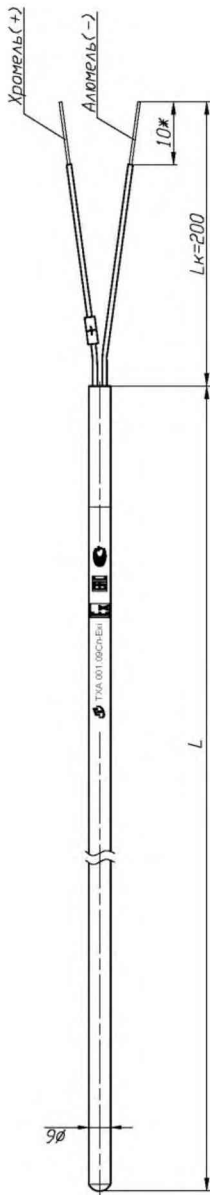


Рисунок 1. 10 ж) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001. 09Сп-Ех1

Иив.№ годд.	Поли.и дата	Взам.Иив.№	Иив.№	Поли.и дата
-------------	-------------	------------	-------	-------------

Иив.№	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ.2.1/2-2018
Поли.	
Дата	30.01.18

Общий чертеж ПТ модели ТХА 001.09Сп

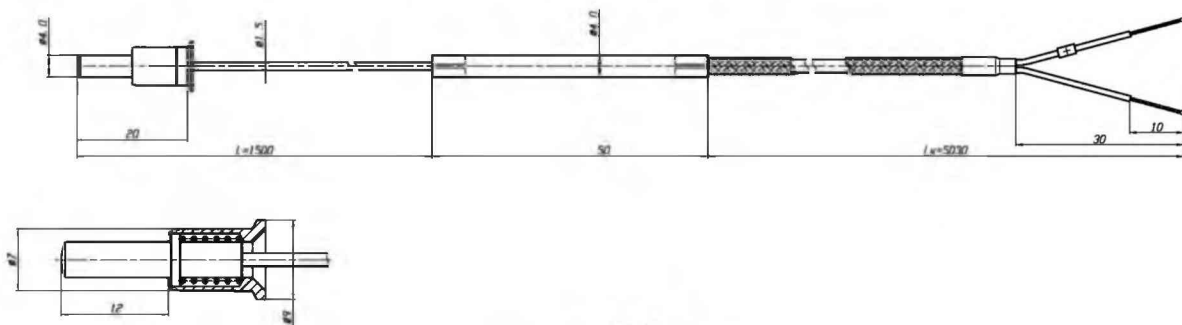


Рисунок 1. 10 и)

Общий чертеж ПТ модели ТХА 001.09Сп-Ех1

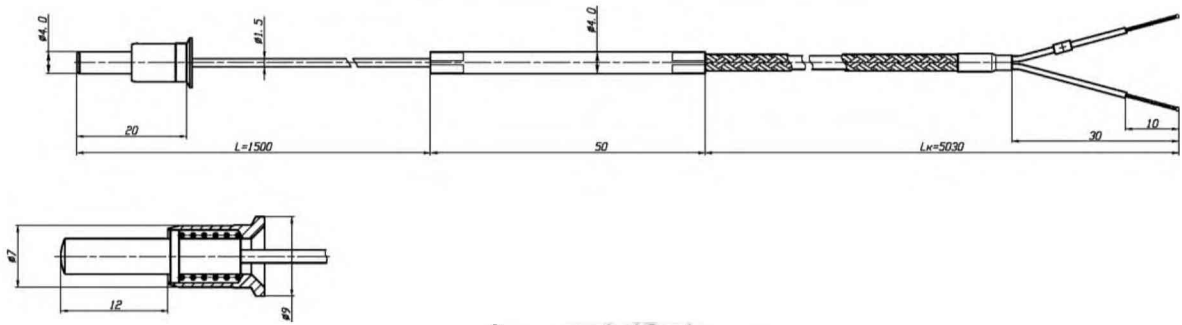


Рисунок 1. 10 к)

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ







Общий вид ПТ моделей ТХА 002.00В-Ек1, ..., ТХА 002.07В-Ек1, ТХК 002.00В-Ек1, ..., ТХК 002.03В-Ек1  
с головкой типа "П" (лист 1)

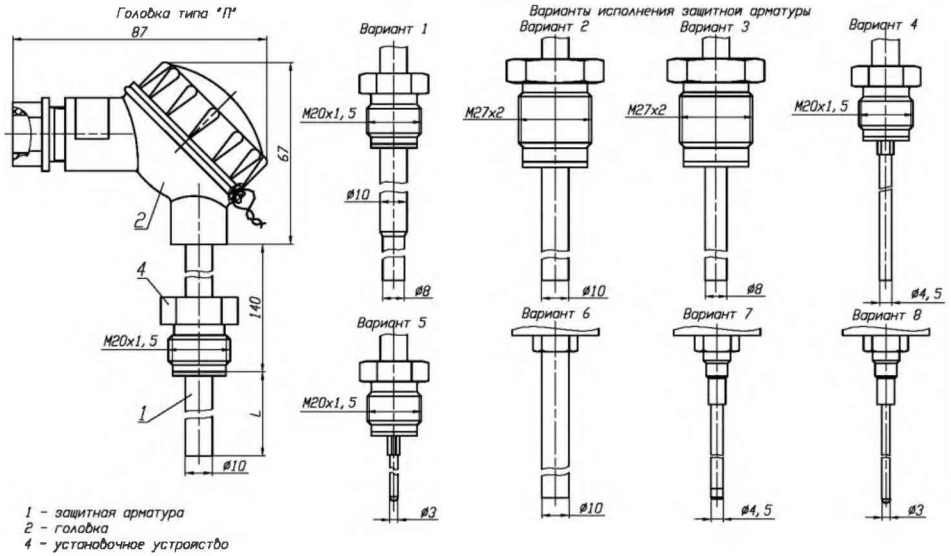


рис. 1.11 а)

Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Взам. Иzm. № Иzm. № Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

84



Общий вид ПТ моделей ТХА 002.008, ТХА 002.018 с конденсированной наружной частью защитной арматуры с головкой типа "П", "М" и "ДАНА"

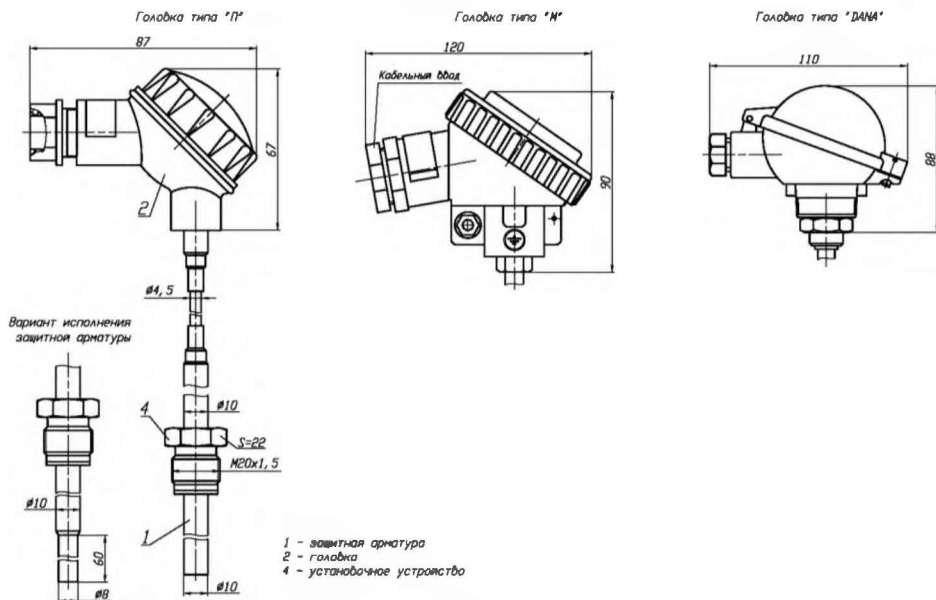


рис. 1.12

Изм. № подл. Полн. И. И. Взам. Инв. № Инв. № Полн. И. И.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

86

Общая вид ПТ модели ТХА 002.008-Ех1, ТХА 002.018-Ех1 с комбинационной наружной частью защитной арматуры с головкой типа "П", "М" и "DANA"

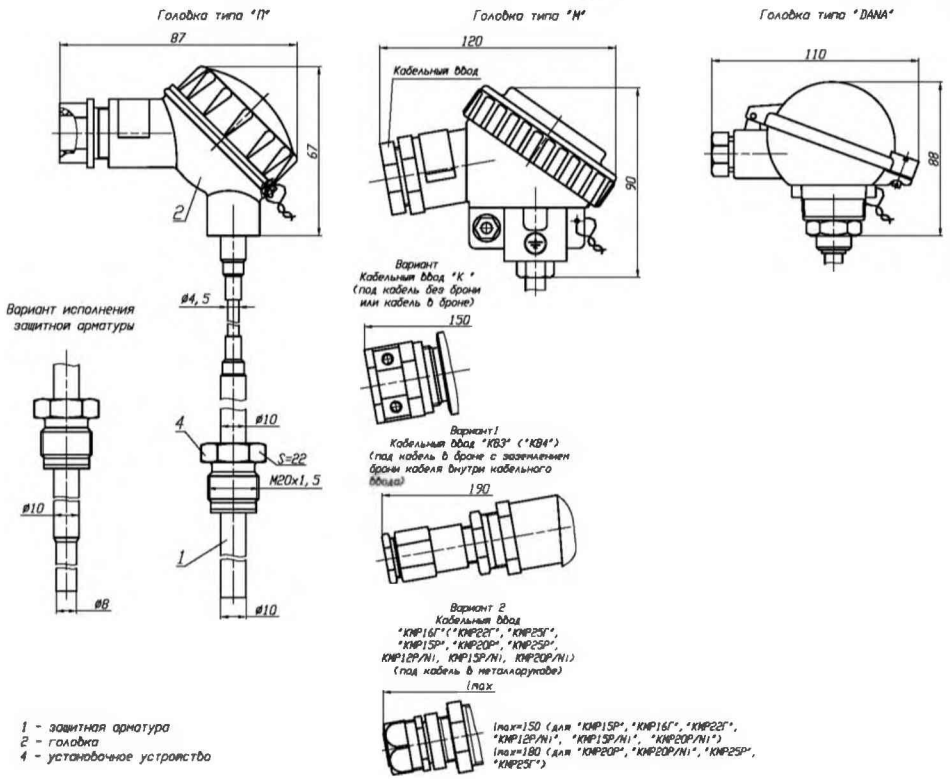


рис. 1.12 а)

Изм. № подл. Изм. № 1 Изм. № 2 Изм. № 3 Изм. № 4 Изм. № 5 Изм. № 6 Изм. № 7 Изм. № 8 Изм. № 9 Изм. № 10 Изм. № 11 Изм. № 12 Изм. № 13 Изм. № 14 Изм. № 15 Изм. № 16 Изм. № 17 Изм. № 18 Изм. № 19 Изм. № 20 Изм. № 21 Изм. № 22 Изм. № 23 Изм. № 24 Изм. № 25 Изм. № 26 Изм. № 27 Изм. № 28 Изм. № 29 Изм. № 30 Изм. № 31 Изм. № 32 Изм. № 33 Изм. № 34 Изм. № 35 Изм. № 36 Изм. № 37 Изм. № 38 Изм. № 39 Изм. № 40 Изм. № 41 Изм. № 42 Изм. № 43 Изм. № 44 Изм. № 45 Изм. № 46 Изм. № 47 Изм. № 48 Изм. № 49 Изм. № 50

9	РГАЖ 2.1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГ.АЖ.2.12-2018
Подп.	
Дата	30.01.18

Общий чертёж ПТ моделей ТХА 002К, ТХК 002К с комбинированной наружной частью защитной арматуры с головками типа "Г8" и "Г9"

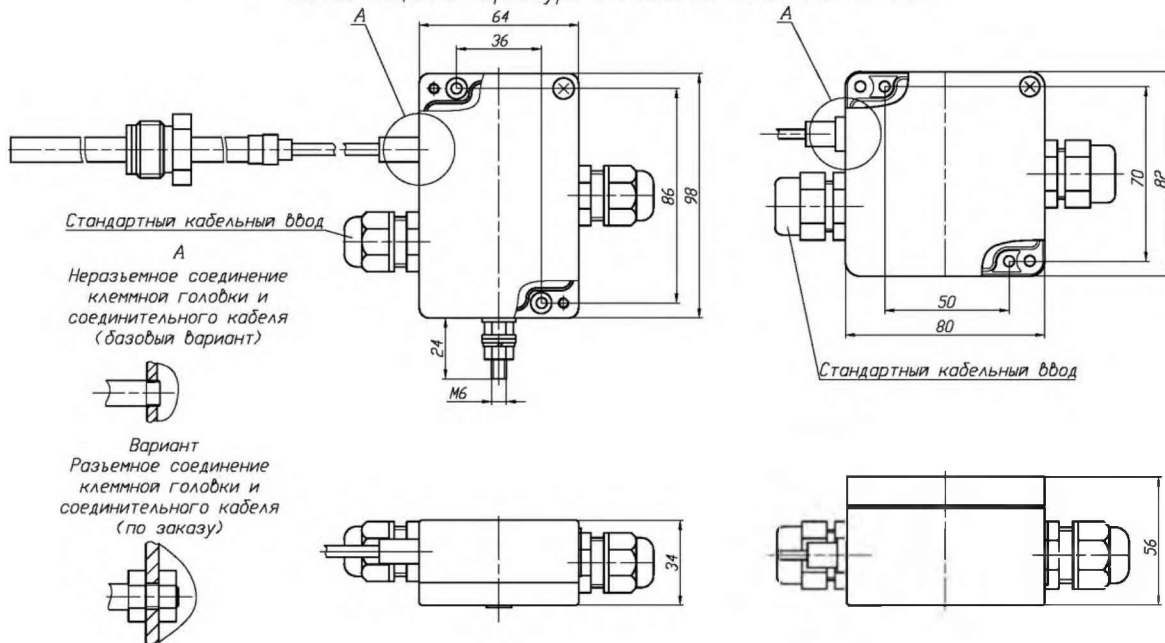


Рисунок 1.126

РГ.АЖ 0.282.02.01 РЭ

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГ.АЖ.2.12-2018
Подп.	
Дата	30.01.18

Общий чертёж ПТ моделей ТХА 002К-Exi, ТХК 002К-Exi с комбинированной наружной частью защитной арматуры с головками типа "Г8" и "Г9"

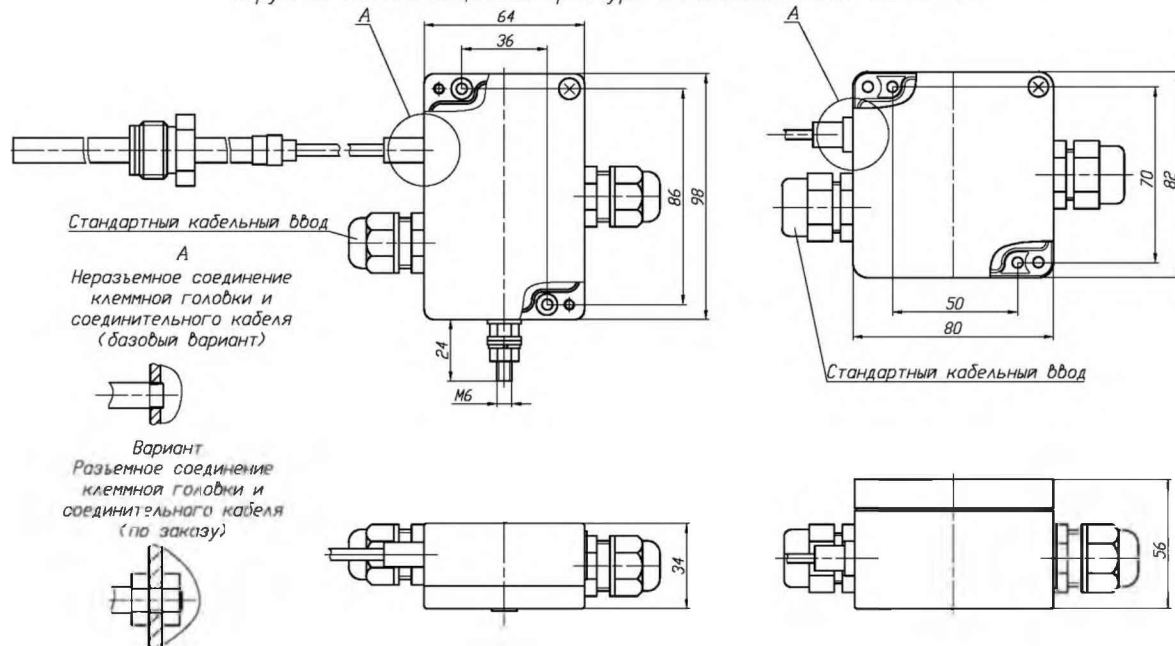
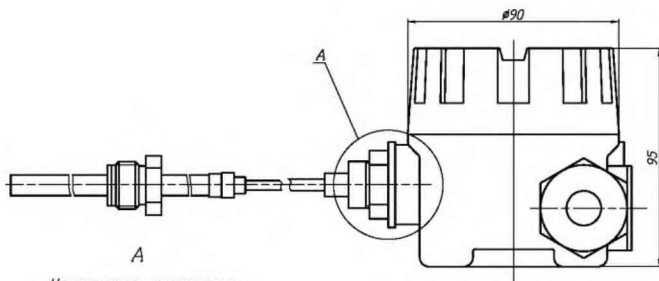


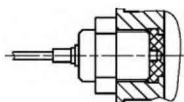
Рисунок 1.126

РГ.АЖ 0.282.02.01 РЭ

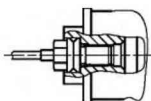
Общая чертёж ПТ моделей ТХА 002К-Exd, ТХК 002К-Exd с комбинированной наружной частью защитной арматуры с головкой типа "Г6/1"



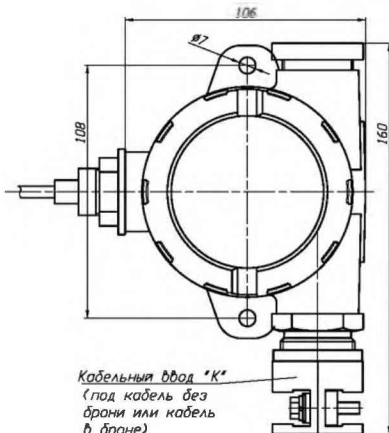
А  
Неразъемное соединение  
клеммной головки и  
соединительного кабеля



Вариант  
Разъемное соединение  
клеммной головки и  
соединительного кабеля



Вариант  
Кабельный ввод "КВ5"  
(под кабель в броне  
с заземлением брони  
кабеля внутри  
кабельного ввода)



Кабельный ввод "К"  
(под кабель без  
брони или кабель  
в броне)

Вариант 1  
Кабельный ввод "Тыге"  
( "Там ")  
(под кабель в трубе)

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КМР16Г", "КМР22Г", "КМР25Г",  
"КМР15Р", "КМР20Р", "КМР25Р",  
КМР12Р/Н1, КМР15Р/Н1, КМР20Р/Н1)  
(под кабель в металлорукаве)

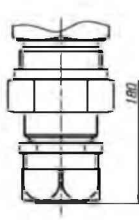
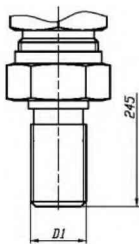
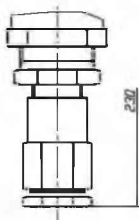


Рисунок 1. 12Г

Изм. Лист № докум Подп. Дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата



Общий вид ПТ моделей ТХА 002.09В, ТХА 002.09В, ТХК 002.08В, ТХК 002.09В  
с головкой типа "Г", "М" и "DANA"

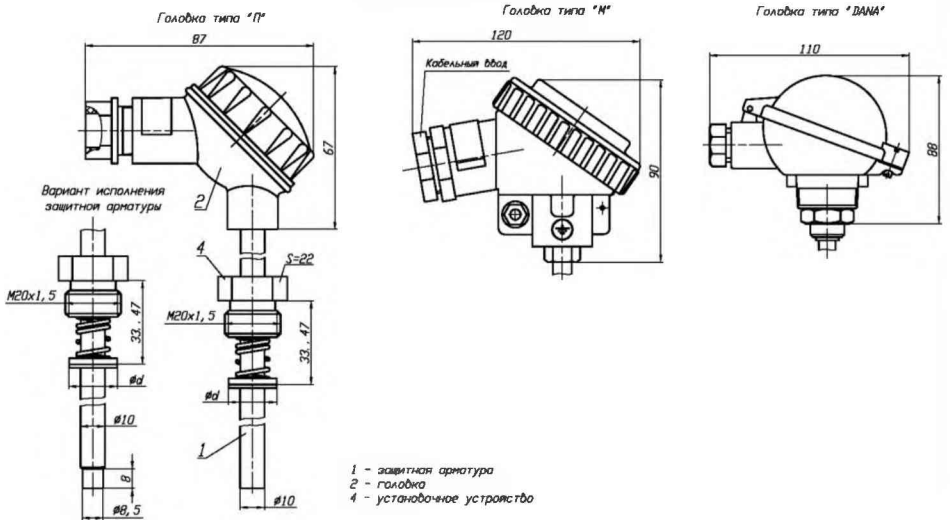


рис. 1.13

Изм. № подл. Полн. и изм. Взам. Изм. № Изм. № Полн. и изм.

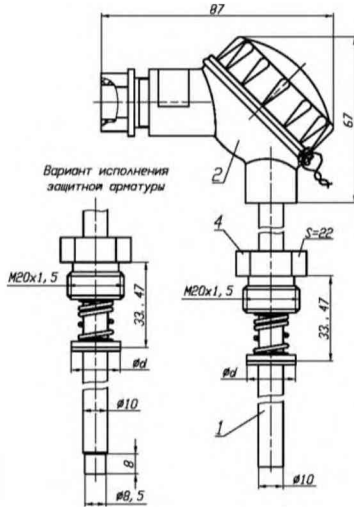
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
91

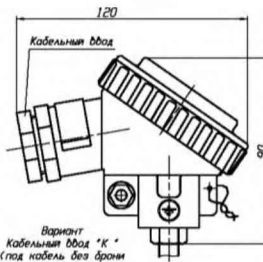
Общая вид ПТ моделей ТХА 002.088-Ек1, ТХА 002.098-Ек1, ТХК 002.088-Ек1, ТХК 002.098-Ек1 с головкой типа "П", "М" и "ДАНА"

Головка типа "П"

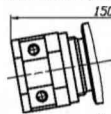


- 1 - защитная арматура  
2 - головка  
4 - установочное устройство

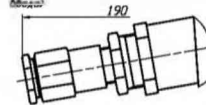
Головка типа "М"



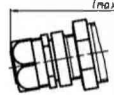
Вариант  
Кабельный вход "К"  
(под кабель без брони  
или кабель в броне)



Вариант 1  
Кабельный вход "КВЗ" ("КВ4")  
(под кабель в броне с заземляющей  
броней кабеля внутри кабельного  
входа)



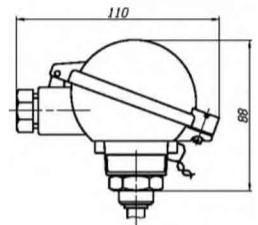
Вариант 2  
Кабельный вход  
"КМР16Г", "КМР20Г", "КМР25Г",  
"КМР15П", "КМР20П", "КМР25П",  
"КМР12Р/Н1", "КМР15Р/Н1", "КМР20Р/Н1"  
(под кабель в металлорукаве)



(max=150 (для "КМР15П", "КМР15Г", "КМР25Г",  
"КМР12Р/Н1", "КМР15Р/Н1", "КМР20Р/Н1")  
(max=180 (для "КМР20П", "КМР20Р/Н1", "КМР25П",  
"КМР25Г")

рис. 1.13 а)

Головка типа "ДАНА"



Изм. № подл. Полн. И. НАЗ. Инв. №. Вып. Инв. №. Полн. И. НАЗ. Инв. №.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
92

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.086, ТХА 002.098 с комбинированной наружной частью завитной арматуры с головкой типа "П", "М" и "ДАНА"

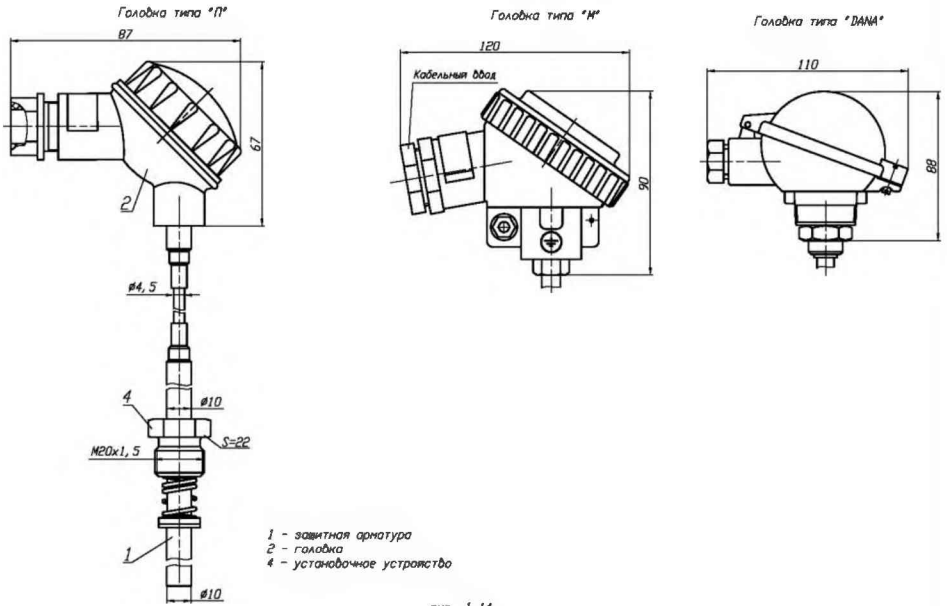


рис. 1.14

Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Возм. Илл. №  
Изм. № Полн. и дата

