



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
« 30 » _____ 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

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

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	6
1.1 Назначение	6
1.2 Технические характеристики (свойства)	34
1.3 Состав	39
1.4 Устройство и работа	40
1.5 Обеспечение взрывозащищённости	122
1.6 Обеспечение взрывозащищённости при монтаже	132
1.7 Средства измерений, инструмент и принадлежности	133
1.8 Маркировка и пломбирование	134
1.9 Упаковка	136
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	136
2.1 Эксплуатационные ограничения	136
2.2 Подготовка к использованию	136
2.2.1 Указания мер безопасности, обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации	136
2.2.1.11 Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их устранению	137
2.2.2 Внешний осмотр и проверка готовности к использованию (входной контроль)	138
2.2.3 Комплектность	139
2.2.4 Порядок установки, монтажа, подготовка к работе	139
2.3 Использование	144
2.3.1 Порядок работы	144
2.3.2 Проверка работоспособности	144
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	147
3.1 Общие указания	147
3.2 Меры безопасности	148
3.3 Проверка технического состояния	148
3.4 Методика поверки	148
3.5 Методика калибровки	151
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	154
4.1 Общие указания	154
4.2 Меры безопасности	154
5 ХРАНЕНИЕ	154
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	154
Приложение А (справочное) Перечень ссылочных документов.....	155
Приложение Б (обязательное) Примеры записи при заказе	157
Приложение В (обязательное) Методика отбора термопар для проверки нестабильности и определения термоэлектродвижущей силы	174

Перв. измен. РГАЗ 0.282.002.01
 Справ. №
 Подп. в дата
 Инв. №
 Инв. №
 Взам. Инв. №
 Подп. в дата
 Инв. № год.

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

РГАЗ 0.282.002.01 РЭ

Разраб.	Митрофанова
Пров.	Ерохин
Н.контр.	Сосновиков
Утв.	Ерохин

<p>ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002</p> <p>Руководство по эксплуатации</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Лит.</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">01 А</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">176</td> </tr> </table>	Лит.	Лист	Листов	01 А	2	176
Лит.	Лист	Листов					
01 А	2	176					

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

Полн. и дата

Изм. №

Взам. Изм. №

Полн. и дата

Изм. № подл.

9

РГАЖ 2 1/2 - 2018

30.01.18

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

3

Изм.

Лист

№ докум

Подп.

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. Подп. И. В. Г. Взам. Инв. № Инв. № Подп. И. В. Г.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 ПТ предназначены для измерений температуры газообразных и жидких неагрессивных сред, агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру ПТ, а также для измерений температуры подшипников и поверхностей твердых тел, в том числе во взрывоопасных зонах.

ПТ применяют в технологических процессах различных отраслей промышленности.

1.1.2 Модели ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99, ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99 и их исполнения, ТХА 002, ТХК 002, предназначенные для измерения температуры поверхностей твердых тел (далее по тексту – ПТ.П) с головкой типа «Г6/1» и их исполнения, исполнения моделей ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03 (см. таблицу 1.1 настоящего РЭ) с головкой типа «Г1» (далее по тексту – ПТ-Exd) выполнены во взрывозащищенном исполнении и в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)) имеют:

- взрывобезопасный уровень взрывозащиты;
- вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d»;
- маркировку взрывозащиты 1Ex d IIC Т6...Т4 Gb X.

ПТ-Exd предназначены для применения во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIА, IIВ, IIС температурных классов Т4, Т5, Т6 согласно ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – ~~согласно~~ ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)) в соответствии с главой 7.3 «Правил устройства электроустановок» (далее по тексту – ПУЭ), главой 3.4 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (далее по тексту – ПТЭЭП), а также другими нормативными документами, определяющими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.1.3 Общепромышленные ПТ (далее по тексту – ПТ-Op) предназначены для применения в невзрывоопасных зонах.

1.1.4 Модели ПТ-Exi и их исполнения относятся к простому электрооборудованию в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)).

ПТ-Exi предназначены для применения во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIА, IIВ, IIС температурных классов Т4, Т5, Т6 согласно ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – ~~согласно~~ ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)), при их работе в комплекте с электрооборудованием, имеющим искробезопасные электрические цепи для подключения ПТ-Exi, в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих применение простого электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.1.5 Модели ПТ-Exh имеют 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» (относятся к неискрящему электрооборудованию «nА»), маркировку взрывозащиты 2Ex nА IIC Т6/Т5/Т4 Gc X.

ПТ-Exh могут применяться во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIА, IIВ, IIС температурных классов Т4, Т5, Т6 согласно ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ Р МЭК 60079-0), а также другими нормативными документами, определяющими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

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

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 термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Кол-во термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм(2)	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Габаритный чертеж (по приложению Г настоящего ТУ)
ТХА 001-00	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	255 260 275	10	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	неподвижный с конической резьбой К1/2"	без головки, с термоэлектродами в полиамидной изоляции	рисунок 1.1
ТХА 001-01	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	280	8				
ТХА 001-02	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	320					
ТХА 001-03	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	420					
ТХА 001-04	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	430					
ТХА 001-05	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	50					
ТХА 001-06	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	255 260 275	10	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18	неподвижный с конической резьбой К1/2"	без головки, с термоэлектродами в полиамидной изоляции и металлоручае	рисунок 1.1а
ТХА 001-01-Ex	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	280	8				
ТХА 001-02-Ex	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	320					
ТХА 001-03-Ex	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	420					
ТХА 001-04-Ex	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	430					
ТХА 001-05-Ex	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1	50					
ТХА 001-06-Ex	от минус 40 до плюс 600;	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 1.1в)
ТХА 001-11-Ex	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1; 2						
ТХА 001-11-Ex	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолируемый	1; 2						

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПП	Диапазон измерений температуры, °С(0)	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм(2)	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида		
												Модели ПП типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры выхлопа на импортных ППА	
ТХА 001.01	от минус 40 до плюс 600;	1; 2	К	изолирующий, неизолированный	1	255, 260, 275, 280, 320, 420, 430, 440, 500, 520	10	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15ХХ25Г)	неподвижный штуцер с резьбой М3х2	головка типов «М», «Г»	рисунок 1.2		
ТХА 001.01-Exi	от минус 40 до плюс 900										изолирующий	неподвижный штуцер с резьбой М3х2	рисунок 1.2а)
ТХА 001.01-Exd											изолирующий		рисунок 1.2б)
ТХА 001.02				изолирующий, неизолированный			10		неподвижный штуцер с конической резьбой К1/2"		рисунок 1.3		
ТХА 001.02-Exi				изолирующий							рисунок 1.3а)		
ТХА 001.02-Exd				изолирующий							рисунок 1.3б)		
ТХА 001.03				изолирующий, неизолированный			20		неподвижный штуцер с резьбой М3х2		рисунок 1.4		
ТХА 001.03Сп				изолирующий, неизолированный		190			неподвижный фланец	без головки, с разъемом РРН	рисунок 1.4в)		
ТХА 001.03-Exi				изолирующий		255, 260, 275, 280, 320, 420, 430, 440, 500, 520			неподвижный штуцер с резьбой М3х2	головка типов «М», «Г»	рисунок 1.4а)		
ТХА 001.03-Exd				изолирующий							рисунок 1.4б)		
ТХА 001.03Сп-Exi				изолирующий		190			неподвижный фланец	без головки, с разъемом РРН	рисунок 1.4г)		

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(0)	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего слая	Кодичество термпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида
ТХА 001.05	от минус 40 до плюс 450	1; 2	К	изолированный	1	885, 1070, 1255, 1270, 1500	3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	передвижной с резьбой М8х1	без головки с термоэлектродами в полиимидной изоляции	рисунок 1.5
	ТХА 001.05-Exi			изолированный							рисунок 1.5а)
ТХА 001.05Сп-Exп	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	1600, 2400, 3100, 4000	3	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 1.5б)
	ТХА 001.05Сп-Exп			изолированный							рисунок 1.5в)
ТХА 001.05Сп-Exi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	5500, 6500, 7000, 8000, 9500	3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	передвижной с конической резьбой К3/8"	без головки с термоэлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.5д)
	ТХА 001.05Сп-Exi			изолированный							рисунок 1.5г)

Продолжение таблицы 1.1

Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры межжелезного пространства на импортных ПГА											
Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(0)	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип терморпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество терморпар, 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
ТХА 001.05Сп	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изоприванный, неизолированный	1	4000/28	3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь AISI 304	два штуцера: передвижной с резьбой К1/8", К3/8", передвижной с конической резьбой К1/8"	без головки с термолектромами в фторопластовой изоляции	рисунок 1.5е) рисунок 1.5ж)
ТХА 001.05Сп-Exi	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изоприванный, неизолированный	1	865/38	3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь AISI 304	штуцер передвижной с резьбами М18х1, UNF5/16	без головки с термолектромами в фторопластовой изоляции	рисунок 1.5и) рисунок 1.5к)
ТХА 001.05Сп	от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 900	1; 2	К	изоприванный, неизолированный	1	880/25, 1290/38	3	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь AISI 304	штуцер передвижной с резьбой 5/16-24UNF	без головки с термолектромами в фторопластовой изоляции	рисунок 1.5л) рисунок 1.5м)
ТХА 001.06	от минус 40 до плюс 450	1; 2	К	изоприванный, неизолированный	1	720/18,5; 740/18,5	2	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	передвижной с резьбой М8х1	без головки, термолектромами в полиимидной изоляции	рисунок 1.6) рисунок 1.6а)
ТХА 001.06-Exi				изоприванный, неизолированный							

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С	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 межколесного пространства на импортных ПТА											
ТХА 001.06Сп-Exp	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	2	3000, 3500, 4000, 4500, 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-Exi											рисунок 1.6в)
ТХА 001.06Сп	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный, нейло-лированный	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-Exi				изолированный							рисунок 1.6д)
ТХА 001.06Сп	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный, нейло-лированный	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-Exi				изолированный							рисунок 1.6ж)

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(Δ)	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585	Тип термопары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество гермопар, 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-Ехi	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	250, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600	1,5 (на длине погружаемой части 25 мм)	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	без штуцера (с пружиной защитной защитой)	без головки, с многоязычными термоэлектродами	рисунки 1.6и), 1.6к)
ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп-Ехi	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 пружиной защитной защитой)	без головки, с многоязычными термоэлектродами	рисунки 1.6и), 1.6м)
Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры межколесного пространства на импортных ПТШ											
ТХА 001.06Сп, ТХА 001.06Сп-Ехi	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-Ехi	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 вывальной РС4ТВ	рисунки 1.6р), 1.6с)

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПП	Диапазон измерений температуры, °С(0)	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 ПП типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры масла в импортных ГПА											
ТХА 001.07	от минус 40 до плюс 180	1; 2	К	изолированный, нейзопирированный	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 термозлектродами во фторопластовой изоляции	рисунок 1.7
ТХА 001.07-Exi				изолированный							рисунок 1.7а)
ТХА 001.07Сп				изолированный, нейзопирированный	1					без головки, с термозлектродами а основе термомарного кабеля	рисунок 1.7б)
ТХА 001.07Сг-Exi				изолированный							рисунок 1.7в)
ТХА 001.10	от минус 40 до плюс 180	1; 2	К	изолированный, нейзопирированный	1	79, 126, 153	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	неподвижный с конической резьбой К1/2" на штуцере с обеих сторон	без клеммной головки, с термозлектродными во фторопластовой изоляции	рисунок 1.8
ТХА 001.10-Exi				изолированный							рисунок 1.8а)

Продолжение таблицы 1.1

Модели ПП типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры поверхности металла и воздуха на импортных ППА											
Модель (исполнение) ПП	Диапазон измерений температуры, °С(°)	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585	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
ТХА 001.08	от минус 40 до плюс 150	1; 2	К	изолированный, нейзопиронный	1	180, 230, 270, 300, 330, 360, 390	6	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	без штуцера	без головки, термоэлектроды во фторопластовой изоляции	рисунок 1.9
ТХА 001.08-Ехi				изолированный							рисунок 1.9а)
ТХА 001.08Сп				изолированный, нейзопиронный		12	4			без головки, термоэлектроды на осевых жельных жельных проводов в фторопластовой изоляции	рисунок 1.9б)
ТХА 001.08Сп-Ехi				изолированный							рисунок 1.9в)
ТХА 001.09				изолированный, нейзопиронный		160, 190	6			без головки, многожильные термодателектроды в оплетке из металлических проволок	Рисунок 1.10
ТХА 001.09-Ехi				изолированный							рисунок 1.10а)

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(ф)	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 головки	Рисунок общего вида
Модели ПТ типа ТХА 001, предназначенные для измерений температуры поверхности металла и воздуха на импортных ППА											
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 термоэлектродламини во фторопластовой изоляции и металлической плетенке	рисунок 1.10б) 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 термоэлектродламини во фторопластовой изоляции и металлической плетенке	рисунок 1.10в) 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) рисунок 1.10ж)
ТХА 001.09Сп-Ехп	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) рисунок 1.10к)

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(°)	Класс допуска ГОСТ Р 8.585	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомолар. шт.	Длина погружаемой части L, мм(2)	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штулера	Тип головки	Рисунок обобщенного вида
Модели погружаемых ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм											
ТХА 002.00В,	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 (два сред с Н5S)	подвижный с резьбой М20х1,5, М27х2;	«П» «М», «ДАНА»»	рисунки 1.11, 1.11а)
ТХА 002.00В-Ехi	от минус 200 до плюс 800	2; 3	Л								
ТХК 002.00В,	от минус 200 до плюс 800	1; 2; 3	К	неизолированный	1	от 80 до 15000	3 или 4,5 (глубкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	без штулера;	без штулера;	рисунки 1.11, 1.11а)
ТХК 002.01В,	от минус 200 до плюс 800	2; 3	Л								
ТХА 002.02В	от минус 200 до плюс 1000;	1; 2; 3	К	неизолированный	1	от 80 до 500	10,0±0,3	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	подвижный с резьбой М27х2 (аналог ТХА 1172П, ТХК 1172П)	«П» «М», «ДАНА»»	рисунки 1.11, 1.11а)
ТХА 002.02В-Ехi	от минус 200 до плюс 1200	2; 3	Л								
ТХК 002.03В	от минус 200 до плюс 1200	1; 2; 3	К	неизолированный	1	от 80 до 500	10,0±0,3	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	подвижный с резьбой М27х2 (аналог ТХА 1172П, ТХК 1172П)	«П» «М», «ДАНА»»	рисунки 1.11, 1.11а)
ТХК 002.03В-Ехi	от минус 200 до плюс 1200	2; 3	Л								

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(0)	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585 6616	Тип терпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термодоплар, шт.	Длина погружаемой части L, мм(±)	Диаметр погружаемой части d, мм	Длина соединительного кабеля L,к, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип го-ловки	Рисунок обобщенного вида
Модели погружаемых кабельных ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм												
ТХА 002.00В,	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 пересходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм	500, 1000, 1500, 2000 3000, 5000 6000, 8000 10000, 15000	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13	подвижный с резьбой М20х1,5, М27х2;	«П» «М», «DANA»	рисунки 1.12, 1.12а
ТХА 002.00В-Exi	от минус 200 до плюс 800	2; 3	L									
ТХК 002.00В,	от минус 200 до плюс 800	1; 2; 3	К	неизолированный	2				(по заказу – МЗТ (для любой длины, но не более 15000 мм)			рисунки 1.12, 1.12а
ТХК 002.01В,		2; 3	L									
ТХК 002.01В-Exi		1; 2; 3	К	неизолированный	1							
ТХА 002.02В		2; 3	L									
ТХК 002.02В		1; 2; 3	К	неизолированный	2							
ТХА 002.03В		1; 2; 3	К									
ТХК 002.03В		2; 3	L	изолированный	1							жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)
ТХА 002.04В,	от минус 200 до плюс 900;	1; 2; 3	К									
ТХА 002.04В-Exi	от минус 200 до плюс 1000;	1; 2; 3	К	неизолированный	2							
ТХА 002.05В,	от минус 200 до плюс 1100;	1; 2; 3	К									
ТХА 002.05В-Exi	от минус 200 до плюс 1200	1; 2; 3	К	неизолированный	1							
ТХА 002.06В	от минус 200 до плюс 1200	2; 3	L									
ТХА 002.07В	от минус 200 до плюс 1200	2; 3	L	неизолированный	2							
ТХА 002.07В	от минус 200 до плюс 1200	2; 3	L									

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПП	Диапазон измерений температуры, °С(1)	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм(2)	Диаметр погружаемой части d, мм	Длина соединительного кабеля L _к , мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штулера	Тип го-ловки	Рисунок общего вида
Модели погружаемых кабельных ТХА 002, ТХЖ 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм												
ТХА 002Ж-Оп	от минус 200 до плюс 600,	1; 2; 3	К	изолированный,	1, 2	80, 100, 120, 160, 300, 320, 400, 430, 500, 600, 800, 1000, 1250, 2000	10,0±0,3; 10,0±0,3 с пере-ходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм	500, 1000, 1500, 2000, 3000, 5000, 6000, 8000, 10Т, 10Х17Н13	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, М20Х1,5; 10Т, 10Х17Н13	подвижный с резьбой	«Г8» «Г9»	рисунок 1.12б), 1.12в)
	от минус 200 до плюс 1200					любая длина, но не более 15000 мм)	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45(О))	без штулера				
ТХЖ 002Ж-Оп	от минус 200 до плюс 600;	2; 3	L	изолированный,		320, 400, 430, 500, 600, 800, 1000, 1250, 2000	10,0±0,3	любая длина, но не более 15000 мм)	любая для сред с Н ₂ S), жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45(О))	без штулера	«Г6/1»	рисунок 1.12г)
	от минус 200 до плюс 800					любая для сред с Н ₂ S), жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45(О))	без штулера					
ТХЖ 002Ж-Exi	от минус 200 до плюс 800			изолированный,		от минус 200 до плюс 800	от минус 200 до плюс 800			без штулера		
	от минус 200 до плюс 800					от минус 200 до плюс 800						
ТХА 002Ж-Exd	от минус 200 до плюс 600,	1; 2; 3	К	изолированный,		от минус 200 до плюс 600,	3 или 4,5 (глубиный корпус на основе казея КТМС)			без штулера		
	от минус 200 до плюс 900,					от минус 200 до плюс 800						
ТХЖ 002Ж-Exd	от минус 200 до плюс 600;	2; 3	L	изолированный,		от минус 200 до плюс 600;	от минус 200 до плюс 800			без штулера		
	от минус 200 до плюс 800					от минус 200 до плюс 800						

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение)	Диапазон измерений температуры, °C ⁽¹⁾	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585 6616	Тип термопары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм ⁽²⁾ наружной части I, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок обобщенного вида
Модели ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерений температуры твердых тел											
ТХА 002.08В	от минус 200 до плюс 600	1; 2; 3	К	изолированный	1	L: от 10 до 2000, I: от 80 до 320	10,0±0,3; 10,0±0,5 с переходом на 8,5±0,3 на длине 8 мм	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХП45Ю)	подпружиненный подвижный с резьбой М20х1,5	«П» «М», «DANA»	рисунки 1.13
ТХА 002.08В-Ех1	от минус 200 до плюс 800			изолированный							рисунки 1.13а)
ТХК 002.08В	от минус 200 до плюс 600	2; 3	L	изолированный							рисунки 1.13
ТХК 002.08В-Ех1	от минус 200 до плюс 800			изолированный							рисунки 1.13а)
ТХА 002.09В	от минус 200 до плюс 600	1; 2; 3	К	изолированный	2						рисунки 1.13
ТХА 002.09В-Ех1	от минус 200 до плюс 800			изолированный							рисунки 1.13а)
ТХК 002.09В	от минус 200 до плюс 600	2; 3	L	изолированный							рисунки 1.13
ТХК 002.09В-Ех1	от минус 200 до плюс 800			изолированный							рисунки 1.13а)

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение)	Диапазон измерений температуры, °С ⁽¹⁾	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термометра по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термометров шт.	Длина погружаемой части L, мм ⁽²⁾ /наружной части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Длина соединительного кабеля L, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штупера	Тип го-ловки	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, от минус 200 до плюс 1000	1; 2; 3	К	изолиру-ванный, неизоли- рованный	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 8 мм	300, 2000, 3550	нержаве- ющая сталь 12Х18Н10Т жаропроч- ная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, или ХН45Ю)	под- пружин- ный по- движ- ный с резьбой М20х1,5	«П» «М», «DANA»	рисунок 1.14
ТХА 002.08В-Ех1	от минус 200 до плюс 800			изолиру- ванный								рисунок 1.14а)
ТХК 002.08В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800	2; 3	L	изолиру- ванный, неизоли- рованный								рисунок 1.14
ТХК 002.08В-Ех1	от минус 200 до плюс 800			изолиру- ванный								рисунок 1.14а)
ТХА 002.09В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800, от минус 200 до плюс 1000	1; 2; 3	К	изолиру- ванный, неизоли- рованный	2							рисунок 1.14
ТХА 002.09В-Ех1	от минус 200 до плюс 800			изолиру- ванный								рисунок 1.14а)
ТХК 002.09В	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 800, от минус 200 до плюс 1000	2; 3	L	изолиру- ванный, неизоли- рованный								рисунок 1.14
ТХК 002.09В-Ех1	от минус 200 до плюс 800			изолиру- ванный								рисунок 1.14а)

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(и)	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип теропары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм(2)/наружной части I, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Длина соединительного кабеля Lк, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного шуцера	Тип го-ловки	Рисунок обшечто 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	изолиро- ванный	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	нержаве- ющая сталь 12Х18Н10Т жаропроч- ная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т, ХН45Ю)	под- пружин- ный по- движ- ный с резьбой М20х1,5	«Г8», «Г9»	рисунок 1.14б)
ТХА 002К-Exi	от минус 200 до плюс 900;			изолиро- ванный								рисунок 1.14в)
ТХК 002К-Оп	от минус 200 до плюс 600;	2; 3	L	изолиро- ванный								рисунок 1.14б)
ТХК 002К-Exi	от минус 200 до плюс 800			изолиро- ванный								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	изолиро- ванный	1, 2							рисунок 1.14г)
ТХК 002-Exd	от минус 200 до плюс 600; от минус 200 до плюс 800	2; 3	L	изолиро- ванный								рисунок 1.14г)

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(°)	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8-585	Тип рабочего элемента	Количество термпар, шт.	Длина погружной части L, мм/единицы длины кабеля I, мм	Диаметр погружной части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип кабеля	Рисунок обложки вида
ТХА 002.50	от минус 200 до плюс 200	1; 2; 3	К	изолированный	1	L=20 мм, I: от 120 до 3150 мм	5	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	подвижный с резьбой М8х1	многоспиральный термостойкий кабель в оплетке из металлических проволок.	рисунки 1.17, 1.17а)
ТХА 002.50-Exi	от минус 200 до плюс 200	2; 3	L	нержавеющий							
ТХК 002.50	от минус 200 до плюс 400	1; 2; 3	К	нержавеющий							
ТХК 002.50-Exi	от минус 200 до плюс 400	2; 3	L	нержавеющий							
ТХА 002.51	от минус 40 до плюс 800	2	К	изолированный	1	I: от 500 до 6050 мм	-	-	-	лок. на основе кабеля КТМС	рисунк 1.18, 1.18а)
РГАЖ 5.182.002-13, РГАЖ 5.182.002-13.01	от минус 200 до плюс 200	1; 2; 3	К	изолированный	1	L=30 мм, I: от 120 до 3150 мм	8	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	подвижный с резьбой М12х1,5		рисунки 1.19, 1.19а)
ТХА 002.52	от минус 200 до плюс 200	1; 2; 3	К	изолированный	1	L=30 мм, I: от 120 до 3150 мм					
ТХА 002.52-Exi	от минус 200 до плюс 200	2; 3	L	нержавеющий							
ТХК 002.52	от минус 200 до плюс 400	1; 2; 3	К	нержавеющий							
ТХК 002.52-Exi	от минус 200 до плюс 400	2; 3	L	нержавеющий							
ТХА 002.53	от минус 200 до плюс 600	1; 2; 3	К	изолированный	1	L: от 60 до 500 мм, I=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		
ТХК 002.53	от минус 200 до плюс 600	2; 3	L	нержавеющий							
ТХА 002.54	от минус 200 до плюс 400	1; 2; 3	К	изолированный	1						
ТХА 002.54-Exi	от минус 200 до плюс 400	2; 3	L	нержавеющий							
ТХК 002.54	от минус 200 до плюс 600	1; 2; 3	К	нержавеющий							
ТХК 002.54-Exi	от минус 200 до плюс 600	2; 3	L	нержавеющий							
ТХА 002.55											
ТХК 002.55											

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПП	Диапазон измерений температуры, °С(0)	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термпар, шт.	Длина погружаемой части L, мм/длина соединительного кабеля I, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного шулера	Тип кабеля	Рисунок обложки 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, I=505 мм	10,0±0,3 с переходом на 9,0±0,3 на длине 7 мм	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подвижный с резьбой М20х1,5	многоядерный термодный электродный кабель в оплетке из металлических проволок,	рисунки 1.20, 1.20а)
ТХК 002.56, ТХК 002.56-Exi	от минус 200 до плюс 600	2; 3	L								
ТХА 002.57		1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 60 до 500 мм, I=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	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, I=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	на основе кабеля КТМС	рисунки 1.22, 1.22а)
ТХК 002.58, ТХК 002.58-Exi	от минус 200 до плюс 600	2; 3	L								
ТХА 002.59		1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 60 до 320 мм, I=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	многоядерный термодный электродный кабель в оплетке из металлических проволок с усиленными пружинными кабельными выводами,	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 60 до 320 мм, I=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	многоядерный термодный электродный кабель в оплетке из металлических проволок с усиленными пружинными кабельными выводами,	рисунки 1.22, 1.22а)
ТХК 002.60, ТХК 002.60-Exi	от минус 200 до плюс 600	2; 3	L								
ТХА 002.61		1; 2; 3	К	неизолированный	1	L: от 60 до 320 мм, I=2000 мм	6,0±0,3	нержавеющая сталь 12X18Н10Т	подпружиненный подвижный с резьбой М16х1,5	многоядерный термодный электродный кабель в оплетке из металлических проволок с усиленными пружинными кабельными выводами,	рисунки 1.22, 1.22а)
ТХК 002.61		2; 3	L								

