



УТВЕРЖДАЮ  
(в части методики поверки)

Зам. Директора по качеству  
ФГУП «ВНИИМС»

  
Н.В. Иванникова  
«30» 12 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ФГУП «Термоприбор»

  
Г.А. Васильев  
2015 г.



н.р. 46437-16

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ  
ТСМУ 014, ТСМУ 015, ТСПУ 014, ТСПУ 015

Руководство по эксплуатации РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист утверждения РГАЖ 0.282.001.01 РЭ-ЛУ

2015 г.



Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ивн. №	Ивн. № дубл.	Подп. и дата

Утвержден  
РГАЗ 0.282.001.01 РЭ-ЛУ



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ  
ТСМУ 014, ТСМУ 015, ТСПУ 014, ТСПУ 015

Руководство по эксплуатации РГАЗ 0.282.001.01 РЭ

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение .....	4
Принятые сокращения .....	4
Принятые определения .....	5
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	10
1.1 Назначение .....	10
1.2 Технические характеристики (свойства) .....	13
1.3 Состав .....	31
1.4 Устройство и работа .....	31
1.5 Обеспечение взрывозащищённости .....	33
1.6 Обеспечение взрывозащищённости при монтаже .....	48
1.7 Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	49
1.8 Маркировка и пломбирование .....	50
1.9 Упаковка .....	51
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	52
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	52
2.2 Подготовка к использованию .....	52
2.2.1 Указания мер безопасности, обеспечение взрывозащищённости при испытани- ях и эксплуатации .....	52
2.2.2 Внешний осмотр и проверка готовности к использованию (входной контроль) ..	53
2.2.3 Комплектность .....	53
2.2.4 Порядок установки, монтажа, подготовка к работе .....	54
2.3 Использование .....	57
2.3.1 Порядок работы .....	57
2.3.2 Проверка работоспособности .....	58
2.3.3 Перечень возможных неисправностей и рекомендации по действиям при их возникновении .....	60
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	62
3.1 Общие указания .....	62
3.2 Меры безопасности .....	63
3.3 Проверка технического состояния .....	63
3.4 Методика поверки .....	63
3.5 Методика калибровки .....	69
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	70
4.1 Общие указания .....	70
4.2 Меры безопасности .....	70
5 ХРАНЕНИЕ .....	70
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	70
Приложение А (справочное) Перечень ссылочных документов .....	71
Приложение Б (справочное) Примеры записи при заказе .....	75
Приложение В (обязательное) Общие технические характеристики .....	88
Приложение Г (обязательное) Общий вид .....	109
Приложение Д (справочное) Методика регулирования (настройки) .....	138

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14	2	РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15
----	---	----------------	--	----------

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб. Митрофанова  
Пров. Ерохин

Н.контр. Сосновиков

Утв. Ерохин

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ  
СИГНАЛОМ ТСМУ 014, ТСМУ 015,  
ТСПУ 014, ТСПУ 015  
Руководство по эксплуатации

Лит.			Лист	Листов
О	О <sub>1</sub>	А	2	141

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации РГАЖ 0.282.001.01 РЭ (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом ТСМУ 014, ТСПУ 014, ТСМУ 015, ТСПУ 015 (далее по тексту – ТС).

Настоящее руководство состоит из следующих 6 разделов:

раздел 1 «Описание и работа» содержит сведения о назначении, устройстве и принципе действия ТС;

раздел 2 «Использование по назначению» содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации ТС;

раздел 3 «Техническое обслуживание» содержит сведения, необходимые для поддержания ТС в постоянной готовности к действию, а также устанавливает методы и средства поверки и калибровки ТС;

раздел 4 «Текущий ремонт» содержит сведения, необходимые для организации и проведения текущего ремонта ТС в условиях эксплуатации;

раздел 5 «Хранение» устанавливает требования к условиям и срокам хранения ТС;

раздел 6 «Транспортирование» устанавливает условия транспортирования ТС до мест использования.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении А настоящего РЭ.

Примеры записи при заказе ТС приведены в приложении Б настоящего РЭ.

Принятые сокращения

Таблица – Принятые сокращения

Принятые сокращения	Содержание сокращений
ТС	все термопреобразователи ТСМУ 014, ТСМУ 015, ТСПУ 014, ТСПУ 015 и их исполнения
ТС.К	все модели ТСМУ 014, ТСПУ 014 и их исполнения с соединительным кабелем
ТСМУ 014.П, ТСПУ 014.П	все модели ТСМУ 014, ТСПУ 014 и их исполнения, предназначенные для измерения температуры поверхности
ТС.П	все модели ТСМУ 014.П, ТСПУ 014.П и их исполнения
ТС-Ех	все ТС взрывозащищенного исполнения
ТС-Ехd	все ТС-Ех с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98))
ТС-Ехi	все ТС-Ех с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98))
ТС-Ехdi	все ТС-Ех с совмещенными видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98)) и «Искробезопасная электрическая цепь» по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98))
ТС-Оп	все ТС общепромышленного исполнения
ИП	измерительный преобразователь

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

4

## Окончание таблицы

Принятые сокращения	Содержание сокращений
Тинд.	индицируемое на экране цифрового дисплея со светодиодной индикацией значение измеряемой температуры
СДИ	цифровой дисплей со светодиодной индикацией
ИП.ИНД	ИП с опцией подключения СДИ
ТС.ИНД	все ТС с установленными в головке ИП.ИНД и СДИ
ТС.В	все ТС, предназначенные для работы в условиях высоких вибрационных нагрузок
ТС.ОВ	все ТС, предназначенные для работы в условиях особо высоких вибрационных нагрузок
ЧЭ	чувствительный элемент, установленный в ТС
ТРЭ	терморезистивный элемент ЧЭ
Тнач.	начальная температура диапазона измеряемых температур
Ткон.	конечная температура диапазона измеряемых температур
Инач.	значение выходного токового сигнала ТС, соответствующее температуре Тнач.
Икон.	значение выходного токового сигнала ТС, соответствующее температуре Ткон.
$\sigma$	предел допускаемой основной приведенной погрешности по выходному токовому сигналу, %, указанный в паспорте ТС
$\sigma_{\text{инд}}$	предел допускаемой суммарной приведенной погрешности индикации измеряемой температуры, %, указанный в паспорте ТС (для ТС.ИНД)
ПС	паспорт ТС
НСХ	номинальная статическая характеристика

## Принятые определения

Таблица – Принятые определения

Принятые определения	Содержание определений
Средство задания температуры	термостат, калибратор температуры или печь
Корпус типа «КЗ»	Корпус измерительной части ТС.П, состоящий из крышки, изготовленной из нержавеющей стали, и основания, изготовленного из алюминиевого сплава, с посадочной поверхностью, выполненной с радиусом кривизны, соответствующим диаметру поверхности, на которую ТС.П устанавливается. Применяется в поверхностных ТС.П-Оп, ТС.П-Ех1 с соединительным кабелем, оболочка которого выполнена из металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ 6
Корпус типа «КЗМ»	корпус измерительной части ТС из алюминиевого сплава, состоящий из крышки и цельноточеного основания с посадочной поверхностью, выполненной с радиусом кривизны, соответствующим диаметру поверхности, на которую ТС устанавливается. Применяется в ТС-Оп, ТС-Ех1 с соединительным кабелем, оболочка которого, как правило, выполнена из нержавеющей металлорукава. Имеются исполнения корпуса типа «КЗМ» с установленными в нем двумя магнитами для оперативного монтажа и демонтажа ТС на объекте измерений из магнитных материалов

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. № дубл. Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

5

Продолжение таблицы

Принятые определения	Содержание определений
Корпус типа «К4»	корпус измерительной части ТС из алюминиевого сплава, состоящий из крышки и цельноточеного основания с плоским дном. Применяется в поверхностных ТС-Оп, ТС-Ехі с соединительным кабелем, оболочка которого выполнена из металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ 6
Корпус типа «К5»	корпус измерительной части ТС из алюминиевого сплава в виде цельноточеного параллелепипеда малой ширины с плоским дном. Применяется в поверхностных ТС-Оп, ТС-Ехі с соединительными кабелями в оболочках из фторопластовой трубки и плетенки (место вывода кабеля из корпуса может быть усилено пружиной) или нержавеющей металлорукава
Корпус типа «К5М»	корпус измерительной части ТС из алюминиевого сплава, состоящий из крышки и основания с посадочной поверхностью, выполненной с радиусом кривизны, соответствующим диаметру поверхности, на которую ТСП устанавливается. Применяется в поверхностных ТС-Оп, ТС-Ехі с соединительными кабелями в оболочках из фторопластовой трубки и медной плетенки (место вывода кабеля из корпуса может быть усилено пружиной) или нержавеющей металлорукава. Предназначен для установки на трубы с наружными диаметрами от 20 мм и больше
Корпус типа «К6»	малогабаритный цельноточеный корпус измерительной части ТС из алюминиевого сплава в виде параллелепипеда с малой шириной и высотой. Применяется в ТС-Оп, ТС-Ехі с соединительным кабелем с оболочкой из плетенки. Предназначен для установки на плоские поверхности малых размеров или на поверхности труб малого диаметра
Корпус типа «К7»	цельнометаллический корпус измерительной части ТС из алюминиевого сплава или нержавеющей стали, основание которого выполнено либо плоским, либо с радиусом кривизны, соответствующим диаметру поверхности, на которую ТС устанавливается. Применяется в ТС-Оп, ТС-Ехі, ТС-Ехd, ТС-Ехdi, выполненных на основе нагревостойкого кабеля КНМСН. Предназначен для установки либо на плоских поверхностях, либо на трубах малого диаметра (от 20 мм и выше), в том числе в условиях, когда температура поверхности превышает 200 °С
Головка типа «ПА»	Головка из стеклонаполненного полиамида, со степенью защиты IP65. Применяется в погружаемых ТС-Оп, ТС-Ехі
Головка типа «М»	Головка из литевого алюминиевого сплава, со степенью защиты IP67 или IP68. Применяется в погружаемых ТС-Оп, ТС-Ехі
Головка типа «Г1»	Головка из литевого алюминиевого сплава, со степенью защиты IP67 или IP68. Применяется в погружаемых ТС-Ехd, ТС-Ехdi

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Продолжение таблицы

Принятые определения	Содержание определений
Головка типа «Г4»	Головка из литьевого алюминиевого сплава со степенью защиты IP68, с крышкой с прозрачным окном для считывания информации с экрана СДИ. Применяется в погружаемых ТС.ИНД-Оп, ТС.ИНД-Ехi, ТС.ИНД-Ехd, ТС.ИНД-Ехdi
Головка типа «Г6/1»	головка из литьевого алюминиевого сплава со степенью защиты IP68. Применяется в ТС.К-Ехd, ТС.К-Ехdi, ТС.П-Ехd, ТС.П-Ехdi, ТСп-Ехd, ТСп-Ехdi, а также в ТС.К-Оп, ТС.К-Ехi, ТС.П-Оп, ТС.П-Ехi, ТСп-Оп, ТСп-Ехi, устанавливаемых вне помещений
Головка типа «Г6/У»	головка из литьевого алюминиевого сплава, со степенью защиты IP68. Применяется во всех ТС.П, ТС.К, ТСп, поставляемых с установленными в них УЗИП ТЕРМ 002
Головка типа «Г7/1»	головка из литьевого алюминиевого сплава со степенью защиты IP68, с крышкой с прозрачным окном для считывания информации с экрана СДИ. Применяется в ТС.П.ИНД-Оп, ТС.П.ИНД-Ехi с корпусами типов «КЗМ» – «К7», ТС.П.ИНД-Ехd, ТС.П.ИНД-Ехdi с корпусом типа «К7», ТС.К.ИНД-Оп, ТС.К.ИНД-Ехi, ТС.К.ИНД-Ехd и ТС.К.ИНД-Ехdi с соединительными кабелями на основе кабеля КНМСН, ТСп.ИНД
Головка типа «Г7/У»	головка из литьевого алюминиевого сплава, со степенью защиты IP68, с крышкой с прозрачным окном для считывания информации с экрана СДИ. Применяется во всех ТС.П.ИНД, ТС.К.ИНД, ТСп.ИНД, поставляемых с установленными в них УЗИП ТЕРМ 002
Головки типов «Г8», «Г8/1»	Головки из литьевого алюминиевого сплава, со степенью защиты IP65. Применяются в погружаемых ТС.К-Оп, ТС.К-Ехi, поверхностных ТС.П-Оп, ТС.П-Ехi, а также ТСп-Оп, ТСп-Ехi для измерения температуры окружающей среды, устанавливаемых внутри помещений
Головка типа «Г9»	Головка из поликарбоната, со степенью защиты IP65. Применяется в погружаемых ТС.К-Оп, ТС.К-Ехi, поверхностных ТС.П-Оп, ТС.П-Ехi, а также ТСп-Оп, ТСп-Ехi для измерения температуры окружающей среды, устанавливаемых внутри помещений
Головка типа «Г10»	Головка из литьевого алюминиевого сплава, со степенью защиты IP68, с двумя кабельными вводами, один из которых предназначен для установки УЗИП ТЕРМ 002. Применяется в погружаемых ТС-Оп, ТС-Ехi, ТС-Ехd, ТС-Ехdi, поставляемых только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002
Головка типа «Г11»	Головка из литьевого алюминиевого сплава, со степенью защиты IP68, с двумя кабельными вводами, один из которых предназначен для установки УЗИП ТЕРМ 002, с крышкой с прозрачным окном для считывания информации с СДИ. Применяется в погружаемых ТС.ИНД-Оп, ТС.ИНД-Ехi, ТС.ИНД-Ехd, ТС.ИНД-Ехdi, поставляемых только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002

Инт. № годл.	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата подл.

Кабельный ввод типа «К»	Кабельный ввод с устройством предотвращения от проворачивания и выдергивания кабеля потребителя с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой «5-7», «7-9», «9-11», «11-13», «13-14,5» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяется в головках типов «М», «Г1», «Г10», «Г11»
Кабельный ввод типа «Г»	Кабельный ввод для подвода кабеля потребителя в трубе с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой внутреннего диаметра «5-7», «7-9», «9-11», «11-13», «13-14,5» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяется в головках типов «М», «Г1», «Г10», «Г11»
Кабельный ввод типа «КВ»	Кабельный ввод с устройством предотвращения от проворачивания и выдергивания кабеля потребителя с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой внутреннего диаметра «6-8», «8-10» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяется в головках типов «Г4», «Г6», «Г6/1», «Г7», «Г7/1»
Кабельный ввод типа «КВ1»	То же, что и кабельный ввод типа «КВ», но с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой «5-7», «7-9», «9-11», «11-13», «13-14,5» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяется в головках типов «Г4», «Г6», «Г6/1», «Г7», «Г7/1»
Кабельный ввод типа «КВ2»	То же, что и кабельный ввод типа «КВ», но с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой «13-16», «16-19» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяется в головках типов «Г4», «Г6», «Г6/1», «Г7», «Г7/1»
Кабельный ввод типа «КВ3»	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», «Г10», «Г11»
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», «Г10», «Г11»
Кабельный ввод типа «КВ5»	Кабельный ввод с поддержанием непрерывности цепи заземления (с зажимом брони кабеля в кабельном вводе) для наружных диаметров кабеля или кабеля в броне от 8 до 25 мм. Применяется в головках типов «Г4», «Г6», «Г6/1», «Г7», «Г7/1», «Г8/1»
Кабельный ввод типа «КВТ»	Кабельный ввод для подвода кабеля потребителя в трубе с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой «5-7», «7-9», «9-11», «11-13» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяется в головках типов «Г4», «Г6», «Г6/1», «Г7», «Г7/1»
Кабельный ввод типа «КВТ1»	То же, что и кабельный ввод типа «КВТ», но с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой «5-7», «7-9», «9-11», «11-13», «13-14,5» (размеры внутреннего диаметра колец указаны в мм). Применяется в головках типов «Г4», «Г6», «Г6/1», «Г7», «Г7/1»
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 «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», «Г10», «Г11», «Г4», «Г6», «Г6/1», «Г7», «Г7/1»

Изм. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

8



<p>Кабельные вводы типов «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР25Р»</p>	<p>Кабельные вводы для подвода кабеля потребителя в металлорукаве типа «РЗ-ЦХ» с заземлением металлорукава в кабельном вводе, с уплотнительными резиновыми кольцами с маркировкой «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», «Г10», «Г11», «Г4», «Г6», «Г6/1», «Г7», «Г7/1»</p>
---	--

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15		9

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение

1.1.1 Погружаемые (средовые) ТС предназначены для измерения температуры сыпучих, жидких и газообразных неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитный корпус ТС.

Поверхностные ТС (далее по тексту – ТС.П) предназначены для измерения температуры поверхности твердых тел.

1.1.2 ТСМУ 014, ТСМУ 015 выдают информацию о значении измеряемой температуры в виде выходного токового сигнала 0 - 5 мА или 4 - 20 мА.

ТСПУ 014, ТСПУ 015, а также ТС взрывозащищенного исполнения либо с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)) (далее по тексту – ТС-Exi), либо с совмещенными видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98)) и «Искробезопасная электрическая цепь» по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)) выдают информацию о значении измеряемой температуры в виде выходного токового сигнала 4 - 20 мА.

ТС с установленным в головке цифровым дисплеем со светодиодной индикацией (далее по тексту – ТС.ИНД) одновременно с выдачей информации о значении измеряемой температуры в виде выходного токового сигнала 4 - 20 мА обеспечивают индикацию значения измеряемой температуры на экране цифрового дисплея со светодиодной индикацией (далее по тексту – СДИ).

1.1.3 Погружаемые ТС.К и поверхностные ТС.П изготавливают с соединительным кабелем между защитным корпусом и головкой.

1.1.4 ТС изготавливают в виброустойчивом исполнении по ГОСТ Р 52931.

ТС могут иметь модели для применения в условиях стандартных вибрационных нагрузок, а также модели для применения в условиях высоких вибрационных нагрузок (далее по тексту – ТС.В) и особо высоких вибрационных нагрузок (далее по тексту – ТС.ОВ).

ТС.В и ТС.ОВ имеют специальный чувствительный элемент (далее по тексту – ЧЭ) и специальное конструктивное исполнение защитного корпуса.

Длины и диаметры монтажных частей защитных корпусов для разных исполнений ТС по виброустойчивости приведены в таблице 1.1 настоящего РЭ.

1.1.5 ТС изготавливают в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях.

1.1.5.1 Общепромышленные ТС (далее по тексту – ТС-Оп) предназначены для применения в невзрывоопасных зонах.

1.1.5.2 Взрывозащищенные ТС (далее по тексту – ТС-Ex) могут применяться во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА, ПВ, ПС температурных классов Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 согласно ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – по ГОСТ Р 51330.19 (МЭК 60079-20-96), ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-20-96)), 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 применяемость электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

10

Таблица 1.1 – Виброустойчивость исполнений ТС в зависимости от длин и диаметров защитных корпусов

Модель ТС	Виброустойчивость	Параметры монтажной (погружаемой) части защитного корпуса		Условное обозначение исполнения
		длина, мм	диаметр, мм	
ТСМ(П)У 014, ТСМ(П)У 014ИНД, ТСМ(П)У 014(ПА)	группа F3 (стандартная виброустойчивость)	80 ... 3150	10	ТСМ(П)У 014, ТСМ(П)У 014ИНД, ТСМ(П)У 014(ПА)
		60 ... 3150	10/8	
		60 ... 2500	8	
		60 ... 2500	6	
		60 ... 500	5	
		200 ... 500	10/6	
ТСМ(П)У 014, ТСМ(П)У 014(ПА), ТСМ(П)У 014ИНД	группа GX1 (высокая виброустойчивость)	80 ... 500	10	ТСМ(П)У 014В, ТСМ(П)У 014В.ИНД
		60 ... 500	10/8, 8	
		60 ... 160	6, 5	
		200 ... 500	10/6	
	группа GX2 (особо высокая виброустойчивость)	80 ... 160	10	ТСМ(П)У 014ОВ
		60 ... 160	10/8, 8, 6, 5	
ТСМ(П)У 014К, ТСМ(П)У 014К.ИНД	группа F3 (стандартная виброустойчивость)	80 ... 3150	10	ТСМ(П)У 014К, ТСМ(П)У 014К.ИНД
		60 ... 3150	8/10	
		20 ... 2500	8	
		20 ... 500	6, 5	
	группа GX1 (высокая виброустойчивость)	200 ... 500	10/6	ТСМУ 014К.В, ТСПУ 014К.В.ИНД <sup>2)</sup>
		80 ... 500	10	
		60 ... 500	10/8, 8	
		60 ... 160	6, 5	
ТСМ(П)У 015	группа GX1 (высокая виброустойчивость)	200 ... 500	10/6	ТСМ(П)У 015В
		80 ... 500	10	
		60 ... 500	10/8, 8	
		60 ... 160	6, 5	
	группа GX2 (особо высокая виброустойчивость)	200 ... 500	10/6	ТСМ(П)У 015ОВ
		80 ... 160	10	
		60 ... 160	10/8, 8, 6	
ТСМ(П)У 014Сп, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД	группа V3 (стандартная виброустойчивость)	60 ... 200	8, 6	ТСМ(П)У 014Сп, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД

**Примечания**

1 Гибкая монтажная (погружаемая) часть защитного корпуса (защитной арматуры) выполнена на основе кабеля КНМСН диаметром 3 или 5 мм.

2 ТС без штуцера изготавливают только гр. F3 по ГОСТ Р 52931.

3 ТС.ИНД не могут иметь исполнений для применения в условиях особо высоких вибрационных нагрузок.

ТС-Ех в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) могут иметь взрывозащищенные исполнения:

- ТС-Ехd с:

- взрывобезопасным уровнем взрывозащиты;

Интв. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	
Интв. № дубл.	
Подп. и дата	
Интв. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

11

- видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»;
- маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT4 или 1ExdIICT6 X;
- ТС-Exi с:
  - особовзрывобезопасным уровнем взрывозащиты;
  - видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»;
  - маркировкой взрывозащиты 0ExiaIICT6 X;
- ТС-Exdi с:
  - особовзрывобезопасным уровнем взрывозащиты;
  - совмещенными видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и «искробезопасная электрическая цепь»;
  - маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT4/0ExiaIICT4 X или 1ExdIICT6 X/0ExiaIICT6 X.

1.1.6 ТС могут изготавливаться в сочетании указанных выше исполнений.

Полный перечень моделей ТС и их возможных исполнений приведен в таблицах В.1 – В.12 приложения В настоящего РЭ.

1.1.7 ТС рассчитаны на работу в условиях воздействия:

- а) температуры окружающей среды (воздуха) в диапазоне от минус 60 до плюс 70 °С;
- б) синусоидальной вибрации в трех взаимно перпендикулярных направлениях в диапазоне частот:

- от 10 до 60 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм, в диапазоне частот от 60 до 500 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с<sup>2</sup> (группа F3 по ГОСТ Р 52931) – все ТС, кроме ТС.В, ТС.ОВ, ТСп;

- от 10 до 60 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм, в диапазоне частот от 60 до 265 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с<sup>2</sup>, в диапазоне частот от 265 до 500 Гц с амплитудой ускорения от 49,0 до 85,0 м/с<sup>2</sup> при линейном законе изменения амплитуды ускорения от частоты, в диапазоне частот от 500 до 2000 Гц с амплитудой ускорения 85,0 м/с<sup>2</sup> (группа GX1 по ГОСТ Р 52931) – ТС.В, ТС.В.ИНД;

- от 10 до 60 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм, в диапазоне частот от 60 до 265 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с<sup>2</sup>, в диапазоне частот от 265 до 1500 Гц с амплитудой ускорения от 49,0 до 235,5 м/с<sup>2</sup> при линейном законе изменения амплитуды ускорения от частоты, в диапазоне частот от 1500 до 2000 Гц с амплитудой ускорения 235,5 м/с<sup>2</sup> (группа GX2 по ГОСТ Р 52931) – ТС.ОВ;

- от 10 до 60 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм, в диапазоне частот от 60 до 150 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с<sup>2</sup> (группа V3 по ГОСТ Р 52931) – ТСп, ТСп.ИНД;

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

- г) условного гидростатического давления  $P_u$  измеряемой среды, указанного в таблице 1.2 настоящего РЭ – погружаемые ТС.

Таблица 1.2 – Значения условного гидростатического давления  $P_u$  измеряемой среды для погружаемых ТС

Исполнения ТС	Значения $P_u$ , МПа
ТС.К с соединительным кабелем общепромышленного и взрывозащищенного исполнений для измерения температуры подшипников	0,4
ТСп общепромышленного и взрывозащищенного исполнений для измерения температуры окружающей среды (воздуха)	0,4
ТС общепромышленного и взрывозащищенного исполнений, устанавливаемые с помощью передвижного штуцера	6,3
Остальные ТС общепромышленного и взрывозащищенного исполнений	16,0

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

- д) промышленных помех и импульсных перегрузок:
- электростатических разрядов по ГОСТ Р 51317.4.2 напряжением  $\pm 4$  кВ при контактном разряде (степень жесткости – 2) и напряжением  $\pm 8$  кВ при воздушном разряде (степень жесткости – 3);
  - радиочастотного электромагнитного поля по ГОСТ Р 51317.4.3 в полосе частот от 80 до 1000 МГц с напряженностью 10 В/м (степень жесткости – 3);
  - наносекундных импульсных помех по ГОСТ Р 51317.4.4 с амплитудой импульсов  $\pm 2$  кВ (степень жесткости – 3);
  - микросекундных импульсных помех по ГОСТ Р 51317.4.5 при подаче помехи:
    - по схеме «провод-провод»  $\pm 4$  кВ (степень жесткости – 4),
    - по схеме «провод-земля»  $\pm 4$  кВ (степень жесткости – 4);
  - кондуктивных помех по ГОСТ Р 51317.4.6 в полосе частот от 0,15 до 80,0 МГц напряжением 10 В (степень жесткости – 3);
  - магнитного поля промышленной частоты по ГОСТ Р 50648 напряженностью 30 А/м (степень жесткости – 4);
  - импульсного магнитного поля по ГОСТ Р 50649 напряженностью 100 А/м (степень жесткости – 3).