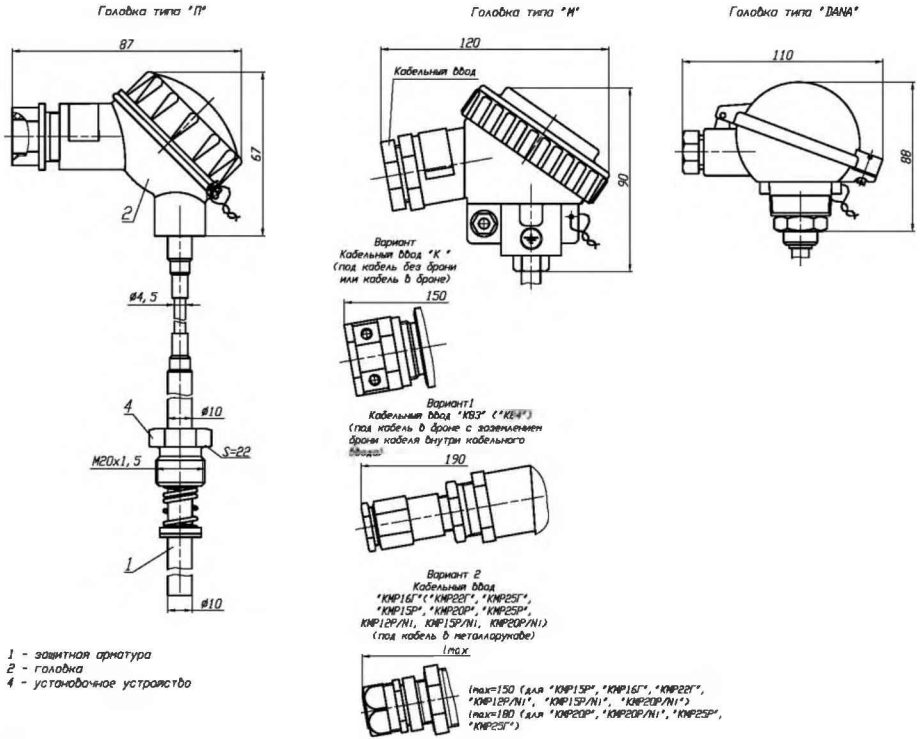
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

93

Общая вид ПТ модели ТХА 002.08В-Ех1, ТХА 002.09В-Ех1 с комбинированной наружной частью завитной арматуры с головкой типа "П", "М" и "ДАНА"



Изм. Лист № докум. Подп. Дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист 94

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Общая чертёж ПТ моделей ТХА 002К, ТХК 002К с комбинированной наружной частью защитной арматуры с головками типа "Г8" и "Г9"

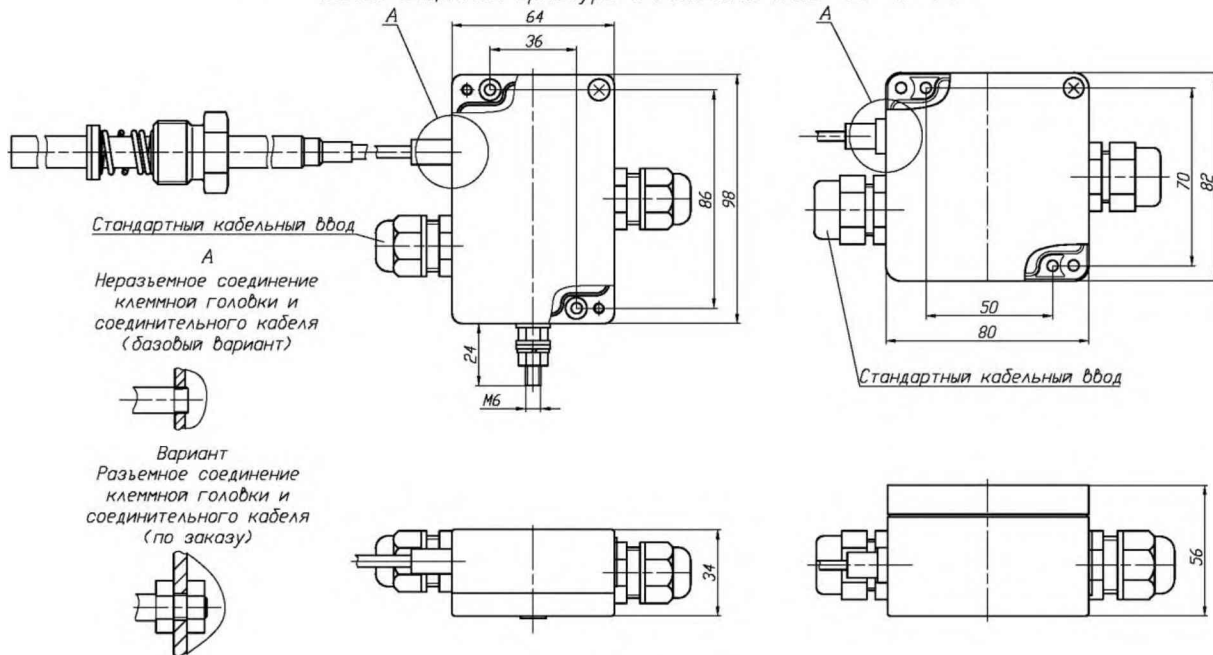


Рисунок 1. 14б

РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ 2.12 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18

Изм. №	год	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Общая чертёж ПТ моделей ТХА 002К-Ех1, ТХК 002К-Ех1 с комбинированной наружной частью защитной арматуры с головками типа "Г8" и "Г9"

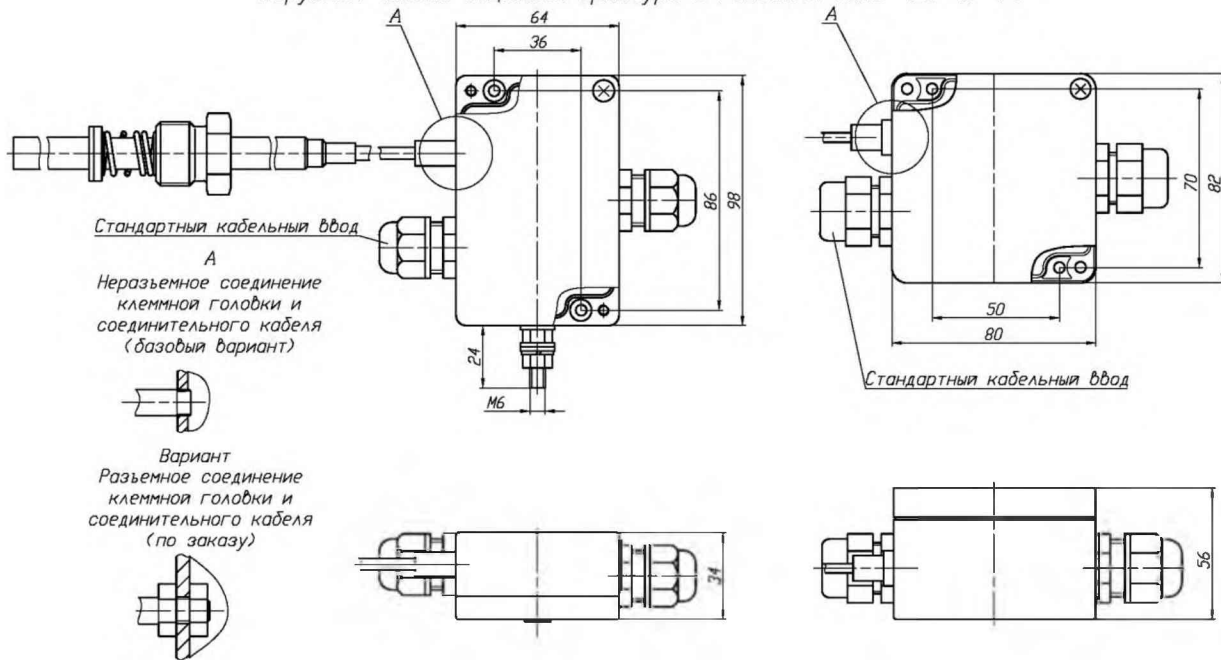


Рисунок 1. 14б

РГДЖ 0.282.02.01 РЭ

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГДЖ 2.12 - 2018
Подп.	
Дата	30.01.18



Общая вид ПТ моделей ТХА 002.10... ТХА 002.17 с головками типа "М", "DANA"

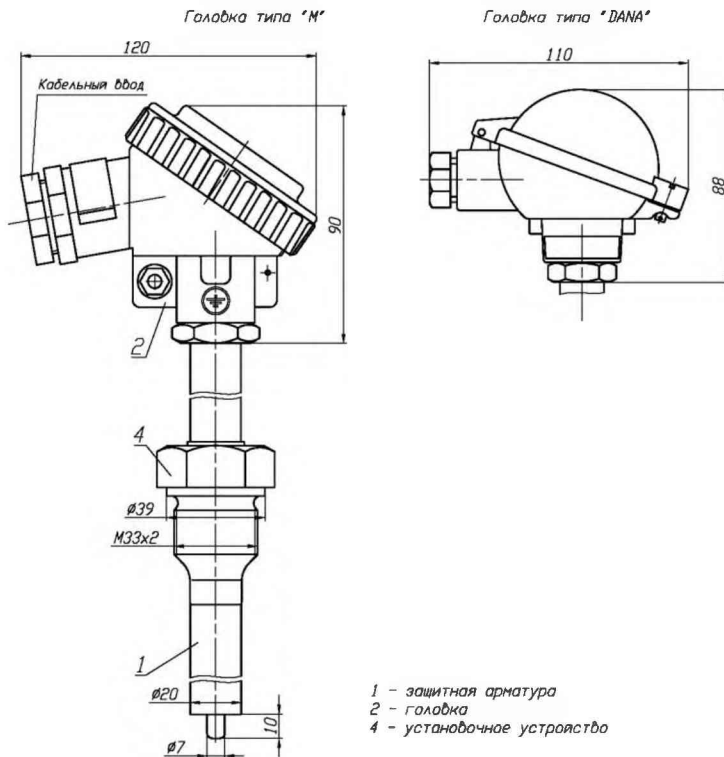


рис. 1.15

Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Возм. Иzm. № Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

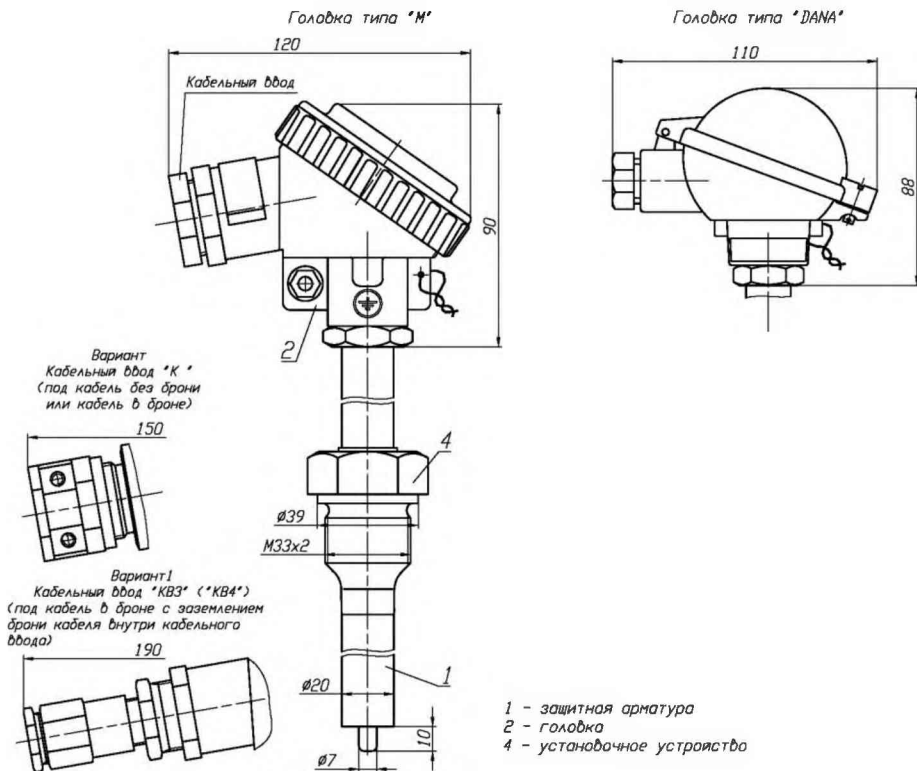
РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

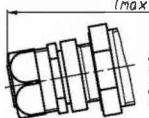
98



Общий вид ПТ моделей ТХА 002.10-Ех1, ..., ТХА 002.17-Ех1 с головками типа "М", "DANA"



Вариант 2  
Кабельный вход  
"КМР16Г", "КМР22Г", "КМР25Г",  
"КМР15П", "КМР20Р", "КМР25Р",  
КМР12Р/Н1, КМР15Р/Н1, КМР20Р/Н1)  
(под кабель в металлорукаве)



(max=150 (для "КМР15Р", "КМР16Г", "КМР22Г",  
"КМР12Р/Н1", "КМР15Р/Н1", "КМР20Р/Н1")  
max=180 (для "КМР20Р", "КМР20Р/Н1", "КМР25Р",  
"КМР25Г")

рис. 1.15 а)

Изм. № подл. Пош. № 11113 Взам. Инв. № Инв. № Пош. № 11113

Общая вид ПТ моделей ТХА 002.40, ..., ТХА 002.43, ТХК 002.40, ..., ТХК 002.42 с головками типа "М", "DANA"

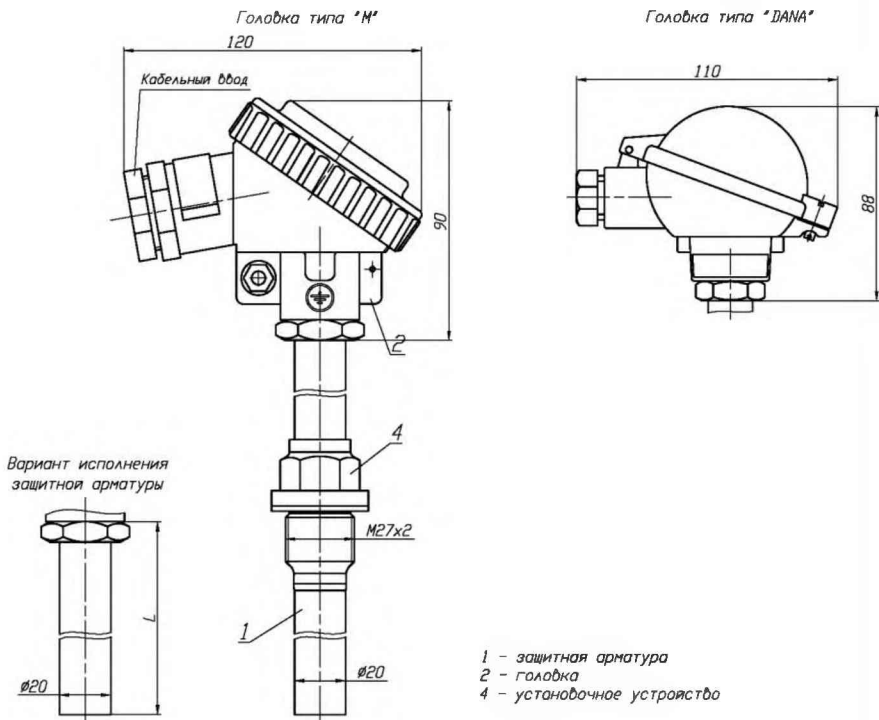


рис. 1.16

Изм. № подл. Подп. И.И.И. Взам. Инв. № Инв. № Подп. и дата

9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

100

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.40-Ех1, ... ТХА 002.43-Ех1, ТХК 002.40-Ех1, ... ТХК 002.42-Ех1 с голодками типа "М", "DANA"

Голодка типа "М"

Голодка типа "DANA"

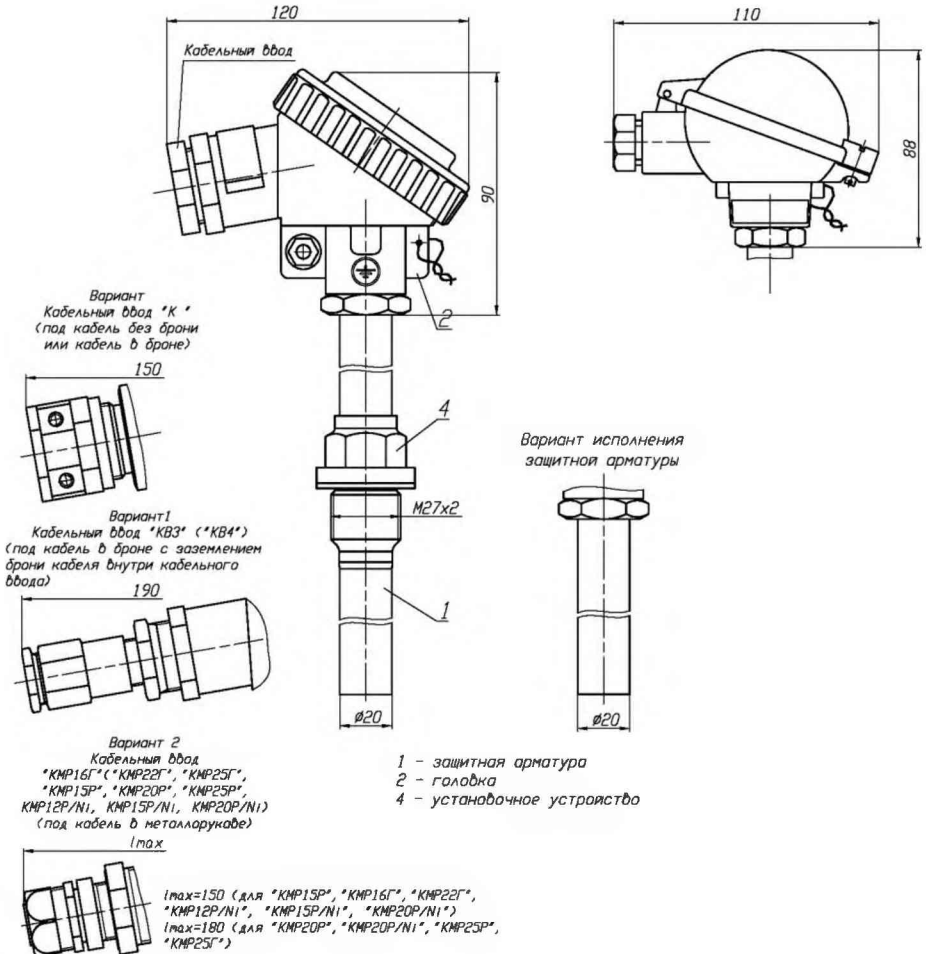


рис. 1.16 а)

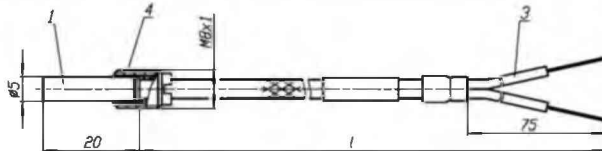
Изм. Лист Инв. № Подп. Дата

9	РГАЖ 2.1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
101

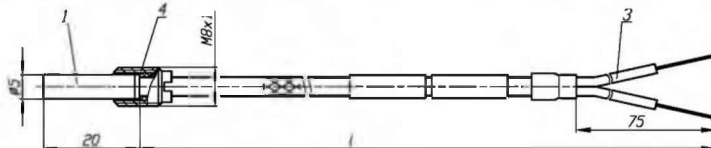
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.50; ТХА 002.51; ТХК 002.50; ТХК 002.51



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.17

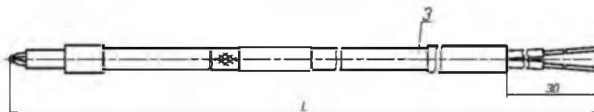
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.50-Exi; ТХА 002.51-Exi; ТХК 002.50-Exi; ТХК 002.51-Exi



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.17 а)

Общий вид термопар моделей РГАЖ5.182.002-13, РГАЖ5.182.002-13.01



- 3 - соединительный кабель

рис. 1.17 б)

Изм. № подл.

Изм. №

Взам. Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

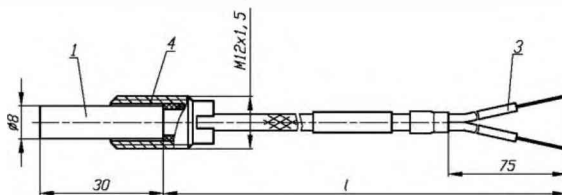
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

102

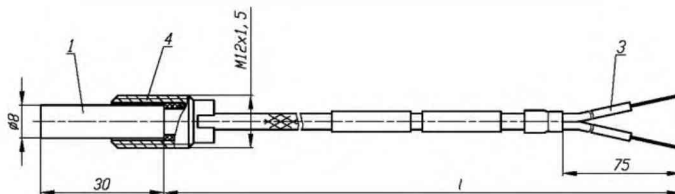
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.52; ТХА 002.53; ТХК 002.52; ТХК 002.53



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.18

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.52-Exi; ТХА 002.53-Exi; ТХК 002.52-Exi; ТХК 002.53-Exi



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.18 а)

Изм. № подл.

Изм. №

Взам. Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

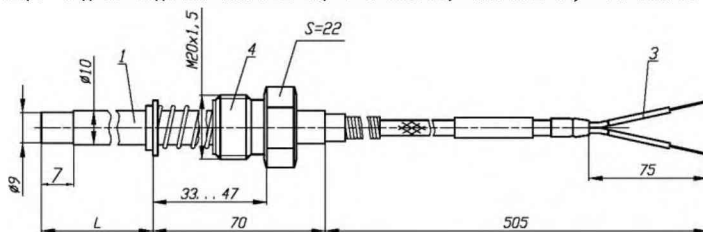
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

103

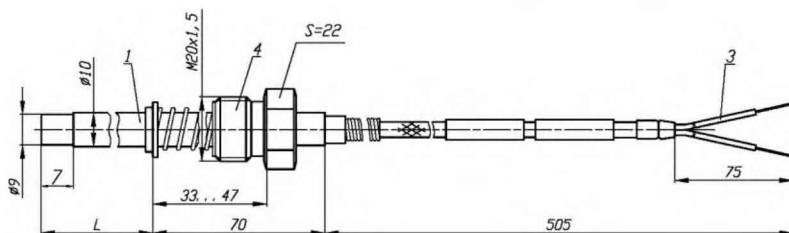
Общий Вид ПТ моделей ТХА 002.54; ТХА 002.55; ТХК 002.54; ТХК 002.55



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.19

Общий Вид ПТ моделей ТХА 002.54-Ex1; ТХА 002.55-Ex1; ТХК 002.54-Ex1; ТХК 002.55-Ex1



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.19 а)

Изм. №

Изм. №

Изм. №

Изм. №

Изм. №

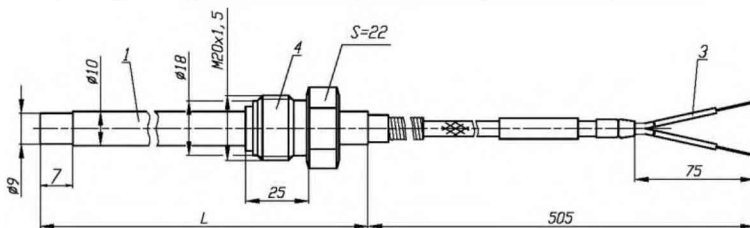
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

104

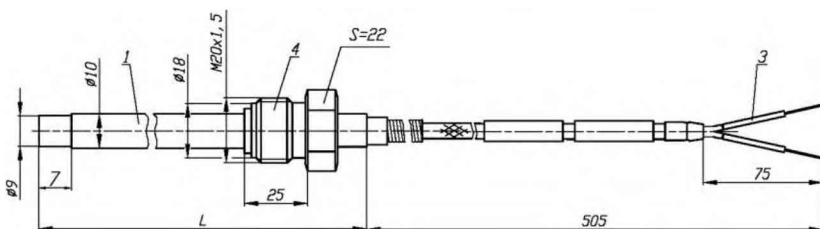
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.56; ТХА 002.57; ТХК 002.56; ТХК 002.57



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.20

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.56-Ex1; ТХА 002.57-Ex1; ТХК 002.56-Ex1; ТХК 002.57-Ex1



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.20 а)

Изм. № подл.