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПП	Диапазон измерений температуры, °С(0)	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термовары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего слоя	Количество термомолар. 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,	1; 2	К	изолированный; пено-литро-ванный	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
ТХА 002.65К2	от минус 40 до плюс 1100,						6,0±0,3				
ТХА 002.65К3	от минус 40 до плюс 1200						8,0±0,3				рисунки 1.25, 1.27
ТХА 002.65К4					2		8,0±0,3				рисунки 1.26, 1.27
ТХА 002.65К5						56,5/600; 76,5/600	8,0±0,3	жаропрочная сталь ХН50МВ КТЮР-И, ХН75МБТЮ	неподвижный фланец	соединительный кабель на основе КТМС с разъемом РРН	рисунк 1.28
ТХА 002.65К6/2											
ТХА 002.65К6/1								жаропрочная сталь ХН50МВ КТЮР-И, ХН75МБТЮ, фланец, втулка – жаропрочная сталь 20Х23Н18			
ТХА 002.65К6/1											

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПП	Диапазон измерений температуры, °С(0)	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термодоп. 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 обшего вида
Модели ТХА 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерения температуры газовых потоков больших скоростей											
ТХА 002.65К1-Exi	от минус 40 до плюс 1000,	1; 2	К	изолированный	1	80/835	6,0±0,3	жаропрочная сталь 20Х23Н18, ХН75Ю	накидная гайка с резьбой М20х1,5	соединительный кабель на основе КТМС	рисунки 1.23а), 1.27
ТХА 002.65К2-Exi	от минус 40 до плюс 1100,						6,0±0,3				рисунки 1.24а), 1.27
ТХА 002.65К3-Exi	от минус 40 до плюс 1200				2		8,0±0,3	жаропрочная сталь ХН50МВ КТЮР-И, ХН75МБТЮ	неподвижный фланец	соединительный кабель на основе КТМС с разъемом РРН	рисунки 1.25а), 1.27
ТХА 002.65К4-Exi							8,0±0,3				рисунки 1.26а), 1.27
ТХА 002.65К5-Exi							8,0±0,3	жаропрочная сталь ХН50МВ КТЮР-И, ХН75МБТЮ, фланец, втулка – жаропрочная сталь 20Х23Н18			рисунк 1.28а)
ТХА 002.65К6/2-Exi						56,5/600; 76,5/600	8,0±0,3				рисунк 1.29а)
ТХА 002.65К6/1-Exi											
ТХА 002.65К6/3-Exi											

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПП	Диапазон измерений температуры, °С(°)	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585 6616	Тип термомпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомпар, шт.	Длина погрязе-мой части L, мм	Диаметр погрязе-мой 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,	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 термостойкого кабеля с вилкой угловой РРН25М	рисунок 1.23б)
	от минус 1100, до плюс 1200										рисунок 1.23в)
ТХА 002.65К7	от минус 40 до плюс 1000,			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)
	от минус 1100, до плюс 1200										рисунок 1.29в)
ТХА 002.65К7-Ех1	от минус 40 до плюс 1200			изолированный							рисунок 1.29в)

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С(б)	Класс допуска по ГОСТ Р 8.585 6616	Тип термпары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего слоя	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 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-Ех1	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	от 250 до 800 мм	20	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	неподвижный с резьбой М33х2	«М», «DANA»	рисунки 1.15, 1.15а)
ТХА 002.11, ТХА 002.11-Ех1				неизолированный	2						
ТХА 002.12, ТХА 002.13				неизолированный	1			жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т)			
ТХА 002.14, ТХА 002.14-Ех1	от минус 40 до плюс 900			изолированный	2						
ТХА 002.15, ТХА 002.15-Ех1				неизолированный	1			жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т)			
ТХА 002.16, ТХА 002.17				неизолированный	2						
ТХА 002.40, ТХА 002.40-Ех1	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	от 200 до 1250 мм	20	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	неподвижный с резьбой М27х2	«М», «DANA»	рисунки 1.16, 1.16а)
ТХК 002.40, ТХК 002.40-Ех1		2	Л								
ТХА 002.41, ТХА 002.41-Ех1	от минус 40 до плюс 1000	1; 2	К					жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т)	без штуцера		
ТХА 002.42, ТХА 002.42-Ех1	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К			от 500 до 3150 мм					
ТХК 002.42, ТХК 002.42-Ех1		2	Л					жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т)			
ТХА 002.43, ТХА 002.43-Ех1	от минус 40 до плюс 1000	1; 2	К								

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение)	Диапазон измерений температуры, °С(±)	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 общецвета вида
ТХА 002.80	от минус 40 до плюс 600,	1; 2	К	изолированный	1	от 80	10,0±0,3;	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХА 002.81	от минус 40 до плюс 800,			неизолированный	2	до 2000	10,0±0,3 с переходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм;				
ТХА 002.82	от минус 40 до плюс 800,			изолированный	1		8,0±0,3;	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХА 002.83	от минус 40 до плюс 900			неизолированный	2		6,0±0,3; 3 или 4,5 (глубкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)				
ТХК 002.80	от минус 40 до плюс 600,	2	L	изолированный	1		8,0±0,3;	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХК 002.81	от минус 40 до плюс 800			неизолированный	2		6,0±0,3; 3 или 4,5 (глубкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)				
ТХК 002.82	от минус 40 до плюс 800			изолированный	1		8,0±0,3;	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХК 002.83	от минус 40 до плюс 900			неизолированный	2		6,0±0,3; 3 или 4,5 (глубкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)				
ТХА 002.84	от минус 40 до плюс 600,	1; 2	К	изолированный	1	от 100	10,0±0,3;	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХА 002.85	от минус 40 до плюс 800,			неизолированный	2	до 2000	10,0±0,3 с переходом на 8,0±0,3 на длине 60 мм;				
ТХА 002.86	от минус 40 до плюс 800,			изолированный	1		8,0±0,3;	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХА 002.87	от минус 40 до плюс 900			неизолированный	2		6,0±0,3; 3 или 4,5 (глубкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)				
ТХК 002.84	от минус 40 до плюс 600,	2	L	изолированный	1		8,0±0,3;	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХК 002.85	от минус 40 до плюс 800			неизолированный	2		6,0±0,3; 3 или 4,5 (глубкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)				
ТХК 002.86	от минус 40 до плюс 800			изолированный	1		8,0±0,3;	нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	подвижный с резьбой М20х1,5; М27х2; М33х2	«Г1»	рисунок 1.30
ТХК 002.87	от минус 40 до плюс 900			неизолированный	2		6,0±0,3; 3 или 4,5 (глубкий защитный корпус на основе кабеля КТМС)				

Продолжение таблицы 1.1

Модель (исполнение) ПТ	Диапазон измерений температуры, °С ⁽¹⁾	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термометра по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термометров шт.	Длина погружаемой части L, мм	Диаметр погружаемой части d, мм	Материал защитной арматуры	Тип установочного штуцера	Тип головки	Рисунок общего вида	
												Технические характеристики
Модели погружаемых ТХА 002, ТХК 002 с видом взрывозащиты «взрывонепроникаемые оболочки «Ф»												
ТХА 002.88	от минус 40 до плюс 600	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;	пержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)	без штуцера	«Г1»	рисунок 1.30	
ТХА 002.89	от минус 40 до плюс 800			изолированный	2		8,0±0,3; 6,0±0,3; 3 или 4,5 (глубокий защитный корпус на основе кабб-ля КТМС)					
ТХА 002.90	от минус 40 до плюс 900			изолированный	1							
ТХА 002.91	от минус 40 до плюс 900			изолированный	2							
ТХК 002.88	от минус 40 до плюс 600	2	L	изолированный	1							
ТХК 002.89	от минус 40 до плюс 800			изолированный	2							
ТХК 002.90	от минус 40 до плюс 800			изолированный	1							
ТХК 002.91	от минус 40 до плюс 800			изолированный	2							
ТХА 002.92	от минус 40 до плюс 600	1; 2	К	изолированный	1	от 100 до 2000						
ТХА 002.93	от минус 40 до плюс 800			изолированный	2							
ТХА 002.94	от минус 40 до плюс 800			изолированный	1							
ТХА 002.95	от минус 40 до плюс 900			изолированный	2							
ТХК 002.92	от минус 40 до плюс 600	2	L	изолированный	1							
ТХК 002.93	от минус 40 до плюс 800			изолированный	2							
ТХК 002.94	от минус 40 до плюс 800			изолированный	1							
ТХК 002.95	от минус 40 до плюс 800			изолированный	2				неподвижный с конической резьбой К 1/2"	«Г1»	рисунок 1.30	

Продолжение таблицы 1.1

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

Окончание таблицы 1.1

Модель ПТ (исполнение)	Диапазон измерений температуры, °С(1)	Класс допуска по ГОСТ 6616	Тип термомолары по ГОСТ Р 8.585	Тип рабочего спая	Количество термомолар шт.	Стандартная длина соединительного кабеля Л, мм	Диаметр установочной поверхности защитного корпуса Dгр., мм	Тип защитного корпуса	Тип головки	Рисунок общего вида
Модели ТХА 002.П, ТХК 002.П для измерений температуры твердых тел										
ТХА 002.П	от минус 200 до плюс 600, от минус 200 до плюс 900	1; 2; 3	К	изолированный, незащищенный	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	Л	роланый	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	изолированный	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	Л		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	Л		1, 2				«Г6/1»	рисунок 1.31б)

Примечания

- 0) – 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.
- 1) – 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 свыше 600 °С, поверяемые в соответствии с методикой поверки, приведенной в РГАЖ 0.282.002.01 РЭ, имеют верхние пределы диапазона измерений температуры независимо от длины погружаемой части.
- 2) – 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 верхние пределы диапазона измерений температуры независимо от длины погружаемой части.
- 3) – 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.

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/с² (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/с² (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-Exп, ТХА 001.06Сп-Exп	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-Exп	-	-	Поверхности твердых тел, колодок ГПА при температуре не более 250 °С;
	не более 2,0	не более 170	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)

Полн. и дата

Изм. №

Взам. Изм. №

Полн. и дата

Изм. №

Продолжение таблицы 1.2

Модель ПТ	Рабочее давление, МПа	Скорость движения среды, м/с	Измеряемые среды
ТХА 002.04В, ТХА 002.05В, ТХА 002.06В, ТХА 002.07В	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 900 °С (1200 °С)
ТХА 002.40, ТХА 002.41, ТХА 002.42, ТХА 002.43, ТХК 002.40, ТХК 002.42	не более 0,4 – для ПТ без установочных штуцеров; не более 4,0 – для ПТ с установочными штуцерами	-	Газообразные и жидкие химически неагрессивные среды, а также агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры, при температуре не более 1000 °С (1200 °С)
ТХА 002.10, ТХА 002.11, ТХА 002.12, ТХА 002.13	не более 3,0 (в зависимости от исполнения)	не более 170	Продукты сгорания газообразного и жидкого топлива в пульсирующем потоке при температуре не более 600 °С (800 °С)
ТХА 002.14, ТХА 002.15, ТХА 002.16, ТХА 002.17	не более 3,0 (в зависимости от исполнения)	не более 170	Продукты сгорания газообразного и жидкого топлива в пульсирующем потоке при температуре не более 900 °С (1200 °С)
ТХА 002.50, ТХА 002.51, ТХА 002.52, ТХА 002.53 ТХК 002.50, ТХК 002.51, ТХК 002.52, ТХК 002.53	не более 0,5	-	Поверхности твердых тел и подшипников при температуре не более 200 °С (600 °С)
ТХА 002.54, ТХА 002.55, ТХА 002.56, ТХА 002.57, ТХА 002.58, ТХА 002.59, ТХА 002.60, ТХА 002.61; ТХК 002.54, ТХК 002.55, ТХК 002.56, ТХК 002.57, ТХК 002.58, ТХК 002.59, ТХК 002.60, ТХК 002.61	не более 0,5	-	Поверхности твердых тел при температуре не более 400 °С (600 °С)
ТХА 002.65К1, ТХА 002.65К2, ТХА 002.65К3, ТХА 002.65К4, ТХА 002.65К5	не более 0,8	не более 300	Газовые потоки больших скоростей в газотурбинных двигателях при температуре не более 1000 °С (1200 °С)
ТХА 002.65К6, ТХА 002.65К7	не более 1,2		

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

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 m/c^2 ;

б) механических ударов многократного действия в 3-х взаимно перпендикулярных направлениях со значением пикового ударного ускорения 98 m/c^2 , 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. Подп. И.И.И.И. Взам. Инв. № Инв. № Подп. И.И.И.И.

- для ПТ типа ТХК класса 3 по ГОСТ 6616 – $\pm 0,015 t \text{ }^{\circ}\text{C}$ (в диапазоне измерений температуры от минус 200 до минус 100 $^{\circ}\text{C}$, где t – измеряемая температура) и $\pm 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (в диапазоне измерений температуры свыше минус 100 до плюс 100 $^{\circ}\text{C}$).

Рабочие диапазоны измерений температуры для ПТ приведены в таблице 1.1 настоящего РЭ.

1.2.3 Измерительные спаи чувствительных элементов (далее по тексту – термопары) ПТ электрически изолированы или неизолированы относительно защитной арматуры.

Примечание – Измерительные спаи обеих термопар у ПТ с двумя термопарами с изолированными спаями электрически соединены между собой, за исключением моделей ТХА 001.06Сп-Ехп, ТХА 001.09Сп-Ехп, ТХА 002.65К5, ТХА 002.65К6.

1.2.4 Отклонение выходного сигнала ПТ от НСХ преобразования после воздействия в течение 2 часов температуры верхнего значения рабочего диапазона измерений составляет не более 0,5 пределов допускаемых отклонений, указанных в п. 1.2.2 настоящего РЭ.

1.2.5 Показатель тепловой инерции погружаемых ПТ $\tau_{0,63}$, с, определенный по ГОСТ 6616 при коэффициенте теплообмена практически равном бесконечности, – не более значений, указанных в таблице 1.3 настоящего РЭ.

Таблица 1.3 – Показатель тепловой инерции погружаемых ПТ

Модель (исполнение) ПТ	Показатель тепловой инерции $\tau_{0,63}$, с
ТХА 001, ..., ТХА 001-06, ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03, ТХА 002.65К1 с диаметром защитной арматуры в месте расположения измерительных спаев 1,5 мм	$\leq 0,3$
ТХА 001, ..., ТХА 001-06, ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03 с диаметром защитной арматуры в месте расположения измерительных спаев более 1,5 мм	$\leq 2,0$
ТХА 001.05, ТХА 001.06	$\leq 3,0$
ТХА 001.07, ТХА 001.08, ТХА 001.09, ТХА 001.10	$\leq 5,0$
ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм:	
- с неизолированными рабочими спаями	$\leq 5,0$
- с изолированными рабочими спаями (кроме ТХА 002.00В, ТХА 002.01В, ТХА 002.04В, ТХА 002.05В, ТХК 002.00В, ТХК 002.01В, ТХА 002.08В, ТХА 002.09В, ТХК 002.08В, ТХК 002.09В с комбинированной наружной частью защитной арматуры)	$\leq 10,0$
- ТХА 002.00В, ТХА 002.01В, ТХА 002.04В, ТХА 002.05В, ТХК 002.00В, ТХК 002.01В, ТХА 002.08В, ТХА 002.09В, ТХК 002.08В, ТХК 002.09В с изолированными рабочими спаями с комбинированной наружной частью защитной арматуры	$\leq 20,0$
ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры 20 мм (кроме ТХА 002.40, ..., ТХА 002.43, ТХК 002.40, ТХК 002.42):	
- с неизолированными рабочими спаями	$\leq 5,0$
- с изолированными рабочими спаями	$\leq 10,0$
ТХА 002.40, ТХА 002.41, ТХА 002.42, ТХА 002.43, ТХК 002.40, ТХК 002.42	$\leq 40,0$

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

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

Окончание таблицы 1.3

Модель (исполнение) ПТ	Показатель тепловой инерции $\tau_{0,63}$, с
ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99, ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99:	
- с одной термопарой с неизолированным рабочим спаем	$\leq 6,0$
- с одной термопарой с изолированным рабочим спаем и с двумя термопарами с неизолированными рабочими спаями	$\leq 8,0$
- с двумя термопарами с изолированными рабочими спаями	$\leq 12,0$

Показатель тепловой инерции ПТ.П, определенный по ГОСТ 6616 при коэффициенте теплоотдачи практически равном бесконечности, – не более 20 с.

Показатель тепловой инерции $\tau_{0,63}$ чувствительных элементов моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К7, определенный по ГОСТ 6616 при коэффициенте теплообмена практически равном бесконечности, составляет:

- не более 0,5 с – для моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К4 с чувствительным элементом с диаметром защитного корпуса 2 мм с переходом на 3 мм (условное обозначение диаметра чувствительного элемента – «d2/d3»);

- 0,6^{+0,1}-0,2 с – для моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К3, ТХА 002.65К6 с чувствительным элементом с диаметром защитного корпуса 3 мм (условное обозначение диаметра чувствительного элемента – «d3/d3»).

Показатель тепловой инерции $\tau_{0,63}$ моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К4 с чувствительным элементом с диаметром защитного корпуса 2 мм с переходом на 3 мм (условное обозначение – «d2/d3») соответствует показателю тепловой инерции ТХА-1368 исполнений БАУИ.405221.027 – БАУИ.405221.027-07 производства НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Показатель тепловой инерции $\tau_{0,63}$ моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К3, ТХА 002.65К5, ТХА 002.65К6 с чувствительным элементом с диаметром защитного корпуса 3 мм (условное обозначение – «d3/d3») соответствует показателю тепловой инерции ТХА-1368 исполнений БАУИ.405221.027-08, БАУИ.405221.027-09 производства НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

1.2.6 Электрическое сопротивление изоляции между изолированными друг от друга измерительными цепями термопар, между измерительными цепями термопар и защитной арматурой ТХА 002 (кроме моделей ТХА 002.65К), ТХК 002 с изолированными рабочими спаями при испытательном напряжении 10 - 100 В должно быть не менее, МОм:

- 100 – при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 1,0 – при температуре 40 °С и относительной влажности 100 %;
- 1,0 – при температуре верхнего предела измерения до 300 °С;
- 0,07 – при температуре верхнего предела измерения до 600 °С;
- 0,025 – при температуре верхнего предела измерения до 800 °С;
- 0,005 – при температуре верхнего предела измерения до 1000 °С.

Электрическое сопротивление изоляции между изолированными друг от друга измерительными цепями термопар, между измерительными цепями термопар и защитной арматурой ТХА 001 (кроме моделей ТХА 001.05Сп-Ехп, ТХА 001.06Сп-Ехп, ТХА 001.09Сп-Ехп), моделей ТХА 002.65К с изолированными рабочими спаями при испытательном напряжении 10 - 100 В должно быть не менее значений, МОм, указанных в таблице 1.4 настоящего РЭ.

Изм. № подл. Подп. И. ПАТК
Изм. № Подп. И. ПАТК
Изм. № Подп. И. ПАТК
Изм. № Подп. И. ПАТК

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 термопар, между измерительными цепями термопар 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.

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
ТХА 001, ..., ТХА 001-06	
от 255 до 280	от 230 до 255
от 320 до 430	от 290 до 390
ТХА 001.01, ТХА 001.02	
от 255 до 280	от 725 до 800
от 320 до 430	от 910 до 1225
от 440 до 520	от 1250 до 1480
ТХА 001.03	
от 255 до 280	от 760 до 830
от 320 до 430	от 950 до 1280
от 440 до 520	от 1305 до 1545
ТХА 001.05	
от 885 до 9500	от 120 до 500
ТХА 001.06	
от 720 до 6500	от 80 до 165
ТХА 001.07, ТХА 001.10	
от 65 до 265	от 185 до 220
ТХА 001.08	
от 180 до 270	от 80 до 125
ТХА 001.09	
от 160 до 7500	от 100 до 590
ТХА 002В, ТХК 002В с головкой типа «П»	
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.	
ТХА 002, ТХК 002 с соединительным кабелем	
от 20 до 500	от 10 до 340
ТХА 002, ТХК 002 с головками типа «М», «DANA» и диаметром защитной арматуры 20 мм	
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
ТХА 002.80, ..., ТХА 002.99, ТХК 002.80, ..., ТХК 002.99	
от 100 до 400	от 790 до 840
от 500 до 800	от 860 до 920
от 1000 до 2000	от 960 до 1180

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

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 материа-

Изм. № подл. Подп. и дата
Изм. № 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		39

лы головок, а также виды и резьбы установочных штуцеров 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 исполнений 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 (H₂S);

- 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 стеклонаполненного 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.

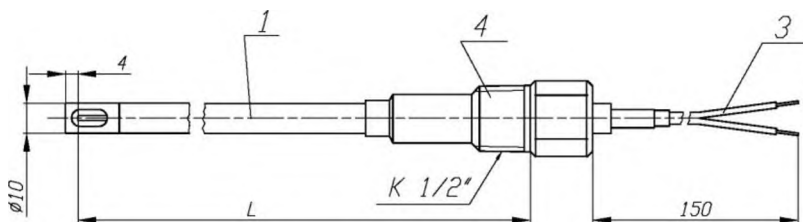
Головки предназначены для соединения ПТ с кабельной линией потребителя.

теля.

Изм. № подл. Подп. и дата
Изм. № Подп. и дата
Взам. 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	40

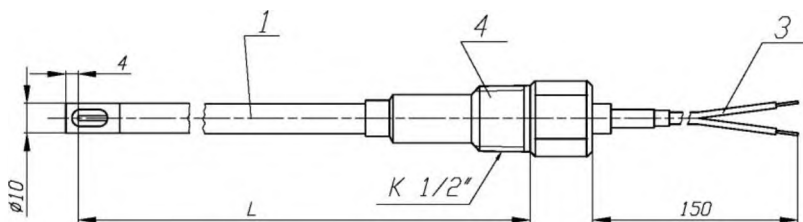
Общий вид ПТ исполнения ТХА 001



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

рис. 1.1

Общий вид ПТ исполнения ТХА 001-Ex i



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

рис. 1.1а

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

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист
41

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

Общий вид ПТ исполнения ТХА 001Сп

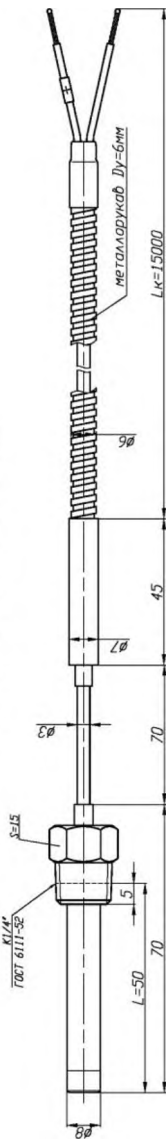


рис. 1.15

Общий вид ПТ исполнения ТХА 00Сп1-Ex1

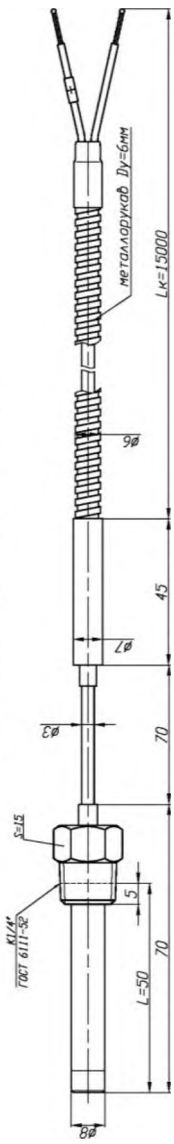


рис. 1.16

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"

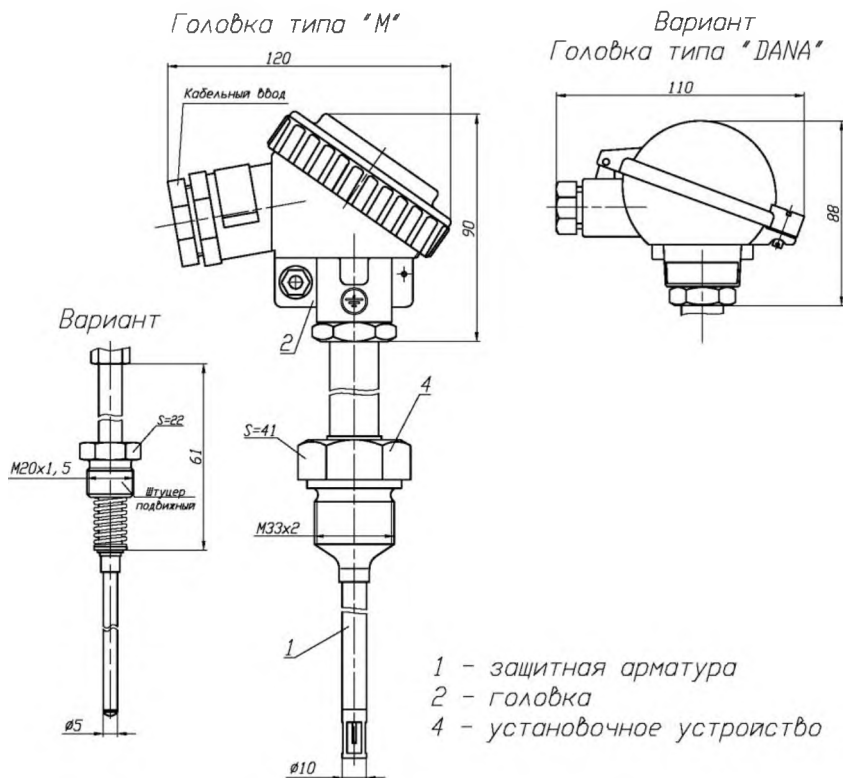


рис. 1.2

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

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

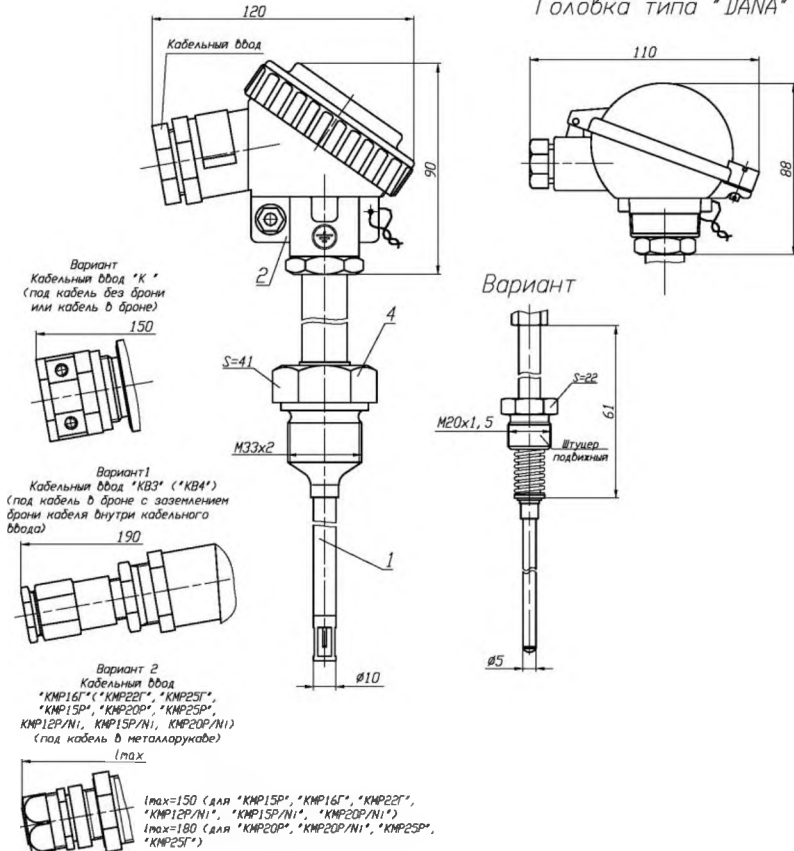
РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист
43