1.1.8 ТС являются прочными после воздействия следующих факторов, имеющих место при транспортировании их в таре:

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

б) механических ударов многократного действия в трёх взаимно перпендикулярных направлениях со значением пикового ударного ускорения до 98 м/с<sup>2</sup>, с длительностью ударного импульса 16 мс, числом ударов – 1000  $\pm$  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

1.2.1 ТС имеют рабочие диапазоны измеряемых температур:

а) от минус 60 до плюс 50 °С, от минус 50 до плюс 50 °С, от минус 60 до плюс 100 °С, от минус 50 до плюс 100 °С, от минус 50 до плюс 150 °С, от минус 25 до плюс 25 °С, от 0 до плюс 50 °С, от 0 до плюс 100 °С, от 0 до плюс 150 °С, от 0 до плюс 180 °С – для ТСМУ 014, ТСМУ 015;

б) от минус 60 до плюс 50 °С, от минус 50 до плюс 50 °С, от минус 60 до плюс 100 °С, от минус 50 до плюс 100 °С, от минус 50 до плюс 150 °С, от минус 25 до плюс 25 °С, от 0 до плюс 50 °С, от 0 до плюс 100 °С, от 0 до плюс 150 °С, от 0 до плюс 200 °С, от 0 до плюс 300 °С, от 0 до плюс 400 °С, от 0 до плюс 500 °С – для ТСПУ 014, ТСПУ 015.

Примечание – Допускается изготовление ТС с другими рабочими диапазонами измеряемых температур, находящимися внутри диапазонов от минус 60 до плюс 180 °С – для ТСМУ 014, ТСМУ 015 и от минус 60 до плюс 500 °С – для ТСПУ 014, ТСПУ 015.

1.2.2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по выходному токовому сигналу  $\sigma$  не превышают  $\pm 0,25$  %,  $\pm 0,5$  %,  $\pm 1,0$  % от диапазонов измеряемых температур, указанных в п. 1.2.1 настоящего РЭ.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по выходному токовому сигналу  $\sigma$  в зависимости от конструктивных параметров ТС приведены в таблице 1.3 настоящего РЭ.

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15		13

Таблица 1.3 – Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по выходному токовому сигналу  $\sigma$  в зависимости от конструктивных параметров ТС

Тип и резьба D установочного штуцера	Диаметр монтажной части d, мм, или диаметр монтажной части d, мм / диаметр утоненной части d1, мм	Длина монтажной части L, мм	Основная приведенная погрешность, %	
			для всех диапазонов измеряемых температур, кроме диапазонов от минус 25 до +25°C, от 0 до +50 °C	для диапазонов от минус 25 до +25°C, от 0 до +50 °C
Подвижный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2	10	≥ 80	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	10/8 на длине l=60 мм	≥ 80	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	8	≥ 60	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	d, где d=5 или d=6	≥ 60	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	10/6 на длине l=160 мм	≥ 200	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	d, где d=3 или d=5	≥ 60	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
Неподвижный или неподвижный усиленный штуцер M20x1,5; M27x2, K1/2"; K3/4"; R1/2; R3/4; G1/2	10	80, 100	0,5; 1,0	1,0
		≥ 120	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	10/8 на длине l=60 мм или l=40 мм	80	0,5; 1,0	1,0
		≥ 100	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	8	80	0,5; 1,0	1,0
		≥ 100	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	d, где d=5 или d=6	60 ... 160	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
10/6 на длине l=160 мм	≥ 200	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0	
d <sup>1)</sup> , где d=3 или d=5	≥ 60	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0	
Без штуцера	10	≥ 160	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	8	≥ 160	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	d, где d=3 или d=5	≥ 60	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
Без штуцера (ТСМУ 014Сп, ТСПУ 014Сп)	8	≥ 60	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0
	6	≥ 60	0,25; 0,5; 1,0	0,5; 1,0

Примечание <sup>1)</sup> – Защитный корпус (защитная арматура) изготавливается на основе гибкого кабеля КНМСН диаметром 3 или 5 мм.

1.2.3 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  до любой температуры в диапазоне от минус 60 до плюс 70 °C на каждые 10 °C изменения температуры окружающей среды, не превышают:

- $\pm 0,1 \%$  – для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА;
- $\pm 0,2 \%$  – для ТСМУ 014, ТСМУ 015 с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА.

1.2.4 Пределы допускаемой суммарной приведенной погрешности индикации  $\sigma_{\text{инд}}$  значения измеряемой температуры ТС.ИНД от диапазонов измеряемых температур, указанных в п. 1.2.1 настоящего РЭ, не превышают значений, указанных в таблице 1.4 настоящего РЭ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Таблица 1.4 – Пределы допускаемой суммарной приведенной погрешности индикации значения измеряемой температуры в зависимости от значений пределов допускаемой основной приведенной погрешности  $\sigma$

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\sigma$ , %	Пределы допускаемой суммарной приведенной погрешности индикации $\sigma_{\text{инд}}$ значения измеряемой температуры, %
$\pm 0,25$	$\pm (0,3 \% + 1 \text{ единица младшего разряда индицируемого значения})$
$\pm 0,5$	$\pm (0,6 \% + 1 \text{ единица младшего разряда индицируемого значения})$
$\pm 1,0$	$\pm (1,1 \% + 1 \text{ единица младшего разряда индицируемого значения})$

1.2.5 Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности индикации СДИ значения измеряемой температуры, вызванной изменением температуры окружающей среды от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  до любой температуры в диапазоне от минус 60 до плюс  $70^\circ\text{C}$  на каждые  $10^\circ\text{C}$  изменения температуры окружающей среды, не превышает  $\pm 0,1\%$ .

1.2.6 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ТСМУ 014, ТСМУ 015 с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА, вызванной изменением напряжения питания и сопротивления нагрузки не превышают  $\pm 0,1\%/V$  и  $\pm 0,1\%$  на 500 Ом изменения соответственно.

1.2.7 Предел допускаемой вариации выходного сигнала ТС не превышает 0,2 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

1.2.8 Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) ТС не превышает 5 мин.

1.2.9 Номинальные статические характеристики (далее по тексту – НСХ) преобразования ЧЭ, устанавливаемых в ТС:

- 50М, 100М классов допуска А, В по ГОСТ 6651 для ТСМУ 014, ТСМУ 015;
- 50П, 100П, Рт100 классов допуска А, В по ГОСТ 6651 для ТСПУ 014, ТСПУ 015.

1.2.10 Количество ЧЭ, устанавливаемых в ТС, – 1 шт.

1.2.11 Выходной сигнал:

- у ТСМУ 014, ТСМУ 015, кроме ТС-Ехi, ТС-Ехdi – постоянный ток, изменяющийся в пределах от 0 до 5 мА или от 4 до 20 мА по ГОСТ 26.011;
- у ТСПУ 014, ТСПУ 015, ТС-Ехi, ТС-Ехdi – постоянный ток, изменяющийся в пределах от 4 до 20 мА по ГОСТ 26.011;
- у ТС.ИНД – постоянный ток, изменяющийся в пределах от 4 до 20 мА по ГОСТ 26.011, с одновременной индикацией значения измеряемой температуры на экране установленного в головке СДИ.

1.2.12 Зависимость выходного токового сигнала ТС от измеряемой температуры – линейная и определяется формулой (1.1) настоящего РЭ:

$$I_{\text{вых. } i} = I_{\text{нач.}} + (I_{\text{кон.}} - I_{\text{нач.}}) \cdot (T_i - T_{\text{нач.}}) / (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}) \quad (1.1),$$

где  $I_{\text{вых. } i}$ , мА – расчетное значение выходного токового сигнала ТС при измеряемой температуре  $T_i$ ,  $^\circ\text{C}$ ;

$I_{\text{нач.}}$ , мА – значение выходного токового сигнала ТС в начале диапазона измеряемых температур (0 или 4 мА);

$I_{\text{кон.}}$ , мА – значение выходного токового сигнала ТС в конце диапазона измеряемых температур (5 или 20 мА);

$T_{\text{нач.}}$ ,  $^\circ\text{C}$  – начальное значение температуры диапазона измеряемых температур;

$T_{\text{кон.}}$ ,  $^\circ\text{C}$  – конечное значение температуры диапазона измеряемых температур.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------------

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

1.2.13 Максимальное предельное значение сопротивления нагрузки  $R_{н.макс.}$ , Ом, при фактическом напряжении питания  $U_{п.факт.}$ , В, для обеспечения режима измерения выходного токового сигнала 4 - 20 мА составляет:

- для всех ТС, кроме ТС.ИНД, ТС-Ехi, ТС-Ехdi, –  $R_{н.макс.} = (U_{п.факт.} - 9)/0,02$  или  $(U_{п.факт.} - 11)/0,022$ ;
- для ТС.ИНД –  $R_{н.макс.} = (U_{п.факт.} - 13)/0,02$  или  $(U_{п.факт.} - 15)/0,022$ ;
- для ТС-Ехi, ТС-Ехdi – 600 Ом или 750 Ом;
- для ТС.ИНД-Ехi, ТС.ИНД-Ехdi – 580 Ом.

Допускаемое значение сопротивления нагрузки для ТСМУ 014, ТСМУ 015 с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА составляет:

- от 500 до 2000 Ом – при 3-хпроводной схеме подключения к линии потребителя;
- от 500 до 1000 Ом – при 4-хпроводной схеме подключения к линии потребителя.

1.2.14 Напряжение питания составляет:

- $24_{-15}^{+10}$  или  $24_{-13}^{+10}$  В постоянного тока – для всех ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА;

- $24_{-11}^{+10}$  или  $24_{-9}^{+10}$  В постоянного тока – для ТС.ИНД;

- $24_{-6}^{+8}$  В постоянного тока – для ТСМУ 014, ТСМУ 015 с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА;

- $24_{-15}^{+4}$  или  $24_{-13}^{+4}$  В постоянного тока – для ТС-Ехi, ТС-Ехdi;

- $24_{-9}^{+4}$  В постоянного тока – для ТС.ИНД-Ехi, ТС.ИНД-Ехdi.

1.2.15 ТС выдерживают без повреждений кратковременные отклонения питания с глубиной провалов минус 20 % и перенапряжением 20 % от номинального значения с продолжительностью динамических изменений от 10 мс до 5 с и прерывание питания продолжительностью от 10 мс до 10 с.

1.2.16 ТС выдерживают без повреждений короткое замыкание в цепи питания.

1.2.17 ТС выдерживают без повреждений обрыв и короткое замыкание в измерительной цепи.

1.2.18 ТС выдерживают перегрузку по входному сигналу, превышающему его максимальное значение, соответствующее температуре  $T_{кон.}$  диапазона измеряемых температур, не менее чем на 25 %.

1.2.19 Схема подключения ТС с токовым выходным сигналом 4 - 20 мА к линии потребителя – двухпроводная.

Схема подключения ТС с токовым выходным сигналом 0 - 5 мА к линии потребителя – трех- или четырехпроводная.

1.2.20 Электрическая изоляция ЧЭ, устанавливаемых в ТС, выдерживает синусоидальное переменное напряжение 500 В частотой 50 Гц в течение 1 мин.

1.2.21 Электрическое сопротивление изоляции между измерительной цепью ТС и защитным корпусом при испытательном напряжении 100 В при комнатных температурах и 10 - 50 В при повышенных температурах, – не менее значений, указанных в таблице 1.5 настоящего РЭ.

Интв. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата



Таблица 1.5 – Электрическое сопротивление изоляции ТС

Диапазон температур, °С	Электрическое сопротивление изоляции, МОм
15 – 35	20
100 – 250	5
251 – 450	2
450 – 500	0,5

Электрическое сопротивление изоляции между измерительной цепью ТС и защитным корпусом, а также между электрически разобращенными измерительными цепями ТС с двумя ЧЭ при испытательном напряжении 100 В при температуре 40 °С и относительной влажности 100 %, – не менее 0,5 МОм.

1.2.22 Минимальная глубина погружения ТС, определенная по методике ГОСТ 6651, соответствует значениям, указанным в таблице 1.6 настоящего РЭ.

Таблица 1.6 – Минимальная глубина погружения ТС

Диаметр монтажной части защитного корпуса, мм	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %		
	±0,25	±0,5	±1,0
	Минимальная глубина погружения, мм		
10	55	50	45
8; 10 с переходом на 8 на длине 40 или 60 мм	50	45	40
10 с переходом на 6 на длине 160 мм, 10 с переходом на 6,5 на длине 40 мм, 10 с переходом на 4,5 на длине 20 мм или 30 мм, 6 8 с переходом на 6 на длине 45 мм, 5	45	40	40
4	35	30	30
3	25	20	20

1.2.23 Защитный корпус погружаемых ТС выдерживает испытание на прочность и герметичность пробным давлением Рпр., значения которого приведены в таблице 1.7 настоящего РЭ.

Таблица 1.7 – Пробное давление Рпр. при испытаниях на прочность и герметичность защитного корпуса погружаемых ТС для заданных значений условного гидростатического давления измеряемой среды Ру

ТС	Ру, МПа	Рпр., МПа (при испытании на герметичность)	Рпр., МПа (при испытании на прочность)
ТС.К для измерения температуры подшипников и твердых тел	0,4	0,5	0,6
Модели ТСп для измерения температуры окружающей среды (воздуха)	0,4	0,5	0,6
Модели ТС, устанавливаемые с помощью передвижного штуцера	6,3	0,5	9,5
Все модели ТС, кроме моделей, указанных в строках 1 – 3 настоящей таблицы	16,0	0,5	24,0

1.2.24 ТС по защищенности от воздействия воды и твердых тел (пыли) имеют степени защиты по ГОСТ 14254 в соответствии с таблицами 1.8, 1.9 настоящего РЭ.

Подп. и дата подл. | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Таблица 1.8 – Степени защиты ТС от воздействия воды и твердых тел (пыли)

Исполнение ТС	Тип клеммной головки						
	М, Г1	Г4, Г10, Г11	Г7/У	Г7/1	Г6/У	Г6/1	Г8, Г8/1, Г9
Все ТС, кроме ТС.К	IP67 (базовый вариант), IP68 (по заказу)	IP68	IP68	IP68	IP68	IP68	IP65
ТС.К с соединительными кабелями на основе медных проводов во фторопластовой изоляции в оболочке из: - фторопластовой трубки, - фторопластовой трубки и металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ 6, - фторопластовой трубки и нержавеющей или оцинкованного металлорукава	-	-	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
ТС.К с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН	-	-	IP68	IP68	IP68	IP68	IP65

Таблица 1.9 – Степени защиты ТС.П от воздействия воды и твердых тел (пыли)

Исполнение ТС.П	Тип клеммной головки				
	Г6/1	Г6/У	Г7/1	Г7/У	Г8, Г8/1, Г9
ТС.П с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН в металлической оболочке	IP68	IP68	IP68	IP68	IP65
ТС.П с соединительными кабелями на основе медных проводов во фторопластовой изоляции в оболочке из: - фторопластовой трубки, - фторопластовой трубки и металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ 6, - фторопластовой трубки и нержавеющей или оцинкованного металлорукава	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
ТС.П с соединительным кабелем в оболочке из оплетки из металлических проволок	-	IP54	IP54	IP54	IP54

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

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

18

1.2.26 Температура наиболее нагретых частей наружной поверхности оболочки ТС-Ех при нормальном режиме работы не превышает значений, допускаемых по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) для электрооборудования температурных классов:

- Т4 – для ТС-Ех с маркировкой взрывозащиты 1ЕхdIICT4 или 1ЕхdIICT4/0ЕхiaIICT4 X, используемых для измерения температуры, не превышающей 200 °С;

- Т6 – для ТС-Ех с маркировкой взрывозащиты 1ЕхdIICT6 X, или 0ЕхiaIICT6 X, или 1ЕхdIICT6 X/0ЕхiaIICT6 X, используемых для измерения температуры, не превышающей 500 °С.

1.2.27 Головка ТС-Ехd, ТС-Ехdi выдерживает избыточное давление 3,2 МПа.

1.2.28 Взрывонепроницаемая оболочка ТС-Ехd, ТС-Ехdi имеет высокую степень механической прочности по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)).

1.2.29 Взрывонепроницаемая оболочка ТС-Ехd, ТС-Ехdi выдерживает избыточное давление 0,5 МПа.

1.2.30 На поверхностях ТС-Ехd, ТС-Ехdi, обеспечивающих взрывозащиту, раковины и механические повреждения не допускаются. Точность изготовления деталей, обеспечивающих параметры взрывозащиты, соответствует требованиям рабочих чертежей.

Нитки резьбы, обозначенные словом «Взрыв», являются полными, непрерывными, неповрежденными. Нитки резьбы в месте соединения защитного корпуса ТС-Ехd, ТС-Ехdi с головкой покрыты слоем клея ВК-9. Клеевой шов является непрерывным, непроклеенные участки не допускаются.

1.2.31 Режим работы ТС – непрерывный, при этом допускаются включения и выключения напряжения питания.

1.2.32 Материал защитного корпуса ТС – нержавеющие стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т.

1.2.33 Материал металлических головок типов «М», «Г1», «Г4», «Г6/У», «Г6/1», «Г7/У», «Г7/1», «Г8», «Г8/1», «Г10», «Г11» – литевой алюминиевый сплав.

Материал неметаллических головок:

- типа «ПА» – стеклонаполненный полиамид;

- типа «Г9» – поликарбонат.

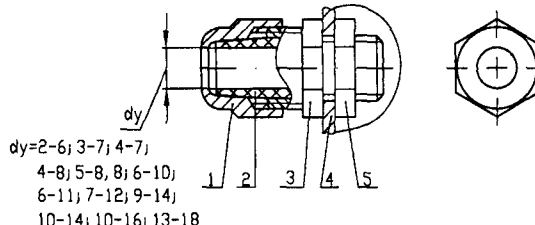
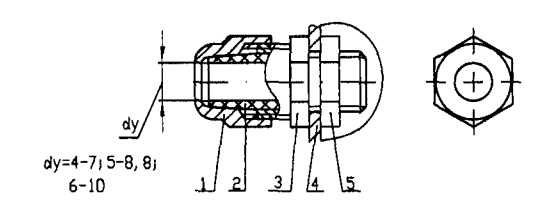
1.2.34 Кабельные вводы головок ТС обеспечивает возможность подключения ТС к линии потребителя кабелем, кабелем в броне, кабелем в металлорукаве или кабелем в трубе. Резьба на кабельном вводе под ввод кабеля в трубе – трубная G1/2, G3/4.

Типы кабельных вводов для разных типов головок с указанием возможных диаметров кабелей, закрепляемых в кабельных вводах, и диаметров уплотнительных резинок (вставок) кабельных вводов, приведены в таблице 1.14 настоящего РЭ.

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				19

Таблица 1.14 – Типы кабельных вводов

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотне- ний при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе							
			Op	Exi	Exd	Exdi									
-	 <p>dy=2-6; 3-7; 4-7; 4-8; 5-8, 8; 6-10; 6-11; 7-12; 9-14; 10-14; 10-16; 13-18</p> <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Переходной штуцер, 3 – Уплотнительная вставка, 4 – Стенка клеммной головки</p>	«Г8/1» / никелиро- ванная латунь	+	+	-	-	Вставка с dy=10-14 мм <i>(базовый вариант)</i>	не указыва- ется							
							Вставка с dy=2-6 мм <i>(по заказу)</i>	K(2-6)							
							Вставка с dy=3-7 мм <i>(по заказу)</i>	K(3-7)							
							Вставка с dy=4-7 мм <i>(по заказу)</i>	K(4-7)							
							Вставка с dy=4-8 мм <i>(по заказу)</i>	K(4-8)							
							Вставка с dy=5-8,8 мм <i>(по заказу)</i>	K(5-8,8)							
							Вставка с dy=6-10 мм <i>(по заказу)</i>	K(6-10)							
							Вставка с dy=6-11 мм <i>(по заказу)</i>	K(6-11)							
							Вставка с dy=7-12 мм <i>(по заказу)</i>	K(7-12)							
							Вставка с dy=9-14 мм <i>(по заказу)</i>	K(9-14)							
							Вставка с dy=10-16 мм <i>(по заказу)</i>	K(10-16)							
							Вставка с dy=13-18 мм <i>(по заказу)</i>	K(13-18)							
							-	 <p>dy=4-7; 5-8, 8; 6-10</p> <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Переходной штуцер, 3 – Уплотнительная вставка, 4 – Стенка клем- мной головки, 5 – Контргайка</p>	«Г9» / пожаро- стойкий капрон	+	+	-	-	Вставка с dy=6-10 мм <i>(базовый вариант)</i>	не указыва- ется
														Вставка с dy=4-7 мм <i>(по заказу)</i>	K(4-7)
Вставка с dy=5-8,8 мм <i>(по заказу)</i>	K(5-8,8)														

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

20

Изм. № подл.

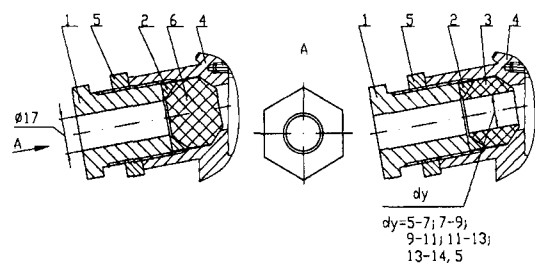
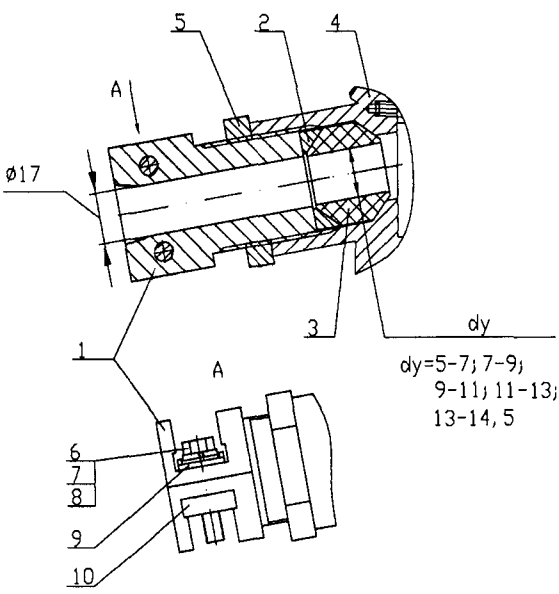
Подп. и дата подл.

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Изм. № подл.

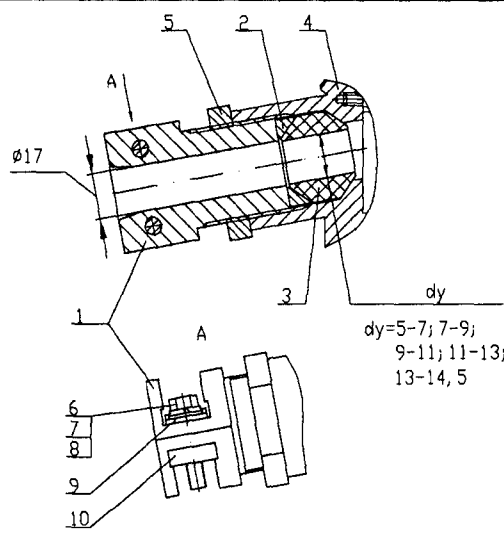
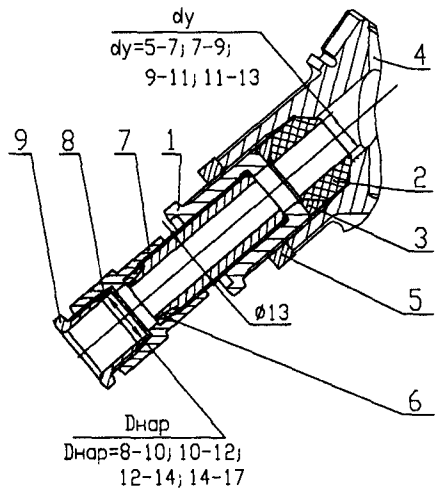
Продолжение таблицы 1.14

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотне- ний при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
			Op	Exi	Exd	Exdi		
-	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Металлическая конусная шайба, 3 – Уплотнительное резиновое кольцо, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Уплотнительная резиновая вставка</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Максимальный наружный диаметр кабеля – 17 мм!</p>	«М», «Г10», «Г11»/ зажимной штуцер из алюминие- вого сплава	+	+	-	-	<p>Резиновые кольца с <math>d_y=7-9</math> мм, 9-11 мм, резиновая вставка без отверстия (<b>базовый вариант</b>)</p> <p>Резиновое кольцо с <math>d_y=5-7</math> мм (<b>по заказу</b>)</p> <p>Резиновое кольцо с <math>d_y=11-13</math> мм (<b>по заказу</b>)</p> <p>Резиновое кольцо с <math>d_y=13-14,5</math> мм (<b>по заказу</b>)</p>	не указывается
K <sub>Ex</sub>	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Металлическая конусная шайба, 3 – Уплотнительное резиновое кольцо, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Болт М5, 7 – Шайба пружинная, 8 – Шайба плоская; 9 – Скоба; 10 – Накладка</p> <p><i>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания.</i></p> <p>Максимальный наружный диаметр кабеля – 17 мм!</p>	«М», «Г10», «Г11»/ зажимной штуцер из алюминие- вого сплава	+	+	-	-	<p>Резиновые кольца с <math>d_y=7-9</math> мм, 9-11 мм (<b>базовый вариант</b>)</p> <p>Резиновое кольцо с <math>d_y=5-7</math> мм (<b>по заказу</b>)</p> <p>Резиновое кольцо с <math>d_y=11-13</math> мм (<b>по заказу</b>)</p> <p>Резиновое кольцо с <math>d_y=13-14,5</math> мм (<b>по заказу</b>)</p> <p>Резиновые кольца с <math>d_y = d_{y,нач.} \dots d_{y,кон.}</math> (<b>по заказу</b>)</p>	K <sub>Ex</sub>

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

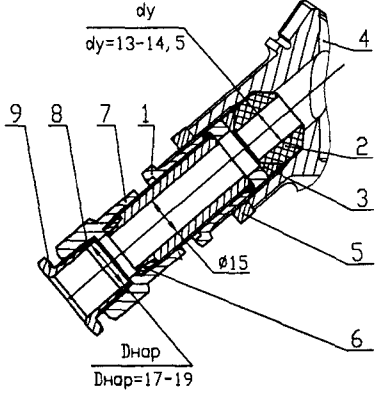
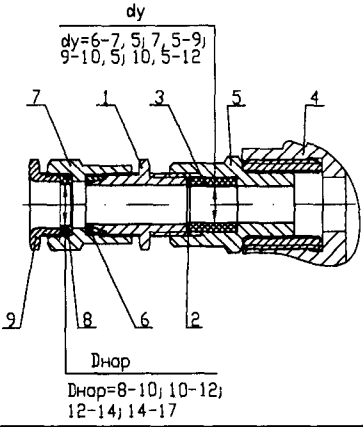
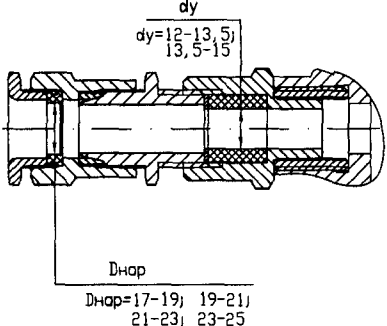
Продолжение таблицы 1.14

Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотни- тельный при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
К	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Металлическая конусная шайба, 3 – Уплотнительное резиновое кольцо, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Болт М5, 7 – Шайба пружинная, 8 – Шайба плоская; 9 – Скоба; 10 – Накладка</p> <p>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</p> <p>Максимальный наружный диаметр кабеля – 17 мм!</p>	<p>«Г1», «Г10», «Г11»/ зажимной штуцер из алюминие- вого сплава</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $d_y=7-9$ мм, 9-11 мм (базовый вариант)	К
							Резиновое кольцо с $d_y=5-7$ мм (по заказу)	К(5-7)
							Резиновое кольцо с $d_y=11-13$ мм (по заказу)	К(11-13)
							Резиновое кольцо с $d_y=13-14,5$ мм (по заказу)	К(13-14,5)
							Резиновые кольца с $d_y=d_{y,нач.} \dots d_{y,кон.}$ (по заказу)	К( $d_{y,нач.} \dots d_{y,кон.}$ )
КВ3	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Кольцо для зажима брони, 7 – Штуцер для зажима брони, 8 – Уплотнительная вставка для зажима кабеля; 9 – Штуцер для зажима кабеля</p> <p>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода</p>	<p>«М», «Г1», «Г10», «Г11»/ нержавею- щая сталь + алюминие- вый сплав</p>	+	+	+	+	4 уплотнительных вставки с $D_{нар.} = 8-10, 10-12, 12-14, 14-17$ мм; 4 уплотнительных кольца с $d_y=5-7, 7-9, 9-11, 11-13$ мм (базовый вариант)	КВ3 ((D8-17)/(d5-13))

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

Продолжение таблицы 1.14

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при по- ставке	Обозначе- ние в записи при заказе
			Op	Exi	Exd	Exdi		
KB4	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резино- вое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металличе- ское стопорное кольцо, 6 – Кольцо для зажима брони, 7 – Штуцер для зажима брони, 8 – Уплотни- тельная вставка для зажима кабеля; 9 – Штуцер для зажима кабеля</p> <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода</i></p>	«М», «Г1», «Г10», «Г11»/ нержавею- щая сталь + алюминие- вый сплав	+	+	+	+	1 уплотни- тельная вставка с Dнар.= 17-19 мм; 1 уплотни- тельное кольцо с dy=13-14,5 мм <i>(базовый вариант)</i>	KB4 ((D17-19)/ (d13-14,5))
	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резино- вое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер, 6 – Кольцо для зажима брони, 7 – Штуцер для зажима брони, 8 – Уплотнительная вставка для зажима кабеля; 9 – Штуцер для зажима кабеля</p> <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода</i></p>	«Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У»/ нержавею- щая сталь	+	+	+	+	4 уплотни- тельные вставки с Dнар.=8-10; 10-12; 12-14; 14-17 мм; 4 уплотни- тельных кольца с dy=6-7,5; 7,5-9; 9-10,5; 10,5-12 мм <i>(базовый вариант)</i>	KB5 ((D8-17)/ (d6-12))
KB5	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резино- вое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер, 6 – Кольцо для зажима брони, 7 – Штуцер для зажима брони, 8 – Уплотнительная вставка для зажима кабеля; 9 – Штуцер для зажима кабеля</p> <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода</i></p>					4 уплотни- тельные вставки с Dнар.= 17-19; 19-21; 21-23; 23-25 мм; 2 уплотни- тельных кольца с dy=12-13,5; 13,5-15 мм <i>(базовый вариант)</i>	KB5 ((D17-25)/ (d12-15))	

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 1.14

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при по- ставке	Обозначе- ние в записи при заказе
			Op	Exi	Exd	Exdi		
KB5	<p>dy dy=6-7,5; 7,5-9; 9-10,5; 10,5-12</p> <p>1 2 3 10 7 8 6 5 4 9</p> <p>M20x1,5</p> <p>Dнар Dнар=8-10; 10-12; 12-14; 14-17</p>	«Г8/1»/ нержавею- щая сталь	+	+	-	-	4 уплотни- тельные вставки с Dнар.=8-10; 10-12; 12-14; 14-17 мм; 4 уплотни- тельных кольца с dy=6-7,5; 7,5-9; 9-10,5; 10,5-12 мм <i>(базовый вариант)</i>	KB5 <i>((D8-17)/ (d6-12))</i>
	<p>dy dy=12-13,5; 13,5-15</p> <p>Dнар Dнар=17-19; 19-21; 21-23; 23-25</p>						4 уплотни- тельные вставки с Dнар.= 17-19; 19-21; 21-23; 23-25 мм; 2 уплотни- тельных кольца с dy=12-13,5; 13,5-15 мм <i>(базовый вариант)</i>	KB5 <i>((D17-25)/ (d12-15))</i>

1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резино-  
вое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба,  
4 – Стенка клеммной головки, 5 – Переходной  
штуцер, 6 – Кольцо для зажима брони, 7 – Штуцер  
для зажима брони, 8 – Уплотнительная вставка для  
зажима кабеля; 9 – Штуцер для зажима кабеля;  
10 – Контргайка

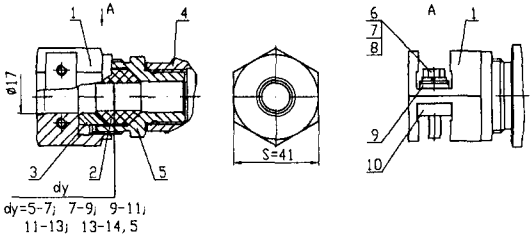
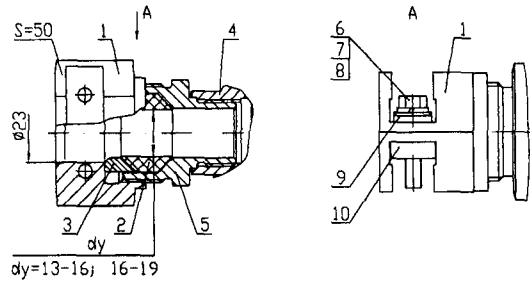
*С заземлением брони кабеля внутри кабельного  
ввода*

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

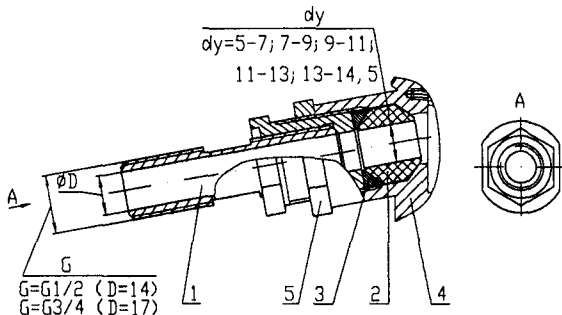
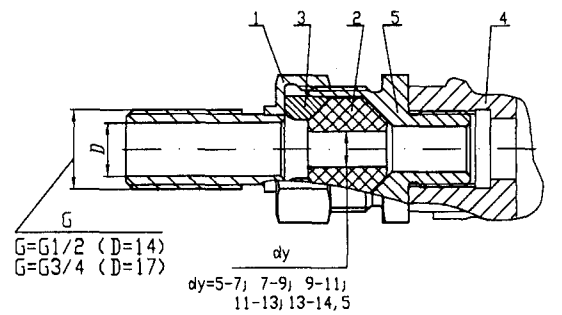


Продолжение таблицы 1.14

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при по- ставке	Обозначе- ние в записи при заказе
			Op	Exi	Exd	Exdi		
К	 <p><math>dy=5-7; 7-9; 9-11; 11-13; 13-14,5</math></p> <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Болт М5, 7 – Шайба пружинная, 8 – Шайба плоская; 9 – Скоба; 10 – Накладка</p> <p><b>Максимальный наружный диаметр кабеля – 17 мм</b></p> <p><b>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</b></p>	<p>«Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У» / алюминие- вый сплав</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $dy=7-9$ мм, 9-11 мм ( <b>базовый вариант</b> )	К
							Резиновое кольцо с $dy=5-7$ мм ( <b>по заказу</b> )	К(5-7)
							Резиновое кольцо с $dy=11-13$ мм ( <b>по заказу</b> )	К(11-13)
							Резиновое кольцо с $dy=13-14,5$ мм ( <b>по заказу</b> )	К(13-14,5)
						Резиновые кольца с $dy=$ ду.нач. ... ду.кон. ( <b>по заказу</b> )	К(ду.нач.-ду.кон.)	
К	 <p><math>dy=13-16; 16-19</math></p> <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Болт М5, 7 – Шайба пружинная, 8 – Шайба плоская; 9 – Скоба; 10 – Накладка</p> <p><b>Максимальный наружный диаметр кабеля – 23 мм</b></p> <p><b>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</b></p>	<p>«Г4», «Г6/У», «Г7», «Г7/У» / алюминие- вый сплав</p>					Резиновые кольца с $dy=13-16, 16-19$ мм ( <b>базовый вариант</b> )	К(13-19)
							Резиновое кольцо с $dy=13-16$ мм ( <b>по заказу</b> )	К(13-16)
							Резиновое кольцо с $dy=16-19$ мм ( <b>по заказу</b> )	К(16-19)

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

Продолжение таблицы 1.14

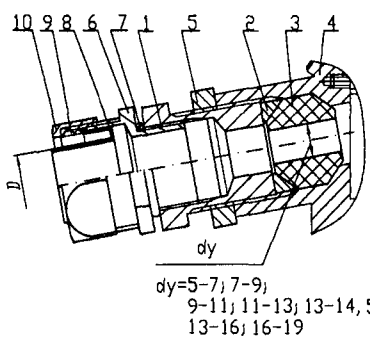
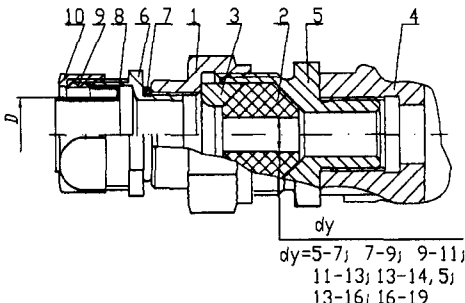
Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотне- ний при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
Т	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо</p>	<p>«М», «Г1», «Г10», «Г11»/ нержавею- щая сталь + алюминие- вый сплав</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $dy=7-9$ мм, 9-11 мм (базовый вариант)	$T_{G1/2}$ ( $T_{G3/4}$ )
							Резиновое кольцо с $dy=5-7$ мм (по заказу)	$T_{G1/2}(5-7)$ ( $T_{G3/4}(5-7)$ )
							Резиновое кольцо с $dy=11-13$ мм (по заказу)	$T_{G1/2}(11-13)$ ( $T_{G3/4}(11-13)$ )
							Резиновое кольцо с $dy=13-14,5$ мм (по заказу)	$T_{G1/2}(13-14,5)$ ( $T_{G3/4}(13-14,5)$ )
							Резиновые кольца с $dy= d_{у.нач.} - d_{у.кон.}$ ... $d_{у.кон.}$ (по заказу)	$T_{G3/4}(d_{у.нач.} - d_{у.кон.})$ ( $T_{G3/4}(d_{у.нач.} - d_{у.кон.})$ )
Т	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер</p>	<p>«Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У»/ нержавею- щая сталь + алюминие- вый сплав</p>						

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Окончание таблицы 1.14

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотне- ний при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
			Op	Exi	Exd	Exdi		
КМР 16Г, КМР 22Г, КМР 25Г, КМР 15Р, КМР 20Р, КМР 25Р	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Корпус соединителя металлорукава, 7 – Уплотнительное кольцо, 8 – Заземляющая втулка соединителя металлорукава, 9 – Уплотнительная вставка соединителя металлорукава; 10 – Гайка соединителя металлорукава</p> <p><i>С заземлением металлорукава внутри кабельного ввода</i></p>	<p>«М», «Г1», «Г10», «Г11» / нержавеющая сталь + алюминиевый сплав</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $dy=7-9$ мм, 9-11 мм ( <i>базовый вариант</i> )	КМР16Г, КМР22Г, КМР25Г, КМР15Р, КМР20Р, КМР25Р (КМРДyГ или КМРДyР)
							Резиновое кольцо с $dy=5-7$ мм ( <i>по заказу</i> )	КМРДyГ (5-7) или КМРДyР (5-7)
							Резиновое кольцо с $dy=11-13$ мм ( <i>по заказу</i> )	КМРДyГ (11-13) или КМРДyР (11-13)
							Резиновое кольцо с $dy=13-14,5$ мм ( <i>по заказу</i> )	КМРДyГ (13-14,5) или КМРДyР (13-14,5)
							Резиновое кольцо с $dy=13-16$ мм ( <i>по заказу</i> )	КМРДyГ (13-16) или КМРДyР (13-16)
	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер, 6 – Корпус соединителя металлорукава, 7 – Уплотнительное кольцо, 8 – Заземляющая втулка соединителя металлорукава, 9 – Уплотнительная вставка соединителя металлорукава; 10 – Гайка соединителя металлорукава</p> <p><i>С заземлением металлорукава внутри кабельного ввода</i></p>	<p>«Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У» / нержавеющая сталь + алюминиевый сплав</p>					Резиновое кольцо с $dy=16-19$ мм ( <i>по заказу</i> )	КМРДyГ (16-19) или КМРДyР (16-19)
							Резиновые кольца с $dy=du_{нач.} \dots du_{кон.}$ ( <i>по заказу</i> )	КМРДyГ ( $du_{нач.} \dots du_{кон.}$ ) или КМРДyР ( $du_{нач.} \dots du_{кон.}$ )
<p>Примечание – Типы кабельных вводов «КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР25Р» предназначены для ввода в клеммные головки кабелей в металлорукавах типа «Герда-МГ» (индекс «Г» в обозначении кабельного ввода) и типа «РЗ-ЦХ» (индекс «Р» в обозначении кабельного ввода) с заземлением металлорукава в кабельном вводе. Обозначения типа используемого металлорукава, его условного Ду и внутреннего D диаметров приведены в нижеследующей таблице.</p>								

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Таблица

Тип кабельного ввода	Тип применяемого металлорукава	Ду, мм	D, мм	Возможные ду, мм, резиновых колец
КМР16Г	Герда-МГ-16	16	14,9	5 - 14,5
КМР22Г	Герда-МГ-22	22	20,7	5 -14,5; 13 - 19
КМР25Г	Герда-МГ-25	25	23,7	5 -14,5; 13 - 19
КМР15Р	РЗ-ЦХ-15	15	13,9	5 - 13
КМР20Р	РЗ-ЦХ-20	20	18,7	5 -14,5; 13 - 19
КМР25Р	РЗ-ЦХ-25	25	23,7	5 -14,5; 13 - 19

Примечание – Кабельный ввод ТС входит в комплект поставки.

1.2.35 Стандартные длины и диаметры монтажных частей защитных корпусов ТС приведены в таблицах 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

Примечание – Допускается по заказу потребителя изготовление ТС с другими монтажными длинами защитного корпуса. В этом случае в записи при заказе в обозначении модели ТС указывается индекс «Сп», например, ТСПУ 014.Сп-..., а в позиции кода монтажной длины – значение нестандартного параметра.

1.2.36 Стандартные длины соединительных кабелей для ТС.К с соединительным кабелем приведены в таблице 1.15 настоящего РЭ.

Таблица 1.15 – Стандартные длины соединительных кабелей Лк. для ТС.К

Лк., мм	500	1000	1500	2000	2500	3000	5000
---------	-----	------	------	------	------	------	------

Примечание – По заказу изготавливаются ТС.К с любыми длинами Лк. соединительного кабеля, отличными от указанных в таблице 1.15 настоящего РЭ, но не более 15000 мм. В этом случае в записи при заказе в обозначении модели ТС.К указывается индекс «Сп», например, ТСПУ 014К.Сп-..., а в позиции кода длины соединительного кабеля – значение нестандартного параметра.

Стандартные длины соединительных кабелей для ТС.П приведены в таблице 1.16 настоящего РЭ.

Таблица 1.16 – Стандартные длины соединительных кабелей Лк. для ТС.П с защитными корпусами типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7»

Лк., мм	500	1000	1500	2000	3000	5000	6000	8000	10000	15000
---------	-----	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------

Примечание – По заказу изготавливаются ТС.П с любыми длинами Лк. соединительного кабеля, отличными от указанных в таблице 1.16 настоящего РЭ, но не более 15000 мм. В этом случае в записи при заказе в обозначении модели ТС.П указывается индекс «Сп», например, ТСПУ 014П.Сп-..., а в позиции кода длины соединительного кабеля – значение нестандартного параметра.

1.2.37 Стандартные диаметры D установочной поверхности защитных корпусов ТС.П приведены в таблице 1.17 настоящего РЭ.

Таблица 1.17 – Типы корпусов и стандартные диаметры D установочной поверхности

Тип корпуса	Диаметр установочной поверхности D, мм
«К3М»	33, 42, 48, 50, 60, 80, 100, 108, 114, 159, 219, 325, 377, 426, 530, 600
«К4»	плоскость
«К5»	плоскость, 20, 30, 40
«К5М»	20, 25, 30, 33, 40, 42, 48, 50, 60, 800, 100
«К6»	плоскость, 20, 25, 30
«К7»	плоскость, 20, 25, 30, 40, 50, 57, 60, 70, 80, 90, 100, 108, 114, 159, 219, 325, 377, 426, 530, 600

Примечание – У ТС.П, устанавливаемых на плоскую поверхность, в примере записи при заказе вместо диаметра установочной поверхности D указывается «ПЛ».

Подп. и дата подл.

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

28

1.2.38 Крепление ТС на объекте измерений осуществляется с помощью установочных шурупов (подвижного, неподвижного, в том числе усиленного, и передвижного).

Типы резьб приведены в таблицах 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

1.2.39 Основные параметры и размеры ТС приведены в таблицах 1.1, 1.3, В.1 – В.12 приложения В настоящего РЭ и на рисунках Г.1 – Г.16 приложения Г настоящего РЭ.

1.2.40 Масса ТС

1.2.40.1 Масса погружаемых ТС не превышает значений, приведенных в таблице 1.18 настоящего РЭ.

Таблица 1.18 – Масса погружаемых ТС

Длина монтажной части защитного корпуса, мм	ТС	
	с головкой типа «Г1»	с головками типов «Г4», «Г7/1», «Г10», «Г11»
от 60 до 120	от 590 до 640	от 1170 до 1320
от 160 до 400	от 660 до 750	от 1230 до 1330
от 500 до 1000	от 790 до 990	от 1370 до 1570
от 1250 до 1600	от 1085 до 1320	от 1665 до 1190
2000	1480	2060
2500	1670	2250
3150	1880	2460

Масса ТС.К с соединительным кабелем с длиной соединительного кабеля 1000 мм с внешней оболочкой из металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ 6 не превышает значений, приведенных в таблице 1.19 настоящего РЭ.

Таблица 1.19 – Масса ТС.К

Длина монтажной части защитного корпуса, мм	Масса ТС.К, г, не более,			
	с головками типов «Г8», «Г8/1»	с головкой типа «Г9»	с головкой типа «Г6/1»	с головкой типа «Г7/1»
от 20 до 120	от 555 до 625	от 465 до 515	от 970 до 1110	от 1100 до 1240
от 160 до 400	от 645 до 735	от 535 до 625	от 1130 до 1220	от 1260 до 1350
от 500 до 1000	от 775 до 975	от 665 до 865	от 1260 до 1460	от 1390 до 1590

Примечания

1 Масса 1000 мм соединительного кабеля с внешней оболочкой из металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ 6 – не более 110 г.

2 Масса 1000 мм соединительного кабеля с внешней оболочкой из фторопластовой трубки – не более 30 г.

3 Масса 1000 мм соединительного кабеля с внешней оболочкой из нержавеющей металлорукава – не более 80 г.

4 Масса 1000 мм соединительного кабеля из нагревостойкого кабеля КНМСН – не более:

- 50 г – для кабеля  $\varnothing 3$  мм,

- 135 г – для кабеля  $\varnothing 5$  мм.

5 Масса 1000 мм соединительного кабеля с внешней оболочкой из металлической оплетки – не более 20 г.

Масса ТСп для измерения температуры окружающей среды (воздуха) не превышает значений, приведенных в таблице 1.20 настоящего РЭ.

Таблица 1.20 – Масса ТСп

Масса ТСп, г, не более,			
с головкой типа «Г9»	с головками типов «Г8», «Г8/1»	с головкой типа «Г6/1»	с головкой типа «Г7/1»
210	290	665	795

1.2.40.2 Масса ТС.П

ТС.П с длиной соединительного кабеля 1000 мм имеют массу, не превышающую:

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

14	РГАЗ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЗ 0.282.001.01 РЭ

- для ТС.П с соединительным кабелем с внешней оболочкой из металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ 6 и с защитными корпусами типов «К3М», «К4», «К5», «К5М»:

- 510 г – с головками из алюминиевого сплава типов «Г8», «Г8/1»;
- 430 г – с головкой из поликарбоната типа «Г9»;
- 905 г – с головкой из алюминиевого сплава типа «Г6/1»;
- 1035 г – с головкой из алюминиевого сплава типа «Г7/1»;

- для ТС.П с соединительным кабелем с внешней оболочкой из металлической оплетки и с защитным корпусом типа «К6»:

- 420 г – с головками из алюминиевого сплава типов «Г8», «Г8/1»;
- 340 г – с головкой из поликарбоната типа «Г9»;
- 815 г – с головкой из алюминиевого сплава типа «Г6/1»;
- 945 г – с головкой из алюминиевого сплава типа «Г7/1»;

- для ТС.П с соединительным кабелем в металлической оболочке на основе кабеля КНМСН диаметром 3 мм и с защитным корпусом типа «К6»:

- 450 г – с головками из алюминиевого сплава типов «Г8», «Г8/1»;
- 370 г – с головкой из поликарбоната типа «Г9»;
- 845 г – с головкой из алюминиевого сплава типа «Г6/1»;
- 975 г – с головкой из алюминиевого сплава типа «Г7/1».

Примечание – Массу 1000 мм соединительных кабелей с разными внешними оболочками, см. примечание к таблице 1.19 настоящего РЭ.

Масса устройства для защиты от импульсных перегрузок УЗИП ТЕРМ 002, устанавливаемых в головки типов «Г4», «Г6/У», «Г7/У», «Г10», «Г11», не превышает 300 г.

1.2.41 Время термической реакции  $\tau_{0,63}$ , с, погружаемых ТС, определенное по методике ГОСТ 6651 при коэффициенте теплоотдачи практически равном бесконечности, не превышает значений, указанных в таблице 1.21 настоящего РЭ.

Таблица 1.21 – Время термической реакции ТС

Диаметр монтажной части защитного корпуса ТС, мм	Время термической реакции $\tau_{0,63}$ , с, не более
10	15,0
8, 10 с переходом на 8 на длине 40 или 60 мм	9,0
10 с переходом на 6 на длине 160 мм, 10 с переходом на 6,5 на длине 40 мм, 10 с переходом на 4,5 на длине 20 мм или 30 мм, 8 мм с переходом на 6 на длине 45 мм.	6,0
6	
5	6,0
4	5,0
3	4,5

Время термической реакции  $\tau_{0,63}$ , с, ТС.П с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9», «Г6/1», «Г7/1» и защитными корпусами типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7», определенное по методике ГОСТ 6651 при коэффициенте теплоотдачи практически равном бесконечности, не превышает 20 с.

1.2.42 Средняя наработка до отказа – не менее 100000 ч.

1.2.43 Вероятность безотказной работы за время 2000 ч – 0,98.

1.2.44 Средний срок службы – 12,5 лет.

Интв. № подл.	Подп. и дата подл.
Интв. № дубл.	
Взам. интв. №	
Подп. и дата	
Интв. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				30

### 1.3 Состав

1.3.1 ТС подразделяются на типы, определяемые материалом ЧЭ и конструкцией установочного устройства.

Типы ТС подразделяются на модели. Модели ТС отличаются друг от друга:

- по способу контакта с измеряемой средой;
- по диапазону измеряемых температур;
- по диапазону выходного токового сигнала;
- по исполнению взрывозащиты;
- по наличию СДИ;
- по виброустойчивости.

Исполнения моделей ТС отличаются друг от друга:

- по материалу защитного корпуса;
- по диаметру и длине монтажной части защитного корпуса;
- по материалу и длине соединительного кабеля;
- по типу защитного корпуса;
- по типу и материалу головки.

1.3.2 ТС состоят из защитного корпуса и головки. У ТС.К и ТС.П между защитным корпусом и головкой имеется соединительный кабель.

В защитном корпусе ТС установлен измерительный модуль, содержащий один ЧЭ.

В головке ТС установлен измерительный преобразователь (далее по тексту – ИП). В головке ТС.ИНД установлен ИП с опцией подключения СДИ (далее по тексту – ИП.ИНД) и СДИ.

В соединительном кабеле расположены проводники, электрически соединяющие ЧЭ с ИП.

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип работы ТС основан на явлении изменения электрического сопротивления металлов при изменении их температуры. Величина изменения электрического сопротивления определяется типом материала ЧЭ и величиной изменения температуры.

Изменение электрического сопротивления материала ЧЭ преобразуется ИП в изменение выходного токового сигнала.

1.4.2 Общий вид ТС представлен на рисунках приложения Г настоящего РЭ.

#### 1.4.3 Конструкция погружаемых ТС

1.4.3.1 ЧЭ для ТС представляет собой герметизированный измерительный модуль, который устанавливается в защитном корпусе ТС. Модуль имеет один ЧЭ.

ЧЭ имеют терморезистивные элементы (далее по тексту – ТРЭ), которые выполнены либо на основе каркасной намотки микропровода, либо напыленной пленки.

У платиновых ТС, защитный корпус которых выполнен на основе кабеля КНМСН, токовыводы пленочного ЧЭ приварены к расположенным внутри кабеля монтажным проводникам.

У ТС-Exd, ТС-Exdi, ТС.В, ТС.ОВ после установки измерительного модуля с припаянными монтажными проводниками в защитный корпус свободная внутренняя полость защитного корпуса засыпается порошком окиси алюминия и герметизируется эпоксидным клеем.