Изм. №

Взам. Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

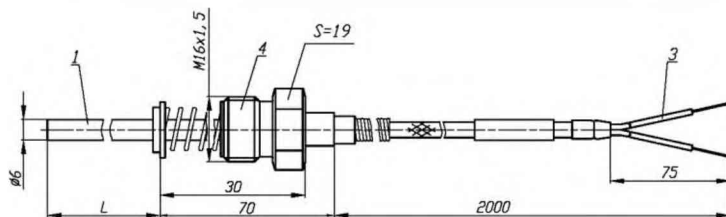
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

105

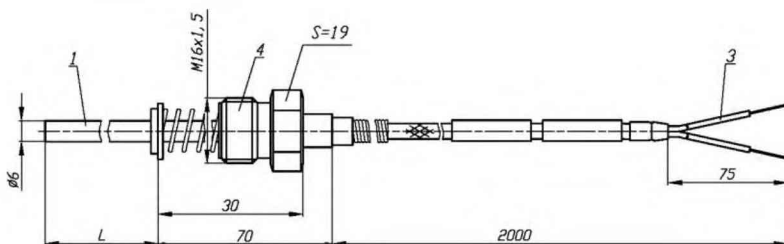
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.58; ТХА 002.59; ТХК 002.58; ТХК 002.59



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.21

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.58-Ех1; ТХА 002.59-Ех1; ТХК 002.58-Ех1; ТХК 002.59-Ех1



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.21 а)

Изм. № подл. Полн. И. И. Взам. Инв. № Полн. И. И. Инв. №

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
106





Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К1  
с защитной арматурой  $\varnothing 6$  мм, с открытым рабочим спаем,  
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

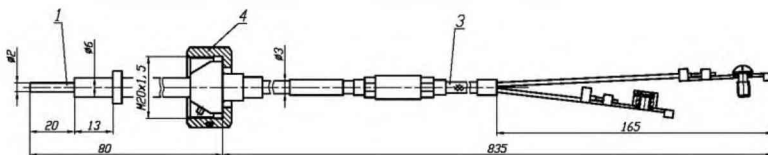


Рис. 1. 23

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К1-Ex1  
с защитной арматурой  $\varnothing 6$  мм, с открытым рабочим спаем,  
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

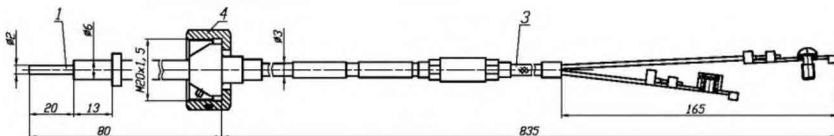


Рис. 1. 23 а)

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К2  
с защитной арматурой  $\varnothing 6$  мм, с открытым рабочим спаем,  
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

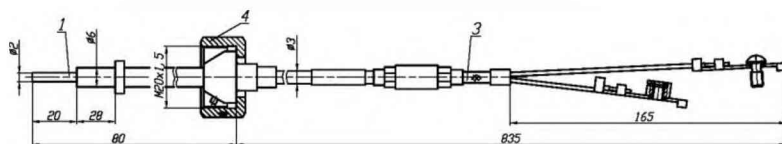
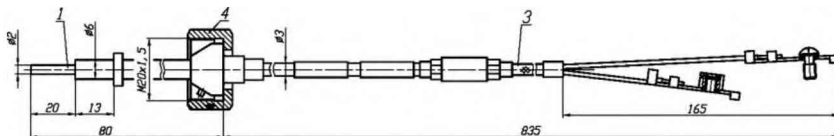


Рис. 1. 24

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К2-Ex1  
с защитной арматурой  $\varnothing 6$  мм, с открытым рабочим спаем,  
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

Рис. 1. 24 а)

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. № подл.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

108

Общий чертёж ПТ модели ТХА 002.65К1Сп

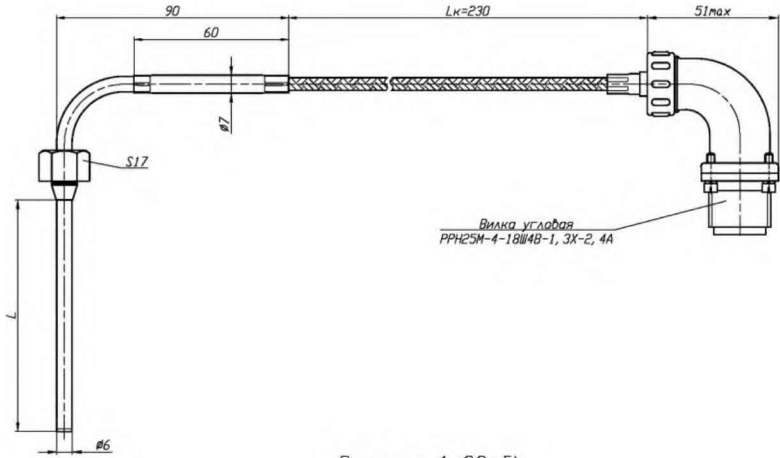


Рисунок 1. 23 б)

Общий чертёж ПТ модели ТХА 002.65К1Сп-Exi

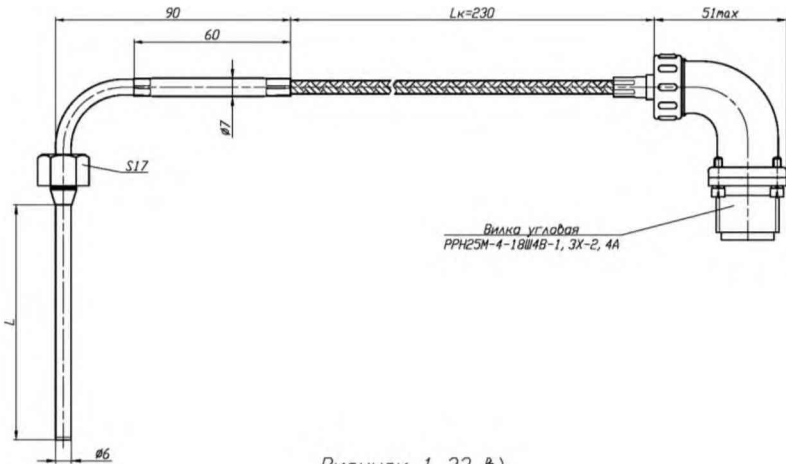


Рисунок 1. 23 в)

Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Возм. Иzm. № Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К3  
с защитной арматурой Ø8 мм, с закрытым рабочим спаем,  
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

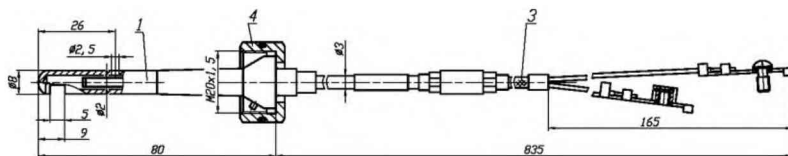


Рис. 1. 25

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К3-Ех1  
с защитной арматурой Ø8 мм, с закрытым рабочим спаем,  
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

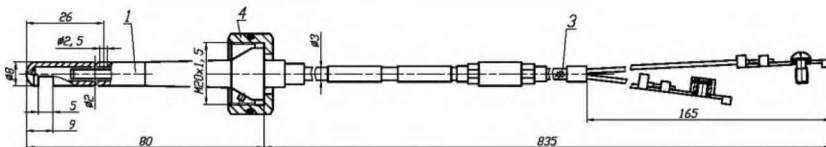


Рис. 1. 25 а)

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К4  
с защитной арматурой Ø6,5 мм, с закрытым рабочим спаем,  
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

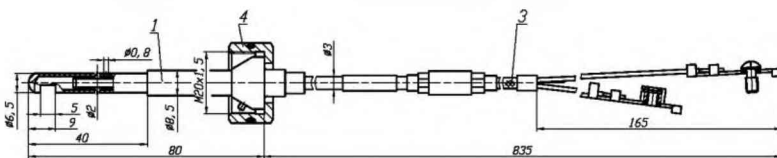
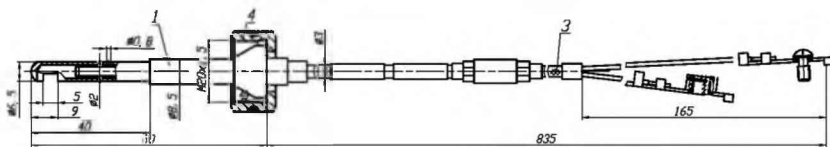


Рис. 1. 26

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К4-Ех1  
с защитной арматурой Ø6,5 мм, с закрытым рабочим спаем,  
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"



- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

Рис. 1. 26 а)

Изм. № подл. Полн. и изм. Инв. № Вып. Инв. № Полн. и изм. Инв. №

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
110



Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К6  
с защитной арматурой  $\varnothing 8$  мм, с закрытым рабочим спаем,  
с высокотемпературным разъемом РРН25М

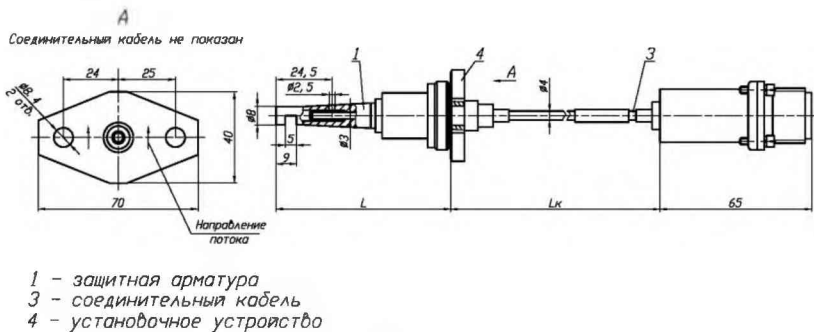


Рис. 1. 29

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К6-Ехi  
с защитной арматурой  $\varnothing 8$  мм, с закрытым рабочим спаем,  
с высокотемпературным разъемом РРН25М

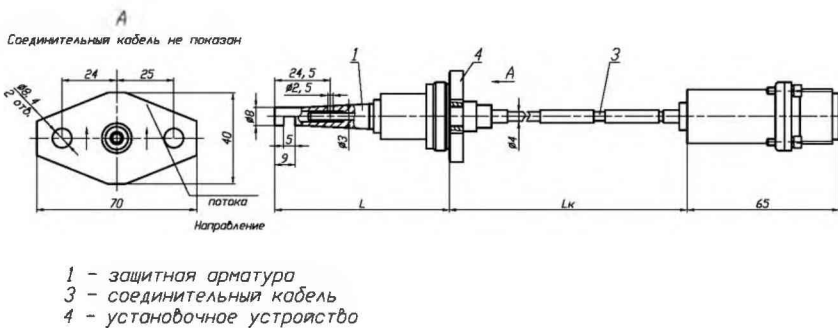


Рис. 1. 29 а)

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. №

Изм. № подл.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

112

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К7  
с двумя ЧЗ, с открытыми рабочими спаями,  
с кабельными выводами с клеммами типа «Кл2» под винт М4

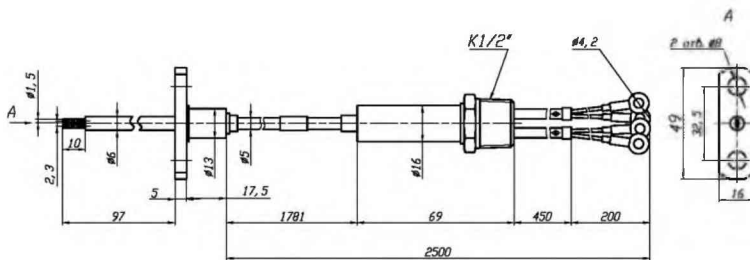


Рис. 1. 29 б)

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К7-Ехi  
с двумя ЧЗ, с открытыми рабочими спаями,  
с кабельными выводами с клеммами типа «Кл2» под винт М4

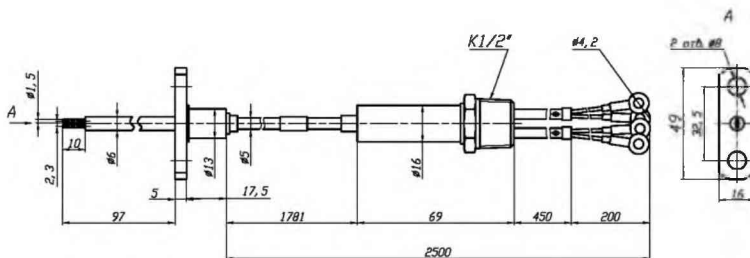


Рис. 1. 29 б)

Изм. Лист № докум Подп. Дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум Подп. Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист  
113

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.80-Exd, . . . , ТХА 002.99-Exd,  
ТХК 002.80-Exd, . . . , ТХК 002.99-Exd

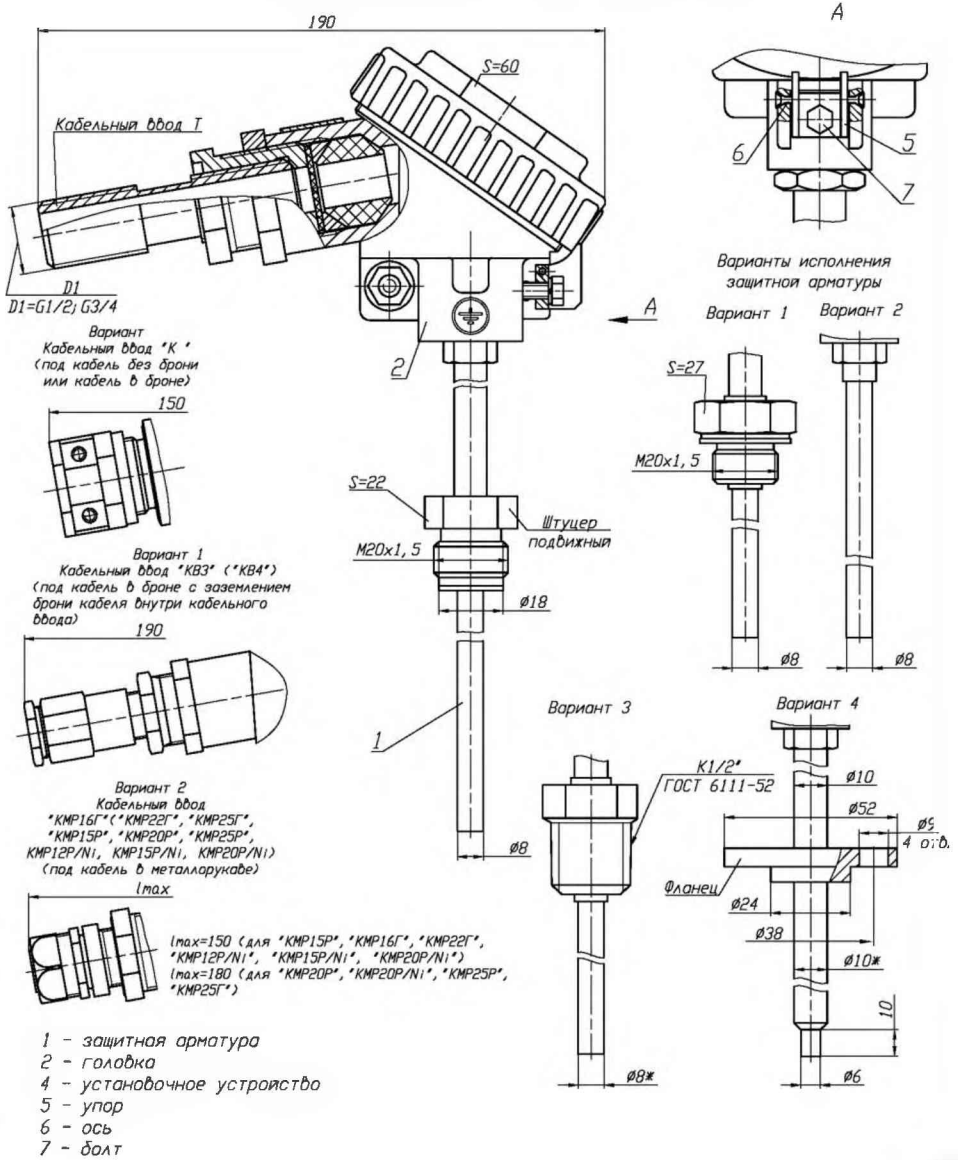


рис. 1.30

Изм. № подл.    Изм. №    Пош. и дата  
Изм. № подл.    Изм. №    Пош. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				114



## Варианты исполнения защитной арматуры

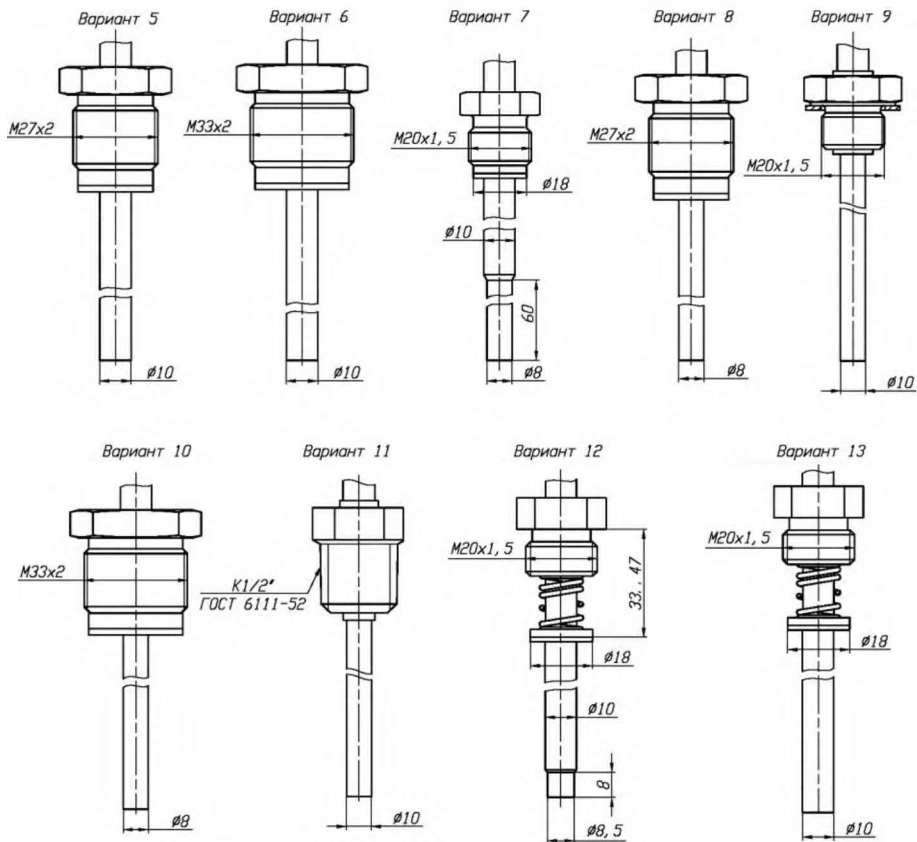


рис. 1.30 (продолжение)

Изм. № подл. | Полн. И. дата | Возм. Изм. № | Инв. № | Полн. И. дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

## Варианты исполнения защитной арматуры

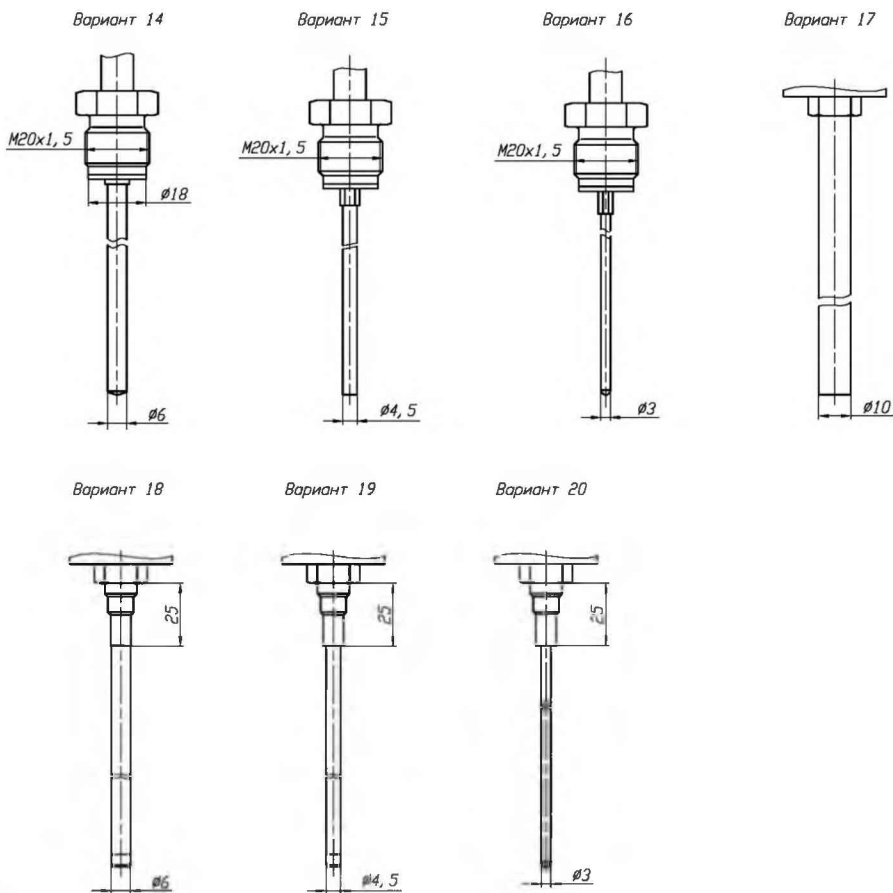


рис. 1.30 (окончание)

Инв. № подл. Подп. и дата  
 Инв. № Инв. №  
 Взам. Инв. №  
 Подп. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Общий вид ПТ моделей ТХА 002. 80-Ехд, . . , ТХА 002. 99-Ехд,  
ТХК 002. 80-Ехд, . . , ТХК 002. 99-Ехд с комбинированной  
наружной частью защитной арматуры

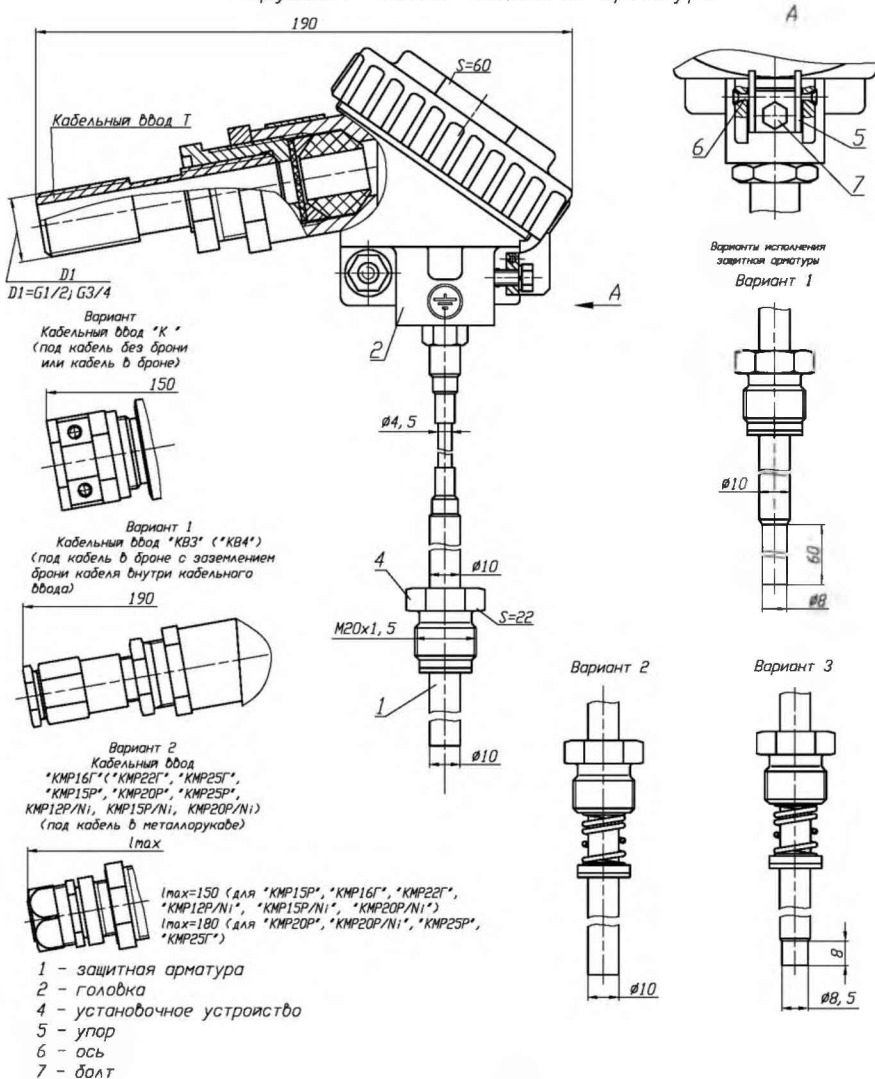


рис. 1. 30 а)

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. №

Изм. № подл.

9

РГАЖ 2.1/2 - 2018

30.01.18

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

Изм. Лист

№ докум

Подп.