Общий вид ПТ моделей ТХА 001.01-Ех1
с головками типа "М", "DANA"

Головка типа "М"

Вариант
Головка типа "DANA"



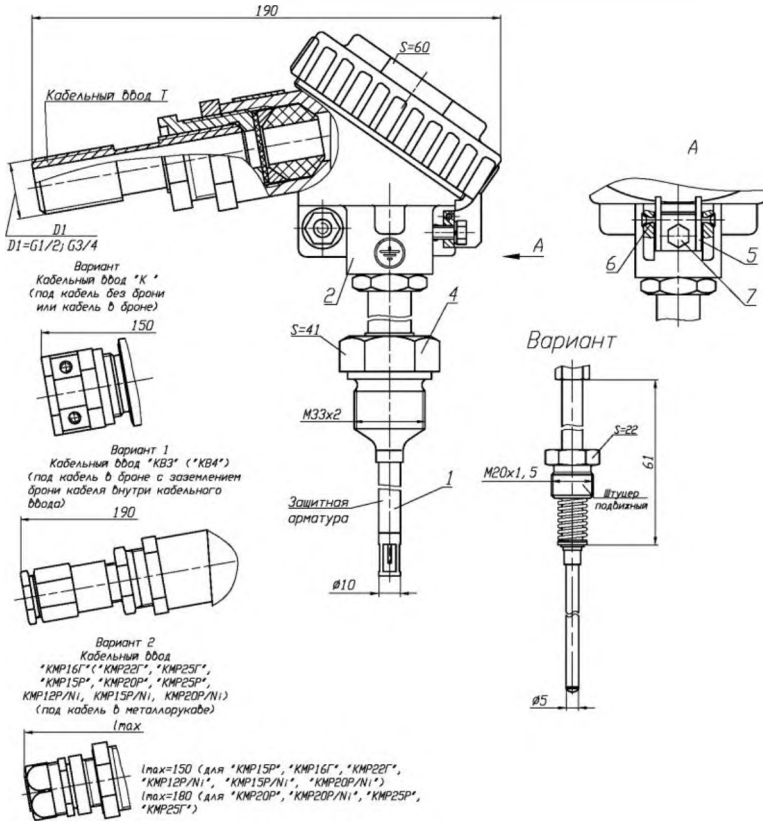
- 1 - защитная арматура
2 - головка
4 - установочное устройство

рис. 1.2 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 Изм. № 51 Изм. № 52 Изм. № 53 Изм. № 54 Изм. № 55 Изм. № 56 Изм. № 57 Изм. № 58 Изм. № 59 Изм. № 60 Изм. № 61 Изм. № 62 Изм. № 63 Изм. № 64 Изм. № 65 Изм. № 66 Изм. № 67 Изм. № 68 Изм. № 69 Изм. № 70 Изм. № 71 Изм. № 72 Изм. № 73 Изм. № 74 Изм. № 75 Изм. № 76 Изм. № 77 Изм. № 78 Изм. № 79 Изм. № 80 Изм. № 81 Изм. № 82 Изм. № 83 Изм. № 84 Изм. № 85 Изм. № 86 Изм. № 87 Изм. № 88 Изм. № 89 Изм. № 90 Изм. № 91 Изм. № 92 Изм. № 93 Изм. № 94 Изм. № 95 Изм. № 96 Изм. № 97 Изм. № 98 Изм. № 99 Изм. № 100

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
9		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18		44

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

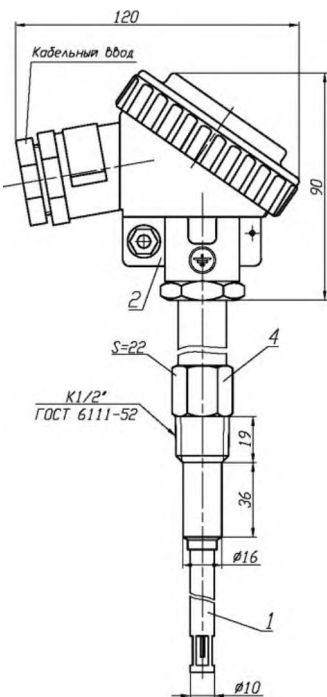


- 1 - защитная арматура
- 2 - головка
- 4 - установочное устройство
- 5 - упор
- 6 - ось
- 7 - болт

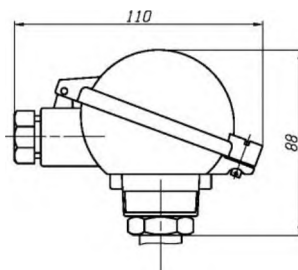
рис. 1.2 б)

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.	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

Лист	46
------	----

Общий вид ПТ моделей ТХА 001.02-Ех1 с головками типа "М", "DANA"

Головка типа "М"

Вариант Головка типа "DANA"

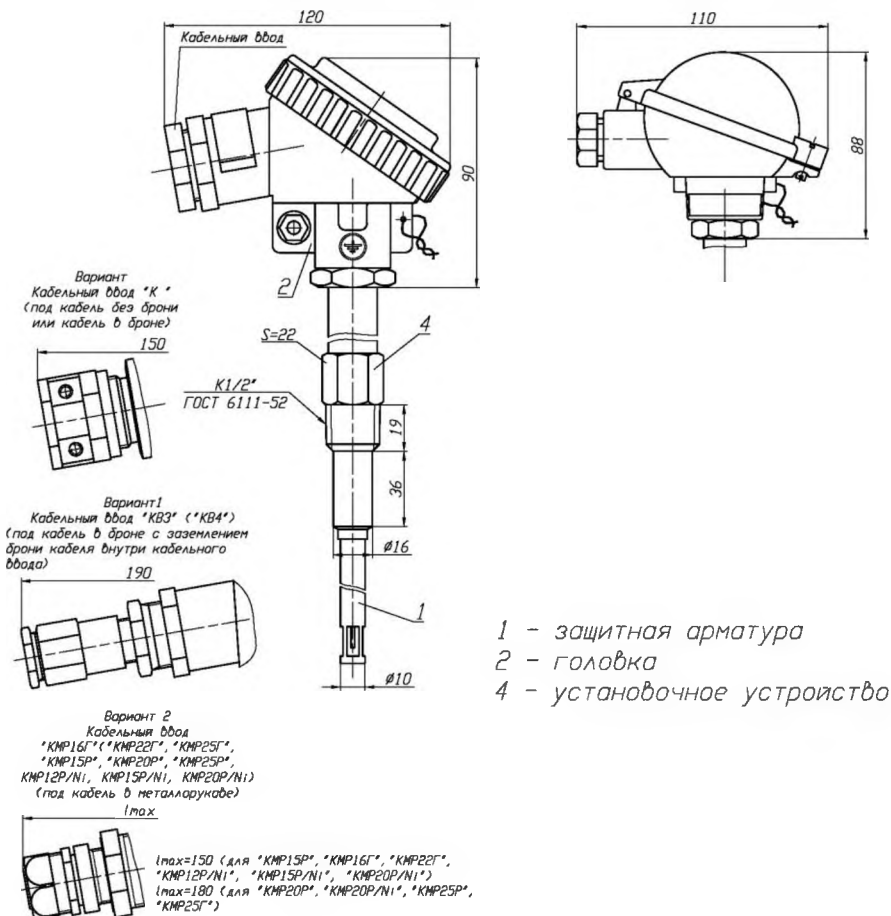


рис. 1.3 а)

Изм. № подл. Подп. И. И. И. Инв. № Подп. И. И. И. Инв. № Изм. № подл. Подп. И. И. И. Инв. №

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-Exd с головками типа "Г1"

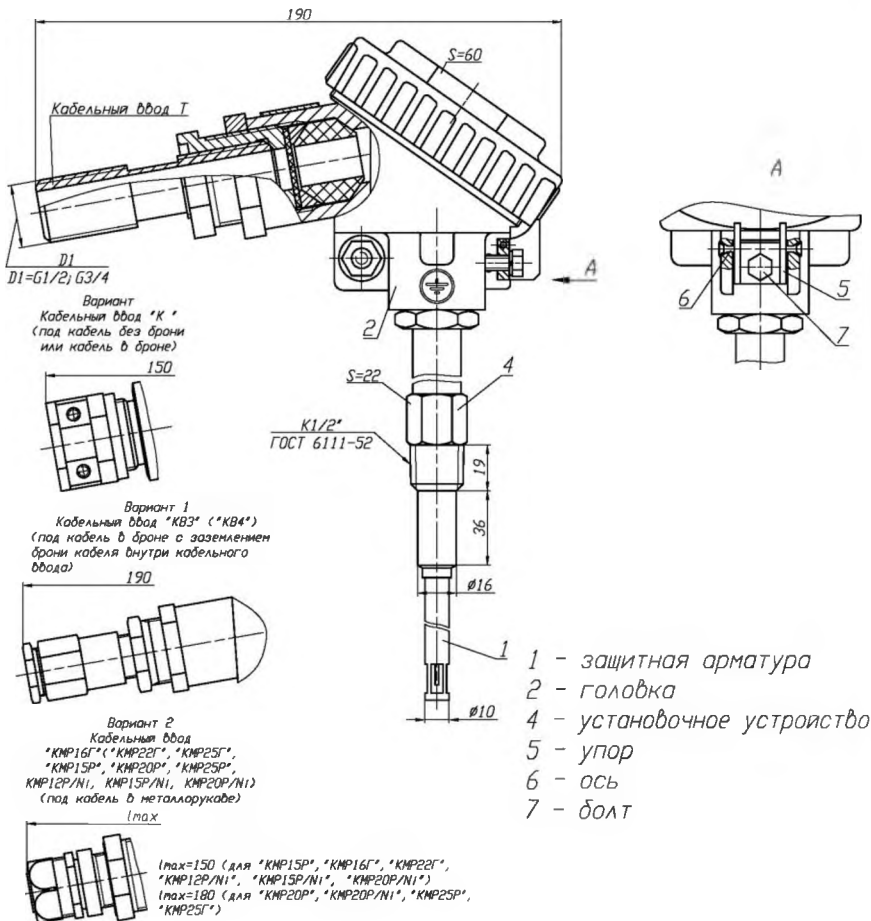


рис. 1.3 б)

Изм. № подл.

Инв. №

Взам. Инв. №

Полн. И. дата

Изм. № подл.

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

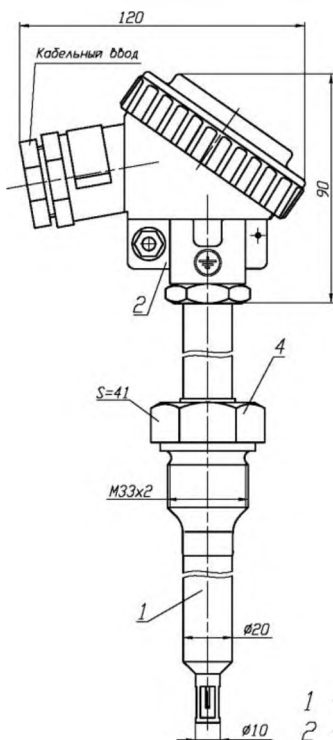
РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

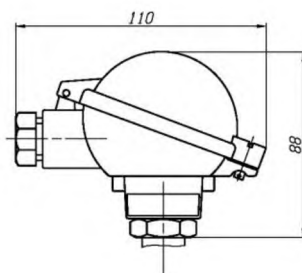
48

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.

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

49

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

Головка типа "М"

Вариант Головка типа "DANA"

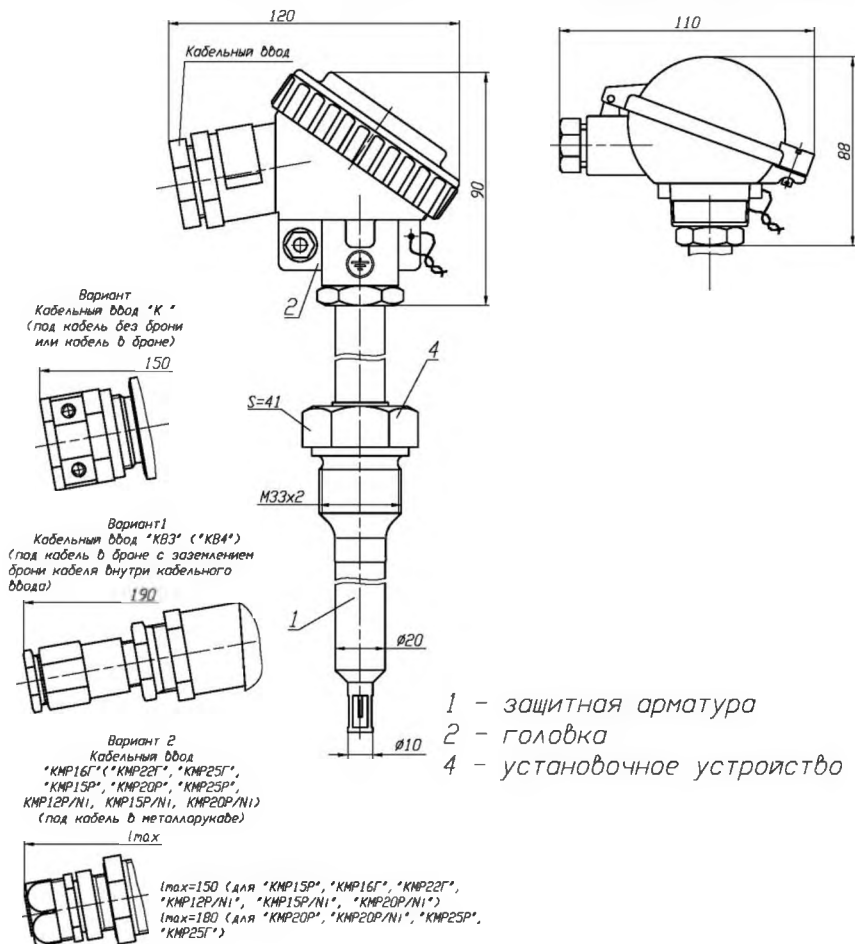


рис. 1.4 а)

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

50

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

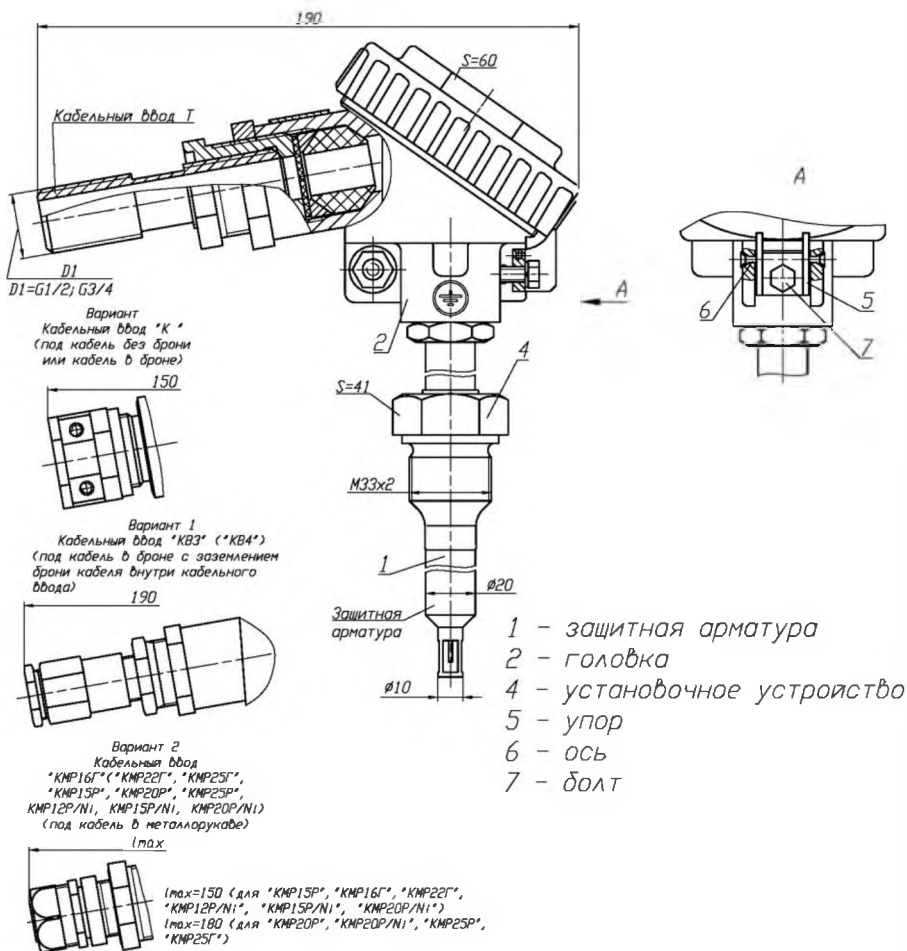


рис. 1. 4 б)

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. №

Изм. № подл.

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

Общий вид ПТ модели ТХА 001. 03Сп с соединительным кабелем с Вилкой

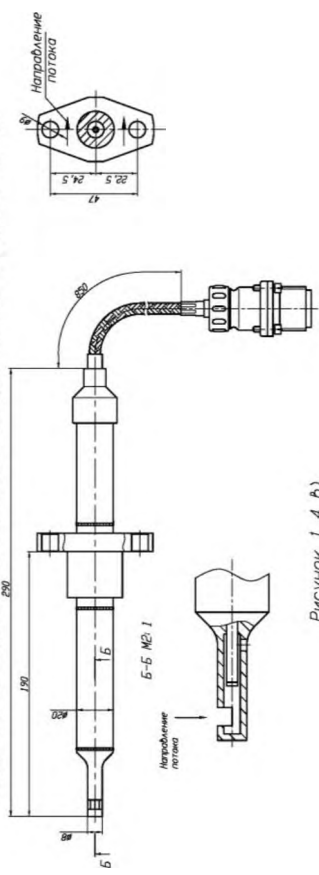


Рисунок 1. 4 б)

Общий вид ПТ модели ТХА 001. 03Сп-Ех1 с соединительным кабелем с Вилкой

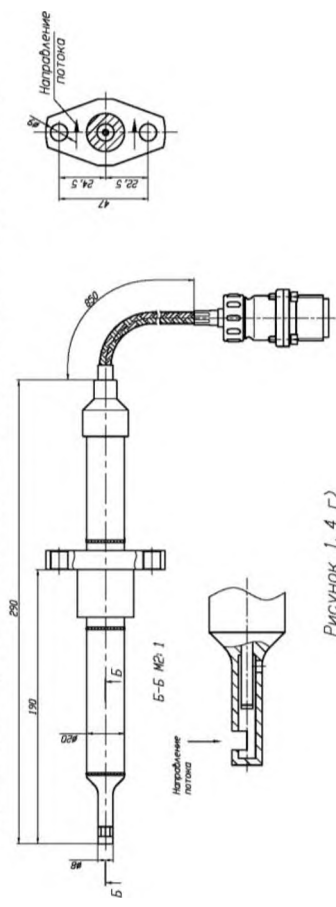
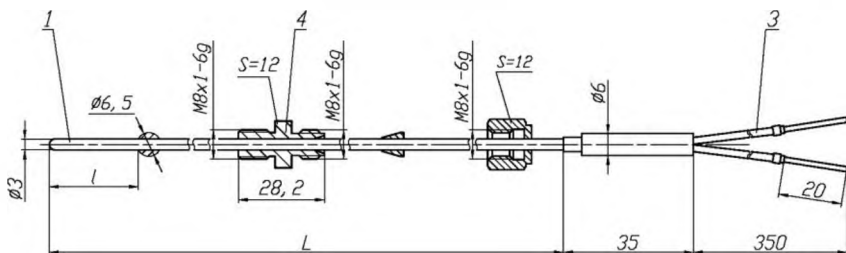


Рисунок 1. 4 г)

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

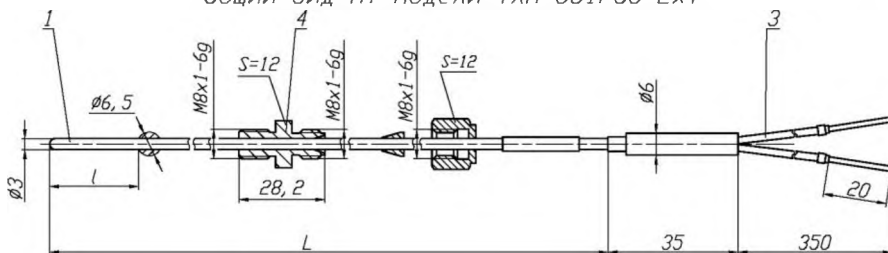
Общий вид ПТ модели ТХА 001.05



- 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.

Изм. №

Взам. Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

Изм. № подл.	Полн. иizat.	Взам. Изм. №	Изм. №	Полн. иizat.
--------------	--------------	--------------	--------	--------------

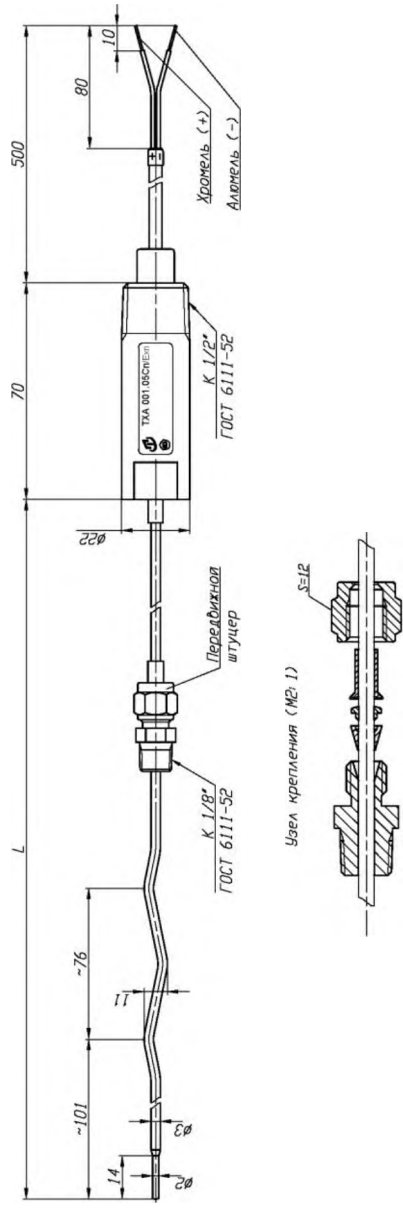


Рисунок 1. 5 б) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.050Сп-Ехп

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

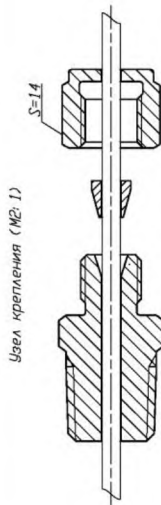
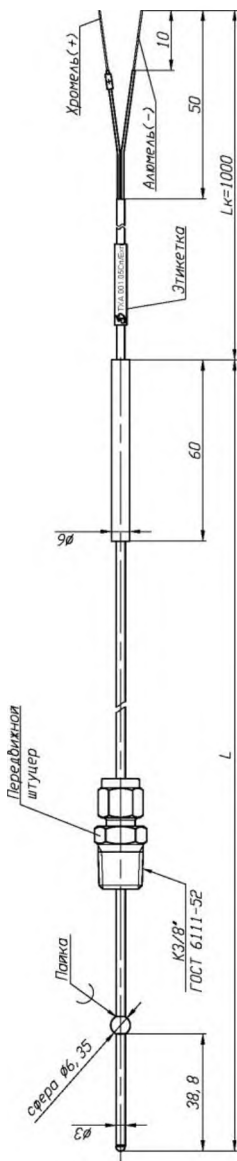