1.4.3.2 Монтажные проводники или термоэлектроды (далее по тексту – монтажные проводники) ЧЭ соединены с зажимами клеммной колодки ИП, установленного в головке.

У погружаемых ТС монтажные проводники расположены в защитном корпусе.

У ТС.К монтажные проводники расположены в соединительном кабеле.

Соединительные кабели выполнены на основе либо многожильных медных проводов во фторопластовой изоляции в различных внешних оболочках, либо гибкого кабеля КНМСН в металлической оболочке.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Соединительные кабели на основе многожильных медных проводов во фторопластовой изоляции имеют внешние оболочки:

- из металлической оплетки и фторопластовой трубки (двойная фторопластовая изоляция),
- из металлической оплетки и фторопластовой трубки (двойная фторопластовая изоляция) в металлорукаве с поливинилхлоридной изоляцией МРПИ 6,
- из металлической оплетки и фторопластовой трубки (двойная фторопластовая изоляция) в нержавеющей или оцинкованном металлорукаве.

1.4.3.3 Защитный корпус погружаемых ТС представляет собой трубку из нержавеющей сталей 12Х18Н10Т или 10Х17Н13М2Т с приваренным дном.

1.4.3.4 Установочное устройство (узел крепления) погружаемых ТС состоит либо из подвижного штуцера с резьбами М20х1,5, М27х2, G1/2 и приварного уплотнительного кольца, либо из неподвижного штуцера с резьбами К1/2", R1/2, G1/2, К3/4", R3/4, либо из усиленного неподвижного штуцера с резьбами М20х1,5, М33х2, К1/2", R1/2, G1/2, К3/4", R3/4, непосредственно на котором установлена головка, либо из передвижного штуцера с резьбами М20х1,5, М27х2 (передвижной штуцер не входит в комплект поставки погружаемого ТС).

Установочное устройство (или узел крепления) ТС.К состоит либо из подвижного штуцера с резьбами М8х1, М12х1,5, М16х1,5, М20х1,5, либо из подвижного штуцера с резьбами М16х1,5, М20х1,5, М27х2 или G1/2 и приварного уплотнительного кольца, либо из передвижного штуцера с резьбой М20х1,5 или М27х2 (передвижной штуцер не входит в комплект поставки ТС.К).

1.4.3.5 Металлические головки типов «М», «Г1», «Г10», «Г11» выполнены из литевочного алюминиевого сплава UNI4514G-AISI13 или из литевочного алюминиевого сплава АК-12 по ГОСТ 1583.

Металлические головки типов «Г4», «Г6/У», «Г6/1», «Г7/У», «Г7/1» выполнены из литевочного алюминиевого сплава АК-11 В1с по PN-EN 1706.

Металлические головки типов «Г8», «Г8/1» выполнены из литевочного алюминиевого сплава.

Головка типа «ПА» выполнена из стеклонеполненного полиамида.

Головка типа «Г9» выполнена из поликарбоната.

Головки предназначены для установки в них ИП и СДИ, а также соединения ТС с кабельной линией потребителя.

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

В корпусе головок установлен ИП, на котором имеется клеммная колодка с зажимами для подсоединения жил кабеля потребителя и монтажных проводников ЧЭ. На корпусе ИП.ИНД имеется разъем для подключения СДИ.

У ТС.ИНД съемная крышка головок типов «Г4», «Г11», «Г7/У», «Г7/1» имеет прозрачное окно для считывания информации о выходном сигнале с экрана СДИ.

Кабельные вводы вводных устройств головок могут иметь исполнения в соответствии с таблицей 1.14 настоящего РЭ.

Все металлические головки, кроме головок типов «М», «Г1», имеют два вводных устройства, в одно из которых может быть установлен УЗИП ТЕРМ 002.

#### 1.4.4 Конструкция ТС.П

1.4.4.1 ЧЭ для ТС.П представляет собой герметизированный измерительный модуль, который устанавливается в защитном корпусе ТС.П. В защитном корпусе ППТП может быть установлен один ЧЭ. В измерительном модуле размещён один ТРЭ. ТРЭ выполнены либо на основе каркасной намотки из микропровода, либо напыленной пленки.

1.4.4.2 Монтажные проводники ЧЭ расположены в соединительном кабеле и соединены с зажимами клеммной колодки ИП, установленного в головке.

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
	Инд. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	32



Соединительные кабели ТС.П с защитными корпусами типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7» выполнены на основе либо многожильных медных проводов во фторопластовой изоляции в различных наружных оболочках, либо гибкого кабеля КНМСН в металлической оболочке.

Соединительные кабели на основе многожильных медных проводов во фторопластовой изоляции могут иметь оболочки:

- из металлической оплетки и фторопластовой трубки (двойная фторопластовая изоляция),
- из металлической оплетки и фторопластовой трубки (двойная фторопластовая изоляция) в металлорукаве с поливинилхлоридной изоляцией МРПИ 6,
- из металлической оплетки и фторопластовой трубки (двойная фторопластовая изоляция) в нержавеющей или оцинкованном металлорукаве,
- из металлической оплетки.

1.4.4.3 Защитные корпуса типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7» выполнены цельноточеными из алюминиевого сплава. Защитный корпус типа «К7» может быть выполнен также из нержавеющей стали.

Защитные корпуса типов «К3М», «К5М» имеют основания с радиусом кривизны, соответствующим диаметру трубы, на которую они устанавливаются.

Защитный корпус типа «К4» имеет плоское основание.

Защитные корпуса типов «К5», «К6» имеют плоское основание и, вследствие малой ширины корпуса, могут устанавливаться на трубы малого диаметра (диаметром от 20 до 40 мм).

Защитный корпус типа «К7» может иметь как плоское основание, так и основание с радиусом кривизны, соответствующим диаметру трубы, на которую он устанавливается.

1.4.4.4 Головки типов «Г6/У», «Г6/1», «Г7/У», «Г7/1» выполнены из литейного алюминиевого сплава АК-11 по PN-EN 1706.

Головки типов «Г8», «Г8/1» выполнены из литейного алюминиевого сплава.

Головка типа «Г9» выполнена из поликарбоната.

Головки предназначены для установки в них ИП и СДИ, а также соединения ТС.П с кабельной линией потребителя.

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

В корпусе головок установлен ИП, на котором имеется клеммная колодка с зажимами для подсоединения жил кабеля потребителя и монтажных проводников ЧЭ. На корпусе ИП.ИНД имеется разъем для подключения СДИ.

У ТС.П.ИНД съемная крышка головок типов «Г7/У», «Г7/1» имеет прозрачное окно для считывания информации о значении выходного сигнала с экрана СДИ.

Кабельные вводы вводных устройств головок могут иметь исполнения в соответствии с таблицей 1.14 настоящего РЭ.

1.4.5 Примеры записи ТС при заказе приведены в приложении Б настоящего РЭ.

## 1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Обеспечение взрывозащищенности ТС-Exd с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка»

1.5.1.1 Взрывозащищенность ТС-Exd обеспечивается видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98)).

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

Прочность и герметичность оболочек проверяют в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
						33

60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98)).

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

Части взрывонепроницаемой оболочки (защитный корпус), контактирующие с измеряемой средой, подвергают гидравлическим испытаниям со стороны действия измеряемой среды давлением в соответствии с требованиями п. 1.2.23 настоящего РЭ.

Герметичность каждой оболочки ТС-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 в соответствии с ГОСТ 14254 подтверждена испытаниями в испытательной организации.

1.5.1.3 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением целевой взрывозащиты. На чертежах средств взрывозащиты ТС-Exd (см. рисунки 1.1 – 1.5 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 – согласно ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98)) 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-11 по PN-EN 1706, из сплава АК-12 по ГОСТ 1583 или из сплава UNI4514G-AISI13, обеспечивающих щелевую взрывозащиту, защищены от коррозии смазкой Molykoite 111 Compound 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 1.1 – 1.5 настоящего РЭ).

1.5.1.6 Температура наиболее нагретых наружных частей оболочек и электрических элементов внутри них не превышает:

- 135 °С – для ТС-Exd температурного класса Т4 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.19 (МЭК 60079-20-96), ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-20-96));

- 85 °С – для ТС-Exd температурного класса Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.19 (МЭК 60079-20-96), ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-20-96)),

что допускается по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) для электрооборудования температурных классов Т4 и Т6 соответственно.

1.5.1.7 Все токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

1.5.1.8 Резьбовое соединение головки и защитного корпуса предохранено от самоотвинчивания с помощью клея и контрвочной гайки.

Резьбовое соединение крышки и корпуса головки типа «Г1» предохранено от самоотвинчивания стопорным устройством, состоящим из упора, установленного на оси, и болта, установленного в резьбовом отверстии в упоре. При заворачивании болта упор входит в зацепление с пазами на крышке головки и механически стопорит её. Болт предохранен от

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум		Подп.
				34

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

Изм.	14
Лист	
№ докум.	РГДЖ 16/12-15
Подп.	
Дата	24.12.15

РГДЖ 0.282.001.01 РЭ

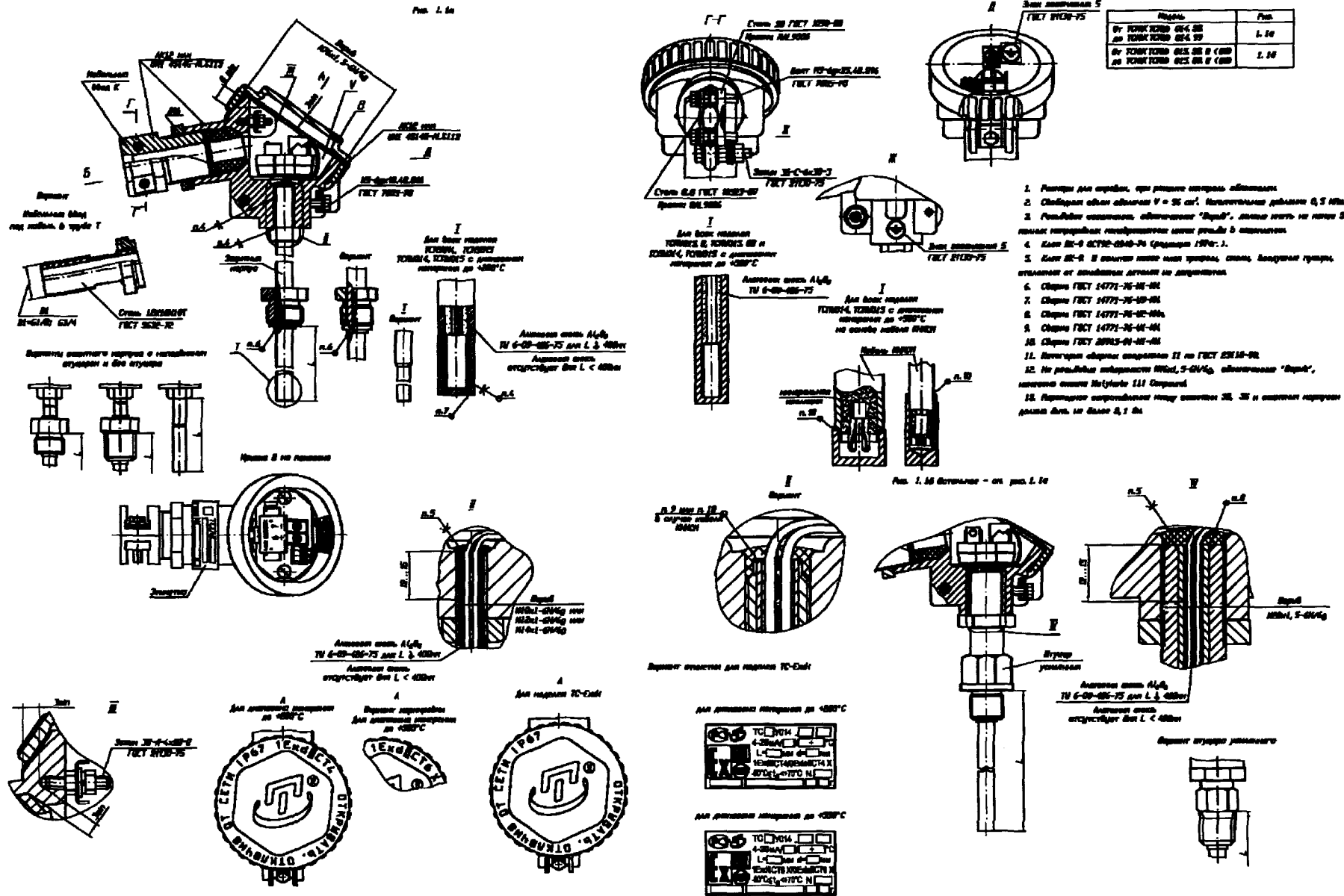
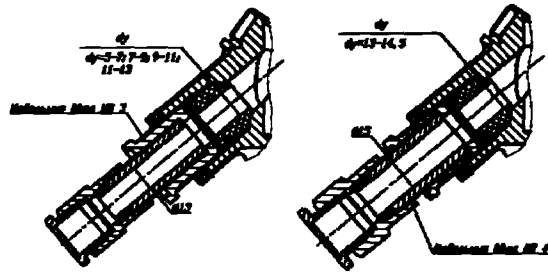


Рисунок 1.1 - Чертеж средств взрывозащиты ТС-Exd, ТС-Exd1 моделей ТСМЮ14.50, ТСПЮ15.50.В, ..., ТСПЮ15.89.В, ТСМЮ15.50.ОВ, ..., ТСМЮ15.87.ОВ, ..., ТСМЮ14.97, ТСПЮ14.50, ..., ТСПЮ14.99, ТСМЮ15.50.В, ..., ТСМЮ15.87.В, ТСПЮ15.50.ОВ, ..., ТСПЮ15.89.ОВ с головкой типа "Г1"

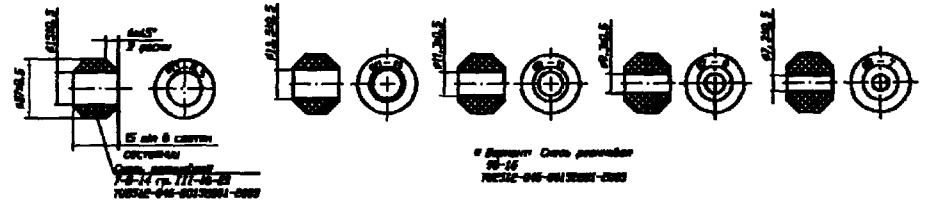
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
14		РГАЗ 16/2-15		24.12.15

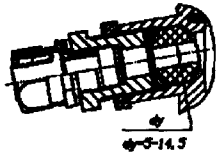
Варианты кабельного бочка с поддержанием непрерывности цепи заземления



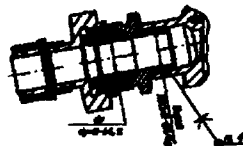
Варианты колец утилитарных для кабельных бочков К, Т, КБЗ, КБ4



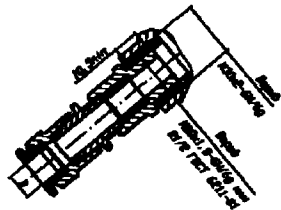
Вариант кабельного бочка КБЗ, КБ4, КБ5



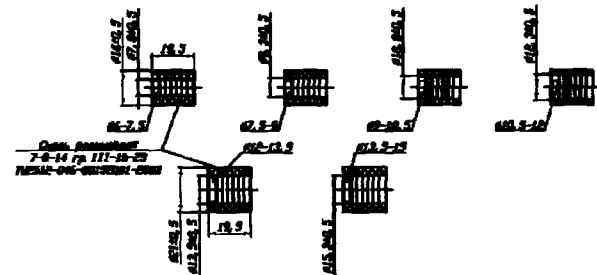
Вариант кабельного бочка КБ6, КБ7, КБ8



Вариант кабельного бочка КБ5  
 ПЛ1180 (φ=15) 9-6-17) мм  
 ПЛ1180 (φ=15-15) 9-17-23)



Варианты колец утилитарных для кабельного бочка КБ5



РГАЗ 0.282.001.01 РЭ

Рисунок 1.1 (окончание) - Чертеж средств взрывозащиты ТС-Exd, ТС-ExdI моделей ТСМУ014. 50, ..., ТСМУ014. 97, ТСПУ014. 50, ..., ТСПУ014. 99, ТСМУ015. 50. В, ..., ТСМУ015. 87. В, ТСПУ015. 50. В, ..., ТСПУ015. 89. В, ТСМУ015. 50. ОВ, ..., ТСМУ015. 87. ОВ, ТСПУ015. 50. ОВ, ..., ТСПУ015. 89. ОВ с головкой типа "Г1"

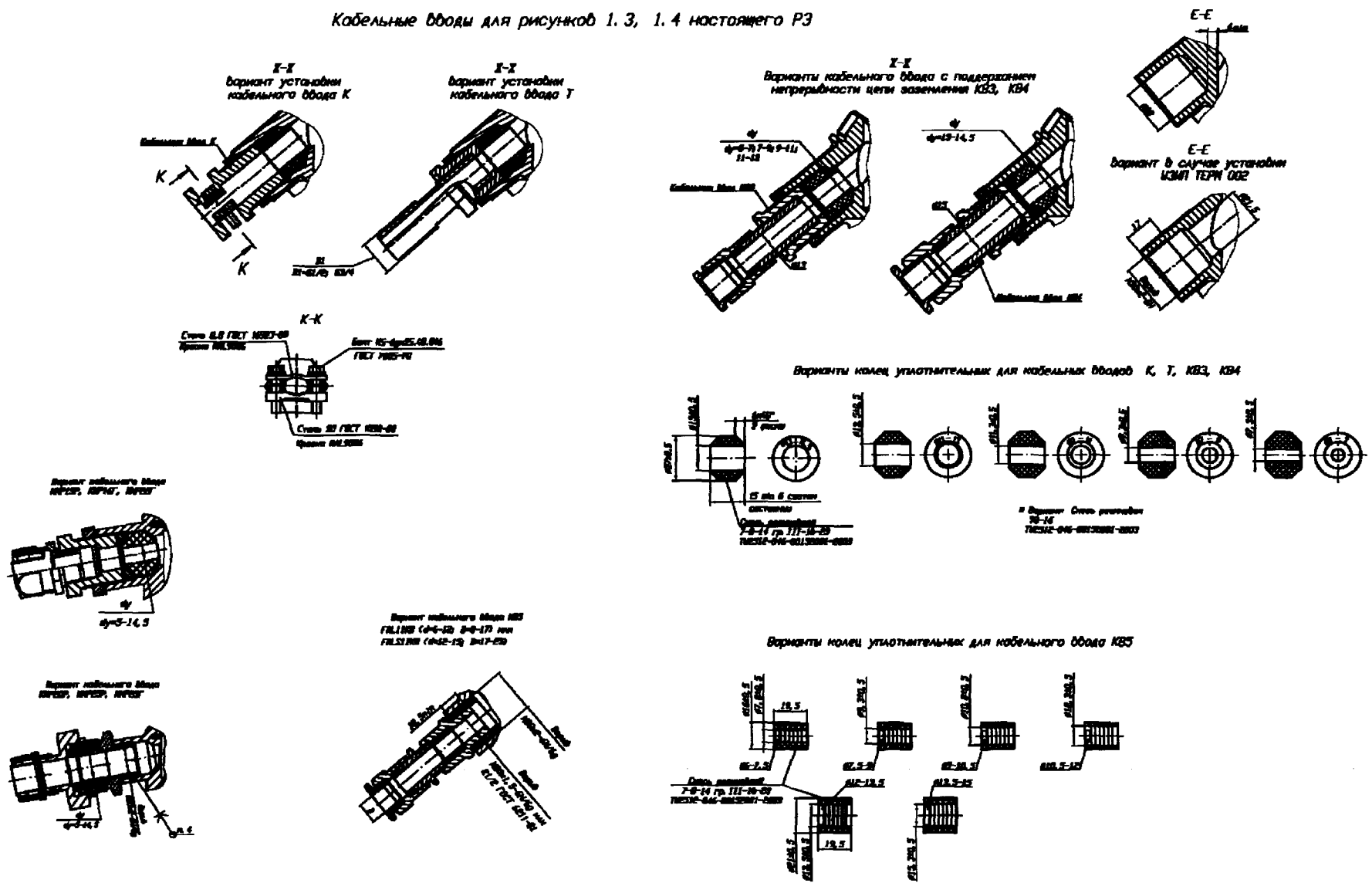




Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подп.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------------

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГДЖ 16/12-15		24.12.15

Кабельные вводы для рисунков 1.3, 1.4 настоящего РЭ



РГДЖ 0.282.001.01 РЭ

Рисунок 1.3 (окончание) - Чертеж средств взрывозащиты ТС-Exd, ТС-Exd1 моделей ТСМУ014.50, ..., ТСМУ014.97, ТСПУ014.50, ..., ТСПУ014.99, ТСМУ015.50.В, ..., ТСМУ015.87.В, ТСПУ015.50.В, ..., ТСПУ015.89.В, ТСМУ015.50.0В, ..., ТСМУ015.87.0В, ТСПУ015.50.0В, ..., ТСПУ015.89.0В с головкой типа "Г10"







самоотвинчивания применением пружинной шайбы и размещен в охранной зоне, образованной двумя выступами на упоре.

Резьбовое соединение крышки и корпуса головок типов «Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У», «Г10», «Г11» предохранено от самоотвинчивания стопорным устройством, состоящим из стопорного винта с головкой под спецключ. При заворачивании винт входит в зацепление с пазами на крышке головки и механически стопорит её. Винт находится в охранной зоне, образованной специально выполненным углублением в корпусе головки.

Резьбовой штуцер вводного устройства под ввод кабеля головок типов «Г1», «Г10», «Г11» предохранен от самоотвинчивания с помощью контргайки.

1.5.1.9 На головке ТС-Exd имеются:

- специальный знак взрывобезопасности;
- знак степени защиты от внешних воздействующих факторов IP67 или IP68;
- предупредительная надпись ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ;
- маркировка взрывозащиты 1ExdIICT4 или 1ExdIICT6 X.

Знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты, в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) указывает на особые условия монтажа и эксплуатации ТС-Exd, предназначенных для:

- измерения температуры от свыше плюс 200 до плюс 500 °С,
- применения при температуре окружающей среды до плюс 70 °С,

а именно на то, что наружные поверхности ТС-Exd, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий IIА, IIВ, IIС температурных классов Т5, Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от окружающей и измеряемой сред выше допустимых значений по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) (100 °С и 85 °С соответственно).

На этикетках, прикрепленных к ТС-Exd, имеется маркировка температуры окружающей среды:  $-60\text{ °C} \leq t_a \leq +70\text{ °C}$ .

1.5.1.10 ТС-Exd снабжены наружным и внутренним заземляющими зажимами, около которых имеются знаки заземления по ГОСТ 21130.

1.5.2 Обеспечение взрывозащищенности ТС-Exi с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь»

1.5.2.1 Взрывозащищенность ТС-Exi обеспечивается видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)).

1.5.2.2 ТС-Exi предназначены для работы совместно с источниками питания и регистрирующей аппаратурой, имеющими искробезопасные электрические цепи для подключения ТС-Exi.

1.5.2.3 Материалы, применяемые в ТС-Exi, выбраны с учётом обеспечения требований ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)) к степени защиты оболочки, механической прочности, стойкости к действию пламени и искробезопасности от электрических разрядов.

1.5.2.4 Оболочки ТС-Exi, в которые заключены их электрические части, обеспечивают защиту внутренних элементов ТС-Exi от соприкосновения с токоведущими частями, находящимися под напряжением, и от внешних воздействий окружающей среды.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
						42

Степень защиты оболочек IP65, IP67, IP68 в соответствии с ГОСТ 14254 подтверждена испытаниями в испытательной организации.

Части оболочки, контактирующие с измеряемой средой, подвергаются гидравлическим испытаниям со стороны действия измеряемой среды соответствующим давлением в соответствии с требованиями п. 1.2.23 настоящего РЭ.

Наружная поверхность головок типа «М», «Г10», «Г11» из алюминиевого сплава АК-12 по ГОСТ 1583 или алюминиевого сплава UNI4514G-AISI13 покрыта порошковой краской типа RAL.

Наружная поверхность головок типов «Г4», «Г6/У», «Г6/1», «Г7/У», «Г7/1» из алюминиевого сплава АК-11 по PN-EN 1706, а также головок типов «ПА», «Г8», «Г8/1» покрыта эмалью.

ТС-Ехі с головками типов «ПА», «М» имеют отверстия в крышке и корпусе головки для контровки ТС-Ехі после монтажа на объекте.

Контровка ТС-Ехі с головками типов «Г4», «Г6/У», «Г6/1», «Г7/У», «Г7/1», «Г10/У», «Г11/У» после монтажа на объекте проводится с помощью стопорного устройства, состоящего из винта с головкой под спецключ.

У ТС-Ехі с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» после монтажа на объекте проводится пломбирование одного из 4-х винтов, крепящих крышку головки к её корпусу.

1.5.2.5 ИП, устанавливаемые в головку ТС-Ехі, выполнены в виде отдельного модуля.

В электрической схеме ИП:

- обеспечена защита от изменения полярности напряжения питания;
- суммарная электрическая ёмкость конденсаторов, используемых в ИП, не превышает величины 0,1 мкФ. Искробезопасность от разряда конденсаторов обеспечивается специально установленными диодами (обратное напряжение 50 В);
- отсутствуют собственные источники питания и сосредоточенные индуктивности.

Электрические элементы ИП размещены на печатной плате и залиты компаундом, образующим при затвердевании эластичное каучукообразное покрытие.

Свойства компаунда удовлетворяют требованиям ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)).

Оси настроечных резисторов на ИП после настройки ТС-Ехі заливаются затвердевающим или эластичным компаундом (например, герметиком ВГО-1).

Подключение внутренних и внешних электрических цепей к ИП осуществляется с помощью клеммной колодки с зажимами «под винт». Материал колодки, толщина изоляционных перегородок между зажимами колодки и электрическая прочность изоляции перегородок колодки соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)).

Проводники внешних электрических цепей, подключённые к ИП, предохранены от выдёргивания при помощи уплотнения эластичным резиновым кольцом, установленным в кабельном вводе головки.

Резьбовой штуцер вводного устройства головок типа «М», «Г10», «Г11» предохранён от самоотвинчивания контргайкой.

1.5.2.6 Температура наиболее нагретых наружных частей оболочек ТС-Ехі и электрических элементов внутри них не превышает:

- 135 °С – для ТС-Ехі температурного класса Т4 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.19 (МЭК 60079-20-96), ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-20-96));

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

43

- 85 °С – для ТС-Ехі температурного класса Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.19 (МЭК 60079-20-96), ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-20-96)),

что допускается по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) для электрооборудования температурных классов Т4 и Т6 соответственно.