Дата

117

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.П, ТХК 002.П с головками типа "Г8/2", "Г9/1"

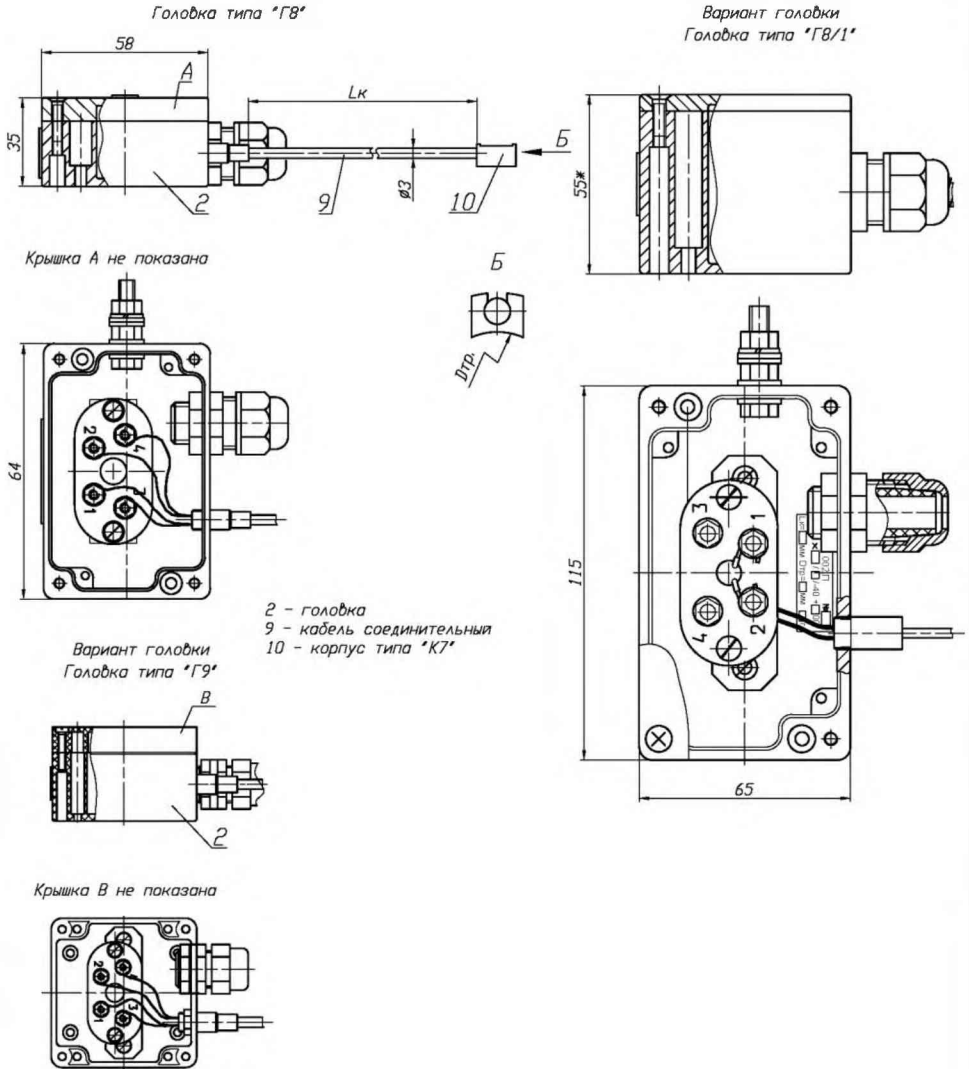


рис. 1. 31

Изм. № подл. Полн. и изм. Взам. Изм. № Изм. № Полн. и изм.

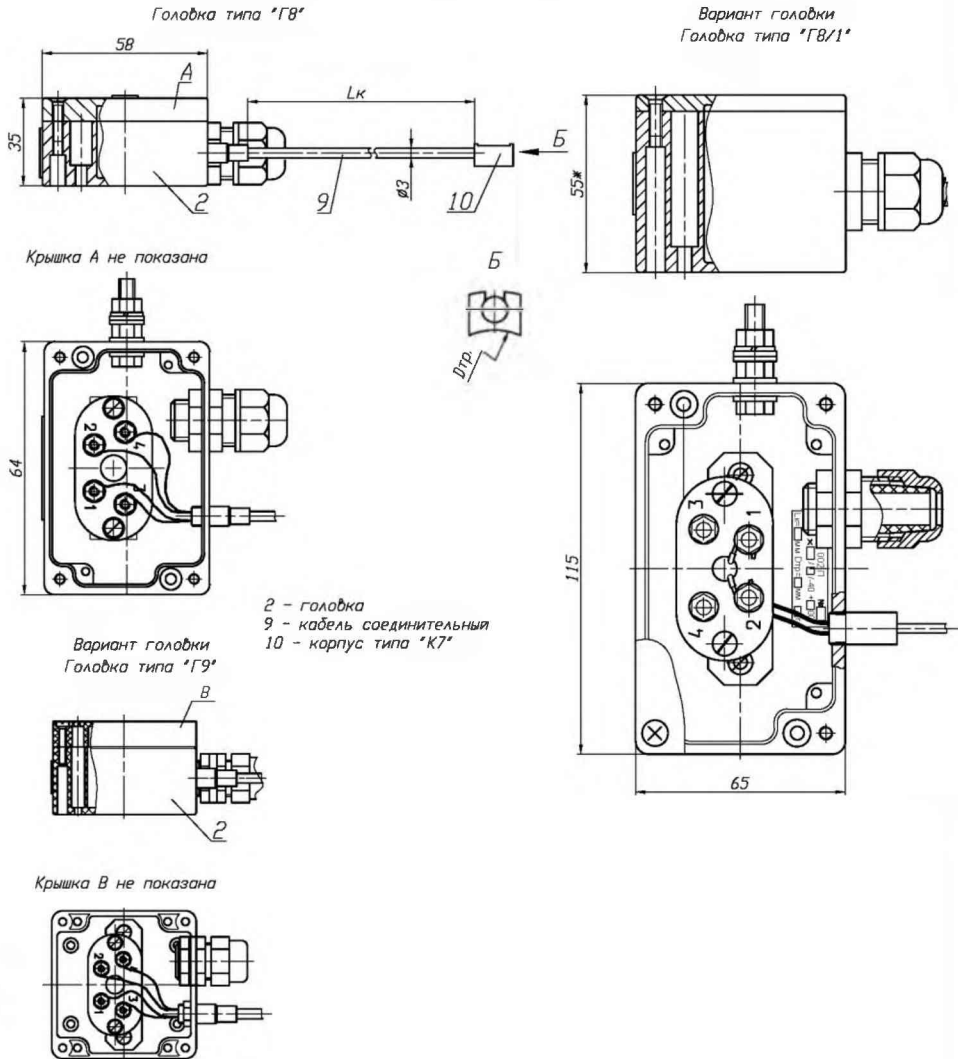
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

118

Общая вид ПТ моделей ТХА 002.П-Ех1, ТХК 002.П-Ех1 с головками типа "Г8/2", "Г9/1"



Изм. № подл. Полн. И. И. Изм. № Изм. № Изм. № Изм. №

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Общий вид ПТ моделей ТХА 002. П-Ехд, ТХЖ 002. П-Ехд с головкой типа "Г6/1"

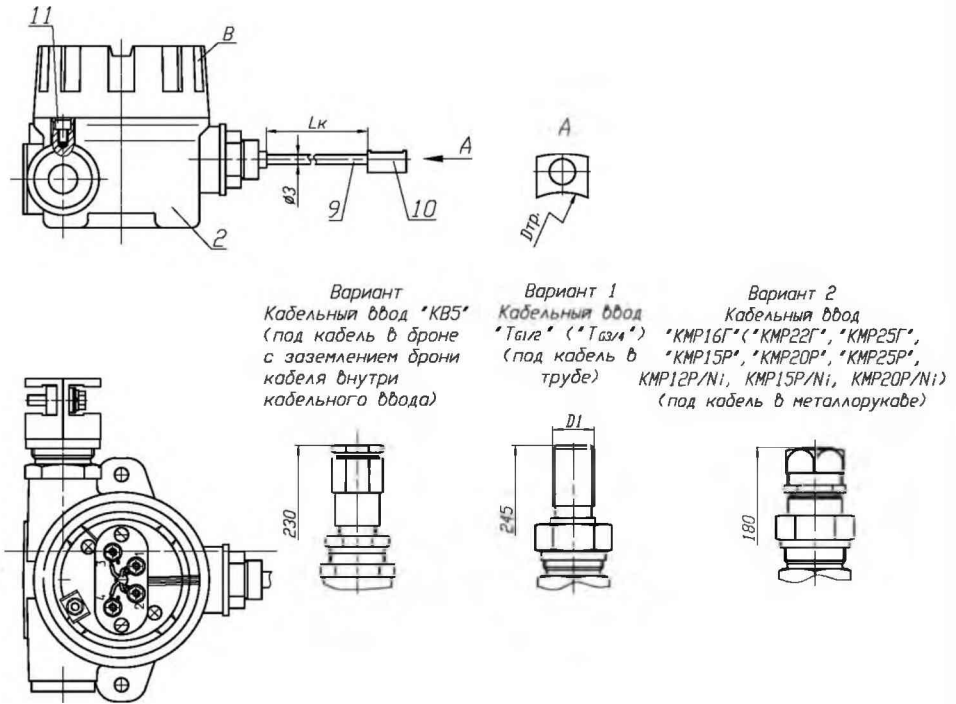


рис. 1.31 б)

Изм. № подл. Полн. и изм. Вып. Изм. № Изм. № Полн. и изм.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

120

Головки состоят из корпуса, крышки, вводного устройства для подвода кабеля потребителя.

В головках типа «П», «М», «Г1», «Г6/1», «Г8/2», «Г9/1» крышки – съемные. В головке типа «DANA» крышка – откидывающаяся.

В головках типа «П» установлены зажимы для подсоединения жил кабеля потребителя.

В головках типа «М», «DANA», «Г1» установлена керамическая колодка с зажимами для подсоединения жил кабеля потребителя.

В головках типа «Г6/1», «Г8/2», «Г9/1» установлена керамическая или пластмассовая колодка с зажимами для подсоединения жил кабеля потребителя.

Вводное устройство головок ПТ снабжено уплотнительным кольцом и прижимной гайкой.

Вводное устройство головки типа «Г1» с кабельным вводом под кабель в трубе снабжено штуцером для присоединения трубы, уплотнительным кольцом, контргайкой и транспортной прокладкой, предназначенной для защиты внутренней полости головки от загрязнений при отсутствии монтажных проводов кабельной линии потребителя. В зависимости от варианта исполнения штуцер может иметь присоединительную резьбу G1/2-A или G3/4-A. Вариант исполнения вводного устройства определяется при заказе.

Вводное устройство головок ПТ-Exd с кабельным вводом под кабель снабжено уплотнительным кольцом, контргайкой и транспортной прокладкой. Для предотвращения выдергивания кабеля в месте его ввода в головку предусмотрено механическое крепление кабеля скобой и пластиной.

1.4.6 Соединительный кабель у ПТ, не имеющих головки, изготавливают из многожильных или одножильных хромелевых и алюмелевых (или копелевых) проводов в термостойкой изоляции. Соединительный кабель моделей ТХА 002.00В, ..., ТХА 002.09В, ТХК 002.00В, ..., ТХК 002.03В, ТХК 002.08В, ТХК 002.09В исполнений с комбинированной наружной частью защитной арматуры, ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К6, ПТ.П выполнен из термостойкого кабеля КТМС. Соединительные кабели оканчиваются либо свободными концами, либо клеммами, либо высокотемпературными разъемами, либо головками.

Соединительные кабели предназначены для соединения ПТ с кабельной линией потребителя.

1.4.7 Все ПТ имеют одну или две термопары, рабочие спаи которых могут быть изолированы или неизолированы от защитной арматуры.

Термопары на основе термостойкого кабеля КТМС изготавливают в виде измерительных модулей, которые либо непосредственно используют для измерения температуры, либо устанавливают в защитную арматуру.

После установки термопар или измерительных модулей в защитную арматуру её внутреннюю полость засыпают порошком окиси алюминия.

Термопары на основе термостойкого кабеля ПТФЭ непосредственно используют для измерения температуры.

Термоэлектроды термостойкого кабеля соединяют либо с зажимами клеммных колодок в головках, либо с соединительными кабелями в переходных узлах.

1.4.8 Установочное устройство (узел крепления) (4) ПТ состоит либо из подвижного штуцера с резьбами М8х1, К1/8" под ключ S12, К3/8" под ключ S14, К1/2", либо из накидной гайки под спецключ или ключ S13 с резьбами М8х1, М12х1,5, либо из подвижного штуцера с резьбами М16х1,5, М20х1,5 (подпружиненного или нет) или М27х2 и приварного уплотнительного кольца, либо из неподвижного штуцера с резьбой К1/2", либо из усиленного неподвижного штуцера с резьбами М27х2 или М33х2, либо из передвижного штуцера с резьбами М20х1,5 или М27х2 (передвижной штуцер не входит в комплект поставки ПТ), либо накидной гайки с резьбами М20х1,5. G1/4. либо из неподвижного фланца.

Изм. № докум. | Подп. и дата | Инв. № | Вып. Инв. № | Подп. и дата

9	РГАЖ 2.1/2 - 2018	30.01.18		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Установочное устройство (узел крепления) (4) ПТ-Exd с головкой типа «Г1» состоит либо из подвижного штуцера с резьбой M20x1,5 и приварного уплотнительного кольца, либо из неподвижного штуцера с резьбой M20x1,5 или K 1/2", либо из неподвижного фланца, либо из неподвижного штуцера с резьбой M33x2 либо из передвижного штуцера с резьбой M20x1,5 (передвижной штуцер не входит в комплект поставки ТП).

Корпус типа «К7» у ПТ.П устанавливают на объекте измерений с помощью клея или хомутов.

1.4.9 Примеры записи ПТ при заказе приведены в приложении Б настоящего РЭ.

## 1.5 Обеспечение взрывозащищенности

### 1.5.1 Обеспечение взрывозащищенности ПТ-Exd

1.5.1.1 Взрывозащищенность ПТ-Exd обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки "d"» по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.1-2014 (IEC 60079-1:2011)).

1.5.1.2 Взрывонепроницаемые оболочки (далее по тексту – оболочки), в которые заключены электрические части ПТ-Exd, выдерживают давление взрыва внутри них и исключают передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Прочность и герметичность оболочек проверяют по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ IEC 60079-1-2011)).

Прочность головок ПТ-Exd проверяют на этапе разработки (при проведении предварительных (заводских) испытаний), а также при внесении изменений в конструкцию или технологию изготовления ПТ-Exd (при проведении типовых испытаний). Испытаниям подвергают головки в количестве 3-х шт. Прочность каждой головки проверяют путем гидравлических испытаний избыточным давлением 3,2 МПа, действующим с внутренней стороны головок. Количество испытаний – 3. Продолжительность каждого испытания – 10 мин.

Части взрывонепроницаемой оболочки (защитная арматура), контактирующие с измеряемой средой, подвергают гидравлическим испытаниям со стороны действия измеряемой среды давлением в соответствии с таблицей 1.6 настоящего РЭ.

Таблица 1.6 – Пробное давление P<sub>пр.</sub> при проверке защитной арматуры

Модель ПТ-Exd	Номер рисунка по настоящему РЭ	Пробное давление P <sub>пр.</sub> , МПа
ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03	1.2.6) – 1.4.6)	3,0
ТХА (ТХК) 002.80, ТХА (ТХК) 002.81, ТХА (ТХК) 002.82, ТХА (ТХК) 002.83, ТХА (ТХК) 002.84, ТХА (ТХК) 002.85, ТХА (ТХК) 002.86, ТХА (ТХК) 002.87, ТХА (ТХК) 002.92, ТХА (ТХК) 002.93, ТХА (ТХК) 002.94, ТХА (ТХК) 002.95	1.30	24,0
ТХА (ТХК) 002.88, ТХА (ТХК) 002.89, ТХА (ТХК) 002.90, ТХА (ТХК) 002.91	1.30	1,5
ТХА (ТХК) 002.96, ТХА (ТХК) 002.97, ТХА (ТХК) 002.98, ТХА (ТХК) 002.99	1.30	30,0

Герметичность каждой оболочки ПТ-Exd проверяют при изготовлении путем пневматических испытаний избыточным давлением 0,5 МПа в течение времени, необходимого для осмотра оболочки, но не менее 3 мин.

Степень защиты оболочек IP67, IP68 по ГОСТ 14254 подтверждена испытаниями в испытательной организации.

1.5.1.3 Взрывонепроницаемость оболочек обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертежах средств взрывозащиты ПТ-Exd (см. рисунок



ки 1.32 – 1.34 настоящего РЭ) показаны сопряжения деталей, обеспечивающих щелевую взрывозащиту. Эти сопряжения обозначены словом «Взрыв» с указанием допустимых по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.1-2014 (IEC 60079-1:2011)) параметров взрывозащиты: минимальной осевой длины резьбы, шага резьбы, числа полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы взрывонепроницаемых резьбовых соединений. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.

1.5.1.4 Поверхности сопряжения деталей из сплава АК-12 по ГОСТ 1583 или из сплава UNI4514G-AISI13, обеспечивающих щелевую взрывозащиту, защищены от коррозии смазкой Molykote 111 Compond или смазкой другого типа с аналогичными свойствами.

1.5.1.5 Взрывонепроницаемость ввода кабеля достигается уплотнением его эластичным резиновым кольцом, размеры которого приведены на чертежах средств взрывозащиты (см. рисунки 1.32 – 1.34 настоящего РЭ).

1.5.1.6 Температура наиболее нагретых наружных частей оболочек и электрических элементов внутри них не превышает значений, соответствующих температурным классам Т4, Т5, Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)).

1.5.1.7 Токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

1.5.1.8 Резьбовое соединение головки и защитной арматуры предохранено от самоотвинчивания с помощью клея и контровочной гайки.

Резьбовое соединение крышки и корпуса головки типа «Г1» предохранено от самоотвинчивания стопорным устройством (см. рисунки 1.2.6), 1.30 настоящего РЭ), состоящим из упора (5), установленного на оси (6), и болта (7), установленного в резьбовом отверстии в упоре (5). При заворачивании болта (7) упор (5) входит в зацепление с пазами на крышке головки и механически стопорит её. Болт (7) предохранен от самоотвинчивания применением пружинной шайбы и размещен в охранной зоне, образованной двумя выступами на упоре (5).

Резьбовой штуцер вводного устройства под ввод кабеля и под ввод кабеля в трубе предохранен от самоотвинчивания с помощью контргайки.

Резьбовое соединение крышки и корпуса головки типа «Г6/1» предохранено от самоотвинчивания стопорным устройством (см. рисунок 1.31.6) настоящего РЭ), состоящим из стопорного винта (11) с головкой под спецключ. При заворачивании винт (11) входит в зацепление с пазами на крышке головки и механически стопорит её. Винт (11) находится в охранной зоне, образованной специально выполненным углублением в корпусе головки.

1.5.1.9 На головках ПТ-Exd имеются:

- знак степени защиты от внешних воздействующих факторов IP67, IP68;
- предупредительная надпись **ОТКРЫВАТЬ. ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ или ДЛЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ. ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ;**

- маркировка взрывозащиты 1Ex d IIC T6...T4 Gb X.

Знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты, в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)) указывает на особые условия монтажа и эксплуатации ПТ-Exd, а именно на то, что наружные поверхности ПТ-Exd, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий IIA, IIB, IIC температурных классов Т4, Т5, Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой среды или поверхности, температурой которой измеряют, выше допустимых значений для оборудования

Изм. № докум. Подп. И дата  
Изм. № докум. Подп. И дата  
Изм. № докум. Подп. И дата  
Изм. № докум. Подп. И дата

9	РГАЖ 2.1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

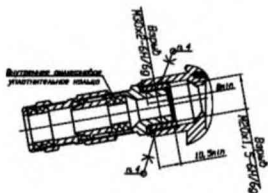




Изм. №	год	Подп. и дата	Разм. Изм. №	Изм. №	Подп. и дата
--------	-----	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	
№ докум.	РГАЗ.2.12-2018
Подп.	
Дата	30.01.18

Вариант кобального брда КБ5 (D=9-17) / (φ=6-12)  
 FESA11, KOB1M, KOB2B1M+PH  
 (D=15-25) / (φ=12-18) FESA2C, KOB1M, KOB2B1M+PH  
 с поддержанием непрерывности цепи заземления



Размеры уплотнительного кольца для кобального брда КБ5

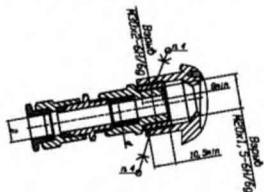
FESA11, KOB1M,  
KOB2B1M+PH



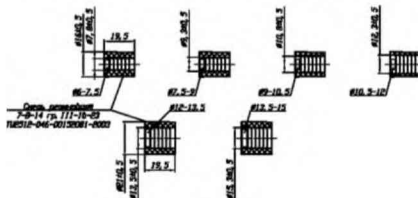
FESA2C, KOB1M,  
KOB2B1M+PH



Вариант кобального брда с поддержанием непрерывности цепи заземления  
 Кобальный брда КБ5  
 FAL11KB (φ=6-12), D=9-17) или  
 FALS11KB (φ=12-15), D=17-25)



Варианты концов уплотнительных для кобального брда КБ5 (FAL, FALS)



РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

Рисунок 1.32 (окончание) - Чертеж средств взрывозащиты преобразователя термоэлектрических ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99; ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99

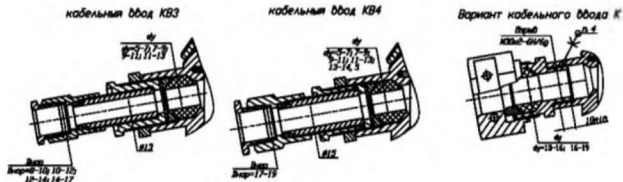
Изм.	226
Лист	



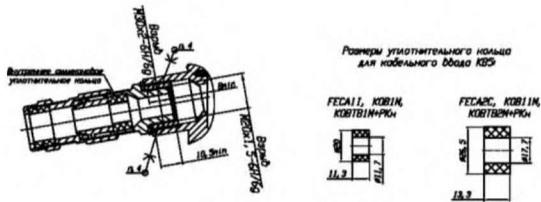
Изм. № докум.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	Изм. №	Подп. и дата
---------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	РГАЗ.Ж.2.12 - 2018
№ докум.	
Подп.	
Дата	30.01.18

Варианты кабельного бочка с поддержанием непрерывности цепи заземления



Вариант кабельного бочка КБ5 (D=9-17) / (d=6-12) FESA11, KQB1M, KQB1M-PKH (D=15-25) / (d=12-18) FESA2C, KQB1M, KQB1M-PKH с поддержанием непрерывности цепи заземления

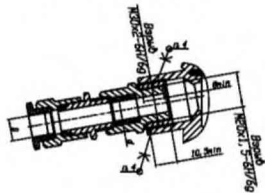


Вариант кабельного бочка КР12Р, КР13Р, КР16Г, КР20Р, КР22Г, КР12Р/NI, КР13Р/NI, КР16Г/NI, КР20Р/NI

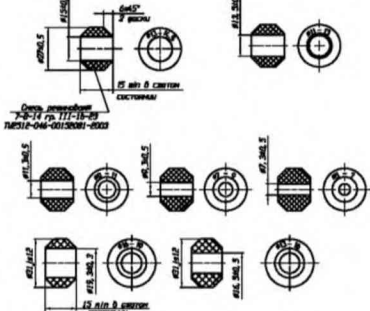
Вариант кабельного бочка КР20Р, КР20Р/NI, КР22Р, КР22Г



Вариант кабельного бочка с поддержанием непрерывности цепи заземления Кабельный бочок КБ5 FAL11KB (d=6-12), D=9-17) мм FALS11KB (d=12-15), D=17-25)

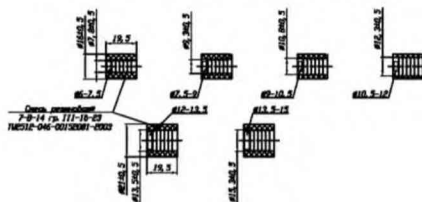


Варианты изготовления колец уплотнительных для кабельных бочков К (под кабель), Т (под кабель в трубе), КБ3, КБ4, КР



\* Варианты: Серия уплотнителей 7-Ф-14 гл. 111-10-03 ПЛС12-04-0113001-0002

Варианты колец уплотнительных для кабельного бочка КБ5 (FAL, FALS)



РГАЗ 0.282.02.01 РЭ

Рисунок 1.33 (окончание) – Чертеж средств взрывозащиты преобразователя термоэлектрических ТХА 001.01-Exd, ТХА 001.02-Exd, ТХА 001.03-Exd



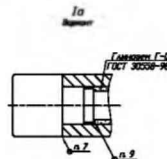
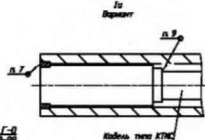
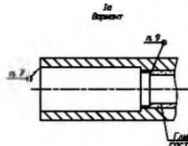
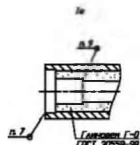
Изм. № докум.	Подп. и дата	Взам. Изм. №	Изм. №	Подп. и дата
---------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	9
Лист	РГ.АЖ.2.12-2018
№ докум.	
Подп.	
Дата	30.01.18

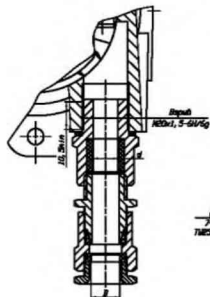
РГ.АЖ.0.282.02.01 РЭ

Лист	130
------	-----

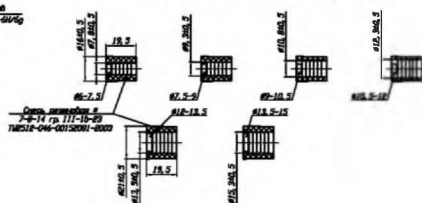
Из  
для ПТ модели ТХА (ТХК) 002 К-Exd



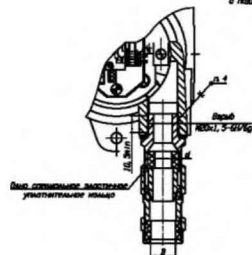
Вариант кабельного бочка КВЗ  
ГМ.1103 (φ=12) 3Ф-17 мм  
ГМ.1103 (φ=12) 3Ф-17-20



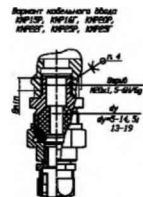
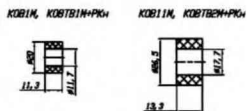
Варианты колец уплотнительных для кабельного бочка КВЗ



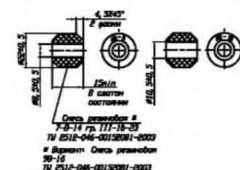
Вариант кабельного бочка КВЗ  
(1Ф-17, 1Ф-18) КВЗ1, КВЗ1Н-РК  
(3Ф-12, 3Ф-12-10) КВЗ1М, КВЗ1Н-РК  
с подпружиненным уплотнительным кольцом



Размеры уплотнительного кольца  
для кабельного бочка КВЗ



Варианты колец уплотнительных для кабельного бочка КВЗ



Варианты колец уплотнительных для кабельного бочка КВ1, КВ1Н, КВ1Т

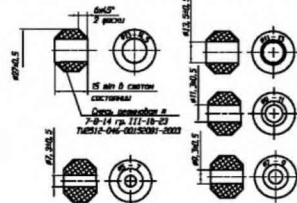


Рисунок 1.34 (окончание) - Чертеж средств взрывозащиты ПТ модели ТХА (ТХК) 002 П-Exd, ТХА (ТХК) 002 К-Exd с головкой типа "Г6/1"





-50 °C ≤ t<sub>a</sub> ≤ +100 °C для ПТ-Ехп~~ТС исполнения~~ температурного

-50 °C ≤ t<sub>a</sub> ≤ +135 °C для ПТ-Ехп~~ТС исполнения~~ температурного клас-

са Т4.