Рисунок 1.5 б) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп-Екп

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

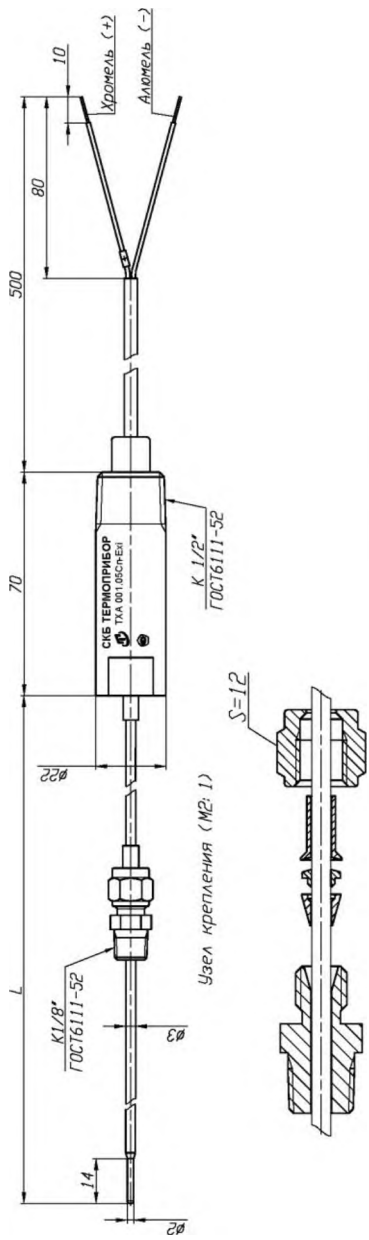


Рисунок 1.5 г) - Габаритная чертёж ПТ модели ТХА 001.050п-Ех1

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
						57

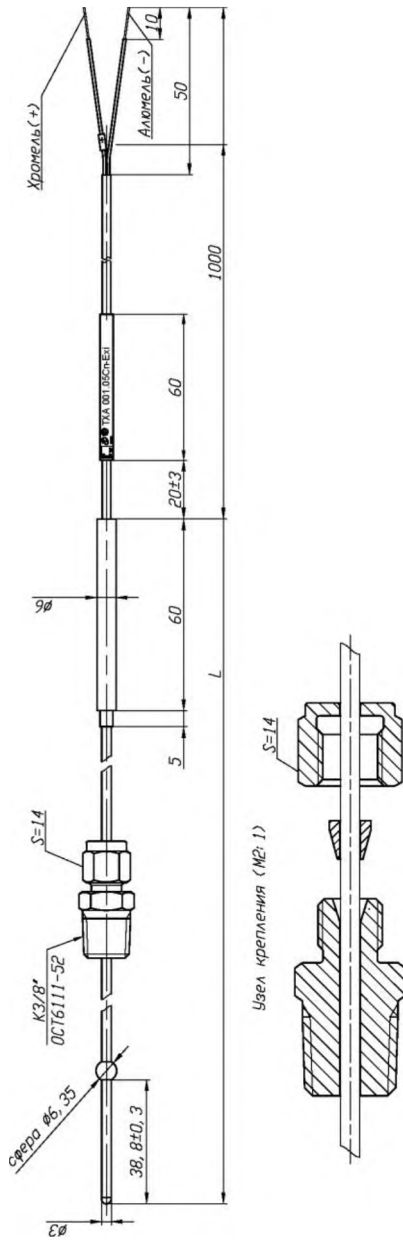


Рисунок 1.5 д) - Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сл-Ех1

Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп
с двумя установочными узлами

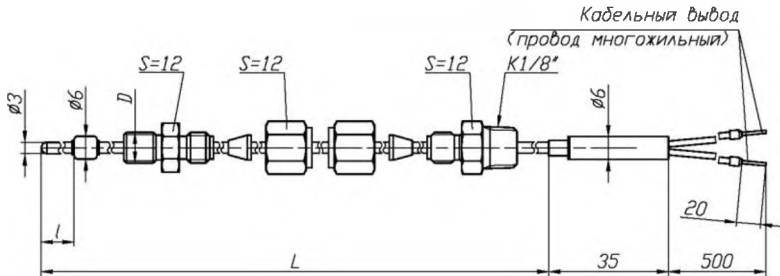


Рисунок 1.5 в)

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

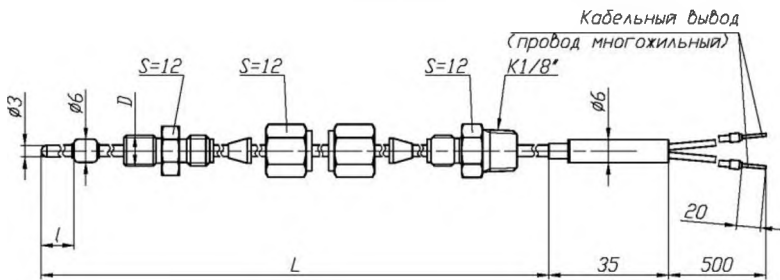


Рисунок 1.5 ж)

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

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

Общая чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп

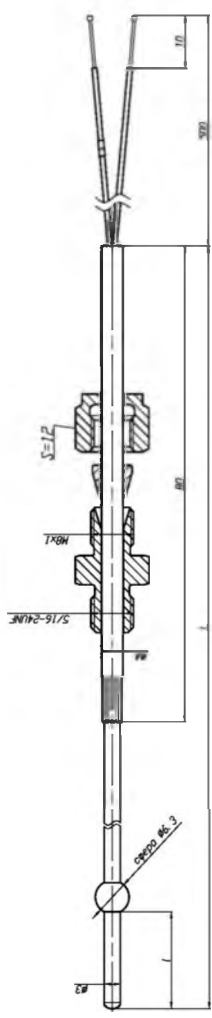


Рисунок 1. 5 а)

Общая чертёж ПТ модели ТХА 001.05Сп-Ех1

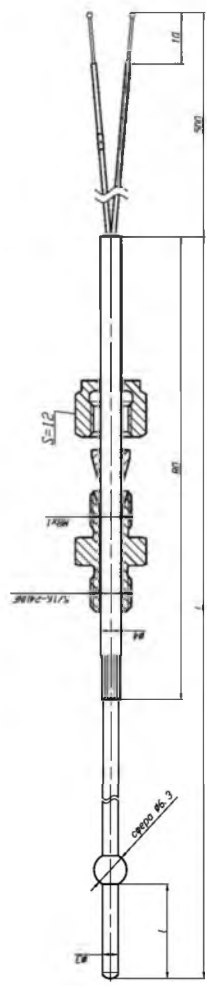
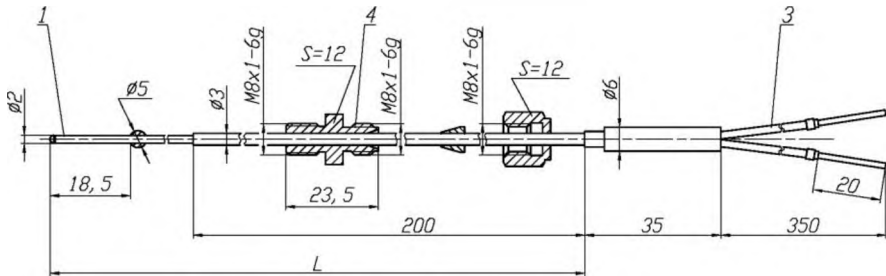


Рисунок 1. 5 б)

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

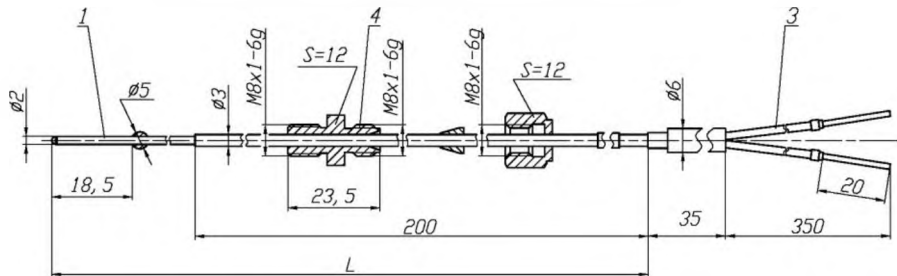
Общий вид ПТ модели ТХА 001.06



- 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

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

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

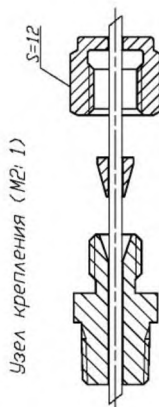
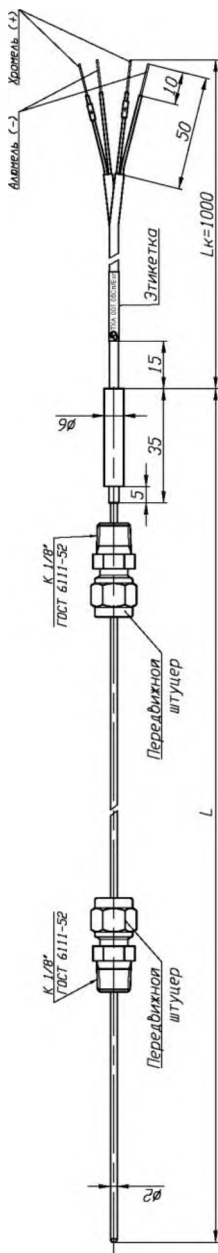


Рисунок 1.6 б) - Габаритная чертёж ПТ модели ТХА 001.06СП-Ехп

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

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

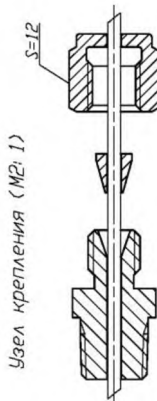
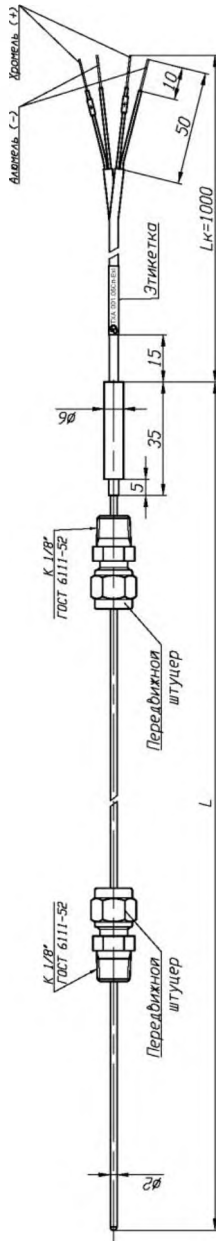


Рисунок 1.6 б) - Габаритная чертёж ПТ модели ТХА 001. 06СП-ЕХ1

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист	62
------	----

Габаритный чертеж ПТ модели ТХА 001.06Сп
с двумя установочными узлами

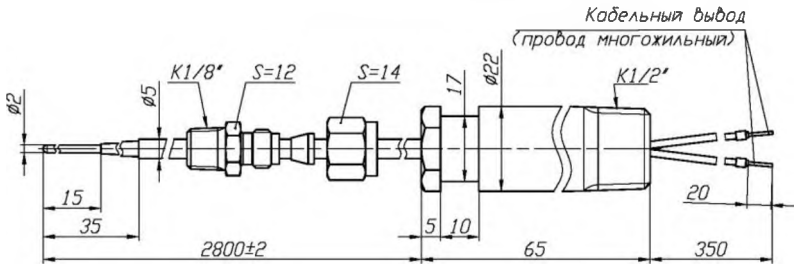


Рисунок 1.6 г)

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

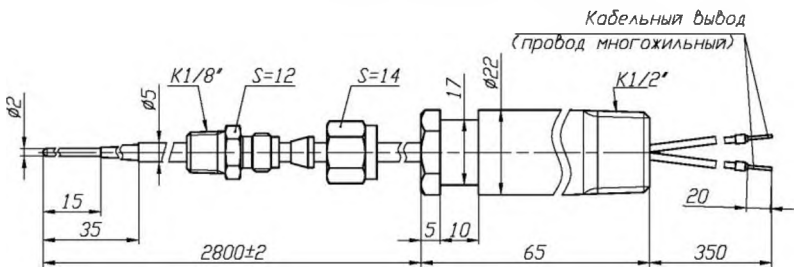


Рисунок 1.6 д)

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 чертеж ПТ модели ТХА 001.06Сп
с двумя установочными узлами

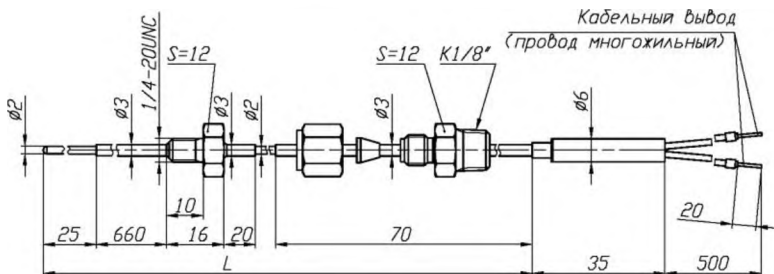


Рисунок 1.6 е)

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

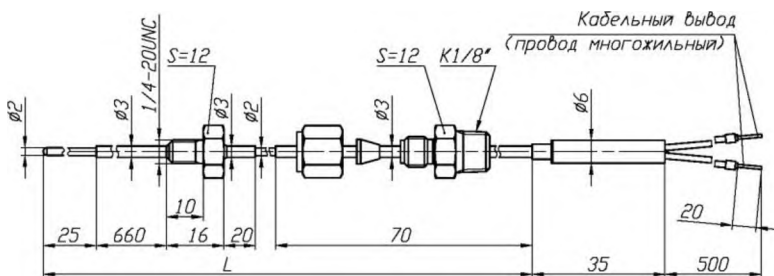


Рисунок 1.6 ж)

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

Лист	64
------	----

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

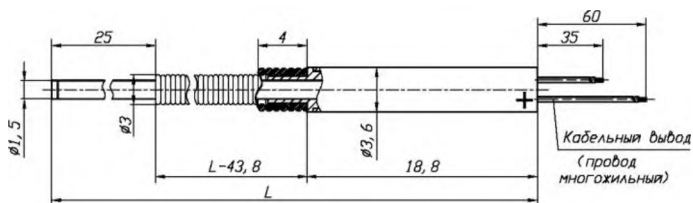


Рисунок 1.6 и)

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

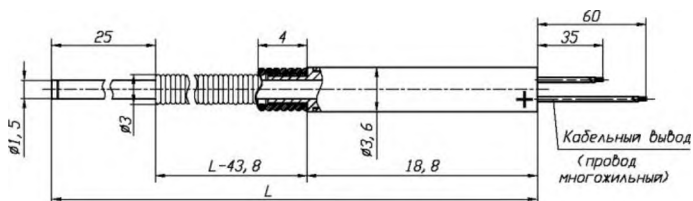


Рисунок 1.6 к)

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

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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

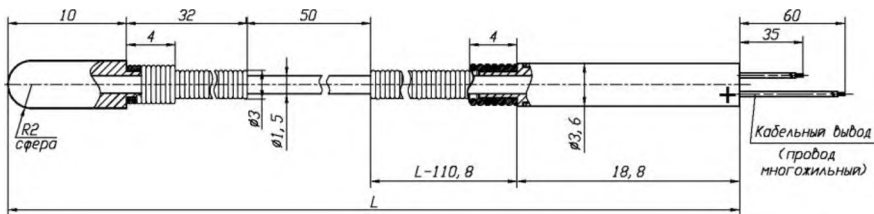


Рисунок 1.6 л)

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

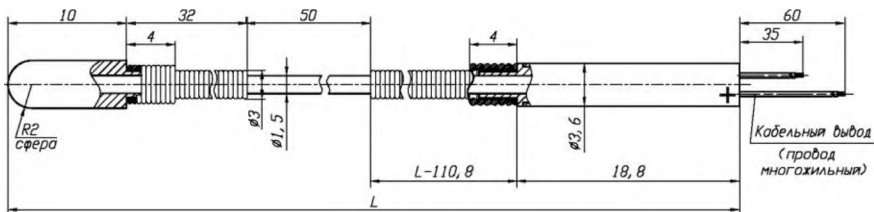


Рисунок 1.6 м)

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

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

66

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

Изм. № подл.	Пошл. №	Взам. Инв. №	Инв. №	Пошл. №

Общи чертеж ПТ модели ТХА 001. 06Сп

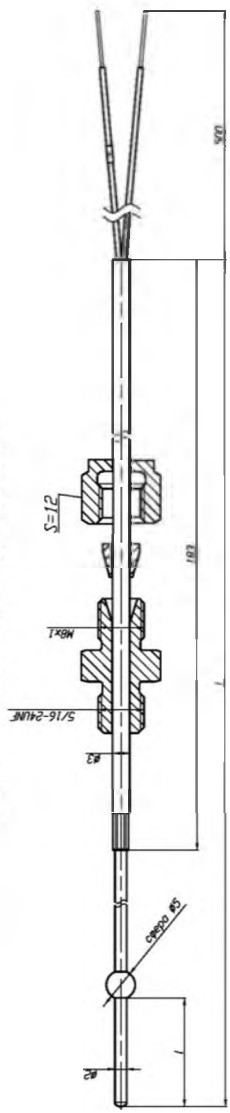


Рисунок 1. 6 н)

Общи чертеж ПТ модели ТХА 001. 06Сп-Ех1

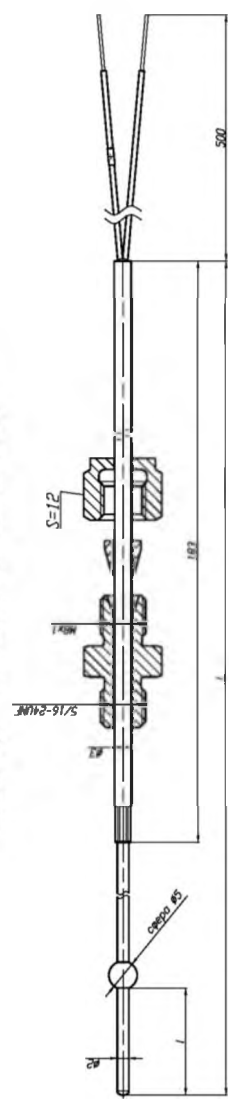


Рисунок 1. 6 п)

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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

Общий чертёж ПТ модели ТХА 001. ОБСП

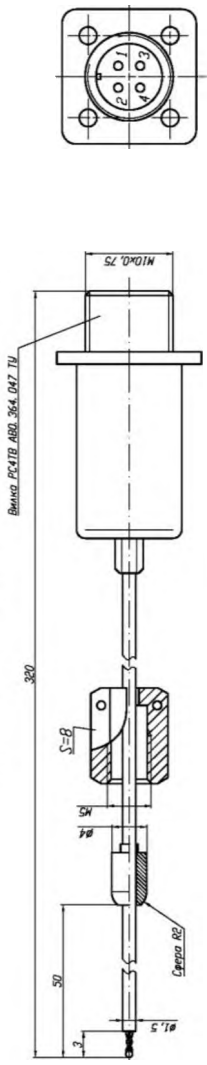


Рисунок 1.6 р)

Общий чертёж ПТ модели ТХА 001. ОБСП-Ех1

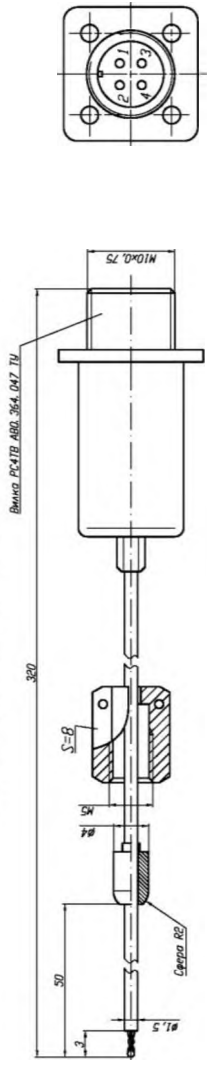
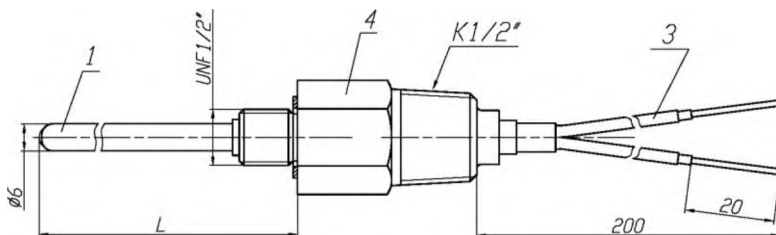


Рисунок 1.6 с)

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

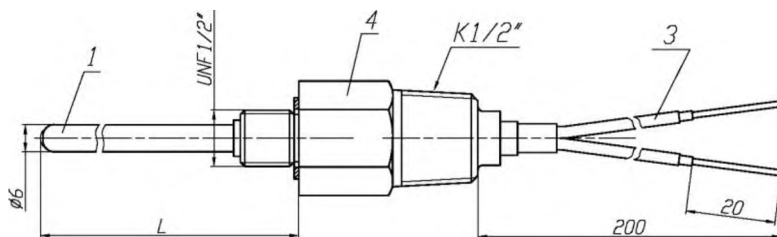
Общий вид ПТ модели ТХА 001.07



- 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. Полн. и дата
 Изм. № Возм. 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 чертёж ПТ модели ТХА 001.07Сп

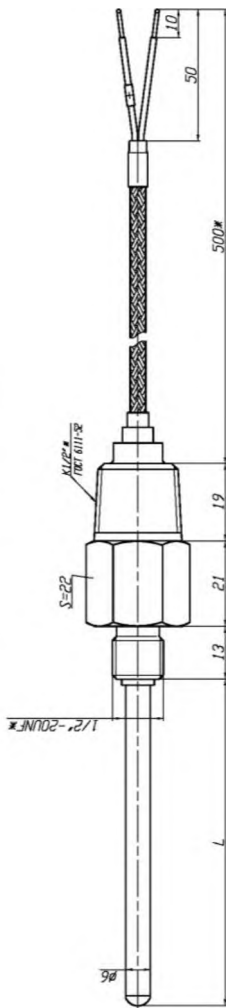


Рисунок 1.7 б)

Общая чертёж ПТ модели ТХА 001.07Сп-Ех1

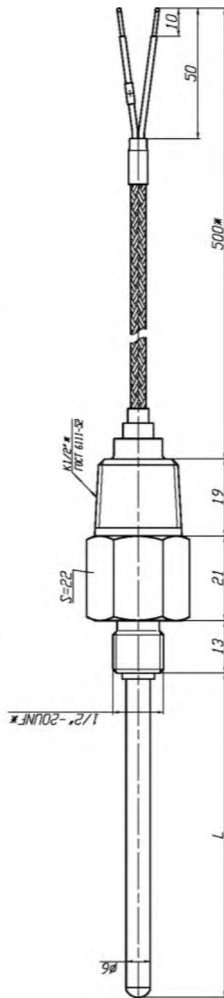
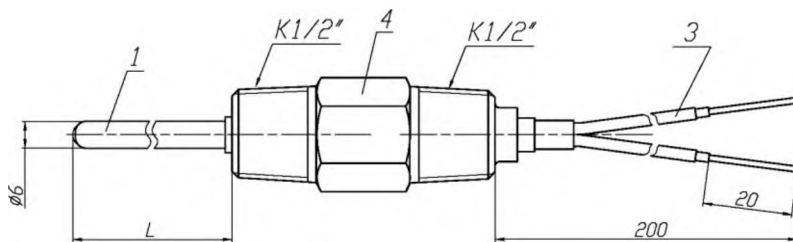


Рисунок 1.7 в)

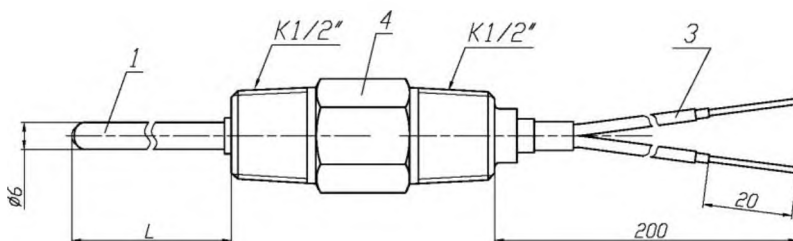
Общий вид ПТ модели ТХА 001. 10



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

рис. 1.8

Общий вид ПТ модели ТХА 001. 10-Exi



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

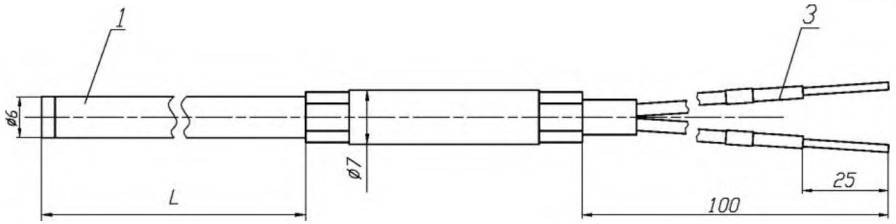
рис. 1.8 а)

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

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

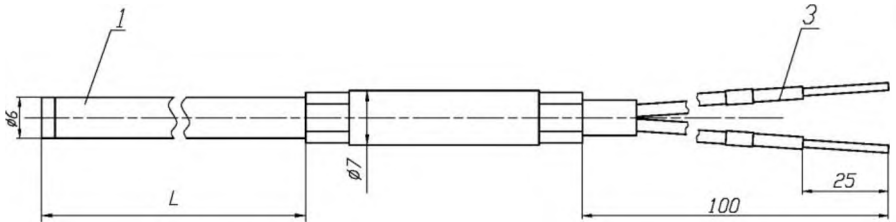
Общий вид ПТ модели ТХА 001.08



- 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. Подп. И. В. А. В. Изм. № Взам. Изм. № Подп. И. В. А. В.