1.5.2.7 ТС-Ехі, кроме ТС-Ехі с головками типов «ПА», «Г9», снабжены наружным и внутренним заземляющими зажимами, около которых имеются знаки заземления по ГОСТ 21130.

1.5.2.8 Токоведущие и заземляющие зажимы ТС-Ехі предохранены от самоотвинчивания с помощью пружинных шайб.

1.5.2.9 На съемной крышке ТС-Ехі нанесена предупредительная надпись ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ.

На этикетке, прикрепленной к ТС-Ехі, или на съемной крышке ТС-Ехі нанесены:

- специальный знак взрывобезопасности;
- маркировка взрывозащиты 0ЕхіаІІСТ6 Х;
- температура окружающей среды:  $-60\text{ °C} \leq t_a < +70\text{ °C}$ ;
- знак степени защиты от внешних воздействующих факторов IP65, IP67 или IP68.

Знак Х, следующий за маркировкой взрывозащиты, в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) указывает на особые условия монтажа и эксплуатации ТС-Ехі, а именно на то, что:

- ТС-Ехі должны применяться в комплекте с источником питания и регистрирующей аппаратурой, имеющими искробезопасные электрические цепи для подключения ТС-Ехі.

Электрические параметры ТС-Ехі:

- максимальный входной ток  $I_i$ : 40 мА;
- максимальное входное напряжение  $U_i$ : 24 В;
- максимальная внутренняя емкость  $C_i$ : 0,12 мкФ;
- максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ : 0,5 мГн

или

- максимальный входной ток  $I_i$ : 200 мА;
- максимальное входное напряжение  $U_i$ : 28 В;
- максимальная внутренняя емкость  $C_i$ : 0 нФ;
- максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ : 0 мкГн;

- наружные поверхности погружаемых ТС-Ехі, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий ПА, ПВ, ПС температурных классов Т5, Т6 в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой и окружающей сред выше допустимых значений в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) (100 °С и 85 °С соответственно);

- наружные поверхности поверхностных ТС.П-Ехі, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий ПА, ПВ, ПС температурных классов Т1, ..., Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой среды выше допустимых значений по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98));

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
						44

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

1.5.3 Обеспечение взрывозащищенности ТС-Ехdi с совмещенными видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» и «Искробезопасная электрическая цепь»

1.5.3.1 Взрывозащищенность ТС-Ехdi обеспечивается совмещенными видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98)) и «Искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)).

1.5.3.2 Взрывонепроницаемые оболочки (далее – оболочки), в которые заключены электрические части ТС-Ехdi, выдерживают давление взрыва внутри них и исключают передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Прочность и герметичность оболочек проверяют в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98)).

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

Части взрывонепроницаемой оболочки (защитный корпус), контактирующие с измеряемой средой, подвергают гидравлическим испытаниям со стороны действия измеряемой среды давлением в соответствии с требованиями п. 1.2.23 настоящего РЭ.

Герметичность каждой оболочки ТС-Ехdi 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 в соответствии с ТР ТС 010/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ 14254) подтверждена испытаниями в испытательной организации.

1.5.3.3 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертежах средств взрывозащиты ТС-Ехdi (см. рисунки 1.1 – 1.5 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 – согласно ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1-98)) параметров взрывозащиты: минимальной осевой длины резьбы, шага резьбы, числа полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы взрывонепроницаемых резьбовых соединений.

Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.

1.5.3.4 Поверхности сопряжения деталей из сплава АК-11 по PN-EN 1706, из сплава АК-12 по ГОСТ 1583 или из сплава UNI4514G-AISI13, обеспечивающих щелевую взрывозащиту, защищены от коррозии смазкой Molykoite 111 Compound или смазкой другого типа с аналогичными свойствами.

1.5.3.5 Взрывонепроницаемость ввода кабеля достигается уплотнением его эластичным резиновым кольцом, размеры которого приведены на чертежах средств взрывозащиты (см. рисунки 1.1 – 1.5 настоящего РЭ).

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	45

1.5.3.6 Температура наиболее нагретых наружных частей оболочек и электрических элементов внутри них не превышает:

- 135 °С – для ТС-ExdI температурного класса Т4 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.19 (МЭК 60079-20-96), ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-20-96));

- 85 °С – для ТС-ExdI температурного класса Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.19 (МЭК 60079-20-96), ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-20-96)),

что допускается по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) для электрооборудования температурных классов Т4 и Т6 соответственно.

1.5.3.7 Все токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

1.5.3.8 Резьбовое соединение головки и защитного корпуса предохранено от самоотвинчивания с помощью клея и контровочной гайки.

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

Резьбовое соединение крышки и корпуса головок типов «Г4», «Г6/У», «Г6/1», «Г7/1», «Г7/У», «Г10», «Г11» предохранено от самоотвинчивания стопорным устройством, состоящим из стопорного винта с головкой под спецключ. При заворачивании винт входит в зацепление с пазами на крышке головки и механически стопорит её. Винт находится в охранной зоне, образованной специально выполненным углублением в корпусе головки.

Резьбовой штуцер вводного устройства под ввод кабеля головок типов «Г1», «Г10», «Г11» предохранен от самоотвинчивания с помощью контргайки.

1.5.3.9 На головке ТС-ExdI или на этикетке, прикрепленной к головке ТС-ExdI, имеются:

- специальный знак взрывобезопасности;
- знак степени защиты от внешних воздействующих факторов IP67 или IP68;
- предупредительная надпись ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ;
- маркировка взрывозащиты 1ExdIICT4/0ExiaIICT4 X или 1ExdIICT6 X/0ExiaIICT6 X.

Знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты, в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) указывает на особые условия монтажа и эксплуатации ТС-ExdI, предназначенных для:

- ТС-ExdI должны применяться в комплекте с источником питания и регистрирующей аппаратурой, имеющими искробезопасные электрические цепи для подключения ТС-ExdI.

Электрические параметры ТС-ExI:

- максимальный входной ток  $I_i$ : 40 мА;
- максимальное входное напряжение  $U_i$ : 24 В;
- максимальная внутренняя емкость  $C_i$ : 0,12 мкФ;
- максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ : 0,5 мГн

или

- максимальный входной ток  $I_i$ : 200 мА;
- максимальное входное напряжение  $U_i$ : 28 В;
- максимальная внутренняя емкость  $C_i$ : 0 нФ;

Интв. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. интв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	
Интв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15		46

- максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ : 0 мкГн;

- наружные поверхности погружаемых ТС-ExdI, предназначенных для измерения температуры от плюс 200 до плюс 500 °С, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий ПА, ПВ, ПС температурных классов Т5, Т6 в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от измеряемой и окружающей сред выше допустимых значений в соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)) (100 °С и 85 °С соответственно);

На этикетке, прикрепленной к ТС-ExdI, имеется маркировка температуры окружающей среды:  $-60\text{ °С} \leq t_a \leq +70\text{ °С}$ .

1.5.3.10 ТС-ExdI снабжены наружным и внутренним заземляющими зажимами, около которых имеются знаки заземления по ГОСТ 21130.

1.5.3.11 ТС-ExdI предназначены для работы совместно с источниками питания и регистрирующей аппаратурой, имеющими искробезопасные электрические цепи для подключения ТС-ExdI.

1.5.3.12 Материалы, применяемые в ТС-ExdI, выбраны с учётом обеспечения требований ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)) к степени защиты оболочки, механической прочности, стойкости к действию пламени и искробезопасности от электрических разрядов.

1.5.3.13 Оболочки ТС-ExdI, в которые заключены их электрические части, обеспечивают защиту внутренних элементов ТС-ExdI от соприкосновения с токоведущими частями, находящимися под напряжением, и от внешних воздействий окружающей среды.

Наружная поверхность головок типа «М», «Г10», «Г11» из алюминиевого сплава АК-12 по ГОСТ 1583 или алюминиевого сплава UNI4514G-AISI13 покрыта порошковой краской типа RAL.

Наружная поверхность головок типов «Г4», «Г6/У», «Г6/1», «Г7/У», «Г7/1» из алюминиевого сплава АК-11 по PN-EN 1706, а также головок типов «ПА», «Г8», «Г8/1» покрыта эмалью.

1.5.3.14 ИП, устанавливаемые в головку ТС-ExdI, выполнены в виде отдельного модуля.

В электрической схеме ИП:

- обеспечена защита от изменения полярности напряжения питания;

- суммарная электрическая ёмкость конденсаторов, используемых в ИП, не превышает величины 0,1 мкФ. Искробезопасность от разряда конденсаторов обеспечивается специально установленными диодами (обратное напряжение 50 В);

- отсутствуют собственные источники питания и сосредоточенные индуктивности.

Электрические элементы ИП размещены на печатной плате и залиты компаундом, образующим при затвердевании эластичное каучукообразное покрытие.

Свойства компаунда удовлетворяют требованиям ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)).

Оси настроечных резисторов на ИП после настройки ТС-ExdI заливаются затвердевающим или эластичным компаундом (например, герметиком ВГО-1).

Подключение внутренних и внешних электрических цепей к ИП осуществляется с помощью клеммной колодки с зажимами «под винт». Материал колодки, толщина изоляционных перегородок между зажимами колодки и электрическая прочность изоляции перегородок колодки соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия тре-

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

47

бованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-98), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11-98)).

#### 1.6 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

1.6.1 ТС устанавливать в подготовленное посадочное место на объекте измерений в порядке, указанном в п. 2.2.4 настоящего РЭ.

1.6.2 Перед подсоединением кабельной линии из патрубка головки ТС извлечь транспортную прокладку.

1.6.3 При монтаже ТС руководствоваться:

- а) главой 7.3 ПУЭ;
- б) ПТЭЭП, в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- в) «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-01602001 РД 153-34.0-03.150-00 (далее по тексту – ПОТ);

г) Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74;

ММСС СССР

д) настоящим РЭ.

1.6.4 Перед монтажом осмотреть ТС. При осмотре ТС необходимо обратить внимание на:

- 1) маркировку взрывозащиты (см. п.п. 1.5.1.9, 1.5.2.9 настоящего РЭ) и предупредительную надпись;
- 2) отсутствие повреждений оболочек;
- 3) наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб), контрящих элементов и стопорного устройства;
- 4) наличие и состояние средств уплотнения (для крышки и кабеля);
- 5) наличие заземляющих устройств;
- 6) состояние компаундной заливки ИП.

1.6.5 При монтаже ТС-Exd, ТС-Exdi проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке, на соответствие требованиям чертежей средств взрывозащиты (см. рисунки 1.1 – 1.5 настоящего РЭ).

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

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

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

- 7 - 9 мм (13 - 14,5 мм, 11 - 13 мм, 9 - 11 мм или 5 - 7 мм) – для ТС-Exd или ТС-Exdi с головками типов «Г1», «Г10», «Г11» с кабельными вводами типов «К», «Т», «КВ3», «КВ4»;

- 8 - 10 мм (6 - 8 мм) – для ТС-Exd или ТС-Exdi с головками типов «Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У» с кабельными вводами типа «КВ»;

- 7 - 9 мм (11 - 13 мм, 9 - 11 мм или 5 - 7 мм) – для ТС-Exd или ТС-Exdi с головками типов «Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У» с кабельными вводами типа «КВТ»;

- 7 - 9 мм (13 - 14,5 мм, 11 - 13 мм, 9 - 11 мм или 5 - 7 мм) – для ТС-Exd или ТС-Exdi с головками типов «Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У» с кабельными вводами типов «КВ1», «КВТ1»;

- 13 - 16 мм (16 - 19 мм) – для ТС-Exd или ТС-Exdi с головками типов «Г1», «Г10», «Г11», «Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У» с кабельным вводом типа «КВ2»;

Ивл. № подл.	Подп. и дата подл.
Ивл. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ивл. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				48



- 7,5 - 9 мм (13,5 - 15 мм, 12 - 13,5 мм, 10,5 - 12 мм, 9 - 10,5 мм или 6 - 7,5 мм) – для ТС-Exd или ТС-Exdi с головками типов «Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У» с кабельным вводом типа «KB5»;

- 7 - 9 мм (16 - 19 мм, 13 - 16 мм, 13 - 14,5 мм, 11 - 13 мм, 9 - 11 мм или 5 - 7 мм) – для ТС-Exd или ТС-Exdi с головками типов «Г1», «Г10», «Г11», «Г2», «Г6/У», «Г6/1», «Г7/1», «Г7/У» с кабельными вводами типов «КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР25Р».

Уплотнение кабеля выполнять самым тщательным образом, т.к. от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства ТС-Exd или ТС-Exdi.

1.6.8 Подсоединение ТС-Exi осуществлять кабелем круглого сечения с жилами (проводниками), защищенными от механических повреждений.

Уплотнение кабеля выполнить тщательным образом для предотвращения выдергивания или проворачивания кабеля в вводном устройстве головки ТС-Exi.

1.6.9 ТС-Exd, ТС-Exdi заземлить с помощью внутреннего или наружного заземляющих зажимов. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ и Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74.

ММСС СССР

Наружный заземляющий проводник тщательно зачистить, а соединение его с наружным заземляющим зажимом предохранить от коррозии посредством нанесения консистентной смазки.

1.6.10 По окончании монтажа проверить:

- сопротивление изоляции, которое при испытательном напряжении 100 В 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.

1.6.11 Снимавшиеся при монтаже крышку и другие детали установить на место. Крышку механически застопорить с помощью стопорного устройства, а резьбовой штуцер вводного устройства предохранить от самоотвинчивания контргайкой. Обратить внимание на наличие всех крепежных и контящих элементов и их затяжку.

После монтажа ТС-Exd, ТС-Exdi резьбовое соединение крышки и корпуса головок предохранить от самоотвинчивания с помощью стопорного устройства.

1.7 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.7.1 Перечень средств измерений, используемых при проверке ТС, приведен в таблице 1.22 настоящего РЭ.

Таблица 1.22 – Перечень средств измерений, используемых при проверке ТС

Наименование и тип	Технические характеристики, ГОСТ (ТУ)
2 Платиновый термометр сопротивления вибропрочный эталонный ПТСВ-1-3	Диапазон измеряемой температуры – от минус 50 °С до плюс 500 °С. Разряд 3
3 Многоканальный прецизионный измеритель/регулятор температуры МИТ 8.10	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры при помощи термометра сопротивления (100 Ом, 1 мА) – $\pm (0,004 + 10^{-5}t)$ °С
4 Мегаомметр Ф 4101	Испытательное напряжение – 100 В, класс точности – 2,5
5 Вольтметр универсальный цифровой В7-78/1	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, %: - при измерении электрического сопротивления постоянного тока – $\pm 0,025$ ; - при измерении постоянного напряжения – $\pm 0,0015$

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Инт. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Окончание таблицы 1.22

Наименование и тип	Технические характеристики, ГОСТ (ТУ)
6 Катушка сопротивления Р331	Номинальное сопротивление – 100 Ом, класс точности – 0,01
7 Катушка сопротивления Р321	Номинальное сопротивление – 10 Ом, класс точности – 0,005
8 Источник питания постоянного тока типа Б5-44А	Рг 3.233.001 ТУ
9 Магазин сопротивлений Р4831	Класс точности – 0,02
10 Термостат нулевой ТН-3М	СКО, не более – 0,02 °С
11 Термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-5»	Диапазон воспроизводимых температур – от минус 70 до плюс 30 °С. СКО, не более – 0,01 °С (для диапазона от минус 70 до плюс 30 °С)
12 Термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-100»	Диапазон воспроизводимых температур – от минус 30 до плюс 100 °С. СКО, не более – 0,01 °С (для диапазона от минус 30 до плюс 90 °С); – 0,02 °С (для диапазона от плюс 90 до плюс 100 °С).
13 Термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300»	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 100 до плюс 300 °С. СКО, не более 0,02 °С.
15 Калибратор температуры КТ-2М	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 40 до плюс 500 °С. Погрешность воспроизведения температуры, не более – $\pm (0,05 + 0,0006 \cdot t)$ °С, где t – уставка калибратора в °С.
16 Калибратор температуры КТ-3	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 400 до плюс 1100 °С. Нестабильность поддержания температуры, не более – $\pm 0,3$ °С
17 Инструмент измерительный	Погрешность измерения, не более – $\pm 0,5$ %

Примечания

1 Допускается использовать другие средства измерений и оборудование с техническими и метрологическими характеристиками не хуже, чем у указанных в таблице 1.22 настоящего РЭ.

2 Все средства измерений должны быть прокалиброваны в соответствии с ПР 50.2.016 или поверены в соответствии с ПР 50.2.006, а испытательное оборудование – аттестовано.

1.7.2 Перед началом работы с измерительными приборами и оборудованием необходимо внимательно ознакомиться с техническими описаниями и руководствами по эксплуатации на них.

1.8 Маркировка и пломбирование

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

1.8.1.1 Основная маркировка содержит:

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

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

- обозначение модели;
- заводской номер;
- значение основной или основной/суммарной приведенной погрешности;
- рабочий диапазон измеряемых температур;
- дату изготовления (год и месяц).

1.8.1.2 Дополнительная маркировка ТС содержит следующие данные:

- шифр испытательной организации;
- диапазон выходного токового сигнала;
- диаметр и длину монтажной части защитного корпуса или диаметр установочной поверхности;
- длину соединительного кабеля (при наличии соединительного кабеля).

Примечание – На внутренней поверхности корпусов головок прикреплена этикетка, на которой продублирована основная и дополнительная маркировка ТС.

1.8.2 На съёмных крышках ТС-Ех или на этикетках, прикрепленных к ТС-Ех, нанесены:

- специальный знак взрывобезопасности;
- маркировка взрывозащиты: 1ExdIICT4, или 1ExdIICT6 X, или 1ExdIICT4/0ExiaIICT4 X, или 1ExdIICT6 X/0ExiaIICT6 X, или 0ExiaIICT6 X;
- знак степени защиты от внешних воздействий: IP65, IP67 или IP68;
- предупредительная надпись ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ;

- маркировка температуры окружающей среды:  $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Маркировка взрывозащиты, знак степени защиты от внешних воздействий, предупредительная надпись, нанесенные на съёмные крышки ТС-Ех с головками типов «Г1», «Г10», «Г11», – рельефные.

1.8.3 Внутри и снаружи корпуса головок ТС имеются знаки заземления.

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

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

1.8.5 Способ и место контровки ТС-Ех<sub>i</sub> с головками типа «ПА» и «М», а также способ и место пломбирования ТС-Ех<sub>i</sub> с головками типов «Г8», «Г8/1» и «Г9» указывают на сборочных чертежах и чертежах общего вида ТС-Ех<sub>i</sub>.

Пломбирование ТС-Ех<sub>i</sub> с головками типа «Г8», «Г8/1», «Г9» проводят по технологии потребителя.

1.8.6 Товарный знак предприятия-изготовителя, знак утверждения типа, единый знак обращения ТС на рынке государств-членов Таможенного союза, специальный знак взрывобезопасности (для ТС-Ех) наносятся также на титульные листы эксплуатационной документации.

1.8.7 Пломбирование ТС на предприятии-изготовителе не проводят.

1.9 Упаковка

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

Упаковка ТС должна соответствовать категории упаковки КУ-1 в соответствии с ГОСТ 23170.

1.9.2 ТС укладывать в транспортную тару и крепить в ней для предохранения от механических повреждений при транспортировании.

1.9.3 Паспорта ТС укладывать в первое место транспортной тары. Упаковочные листы укладывать в каждое место транспортной тары.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------------

14	РГАЗ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Технические характеристики ТС, несоблюдение которых недопустимо по условиям эксплуатации и может привести к выходу ТС из строя, приведены в таблице 2.1 настоящего РЭ.

Таблица 2.1 – Предельные значения технических характеристик ТС

Технические характеристики	Предельные значения по настоящему РЭ
1 Температура окружающей среды	в соответствии с требованиями п. 1.1.7 а)
2 Синусоидальная вибрация	в соответствии с требованиями п. 1.1.7 б)
3 Относительная влажность	в соответствии с требованиями п. 1.1.7 в)
4 Условное гидростатическое давление	в соответствии с требованиями п. 1.1.7 г)
5 Индустриальные помехи и импульсные перегрузки	в соответствии с требованиями п. 1.1.7 д)
6 Сопротивление нагрузки	в соответствии с требованиями п. 1.2.13
7 Напряжение питания	в соответствии с требованиями п. 1.2.14

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

### 2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Указание мер безопасности, обеспечение взрывозащищенности при испытаниях и эксплуатации

2.2.1.1 К работе с ТС должны допускаться лица, знающие их устройство, изучившие настоящее РЭ, ознакомившиеся с паспортами на ТС, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками, в том числе во взрывоопасных зонах.

2.2.1.2 При испытаниях и эксплуатации ТС должны выполняться требования техники безопасности, изложенные в технической документации на средства измерений и оборудование, предназначенные для испытаний и эксплуатации ТС.

2.2.1.3 При испытаниях электрического сопротивления изоляции ТС должны выполняться требования, изложенные в ГОСТ Р 52931.

2.2.1.4 При работе с ТС должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями ПТЭЭП, в том числе главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», и ПОТ.

2.2.1.5 По способу защиты от поражения электрическим током ТС должны изготавливаться класса III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

2.2.1.6 ТС должны иметь внутреннее или наружное заземляющие устройства и знаки заземления в соответствии с ГОСТ 21130.

2.2.1.7 При работе с ТС-Ех 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.

#### 2.2.1.8 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОВОДИТЬ ИЗМЕРЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТС БЕЗ ВНУТРЕННЕГО ИЛИ НАРУЖНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ;

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подл. и дата подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------------

14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15
Изм.	Лист	№ докум	Подл.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

- ПРОВОДИТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ НЕЗАЗЕМЛЕННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ;

- ОТКРЫВАТЬ КРЫШКУ ГОЛОВКИ ТС БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИХ ОТ СЕТИ;

- ПРОВОДИТЬ РЕМОНТ ТС НА МЕСТЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

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

2.2.2.1 Каждый ТС, поступающий с предприятия-изготовителя, должен быть подвергнут входному контролю.

2.2.2.2 Входной контроль проводить после освобождения ТС от упаковки.

2.2.2.3 Входной контроль проводить в объеме и последовательности, указанных в таблице 2.2 настоящего РЭ.

Таблица 2.2 – Объем и последовательность операций входного контроля

Вид проверки	Технические требования по настоящему РЭ	Пункт методики проверки по настоящему РЭ
1 Проверка комплектности, проверка маркировки	Соответствие требованиям п.п. 1.8, 2.2.3	2.3.2.3
2 Внешний осмотр. Проверка габаритных и присоединительных размеров	Отсутствие механических повреждений, соответствие требованиям габаритных чертежей, приложения Д настоящего РЭ	2.3.2.4, 2.3.2.5
3 Проверка электрического сопротивления изоляции измерительной цепи относительно корпуса	Соответствие требованиям п. 1.2.21	2.3.2.6
4 Опробование (проверка выходного токового сигнала)	Соответствие требованиям п.п. 1.2.1, 1.2.19	2.3.2.7

Примечание – О результатах входного контроля делают отметку в паспортах ТС в разделе «Особые отметки».

### 2.2.3 Комплектность

В комплект поставки ТС при отправке с предприятия-изготовителя входят:

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

- паспорт – 1 экз.;

- руководство по эксплуатации РГАЖ 0.282.001.01 РЭ, содержащее раздел «Методика поверки» («Методика калибровки»), – 1 экз.;

- габаритный чертеж – 1 экз.;

#### Примечания

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

По требованию потребителя поставляются ТС с другими резиновыми уплотнительными кольцами (уплотнениями, вставками) (см. таблицу 1.14 настоящего РЭ).

Соответствие типов кабельных вводов, указанных в таблице 1.14 настоящего РЭ, и кабельных вводов, указанных на чертежах средств взрывозащиты, типам головок с указанием возможных диаметров кабелей, закрепляемых в кабельных вводах головок, и диаметров уплотнительных резинок (вставок) кабельных вводов, приведено в таблице 2.3 настоящего РЭ.

Интв. № подл.	Подп. и дата подл.
Интв. № дубл.	
Взам. интв. №	
Подп. и дата	
Интв. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

53

Таблица 2.3 – Типы кабельных вводов и типы головок

Тип кабельного ввода		Тип головки	
		«М», «Г1», «Г10», «Г11»	«Г4», «Г6/1», «Г6/У», «Г7/1», «Г7/У»
по таблице исполнений кабельных вводов	по исполнению кабельных вводов на чертежах средств взрывозащиты	Внешние диаметры D, D <sub>макс.</sub> , мм, кабелей и диаметры d, мм, уплотнительных резинок и вставок	
«К»	«К»	D8-16/d5-14,5	-
	«KB»	-	D8-17/d6-10
	«KB1»	-	D8-17/d5-14,5
	«KB2»	D8-23/d13-19	D8-23/d13-19
«Т»	«Т»	D8-14/d5-14,5; D8-17/d5-14,5	-
	«КBT»	-	D8-14/d5-14,5
	«KBT1»	-	D8-17/d5-14,5
«KB3»	«KB3»	D8-17/d5-13	-
«KB4»	«KB4»	D17-19/d13-15	-
«KB5»	«KB5»	-	D8-25/d6-15
«KMP16Г»	«KMP16Г»	D <sub>макс.</sub> 14,9/d5-14,5	D <sub>макс.</sub> 14,9/d5-14,5
«KMP22Г»	«KMP22Г»	D <sub>макс.</sub> 20,7/d5-14,5; D <sub>макс.</sub> 20,7/d13-19	D <sub>макс.</sub> 20,7/d5-14,5; D <sub>макс.</sub> 20,7/d13-19
«KMP25Г»	«KMP25Г»	D <sub>макс.</sub> 23,7/d5-14,5; D <sub>макс.</sub> 23,7/d13-19	D <sub>макс.</sub> 23,7/d5-14,5; D <sub>макс.</sub> 23,7/d13-19
«KMP15P»	«KMP15P»	D <sub>макс.</sub> 13,9/d5-13	D <sub>макс.</sub> 13,9/d5-13
«KMP20P»	«KMP20P»	D <sub>макс.</sub> 18,7/d5-14,5; D <sub>макс.</sub> 18,7/d13-19	D <sub>макс.</sub> 18,7/d5-14,5; D <sub>макс.</sub> 18,7/d13-19
«KMP25P»	«KMP25P»	D <sub>макс.</sub> 23,7/d5-14,5; D <sub>макс.</sub> 23,7/d13-19	D <sub>макс.</sub> 23,7/d5-14,5; D <sub>макс.</sub> 23,7/d13-19

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

2 Руководство по эксплуатации РГАЖ 0.282.001.01 РЭ, габаритный чертеж (далее по тексту – ГЧ) поставляются в одном экземпляре с первой партией ТС. Далее – по требованию потребителя.