Знак Х, следующий за маркировкой взрывозащиты, в соответствии с ~~ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011)~~ указывает на особые условия монтажа и эксплуатации ПТ-Ехп~~ТС исполнения~~, а именно на то, что:

а) подсоединение свободных концов ПТ-Ехп должно проводиться либо во взрывозащищенной сертифицированной коробке в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14-2011, либо вне взрывоопасной зоны;

б) наружные поверхности ПТ-Ехп, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий IIA, IIB, IIC температурных классов Т4, Т5, Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по \_\_\_\_\_ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой среды выше допустимых значений по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по \_\_\_\_\_ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011).

#### 1.6 Обеспечение взрывозащищенности ПТ-Ехд при монтаже

1.6.1 ПТ-Ехд устанавливают в посадочное место объекта измерений с помощью подвижного, передвижного, неподвижного штуцеров или фланца.

1.6.2. Перед подсоединением к кабельной линии из патрубков головки извлекают транспортную прокладку.

1.6.3 При монтаже ПТ-Ехд необходимо руководствоваться:

а) главой 7.3 ПУЭ;

б) ПТЭЭП, в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;

в) «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-01602001 РД 153-34.0-03.150-00 (далее по тексту – ПОТ);

г) настоящим РЭ.

1.6.4 Перед монтажом ПТ-Ехд должны быть осмотрены. При этом необходимо обратить внимание на:

а) маркировку взрывозащиты (см. п. 1.5.9 настоящего РЭ) и предупредительную надпись;

б) отсутствие повреждений оболочек;

в) наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб), конtringщих элементов и стопорного устройства;

г) наличие и состояние средств уплотнения (для крышки и кабеля);

д) наличие заземляющих устройств.

1.6.5 При монтаже ПТ-Ехд необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке, на соответствие требованиям чертежей средств взрывозащиты.

1.6.6 Съёмные детали должны прилегать к корпусу головки настолько плотно, насколько позволяет конструкция.

1.6.7 Подсоединение ПТ-Ехд должно осуществляться кабелем, защищенным от механических повреждений, с резиновой, поливинилхлоридной или бумажной изоляцией в резиновой, поливинилхлоридной или металлической оболочке круглого сечения с заполнением между жилами. Изоляция жил (проводов) кабеля, а также оболочка должны быть негорючими. Применение кабеля в полиэтиленовой оболочке и с полиэтиленовой изоляцией не допускается.

Изм. № подл. Подп. И.И.ИЗ. Вып. И.И. № И.И. № Подп. и дата

9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18		РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			132

1.6.8 Диаметр кабеля должен соответствовать маркировке на уплотнительном кольце кабельных вводов, а именно:

- 44-7 - 43-9 мм (13 - 14,5 мм, 11 - 13 мм, 9 - 11 мм, 7-9 мм или 5 - 7 мм) – для ~~ТС исполнения~~ ПТ-Exd с головкой ами типов «Г1», «ГЗ» «Г10», «Г11» с кабельными вводами типов «К», «Т», «КВ3», «КВ4»:

- 7,5 - 9 мм (13,5 - 15 мм, 12 - 13,5 мм, 10,5 - 12 мм, 9 - 10,5 мм или 6 - 7,5 мм) – для ПТ-Exd с головкой типа «Г6/1» с кабельным вводом типа «КВ5»:

- 7 - 9 мм (16 - 19 мм, 13 - 16 мм, 13 - 14,5 мм, 11 - 13 мм, 9 - 11 мм или 5 - 7 мм) – для ПТ-Exd с головками типов «М», «Г1», «ГЗ» «Г6/1» с кабельными вводами типов «КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР12Р/Ni», «КМР15Р», «КМР15Р/Ni», «КМР20Р», «КМР20Р/Ni», «КМР25Р».

Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, т.к. от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства ПТ-Exd.

1.6.9 ПТ-Exd должны быть заземлены.

Заземление осуществляется с помощью наружного и (или) внутреннего заземляющих зажимов. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ.

Наружный заземляющий проводник должен быть тщательно зачищен, а соединение его с наружным заземляющим зажимом должно быть предохранено от коррозии посредством нанесения консистентной смазки.

По окончании монтажа должны быть проверены:

- сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 20 МОм при нормальных климатических условиях и не менее 0,5 МОм при повышенной влажности;

- сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4 Ом.

Снимавшиеся при монтаже крышка головки и другие детали должны быть установлены на место. Крышка головки должна быть механически застопорена с помощью стопорного устройства, а резьбовой штуцер вводного устройства головки должен быть предохранен от самоотвинчивания контргайкой. При этом необходимо обратить внимание на наличие всех крепежных и контрящих элементов и их затяжку.

1.7 Средства измерений, инструмент и принадлежности

1.7.1 Перечень средств измерений, используемых при проверке ПТ, приведен в таблице 1.7 настоящего РЭ.

Таблица 1.7 – Средства измерений, используемые при проверке ПТ

Наименование и тип	Технические характеристики
1 Преобразователь термоэлектрический платиновый-платиновый ТППО-1000	Диапазон измеряемой температуры – от 300 °С до плюс 1200 °С. Разряд 2
2 Платиновый термометр сопротивления вибропрочный эталонный ПТСВ-1-3	Диапазон измеряемой температуры – от минус 50 °С до плюс 450 °С. Разряд 3
3 Многоканальный прецизионный измеритель/регулятор температуры МИТ 8.10	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности: °С, не более – $\pm (0,008 + 10^{-5}t)$ ; Ом, не более – $\pm (0,005 + 10^{-5}R)$ ; мВ, не более – $\pm (0,001 + 10^{-4}U)$
4 Мегаомметр Ф 4101	Испытательное напряжение – 100 В, класс точности – 2,5
5 Установка для проверки электрической безопасности GPI-286	Диапазон выходных напряжений, В: 100 ... 5000; Погрешность установки выходного напряжения, В – $\pm(0,03U_{\text{Инд.}} + 3 \text{ В})$ ,



	где Уинд. – индицируемое на экране дисплея установки значение тестового переменного напряжения
6 Вольтметр универсальный цифровой В7-78/1	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, %: - при измерении электрического сопротивления постоянного тока – $\pm 0,025$ ; - при измерении постоянного напряжения – $\pm 0,0015$
7 Термостат нулевой ТН-3М	СКО, не более – $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$

Окончание таблицы 1.7

Наименование и тип	Технические характеристики
8 Термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300»	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 100 до плюс 300 $^{\circ}\text{C}$ . СКО, не более – $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$
9 Калибратор температуры КТ-2	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 40 до плюс 500 $^{\circ}\text{C}$ . Погрешность воспроизведения температуры, не более – $\pm (0,05 + 0,0006t)\text{ }^{\circ}\text{C}$ , где $t$ – уставка калибратора в $^{\circ}\text{C}$
10 Калибратор температуры КТ-3	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 400 до плюс 1100 $^{\circ}\text{C}$ . Нестабильность поддержания температуры, не более – $\pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$
11 Печь малоинерционная горизонтальная трубчатая МТП-2МР	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 100 до плюс 1200 $^{\circ}\text{C}$ . Нестабильность поддержания температуры, не более – $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$
12 Термостат с флюидизированной средой FB-08	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 50 до плюс 700 $^{\circ}\text{C}$ . Нестабильность поддержания температуры в течение 30 мин – не более $\pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$
13 Микрометр, модификация МК25	Диапазон измерений: 0 – 25 мкм, класс точности – 2
14 Штангенциркуль, модификация 125	Диапазон измерений: 0 – 125 мм, класс точности – 1

#### Примечания

1 Допускается использовать другие средства измерений и оборудование с техническими и метрологическими характеристиками не хуже, чем у указанных в таблице 1.7 настоящего РЭ.

2 Все средства измерений должны быть прокалиброваны в соответствии с ПР 50.2.016 или поверены в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. № 1815, а испытательное оборудование – аттестовано.

1.7.2 Перед началом работы с измерительными приборами следует внимательно ознакомиться с руководствами по эксплуатации на них.

#### 1.8 Маркировка и пломбирование

1.8.1 Каждый ПТ в соответствии с габаритным чертежом имеет основную и дополнительную маркировку.

1.8.1.1 Основная маркировка содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа;

- обозначение модели;
- заводской номер;
- дату изготовления (год и месяц).

#### 1.8.1.2 Дополнительная маркировка содержит:

- класс допуска;
- условное обозначение НСХ;
- количество ЧЭ (только при наличии 2-х ЧЭ);
- рабочий диапазон измерений температуры;
- диаметр и длину монтажной части защитного корпуса для погружаемых ПТ или диаметр установочной поверхности и длину соединительного кабеля для ПТ.П.

#### 1.8.1.3 Дополнительная маркировка ПТ-Ех содержит:

- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- специальный знак взрывобезопасности.

#### Примечания

1 На внутренней поверхности корпусов головок прикреплена этикетка, на которой частично продублирована основная и дополнительная маркировка ПТ.

2 На этикетке, прикрепленной к ПТ.К, ПТ.П с разборным соединением головки и соединительного кабеля нанесена информационная надпись РАЗБОРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ.

#### 1.8.2 На этикетках (табличках), прикрепленных к ПТ-Ех, нанесены:

- маркировка взрывозащиты: 1Ex d IIC T6...T4 Gb X, или 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X, или 2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X;

- знак степени защиты от внешних воздействий: IP54, IP65, IP67 или IP68;

- предупредительная надпись ОТКРЫВАТЬ. ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ или ДЛЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ:

- маркировка температуры окружающей среды для ПТ-Exd, ПТ-Exi:

-  $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$  для температурного класса Т6,

-  $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +100\text{ }^{\circ}\text{C}$  для температурного класса Т5,

-  $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +135\text{ }^{\circ}\text{C}$  для температурного класса Т4.

- маркировка температуры окружающей среды для ПТС-исполнения Т-Ехп:

-  $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$  для температурного класса Т6,

-  $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +100\text{ }^{\circ}\text{C}$  для температурного класса Т5,

-  $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +135\text{ }^{\circ}\text{C}$  для температурного класса Т4.

1.8.3 Внутри и снаружи корпусов головок типа «Г1», «Г6/1» нанесены знаки заземления.

Наружный знак заземления – рельефный и окрашен в цвет, контрастный фону корпуса головки.

1.8.4 Способ, место и цвет маркировки указывают в сборочных чертежах на ПТ. Маркировка наносится на места, доступные для осмотра.

1.8.5 Способ и место контровки ПТ-Ехi с головками типа «П», «М», «DANA», а также способ и место пломбирования ПТ-Ехi с головками типа «Г8», «Г8/2» и «Г9» указывают на сборочных чертежах и чертежах общего вида ПТ-Ехi.

Пломбирование ПТ-Ехi с головками типа «Г8», «Г9» проводят по технологии потребителя.

1.8.6 Положительный (хромелевый) термоэлектрод соединительного кабеля у исполнений ТХА 001, ..., ТХА 001-06, моделей ТХА 001.05, ТХА 001.06, ТХА 001.07, ТХА 01.10 имеет желтый цвет.

Зажимы на клеммных колодках головок, к которым подсоединены термоэлектроды термопар, маркируются:

- знаком «+» и, дополнительно, красным цветом – для положительных (хромелевых) термоэлектродов термопар;

Изм. № подл. Подп. И.И.ИЗ. Вып. И.И.№. Инв. №. Подп. И.И.ИЗ.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				135

- знаком «-» – для отрицательных (алюмелевых или копелевых) термоэлектродов термопар.

Положительный (хромелевый) термоэлектрод соединительного кабеля у ТХА 002.50, ..., ТХА 002.61, ТХК 002.50, ..., ТХК 002.61 имеет маркировку красного цвета.

Положительный термоэлектрод соединительного кабеля у ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К4, оканчивающихся клеммами, имеет меньшую длину по сравнению с отрицательным (алюмелевым) термоэлектродом. При этом на клеммах типа «Кл1», подключенных к хромелевым термоэлектродам, имеется знак «+», а на подключенных к алюмелевым термоэлектродам, – «-». Хромелевые и алюмелевые термоэлектроды у ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К6, оканчивающихся высоко-температурными разъемами, имеют маркировку на корпусе разъема «+» и «-» соответственно.

1.8.7 Способ, место и цвет маркировки указывают в сборочных чертежах на ПТ. Маркировку наносят на головках, корпусах, штуцерах или соединительных кабелях ПТ на места, доступные для обзора.

1.8.8 Товарный знак предприятия-изготовителя, знак утверждения типа, единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза, специальный знак взрывобезопасности (для ПТ-Ех) наносят на титульные листы эксплуатационной документации.

1.8.9 Пломбирование ПТ на предприятии-изготовителе не проводят.

### 1.9 Упаковка

1.9.1 Для упаковки и транспортирования ПТ используют стандартную тару или тару, изготовленную по чертежам предприятия-изготовителя.

1.9.2 ПТ укладывают в транспортную тару и крепят в ней для предохранения от механических повреждений при транспортировании.

1.9.3 Упаковка ПТ соответствует категории упаковки КУ-1 по ГОСТ 23170.

1.9.4 Паспорта ПТ укладывают в первое место транспортной тары. Упаковочные листы укладывают в каждое место транспортной тары.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Технические характеристики ПТ, несоблюдение которых недопустимо по условиям эксплуатации и может привести к выходу ПТ из строя с указанием их предельных количественных значений, приведены в таблице 2.1 настоящего РЭ.

Таблица 2.1 – Условия эксплуатации ПТ

Технические характеристики	Предельные значения по настоящему РЭ
1 Температура окружающей среды	в соответствии с требованиями п. 1.1.4.а)
2 Синусоидальная вибрация	в соответствии с требованиями п. 1.1.4.б)
3 Относительная влажность	в соответствии с требованиями п. 1.1.4.в)
4 Условное гидростатическое давление	в соответствии с требованиями п. 1.1.4.г)

2.1.2 Ограничений по пространственной ориентации ПТ при их установке на месте эксплуатации нет.

### 2.2 Подготовка к использованию

## 2.2.1 Указание мер безопасности, обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

2.2.1.1 К работе с ПТ допускаются лица, знающие их устройство, изучившие настоящее РЭ, ознакомившиеся с паспортом на ПТ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками, в том числе во взрывоопасных зонах (при эксплуатации ПТ-Ex).

2.2.1.2 При испытаниях и эксплуатации ПТ должны выполняться требования техники безопасности, изложенные в технической документации на средства измерений и оборудование, которые используются при испытаниях и эксплуатации ПТ.

2.2.1.3 При испытаниях электрической прочности и сопротивления изоляции ПТ должны выполняться требования, изложенные в ГОСТ Р 52931.

2.2.1.4 При работе с ПТ должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями ПТЭЭП, в том числе главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» (при эксплуатации ПТ-Ex), и ПОТ.

2.2.1.5 По способу защиты от поражения электрическим током ПТ должны изготавливаться класса III по ГОСТ 12.2.007.0.

2.2.1.6 ПТ-Exi могут применяться для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок при их работе только в комплекте с электрооборудованием, имеющим искробезопасные электрические цепи по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-11:2011)), и п. 7.3.72 ПУЭ для подключения ПТ-Exi

Электрические параметры ПТ-Exi:

- максимальное выходное напряжение  $U_0$ : 0,5 В;

- максимальный выходной ток  $I_0$ : 1 мА.

2.2.1.7 При эксплуатации наружные поверхности ПТ-Ex, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий IIA, IIB, IIC температурных классов T4, ..., T6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой среды или поверхности, температуру которой измеряют, выше допустимых значений для оборудования соответствующего температурного класса по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)).

ПТ-Exi с головками типа «П» (из стеклонанополненного полиамида), «G9/1» (из поликарбоната) должны устанавливаться стационарно и работать в условиях, при которых в нормальных условиях эксплуатации отсутствует обдув оболочки пылевоздушными потоками, исключено появление на оболочке электростатического заряда вследствие трения, электростатической индукции или соприкосновения с заряженными телами.

Подсоединение свободных концов ПТ-Exn должно проводиться либо во взрывозащищенной сертифицированной коробке в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14, либо вне взрывоопасной зоны.

2.2.1.8 ПТ-Exd должны иметь внутреннее и наружное заземляющие устройства и знаки заземления по ГОСТ 21130.

2.2.1.9 При работе с ПТ-Exd должно обеспечиваться соблюдение всех требований и параметров, указанных в разделе 1.5 «Обеспечение взрывозащищенности» и в разделе 1.6 «Обеспечение взрывозащищенности при монтаже» настоящего РЭ.

2.2.1.10 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ПРОВОДИТЬ ИЗМЕРЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПТ-Exd БЕЗ ВНУТРЕННЕГО ИЛИ НАРУЖНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ;

Изм. № подл. Подп. И.И.ИЗ. Вып. И.И. № Подп. И.И. №

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

- ПРОВОДИТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ НЕЗАЗЕМЛЕННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ;
- ОТКРЫВАТЬ КРЫШКУ ГОЛОВКИ ИЛИ ПРОВОДИТЬ ОТКЛЮЧЕНИЕ (ПОДКЛЮЧЕНИЕ) ЧАСТЕЙ ПТ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПТ ОТ СЕТИ;
- ПРОВОДИТЬ РЕМОНТ ПТ-Ех НА МЕСТЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2.2.1.11 Перечень возможных неисправностей и рекомендации по действиям при их возникновении

Перечень возможных неисправностей ПТ и рекомендации по действиям при их возникновении указаны в таблице 2.2 настоящего РЭ.

Таблица 2.2 – Возможные неисправности ПТ и рекомендации по действиям при их возникновении

Обнаруженная неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
Отсутствует выходной сигнал	Обрыв или короткое замыкание измерительной цепи	Отключить ПТ от кабеля потребителя. Проверить целостность измерительной цепи. При обнаружении обрыва или короткого замыкания измерительной цепи демонтировать ПТ с объекта измерений и отправить ПТ на предприятие-изготовитель для ремонта или замены
	Обрыв или короткое замыкание проводников кабеля потребителя	Проверить состояние проводников кабеля потребителя. Устранить обрывы или короткое замыкание
Высокий уровень выходного сигнала	Выход измеряемой температуры за верхний предел измерения	Проверить значение измеряемой температуры с помощью других средств измерения температуры. При необходимости демонтировать ПТ с объекта измерений и отправить ПТ на предприятие-изготовитель для ремонта или замены
Низкий уровень выходного сигнала	Выход измеряемой температуры за нижний предел измерения	Проверить значение измеряемой температуры с помощью других средств измерения температуры. При необходимости демонтировать ПТ с объекта измерений и отправить ПТ на предприятие-изготовитель для ремонта или замены

2.2.2 Внешний осмотр и проверка готовности к использованию (входной контроль)

2.2.2.1 Каждый ПТ, поступающий с предприятия-изготовителя, подвергают входному контролю.

2.2.2.2 Входной контроль проводят после освобождения ПТ от упаковки.

2.2.2.3 Входной контроль проводят в объеме и последовательности, указанных в таблице 2.3 настоящего РЭ.

Таблица 2.3 – Объем и последовательность операций входного контроля

Вид проверки	Технические требования по настоящему РЭ	Пункт метода проверки по
--------------	---	--------------------------

Инв. № подл.    Подл. и дата    Инв. №    Вып. Инв. №    Подл. и дата



		настоящему РЭ
1 Проверка комплектности, маркировки	Соответствие требованиям п.п. 1.8, 2.2.3	2.3.2.3
2 Внешний осмотр. Проверка габаритных и присоединительных размеров	Отсутствие механических повреждений, соответствие требованиям ГЧ, табл. 1.1, п. 1.2.13	2.3.2.4, 2.3.2.5
3 Проверка маркировки polarityности	Соответствие требованиям п. 1.8.6	2.3.2.6

Окончание таблицы 2.3

Вид проверки	Технические требования по настоящему РЭ	Пункт метода проверки по настоящему РЭ
4 Проверка электрического сопротивления изоляции измерительных цепей относительно корпуса	Соответствие требованиям п.1.2.6. а)	2.3.2.7
5 Проверка электрического сопротивления измерительных цепей	Соответствие требованиям п. 1.2.7	2.3.2.8
6 Проверка отклонения от НСХ преобразования	Соответствие требованиям п. 1.2.2	2.3.2.9

Примечания

1 Необходимость проведения проверки по п. 6 таблицы 2.2 настоящего РЭ определяет предприятие-потребитель.

2 О результатах входного контроля делают отметку в паспортах ПТ в разделе «Особые отметки».

2.2.3 Комплектность

2.2.3.1 Комплект поставки ПТ включает:

- ПТ (модель и исполнение по заказу) – 1 шт.;

- паспорт – 1 экз.;

- руководство по эксплуатации РГАЖ 0.282.002.01 РЭ, включающее раздел

«Методика поверки», – 1 экз.;

- габаритный чертеж – 1 экз.

Примечания

1 В комплект поставки ПТ с головками входит кабельный ввод со стандартным комплектом уплотнительных резиновых колец (уплотнений, вставок).

По требованию потребителя допускается поставка ПТ с головками с другими резиновыми уплотнительными кольцами (уплотнениями, вставками).

Тип и комплектность кабельного ввода ПТ определяет при заказе потребитель в соответствии с примерами записи ПТ при заказе, приведенными в приложении В настоящего РЭ.

2 РЭ, включающее раздел «Методика поверки», габаритный чертеж поставляются в одном экземпляре с первой партией ПТ. Далее – по требованию потребителя.

3 Допускается оформление одного паспорта на группу ПТ одного исполнения, поставляемых одному потребителю.

2.2.4 Порядок установки, монтажа, подготовка к работе

Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата  
Изм. № подл. Полн. и дата

2.2.4.1 На объекте измерений монтируют ПТ, прошедшие входной контроль.

2.2.4.2 ПТ, прошедшие входной контроль более чем за шесть месяцев до монтажа на объекте измерений, должны пройти повторный входной контроль непосредственно перед их монтажом в объёме проверок по п.п. 3 – 5 таблицы 2.3 настоящего РЭ.

2.2.4.3 При монтаже ПТ-Оп необходимо руководствоваться:

а) ПТЭЭП;

б) ПОТ;

в) настоящим РЭ.

При монтаже ПТ-Ех необходимо руководствоваться:

а) главой 7.3 ПУЭ;

б) ПТЭЭП, в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;

в) ПОТ;

г) настоящим РЭ.

2.2.4.4 При монтаже ПТ-Ехd соблюдают особые условия, о которых свидетельствует знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIC T6...T4 Gb на этикетке ПТ-Ехd, а именно: наружные поверхности ПТ-Ехd, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий IIA, IIB, IIC температурных классов T4, ..., T6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой среды или поверхности, температуру которой измеряют, выше допустимых значений для оборудования соответствующего температурного класса по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)).

При монтаже ПТ-Ехi соблюдают особые условия, о которых свидетельствует знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты 0Ex ia IIC T6...T4 Ga на этикетке ПТ-Ехi, а именно:

а) ПТ-Ехi должны применяться в комплекте с источниками питания и регистрирующей аппаратурой, имеющими искробезопасные электрические цепи для подключения ПТ-Ехi;

б) наружные поверхности ПТ-Ехi, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий IIA, IIB, IIC температурных классов T4, ..., T6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой среды или поверхности, температуру которой измеряют, выше допустимых значений для оборудования соответствующего температурного класса по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011));

в) ПТ-Ехi с головками типа «П» (из стеклонаполненного полиамида), «Г9/1» (из поликарбоната) предназначены для стационарной установки и работы в условиях, при которых в нормальных условиях эксплуатации отсутствует обдув оболочки пылевоздушными потоками, исключено появление на оболочке электростатического заряда вследствие трения, электростатической индукции или соприкосновения с заряженными телами.