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. №	Полн. и дата
Взам. Изм. №	Изм. №	Взам. Изм. №	Изм. №

Общая чертёж ПТ модели ТХА 001.08Сп

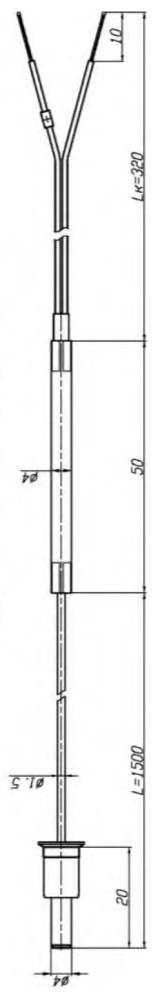


Рисунок 1.9 б)

Общая чертёж ПТ модели ТХА 001.08Сп-Ех1

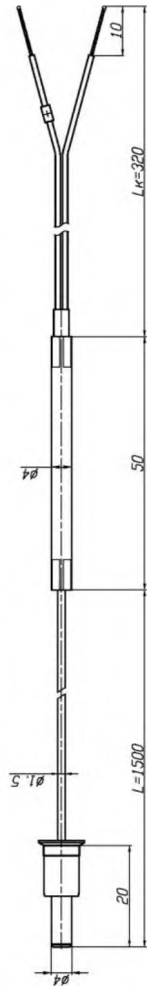
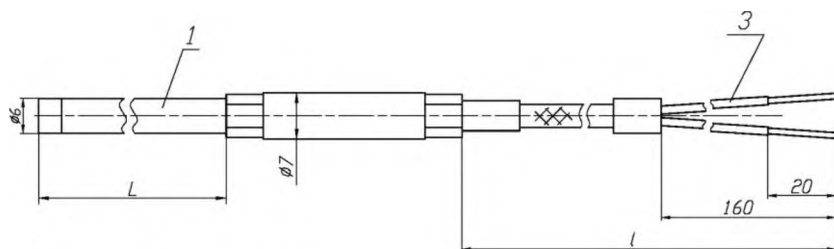


Рисунок 1.9 в)

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

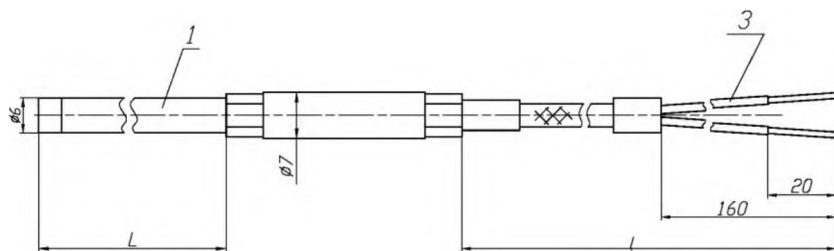
Общий вид ПТ модели ТХА 001.09



- 1 - защитная арматура
3 - соединительный кабель

рис. 1.10

Общий вид ПТ модели ТХА 001.09-Ехi



- 1 - защитная арматура
3 - соединительный кабель

рис. 1.10 а)

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

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

Исполнение 1



КРИМ Д

Исполнение 2 см. рис. 1

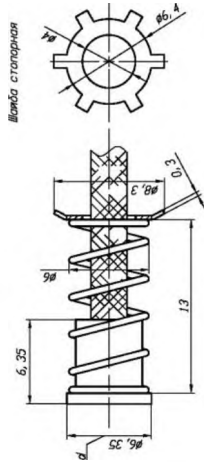
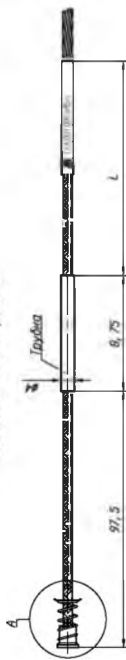
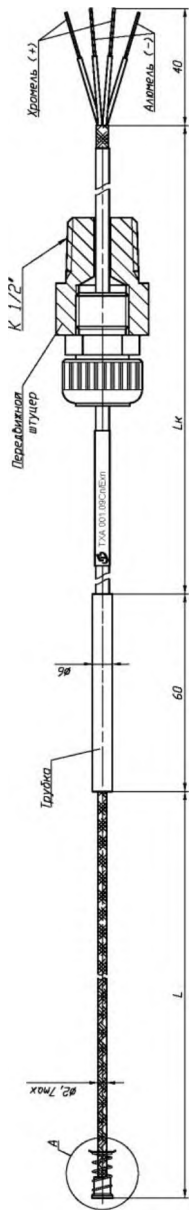


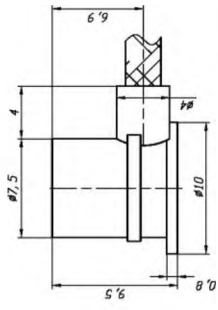
Рисунок 1. 10 δ - Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001. 09СП-Ехп

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

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



АКФ 1)
Исполнение 2



АКФ 1)
Исполнение 1

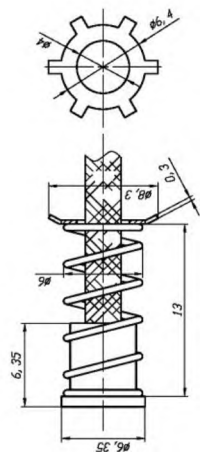


Рисунок 1. 10 в) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001. 09Ст-Ехп

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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

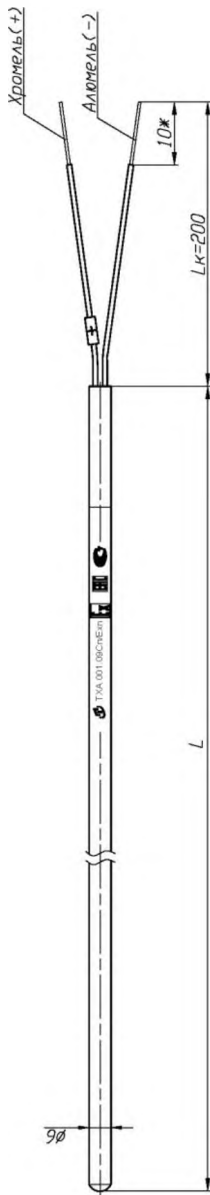


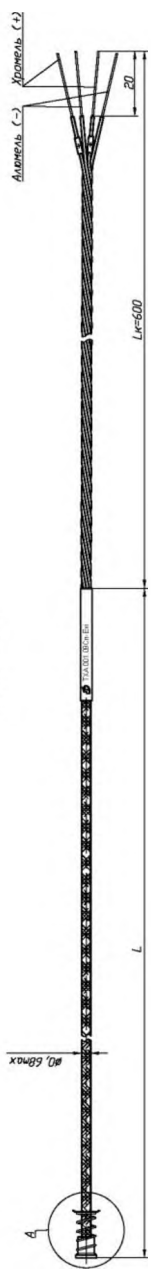
Рисунок 1. 10 г) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001. 09Сп-Ехп

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

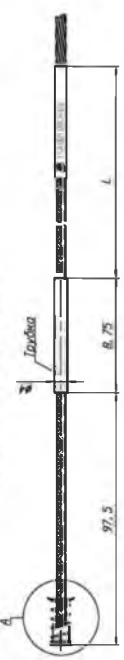
РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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

Исполнение 1



А1(№1) 13



Исполнение 2 см. рис. 1

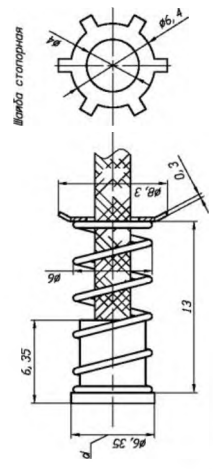
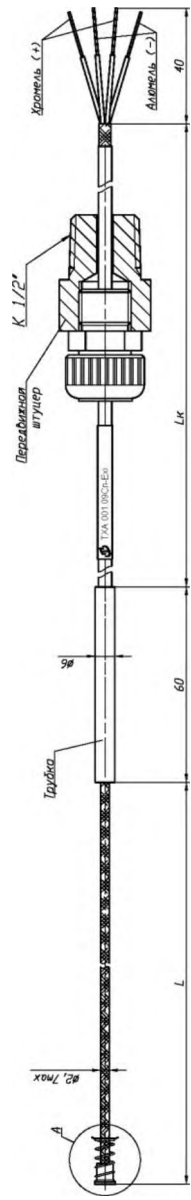


Рисунок 1.10 д) - Габаритный чертеж ПТ модели ТХА 001.09СП-Ех1

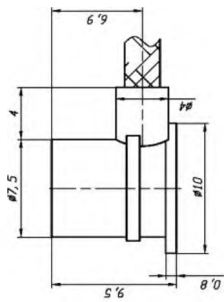
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

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

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



К.4.1) Исполнение 2



К.4.1) Исполнение 1

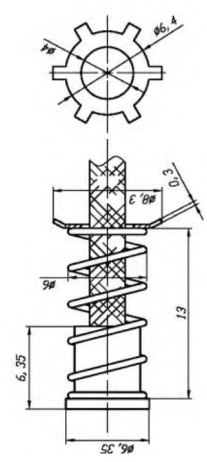


Рисунок 1.10 е) - Габаритный чертеж ПТ модели ТХА 001.09СП-Ех1

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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

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

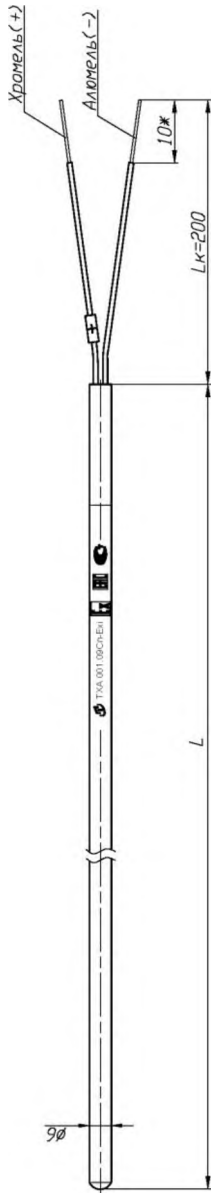


Рисунок 1. 10 ж) – Габаритный чертёж ПТ модели ТХА 001. 09Сп-Ех1

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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

Одщии чертеж ПТ модели ТХА 001.09Сп

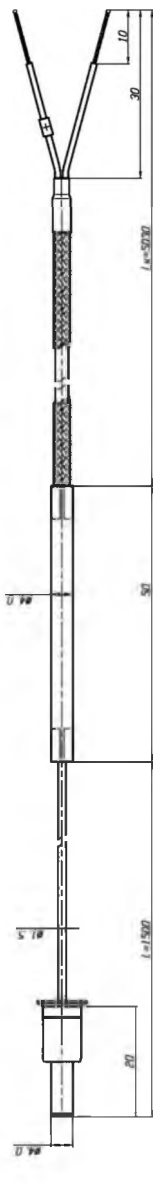


Рисунок 1. 10 и)

Одщии чертеж ПТ модели ТХА 001.09Сп-Ех1

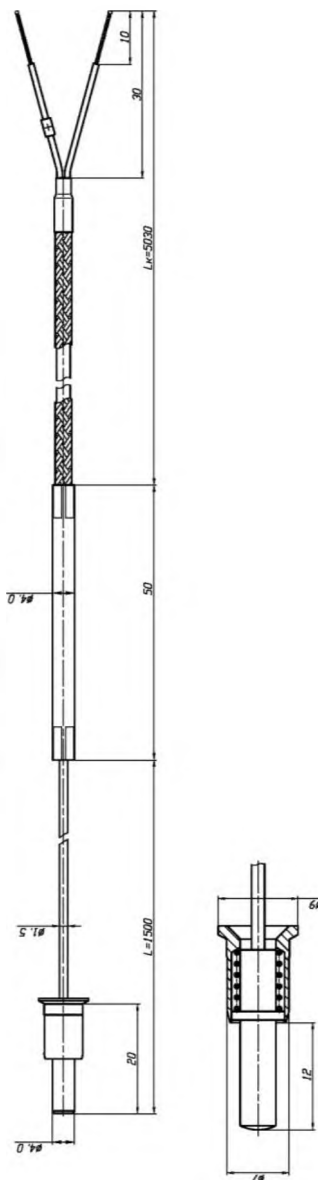
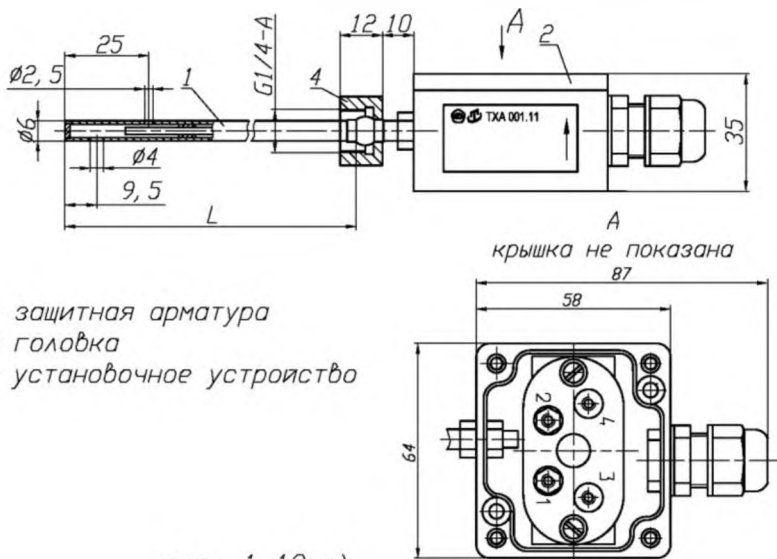


Рисунок 1. 10 к)

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

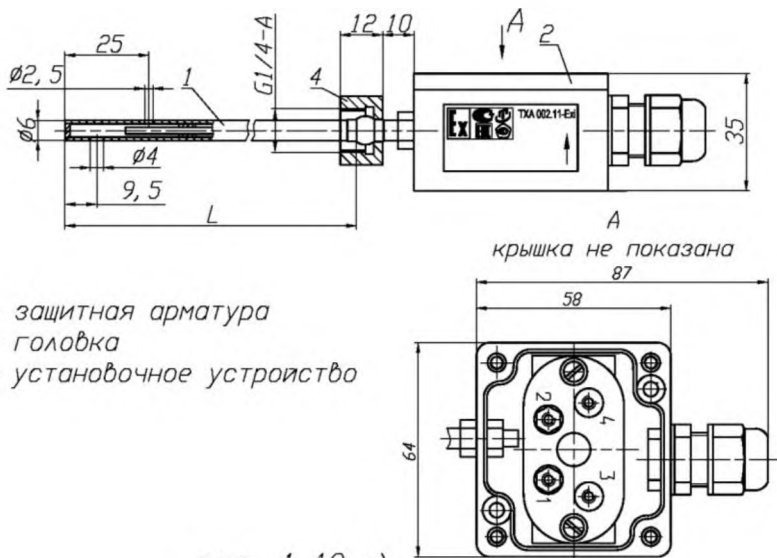
Общий вид ПТ модели ТХА 001.11



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

рис. 1.10 л)

Общий вид ПТ модели ТХА 001.11-Exi



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

рис. 1.10 м)

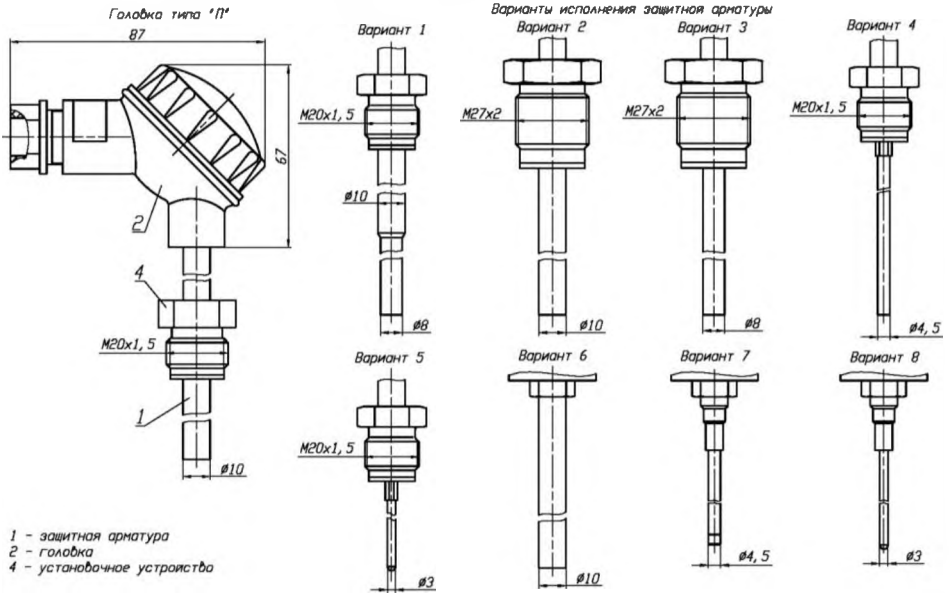
Изм. № подл. Подп. И. В. А. В. Изм. № Взам. Изм. № Подп. И. В. А. В. Полн. И. В. А. В.

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист
82

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



Общая вид ПТ моделей ТХА 002.00В, ..., ТХА 002.07В, ТХК 002.00В, ..., ТХК 002.03В
с головками типа "М", "ДАНА" (лист 2)

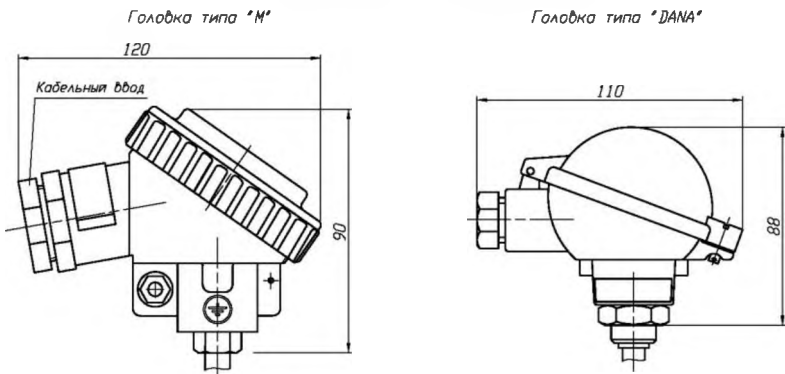


рис. 1.11

Изм. № подл. Подп. И. ЗАТ. Возм. Инв. № Инв. № Подп. И. ЗАТ.

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист
83

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.00В-Ех1, ..., ТХА 002.07В-Ех1, ТХЖ 002.00В-Ех1, ..., ТХЖ 002.03В-Ех1
с головкой типа "П" (лист 1)

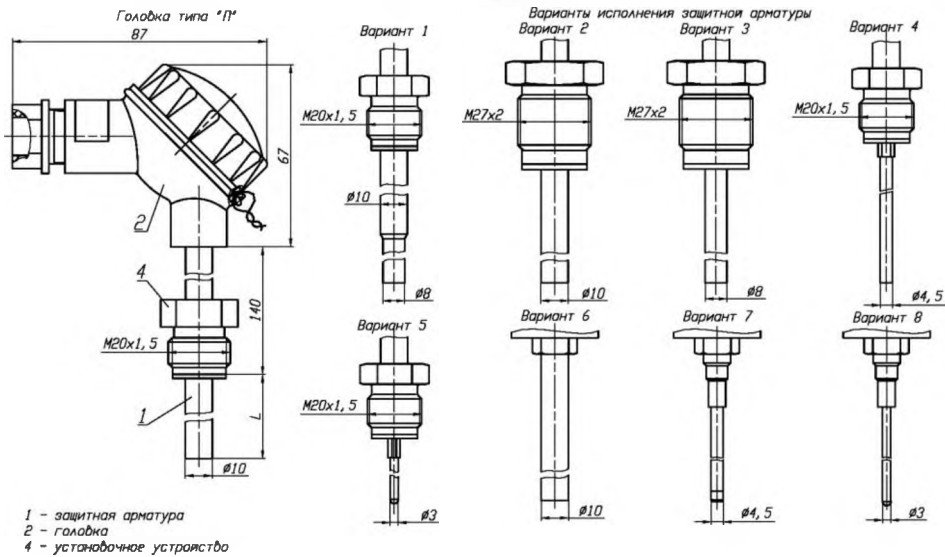


рис. 1.11 а)

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

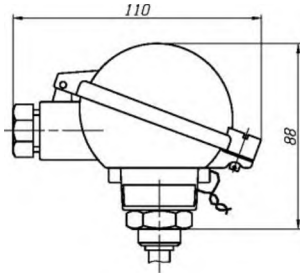
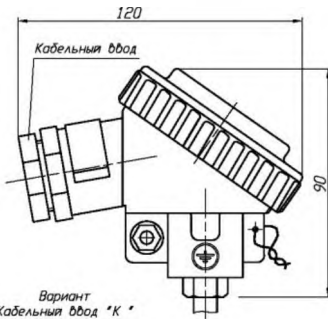
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

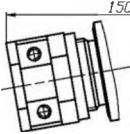
Общая вид ПТ моделей ТХА 002.00В-Ех1,..., ТХА 002.07В-Ех1, ТХХ 002.00В-Ех1,..., ТХХ 002.03В-Ех1 с головками типа "М", "DANA" (лист 2)

Головка типа "М"

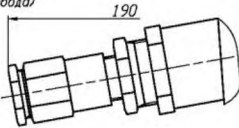
Головка типа "DANA"



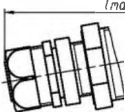
Вариант
Кабельный вход "К"
(под кабель без брони
или кабель в броне)



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



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



lmax
lmax=150 (для "КМР15П", "КМР16Г", "КМР22Г",
"КМР12Р/Н1", "КМР15Р/Н1", "КМР20Р/Н1")
lmax=180 (для "КМР20Р", "КМР20Р/Н1", "КМР25П",
"КМР25Г")

Рис. 1.11а) (окончание)

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

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

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.006, ТХА 002.018 с комбинированной наружной частью защитной арматуры с головкой типа "П", "М" и "ДАНА"

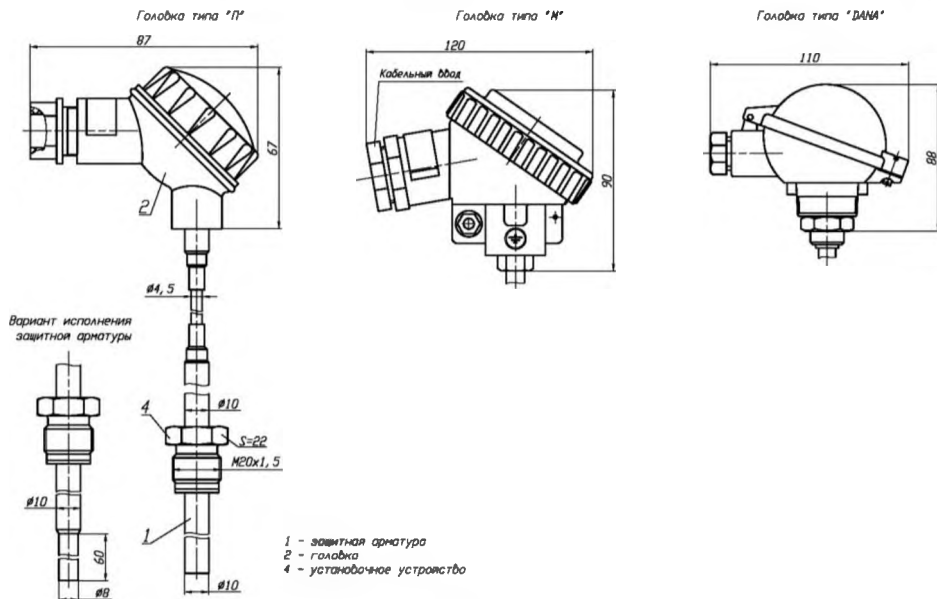


рис. 1.12

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

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 002.008-Ех1, ТХА 002.018-Ех1 с комбинационной наружной частью защитной арматуры с головкой типа "П", "М" и "ДАНА"

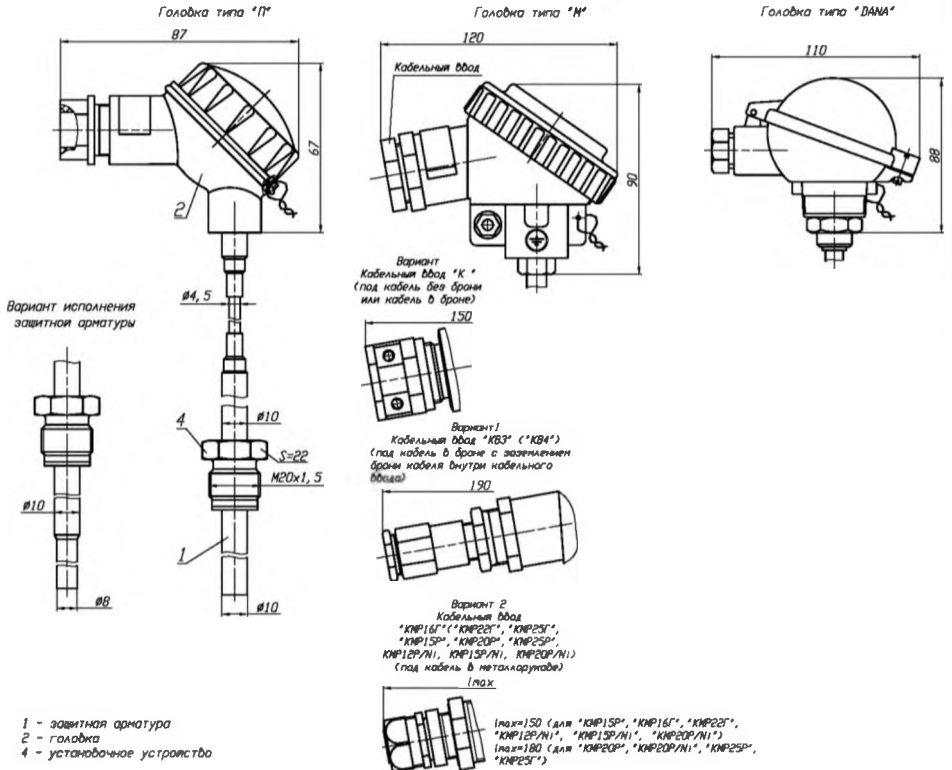


рис. 1.12 а)

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

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

Изм. № подл.	Изм. №	Взам. Изм. №	Изм. №	Полн. и дата
9				

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

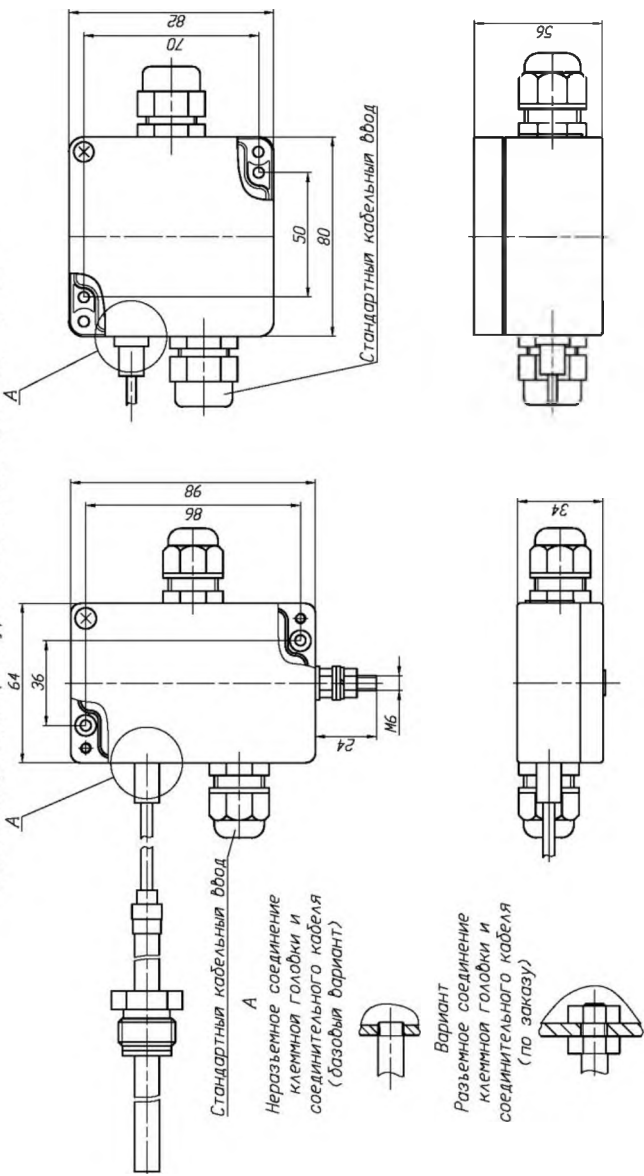


Рисунок 1.128

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Изм. № подл.	Изм. №	Взам. Инв. №	Инв. №	Полн. и дата
9				