3 Допускается оформление одного ПС на группу ТС одного исполнения, поставляемых одному потребителю.

#### 2.2.4 Порядок установки, монтажа, подготовка к работе

2.2.4.1 На объект измерений устанавливать ТС, прошедшие входной контроль.

2.2.4.2 ТС, прошедшие входной контроль более чем за шесть месяцев до установки на объект измерений, должны пройти повторный входной контроль непосредственно перед их установкой в объеме таблицы 2.2 настоящего РЭ.

2.2.4.3 При установке и монтаже ТС руководствоваться:

- ПУЭ, глава 7.3;
- ПТЭЭП, в том числе глава 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- ПОТ;
- настоящим РЭ.

#### 2.2.4.4 Установка ТС

2.2.4.4.1 Установку погружаемых ТС с подвижным и неподвижным штуцерами проводить в следующей последовательности:

- установить ТС в посадочное место, предварительно надев на монтажную часть защитного корпуса ТС медную уплотнительную шайбу;
- закрепить ТС вращением его штуцера в посадочном месте. При этом кабельный ввод ТС с подвижным штуцером предварительно ориентировать в нужном положении для удобного подключения кабеля потребителя.

Ивл. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

2.2.4.4.2 Установку ТС с передвижным штуцером проводить в следующей последовательности:

- установить передвижной штуцер в посадочное место, предварительно надев на него медную уплотнительную шайбу;
- закрепить передвижной штуцер в посадочном месте вращением нижней гайки;
- установить ТС в отверстие передвижного штуцера на требуемую глубину погружения защитного корпуса и закрепить ТС в штуцере вращением верхней гайки.

2.2.4.4.3 Установку ТС с неподвижным фланцем проводить в следующей последовательности:

- установить ТС на объект измерений, предварительно установив в посадочном месте уплотнительную прокладку и совместив отверстия фланца ТС, прокладки и посадочного места;

- закрепить ТС в посадочном месте с помощью болтового соединения.

2.2.4.4.4 Установку ТС.П на объект измерений проводить в следующей последовательности:

2.2.4.4.4.1 При наличии слоя изоляции в месте установки:

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

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

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

г) очистить поверхность установки кистью или обдувают сжатым воздухом;

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

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

Примечание – Обезжиренные поверхности не разрешается трогать незащищёнными руками. Время между окончанием обезжиривания и нанесением слоя клея не должно превышать 2 ч при условии защиты обезжиренных поверхностей от попадания влаги, пыли, масла и др. загрязнений.

ж) для установки корпуса ТС.П на объект измерений используются:

- двухкомпонентный эпоксидный клей (инструкция по приготовлению и применению клея указана на упаковке);

- термопаста или температуростойкая смазка.

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

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

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

Для обеспечения возможности быстрого съема и переустановки ТС.П с защитным корпусом типа «КЗМ» с одного места объекта измерений, выполненного из магнитных материалов, на другое данные ТС.П могут комплектоваться магнитами;

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

к) прижать корпус ТС.П установочной поверхностью к поверхности объекта измерений в месте установки на время отверждения, указанное в инструкции на клей;

л) восстановить изоляцию объекта измерений в месте установки корпуса ТС.П по технологии потребителя.

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

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

55

чего ТС.ПП необходимо заказывать с КМЧ, в состав которого входит теплоизоляционный материал и крепежные хомуты;

м) проложить соединительный кабель ТС.П до места установки головки ТС.П и закрепить головку ТС.П на предварительно подготовленном месте.

2.2.4.5 Подключение ТС к кабельной линии потребителя проводить в следующей последовательности:

а) снять крышку головки ТС;

б) у ТС.ИНД перед подключением демонтировать СДИ из головки, для чего отвернуть два незаконтренных краской диаметрально расположенных винта, крепящих СДИ к корпусу головки и, не отсоединяя СДИ от зажимов ИП, извлечь его из головки;

в) проложить кабель потребителя к месту подключения – к зажимам клеммной колодки ИП, установленного в головке ТС, и к зажимам заземления на головке ТС (требования к кабелю по п.п. 1.6.7, 1.6.8 настоящего РЭ);

г) жилы кабеля зачистить до металлического блеска и промаркировать по технологии потребителя.

Маркировку жил кабеля при подключении ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА проводить следующим образом:

- жазим «+» – жила подключения положительного полюса источника питания постоянного тока (маркировка жилы – «+»);

- жазим «-» – жила подключения отрицательного полюса источника питания постоянного тока (маркировка жилы – «-»);

- жазим «⊥» – жила заземления (маркировка жилы – «⊥»).

Маркировку жил кабеля при подключении ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА проводить следующим образом:

1) при 3-хпроводной схеме подключения:

- жазим «6» – жила подключения положительного полюса источника питания постоянного тока («+») и выходного токового сигнала (+Ивых.) (маркировка жилы – «+»);

- жазим «7» – жила подключения отрицательного полюса источника питания постоянного тока (маркировка жилы – «-»);

- жазим «9» – жила выходного токового сигнала (-Ивых.) (маркировка жилы – «-Ивых.»);

- жазим «⊥» – жила заземления (маркировка жилы – «⊥»);

2) при 4-хпроводной схеме подключения:

- жазим «6» – жила подключения положительного полюса источника питания постоянного тока («+») (маркировка жилы – «+»);

- жазим «7» – жила подключения отрицательного полюса источника питания постоянного тока (маркировка жилы – «-»);

- жазим «8» – жила выходного токового сигнала (+Ивых.) (маркировка жилы – «+Ивых.»);

- жазим «9» – жила выходного токового сигнала (-Ивых.) (маркировка жилы – «-Ивых.»);

- жазим «⊥» – жила заземления (маркировка жилы – «⊥»);

д) подключить жилы кабеля к зажимам ИП и жазиму заземления.

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

Примечание – У ТС.ИНД после подключения установку СДИ в головку проводить в последовательности, обратной последовательности операций при демонтаже СДИ.

2.2.4.6 При необходимости наружные поверхности ТС, контактирующие с внешней окружающей средой, защитить от превышения их температуры вследствие теплопередачи от окружающей и измеряемой сред выше допустимых значений.

2.2.4.7 После монтажа проверить:

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

56



а) электрическое сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 20 МОм при нормальных климатических условиях и не менее 0,5 МОм – при повышенной влажности. Испытательное напряжение – 100 В;

б) сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4,0 Ом.

2.2.4.8 ВНИМАНИЕ! СНИМАВШИЕСЯ ПРИ МОНТАЖЕ КРЫШКА И ДРУГИЕ ДЕТАЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ НА МЕСТО. КРЫШКИ ТС-Exd, ТС-Exdi ДОЛЖНЫ БЫТЬ МЕХАНИЧЕСКИ ЗАСТОПОРЕНЫ 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.

КРЫШКИ ТС-Exi С ГОЛОВКАМИ ТИПОВ «М», «ПА» ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКОНТРЕНА, А КРЫШКИ ТС-Exi С ГОЛОВКАМИ ТИПОВ «Г8», «Г8/1», «Г9» ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОПЛОМБИРОВАНЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯ.

Для обеспечения надёжного механического крепления кабеля потребителя в конструкции кабельных вводов типов «К<sub>Ex</sub>», «К» (см. таблицу 1.14 настоящего РЭ) предусмотрена возможность переустановки (переворачивания) пластины, обеспечивающей вместе со скобой механическое крепление кабеля от выдергивания и проворачивания в месте его ввода в головку.

2.2.4.9 Вновь смонтированные ТС-Ex принять в эксплуатацию в соответствии с главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП.

### 2.3 Использование

#### 2.3.1 Порядок работы

2.3.1.1 Организацию эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности проводить в соответствии с требованиями ПТЭЭП, в том числе главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

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

2.3.1.3 При эксплуатации необходимо особенно внимательно следить за состоянием средств, обеспечивающих взрывозащищенность, а также подвергать ТС ежемесячному и ежегодному профилактическим осмотрам в соответствии с разделом 3.1 настоящего РЭ.

При эксплуатации ТС-Ex необходимо обращать особое внимание на соблюдение особых условий, о которых свидетельствует знак Х, следующий за маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT6, 0ExiaIICT4, 0ExiaIICT6, а именно:

- ТС-Exi, ТС-Exdi должны применяться в комплекте с источниками питания и регистрирующей аппаратурой, имеющими искробезопасные электрические цепи для подключения ТС-Exi, ТС-Exdi;

- наружные поверхности ТС-Ex, контактирующие с внешней окружающей средой, в которой возможно образование взрывоопасной смеси категорий ПА, ПВ, ПС температурных классов Т1, ..., Т6 по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98)), должны быть защищены от превышения их температуры вследствие теплопередачи от окружающей и измеряемой сред выше допустимых значений по ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0-98));

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

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЗ 16 1/2-15		24.12.15

2.3.1.4 Эксплуатация ТС-Ех с поврежденными деталями, обеспечивающими взрывозащиту, не допускается.

2.3.1.5 Ремонт средств взрывозащиты ТС-Ех проводить в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.18 (МЭК 60079-19-93), ГОСТ 30852.18 (МЭК 60079-19-93)) и главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП.

После ремонта проверить параметры взрывозащиты на соответствие требованиям чертежей средств взрывозащиты (см. рисунки 1.1 – 1.5 настоящего РЭ).

Отступления не допускаются.

2.3.1.6 ТС, не подлежащие ремонту, необходимо демонтировать с объекта измерений и вернуть на предприятие-изготовитель для анализа причин выхода их из строя.

### 2.3.2 Проверка работоспособности

2.3.2.1 Средства измерений, используемые для измерения параметров и проведения проверок, указаны в п. 1.7.1 настоящего РЭ.

2.3.2.2 Все проверки, если это не оговорено отдельно, проводить 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 ТС, отсутствуют.

2.3.2.3 Проверку комплектности на соответствие требованиям п. 1 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводить визуально сличением с сопроводительной документацией и контролем правильности заполнения сопроводительной документации.

Проверку маркировки на соответствие требованиям п. 1 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводить визуально сличением с сопроводительной документацией и чертежами.

Комплектность должна соответствовать требованиям п. 2.2.3 настоящего РЭ.

Маркировка должна соответствовать требованиям раздела 1.8 настоящего РЭ.

2.3.2.4 Проверку внешнего вида ТС на соответствие требованиям п. 2 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводить визуально.

Защитный корпус и головка ТС, а также соединительный кабель ТС не должны иметь внешних разрушений, вмятин, трещин, влияющих на работоспособность ТС. Резьбы на зажимах головок и ИП не должны иметь механических повреждений.

На поверхностях и в объеме герметизирующей заливки ИП не должно быть сколов и растрескиваний, нарушающих герметичность заливки.

На поверхности корпуса СДИ у ТС.ИНД не должно быть механических повреждений, влияющих на работоспособность ТС.ИНД.

2.3.2.5 Проверку габаритных размеров ТС на соответствие требованиям п. 2 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводить с помощью средств измерений, обеспечивающих требуемую точность измерений. Проверку проводить на нескольких ТС из проверяемой партии. Рекомендуемый объем выборки – один ТС из десяти проверяемых.

Габаритные размеры должны соответствовать размерам, приведенным на габаритных чертежах ТС.

2.3.2.6 Проверку электрического сопротивления изоляции измерительной цепи ТС относительно защитного корпуса на соответствие требованиям п. 3 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводить испытательным напряжением 100 В в соответствии с ГОСТ Р 52931.

При проверке одну клемму мегаомметра подключить к внешнему зажиму заземления (или к защитному корпусу ТС), а другую – к зажиму «-» клеммной колодки ИП.

У ТС.ИНД перед проверкой демонтировать СДИ из головки.

Показания мегаомметра отсчитывать по истечении 10 с после приложения напряжения.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				58

У ТС.ИНД после проверки сопротивления изоляции установку СДИ в корпус головки проводить в последовательности, обратной последовательности операций при демонтаже СДИ.

2.3.2.7 Опробование ТС проводить в следующей последовательности.

2.3.2.7.1 Подготовка к опробованию

Собрать схему подключения ТС к источнику питания G1, сопротивлению нагрузки Rн. и вольтметру V в соответствии с рисунками 2.1, 2.2 настоящего РЭ.

В качестве сопротивления нагрузки Rн. для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА использовать катушку сопротивления с номинальным сопротивлением 100 Ом, для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА использовать магазин сопротивлений класса точности не ниже 0,02, на котором установить значение сопротивления 500 Ом.

Включить кабель питания источника питания в сеть напряжением 220 В частотой 50 Гц и установить на выходе источника питания напряжение  $(24 \pm 0,5)$  В.

Перед подключением ТС.ИНД провести демонтаж СДИ из головки.

После подключения перед проведением проверки установку СДИ в головку проводить в последовательности, обратной последовательности операций при его демонтаже.

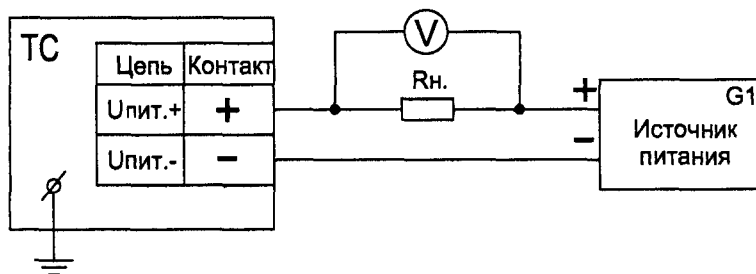
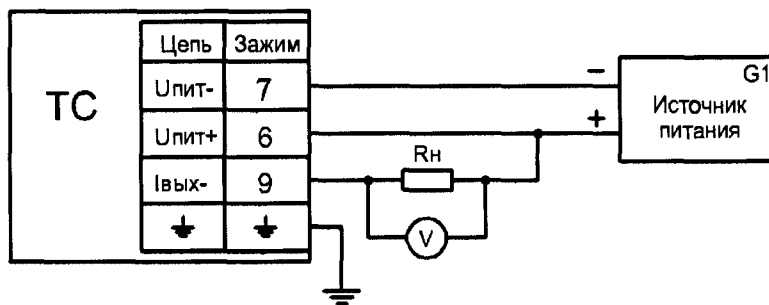


Рисунок 2.1 – Схема подключения ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА к источнику питания G1, сопротивлению нагрузки Rн. и вольтметру V

3-х проводная схема подключения



4-х проводная схема подключения

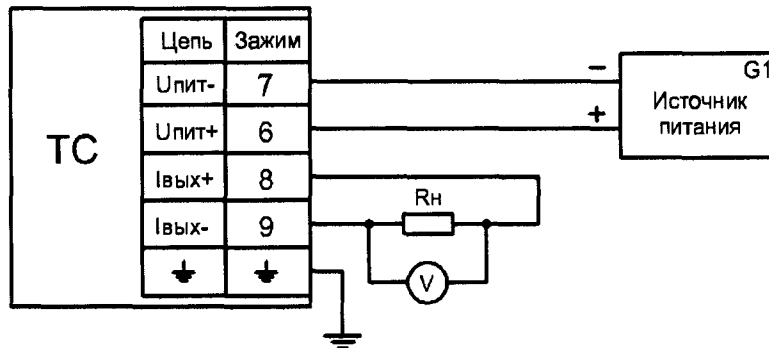


Рисунок 2.2 – Схема подключения ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА к источнику питания G1, сопротивлению нагрузки Rн. и вольтметру V

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подл. и дата	Инд. № дубл.	Подл. и дата подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------------

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

### 2.3.2.7.2 Проверка выходного токового сигнала и температуры Тинд.

Включить источник питания G1.

Измерить падение напряжения на сопротивлении нагрузки R<sub>н</sub> при помощи вольтметра V.

Выходной токовый сигнал I<sub>вых.</sub> рассчитать по формуле (2.1) настоящего РЭ:

$$I_{\text{вых.}} = U_{R_n} / R_n, \text{ мА} \quad (2.1).$$

Выходной токовый сигнал ТС, соответствующий температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  для наиболее используемых диапазонов измеряемых температур, должен быть в пределах, указанных в таблице 2.3 настоящего РЭ.

Таблица 2.3 – Выходной токовый сигнал ТС

Диапазон измеряемых температур, °C	Значения выходного токового сигнала, мА, для ТС с выходным токовым сигналом	
	0 - 5 мА	4 - 20 мА
от минус 60 до плюс 50	от 2,95 до 3,41	от 13,45 до 14,91
от минус 60 до плюс 100	от 2,03 до 2,34	от 10,50 до 11,50
от минус 50 до плюс 50	от 3,25 до 3,75	от 14,40 до 16,00
от минус 50 до плюс 100	от 2,17 до 2,45	от 10,93 до 12,00
от минус 50 до плюс 150	от 1,62 до 1,87	от 9,20 до 10,00
от минус 25 до плюс 25	от 4,00 до 5,00	от 16,80 до 20,00
от 0 до плюс 50	от 1,50 до 2,50	от 8,80 до 12,00
от 0 до плюс 100	от 0,75 до 1,25	от 6,40 до 8,00
от 0 до плюс 150	от 0,50 до 0,83	от 5,60 до 6,67
от 0 до плюс 180	от 0,42 до 0,69	от 5,33 до 6,22
от 0 до плюс 200	от 0,37 до 0,62	от 5,20 до 6,00
от 0 до плюс 300	-	от 4,80 до 5,33
от 0 до плюс 400	-	от 4,04 до 5,00
от 0 до плюс 500	-	от 4,48 до 4,80

Для ТС.ИНД значение температуры Тинд. должно соответствовать  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

Примечание – Для отличных от указанных в таблице 2.3 настоящего РЭ диапазонов измеряемых температур расчет выходных токовых сигналов ТС проводить по формуле п. 1.2.12 настоящего РЭ при температурах T<sub>1</sub>=15 °C и T<sub>2</sub>=25 °C.

### 2.3.3 Перечень возможных неисправностей ТС и рекомендации по действиям при их возникновении

#### 2.3.3.1 Перечень возможных неисправностей ТС и способы их устранения приведены в таблице 2.4 настоящего РЭ.

Таблица 2.4 – Перечень возможных неисправностей ТС

Обнаруженная неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1 Нет выходного токового сигнала	Неисправность источника питания	Отключить ТС от источника питания. Проверить исправность источника питания. Напряжение питания должно соответствовать требованиям п. 1.2.14 настоящего РЭ
	Обрыв или короткое замыкание проводов выходного контура	Отключить ТС от источника питания. Проверить состояние проводов выходного контура. Устранить обрывы или короткое замыкание.
	Неисправность ИП	Отключить ТС от сети. Отключить ИП от ТС, демонтировать ИП из ТС и в лабораторных условиях проверить его работоспособность. При невозможности устранить неисправность – отправить ИП на предприятие-изготовитель для ремонта или замены.

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

Окончание таблицы 2.6

Обнаруженная неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
2 Высокий уровень выходного сигнала	Выход измеряемой температуры за верхний предел измерения	Проверить значение измеряемой температуры с помощью других средств измерения температуры
	Обрыв измерительной цепи ЧЭ	Отключить ТС от сети. Снять ТС с объекта измерений и в лабораторных условиях проверить работоспособность ЧЭ. При невозможности устранить неисправность – отправить ТС на предприятие-изготовитель для ремонта или замены.
	Короткое замыкание измерительной цепи ЧЭ	Отключить ТС от сети. Снять ТС с объекта измерений и в лабораторных условиях проверить работоспособность ЧЭ. При невозможности устранить неисправность – отправить ТС на предприятие-изготовитель для ремонта или замены.
3 Низкий уровень выходного сигнала	Выход измеряемой температуры за нижний предел измерения	Проверить значение измеряемой температуры с помощью других средств измерения температуры
	Обрыв измерительной цепи ЧЭ	Отключить ТС от сети. Снять ТС с объекта измерений и в лабораторных условиях проверить работоспособность ЧЭ. При невозможности устранить неисправность – отправить ТС на предприятие-изготовитель для ремонта или замены.
	Короткое замыкание измерительной цепи ЧЭ	Отключить ТС от сети. Снять ТС с объекта и в лабораторных условиях проверить работоспособность ЧЭ. При невозможности устранить неисправность – отправить ТС на предприятие-изготовитель для ремонта или замены.
4 Нет индикации на СДИ	Обрыв или короткое замыкание в линии связи между СДИ и ИП	Отключить ТС от сети. Снять ТС с объекта измерений и в лабораторных условиях проверить работоспособность линии связи между СДИ и ИП, правильность и надежность подключения СДИ к ИП. При невозможности устранить неисправность – отправить ТС на предприятие-изготовитель для ремонта или замены.
	Неисправность СДИ	Отключить ТС от сети. Снять ТС с объекта измерений и в лабораторных условиях проверить работоспособность линии связи между СДИ и ИП, правильность и надежность подключения СДИ к ИП. При невозможности устранить неисправность – отправить ТС на предприятие-изготовитель для ремонта или замены.

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

61

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Для поддержания ТС в состоянии постоянной готовности необходимо обеспечивать их систематический осмотр и регулярно проверять их техническое состояние.

3.1.2 Техническое обслуживание ТС-Ех должно предусматривать комплекс профилактических мероприятий, которые в зависимости от периодичности подразделяются на:

ежемесячные;

ежегодные.

3.1.3 При проведении ежемесячных профилактических мероприятий необходимо провести проверку технического состояния ТС-Ех в соответствии с требованиями п.п. 1 - 4 таблицы 3.1 настоящего РЭ.

Таблица 3.1 – Объект и методы проверки технического состояния ТС-Ех

Что проверяется. Метод проверки	Технические требования
1 Взрывонепроницаемая оболочка ТС-Ехd, ТС-Ехdі, оболочка ТС-Ехі. Проверка целостности оболочки. Внешний осмотр	Отсутствие вмятин, трещин и других повреждений
2 Взрывонепроницаемая оболочка ТС-Ехd, ТС-Ехdі. Проверка наличия стопорного устройства, контргайки на резьбовом штуцере вводного устройства, крепежных и конtringящих элементов. Внешний осмотр	Соответствие требованиям чертежа средств взрывозащиты
3 Взрывонепроницаемая оболочка ТС-Ехd, ТС-Ехdі, оболочка ТС-Ехі. Проверка маркировки. Внешний осмотр	Наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи, которые должны сохраняться в течение всего срока службы
4 Взрывонепроницаемая оболочка ТС-Ехd, ТС-Ехdі, оболочка ТС-Ехі. Проверка состояния заземляющих устройств. Внешний осмотр	Гайки должны быть затянуты, ржавчина не допускается
5 Взрывонепроницаемая оболочка ТС-Ехd, ТС-Ехdі. Проверка качества взрывозащитных поверхностей деталей оболочки. Внешний осмотр. Измерение параметров взрывозащиты	Соответствие требованиям чертежей средств взрывозащиты
6 Взрывонепроницаемая оболочка ТС-Ехd, ТС-Ехdі, оболочка ТС-Ехі. Проверка уплотнения кабеля	Кабель не должен проворачиваться в узле уплотнения и выдерживаться
7 ТС-Ех. Поверка (калибровка). Методы и средства поверки (калибровки) по РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Соответствие требованиям методики поверки (калибровки)

3.1.4 При проведении ежегодных профилактических мероприятий необходимо проводить:

- проверку технического состояния ТС-Ех в соответствии с требованиями п.п. 1 – 6 таблицы 3.1 настоящего РЭ;

- ремонт (при необходимости) с соблюдением требований п. 2.3.1.5, раздела 4 настоящего РЭ;

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

По результатам технического обслуживания в паспортах ТС в разделе «Особые отметки» необходимо делать отметку об их техническом состоянии.

3.1.5 В процессе хранения ТС техническое обслуживание не проводить.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата подл.

## 3.2 Меры безопасности

При техническом обслуживании ТС должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.18 (МЭК 60079-19-93), ГОСТ 30852.18 (МЭК 60079-19-93)), ПТЭЭП, в том числе главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», и ПОТ.

## 3.3 Проверка технического состояния

3.3.1 Проверку технического состояния ТС необходимо проводить с целью установления их пригодности для дальнейшего использования по прямому назначению.

Перечень основных проверок технического состояния ТС приведен в п.п. 3, 4 таблицы 2.2 и в таблице 3.1 настоящего РЭ.

Все проверки проводить на отключенных от сети ТС.

3.3.2 ТС с неисправностями, которые выявлены при проверке технического состояния и которые не могут быть устранены в ходе этой проверки, а также ТС, не прошедшие периодическую поверку или калибровку, должны быть изъяты из эксплуатации.

3.3.3 Ремонт неисправных ТС-Ех должен проводиться в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.18 (МЭК 60079-19-93), ГОСТ 30852.18 (МЭК 60079-19-93)) и главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП.

3.3.4 Периодическую поверку ТС проводить не реже:

- одного раза в 4 года:

- для ТСПУ 014, ТСПУ 015 в диапазоне температур от минус 60 до плюс 200 °С, для ТСМУ 014, ТСМУ 015 в диапазоне температур от минус 60 до плюс 150 °С;

- одного раза в 2 года:

- для остальных ТСМУ 014, ТСМУ 015, ТСПУ 014, ТСПУ 015.

3.3.5 Периодическую калибровку ТС проводить не реже:

- одного раза в 4 года:

- для ТСПУ 014, ТСПУ 015 в диапазоне температур от минус 60 до плюс 200 °С, для ТСМУ 014, ТСМУ 015 в диапазоне температур от минус 60 до плюс 150 °С;

- одного раза в 2 года:

- для остальных ТСМУ 014, ТСМУ 015, ТСПУ 014, ТСПУ 015.

3.3.6 По результатам технического обслуживания в паспортах ТС в разделе «Особые отметки» необходимо сделать отметку о техническом состоянии ТС.

## 3.4 Методика поверки

3.4.1 Поверке подлежат ТС, на которые распространяются требования МИ 2273. Во всех остальных случаях ТС подлежат калибровке.

3.4.2 Организация поверки ТС и порядок ее проведения должны соответствовать ПР 50.2.006.

3.4.3 Поверку ТС проводить при их выпуске из производства и в эксплуатации.

3.4.4 Периодичность проведения поверки ТС в эксплуатации не реже:

- одного раза в 4 года:

- для ТСПУ 014, ТСПУ 015 в диапазоне температур от минус 60 до плюс 200 °С, для ТСМУ 014, ТСМУ 015 в диапазоне температур от минус 60 до плюс 150 °С;

- одного раза в 2 года:

- для остальных ТСМУ 014, ТСМУ 015, ТСПУ 014, ТСПУ 015.