При монтаже ПТ-Ехn соблюдают особые условия, о которых свидетельствует знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты 2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc на этикетке ПТ-Ехn, а именно:

Изм. № подл. | Подп. И.И.И. | Вып. Инв. № | Инв. № | Подп. и дата

а) подсоединение свободных концов ПТ-Ехп должно проводиться либо во взрывозащищенной сертифицированной коробке в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14, либо вне взрывоопасной зоны;

б) наружные поверхности ПТ-Ехп, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий IIA, IIB, IIC температурных классов Т4, ..., Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой среды или поверхности, температуру которой измеряют, выше допустимых значений для оборудования соответствующего температурного класса по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)).

2.2.4.5 Монтаж ПТ с подвижным и неподвижным штуцерами проводят в следующей последовательности:

а) устанавливают ПТ в посадочное место;

б) закрепляют ПТ вращением штуцера в посадочном месте. При этом кабельный ввод ПТ с подвижным штуцером предварительно может быть ориентирован в нужном положении для удобного подключения кабеля потребителя.

2.2.4.6 Монтаж ПТ с передвижным штуцером проводят в следующей последовательности:

а) устанавливают передвижной штуцер в посадочное место;

б) закрепляют штуцер в посадочном месте вращением нижней гайки;

в) устанавливают ПТ в отверстие передвижного штуцера на требуемую глубину погружения защитной арматуры и закрепляют ПТ в штуцере вращением верхней гайки.

Примечание – Передвижной штуцер не входит в комплект поставки ПТ и поставляется по отдельному заказу.

2.2.4.7 Монтаж ПТ с неподвижным фланцем проводят в следующей последовательности:

а) устанавливают ПТ в посадочное гнездо, предварительно установив в гнезде уплотнительную прокладку (при необходимости) и совместив отверстия на фланце ПТ, прокладке и посадочном гнезде;

б) закрепляют ПТ с помощью болтового соединения.

Примечание – Уплотнительная прокладка не входит в комплект поставки.

2.2.4.8 Монтаж поверхностных ПТ.П на объект измерений проводят в следующей последовательности:

2.2.4.8.1 При наличии слоя изоляции в месте установки:

а) снимают изоляцию с помощью сапожного ножа или скребка на площади, достаточной для установки ПТ.П;

б) удаляют механическим способом с установочной поверхности (поверхности склеивания) остатки мастики, краски и т.п. Допускается использовать любой растворитель, растворяющий лакокрасочные покрытия;

в) зачищают поверхность установки до металлического блеска шлифовальной шкуркой на тканевой или бумажной основе;

г) очищают поверхность установки кистью или обдувают сжатым воздухом;

д) обезжиривают поверхность установки на объекте и установочную поверхность ТС с помощью салфеток из хлопчатобумажной ткани, смоченных в бензине;

е) высушивают поверхности склеивания в течение 15-20 мин. при температуре 15 - 35 °С.

Примечание – Обезжиренные поверхности не разрешается трогать незащищенными руками. Время между окончанием обезжиривания и нанесением слоя клея не

Изм. № подл.    Подп. И.И.И.И.    Вып. ИИ.И.И.    ИИ.И.И.    Подп. И.И.И.И.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	141

должно превышать 2 ч при условии защиты обезжиренных поверхностей от попадания влаги, пыли, масла и др. загрязнений.

ж) для установки корпуса типа «К7» используют:

- двухкомпонентный эпоксидный клей (входит в комплект поставки. ИНСТРУКЦИЯ по приготовлению и применению клея указана на упаковке);

- термопаста или температуростойкая смазка.

Примечание – Эпоксидный клей и термопаста применяются при установке ПТ.П на поверхности объекта измерений, температура которых не превышает 150 °С.

Температуростойкая смазка применяется при установке ПТ.П на поверхности объекта измерений, температура которых не превышает 500 °С.

Возможна установка ПТ.П без применения эпоксидного клея, термопасты или температуростойкой смазки.

Если температура объекта измерений превышает верхнюю температуру применения клея, термопасты или температуростойкой смазки, то корпус типа «К7» крепят на объекте измерений с помощью хомутов (в этом случае операции по п.п. 2.2.4.8.1и), 2.2.4.8.1к) не выполняют);

и) наносят клей, термопасту или температуростойкую смазку шпателем в один слой на обе установочные поверхности. Толщина слоя должна быть минимальной;

к) прижимают корпус типа «К7» установочной поверхностью к поверхности объекта измерений в месте установки на время отверждения, указанное в инструкции на клей;

л) восстанавливают изоляцию объекта измерений по технологии потребителя;

м) закрепляют головку ПТ.П на стенке защитного шкафа или на установочном узле предприятия-потребителя.

Примечание – Если поверхности объекта измерений, на которые устанавливают ТС.П, в дальнейшем не теплоизолируют, то защитный корпус ТС.П необходимо теплоизолировать.

2.2.4.8.2 При отсутствии слоя изоляции в месте установки ПТ.П устанавливают в последовательности, описанной в п.п. 2.2.4.8.1в) – 2.2.4.8.1к), 2.2.4.8.1м) настоящего РЭ.

2.2.4.9 Установку ПТ.К и ПТ.П с разборным соединением головки и соединительного кабеля проводить в следующей последовательности:

а) отвернуть съемную крышку головки ПТ.К или ПТ.П;

б) отсоединить из зажимов клеммной колодки токовыводы ЧЭ, предварительно промаркировав их для правильного подключения после установки ПТ.К или ПТ.П на объекте измерений. Маркировку проводить по технологии потребителя;

в) отвернуть винт, предохраняющий резьбовое соединение корпуса головки и соединительного кабеля от самоотвинчивания (см. рисунок 1.33 настоящего РЭ);

г) провести разборку резьбового соединения корпуса головки и соединительного кабеля, с помощью ключа S10 удерживая вводной резьбовой штуцер соединительного кабеля и вращая головку в направлении против часовой стрелки;

д) установить защитный корпус ПТ.К на объект измерений в соответствии с требованиями п.п. 2.2.4.5, 2.2.4.6 настоящего РЭ, защитный корпус ПТ.П – в соответствии с требованиями п. 2.2.4.8 настоящего РЭ;

е) проложить соединительный кабель ПТ.К или ПТ.П до места установки головки;

ж) снять уплотнительное резиновое кольцо с вводного резьбового штуцера соединительного кабеля и заменить его на новое аналогичное кольцо из ком-

Изм. № докум. Подп. и дата. Изм. № Изм. № Вып. Изм. № Подп. и дата.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	142



плекта поставки. При установке резиновое кольцо необходимо предохранить от перекосов, скручивания, механических повреждений и порезов;

и) провести сборку резьбового соединения корпуса головки и соединительного кабеля, с помощью ключа S10 удерживая вводной резьбовой штуцер соединительного кабеля и вращая головку в направлении по часовой стрелке до упора от руки. До сборки удостовериться, что поверхности сопрягаемых деталей чистые, не содержат абразивных продуктов и продуктов коррозии;

к) завернуть винт, предохраняющий резьбовое соединение корпуса головки и соединительного кабеля от самоотвинчивания (см. рисунок 1.33 настоящего РЭ);

л) подключить токовыводы ЧЭ к зажимам клеммной колодки в соответствии с предварительно выполненной маркировкой;

м) завернуть крышку головки и закрепить головку ПТ.К или ПТ.П на предварительно подготовленном месте.

2.2.4.10 Подключение ПТ к кабельной линии потребителя проводят в следующей последовательности:

а) отворачивают съемную крышку головки у ПТ с головками;

б) прокладывают кабель (или кабель в трубе) потребителя к месту подключения:

- для ПТ с головками – к зажимам клеммной колодки, установленной в головке ПТ (для ПТ-Exd и к зажимам заземления на головке. При этом требования к кабелю потребителя, подключаемого к ПТ-Exd, должны удовлетворять требованиям п. 1.6.7 настоящего РЭ);

- для ПТ с соединительными кабелями – к контактам переходной клеммной колодки, к которым предварительно прокладывают и подключают соединительные кабели ПТ;

в) жилы кабеля потребителя зачищают до металлического блеска и маркируют по технологии потребителя.

Маркировку жил кабеля проводят следующим образом:

- «1» и «3» – жилы подключения к зажимам «+» (зажимы «1» и «3» в головке типа «П» или на клеммных колодках остальных головок, а также на переходных клеммных колодках для подключения соединительных кабелей ПТ);

- «2» и «4» – жилы подключения к зажимам «-» (зажимы «2» и «4» в головке типа «П» или на клеммных колодках остальных головок, а также на переходных клеммных колодках для подключения соединительных кабелей ПТ);

- «L» – жила подключения к зажиму «L» на головках ПТ-Exd.

г) подключают жилы кабеля потребителя к зажимам ПТ.

**ВНИМАНИЕ! ЖИЛЫ КАБЕЛЯ ПОДКЛЮЧАЮТ К ЗАЖИМАМ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ МАРКИРОВКА КАЖДОЙ ЖИЛЫ СООТВЕТСТВОВАЛА МАРКИРОВКЕ ЗАЖИМА. СЛАБИНА ЖИЛ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 5 ММ.**

д) у ПТ с головками устанавливают съемную крышку головки на место. У ПТ-Exd крышку головки стопорят с помощью стопорного устройства.

2.2.4.11 При необходимости наружные поверхности ПТ, контактирующие с внешней окружающей средой, защищают от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой среды выше допустимых значений.

2.2.4.12 После монтажа проверяют:

а) целостность измерительных цепей;

б) электрическое сопротивление изоляции (при испытательном напряжении 100 В), которое должно быть:

- у ТХА 001 с изолированными спаями не менее 1,0 МОм при нормальных климатических условиях и не менее 0,5 МОм при повышенной влажности;

- у ТХА 002, ТХК 002 с изолированными спаями не менее 20 МОм (кроме моделей ТХА 002.65К) при нормальных климатических условиях и не менее 0,5 МОм при повышенной влажности.

У моделей ТХА 002.65К и их исполнений электрическое сопротивление изоляции при нормальных климатических условиях должно быть не менее 1 МОм и не менее 0,5 МОм при повышенной влажности;

в) сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4 Ом.

**2.2.4.13 ВНИМАНИЕ! СНИМАВШИЕСЯ ПРИ МОНТАЖЕ КРЫШКА И ДРУГИЕ ДЕТАЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ НА МЕСТО. У ПТ-Ехd КРЫШКА ДОЛЖНА БЫТЬ МЕХАНИЧЕСКИ ЗАСТОПОРЕНА С ПОМОЩЬЮ СТОПОРНОГО УСТРОЙСТВА, А РЕЗЬБОВОЙ ШТУЦЕР ВВОДНОГО УСТРОЙСТВА ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРЕДОХРАНЕН ОТ САМООТВИНЧИВАНИЯ КОНТРГАЙКОЙ. ПРИ ЭТОМ НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ НА НАЛИЧИЕ ВСЕХ КРЕПЕЖНЫХ И КОНТРЯЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ ЗАТЯЖКУ.**

Для обеспечения надёжного механического крепления кабеля потребителя в конструкции вводного устройства у ПТ-Ехd предусмотрена возможность переустановки (переворачивания) пластины, обеспечивающей вместе со скобой механическое крепление кабеля от выдергивания в месте его ввода в головку.

Примечание – При подсоединении кабеля в трубе к вводному устройству головки у ПТ-Ехd для предотвращения возможного разрушения кабельного ввода необходимо с помощью ключа S17 поддерживать штучер вводного устройства головки. Ключ S17 накладывается на лыски штучера.

2.2.4.14 Вновь смонтированные ПТ-Ех принимают в эксплуатацию в соответствии с главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП.

### 2.3 Использование

#### 2.3.1 Порядок работы

2.3.1.1 Организацию эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности при работе с ПТ-Ех проводят в соответствии с главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП.

2.3.1.2 Эксплуатацию ПТ осуществляют в строгом соответствии с требованиями ПТЭЭП и ПОТ, а также с требованиями, приведенными в разделах 2.1, 2.2.1 настоящего РЭ.

Эксплуатацию ПТ-Ех осуществляют в строгом соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП, в том числе главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», и ПОТ, а также с требованиями, приведенными в разделах 1.5, 1.6, 2.1, 2.2.1 настоящего РЭ.

2.3.1.3 При эксплуатации ПТ-Ехd особенно внимательно следят за состоянием средств, обеспечивающих взрывозащищенность, а также подвергают ПТ-Ехd ежемесячному и ежегодному профилактическим осмотрам в соответствии с разделом 3.1 настоящего РЭ.

2.3.1.4 Эксплуатация ПТ-Ехd с поврежденными деталями, обеспечивающими взрывозащиту, не допускается.

2.3.1.5 Ремонт ПТ-Ехd проводят в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.19-2014 (IEC 60079-19:2010)) и главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП.

#### 2.3.2 Проверка работоспособности

Изм. № подл. Подп. И.И.И.И. Изнач. № Изнач. № Вып. Изнач. № Подп. И.И.И.И.

2.3.2.1 Средства измерений, используемые для измерений параметров, проведения проверок при проверке работоспособности ПТ, указаны в п. 1.7.1 настоящего РЭ.

2.3.2.2 Все проверки, если это не оговорено отдельно, проводят в нормальных климатических условиях.

Нормальные климатические условия характеризуются следующими условиями:

- температура окружающего воздуха – от 15 до 25 °С;
- относительная влажность – от 30 до 80 %;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;
- вибрация, магнитные поля (кроме земного), влияющие на работу ПТ, отсутствуют.

2.3.2.3 Проверку комплектности на соответствие требованию п. 2.2.3 настоящего РЭ проводят визуально сличением с сопроводительной документацией и контролем правильности заполнения сопроводительной документации.

Проверку маркировки ПТ на соответствие требованиям раздела 1.8 настоящего РЭ проводят визуально сличением с сопроводительной документацией и чертежами.

Комплектность ПТ должна соответствовать требованиям п. 2.2.3 настоящего РЭ.

Маркировка ПТ должна соответствовать требованиям раздела 1.8 настоящего РЭ.

2.3.2.4 Проверку внешнего вида ПТ на соответствие требованиям п. 2 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводят визуально.

Защитная арматура и головка ПТ не должны иметь внешних разрушений, вмятин, трещин, влияющих на работоспособность ПТ. Резьбы на зажимах головок не должны иметь механических повреждений. Штуцеры ПТ не должны иметь забоин, заусенцев и других механических повреждений.

Изоляция соединительных кабелей на всей их длине должна быть целой и однородной.

2.3.2.5 Проверку габаритных размеров ПТ на соответствие требованиям п. 2 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводят с помощью средств измерений, обеспечивающих требуемую точность измерений. Проверку проводят на нескольких ПТ из проверяемой партии. Рекомендуемый объем выборки – 1 ПТ из 10 проверяемых.

Габаритные размеры должны соответствовать требованиям габаритных чертежей на ПТ.

2.3.2.6 Проверку маркировки полярности ПТ на соответствие требованиям п. 1.8.26 настоящего РЭ проводят с помощью вольтметра универсального цифрового В7-78/1.

ПТ подключают к вольтметру в соответствии со схемой электрической принципиальной, после чего рабочие спаи ПТ помещают в нагревательную печь, в которой установлена температура  $(100 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , и регистрируют выходной сигнал ПТ.

ПТ считают выдержавшими проверку, если знак показаний вольтметра – «+».

2.3.2.7 Проверку электрического сопротивления изоляции измерительных цепей ПТ относительно защитной арматуры и между электрически разобщенными измерительными цепями на соответствие требованиям п. 1.2.6 настоящего РЭ проводят мегаомметром Ф4101 испытательным напряжением 100 В. Проверку проводят только у ПТ с изолированными рабочими спаями.

2.3.2.7.1 При проверке сопротивления изоляции измерительной цепи ПТ относительно корпуса одну клемму мегаомметра подключают к защитной арматуре (или к зажиму «L» на головке у ПТ-Exd), а другую – к любому зажиму клеммной колодки у ПТ с головкой или к любому термоэлектроду соединительного кабеля у ПТ с соединительным кабелем. У ПТ с высокотемпературным раз-

Изм. № подл. Подп. И. ИВЗ Вып. Инв. № Инв. № Подп. и дата

емом одну клемму мегаомметра подключают к защитной арматуре, а другую – к контакту «1» (или «2») вилки РРН25М.

При проверке сопротивления изоляции между электрически разоб-  
щенными цепями с двумя термопарами:

- у ПТ с клеммной головкой одну клемму мегаомметра подключают к одному из зажимов клеммной колодки, к которым подключены термоэлектроды первой термопары, а другую – к одному из зажимов клеммной колодки, к которым подключены термоэлектроды второй термопары;

- у ПТ с соединительным кабелем одну клемму мегаомметра подключают к одному из термоэлектродов первой термопары, а другую – к одному из термоэлектродов второй термопары;

- у ПТ с высокотемпературным разъемом одну клемму мегаомметра подключают к контакту «1» (или «2») вилки РРН25М, вторую клемму – к контакту «3» (или «4») вилки РРН25М.

Показания мегаомметра отсчитывают по истечении 10 с после приложения напряжения.

ПТ считают выдержавшими проверку, если электрическое сопротивление изоляции соответствует требованиям п. 1.2.6 настоящего РЭ.

2.3.2.7.2 При неудовлетворительных результатах проверки по п. 2.3.2.7.1 настоящего РЭ ПТ необходимо просушить при температуре  $(80 \pm 10)^\circ\text{C}$  в течение 3 – 5 часов, после чего снова проверить сопротивление изоляции ПТ.

2.3.2.7.3 При неудовлетворительных результатах повторной поверки несоответствующий ПТ заменить на годный.

2.3.2.8 Проверку электрического сопротивления измерительных цепей ПТ в нормальных условиях на соответствие требованиям п. 1.2.7 настоящего РЭ проводят вольтметром универсальным цифровым В7-78/1.

Проверку проводят два раза при прямом и обратном подключении вольтметра к измерительной цепи ПТ.

ПТ считают выдержавшими проверку, если средние по двум измерениям значения электрического сопротивления измерительных цепей ПТ не превышают 100 Ом.

2.3.2.9 Проверку отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования проводят в 2-х температурных точках в соответствии с таблицей 2.4 настоящего РЭ методами ГОСТ 8.338.

Для:

- ТХА 002.00В – ТХА 002.09В, ТХК 002.00В – ТХК 002.03В, ТХК 002.08В, ТХК 002.09В, ТХА 002.80 – ТХА 002.99, ТХК 002.80 – ТХК 002.99 с длинами погружаемой части менее 250 мм,

- ТХК 002.54 - ТХК 002.61, ТХК 002.54 - ТХК 002.61 с длинами погружаемой части менее 160 мм,

- ТХА 002.40, ТХК 002.40 с длиной погружаемой части 200 мм проверку проводят либо в термостате с флюидизированной средой типа FB-08, либо методом сличения показаний проверяемого ПТ и эталонного платинородиевого платинового преобразователя термоэлектрического, погруженных в калибратор (для ПТ с диаметром защитной арматуры не более 10 мм) или в печь (независимо от диаметра защитной арматуры) на одинаковую глубину. При проверке в печи измерения проводят в металлическом термостатирующем блоке.

Таблица 2.4 – Температурные точки, в которых проводится определение отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования

Модель ПТ	Верхний предел диапазона измерений температуры, °С	Значения температуры в проверяемых точках, °С

Изм. № подл. Подп. и дата. Инв. №. Вып. Инв. №.



ТХА 001.08, ТХА 001.09	150	100, 150
	250	100, 250
	600	400, 600
ТХА 001.07, ТХА 001.10	180	100, 180
ТХА(К) 002.50, ..., ТХА(К) 002.53	200	100, 200
	400	300, 400
ТХА(К) 002.54, ..., ТХА(К) 002.61	400	300, 400
	600	400, 600
ТХА 001.05, ТХА 001.06	450	300, 450
	600	400, 600
	900	700, 900
ТХА 001 – ТХА 001.03, ТХА 001.11	600	400, 600
	900	700, 900

Окончание таблицы 2.4

Модель ПТ	Верхний предел диапазона измерений температуры, °С	Значения температуры в проверяемых точках, °С
ТХА(К) 002.00В, ..., ТХА(К) 002.03В, ТХА(К) 002.08В, ТХА(К) 002.09В, ТХА(К) 002.40, ТХА(К) 002.42, ТХА(К) 002К, ПТ.П	600	400, 600
	800	600, 800
ТХА 002.80 – ТХА 002.99	600	400, 600
	800	600, 800
	900	700, 900
ТХА 002.04В – ТХА 002.07В, ТХА 002.10 – ТХА 002.17, ТХА 002К, ПТ.П	900	700, 900
	1000, 1100, 1200	800, 1000
ТХА 002.41, ТХА 002.43, ТХА 002.65К	1000, 1100, 1200	800, 1000

Обработку результатов измерений проводят по ГОСТ 8.338.

Отклонение выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования в проверяемых температурных точках не должно превышать значений, установленных для ПТ в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 6616.

Примечание – Класс ПТ указан в их паспортах и на этикетках, прикрепленных к ПТ.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Для поддержания ПТ в состоянии постоянной готовности обеспечивают систематический профилактический осмотр ПТ и регулярно проверяют их техническое состояние.

3.1.2 Профилактический осмотр ПТ-Оп, ПТ-Ех1, ПТ-Ехп проводят в порядке, установленном на объектах их эксплуатации, но не реже 2-х раз в год.

3.1.3 Техническое обслуживание ПТ-Ехd предусматривает комплекс профилактических мероприятий, которые в зависимости от периодичности подразделяются на:

- ежемесячные;
- ежегодные.

3.1.4 При проведении ежемесячных профилактических мероприятий проводят проверку технического состояния ПТ-Exd в соответствии с требованиями п.п. 1 – 4 таблицы 3.1 настоящего РЭ.

3.1.5 При проведении ежегодных профилактических мероприятий проводят:

а) проверку технического состояния ПТ-Exd в соответствии с требованиями п.п. 1 – 5 таблицы 3.1 настоящего РЭ;

б) ремонт (при необходимости) с соблюдением требований п. 2.3.1.7, раздела 4 настоящего РЭ;

в) поверку (калибровку) ПТ-Exd в соответствии с требованиями п. 7 таблицы 3.1 настоящего РЭ.

По результатам технического обслуживания в паспортах ПТ-Exd в разделе «Особые отметки» делают отметку об их техническом состоянии.

3.1.6 В процессе хранения ПТ техническое обслуживание не проводят.

Таблица 3.1 – Проверки ПТ-Exd

Что проверяется.	Метод проверки	Технические требования
1 Взрывонепроницаемая оболочка	ПТ. Проверка целостности оболочки. Внешний осмотр	Отсутствие вмятин, трещин и др. повреждений
2 Взрывонепроницаемая оболочка ПТ.	Проверка наличия стопорного устройства, контргайки на резьбовом штуцере вводного устройства, крепежных и контролируемых элементов. Внешний осмотр	Соответствие требованиям чертежей средств взрывозащиты
3 Взрывонепроницаемая оболочка ПТ.	Проверка маркировки. Внешний осмотр	Наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи, которые должны сохраняться в течение всего срока службы
4 Взрывонепроницаемая оболочка ПТ.	Проверка состояния заземляющих устройств. Внешний осмотр	Гайки должны быть затянуты, ржавчина не допускается
5 Взрывонепроницаемая оболочка ПТ.	Проверка качества взрывозащитных поверхностей деталей оболочки. Внешний осмотр. Измерение параметров взрывозащиты	Соответствие требованиям чертежей средств взрывозащиты
6 Взрывонепроницаемая оболочка ПТ.	Проверка уплотнения кабеля	Кабель не должен проворачиваться в узле уплотнения и выдергиваться
7 ПТ.	Поверка (калибровка). Методы и средства поверки (калибровки) по РГАЖ 0.282.002.01 РЭ, раздел 3.4 (раздел 3.5)	Соответствие требованиям методики поверки (калибровки) настоящего РЭ

### 3.2 Меры безопасности

При техническом обслуживании ПТ должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями ПТЭЭП, в том числе главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» (для ПТ-Ex), и ПОТ.

### 3.3 Проверка технического состояния

3.3.1 Проверку технического состояния ПТ проводят с целью установления их пригодности для дальнейшего использования по прямому назначению.

Перечень основных проверок технического состояния ПТ-Оп, ПТ-Ех1, ПТ-Ехп приведен в п.п. 1, 2, 4, 5 таблицы 2.2 настоящего РЭ.

Перечень основных проверок технического состояния ПТ-Ехd приведен в таблице 3.1 настоящего РЭ.

Все проверки проводят на отключенных от сети ПТ.

3.3.2 О техническом состоянии ПТ делают отметку в паспорте в разделе «Особые отметки».

#### 3.4 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

3.4.1 Поверке подлежат ПТ, на которые распространяются требования МИ 2273.

Во всех остальных случаях ПТ подлежат калибровке.

3.4.2 Организация поверки ПТ и порядок её проведения должны соответствовать Приказу Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. № 1815.

3.4.3 Поверку проводят при выпуске ПТ из производства и в эксплуатации.

Периодичность проведения поверки ПТ в эксплуатации:

- 5 лет – для ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002 с диапазоном измерений от минус 40 до 600 °С,

- 4 года для ТХА 001, ТХА 002 с диапазоном измерений свыше 600 до 800 °С;

- 2 года для ТХА 001, ТХА 002 с диапазонами измерений от минус 200 до минус 40 °С, свыше 800 до 1000 °С; для ТХК 002 с диапазонами измерений от минус 200 до минус 40 °С, свыше 600 до 800 °С;

- 1 год для ТХА 002 с диапазоном измерений свыше 1000 до 1100 °С;

- 6 месяцев для ТХА 002 с диапазоном измерений свыше 1100 до 1200 °С.