Общий чертёж ПТ моделей ТХА 002К-Ех1, ТХК 002К-Ех1 с комбинированной наружной частью защитной арматуры с голобокми типа 'Г8' и 'Г9'

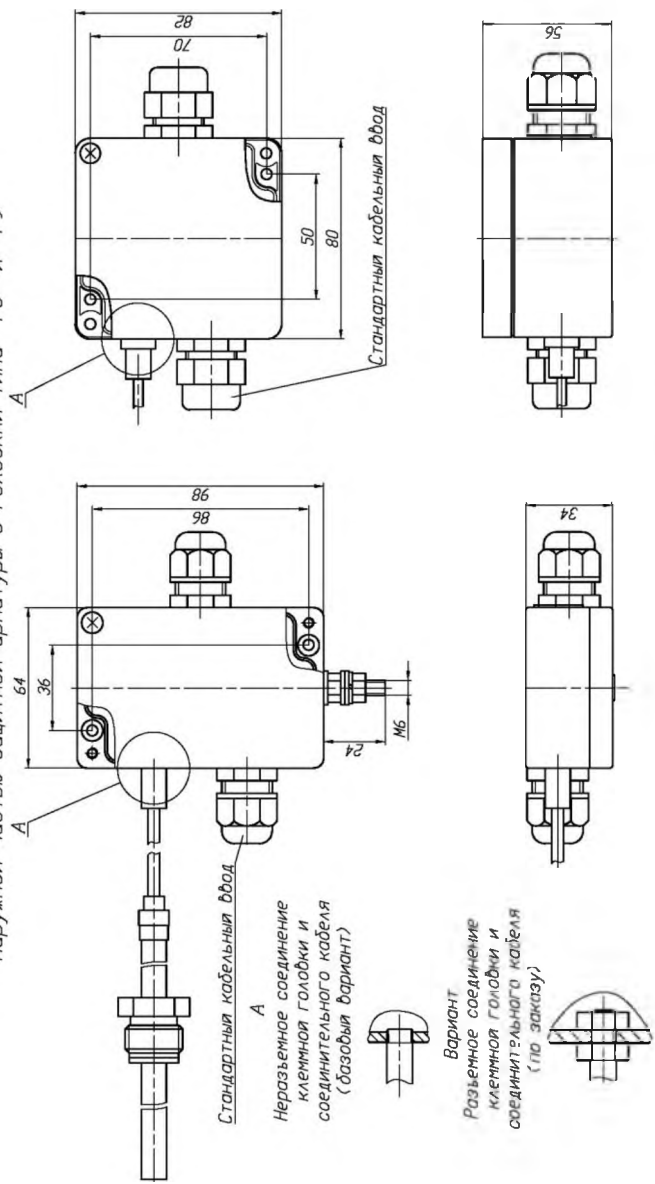
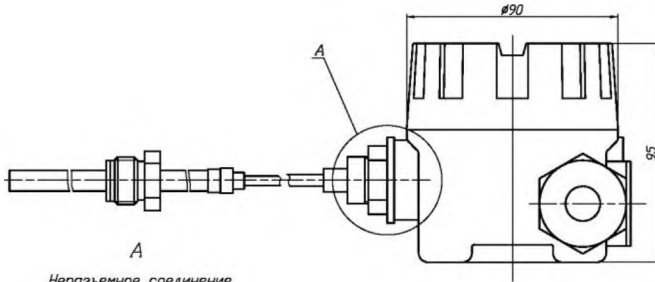


Рисунок 1. 12б

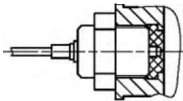
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
		РГАЖ 2 1/2 - 2018		30.01.18

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

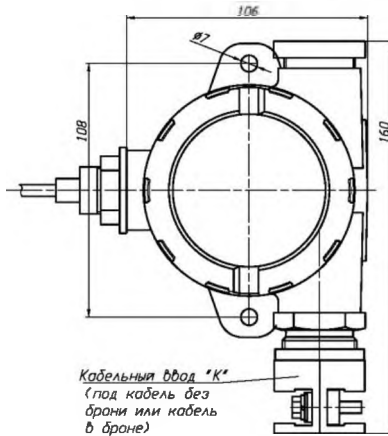
Общая чертёж ПТ моделей ТХА 002К-Ехд, ТХК 002К-Ехд с комбинированной наружной частью защитной арматуры с головкой типа "Г6/1"



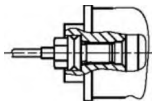
А
Неразъемное соединение клеммной головки и соединительного кабеля



Вариант
Разъемное соединение клеммной головки и соединительного кабеля



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



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

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

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

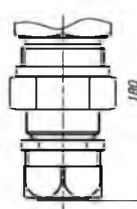
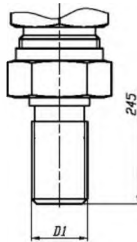
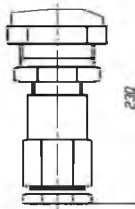


Рисунок 1. 12Г

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

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

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.08В, ТХА 002.09В с комбинированной наружной частью завитной арматуры и головкой типа "П", "М" и "ДАНА"

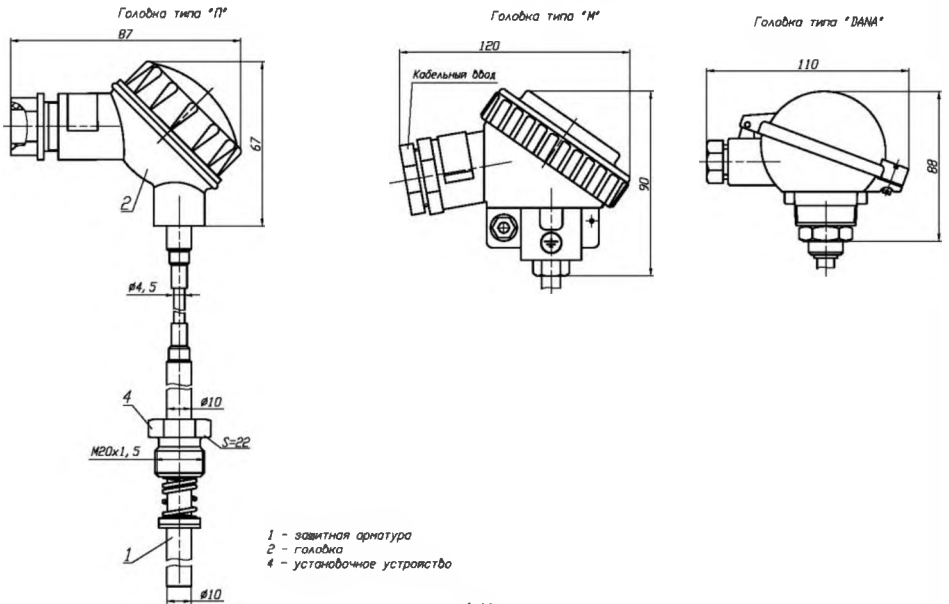


рис. 1.14

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

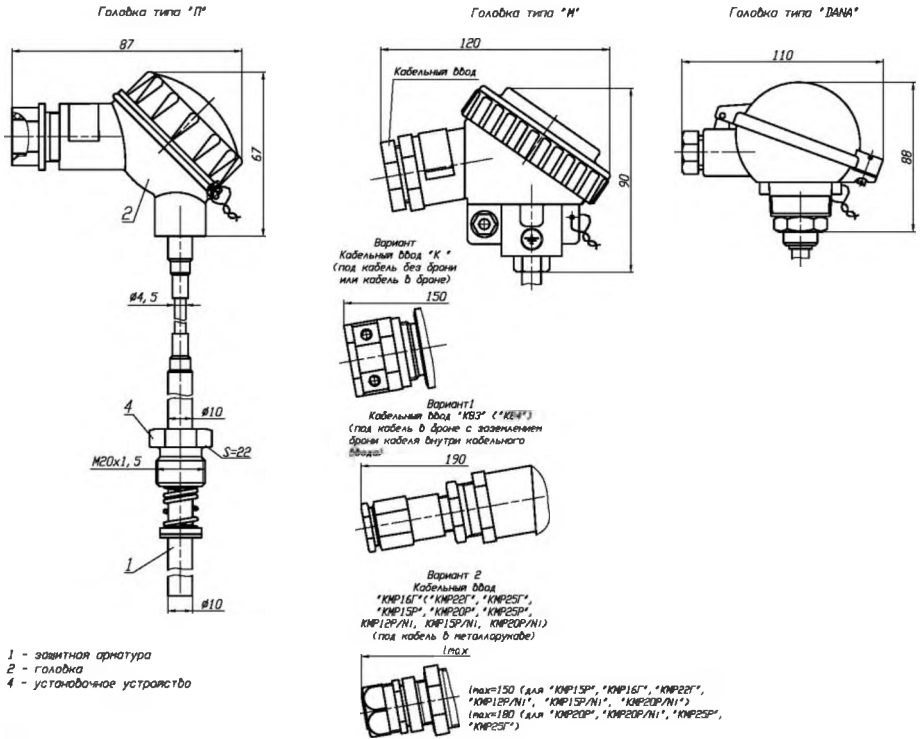
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

93

Общая Вид ПТ моделей ТХА 002.088-Ех1, ТХА 002.098-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

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

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

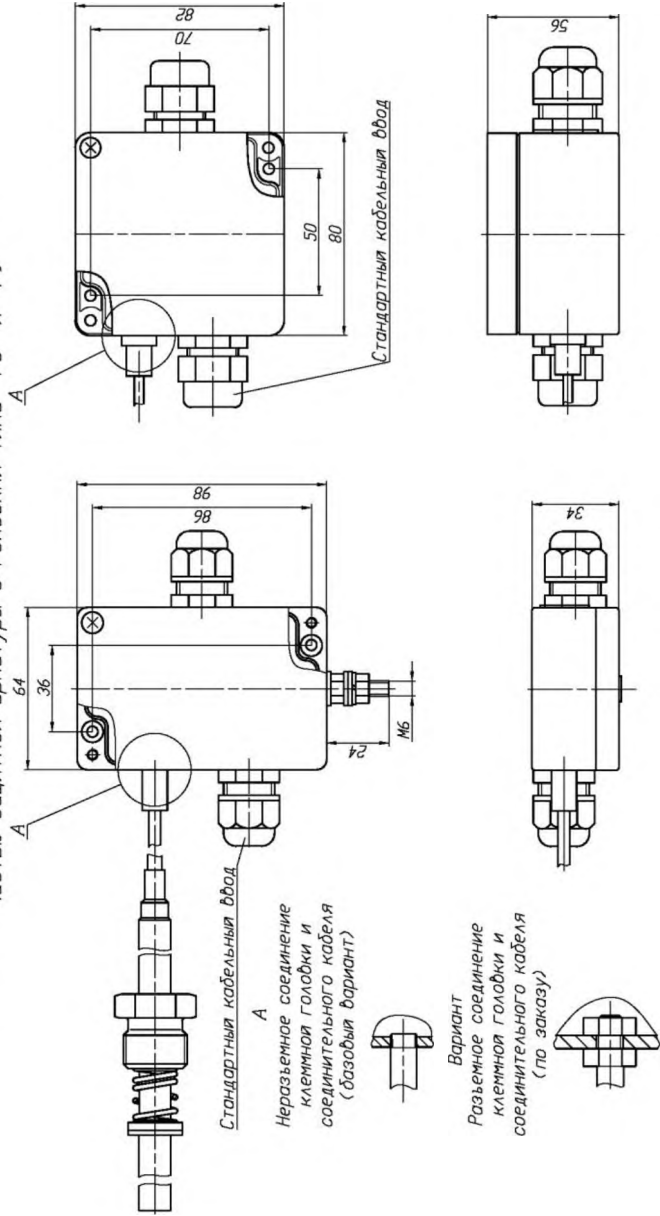
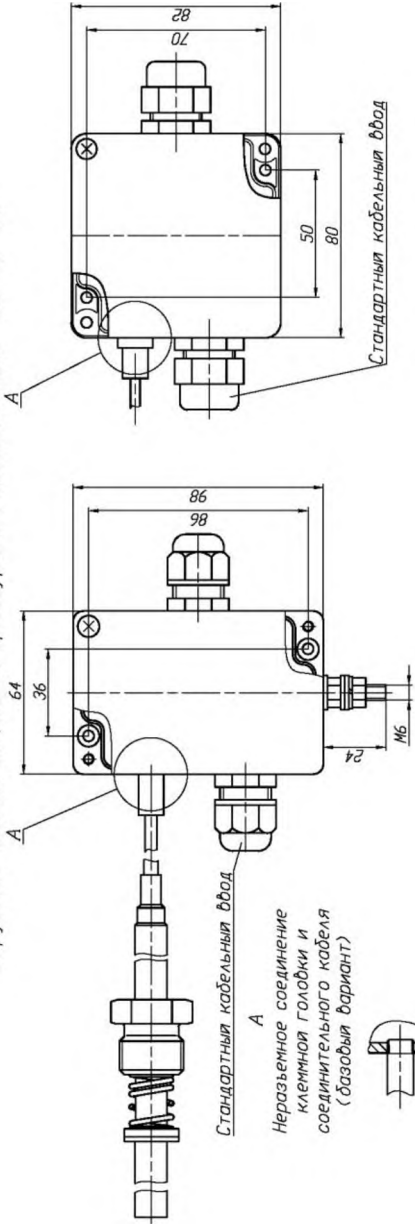


Рисунок 1.14б

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

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



Вариант

Разъемное соединение клеммной головки и соединительного кабеля (по заказу)

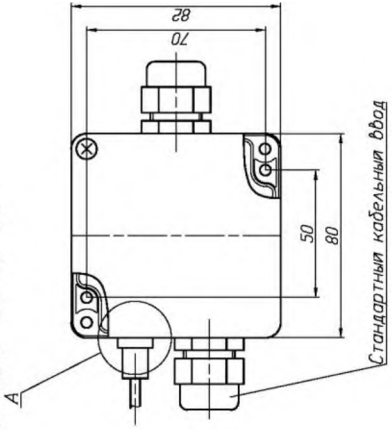


Рисунок 1.14б

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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

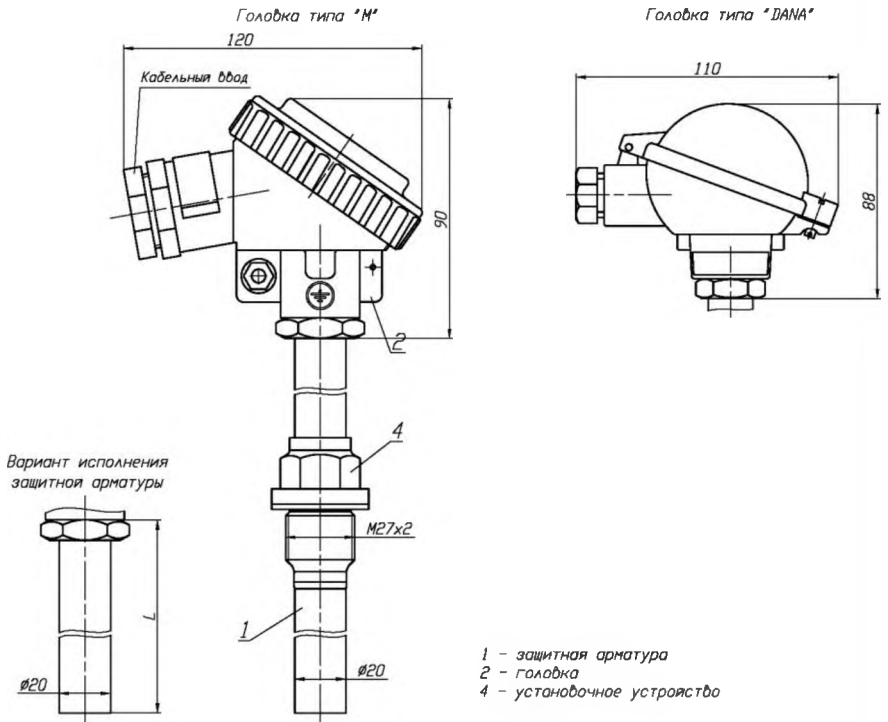


рис. 1.16

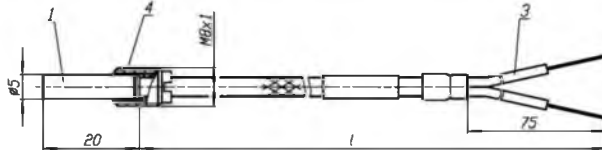
Изм. № подл. Подп. И.И.И. Взам. Инв. № Инв. № Подп. И.И.И.

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист
100

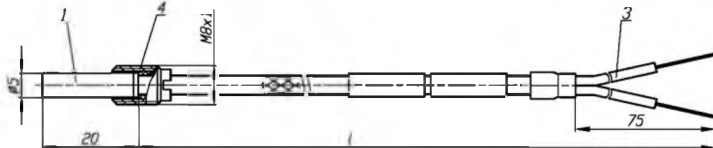
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.50; ТХА 002.51; ТХК 002.50; ТХК 002.51



- 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 терпар моделей РГАЖ.182.002-13, РГАЖ.182.002-13.01



- 3 - соединительный кабель

рис. 1.17 б)

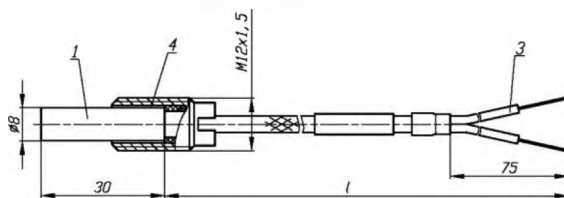
Изм. № подл. Полн. и дата
Изм. № Инв. № Полн. и дата
Взам. Инв. № Инв. № Полн. и дата

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист
102

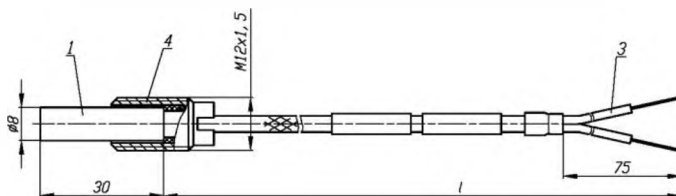
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.52; ТХА 002.53; ТХК 002.52; ТХК 002.53



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

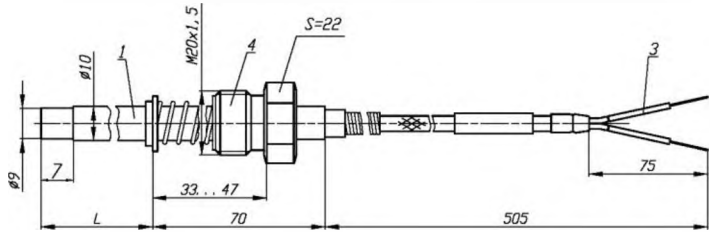
рис. 1.18 а)

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

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

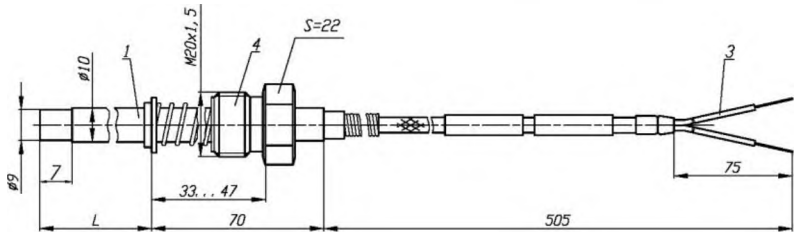
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.54; ТХА 002.55; ТХК 002.54; ТХК 002.55



- 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. № подл.

Изм. №

Взам. Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

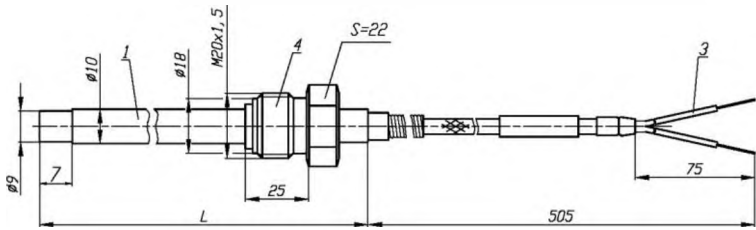
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

104

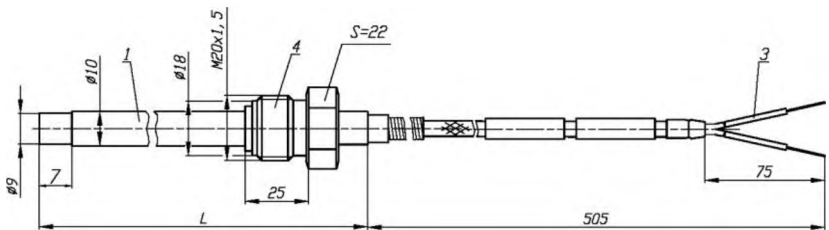
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.56; ТХА 002.57; ТХК 002.56; ТХК 002.57



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

рис. 1.20

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.56-Ех1; ТХА 002.57-Ех1; ТХК 002.56-Ех1; ТХК 002.57-Ех1



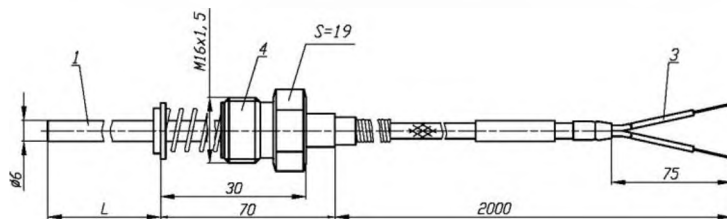
- 1 - защитная арматура
- 3 - соединительный кабель
- 4 - установочное устройство

рис. 1.20 а)

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

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

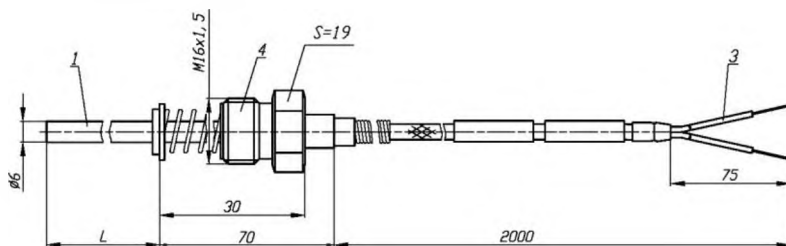
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.58; ТХА 002.59; ТХК 002.58; ТХК 002.59



- 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.

Изм. №

Взам. Изм. №

Изм. № подл.

Изм. № подл.