## 3.4.5 Операции поверки

При проведении поверки необходимо выполнять операции, указанные в таблице 3.2 настоящего РЭ.

Изм. № подл.	Подп. и дата подл.
Изм. № подл.	Изм. № дубл.
Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Изм. № подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Таблица 3.2 – Объем и последовательность операций поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции поверки		Номер пункта методики поверки
	при первичной поверке	при периодической поверке	
1 Внешний осмотр	+	+	3.4.8.1
2 Проверка электрического сопротивления изоляции	+	+	3.4.8.2
3 Проверка основной и суммарной приведенной погрешности	+	+	3.4.8.3

### 3.4.6 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице 3.3 настоящего РЭ.

Таблица 3.3 – Средства поверки

Наименование и тип	Технические характеристики, ГОСТ (ТУ)
1 Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-2-2,	Диапазон измеряемых температур от минус 200 до плюс 160 °С. Разряд 2.
2 Платиновый термометр сопротивления вибропрочный эталонный ПТСВ-1-3	Диапазон измеряемой температуры – от минус 50 °С до плюс 500 °С. Разряд 3
3 Многоканальный прецизионный измеритель/регулятор температуры МИТ 8.10	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры при помощи термометра сопротивления (100 Ом, 1 мА) – $\pm (0,004 + 10^{-5} \cdot t)$ °С, где t – измеряемая температура
4 Мегаомметр Ф 4101	Испытательное напряжение – 100 В, 500 В, класс точности – 2,5
5 Вольтметр универсальный цифровой В7-78/1	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, %: - при измерении электрического сопротивления постоянному току – $\pm 0,025$ ; - при измерении постоянного напряжения – $\pm 0,0015$
6 Магазин сопротивлений Р4831	Класс точности – 0,02
7 Катушка сопротивления Р331	Номинальное сопротивление – 100 Ом, класс точности – 0,01
8 Катушка сопротивления Р321	Номинальное сопротивление – 10 Ом, класс точности – 0,005
9 Источник питания постоянного тока типа Б5-44А	Рг 3.233.001 ТУ
10 Термостат нулевой ТН-3М	СКО, не более – 0,02 °С
11 Термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-5»	Диапазон воспроизводимых температур – от минус 70 до плюс 30 °С. СКО, не более – 0,01 °С (для диапазона от минус 70 °С до плюс 30 °С)
12 Термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-100»	Диапазон воспроизводимых температур – от минус 30 до плюс 100 °С. СКО, не более: – 0,01 °С (для диапазона от минус 30 °С до плюс 90 °С); – 0,02 °С (для диапазона от плюс 90 °С до плюс 100 °С).

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата



Окончание таблицы 3.3

Наименование и тип	Технические характеристики, ГОСТ (ТУ)
13 Термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300»	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 100 до плюс 300 °С. СКО, не более 0,02 °С.
14 Калибратор температуры КТ-2М	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 40 до плюс 500 °С. Погрешность воспроизведения температуры, не более $\pm (0,05 + 0,0006 \cdot t)$ °С, где t – уставка калибратора в °С
15 Термостат с флюидизированной средой FB-08	Диапазон воспроизводимых температур – от плюс 50 до плюс 700 °С. Нестабильность поддержания температуры в режиме «dead bead» в диапазоне температур от плюс 200 до плюс 600 °С, не более $\pm 0,01$ °С
16 Инструмент измерительный	Погрешность измерения, не более $\pm 0,5$ %

Примечания

1 Допускается использовать другие средства измерений и оборудование с техническими и метрологическими характеристиками не хуже, чем у указанных в таблице 3.3 настоящего РЭ.

2 Все средства измерений должны быть поверены в соответствии с ПР 50.2.006, а испытательное оборудование – аттестовано.

3.4.7 Условия поверки

3.4.7.1 Поверку ТС, если это не оговорено отдельно, проводить 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 ТС, отсутствуют.

3.4.7.2 Средства поверки подготовить к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

3.4.7.3 При поверке ТС необходимо соблюдать требования ПТЭЭП, ПОТ, а также требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0.

3.4.8 Проведение поверки

3.4.8.1 Внешний осмотр ТС проводить визуально.

При внешнем осмотре установить соответствие ТС требованиям настоящего РЭ в части маркировки, наличия сопроводительной документации и правильности ее заполнения.

Защитный корпус, соединительный кабель (при его наличии) и головка ТС не должны иметь внешних разрушений, вмятин, трещин, влияющих на работоспособность ТС. Резьбы на зажимах головок, зажимах ИП не должны иметь механических повреждений.

На поверхностях и в объеме герметизирующей заливки ИП не должно быть сколов и растрескиваний, нарушающих герметичность заливки.

На поверхности корпуса СДИ у ТС.ИНД не должно быть механических повреждений, влияющих на работоспособность ТС.

ТС с загрязнённой поверхностью защитного корпуса к поверке не допускаются.

3.4.8.2 Проверку электрического сопротивления изоляции измерительной цепи ТС относительно защитного корпуса проводить с помощью мегаомметра Ф4101 испытательным напряжением 100 В.

При проверке одну клемму мегаомметра подключить к зажиму наружного заземления (или защитному корпусу), а другую – к соединенным накоротко зажимам «-» и «+» на клеммной колодке ИП.

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
	Инд. № дубл.
Изм. Лист	Взам. инв. №
	Подп. и дата

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

Показания мегаомметра отсчитывать по истечении 10 с после приложения напряжения.

У ТС.ИНД перед проверкой демонтировать СДИ из корпуса головки, для чего необходимо отвернуть два диаметрально расположенных винта, крепящих СДИ к корпусу головки и, не отсоединяя СДИ от зажимов на ИП, извлечь СДИ из корпуса головки. После демонтажа СДИ проверку сопротивления изоляции измерительной цепи ТС относительно защитного корпуса проводить в последовательности, указанной выше в настоящем пункте.

Электрическое сопротивление изоляции измерительной цепи ТС относительно защитного корпуса должно быть не менее 20 МОм.

После проведения проверки СДИ установить в корпус головки ТС в последовательности, обратной последовательности при монтаже СДИ.

3.4.8.3 Проверку основной приведенной погрешности и суммарной приведенной погрешности индицируемой на экране СДИ измеряемой температуры (для ТС.ИНД) проводить в температурных точках, указанных в таблице 3.4 настоящего РЭ, в следующей последовательности.

Собрать схему подключения ТС к источнику питания G1, сопротивлению нагрузки Rн. и вольтметру V в соответствии с рисунками 3.1, 3.2 настоящего РЭ.

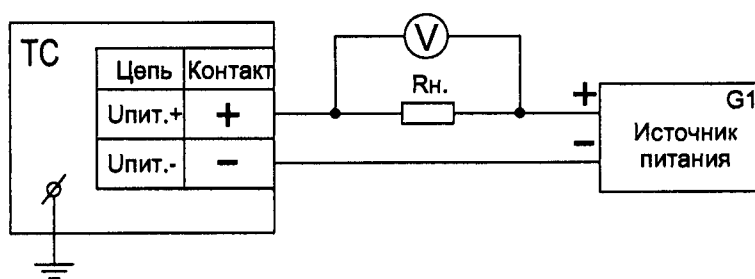
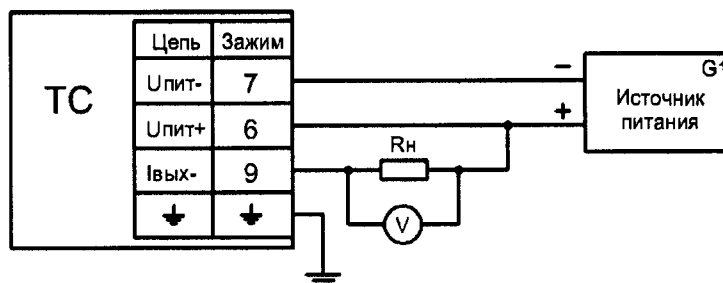


Рисунок 3.1 – Схема подключения ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА к источнику питания G1, сопротивлению нагрузки Rн. и вольтметру V

3-х проводная схема подключения



4-х проводная схема подключения

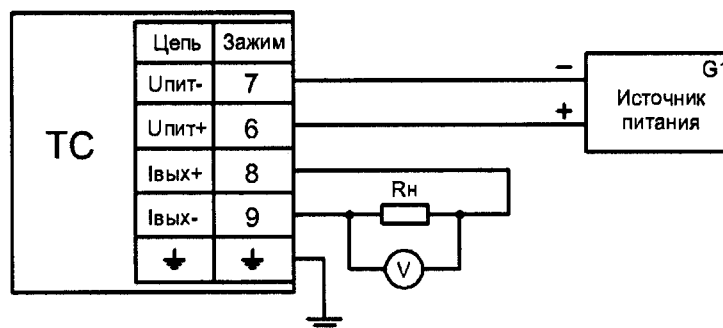


Рисунок 3.2 – Схема подключения ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА к источнику питания G1, сопротивлению нагрузки Rн. и вольтметру V

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Таблица 3.4 – Температурные точки проверки основной приведенной погрешности и термостаты и калибраторы температуры, используемое при проверке

Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %	Температурные точки, °С			Тип термостата или калибратора температуры	
		T1	T2	T3		
от -60 до +50	± 0,25	-60 <sup>+3</sup>	0	50 <sub>.2</sub>	Термотест-5, Термотест-100, Термотест-300, ТН-3М	
	± 0,5; ± 1,0	0	25 ± 3	50 <sub>.2</sub>		
от -50 до +50	± 0,25	-50 <sup>+3</sup>	0	50 <sub>.2</sub>		
	± 0,5; ± 1,0	0	25 ± 3	50 <sub>.2</sub>		
от -60 до +100	± 0,25	-50 <sup>+3</sup>	25 ± 3	100 <sub>.2</sub>		
	± 0,5; ± 1,0	0	50 ± 3	100 <sub>.2</sub>		
от -50 до +100	± 0,25	-50 <sup>+3</sup>	25 ± 3	100 <sub>.2</sub>		
	± 0,5; ± 1,0	0	50 ± 3	100 <sub>.2</sub>		
от -50 до +150	± 0,25	-50 <sup>+3</sup>	50 ± 3	150 <sub>.2</sub>		
	± 0,5; ± 1,0	0	50 ± 3	150 <sub>.2</sub>		
от -25 до +25	± 0,25	-25 <sup>+2</sup>	0	25 <sub>.2</sub>		Термотест-5, Термотест-100, ТН-3М
	± 0,5; ± 1,0	0	10 ± 3	25 <sub>.2</sub>		
от 0 до +50	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0	0	25 ± 3	50 <sub>.2</sub>		Термотест-100, ТН-3М
от 0 до +100	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0	0	50 ± 3	100 <sub>.2</sub>		Термотест-100, Термотест-300, ТН-3М
от 0 до +150	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0	0	75 ± 3	150 <sub>.2</sub>		Термотест-100, Термотест-300, ТН-3М
от 0 до +180	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0	0	90 ± 3	180 <sub>.2</sub>		Термотест-100, Термотест-300, ТН-3М
от 0 до +200	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0	0	100 ± 3	200 <sub>.2</sub>	Термотест-100, Термотест-300, ТН-3М	
от 0 до +300	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0	0	150 ± 3	300 <sub>.2</sub>	Термотест-100, Термотест-300, ТН-3М	
от 0 до +400	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0	0	200 ± 3	400 <sub>.2</sub>	Термотест-300, КТ-3, ФВ-08, ТН-3М	
от 0 до +500	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0	0	250 ± 3	500 <sub>.2</sub>	Термотест-300, КТ-3, ФВ-08, ТН-3М	

Перед подключением ТС.ИНД провести демонтаж СДИ из корпуса головки ТС. После подключения ТС перед проведением проверки СДИ установить в корпусе головки.

В качестве сопротивления нагрузки R<sub>н</sub> для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА использовать катушку сопротивления с номинальным сопротивлением 100 Ом, для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА – магазин сопротивлений класса точности не ниже 0,02, на котором установить сопротивление 500 Ом.

От источника питания G1 подать напряжение питания (24 ± 0,5) В постоянного тока.

При определении выходного токового сигнала измерить падение напряжения на сопротивлении нагрузки R<sub>н</sub> при помощи вольтметра V.

Выходной токовый сигнал I<sub>вых.</sub> рассчитать по формуле (3.1) настоящего РЭ:

$$I_{\text{вых.}} = U_{R_n} / R_n \quad (3.1).$$

ТС поместить в термостат или калибратор температуры, в котором установить температуру T1. Тип термостата или калибратора температуры и значение задаваемой температуры выбрать из таблицы 3.4 настоящего РЭ. Температуру в термостате измерять платиновым эталонным термометром.

Примечание – Для погружаемых ТС типа ТСПУ 014, ТСПУ 015 в диапазоне температур свыше 300 до 500 °С длины монтажной части защитного корпуса ТС – от 60 мм и более.

Ивл. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

Перед проведением измерений ТС при заданной установившейся температуре T1 выдержать в термостате не менее 15 мин.

Провести измерения фактической температуры T1ф. в термостате, напряжения URн на сопротивлении нагрузки, индицируемой на экране СДИ температуры T1инд. (для ТС.ИНД).

Используя результаты измерений, по формуле (3.1) настоящего РЭ вычислить значение выходного токового сигнала Iвых.изм.ср.T1ф.

Определить расчётное значение выходного токового сигнала Iвых.расч.T1ф. при температуре T1ф. для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА по формуле (3.2) настоящего РЭ:

$$I_{\text{вых.расч.}T1ф.} = 4 + 16 \cdot (T1ф. - T_{\text{нач.}}) / (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}) \quad (3.2),$$

для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА по формуле (3.3) настоящего РЭ:

$$I_{\text{вых.расч.}T1ф.} = 5 \cdot (T1ф. - T_{\text{нач.}}) / (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}) \quad (3.3).$$

Последовательно поместить ТС в средства задания температуры, в которых установить температуру T2 и T3. Тип термостата или калибратора температуры и значения задаваемой температуры T2 и T3 выбрать из таблицы 3.4 настоящего РЭ.

Повторить операции измерения напряжения URн, температуры T2ф., T3ф., индицируемой на экране СДИ температуры T2инд., T3инд. (для ТС.ИНД) в температурных точках T2 и T3. Рассчитать значения выходного токового сигнала Iвых.изм.T2ф., Iвых.изм.T3ф. по формуле (3.1) настоящего РЭ и значения выходного токового сигнала Iвых.расч.T2ф., Iвых.расч.T3ф. при температурах T2ф., T3ф. – по формулам (3.2) и (3.3) настоящего РЭ.

Рассчитать основную приведенную погрешность  $\sigma_i$  по выходному токовому сигналу в каждой задаваемой температурной точке Ti по формуле (3.4) настоящего РЭ:

$$\sigma_i = (I_{\text{вых.изм.}Tф.i} - I_{\text{вых.расч.}Tф.i}) \cdot 100\% / (I_{\text{кон.}} - I_{\text{нач.}}) \quad (3.4),$$

суммарную приведенную погрешность  $\sigma_{\text{инд.i}}$  индицируемой на экране СДИ температуры Tинд. (для ТС.ИНД) в каждой задаваемой температурной точке Ti – по формуле (3.5) настоящего РЭ:

$$\sigma_{\text{инд.i}} = (T_{\text{ид.}} - T_{\text{иф.}}) \cdot 100\% / (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}) \quad (3.5).$$

Значения основной приведенной погрешности  $\sigma_i$  и суммарной приведенной погрешности  $\sigma_{\text{инд.i}}$  индицируемой на экране СДИ температуры (для ТС.ИНД) не должны превышать значений, указанных в паспортах поверяемых ТС.

#### 3.4.9 Оформление результатов поверки

3.4.9.1 При положительных результатах поверки ТС нанести клеймо в паспорте ТС (в раздел «Отметка о поверке» – при первичной поверке, в раздел «Особые отметки» – при периодической поверке) или оформить свидетельство о поверке.

3.4.9.2 ТС, не удовлетворяющие требованиям п. 3.4.8.3 настоящей методики поверки, настроить по методике приложения Е настоящего РЭ и повторно поверить. В случае невозможности настройки выходного токового сигнала и (или) индицируемой на экране СДИ температуры в указанных в паспорте поверяемого ТС пределах, ТС к дальнейшему применению не допускать.

3.4.9.3 По результатам поверки по согласованию с потребителем допускается перевод ТС из более высокого класса в более низкий, о чем необходимо сделать отметку в паспорте ТС в разделе «Особые отметки» и в свидетельстве о поверке.

3.4.9.4 При отрицательных результатах поверки погасить оттиск поверительного клейма или аннулировать свидетельство о поверке и выдать извещение о непригодности ТС.

*Иркутский ИИД СОУ ФГУП «ВНИИМС»*  *Миронов А.А.*

Инд. № подл. Подп. и дата Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

### 3.5 Методика калибровки

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

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

3.5.3 Калибровка производится при выпуске ТС из производства и в эксплуатации.

Периодичность проведения калибровки ТС в эксплуатации не реже:

- одного раза в 4 года:

- для ТСМУ 014, ТСМУ 015 с верхним пределом диапазона измеряемых температур 150 °С;

- для ТСПУ 014, ТСПУ 015 с верхним пределом диапазона измеряемых температур 200 °С;

- одного раза в 2 года:

- для ТСМУ 014, ТСМУ 015 с верхним пределом диапазона измеряемых температур свыше 150 °С до 180 °С;

- для ТСПУ 014, ТСПУ 015 с верхним пределом диапазона измеряемых температур свыше 200 °С до 500 °С.

3.5.4 Операции калибровки, средства калибровки, условия калибровки, обработка результатов калибровки должны полностью соответствовать п.п. 3.4.5 – 3.4.8 настоящего РЭ.

#### 3.5.5 Оформление результатов калибровки

3.5.5.1 При положительных результатах калибровки ТС нанести клеймо в паспорте ТС (в раздел «Отметка о калибровке» – при первичной калибровке, в раздел «Особые отметки» – при периодической калибровке) или оформить сертификат о калибровке.

3.5.5.2 ТС, не удовлетворяющие требованиям п. 3.4.8.3 настоящего РЭ, настроить по методике приложения Е настоящего РЭ и повторно прокалибровать. В случае невозможности настройки выходного токового сигнала и (или) индицируемой на экране СДИ температуры в указанных в паспорте калибруемого ТС пределах, ТС к дальнейшему применению не допускать.

3.5.5.3 Допускается по согласованию с потребителем по результатам калибровки перевод ТС из более высокого класса в более низкий, о чем необходимо сделать отметку в паспорте ТС в разделе «Особые отметки» и в сертификате о калибровке ТС.

3.5.5.4 При отрицательных результатах калибровки погасить оттиск калибровочного клейма или аннулировать сертификат о калибровке и выдать извещение о непригодности ТС.

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Общие указания

4.1.1 **ВНИМАНИЕ! ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТС ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО В ЧАСТИ ЗАМЕНЫ СЪЕМНЫХ ДЕТАЛЕЙ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ РЕМОНТ ТС НА МЕСТЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

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

### 4.2 Меры безопасности

4.2.1 Текущий ремонт ТС-Ех должен выполняться в строгом соответствии с ТР ТС 012/2011 (обеспечение соответствия требованиям безопасности – согласно ГОСТ Р 51330.18 (МЭК 60079-19-93), ГОСТ 30852.18 (МЭК 60079-19-93)) и главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП.

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

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

69

## 5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение ТС 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 ТС 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 изделия ТС должны храниться в закрытом хранилище при температуре от минус 50 до плюс 60 °С в соответствии с условиями хранения 2 по ГОСТ 15150.

Допускается увеличение срока хранения с соответствующим уменьшением срока эксплуатации.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 ТС в транспортной таре могут транспортироваться при температуре от минус 60 до плюс 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 ТС в составе объекта измерений со скоростями, предусмотренными для транспортирования данного объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
						70
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

Приложение А  
(справочное)

Перечень ссылочных документов

Таблица А.1 – Перечень ссылочных документов

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта
ТР ТС 012/2011	О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах	Введение, 1.1.2, 1.1.5.2, 1.2.26, 1.5.1.1 - 1.5.1.3, 1.5.1.6, 1.5.1.9, 1.5.2.1, 1.5.2.3, 1.5.2.5, 1.5.2.6, 1.5.2.9, 1.5.3.1, 1.5.3.2, 1.5.3.6, 1.5.3.9, 1.5.3.12, 1.5.3.14, 2.3.1.3, 2.3.1.5, 3.2, 3.3.3, 4.2.1
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	2.2.1.5, 3.4.7.3
ГОСТ 26.011-80	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные	1.2.11
ГОСТ 1583-70	Сплавы алюминиевые. Технические условия	1.4.3.6, 1.5.1.4, 1.5.2.4
ГОСТ 14254-80	Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний	1.2.24, 1.5.2.4
ГОСТ 6651-2009	ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний	1.2.9
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	5.1, 5.3
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкции и размеры	1.5.1.10, 1.5.2.7, 2.2.1.6
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	1.9.1
ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0-98)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования	Введение, 1.1.5.2, 1.2.26, 1.5.1.2, 1.5.1.6, 1.5.1.9, 1.5.2.3, 1.5.2.5, 1.5.2.9, 1.5.3.2, 1.5.3.6, 1.5.3.9, 1.5.3.12, 2.3.1.3

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Инт. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

71

Продолжение таблицы А.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта
ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0-98)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования	Введение, 1.1.5.2, 1.2.26, 1.5.1.2, 1.5.1.6, 1.5.1.9, 1.5.2.3, 1.5.2.5, 1.5.2.9, 1.5.3.2, 1.5.3.6, 1.5.3.9, 1.5.3.12, 2.3.1.3
ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1-98)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «Взрывонепроницаемая оболочка»	Введение, 1.1.2, 1.5.1.1 - 1.5.1.3, 1.5.3.1 - 1.5.3.3, 1.5.1.9
ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11-98)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»	Введение, 1.1.2, 1.5.2.1, 1.5.2.3, 1.5.2.5, 1.5.3.1, 1.5.3.12, 1.5.3.14
ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19-93)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования	Введение, 2.3.1.5, 3.2, 3.3.3, 4.2.1
ГОСТ 30852.19-2002 (МЭК 60079-20-96)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования	Введение, 1.1.5.2, 1.5.1.6, 1.5.2.6, 1.5.3.6
ГОСТ Р 50648-94	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитным полям промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний	1.1.7 д)
ГОСТ Р 50649-94	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к импульсным магнитным полям. Технические требования и методы испытаний	1.1.7 д)
ГОСТ Р 51317.4.2-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний	1.1.7 д)
ГОСТ Р 51317.4.3-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний	1.1.7 д)
ГОСТ Р 51317.4.4-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	1.1.7 д)

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата



Продолжение таблицы А.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта
ГОСТ Р 51317.4.5-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	1.1.7 д)
ГОСТ Р 51317.4.6-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными и электромагнитными полями. Требования и методы испытаний	1.1.7 д)
ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования	Введение, 1.1.5.2, 1.2.26, 1.5.1.2, 1.5.1.6, 1.5.1.9, 1.5.2.3, 1.5.2.5, 1.5.2.9, 1.5.3.2, 1.5.3.6, 1.5.3.9, 1.5.3.12, 2.3.1.3
ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «Взрывонепроницаемая оболочка»	Введение, 1.1.2, 1.5.1.1 - 1.5.1.3, 1.5.3.1 - 1.5.3.3, 1.5.1.9
ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-98)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Искробезопасная электрическая цепь	Введение, 1.1.2, 1.5.2.1, 1.5.2.3, 1.5.2.5, 1.5.3.1, 1.5.3.12, 1.5.3.14
ГОСТ Р 51330.18-99 (МЭК 60079-19-93)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования	2.3.1.5, 3.2, 3.3.3, 4.2.1
ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования	1.1.5.2, 1.5.1.6, 1.5.2.6, 1.5.3.6
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.1.4, 1.1.7 б), 2.2.1.3, 2.3.2.6
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	1.1.5.2, 1.6.3б), 2.2.1.4, 2.2.4.3 б), 2.2.4.9, 2.3.1.1, 2.3.1.2, 2.3.1.5, 3.2, 3.3.3, 3.4.7.3, 4.2.1
ПОТ РМ-01602001 РД 153-34.0-03.150-00	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок	1.6.3 в), 2.2.1.4, 2.2.4.3 в), 2.3.1.2, 3.2, 3.3.3, 3.4.7.3
ПР 50.2.006-94	ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений	1.7.1, 3.4.2, 3.4.6, 3.5.2
ПР 50.2.016-94	Требования к выполнению калибровочных работ	1.7.1, 3.5.2
ПР 50.2.009-94	ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения средств измерения	-

Интв. № подл.	Подп. и дата подл.
Интв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Интв. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Окончание таблицы А.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта
ПУЭ	Правила устройства электроустановок (6-ое издание)	1.1.5.2, 1.6.3 а), 1.6.9, 2.2.4.3 а), 2.3.1.2
МИ 2273-93	ГСИ. Области использования средств измерений, подлежащих поверке	3.4.1, 3.5.1
<u>ВСН 332-74</u> ММСС СССР	Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон	1.6.3 г), 1.6.9
MSK-64	Шкала сейсмической интенсивности	1.2.25

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
РГАЖ 0.282.001.01 РЭ				Лист
				74

**Приложение Б**  
**(справочное)**

Примеры записи ТС при заказе

**Б.1 Пример записи при заказе погружаемых ТСМ(П)У 014-Оп, ТСМ(П)У 014-Ех1 и индикаторных погружаемых ТСМ(П)У 014ИНД-Оп, ТСМ(П)У 014ИНД- Ех1 со стандартной виброустойчивостью**

Термопреобразователь погружаемый ТСПУ 014.12ИНД, общепромышленный, со стандартной виброустойчивостью, со светодиодным индикатором для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С, с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА, с диапазоном измеряемых температур от минус 50 до 150 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,25%, с основной приведенной погрешностью индикации ±0,30 %, с 2-хпроводной схемой подключения, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и Ø10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с подвижным штуцером М20х1,5, без соединительного кабеля, с кабельным вводом с защитой от проворачивания и выдергивания типа «К<sub>Бх</sub>», с калибровкой, в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп:

ТСПУ 014.12ИНД	-Оп	-4/20	-(-50/150)	-0,25/0,3	-2	-160	-10	-Н	-М20х1,5	-1	-О	-К <sub>Бх</sub>	
1	1а	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12а
-К	в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп (-60 °С)												
13	14	15	16										

1 Модель ТС:

- см. таблицу В.1 приложения В настоящего РЭ – для ТС с подвижными, неподвижными штуцерами и без штуцеров со стандартной виброустойчивостью и клеммными головками из алюминиевого сплава;
- см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ – для ТС с подвижными, неподвижными штуцерами и без штуцеров со стандартной виброустойчивостью и клеммными головками из стеклонаполненного полиамида

1а Исполнение по виброустойчивости:

- позиция не заполняется (только стандартное исполнение ТС по виброустойчивости)

2 Исполнение по взрывозащищенности:

- Оп – общепромышленный (невзрывозащищенный);
- Ех1 – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» (см. таблицы В.1, В.3 приложения В настоящего РЭ)

3 Выходной токовый сигнал:

- 4/20 – 4 - 20 мА;
- 0/5 – 0 - 5 мА (по заказу, только для ТСМУ 014-Оп)

4 Диапазон измеряемых температур, °С:

- -50/50; -60/50; -50/100; -60/100; -50/150; -25/25; 0/50; 0/100; 0/150; 0/180; 0/200; 0/300; 0/400; 0/500

5 Основная приведенная погрешность, % или основная приведенная погрешность, %/основная приведенная погрешность индикации, %:

- ±0,25; ±0,5; ±1,0;
- ±0,25/±0,30; ±0,5/±0,6; ±1,0/±1,1

(основная приведенная погрешность выбирается с учетом требований таблицы 1.3 настоящего РЭ по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера)  
Примечание – Для диапазонов -25/25 °С, 0/50 °С основная приведенная погрешность может составлять только ±0,5% и ±1,0%.