3.4.4 Поверку ПТ при выпуске из производства проводят по ГОСТ 8.338, при этом проверку нестабильности ПТ и определение термоэлектродвижущей силы ПТ при заданных значениях температуры проводят на стадии изготовления термопар для ПТ.

3.4.4.1 Проверку нестабильности проводят на 5 % термопар от общего количества термопар в партии, но не менее чем на 3-х шт.

Методика отбора термопар для проверки нестабильности приведена в приложении В настоящего РЭ.

Проверку нестабильности термопар проводят по методике п. 9.4 ГОСТ 8.338.

3.4.4.2 Определение термоэлектродвижущей силы термопар при заданных значениях температуры проводят по методике п. 9.5 ГОСТ 8.338:

- на 100 % термопар от общего количества термопар в партии в температурных точках:

- 150<sup>-5</sup> °С для ПТ с верхними пределами диапазона измерений температуры 150 °С и 180 °С;

- 200<sup>-5</sup> °С для ПТ с верхним пределом диапазона измерений температуры 200 °С;

- 400<sup>-5</sup> °С для ПТ с верхними пределами диапазона измерений температуры 400 °С и более;

- на 5 % термопар от общего количества термопар в партии, но не менее чем на 3-х шт., в трех температурных точках Т1, Т2, Т3 в соответствии с таблицей 3.2 настоящего РЭ (с учетом проведенной проверки в температурных точках всей партии термопар).

Таблица 3.2 – Температурные точки Т<sub>і</sub>, °С, проверки выходного сигнала термопар для ПТ с разными верхними пределами измерений температуры

Изм. № подл. Подл. и дата  
Изм. № Изнач. №  
Изм. № Изнач. №  
Изм. № подл. Подл. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	149



ТХА 002.80 – ТХА 002.99	700	500, 700	FB-08
ТХА 002.04В – ТХА 002.07В	700	500, 700	FB-08
ТХА 002.41, ТХА 002.43	700	500, 700	FB-08

3.4.7 Обработку результатов измерений проводят по методике п. 10.1 ГОСТ 8.338, оформление результатов поверки – в порядке, оговоренном в п. 11 ГОСТ 8.338.

3.4.8 Допускается по согласованию с потребителем по результатам поверки перевод ПТ из более высокого класса в более низкий, о чем делается отметка в паспортах ПТ и (или) в свидетельстве о поверке.

### 3.5 МЕТОДИКА КАЛИБРОВКИ

3.5.1 Калибровке подлежат ПТ, на которые не распространяются требования МИ 2273.

3.5.2 Организация калибровки ПТ и порядок её проведения должны соответствовать ПР 50.2.016.

3.5.3 Калибровка проводится при выпуске ПТ из производства и в эксплуатации.

Периодичность проведения калибровки ПТ в эксплуатации:

- 5 лет – для ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002 с диапазоном измерений от минус 40 до 600 °С,

- 4 года для ТХА 001, ТХА 002 с диапазоном измерений свыше 600 до 800 °С;

- 2 года для ТХА 001, ТХА 002 с диапазонами измерений от минус 200 до минус 40 °С, свыше 800 до 1000 °С; для ТХК 002 с диапазонами измерений от минус 200 до минус 40 °С, свыше 600 до 800 °С;

- 1 год для ТХА 002 с диапазоном измерений свыше 1000 до 1100 °С;

- 6 месяцев для ТХА 002 с диапазоном измерений свыше 1100 до 1200 °С.

3.5.4 При проведении калибровки необходимо выполнять операции, указанные в таблице 3.4 настоящего РЭ.

3.5.5 При проведении калибровки применяют средства калибровки, указанные в таблице 1.7 настоящего РЭ.

Подготовку средств калибровки к работе проводят в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

3.5.6 Калибровку ПТ проводят при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;

- относительная влажность от 30 до 80 %;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 645 до 795 мм. рт. ст.);

- вибрация, магнитные поля (кроме земного), влияющие на работу ПТ, отсутствуют.

Таблица 3.4 – Операции калибровки

Наименование операции	Обязательность проведения операции калибровки		Номер пункта методики калибровки
	при первичной калибровке	при периодической калибровке	
Внешний осмотр	+	+	3.5.8.1
Проверка электрической прочности изоляции	+	-	3.5.8.2

Проверка электрического сопротивления изоляции в нормальных условиях	+	+	3.5.8.3
Проверка отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования	+	+	3.5.8.4
Проверка нестабильности НСХ преобразования	+	-	3.5.8.5

3.5.7 При калибровке ПТ должны соблюдаться требования ПТЭЭП, ПОТ и требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0.

3.5.8 Проведение калибровки

3.5.8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие ПТ требованиям настоящего РЭ в части маркировки и наличия сопроводительных документов.

Защитная арматура, головки, соединительные кабели не должны иметь внешних разрушений, вмятин, трещин, влияющих на работоспособность ПТ. Резьбы на зажимах, штуцерах не должны иметь механических повреждений.

ПТ с загрязнённой поверхностью защитной арматуры к калибровке не допускаются.

3.5.8.2 Проверка электрической прочности изоляции ПТ с изолированными рабочими спаями

При проверке электрической прочности изоляции один зажим установки подключают к короткозамкнутым зажимам в головках ПТ или к короткозамкнутым жилам соединительных кабелей, а другой – к защитной арматуре ПТ или к зажиму «L» у ПТ-Exd. Испытательное напряжение прикладывают в течение 1 мин.

Испытательное напряжение:

- 250 В – для ПТ-Op, ПТ-Exd;

- 500 В – для ПТ-Exi, ПТ-Exn.

Эффективное значение тока – не более 5 мА.

Проверку ПТ-Op, ПТ-Exd проводят на 3-х шт. от партии, ПТ-Exi, ПТ-Exn – на всех ПТ-Exi, ПТ-Exn в партии.

После проверки проводят внешний осмотр ПТ, измерение сопротивления изоляции в нормальных условиях и проверку целостности измерительных цепей ПТ методами п.п. 2.3.2.4, 2.3.2.7, 2.3.2.8 настоящего РЭ.

ПТ считают выдержавшими проверку, если при ее проведении не наблюдалось пробоя электрической изоляции ПТ, а в результате внешнего осмотра не обнаружено дефектов внешнего вида, электрическое сопротивление измерительных цепей и электрическое сопротивление изоляции ПТ в нормальных условиях соответствуют требованиям п.п. 1.2.6, 1.2.7 настоящего РЭ.

3.5.8.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции проводят методами, указанными в п. 2.3.2.7 настоящего РЭ.

Проверку проводят только у ПТ с изолированными рабочими спаями.

Электрическое сопротивление изоляции ПТ должно соответствовать требованиям п. 1.2.6 настоящего РЭ.

3.5.8.4 Проверка отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования при заданных значениях температуры

3.5.8.4.1 Проверку отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования при заданных значениях температуры при первичной калибровке проводят по методике п. 2.3.2.9 настоящего РЭ на стадии изготовления термопар для ПТ:

- на 100 % термопар от общего количества термопар в партии в температурных точках:

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18		152

- 150,5 °С для ПТ с верхними пределами диапазона измеряемых температур 150 °С и 180 °С;
- 200,5 °С для ПТ с верхними пределами диапазона измеряемых температур 200 °С;
- 400,5 °С для ПТ с верхними пределами диапазона измеряемых температур 400 °С и более;
- на 5 % термопар от общего количества термопар в партии, но не менее чем на 3-х шт., в трех температурных точках Т1, Т2, Т3 в соответствии с таблицей 3.5 настоящего РЭ (с учетом проведенной проверки в температурных точках всей партии термопар).

Методика отбора термопар для определения отклонения выходного сигнала термопар ПТ от НСХ преобразования при заданных значениях температуры приведена в приложении В настоящего РЭ.

ПТ считают выдержавшими проверку, если отклонение выходного сигнала термопар ПТ от НСХ преобразования удовлетворяет требованиям п. 1.2.2 настоящего РЭ.

Таблица 3.5 – Температурные точки  $T_i$ , °С, проверки выходного сигнала термопар для ПТ с разными верхними пределами измерений температуры

Верхний предел диапазона измерений температуры ПТ, °С	Температурные точки $T_i$ , °С, проверки выходного сигнала термопар		
	T1	T2	T3
150	100 ± 5	150,5	-
180	100 ± 5	150,5	-
200		200,5	-
250		250,5	-
400	200 ± 5	300 ± 5	400,5
450			
600	400 ± 5	500 ± 5	600,5
800	400 ± 5	600 ± 5	800,5
900	400 ± 5	650 ± 5	900,5
1000			
1100, 1200	400 ± 5	700 ± 5	1000 ± 5

3.5.8.4.2 Проверку в эксплуатации отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования при заданных значениях температуры для ПТ с длинами погружаемой части защитной арматуры не менее 250 мм проводят по ГОСТ 8.338.

3.5.8.4.3 Проверку в эксплуатации отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования при заданных значениях температуры для ПТ с длинами погружаемой части защитной арматуры менее 250 мм проводят по методике п. 9.5 ГОСТ 8.338 в температурных точках и с использованием термостатов и калибраторов температуры, указанных в таблице 3.3 настоящего РЭ.

Проверку в эксплуатации отклонения выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования при заданных значениях температуры для ПТ с длинами погружаемой части защитной арматуры менее 250 мм допускается проводить методом сличения с показаниями эталонного ПТ.

Для этого калибруемый ПТ и эталонный ПТ помещают в нагревательную печь или в калибратор температуры таким образом, чтобы измерительные спаи их термопар находились на одном расстоянии от верхней поверхности нагревательной печи или калибратора.

После этого оба ПТ выдерживают в нагревательной печи или калибраторе температуры до установления показаний и определяют термоэлектродвижущую силу **обоих ПТ при установившемся значении температуры**.

Изм. № подл.    Подп. И.И.И.И.    Вып. Инв. №    Инв. №    Подп. и дата

Обработку результатов измерений проводят по ГОСТ 8.338.

3.5.8.5 Проверку нестабильности НСХ преобразования при первичной калибровке проводят по ГОСТ 8.338 на стадии изготовления термопар для ПТ на 3-х шт. термопар из партии.

ПТ считают выдержавшими проверку, если после проверки отклонение от НСХ преобразования соответствует требованиям п. 1.2.4 настоящего РЭ, в результате внешнего осмотра не обнаружено дефектов внешнего вида, значения электрического сопротивления измерительных цепей и сопротивления изоляции ПТ в нормальных климатических условиях соответствуют требованиям п.п. 1.2.6, 1.2.7 настоящего РЭ.

3.5.9 Оформление результатов калибровки

3.5.9.1 Результаты калибровки оформляют нанесением клейма в паспортах ПТ или выдачей сертификата калибровки.

3.5.9.2 ПТ, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики калибровки, к дальнейшему применению не допускаются.

3.5.9.3 Допускается по согласованию с потребителем по результатам калибровки перевод ПТ из более высокого класса в более низкий, о чем делается отметка в паспортах ПТ и в сертификате калибровки.

#### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

##### 4.1 Общие указания

4.1.1.ВНИМАНИЕ! ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПТ ПРОИЗВОДЯТ ТОЛЬКО В ЧАСТИ ЗАМЕНЫ СЪЕМНЫХ ДЕТАЛЕЙ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ РЕМОНТ ПТ НА МЕСТЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

4.1.2 При замене деталей не допускается устанавливать в ПТ детали других изготовителей.

##### 4.2 Меры безопасности

4.2.1 Текущий ремонт ПТ-Ех должен выполняться в строгом соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.19-2014 (IEC 60079-19:2010)) и главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП.

4.2.2 ПТ, не подлежащие ремонту, должны быть демонтированы с объекта измерений и возвращены предприятию-изготовителю для анализа причин их выхода из строя.

#### 5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение ПТ должно осуществляться в соответствии с правилами хранения изделий климатического исполнения О1 по ГОСТ 15150.

5.2 При хранении коробки или ящики с упакованными в них ПТ должны быть защищены от механических повреждений и прямого воздействия атмосферных осадков.

5.3 При длительном хранении (до 3 лет) в упаковке поставщика или в составе объекта измерений ПТ должны храниться в закрытом хранилище при температуре от минус 60 до 70 °С согласно условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

Допускается увеличение срока хранения с соответствующим уменьшением срока эксплуатации.

#### 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ





	изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	
ГОСТ 21130-81	Знаки заземления	1.5.10, 2.2.1.3
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения	1.9.3
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	Введение, 1.1.2, 1.2.12, 1.5.2, 1.5.6, 1.5.9, 2.2.1.7, 2.2.4.4

Окончание таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Номер пункта
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»	Введение, 1.1.4, 2.2.1.6
ГОСТ 31610.15-2012	Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 15. Конструкция, испытания и маркировка электрооборудования с видом защиты «n»	Введение, 1.1.5, 1.5.2.1, 1.5.2.2, 2.2.4.4
ГОСТ 31610.19-2014 (IEC 60079-19:2010)	Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования	2.3.1.5, 4.2.1
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.1.4
ГОСТ IEC 60079-1-2011	Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3
ГОСТ IEC 60079-14-2011	Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	2.2.1.7
МИ 2273-93	ГСИ. Области использования средств измерений, подлежащих поверке	3.4, 3.5
Приказ Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. № 1815	Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке	1.7.1, 3.2.2
ПР 50.2.016-94	ГСИ. Требования к выполнению калибровочных работ	1.7.1, 3.5
ПОТ РМ-01602001 РД 153-34.0-03.150-00	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок	1.6.3, 2.21.2, 2.2.4.2, 2.3.1
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	1.1.3, 1.6.3, 2.3.1, 3.2
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителем	1.1.3, 1.6.3, 2.2.1.2,

Изм. № подл. Полн. и изм. Вып. Инв. № Инв. № Полн. и изм.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

		2.2.4.2, 2.2.4.11, 2.3.1, 2.3.1.5, 3.2
ТУ 16-505.757-75	Кабель терморезервированный. Технические условия	1.4.3
ТУ 3567-015-768069240-08	Кабели термокомпенсационные и термо-электродные. Технические условия	1.4.3
MSK-64	Шкала сейсмической интенсивности	1.2.10

Приложение Б  
(обязательное)

Примеры записи при заказе

Б.1 Пример записи при заказе исполнений ТХА 001, ..., ТХА 001-06, моделей ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03

ПТ общепромышленного исполнения ТХА 001-02 класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, из терморезервированного кабеля КТМС  $\varnothing 1,5$  мм, с защитной арматурой с длиной монтажной части 275 мм и  $\varnothing 10$  мм, с неподвижным штуцером с резьбой К1/2", с соединительным кабелем, с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 001-06 -ХА(К) -2 -И -1,5 -275 -10 -К1/2" -К -К**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

- Исполнения и модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):  
**ТХА 001 – ТХА 001-06, ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03;**  
**ТХА 001-Exi – ТХА 001-06-Exi, ТХА 001.01-Exi, ТХА 001.02-Exi,**  
**ТХА 001.03-Exi;**  
**ТХА 001.01-Exd, ТХА 001.02-Exd, ТХА 001.03-Exd**
- НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:  
**ХА(К) – тип К;**  
**ХК(L) – тип L**
- Класс по ГОСТ 6616:  
**1 – класс 1;**  
**2 – класс 2**
- Тип рабочего спая:  
**И – изолированный;**  
**Н – неизолированный**  
Примечание – Для ПТ-Exi тип рабочего спая – только изолированный.
- Диаметр терморезервированного кабеля:  
**1,5 – 1,5 мм;**  
**3,0 – 3,0 мм**

Изм. № подл. Подп. И.И.И.И.И.И. Илл. №. Вып. Илл. №. Подп. И.И.И.И.И.И.

6. Длина монтажной части защитной арматуры, мм:  
**255, 260, 275, 280, 320, 420, 430, 440, 500, 520**
7. Диаметр монтажной части защитной арматуры:  
**10 –  $\varnothing$ 10 мм;**  
**20 –  $\varnothing$ 20 мм**  
Примечание – Диаметры и длины монтажной части ПТ выбирают из таблицы 1.1 настоящего РЭ.
8. Тип установочного штуцера:  
**K1/2" – неподвижный штуцер с резьбой K1/2";**  
**M33x2 – неподвижный штуцер с резьбой M33x2**  
Примечание – Тип установочного штуцера и его резьбу выбирают из таблицы 1.1 настоящего РЭ.
9. Исполнение выводов термоэлектродов:  
**K – кабель;**  
**КГ – клеммная головка типа «М», «DANA»;**  
**КГ<sub>Ex</sub>/K – клеммная головка типа «Г1» с кабельным вводом под кабель;**  
**КГ<sub>Ex</sub>/T<sub>G1/2</sub> – клеммная головка типа «Г1» с кабельным вводом под кабель в трубе с резьбой G1/2;**  
**КГ<sub>Ex</sub>/T<sub>G3/4</sub> – клеммная головка типа «Г1» с кабельным вводом под кабель в трубе с резьбой G3/4;**

Примечания

1 Приведена запись при заказе со стандартным комплектом уплотнительных резиновых колец с маркировкой «7-9 мм», «9-11 мм».

2 Максимальный стандартный наружный диаметр кабеля в броне или без брони, который может быть надежно закреплен в кабельном вводе типа «К», составляет 17 мм.

3 При поставке ПТ с уплотнительным резиновым кольцом, диаметр которого отличается от диаметров стандартных уплотнительных резиновых колец, маркировка кольца, которое должно быть установлено в кабельный ввод ПТ, указывается после обозначения исполнения кабельного ввода, например, «...-K(5-7)-...» или «...-T<sub>G1/2</sub>(11-13)-...».

Если необходимы резиновые уплотнительные кольца с различной маркировкой, то в записи при заказе указываются необходимые минимальный и максимальный размеры колец, например, «...-K(5-13)...»

10. Метрологическая приёмка:

**K – калибровка;**

**P – поверка**

**Б.2. Пример записи при заказе моделей ТХА 001.05, ТХА 001.06**

ПТ модели ТХА 001.05 класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой длиной монтажной части 1255 мм и  $\varnothing$ 3 мм, с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 001.05 -ХА(К) -2 -И -1255/38 -3 -К**  
1            2            3            4            5            6            7

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1. Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):  
**ТХА 001.05, ТХА 001.06,**

Изм. № подл.    Подп. и дата    Инв. №    Вып. Инв. №

**ТХА 001.05-Exi, ТХА 001.06-Exi**

2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:  
**ХА(К) – тип К**
3. Класс по ГОСТ 6616:  
**1 или 2**
4. Тип рабочего спая:  
**И – изолированный;**  
**Н – неизолированный**
5. Длина монтажной части, мм/длина до упора, мм:  
**885/24,5; 1070/18; 1255/38; 1270/80; 1500/38 – для моделей ТХА 001.05, ТХА 001.05-Exi;**  
**720/18,5; 740/18,5 – для модели ТХА 001.06, ТХА 001.06-Exi**
6. Диаметр защитной арматуры:  
**2,0 – Ø 2,0 мм – для моделей ТХА 001.06, ТХА 001.06-Exi;**  
**3,0 – Ø 3,0 мм – для моделей ТХА 001.05, ТХА 001.05-Exi**
7. Метрологическая приёмка:  
**К – калибровка;**  
**П – поверка**

Б.2а Пример записи при заказе преобразователей термоэлектрических ТХА 001.05Сп, ТХА 001.06Сп

Преобразователь термоэлектрический ТХА 001.05Сп, с защитой вида «п», класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой с монтажной частью длиной 1600 мм и Ø2 мм с переходом на Ø3 мм, с длиной перехода 14 мм, с двумя установочными узлами с резьбами К1/8"и К1/2", с длиной внешних выводов 500 мм, с верхним пределом диапазона измеряемых температур 600 °С, с калибровкой:

**ТХА 001.05Сп-Exn –ХА(К) -2 –И –1600/14 –d2/d3 – К1/8"/К1/2" –1500 –600 –К**  
 1 2 3 3а 4 5 6 7 8 9 10 11

1 Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):

**ТХА 001.05Сп, ТХА 006Сп;**  
**ТХА 001.05Сп-Exi, ТХА 006Сп-Exi;**  
**ТХА 001.05Сп-Exn, ТХА 006Сп-Exn**

2 НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:

**- ХА(К)**

3 Класс по ГОСТ 6651:

**- 1, 2**

3а Количество термопар:

**- позиция не заполняется – 1 шт.;**  
**- 2 – 2 шт.**

4 Тип рабочего спая:

**- И – изолированный,**

**- Н – неизолированный (только для общепромышленного исполнения)**

Изм. № подл. Подп. И. ИВЗ Взам. Инв. № Инв. № Подп. и дата









- позиция не заполняется – 1 шт.;

- 2 – 2 шт.

4 Тип рабочего спая:

**И – изолированный;**

**Н – неизолированный**

5 Длина монтажной части L, мм/ длина до трубки, мм/ длина соединительного кабеля Lк, мм:

- **3500/97,5/600, 4200/97,5/600, 4500/97,5/600, 5000/97,5/600, 5500/97,5/600;**

- **2500/200, 4500/200 (длина до трубки не указывается);**

- **3500/600, 4200/600, 4500/600, 5000/600, 5500/600 (длина до трубки не указывается);**

- **L/Lк., где L, Lк. выбираются из ряда длин: 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500**

6 Максимальный диаметр монтажной части, мм:

- **6;**

- **6,35**

7 Верхний предел диапазона измерений температуры, °С:

**250; 600**

8 Метрологическая приёмка:

**К – калибровка;**

**П – проверка**

Б.5 Пример записи при заказе моделей ТХА 001.11, ТХА 001.11

ПТ модели ТХА 001.11 класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с монтажной частью длиной 165 мм и многожильным соединительным кабелем длиной 3000 мм, с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 001.11 -ХА(К) -2 -И -165 -6 -G1/4 -Г/8/2 -К**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1 Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящих ТУ):

**ТХА 001.11, ТХА 001.11-Ех1**

2 НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:

**ХА(К) – тип К**

3 Класс по ГОСТ 6616:

**1 или 2**

4 Тип рабочего спая:

**И – изолированный**

5 Длина монтажной части, мм:

**165, 275**

6 Диаметр монтажной части, мм:

**6**

7 Метрологическая приёмка:

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. №

Изм. № подл.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	163	

**К – калибровка;  
П – поверка**

Б.6 Пример записи при заказе моделей ТХА 002.00В, ..., ТХА 002.07В, ТХК 002.00В, ..., ТХК 002.03В

ПТ модели ТХА 002.04В с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с одной термопарой, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой длиной погружаемой части 320 мм и  $\varnothing 10$  мм, с подвижным штуцером с резьбой М20х1,5, для измерения температуры до 900 °С, с клеммной головкой типа «М», с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 002.04В -ХА(К) -2 -1 -И -320 -10 -М20х1,5 -900 -М -К**  
 1            2        3 4 5 6.а 7        8        9 10 11

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1. Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):  
**ТХА 002.00В, ..., ТХА 002.07В, ТХК 002.00В, ..., ТХК 002.03В;  
 ТХА 002.00В-Ехi, ..., ТХА 002.07В-Ехi, ТХК 002.00В-Ехi, ...,  
 ТХК 002.03В-Ехi**
2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:  
**ХА(К) – тип К;  
 ХК(L) – тип L**
3. Класс по ГОСТ 6616:  
**1 или 2 – для ПТ типа К;  
 2 – для ПТ типа L**
4. Количество термопар:  
**1 или 2**
5. Тип рабочего спая:  
**И – изолированный;  
 Н – неизолированный**
6. Длины:
  - 6.а погружаемой части L, мм, для ПТ с наружной частью защитной арматуры  $\varnothing 10$  мм (по рис. 1.11, 1.11а) настоящего РЭ):  
**80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000;**
  - 6.б погружаемой части L, мм, наружной части L<sub>н</sub>, мм, кабельной части L<sub>к</sub>, мм, для ПТ с комбинированной наружной частью защитной арматуры  $\varnothing 10$  мм с переходом на  $\varnothing 4,5$  мм (по рис. 1.12, 1.12а) настоящего РЭ) согласно нижеприведенной таблице:

<b>L</b>	<b>160, 300, 320, 400, 430, 500, 600, 1000, 1250</b>
<b>L<sub>н</sub></b>	<b>80, 200</b>
<b>L<sub>к</sub></b>	<b>300, 2000, 3550</b>

7. Диаметр погружаемой части защитной арматуры:
  - для ПТ по рис. 1.11, 1.11а) настоящего РЭ:  
**10 –  $\varnothing 10$  мм;**

Изм. № подл. Подп. И.И.И.И. Изм. № Подп. И.И.И.И. Изм. № Подп. И.И.И.И. Изм. № Подп. И.И.И.И.

**10/8 – Ø10 мм с переходом на Ø8 мм на длине 60 мм;**

**4,5 – Ø4,5 мм;**

- для ПТ по рис. 1.12, 1.12а) настоящего РЭ:

**10 – Ø10 мм;**

**10/8 – Ø10 мм с переходом на Ø8 мм на длине 60 мм**

Примечание – Диаметры и длины погружаемых частей ПТ выбирают из таблицы 1.1 настоящего РЭ.