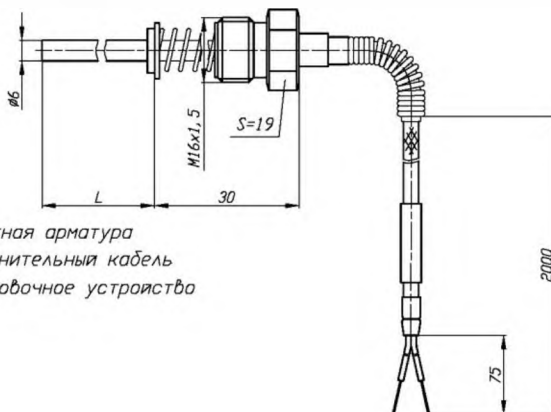
9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист

106

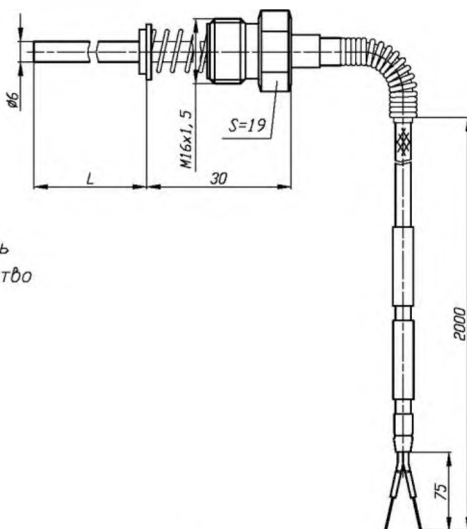
Общий вид ПТ моделей ТХА 002.60; ТХА 002.61; ТХК 002.60; ТХК 002.61



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

рис. 1.22

Общий вид ПТ моделей ТХА 002.60-Ех1; ТХА 002.61-Ех1; ТХК 002.60-Ех1; ТХК 002.61-Ех1



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

рис. 1.22 а)

Инв. № подл. Полн. и дата
Инв. № Возм. Инв. № Полн. и дата
Инв. №

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

Лист
107

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

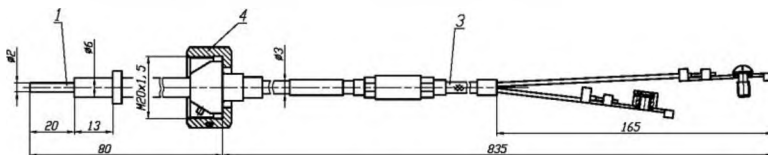


Рис. 1. 23

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"

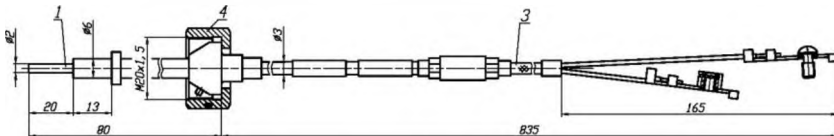


Рис. 1. 23 а)

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

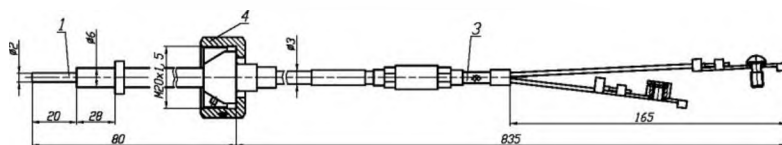
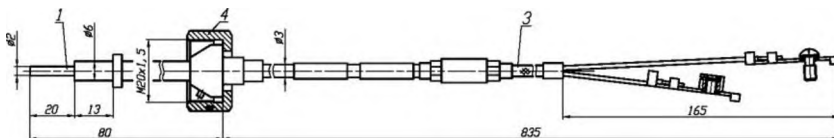


Рис. 1. 24

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

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

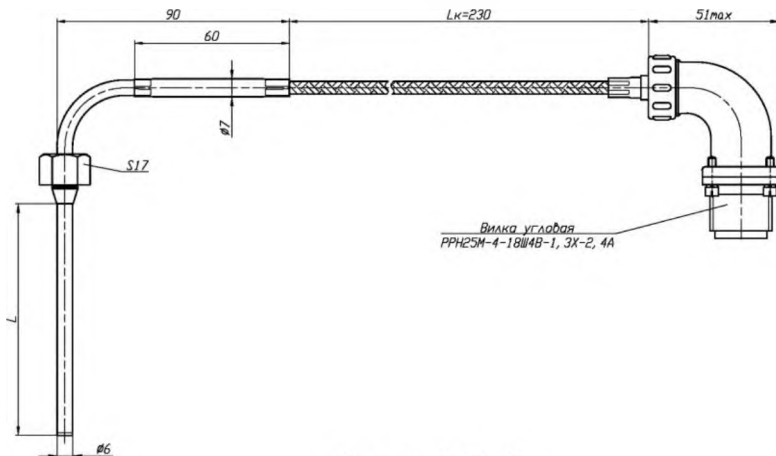


Рисунок 1. 23 б)

Общий чертёж ПТ модели ТХА 002.65К1Сп-Ех1

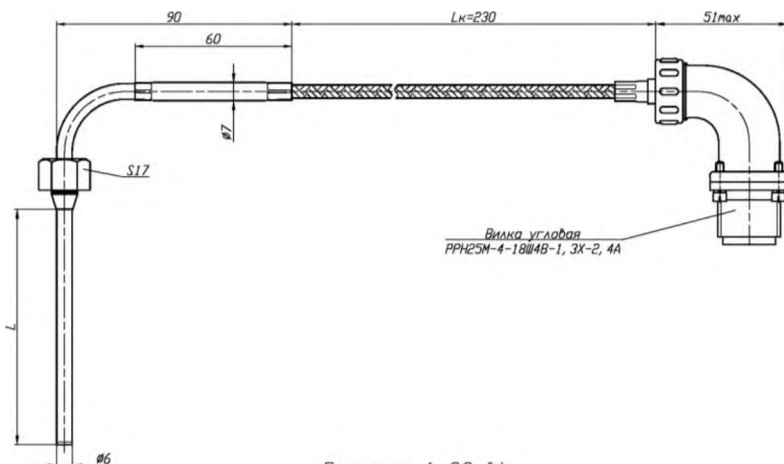


Рисунок 1. 23 в)

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

Лист
109

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К3
с защитной арматурой $\varnothing 8$ мм, с закрытым рабочим спаем,
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

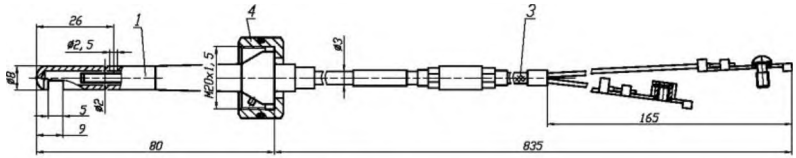


Рис. 1. 25

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К3-Ех1
с защитной арматурой $\varnothing 8$ мм, с закрытым рабочим спаем,
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

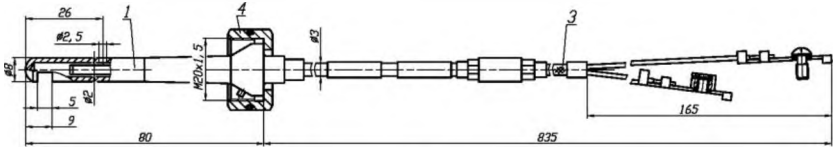


Рис. 1. 25 а)

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К4
с защитной арматурой $\varnothing 6,5$ мм, с закрытым рабочим спаем,
с кабельным выводом с клеммами типа "КЛ1"

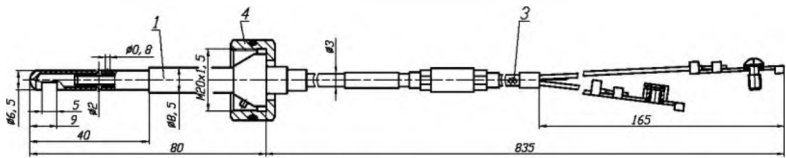
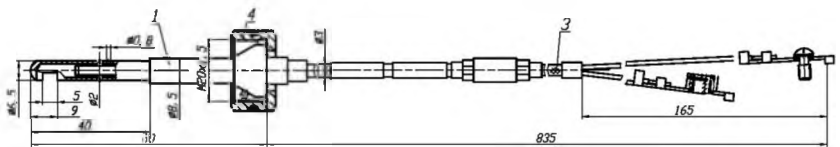


Рис. 1. 26

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К4-Ех1
с защитной арматурой $\varnothing 6,5$ 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 дата
Изм. № Инв. № Полн. и дата
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

Варианты разделки концов кабельных выводов для для
ТХА 002.65К1,..., ТХА 00.65К4, ТХА 002.65К1-Exi,..., ТХА 00.65К4-Exi

с клеммами типа "Кл2" под винт М4



с высокотемпературным разъемом

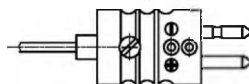


Рис. 1. 27

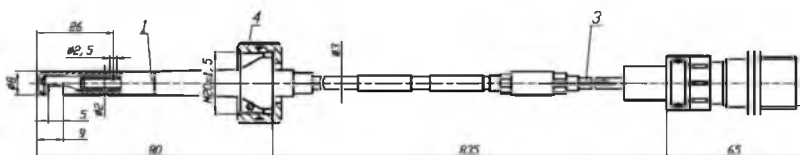
Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К5
с защитной арматурой $\varnothing 8$ мм, с закрытым рабочим спаем,
с высокотемпературным разъемом типа PPH25M



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

Рис. 1. 28

Общий вид ПТ модели ТХА 002.65К5-Exi
с защитной арматурой $\varnothing 8$ мм, с закрытым рабочим спаем,
с высокотемпературным разъемом типа PPH25M



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

Рис. 1. 28 а)

Изм. № подл.

Изм. №

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

111

Общий вид ПТ модели ТХА 002. 65К6
с защитной арматурой $\varnothing 8$ мм, с закрытым рабочим спаем,
с высокотемпературным разъемом РРН25М

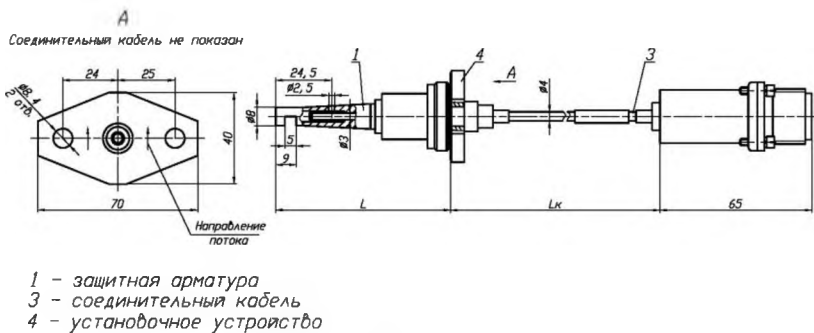


Рис. 1. 29

Общий вид ПТ модели ТХА 002. 65К6-Ех1
с защитной арматурой $\varnothing 8$ мм, с закрытым рабочим спаем,
с высокотемпературным разъемом РРН25М

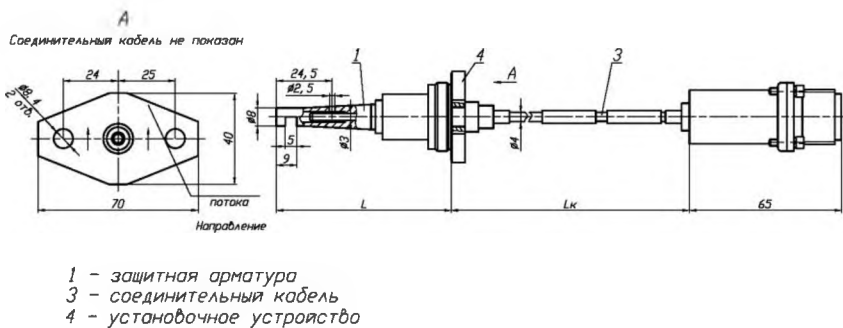


Рис. 1. 29 а)

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

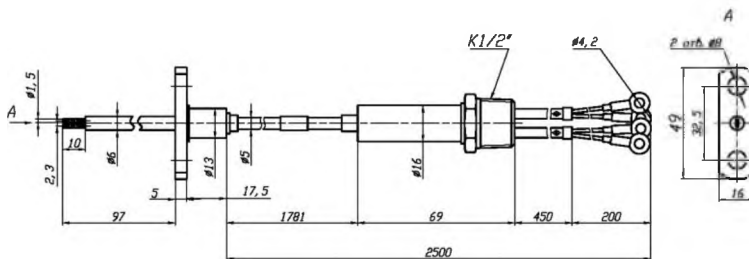


Рис. 1. 29 б)

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

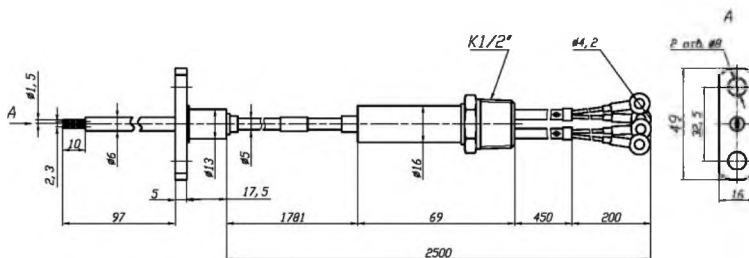


Рис. 1. 29 б)

Изм. № подл. Полн. и дата
Изм. № Возм. Игр. №
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
113

Варианты исполнения защитной арматуры

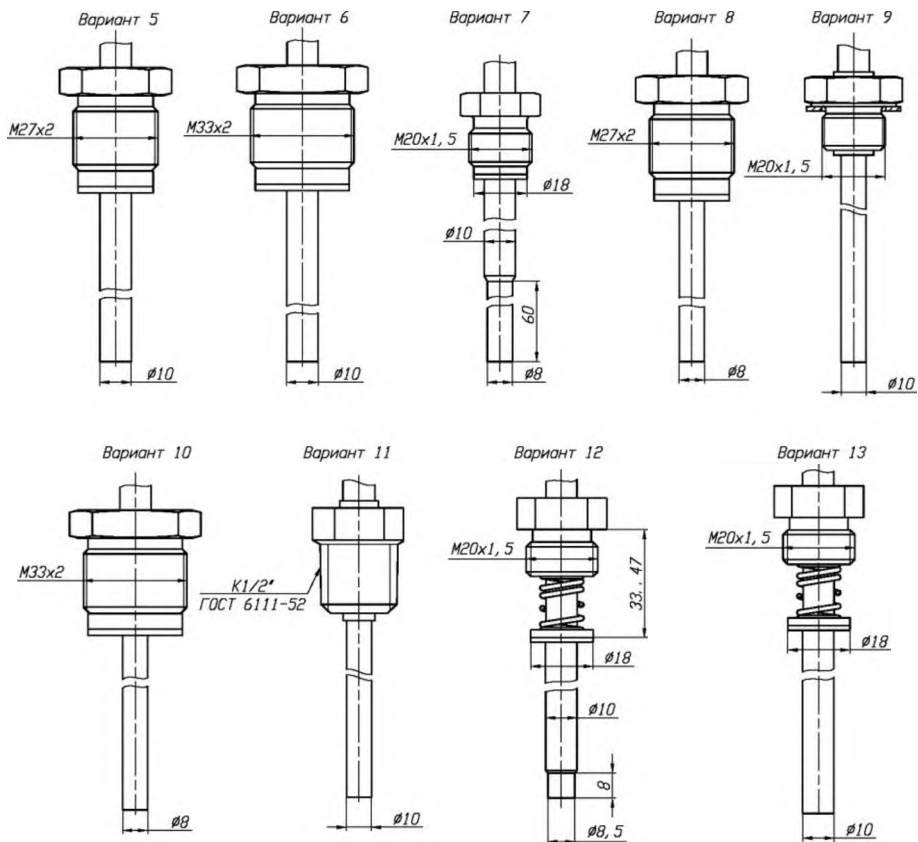


рис. 1.30 (продолжение)

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

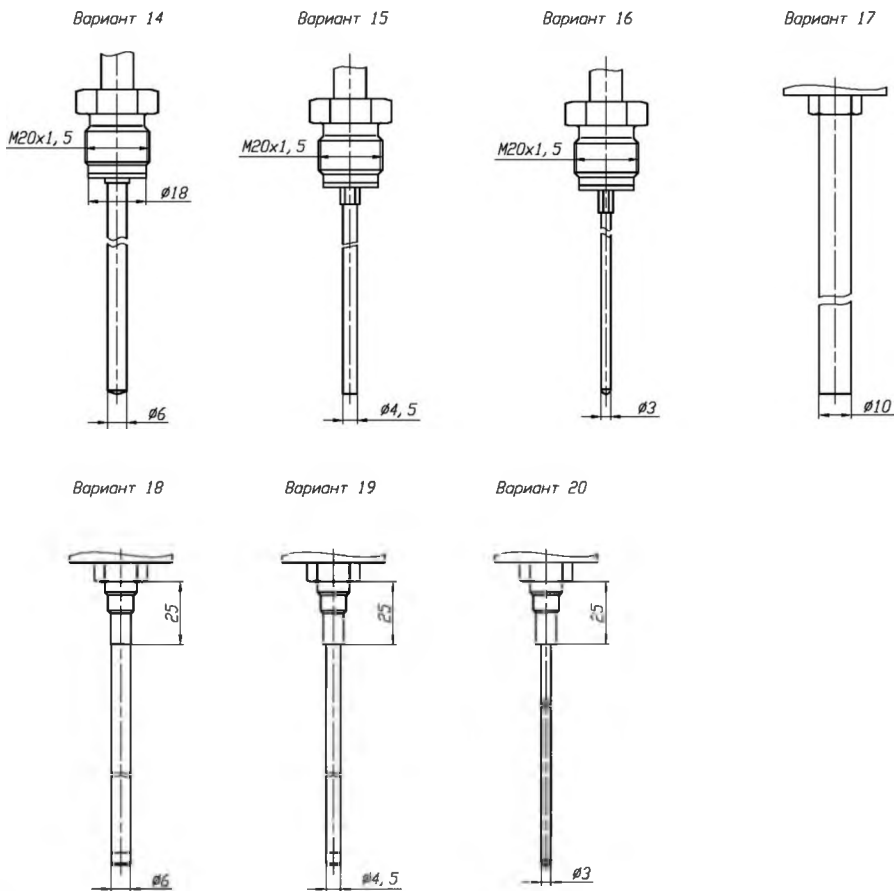


рис. 1.30 (окончание)

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

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-Exd, . . . , ТХА 002. 99-Exd,
ТХК 002. 80-Exd, . . . , ТХК 002. 99-Exd с комбинированной
наружной частью защитной арматуры

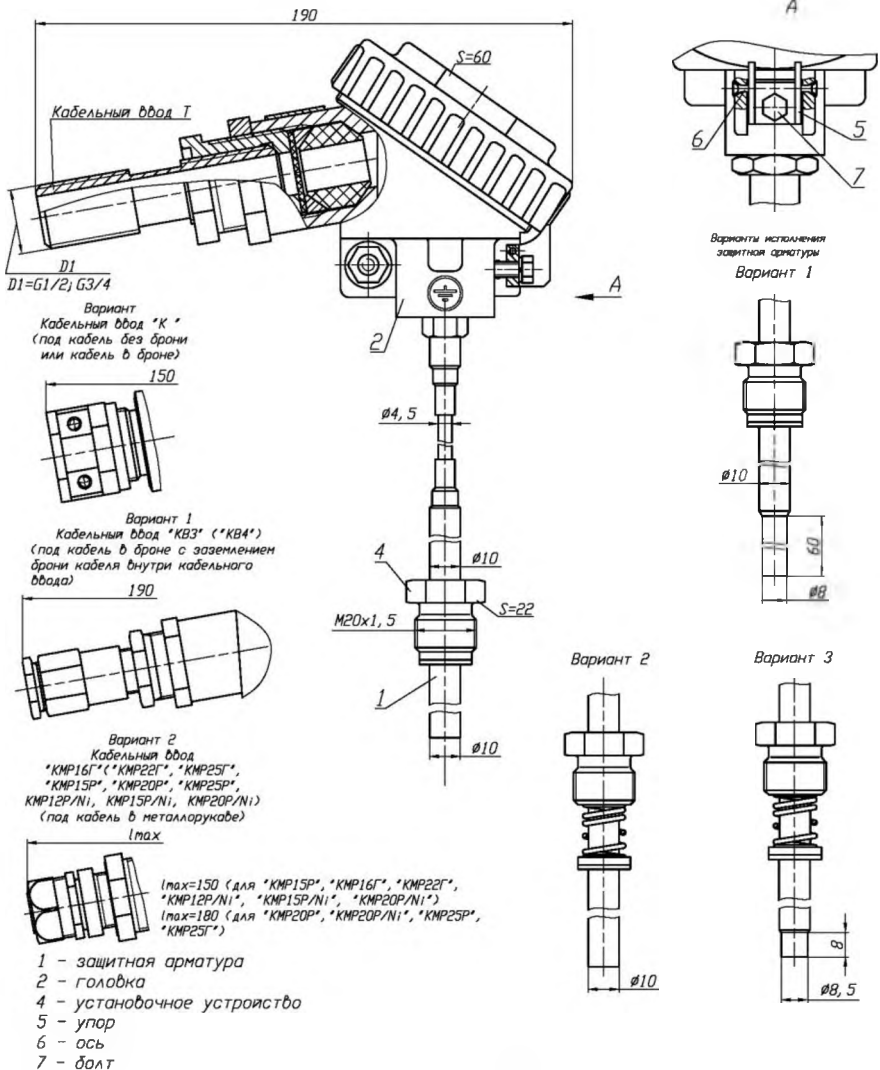


рис. 1. 30 а)

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

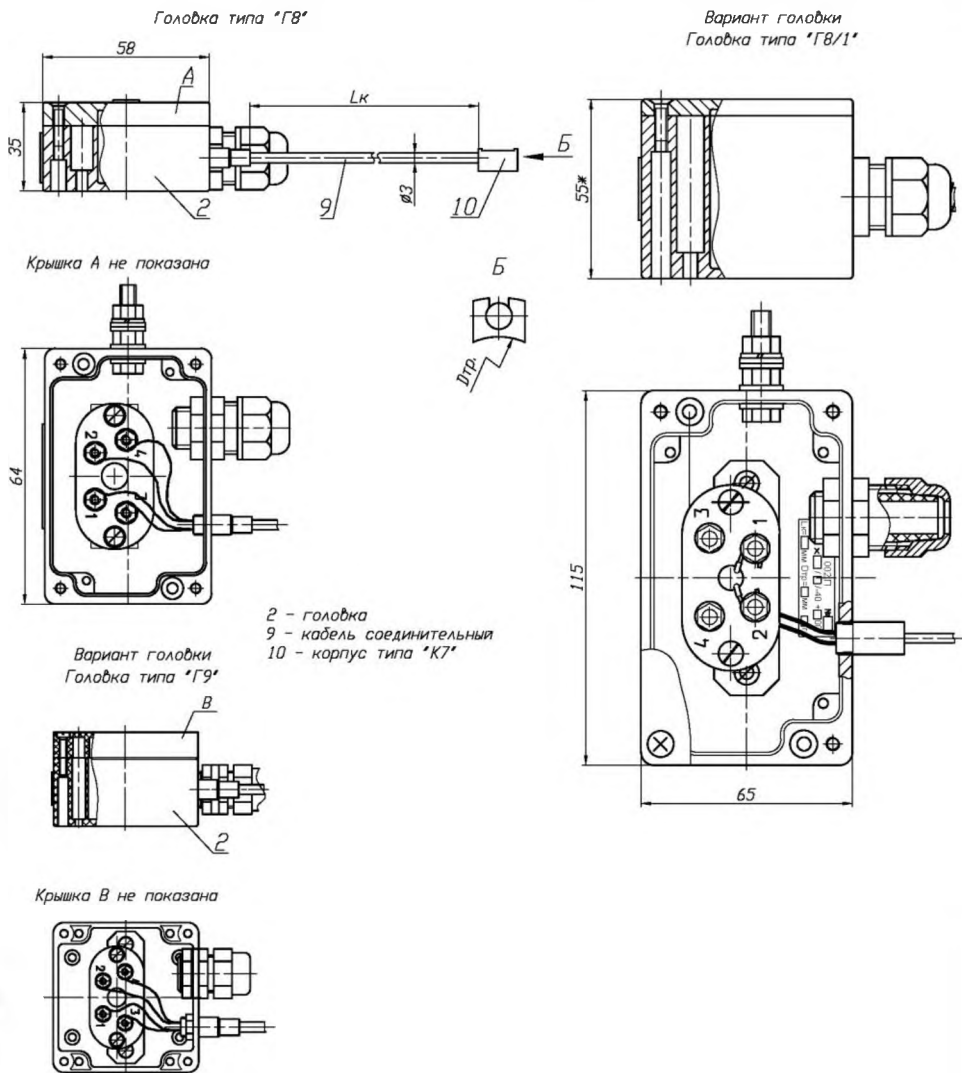


рис. 1.31

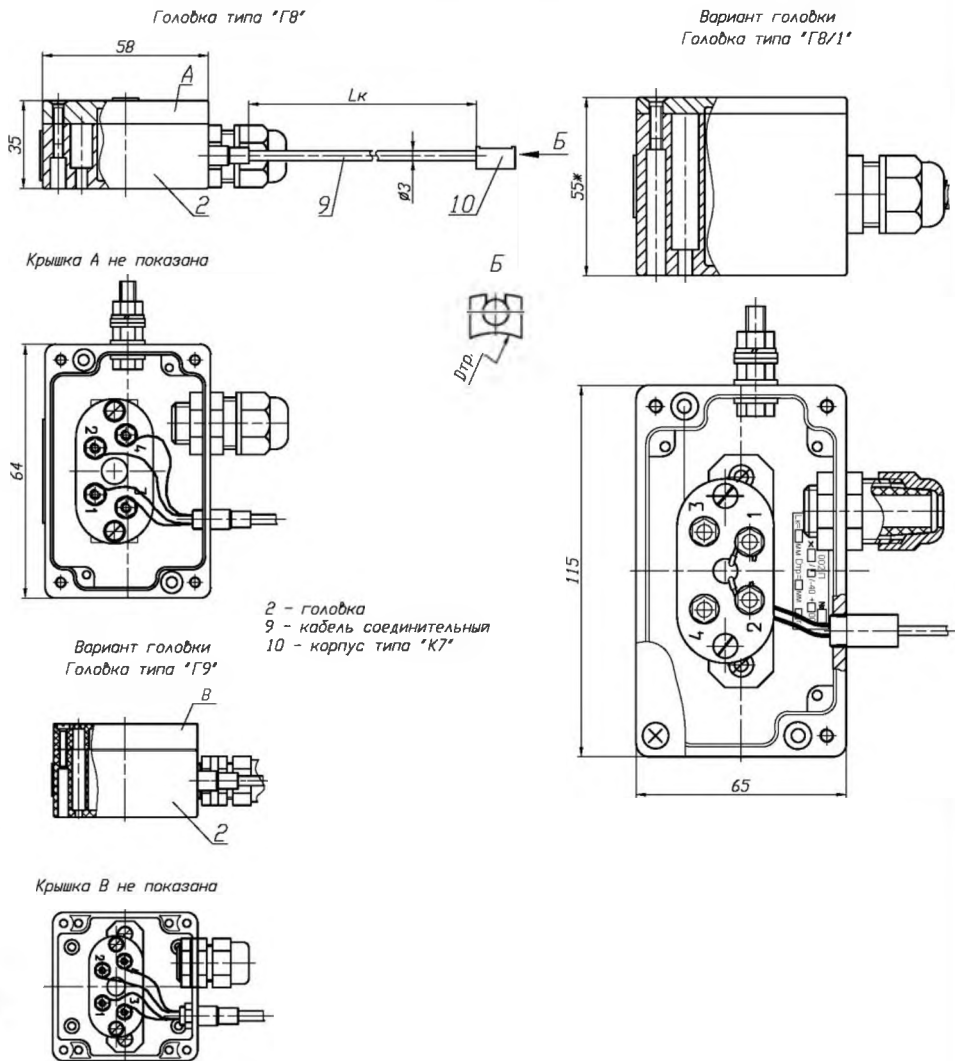
Изм. № подл. Полн. и изм. Изм. № Возм. Изм. № Полн. и изм.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	№ 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"

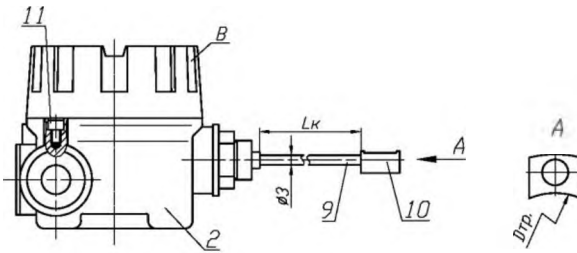


Изм. № подл. Подп. И. И. И. Взам. Инв. № Инв. № Подп. И. И. И.

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-Exd, ТХК 002. П-Exd с головкой типа "Г6/1"



Вариант
Кабельный ввод "KB5"
(под кабель в броне
с заземлением брони
кабеля внутри
кабельного ввода)

Вариант 1
Кабельный ввод
"Тг1г" ("Тгз1")
(под кабель в
трубе)

Вариант 2
Кабельный ввод
"КМР16" ("КМР22Г", "КМР25Г",
"КМР15Р", "КМР20Р", "КМР25Р",
КМР12Р/Ni, КМР15Р/Ni, КМР20Р/Ni)
(под кабель в металлорукаве)

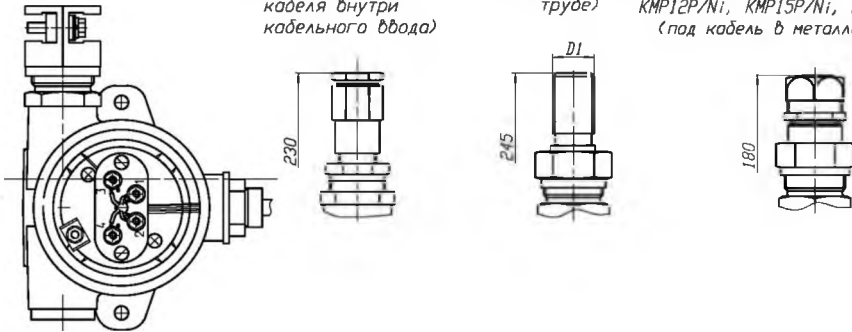


рис. 1.31 б)

Изм. № подл. Полн. и 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

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 термопарного 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 термопарного 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 термопарного кабеля ПТФЭ непосредственно используют для измерения температуры.