8. Тип штуцера:

**M20x1,5 – подвижный штуцер с резьбой M20x1,5;**

**M27x2 – неподвижный штуцер с резьбой M27x2;**

**О – без штуцера**

Примечание – Тип штуцера и его резьбу выбирают из таблицы 1.1 настоящего РЭ

9. Диапазон измерений температуры:

**600 – от минус 40 до плюс 600 °С;**

**900 – от минус 40 до плюс 900 °С**

10. Тип головки:

**П – головка типа «П»;**

**М – головка типа «М», «DANA»**

11. Метрологическая приёмка:

**К – калибровка;**

**П – поверка**

Примечание – Запись при заказе ПТ модели ТХА 002.01В с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с двумя термopарами, с изолированными рабочими спаями, с защитной арматурой длиной погружаемой части 320 мм и Ø10 мм, с комбинированной наружной частью Ø10 мм с длиной 80 мм и Ø4,5 мм с длиной 3550 мм, подвижным штуцером с резьбой M20x1,5, для измерений температуры до 600 °С, с клеммной головкой типа «М», с видом метрологической приемки «Калибровка» имеет вид:

**ТХА 002.01В -ХА(К) -2 -2 -И -320(80+3550)/4,5 -10 -M20x1,5 -600 -М -К**  
1 2 3 4 5 6.6 7 8 9 10 11

Б.7 Пример записи при заказе моделей ТХА 002.08В, ТХА 002.09В, ТХК 002.08В, ТХК 002.09В

ПТ модели ТХА 002.09В с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с двумя термopарами, с изолированными рабочими спаями, с защитной арматурой длиной погружаемой части 320 мм, длиной наружной части 80 мм и Ø10 мм с переходом на Ø8,5 мм на длине 8 мм, с подвижным подпружиненным штуцером с резьбой M20x1,5, для измерений температуры до 600 °С, с клеммной головкой типа «М», с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 002.09В -ХА(К) -2 -2 -И -320/80 -10/8,5 -M20x1,5 -600 -М -К**  
1 2 3 4 5 6.a 7 8 9 10 11

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18		165

1. Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):  
**ТХА 002.08В, ТХА 002.09В, ТХК 002.08В, ТХК 002.09В;  
ТХА 002.08В-Ехi, ТХА 002.09В-Ехi, ТХК 002.08В-Ехi, ТХК 002.09В-Ехi**
2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:  
**ХА(К) – тип К;  
ХК(L) – тип L**
3. Класс по ГОСТ 6616:  
**1 или 2 – для ПТ типа К;  
2 – для ПТ типа L**
4. Количество термопар:  
**1 или 2**
5. Тип рабочего спая:  
**И – изолированный;  
Н – неизолированный**
6. Длины:
  - 6.а погружаемой части L, мм/ наружной части Lн, мм, для ПТ с наружной частью защитной арматуры  $\varnothing 10$  мм (по рис. 1.13, 1.13а) настоящего РЭ):  
**10/100; 20/80; 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; 2000/200**
  - 6.б погружаемой части L, мм, наружной части Lн, мм, кабельной части Lк, мм, для ПТ с комбинированной наружной частью защитной арматуры  $\varnothing 10$  мм с переходом на  $\varnothing 4,5$  мм (по рис. 1.14, 1.14а) настоящего РЭ) согласно нижеприведенной таблице:

<b>L</b>	<b>160, 300, 320, 400, 430, 500, 600, 1000, 1250</b>
<b>Lн</b>	<b>80, 200</b>
<b>Lк</b>	<b>300, 2000, 3550</b>

7. Диаметр погружаемой части защитной арматуры:  
**10 –  $\varnothing 10$  мм;  
10/8,5 –  $\varnothing 10$  мм с переходом на  $\varnothing 8,5$  мм на длине 8 мм**  
Примечание – Диаметры и длины погружаемых частей ПТ выбирают из таблицы 1.1 настоящего РЭ.
8. Тип штуцера:  
**M20x1,5 – подвижный подпружиненный штуцер с резьбой M20x1,5**
9. Диапазон измерений температуры:  
**600 – от минус 40 до плюс 600 °C**
10. Тип головки:  
**П – головка типа «П»;  
М – головка типа «М», «DANA»**
11. Метрологическая приёмка:  
**К – калибровка;  
П – проверка**

Примечание – Запись при заказе ПТ модели ТХА 002.01В с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с двумя термопарами, с изолированными рабочими спаями, с защитной арматурой длиной погружаемой части 400 мм и  $\varnothing 10$  мм, с комбинированной наружной частью  $\varnothing 10$  мм с длиной 200 мм и  $\varnothing 4,5$  мм с длиной 2000 мм с подвижным подпружиненным штуцером с резьбой M20x1,5 для измерений темпе-

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	166

ратуры до 600 °С, с клеммной головкой типа «М», с видом метрологической приемки «Калибровка» имеет вид:

**ТХА 002.09В -ХА(К) -2 -2 -И -400(200+2000)/4,5 -10 -М20х1,5 -600 -М -К**  
 1            2        3 4 5            6.6            7        8            9 10 11

Б.8 Пример записи при заказе ПТ моделей ТХА 002.50, ..., ТХА 002.61, ТХК 002.50, ..., ТХК 002.61

ПТ модели ТХА 002.50 с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с одной термопарой, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой длиной погружаемой части 20 мм и  $\varnothing$ 5 мм, с длиной соединительного кабеля 1000 мм, для измерений температуры до 200 °С, с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 002.50 -ХА(К) -2 -1 -И -20 -5 -1000 -200 -К**  
 1            2        3 4 5 6 7        8        9 10

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1. Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):  
**ТХА 002.50, ..., ТХА 002.61, ТХК 002.50, ..., ТХК 002.61;**  
**ТХА 002.50-Ех1, ..., ТХА 002.61-Ех1, ТХК 002.50-Ех1, ..., ТХК 002.61-Ех1**
2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:  
**ХА(К) – тип К;**  
**ХК(L) – тип L**
2. Класс по ГОСТ 6616:  
**1 или 2 – для ПТ типа К;**  
**2 – для ПТ типа L**
4. Количество термопар:  
**1 или 2**
5. Тип рабочего спая:  
**И – изолированный;**  
**Н – неизолированный**
6. Длина погружаемой части, мм:  
**10, 20, 30, 32, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500**  
 Примечание – Диаметры и длины погружаемых частей ПТ выбирают из таблицы 1.1 настоящего РЭ
7. Диаметр защитной арматуры, мм:  
**5 –  $\varnothing$ 5 мм;**  
**6 –  $\varnothing$ 6 мм;**  
**8 –  $\varnothing$ 8 мм;**  
**10 –  $\varnothing$ 10 мм**  
 Примечание – Диаметры и длины погружаемых частей ПТ выбирают из таблицы 1.1 настоящего РЭ.
8. Длина соединительного кабеля, мм:  
**120, 250, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150**

Инв. № подл.    Подп. и дата    Инв. №    Подп. и дата    Инв. №    Подп. и дата    Инв. №    Подп. и дата

9. Диапазон измерений температуры:

**200 – от минус 40 до плюс 200 °С;  
400 – от минус 40 до плюс 400 °С**

10. Метрологическая приёмка:

**К – калибровка;  
П – поверка**

Б.9 Пример записи при заказе моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К6

ПТ модели ТХА 002.65К3 с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой  $\varnothing$  8 мм без упорной шайбы, с диаметром защитного корпуса чувствительного элемента 2 мм с переходом на 3 мм, с клеммами типа «Кл1», с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 002.65К3 -ХА(К) -2 -И -3 -8 -О -d2/d3 -Кл1 -К**  
**1 2 3 3.a 4 5 6 7 7.a 8 9 10**

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1. Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящих ТУ):

**ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К6/1, ТХА 002.65К6/2, ТХА 002.65К6/3;  
ТХА 002.65К1-Ех1, ..., ТХА 002.65К6/1-Ех1, ТХА 002.65К6/2-Ех1,  
ТХА 002.65К6/3-Ех1**

Примечания

1 У моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К5, ТХА 002.65К6/2, ТХА 002.65К1-Ех1, ..., ТХА 002.65К5-Ех1, ТХА 002.65К6/2-Ех1 и их исполнений защитная арматура выполнена из жаропрочной стали 20Х23Н18.

2 У моделей ТХА 002.65К6/1, ТХА 002.65К6/1-Ех1 и их исполнений защитная арматура выполнена из жаропрочной стали ХН50МВКТЮР-И или ХН75МБТЮ.

3 У моделей ТХА 002.65К6/3, ТХА 002.65К6/3-Ех1 и их исполнений окончание защитной арматуры выполнен из жаропрочной стали ХН50МВКТЮР-И или ХН75МБТЮ, фланец и втулка защитной арматуры – из жаропрочной стали 20Х23Н18.

2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:

**ХА(К) – тип К**

3. Класс по ГОСТ 6616:

**1 или 2**

3.a Количество термопар:

**пустая позиция – 1 шт. ;  
2 – 2 шт.**

4. Тип рабочего спая:

**И – изолированный;  
Н – неизолированный**

5. Конструкция спая:

**О – открытый спай;  
З – закрытый спай**

6. Диаметр защитной арматуры:

**6 –  $\varnothing$  6 мм;**

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № Изм. № Подп. и дата

9	РГАЖ 2.1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	168

6,5 – Ø6,5 мм;

8 – Ø8 мм

7. Расстояние до упорной шайбы, мм:

13 – 13 мм;

28 – 28 мм;

0 – упорная шайба отсутствует

7.а Длина погружаемой части L, мм/длина соединительного кабеля Lк, мм:  
пустая позиция – для ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К5,

ТХА 002.65К1-Exi, ..., ТХА 002.65К5-Exi  
(L/Lк=80/835);

56,5/600; 76,5/600 – для ТХА 002.65К6/1, ..., ТХА 002.65К6/3,

ТХА 002.65К6/1-Exi, ..., ТХА 002.65К6/3-Exi

8. Диаметр защитного корпуса чувствительного элемента:

d2/d3 – Ø2 мм с переходом на Ø3 мм;

d3/d3 – Ø3 мм

9. Вид разделки концов соединительного кабеля:

Кл1 – с клеммами типа «Кл1»;

Кл2 – с клеммами типа «Кл2»;

Р – с высокотемпературным разъемом;

РРН – с высокотемпературным разъемом РРН25М

10. Метрологическая приёмка:

К – калибровка;

П – проверка

Б.10 Пример записи при заказе моделей ТХА 002.10, ..., ТХА 002.17

ПТ модели ТХА 002.17 с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с двумя термопарами, с неизолированными рабочими спаями, с защитной арматурой длиной погружаемой части 320 мм и длиной наружной части 160 мм, с неподвижным штуцером с резьбой М33х2, для измерений температуры до 900 °С, с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 002.17 -ХА(К) -2 -2 -Н -320/160 -М33х2 -900 -К**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1. Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):

ТХА 002.10, ..., ТХА 002.17;

ТХА 002.10-Exi, ..., ТХА 002.17-Exi

2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:

ХА(К) – тип К

3. Класс по ГОСТ 6616:

1 или 2

4. Количество термопар:

1 или 2

5. Тип рабочего спая:

И – изолированный;

Н – неизолированный

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. № подл.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

169

6. Длина погружаемой части, мм/ длина наружной части, мм:  
**250/160, 320/160, 400/160, 500/160, 630/160, 800/160, 320/320, 500/320**
7. Тип штуцера:  
**M33x2 – неподвижный штуцер с резьбой M33x2**
8. Диапазон измерений температуры:  
**600 – от минус 40 до плюс 600 °С (для ТХА 002.10, ..., ТХА 002.13);**  
**900 – от минус 40 до плюс 900 °С (для ТХА 002.13, ..., ТХА 002.17)**
9. Метрологическая приёмка:  
**К – калибровка;**  
**П – поверка**

Б.11 Пример записи при заказе моделей ТХА 002.40, ..., ТХА 002.43, ТХК 002.40, ТХК 002.42

ПТ модели ТХА 002.41 с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с одной термопарой, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой длиной погружаемой части 500 мм и длиной наружной части 160 мм, с неподвижным штуцером с резьбой M27x2, для измерений температуры до 1000 °С, с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 002.41 -ХА(К) -2 -1 -И -500/160 -M27x2 -1000 -К**  
 1        2        3 4 5        6        7        8        9

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1. Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):  
**ТХА 002.40, ..., ТХА 002.43, ТХК 002.40, ТХК 002.42;**  
**ТХА 002.40-Ех1, ..., ТХА 002.43-Ех1, ТХК 002.40-Ех1, ТХК 002.42-Ех1**
2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:  
**ХА(К) – тип К;**  
**ХК(L) – тип L**
3. Класс по ГОСТ 6616:  
**1 или 2**
4. Количество термопар:  
**1**
5. Тип рабочего спая:  
**И – изолированный;**  
**Н – неизолированный**
6. Длина погружаемой части, мм/ длина наружной части, мм:  
**200/160, 250/160, 320/160, 400/160, 500/160, 630/160, 800/160,**  
**1000/160, 1250/160, 500/О, 630/О, 800/О, 1000/О, 1250/О, 1600/О,**  
**2000/О, 2500/О, 3150/О**
7. Тип штуцера:  
**M27x2 – неподвижный штуцер с резьбой M27x2;**  
**О – отсутствует**
8. Диапазон измерений температуры:  
**600 – от минус 40 до плюс 600 °С;**  
**1000 – от минус 40 до плюс 1000 °С**
9. Метрологическая приёмка:  
**К – калибровка;**

Инв. № подл.    Подл. и дата    Инв. №    Подл. и дата    Инв. №    Подл. и дата    Инв. №    Подл. и дата



## П – поверка

Б.12 Пример записи при заказе моделей ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99, ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99

Взрывозащищенный ПТ модели ТХА 002.92 с НСХ преобразования типа ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с одной термопарой, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой длиной погружаемой части 110 мм, из стали 12Х18Н10Т, с неподвижным штуцером с резьбой К1/2", с КМЧ под ввод кабеля в трубе с резьбой на трубе G1/2, со стандартным комплектом уплотнительных резиновых колец с маркировкой «7-9 мм» и «9-11 мм», с видом метрологической приемки «Калибровка»:

**ТХА 002.92 -Ехд -ХА(К) -2 -1 -И -110 -К1/2" -2 -Н -Т<sub>G1/2</sub> -К**

1        2        3        4 5 6    7        8    9 10    11 12

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1. Модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):  
**ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99, ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99**
2. Вид взрывозащиты:  
**Ехд – вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d»**
3. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:  
**ХА(К) – тип К;  
ХК(L) – тип L**
4. Класс по ГОСТ 6616:  
**1 или 2 – для ПТ типа К;  
2 – для ПТ типа L**
5. Количество термопар, шт.:  
**1 или 2**
6. Тип рабочего спая:  
**И – изолированный;  
Н – неизолированный**
7. Длина погружаемой части, мм:  
**50, 60, 80, 100, 110, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800,  
1000, 1250, 1600, 2000**
8. Резьба на штуцере:  
**М20х1,5; К1/2";  
О – отсутствует**
9. Тип штуцера:  
**1 – подвижный;  
2 – неподвижный;  
Ф – фланец;  
О – отсутствует**
10. Материал защитной арматуры:  
**Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т;  
Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т**
11. Исполнение кабельного ввода и маркировка на уплотнительном резиновом кольце:

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № Подп. и дата Изм. № Подп. и дата

9		РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	171

**К** – под кабель;  
**T<sub>G1/2</sub>** – под кабель в трубе с соединительной резьбой G1/2;  
**T<sub>G3/4</sub>** – под кабель в трубе с соединительной резьбой G3/4;  
**KB3** – под ввод кабеля с поддержанием непрерывности цепи заземления (с зажимом брони кабеля в кабельном вводе) с максимальным наружным диаметром кабеля 17 мм (для головки типа «Г1»);  
**KB4** – под ввод кабеля с поддержанием непрерывности цепи заземления (с зажимом брони кабеля в кабельном вводе) с наружным диаметром кабеля от 17 мм до 19 мм (для головки типа «Г1»);  
**«КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР12P/Ni», «КМР15P», «КМР15P/Ni», «КМР20P», «КМР20P/Ni», «КМР25P»** – под ввод кабеля в металлорукаве типов «Герда-МГ» (индекс «Г») или «P3-ЦХ» (индекс «P») с заземлением металлорукава в кабельном вводе, с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой внутреннего диаметра «5-7», «7-9», «9-11», «11-13», «13-14,5», «13-16», «16-19».

**Примечания**

1 Максимальный стандартный наружный диаметр кабеля в броне или без брони, который может быть надежно закреплен в кабельном вводе типа «К», составляет 17 мм.

2 При поставке ПТ-Exd с уплотнительным резиновым кольцом, диаметр которого отличается от диаметров стандартных уплотнительных резиновых колец, маркировка кольца, которое должно быть установлено в кабельный ввод ПТ-Exd, указывается после обозначения исполнения кабельного ввода, например, «...-**K(5-7)**-...» или «...-**T<sub>G1/2</sub>(11-13)**-...».

Если необходимы резиновые уплотнительные кольца с различной маркировкой, то в записи при заказе указываются необходимые минимальный и максимальный размеры колец, например, «...-**K(5-13)**-...».

**12. Метрологическая приёмка:**

**К** – калибровка;  
**П** – поверка

**Б.13 Пример записи при заказе исполнений ТХА 002.П**

ПТ общепромышленного исполнения ТХА 002.П класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с защитным корпусом с длиной монтажной части 5000 мм, для измерений температуры поверхности трубы с диаметром 20 мм, с корпусом типа «К7», с клеммой головкой типа «Г8», со стандартным набором уплотнительных резиновых колец, с видом метрологической приёмки «Калибровка»:

«Преобразователь термозлектрический

ТХА 002.П - Оп - ХА(К) - 2 - 1 - И - 5000 - 20 - К7/Г8 - К - К»

<b>ТХА 002.П-Оп</b>	<b>-ХА(К)</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>-И</b>	<b>-5000</b>	<b>-20</b>	<b>-К7/Г8</b>	<b>-К</b>	<b>-К</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Расшифровка кодов в обозначении ПТ при заказе приведена ниже:

1 Исполнения и модели ПТ (в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ):

**ТХА 002.П-Оп** – общепромышленный;

**ТХА 002.П-Exi** – удовлетворяющий требованиям к простому электрооборудованию по ТР ТС 012/2011 (обеспечение

Инв. № подл. Подл. и дата  
 Инв. № Инв. №  
 Выам. Инв. №  
 Подл. и дата  
 Инв. № подл.

**соответствия требованиям безопасности – по  
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011));**  
**ТХА 002.П-Exd – взрывозащищённый с видом взрывозащиты  
«взрывонепроницаемая оболочка «d»**

- 2 НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:  
**ХА(К) – тип К**
- 3 Класс по ГОСТ 6616:  
**2**
- 4 Количество термопар:  
**1**
- 5 Тип рабочего спая:  
**И – изолированный;  
Н – неизолированный**
- 6 Длина монтажной части защитного корпуса, мм:  
**500, 1000, 1500, 2000, 3000, 5000**
- 7 Диаметр установочной поверхности корпуса типа «К7»:  
**20, 40, 60, 80, 89, 100, 108, 114, 159, 219, 325, 377, 426, 530, 600**
- 8 Тип корпуса/тип клеммной головки:  
**К7/Г8 – с головкой типа «Г8» (ПТ.П-Оп, ПТ.П-Exi);  
К7/Г9 – с головкой типа «Г9» (ПТ.П-Оп, ПТ.П-Exi);  
К7/Г6/1 – с головкой типа «Г6/1» (ПТ.П-Оп, ПТ.П-Exi, ПТ.П-Exd)**
- 9 Исполнение кабельного ввода для головки типа «Г6/1»:  
**К – под кабель;  
Т<sub>G1/2</sub> – под кабель в трубе с присоединительной резьбой G1/2;  
Т<sub>G3/4</sub> – под кабель в трубе с присоединительной резьбой G3/4;  
КВ3 – под ввод кабеля с поддержанием непрерывности цепи заземления (с зажимом брони кабеля в кабельном вводе) с максимальным наружным диаметром кабеля 17 мм (для головки типа «Г1»);  
КВ4 – под ввод кабеля с поддержанием непрерывности цепи заземления (с зажимом брони кабеля в кабельном вводе) с наружным диаметром кабеля от 17 мм до 19 мм (для головки типа «Г1»);  
«КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР12Р/Ni», «КМР15Р», «КМР15Р/Ni», «КМР20Р», «КМР20Р/Ni», «КМР25Р» – под ввод кабеля в металлорукаве типов «Герда-МГ» (индекс «Г») или «РЗ-ЦХ» (индекс «Р») с заземлением металлорукава в кабельном вводе, с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой внутреннего диаметра «5-7», «7-9», «9-11», «11-13», «13-14,5», «13-16», «16-19».**
- Примечания  
1 При поставке ПТ с уплотнительным резиновым кольцом, диаметр которого отличается от диаметров стандартных уплотнительных резиновых колец, маркировка кольца, которое должно быть установлено в кабельный ввод ТС, указывается после обозначения исполнения кабельного ввода, например, «...-К(5-7)-...».

Изм. № подл. Полн. и изм. Вып. Изм. № Изм. № Полн. и изм.

Если необходимы резиновые уплотнительные кольца с различной маркировкой, то в записи при заказе указываются необходимые минимальный и максимальный размеры колец, например, «...-К(5-13)...».

2 В комплект поставки ТС.П с головками типа «Г8», «Г9» входит стандартное уплотнение кабельного ввода с маркировкой «6-10 мм». Это уплотнение не указывается при заказе ТС.П. Если потребителю необходимы нестандартные уплотнения, то в записи при заказе необходимо указать требуемую маркировку. Маркировка нестандартных уплотнений указывается в скобках после указания типа клеммной головки, например, «...-К7/Г8(4 - 7)-...». По требованию потребителя возможна поставка ТС с нестандартным уплотнением кабельного ввода с маркировкой «4 - 7 мм», «5 - 8,8 мм».

#### 10 Метрологическая приёмка:

**К – калибровка;**  
**П – проверка**

Приложение В  
(обязательное)

Методика отбора термопар для проверки нестабильности и определения термоэлектродвижущей силы

1 Отбор термопар проводить на этапе нарезки заготовок для изготовления термопар.

2 Определить, исходя из планового количества изготавливаемых термопар, необходимое количество термопар для проверки нестабильности и определения термоэлектродвижущей силы.

При партии изготавливаемых термопар в количестве  $N \leq 60$  шт. количество отбираемых термопар должно быть равным 3 шт.

При партии изготавливаемых термопар в количестве  $N > 60$  шт. количество отбираемых термопар должно быть равным  $0,05 \cdot N$  шт. При получении дробного числа, количество отбираемых термопар необходимо округлить до целого числа по правилам округления дробей.

Примеры:

2.1 Плановое количество термопар 35 шт.

Количество термопар для проверки нестабильности и определения термоэлектродвижущей силы – 3 шт.

2.2 Плановое количество термопар 65 шт.

Количество термопар для проверки нестабильности и определения термоэлектродвижущей силы –  $0,05 \cdot 65 = 3,25$  шт. Проводя округление до целого числа, получим необходимое количество термопар – 3 шт.

2.3 Плановое количество термопар 77 шт.

Количество термопар для проверки нестабильности и определения термоэлектродвижущей силы –  $0,05 \cdot 77 = 3,85$  шт. Проводя округление до целого числа, получим необходимое количество термопар – 4 шт.

3 Отбор заготовок для термопар при их нарезке проводить через равное количество заготовок, начиная с первой заготовки.

Для определения второго номера отбираемой заготовки количество термопар в партии необходимо разделить на количество отобранных заготовок, округлить полученное число до целого.

Для определения номера третьей заготовки к номеру второй заготовки необходимо прибавить округленный до целого числа результат деления количества термопар в партии на количество отобранных заготовок.

Изм. № подл. Подп. И.И.И.И.И.И. И.И.И.И.И.И. И.И.И.И.И.И. И.И.И.И.И.И. И.И.И.И.И.И.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Расчет номеров последующих отбираемых заготовок производится аналогично.

Примеры:

3.1 Плановое количество термопар 65 шт. Количество термопар для отбора – 3 шт.

Результат деления  $65:3=21,67$ . Округляем его до 22. Это есть номер второй заготовки.

Для получения номера третьей заготовки к номеру второй заготовки – 22 – прибавляем округленный до целого числа результат деления количества термопар в партии на количество отобранных заготовок – 22. Получаем  $22 + 22 = 44$ . Это номер третьей заготовки.

3.2 Плановое количество термопар 77 шт. Количество термопар для отбора – 4 шт.

Результат деления  $77:4=19,25$ . Округляем его до 19. Это есть номер второй заготовки.

Для получения номера третьей заготовки к номеру второй заготовки – 19 – прибавляем округленный до целого числа результат деления количества термопар в партии на количество отобранных заготовок – 19. Получаем  $19 + 19 = 38$ . Это номер третьей заготовки.

Для получения номера четвертой заготовки к номеру третьей заготовки – 38 – прибавляем округленный до целого числа результат деления количества термопар в партии на количество отобранных заготовок – 19. Получаем  $38 + 19 = 57$ . Это номер четвертой заготовки.

4 Отобранные заготовки термопар промаркировать. Маркировка на заготовках должна сохраняться в течение всего технологического процесса изготовления термопар. Остальные заготовки термопар в партии не маркировать.

Изм. № подл. Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата  
Изм. № Полн. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	175

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					

Изм. № подл. Полн. и изм. Изм. № Изм. № Изм. № Полн. и изм. Изм. № Полн. и изм. Изм. № Полн. и изм.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

**РГАЖ 0.282.02.01 РЭ**


Изм. № подл.	Полн. и дата
Изм. №	Изм. №
Взам. Изм. №	Взам. Изм. №
Полн. и дата	Полн. и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