Термоэлектроды термопар 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. № подл. | Подп. и дата | Вып. | Инв. № | Вып. | Инв. № | Подп. и дата

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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 R_{пр} при проверке защитной арматуры

Модель ПТ-Exd	Номер рисунка по настоящему РЭ	Пробное давление R _{пр} , 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 Molykoite 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 контрвочной 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:

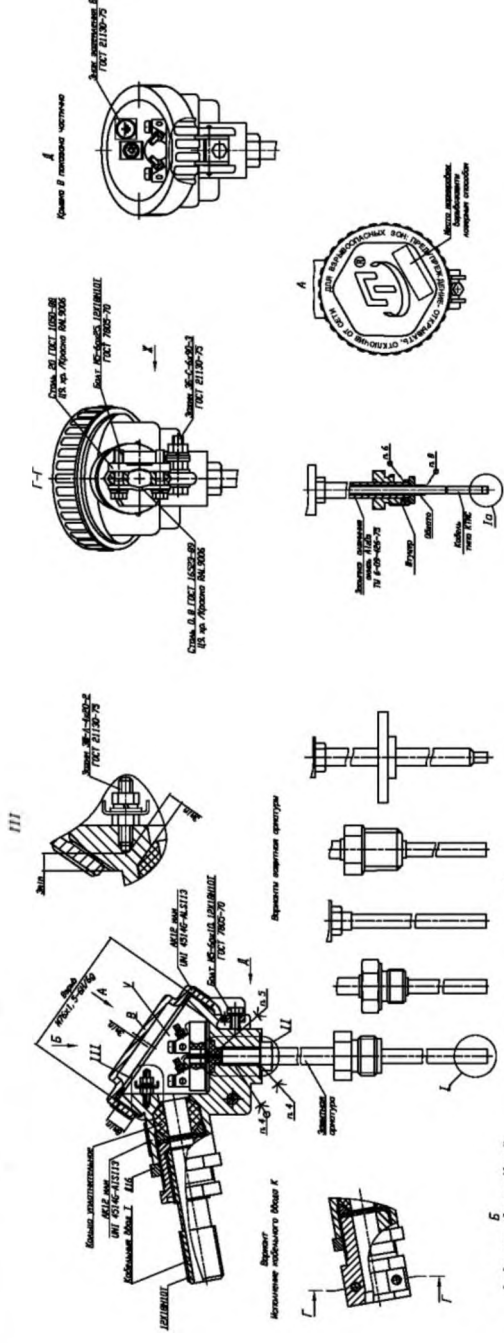
- знак степени защиты от внешних воздействующих факторов IP67, IP68;
- предупредительная надпись ОТКРЫВАТЬ. ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ или ДЛЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ. ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ;

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

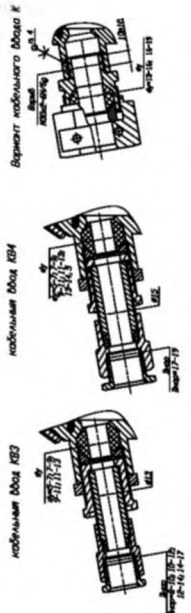
9	РГАЖ 2.1/2 - 2018	30.01.18
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата



1. Размеры для справок, при расчете материалов соблюдать.
2. Обозначения штифтов обозначены в табл. 1, штифты без обозначения в табл. 2.
3. Штифты без обозначения обозначены "Вариант", размер резьбы не указывается.
4. Штифты без обозначения обозначены "Вариант", размер резьбы не указывается.
5. Кольца ВК-3 в количестве 3 штук (серия 1974 г.р.).
6. Штифт ГОСТ 14771-76-Н1-Н4.
7. Штифт ГОСТ 14771-76-С1-Н4.
8. Штифт ГОСТ 28915-91-Н1-Н4.
9. Штифт ГОСТ 28915-91-С1-Н4.
10. Литтература: сборник соединений - 17 по ГОСТ 23118-98.
11. На резьбовые поверхности М5х1,5-60Н9, обозначение "Вариант", материал стальной болт по ГОСТ 20110-91.
12. Переходные отверстия между штифтами Ш, Э и штифты штифты должны быть не больше 0,1 мм.

Рисунок 1. 32 - Чертеж средств взрывозащиты преобразователя термоэлектрических ТХА 002.80... ТХА 002.99; ТХА 002.80... ТХА 002.99

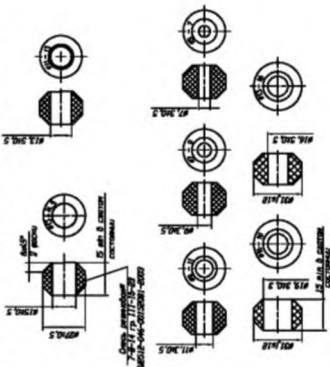
Варианты кабельного блока с полимеризованной непереработанной цинк-цинком



Вариант кабельного блока
КВР12В, КВР15В, КВР20В, КВР25В,
КВР12В/И1, КВР15В/И1, КВР20В/И1

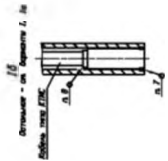
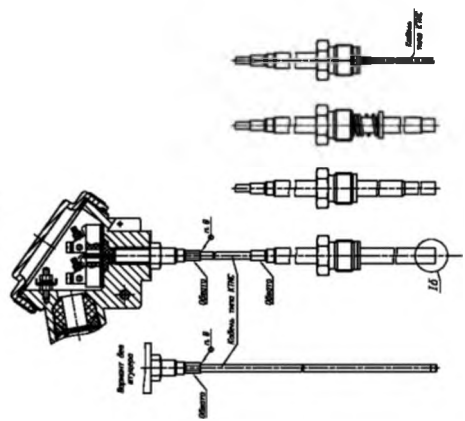


Варианты изготовления кабеля, устанавливаемого для кабельных блоков К (два кабеля), (два кабеля в трубе), КВЗ, КВН, КВР



Варианты изготовления кабелей для кабельных блоков К (два кабеля), (два кабеля в трубе), КВЗ, КВН, КВР

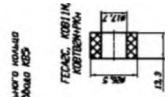
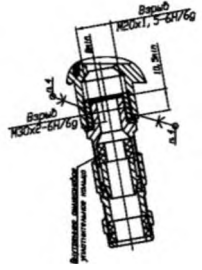
Вариант защитной структуры на основе кабеля КТЭС



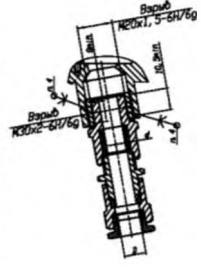
Отступление - см. Приложение 1, № 16

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

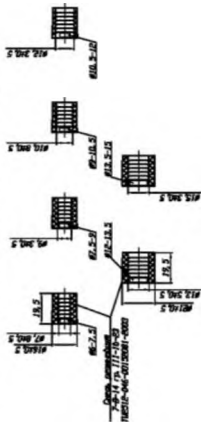
Верхняя упорительная шайба (Ф=9-17) (Ф=6-12) (Ф=15-20) (Ф=12-18) ПЕДАС, КОБИЛ, КОБИЛНИК, с поддержанием неразрывности цепи звеньев



Верхняя упорительная шайба с поддержанием неразрывности цепи звеньев ПЕДАС (Ф=6-12) (Ф=9-17) (Ф=15-20) (Ф=12-18) П-17-20



Верхняя шайба упорительная для большого бочка ПЕДАС (П/А, П/АД)



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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

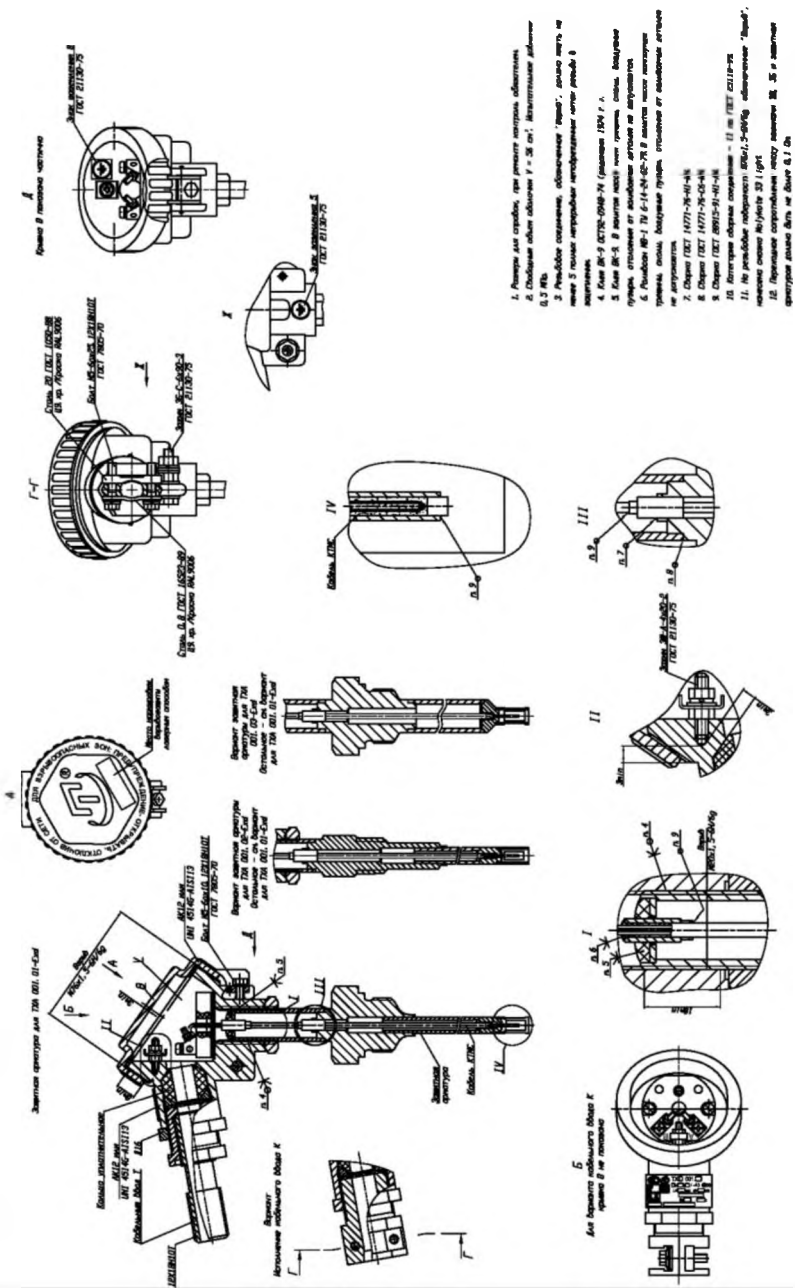
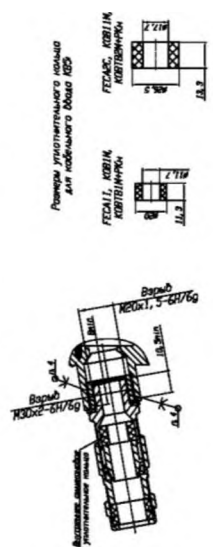
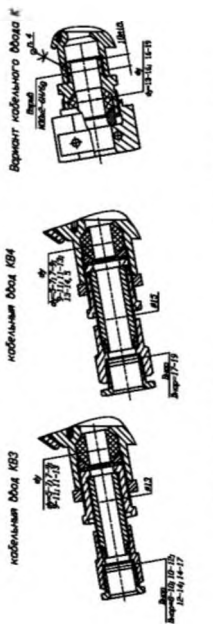


Рисунок 1. 33 - Чертеж средств взрывозащиты преобразователя термометрических ТХ 001. 01-Ехд, ТХ 001. 02-Ехд, ТХ 001. 03-Ехд

Вариант кабельного блока с подержанием
 неперемещаемых
 кабельных жил
 (Фн-15-25) / (Фн-12-16) ГЭСАС, КВЛ1К, КВЛ2ВН1К
 с подержанием непрерывности цепи заземления



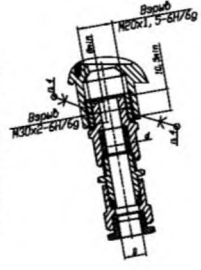
Варианты кабельного блока с подержанием
 непрерывности цепи заземления



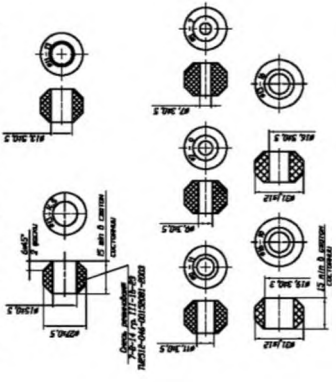
Вариант кабельного блока
 КР11Б, КР11В, КР11Г, КР20Р, КР22Г,
 КР11В1Н, КР11В1Н1, КР11В1Н11



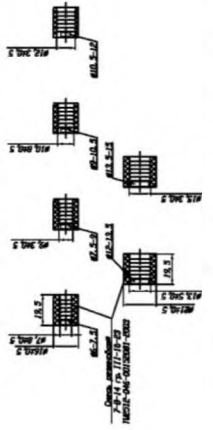
Вариант кабельного блока с подержанием
 непрерывности
 кабельных жил
 FAL11К (Фн-12) Дн-17 мм
 FAL31К (Фн-15) Дн-25



Варианты изготовления колец уплотнительных для кабельных блоков
 К (тип кабеля), Г (тип кабеля в трубе), КБЗ, КБН, КВР



Варианты колец уплотнительных для кабельного блока КБЗ (ГЛ, FAL3)



$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +100\text{ }^{\circ}\text{C}$ для ПТ-Exn~~TC исполнения~~ температурного
 $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +135\text{ }^{\circ}\text{C}$ для ПТ-Exn~~TC исполнения~~ температурного клас-
са T4.

Знак X, 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 эксплуата-
ции ПТ-Exn~~TC исполнения~~, а именно на то, что:

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

б) наружные поверхности ПТ-Exn, контактирующие с внешней окружаю-
щей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий
IIA, IIB, IIC температурных классов T4, T5, T6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение
соответствия требованиям безопасности – по _____ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011),
должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопере-
дачи 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-Exd при монтаже

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

1.6.2. Перед подсоединением к кабельной линии из патрубка головки из-
влекают транспортную прокладку.

1.6.3 При монтаже ПТ-Exd 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 (да-
лее по тексту – ПОТ);

г) настоящим РЭ.

1.6.4 Перед монтажом ПТ-Exd должны быть осмотрены. При этом необ-
ходимо обратить внимание на:

а) маркировку взрывозащиты (см. п. 1.5.9 настоящего РЭ) и предупреди-
тельную 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-Exd необходимо проверить состояние взрывоза-
щитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке, на соответствие требо-
ваниям чертежей средств взрывозащиты.

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

1.6.7 Подсоединение ПТ-Exd должно осуществляться кабелем, защищен-
ным от механических повреждений, с резиновой, поливинилхлоридной или бу-
мажной изоляцией в резиновой, поливинилхлоридной или металлической обо-
лочка круглого сечения с заполнением между жилами. Изоляция жил (проводов)
кабеля, а также оболочка должны быть негорючими. Применение кабеля в поли-
этиленовой оболочке и с полиэтиленовой изоляцией не допускается.

Изм. № подл. Подп. И.И.И.И. Взам. Инв. № Инв. № 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 головками типов «Г1», «Г3» «Г10», «Г11» с кабельными вводами типов «К», «Т», «КВ3», «КВ4»:

- 7 - 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», «Г3» «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 – $\pm(0,03U_{\text{Инд.}} + 3 \text{ В})$,

- 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-Ехd, ПТ-Ехi:

- $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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-Ехn:

- $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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. Инв. № Изм. № Подп. И.И.ИЗ. Полн. и дата

- 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 Слособ, 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 стеклонеполненного 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.И.И. Взам. Инв. № Инв. № Подп. и 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. Подп. и дата Инв. № Инв. № Инв. № Подп. и дата

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-

Полн. и дата

Инт. №

Взам. Инт. №

Подп. и дата

Инт. № подл.

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

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 дата
Изм. № Подп. и дата
Взам. Изм. № Подп. и дата
Изм. № 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

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 конtringящих 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.

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

Перечень основных проверок технического состояния ПТ-Оп, ПТ-Ехi, 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.⁻⁵ °С для ПТ с верхними пределами диапазона измерений температуры 150 °С и 180 °С;

- 200.⁻⁵ °С для ПТ с верхним пределом диапазона измерений температуры 200 °С;

- 400.⁻⁵ °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 T_i , °С, проверки выходного сигнала термопар для ПТ с разными верхними пределами измерений температуры

Изм. № подл. Подп. и дата
Изм. № 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			149

Верхний предел диапазона измерений температуры ПТ, °С	Температурные точки Тi, °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

Методика отбора термопар для определения термоэлектродвижущей силы термопар при заданных значениях температуры приведена в приложении В настоящего РЭ.

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

3.4.5 Поверку в эксплуатации ПТ с длинами погружаемой части защитной арматуры не менее 250 мм проводят по ГОСТ 8.338.

3.4.6 Поверку в эксплуатации ПТ с длинами погружаемой части защитной арматуры менее 250 мм проводят по ГОСТ 8.338, за исключением определения термоэлектродвижущей силы ПТ при заданных значениях температуры.

Определение термоэлектродвижущей силы 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.

Таблица 3.3 – Температурные точки проверки термоэлектродвижущей силы ПТ и типы калибраторов или термостатов, применяемых при её проверке

Модель ПТ	Верхний предел диапазона измерений температуры, °С	Значения температуры в проверяемых точках, °С	Тип термостата или калибратора
ТХА 001.08, ТХА 001.09	150	100, 150	Термотест-300, КТ-2
	250	100, 250	Термотест-300, КТ-2
	600	400, 600	КТ-2, FB-08
ТХА 001.07, ТХА 001.10	180	100, 180	Термотест-300, КТ-2
ТХА(К) 002.50 – ТХА(К) 002.53	200	100, 200	Термотест-300, КТ-2, FB-08
	400	300, 400	
ТХА(К) 002.54 – ТХА(К) 002.61	400	300, 400	КТ-2, FB-08
	600	400, 600	
ТХА(К) 002.00В- ТХА(К) 002.03В, ТХА(К) 002.08В, ТХА(К) 002.09В, ТХА(К) 002.40, ТХА(К) 002.42, ТХК 002.80 – ТХК 002.99, ТХА(К) 002К ПТ П	600	400, 600	КТ-2, FB-08
	700	500, 700	

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 ± 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

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.

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.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.

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

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № Изм. № Взам. 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			154

6.1 ПТ в транспортной таре могут транспортироваться при температуре от минус 60 до 70 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 40 °С железнодорожным, водным, воздушным транспортом (за исключением негерметизированных отсеков самолётов) на любое расстояние без ограничения скорости и высоты, автомобильным транспортом на расстояние до 1500 км со скоростью не более 60 км/ч.

6.2 Допускается транспортирование ПТ в составе объекта измерений со скоростями, предусмотренными для транспортирования данного объекта.

Приложение А
(справочное)

Перечень ссылочных документов

Таблица А.1 – Перечень ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Номер пункта
ТР ТС 012/2011	Технический Регламент Таможенного Союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах	1.1.3, 1.2.11, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.6, 1.5.9, 2.3.1.5, 4.2.1
ГОСТ 8.338-2002	ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методы и средства поверки	2.3.2.9, 3.2.4.4
ГОСТ Р 8.585-2002	Термопары. Часть 1. Номинальные статические характеристики преобразования	табл. 1.2, приложение 2
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	3.2.3.3
ГОСТ 1583-70	Сплавы алюминиевые. Технические условия	1.4.5
ГОСТ 1790-77	Проволока из сплавов хромель Т, алюминель, копель и константан для термоэлектродов термоэлектрических преобразователей. Технические условия	1.4.3
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки	1.4.4
ГОСТ 6616-94	Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия	табл. 1.2, 1.2.2, 1.2.5, 2.3.2.9, 3.2.4.3, 3.2.4.5, приложение В
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.10, 1.5.2
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические	5.1, 5.3

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

	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.И.И.Г. Инв. № Взам. Инв. № Инв. № Полн. И.И.И.Г.

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 термopарный. 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 термopарного 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 термopарного кабеля:
1,5 – 1,5 мм;
3,0 – 3,0 мм

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

6. Длина монтажной части защитной арматуры, мм:
255, 260, 275, 280, 320, 420, 430, 440, 500, 520
7. Диаметр монтажной части защитной арматуры:
10 – Ø10 мм;
20 – Ø20 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:
К – кабель;
КГ – клеммная головка типа «М», «DANA»;
КГ_{Ex}/К – клеммная головка типа «Г1» с кабельным вводом под кабель;
КГ_{Ex}/Т_{G1/2} – клеммная головка типа «Г1» с кабельным вводом под кабель в трубе с резьбой G1/2;
КГ_{Ex}/Т_{G3/4} – 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, «...-К(5-7)-...» или «...-Т_{G1/2}(11-13)-...».
Если необходимы резиновые уплотнительные кольца с различной маркировкой, то в записи при заказе указываются необходимые минимальный и максимальный размеры колец, например, «...-К(5-13)...»
10. Метрологическая приёмка:
К – калибровка;
П – 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 Ø3 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,

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

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 – \varnothing 2,0 мм – для моделей ТХА 001.06, ТХА 001.06-Exi;
3,0 – \varnothing 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 \varnothing 2 мм с переходом на \varnothing 3 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-Exп –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-Exп, ТХА 006Сп-Exп**

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 дата Изм. № 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			

- 5 Длина погружаемой части защитной арматуры L, мм/ длина до упора или перехода на другой диаметр l, мм:
- для ТХА 001.05Сп:
 - 4000/28; 865/38;
 - 5500/38,8; 6500/38,8; 7000/38,8; 8000/38,8; 9500/38,8;
 - 1600/14; 2400/14; 3100/14; 4000/14;
 - для ТХА 001.06Сп:
 - 3720/25, 3885/25;
 - 2800/15;
 - 250/25, 400/25, 500/25, 630/25, 800/25, 1000/25, 1250/25, 1600/25;
 - 400/42, 500/42, 1600/42;
 - 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5300, 5500, 6000, 6500 (без упора или перехода на другой диаметр)
- 6 Диаметр погружаемой части защитной арматуры или диаметр погружаемой части защитной арматуры в зоне рабочего спая/ диаметр погружаемой части защитной арматуры после перехода от диаметра в зоне рабочего спая:
- для ТХА 001.05Сп:
 - 3 – 3,0 мм;
 - d2/d3 – Ø2,0 мм с переходом на Ø3,0 мм на длине 14 мм;
 - для ТХА 001.06Сп:
 - 2 – 2,0 мм;
 - d2/d3 – Ø2,0 мм с переходом на Ø3,0 мм на длине 25 мм,
 - d2/d5 – Ø2,0 мм с переходом на Ø5,0 мм на длине 35 мм,
 - d1,5/d3 – Ø1,5 мм с переходом на Ø3,0 мм на длине 25 мм,
 - d4/d1,5 – Ø4 мм с переходом на Ø1,5 мм на длине 42 мм
- 7 Резьба на первом установочном узле:
- для ТХА 001.05Сп:
 - M8x1, UNF5/16, K1/8", K3/8";
 - для ТХА 001.06Сп:
 - 1/4UNC, K1/8",
 - позиция не заполняется – установочный узел отсутствует (см. чертежи п.п. 6.6 (стр. 12), 6.8 (стр. 13))
- 8 Резьба на втором установочном узле:
- для ТХА 001.05Сп:
 - K1/8", K1/2";
 - позиция не заполняется – установочный узел отсутствует;
 - для ТХА 001.06Сп:
 - K1/8", K1/2"

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

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум		Подп.
				160

- 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 – поверка

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. № подл.

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	163

- 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 термopарамии, 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 термopарамии, 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:

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

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

L	160, 300, 320, 400, 430, 500, 600, 1000, 1250
Lн	80, 200
Lк	300, 2000, 3550

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 °С
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. № Инв. № Взам. Инв. № Подп. и дата

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	167

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-Ехi, ..., ТХА 002.65К6/1-Ехi, ТХА 002.65К6/2-Ехi,
ТХА 002.65К6/3-Ехi**

Примечания

1 У моделей ТХА 002.65К1, ..., ТХА 002.65К5, ТХА 002.65К6/2, ТХА 002.65К1-Ехi, ..., ТХА 002.65К5-Ехi, ТХА 002.65К6/2-Ехi и их исполнений защитная арматура выполнена из жаропрочной стали 20Х23Н18.

2 У моделей ТХА 002.65К6/1, ТХА 002.65К6/1-Ехi и их исполнений защитная арматура выполнена из жаропрочной стали ХН50МВКТЮР-И или ХН75МБТЮ.

3 У моделей ТХА 002.65К6/3, ТХА 002.65К6/3-Ехi 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. № Инв. № Изм. № Инв. № Подп. и дата

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ

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 термopарами, 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 термopар:

1 или 2

5. Тип рабочего спая:

И – изолированный;

Н – неизолированный

Изм. № подл.

Изм. №

Изм. №

Изм. №

Изм. №

9	РГАЖ 2 1/2 - 2018	30.01.18	РГАЖ 0.282.02.01 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	169	

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_{G1/2} -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:

Инв. № подл. Подл. и дата Инв. № Подл. и дата Инв. № Подл. и дата Инв. № Подл. 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_{G1/2} – под кабель в трубе с присоединительной резьбой G1/2;
T_{G3/4} – под кабель в трубе с присоединительной 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_{G1/2}(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 клеммной 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»

ТХА 002.П-Оп	-ХА(К)	-2	-1	-И	-5000	-20	-К7/Г8	-К	-К
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

Изм. № подл. Подп. и дата
 Изм. № Подп. и дата
 Изм. № Подп. и дата
 Изм. № Подп. и 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. Подп. и дата
Изм. № 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	175

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

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

РГАЖ 0.282.02.01 РЭ