6 Схема подключения к линии потребителя:

- 2 – 2-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА;
- 3 или 4 – 3х- или 4-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА (см. п. 3 записи при заказе)

7 Длина монтажной (погружаемой) части защитного корпуса L, мм:

- см. таблицу В.5 приложения В настоящего РЭ

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

75

(длина L выбирается с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ для ТС со стандартной виброустойчивостью)

8 Диаметр монтажной части защитного корпуса d или d/d1, мм:

- см. таблицу В.5 приложения В настоящего РЭ

(диаметры d или d/d1 выбираются с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ для ТС со стандартной виброустойчивостью)

9 Материал защитного корпуса:

- Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т;

- Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с H<sub>2</sub>S)

10 Резьба D на установочном штуцере:

- M20x1,5; M27x2; G1/2, K1/2", K3/4", R1/2, R3/4;

- О – отсутствует

11 Исполнение штуцера:

- 1 – подвижный M20x1,5, G1/2, M27x2;

- 1Пр – подвижный подпружиненный M20x1,5, G1/2, M27x2;

- 2 – неподвижный G1/2, K1/2", R1/2, K3/4", R3/4;

- О – отсутствует

12 Длина соединительного кабеля Lк, мм:

- О – кабель отсутствует

12а Исполнение кабельного ввода:

- позиция не заполняется – для стандартного кабельного ввода (см. таблицу В.6 приложения В настоящего РЭ);

- позиция заполняется – для кабельного ввода по заказу (исполнение выбирается в соответствии с таблицей В.6 приложения В настоящего РЭ)

13 Метрологическая приемка:

- К – калибровка;

- П – поверка

14 Комплектация УЗИП ТЕРМ 002:

- позиция не заполняется – для ТС без УЗИП ТЕРМ 002;

- «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Оп, УЗИП ТЕРМ 002-Ехi

Примечание – При заказе ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 исполнение УЗИП ТЕРМ 002 по взрывозащищенности должно соответствовать исполнению ТС по взрывозащищенности.

15 Диапазон температуры окружающей среды для индикаторных ТС.ИНД:

- позиция не заполняется – от минус 40 до плюс 70 °С;

- (-60 °С) – от минус 60 до плюс 70 °С

16 Степень защиты от воздействия воды (пыли) по ГОСТ 14254:

- позиция не заполняется – для стандартного исполнения по степени защиты (см. таблицу 1.8 настоящего РЭ);

- (IP68) – только для исполнений с клеммными головками типа «М» со степенью защиты от воздействия воды (пыли) IP68

**В.2 Пример записи при заказе погружаемых ТСМ(П)У 014В(ОВ)-Он, ТСМ(П)У 015В(ОВ)-Он, ТСМ(П)У 014В(ОВ)-Ехi, ТСМ(П)У 015В(ОВ)-Ехi, ТСМ(П)У 014В.ИНД-Он, ТСМ(П)У 014В.ИНД-Ехi с высокой ( В ) и особо высокой ( ОВ ) виброустойчивостью**

Термопреобразователь погружаемый ТСПУ 014.12В, общепромышленный, с высокой виброустойчивостью, с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА, с диапазоном измеряемых температур от минус 50 до 150 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,25%, с 2-хпроводной схемой подключения, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и Ø10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с подвижным штуцером M20x1,5, без соединительного кабеля, с кабельным вводом с защитой от проворачивания и выдергивания типа «К<sub>Ех</sub>», с калибровкой, в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп, со степенью защиты от воздействия воды (пыли) IP68:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

ТСПУ 014.12В      -Оп   -4/20   -(-50/150)   -0,25   -2   -160   -10   -Н   -M20x1,5   -1   -О   -К<sub>Ex</sub>  
 1      1a      2      3      4      5      6      7      8      9      10      11      12      12a  
 -К   в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп      (IP68)  
 13      14      15      16

1 Модель ТС:

- см. таблицу В.1 приложения В настоящего РЭ – для ТС с подвижными, неподвижными штуцерами с высокой и особо высокой виброустойчивостью и клеммными головками из алюминиевого сплава;
- см. таблицу В.2 приложения В настоящего РЭ – для ТС с неподвижными усиленными штуцерами с высокой и особо высокой виброустойчивостью и клеммными головками из алюминиевого сплава;
- см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ – для ТС с подвижными, неподвижными штуцерами с высокой и особо высокой виброустойчивостью и клеммными головками из стеклонеполненного полиамида

1a Исполнение по виброустойчивости:

- В – для ТС с высокой виброустойчивостью;
- ОВ – для ТС с особо высокой виброустойчивостью  
(заполнение позиции проводится в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ)

2 Исполнение по взрывозащищенности:

- Оп – общепромышленный (невзрывозащищенный);
- Exi – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь»  
(см. таблицы В.1, В.2, В.3 приложения В настоящего РЭ)

3 Выходной токовый сигнал:

- 4/20 – 4 - 20 мА;
- 0/5 – 0 - 5 мА (по заказу, только для ТСМУ 014-Оп, ТСМУ 015-Оп)

4 Диапазон измеряемых температур, °С:

- -50/50; -60/50; -50/100; -60/100; -50/150; -25/25; 0/50; 0/100; 0/150; 0/180; 0/200; 0/300; 0/400; 0/500

5 Основная приведенная погрешность, %, или основная приведенная погрешность, %/основная приведенная погрешность индикации, %:

- ±0,25; ±0,5; ±1,0;
- ±0,25/±0,30; ±0,5/±0,6; ±1,0/±1,1

(основная приведенная погрешность выбирается с учетом требований таблицы 1.3 настоящего РЭ по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера)

Примечание – Для диапазонов -25/25 °С, 0/50 °С основная приведенная погрешность может составлять только ±0,5% и ±1,0%.

6 Схема подключения к линии потребителя:

- 2 – 2-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА;
- 3 или 4 – 3х- или 4-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА (см. п. 3 записи при заказе)

7 Длина монтажной (погружаемой) части защитного корпуса L, мм:

- см. таблицы 1.1, В.5 приложения В настоящего РЭ  
(длина L выбирается с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера:
- из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ – для ТС со стандартной виброустойчивостью;
- из таблицы 1.1 настоящего РЭ – для ТС с высокой и особо высокой виброустойчивостью)

8 Диаметр монтажной (погружаемой) части защитного корпуса d или d/d1, мм:

- см. таблицы 1.1, В.5 приложения В настоящего РЭ  
(диаметры d или d/d1 выбираются с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера:
- из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ – для ТС со стандартной виброустойчивостью;
- из таблицы 1.1 настоящего РЭ – для ТС с высокой и особо высокой виброустойчивостью)

9 Материал защитного корпуса:

- Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т;
- Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н<sub>2</sub>S)

10 Резьба D на установочном штуцере:

- M20x1,5; M27x2; G1/2, K1/2", K3/4", R1/2, R3/4

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

77

- 11 Исполнение штуцера:  
 - 1 – подвижный M20x1,5, G1/2, M27x2;  
 - 2 – неподвижный G1/2, K1/2", R1/2, K3/4", R3/4;  
 - 2y – неподвижный усиленный M20x1,5, M27x2, G1/2, K1/2", R1/2, K3/4", R3/4
- 12 Длина соединительного кабеля Lк, мм:  
 - О – кабель отсутствует
- 12а Исполнение кабельного ввода:  
 - позиция не заполняется – для стандартного кабельного ввода (см. таблицу В.6 приложения В настоящего РЭ);  
 - позиция заполняется – для кабельного ввода по заказу (исполнение выбирается в соответствии с таблицей В.6 приложения В настоящего РЭ)
- 13 Метрологическая приемка:  
 - К – калибровка;  
 - П – поверка
- 14 Комплектация УЗИП ТЕРМ 002:  
 - позиция не заполняется – для ТС без УЗИП ТЕРМ 002;  
 - «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Оп, УЗИП ТЕРМ 002-Ехi
- Примечания  
 1 При заказе ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 исполнение УЗИП ТЕРМ 002 по взрывозащищенности должно соответствовать исполнению ТС по взрывозащищенности.  
 2 ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 поставляются только для исполнений ТС.В (с высокой виброустойчивостью)
- 15 Диапазон температуры окружающей среды для индикаторных ТС-ИНД:  
 - позиция не заполняется
- 16 Степень защиты от воздействия воды (пыли) по ГОСТ 14254:  
 - позиция не заполняется – для стандартного исполнения по степени защиты (см. таблицу 1.8 настоящего РЭ);  
 - (IP68) – только для исполнений с клеммными головками типа «М» со степенью защиты от воздействия воды (пыли) IP68

**В.3 Пример записи при заказе погружаемых ТСМ(П)У 014-Ехd, ТСМ(П)У 014-Ехdi и индикаторных погружаемых ТСМ(П)У 014ИНД-Ехd, ТСМ(П)У 014ИНД-Ехdi со стандартной виброустойчивостью**

Термопреобразователь погружаемый ТСМУ 014.52ИНД, взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», со стандартной виброустойчивостью, со светодиодным индикатором для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С, с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА, с диапазоном измеряемых температур от минус 50 до 150 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,25%, с основной приведенной погрешностью индикации ±0,30 %, с 2-хпроводной схемой подключения, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и Ø10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с подвижным штуцером М20х1,5, со стандартным кабельным вводом, с калибровкой, в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Ехd:

ТСМУ 014.52ИНД	-Ехd	-4/20	-(-50/150)	-0,25/0,3	-2	-160	-10	-Н	-М20х1,5	-1	-К	
1	1а	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

-К в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Ехd (-60 °С)

13	14	15	16
----	----	----	----

1 Модель ТС:

- см. таблицу В.1 приложения В настоящего РЭ – для ТС с подвижными, неподвижными штуцерами и без штуцеров со стандартной виброустойчивостью и клеммными головками из алюминиевого сплава

1а Исполнение по виброустойчивости:

- позиция не заполняется – для ТС со стандартным исполнением по виброустойчивости

2 Исполнение по взрывозащищенности:

- Ехd – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка»;

- Ехdi – взрывозащищенный с совмещенными видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» и «Искробезопасная электрическая цепь»

Ивл. № подл.	Подп. и дата подл.
Ивл. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ивл. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				78

(см. таблицу В.1 приложения В настоящего РЭ)

- 3 Выходной токовый сигнал:
  - 4/20 – 4 - 20 мА;
  - 0/5 – 0 - 5 мА (по заказу, только для ТСМУ 014-Exd)
- 4 Диапазон измеряемых температур, °С:
  - -50/50; -60/50; -50/100; -60/100; -50/150; -25/25; 0/50; 0/100; 0/150; 0/180; 0/200; 0/300; 0/400; 0/500
- 5 Основная приведенная погрешность, %, или основная приведенная погрешность, %/основная приведенная погрешность индикации, %:
  - ±0,25; ±0,5; ±1,0;
  - ±0,25/±0,30; ±0,5/±0,6; ±1,0/±1,1

(основная приведенная погрешность выбирается с учетом требований таблицы 1.3 настоящего РЭ по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера)

Примечание – Для диапазонов -25/25 °С, 0/50 °С основная приведенная погрешность может составлять только ±0,5% и ±1,0%.
- 6 Схема подключения к линии потребителя:
  - 2 – 2-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА;
  - 3 или 4 – 3х- или 4-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА (см. п. 3 записи при заказе)
- 7 Длина монтажной (погружаемой) части защитного корпуса L, мм:
  - см. таблицу В.5 приложения В настоящего РЭ
  - (длина L выбирается с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ для ТС со стандартной виброустойчивостью)
- 8 Диаметр монтажной (погружаемой) части защитного корпуса (защитной арматуры) d или d/d1, мм:
  - см. таблицу В.5 приложения В настоящего РЭ
  - (длина L выбирается с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ для ТС со стандартной виброустойчивостью)
- 9 Материал защитного корпуса:
  - Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т;
  - Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н<sub>2</sub>S)
- 10 Резьба D на установочном штуцере:
  - M20x1,5; M27x2; G1/2, K1/2", K3/4", R1/2, R3/4;
  - О – отсутствует
- 11 Исполнение штуцера:
  - 1 – подвижный M20x1,5, G1/2, M27x2;
  - 1Пр – подвижный подпружиненный M20x1,5, G1/2, M27x2
  - 2 – неподвижный G1/2, K1/2", R1/2, K3/4", R3/4;
  - О – отсутствует
- 12 Исполнение кабельного ввода:
  - исполнение выбирается в соответствии с таблицей В.6 приложения В настоящего РЭ
- 13 Метрологическая приемка:
  - К – калибровка;
  - П – поверка
- 14 Комплектация УЗИП ТЕРМ 002:
  - позиция не заполняется – для ТС без УЗИП ТЕРМ 002;
  - «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Exd, УЗИП ТЕРМ 002-Exdi.

Примечание – При заказе ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 исполнение УЗИП ТЕРМ 002 по взрывозащищенности должно соответствовать исполнению ТС по взрывозащищенности.
- 15 Диапазон температуры окружающей среды для индикаторных ТС-ИНД:
  - позиция не заполняется – от минус 40 до плюс 70 °С;
  - (-60 °С) – от минус 60 до плюс 70 °С

Инв. № подл.	Подп. и дата подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
										79
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата						

16 Степень защиты от воздействия воды (пыли) по ГОСТ 14254:

- позиция не заполняется – для стандартного исполнения по степени защиты (см. таблицу 1.8 настоящего РЭ)
- (IP68) – только для исполнений с клеммными головками типа «Г1» со степенью защиты от воздействия воды (пыли) IP68

**В.4 Пример записи при заказе погружаемых ТСМУ(П)У 014В(ОВ)-Exd, ТСМУ(П)У 014В.ИИД-Exd, ТСМУ(П)У 014В(ОВ)-Exdi, ТСМУ(П)У 014В.ИИД-Exdi, ТСМУ(П)У 015В(ОВ)-Exd, ТСМУ(П)У 015В(ОВ)-Exdi с высокой (.В) и особо высокой (.ОВ) виброустойчивостью**

Термопреобразователь погружаемый ТСМУ 014.52В, взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», с высокой виброустойчивостью, с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА, с диапазоном измеряемых температур от минус 50 до 150 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,25%, с 2-хпроводной схемой подключения, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и Ø10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с подвижным штуцером М20х1,5, со стандартным кабельным вводом, с калибровкой, в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd, со степенью защиты от воздействия воды (пыли) IP68:

ТСМУ 014.52В	-Exd	-4/20	-(-50/150)	-0,25	-2	-160	-10	-Н	-М20х1,5	-1	-К	
1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-К в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd (IP68)												
13		14		15	16							

1 Модель ТС:

- см. таблицу В.1 приложения В настоящего РЭ – для ТС с подвижными, неподвижными штуцерами с высокой и особо высокой виброустойчивостью и клеммными головками из алюминиевого сплава;
- см. таблицу В.2 приложения В настоящего РЭ – для ТС с неподвижными усиленными штуцерами с высокой и особо высокой виброустойчивостью и клеммными головками из алюминиевого сплава

1a Исполнение по виброустойчивости:

- В – для ТС с высокой виброустойчивостью;
  - ОВ – для ТС с особо высокой виброустойчивостью
- (заполнение позиции проводится в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ)

2 Исполнение по взрывозащищенности:

- Exd – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка»;
  - Exdi – взрывозащищенный с совмещенными видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» и «Искробезопасная электрическая цепь»
- (см. таблицы В.1, В.2 приложения В настоящего РЭ)

3 Выходной токовый сигнал:

- 4/20 – 4 ... 20 мА;
- 0/5 – 0...5 мА (по заказу, только для ТСМУ 014-Exd, ТСМУ 015-Exd)

4 Диапазон измеряемых температур, °С:

- -50/50; -60/50; -50/100; -60/100; -50/150; -25/25; 0/50; 0/100; 0/150; 0/180; 0/200; 0/300; 0/400; 0/500

5 Основная приведенная погрешность, %, или основная приведенная погрешность, %/основная приведенная погрешность индикации, %:

- ±0,25; ±0,5; ±1,0;
  - ±0,25/±0,30; ±0,5/±0,6; ±1,0/±1,1
- (основная приведенная погрешность выбирается с учетом требований таблицы 1.3 настоящего РЭ по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера)
- Примечание – Для диапазонов -25/25 °С, 0/50 °С основная приведенная погрешность может составлять только ±0,5% и ±1,0%.

6 Схема подключения к линии потребителя:

- 2 – 2-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА;
- 3 или 4 – 3х- или 4-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА (см. п. 3 записи при заказе)

7 Длина монтажной (погружаемой) части защитного корпуса L, мм:

- см. таблицы 1.1, В.5 приложения В настоящего РЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				80



(длина L выбирается с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера:

- из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ – для ТС со стандартной виброустойчивостью;
- из таблицы 1.1 настоящего РЭ – для ТС с высокой и особо высокой виброустойчивостью)

8 Диаметр монтажной (погружаемой) части защитного корпуса d или d/d1, мм:

- см. таблицы 1.1, В.5 приложения В настоящего РЭ

(диаметры d или d/d1 выбираются с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера:

- из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ – для ТС со стандартной виброустойчивостью;
- из таблицы 1.1 настоящего РЭ – для ТС с высокой и особо высокой виброустойчивостью)

9 Материал защитного корпуса:

- Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т;
- Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с H<sub>2</sub>S)

10 Резьба D на установочном штуцере:

- M20x1,5; M27x2; G1/2, K1/2", K3/4", R1/2, R3/4

11 Исполнение штуцера:

- 1 – подвижный M20x1,5, G1/2, M27x2;
- 2 – неподвижный G1/2, K1/2", R1/2, K3/4", R3/4;
- 2у – неподвижный усиленный M20x1,5, M27x2, G1/2, K1/2", R1/2, K3/4", R3/4

12 Исполнение кабельного ввода:

- исполнение выбирается в соответствии с таблицей В.6 приложения В настоящего РЭ

13 Метрологическая приемка:

- К – калибровка;
- П – поверка

14 Комплектация УЗИП ТЕРМ 002:

- позиция не заполняется – для ТС без УЗИП ТЕРМ 002;
- «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Exd, ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Exdi.

Примечания

1 При заказе ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 исполнение УЗИП ТЕРМ 002 по взрывозащищенности должно соответствовать исполнению ТС по взрывозащищенности.

2 ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 поставляются только для исполнений ТС.В (с высокой виброустойчивостью)

15 Диапазон температуры окружающей среды для индикаторных ТС-ИНД:

- позиция не заполняется – от минус 40 до плюс 70 °С;
- (-60 °С) – от минус 60 до плюс 70 °С

16 Степень защиты от воздействия воды (пыли) по ГОСТ 14254:

- позиция не заполняется – для стандартного исполнения по степени защиты (см. таблицу 1.8 настоящего РЭ);
- (IP68) – только для исполнений с клеммными головками типа «Г1» со степенью защиты от воздействия воды (пыли) IP68

**В.5 Пример записи при заказе погружаемых ТСМ(П)У 014К-Оп, ТСМ(П)У 014К-Exi, ТСМ(П)У 014К-Exd, ТСМ(П)У 014К-Exdi с соединительным кабелем и индикаторных погружаемых ТСМ(П)У 014К.ИНД-Оп, ТСМ(П)У 014К.ИНД-Exi, ТСМ(П)У 014К.ИНД-Exd, ТСМ(П)У 014К.ИНД-Exdi с соединительным кабелем со стандартной и высокой (.В) виброустойчивостью**

Термопреобразователь погружаемый ТСПУ 014.12К.ИНД с соединительным кабелем, общепромышленный, со стандартной виброустойчивостью, со светодиодным индикатором для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С, с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА, с диапазоном измеряемых температур от минус 50 до 150 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,25%, с основной приведенной погрешностью индикации ±0,30 %, с 2-хпроводной схемой подключения, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и Ø10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с подвижным штуцером М20х1,5, с соединительным кабелем длиной 1500 мм на основе проводов в двойной фторопластовой изоляции в нержавеющей металлорукаве, с

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

81

кабельным вводом типа «КВЗ» для кабеля в броне с наружным диаметром 15 мм, с калибровкой, в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп:

ТСПУ 014.12К.ИНД	-Оп	-4/20	-(50/150)	-0,25/0,3	-2	-160	-10	-Н	-М20х1,5	-1	
1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-1500/МН – КВЗ(D(8-17)/(d5-13))			-К		в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп (-60 °С)						
12	12a	126	13		14			15			

1 Модель ТС:

- см. таблицу В.1 приложения В настоящего РЭ – для ТС с подвижными штуцерами и без штуцеров со стандартной виброустойчивостью устойчивостью и клеммными головками из алюминиевого сплава и поликарбоната

1a Исполнение по виброустойчивости:

- позиция не заполняется – для стандартного исполнения ТС по виброустойчивости;  
 - В – для ТС с высокой виброустойчивостью (заполнение позиции проводится в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ)

2 Исполнение по взрывозащищенности:

- Оп – общепромышленный (невзрывозащищенный);  
 - Exi – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь»;  
 - Exd – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка»;  
 - Exdi – взрывозащищенный с совмещенными видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» и «Искробезопасная электрическая цепь»  
 (см. таблицу В.1 приложения В настоящего РЭ)

3 Выходной токовый сигнал:

- 4/20 – 4 - 20 мА;  
 - 0/5 – 0 - 5 мА (по заказу, только для ТСМУ 014-Оп, ТСМУ 014-Exd)

4 Диапазон измеряемых температур, °С:

- -50/50; -60/50; -50/100; -60/100; -50/150; -25/25; 0/50; 0/100; 0/150; 0/180; 0/200; 0/300; 0/400; 0/500

5 Основная приведенная погрешность, %, или основная приведенная погрешность, %/основная приведенная погрешность индикации, %:

- ±0,25; ±0,5; ±1,0;  
 - ±0,25/±0,30; ±0,5/±0,6; ±1,0/±1,1

(основная приведенная погрешность выбирается с учетом требований таблицы 1.3 настоящего РЭ по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера)

Примечание – Для диапазонов -25/25 °С, 0/50 °С основная приведенная погрешность может составлять только ±0,5% и ±1,0%.

6 Схема подключения к линии потребителя:

- 2 – 2-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА;  
 - 3 или 4 – 3х- или 4-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА (см. п. 3 записи при заказе)

7 Длина монтажной (погружаемой) части защитного корпуса (защитной арматуры) L, мм:

- см. таблицы 1.1, В.5 приложения В настоящего РЭ  
 (длина L выбирается с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера:

- из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ – для ТС со стандартной виброустойчивостью;  
 - из таблицы 1.1 настоящего РЭ – для ТС с высокой виброустойчивостью)

8 Диаметр монтажной (погружаемой) части защитного корпуса d или d/d1, мм:

- см. таблицы 1.1, В.5 приложения В настоящего РЭ  
 (диаметры d или d/d1 выбираются с учетом требований по длине и диаметру монтажной (погружаемой) части защитного корпуса и типу установочного штуцера:

- из таблицы В.5 приложения В настоящего РЭ – для ТС со стандартной виброустойчивостью;  
 - из таблицы 1.1 настоящего РЭ – для ТС с высокой виброустойчивостью)

9 Материал защитного корпуса:

- Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т;  
 - Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н<sub>2</sub>S)

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

14	РГАЗ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЗ 0.282.001.01 РЭ

- 10 Резьба D на установочном штуцере:  
 - M8x1, M8x1(K<sub>S13</sub>), M12x1,5, M12x1,5(K<sub>S13</sub>), M16x1,5, M20x1,5, G1/2, M27x2;  
 - O – отсутствует
- 11 Исполнение штуцера:  
 - 1 – подвижный M8x1, M8x1(K<sub>S13</sub>), M12x1,5, M12x1,5(K<sub>S13</sub>), M16x1,5, M20x1,5, G1/2, M27x2;  
 - 1Пр – подвижный подпружиненный M16x1,5, M20x1,5, G1/2, M27x2;  
 - O – отсутствует
- 12 Длина соединительного кабеля Lк, мм/материал соединительного кабеля:  
 - длина соединительного кабеля, см. таблицу 1.15 настоящего РЭ;  
 - материал соединительного кабеля:  
 - позиция не заполняется – для соединительного кабеля на основе проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлорукаве МРПИ 6 (базовый вариант), см. таблицу Г.3 приложения Г настоящего РЭ;  
 - позиция заполняется, см. таблицу Г.3 приложения Г настоящего РЭ
- 12а Исполнение кабельного ввода:  
 - позиция не заполняется – для стандартных кабельных вводов клеммных головок типов «Г8», «Г9» (см. таблицу В.6 приложения В настоящего РЭ);  
 - позиция заполняется – для всех остальных кабельных вводов (исполнение выбирается в соответствии с таблицей В.6 приложения В настоящего РЭ)
- 12б Расположение и конструкция кабельных вводов клеммных головок типов «Г8», «Г8/1», «Г9»:  
 - позиция не заполняется – при стандартном расположении кабельного ввода и неразъемном исполнении ввода соединительного кабеля ТС в клеммную головку (см. габаритно-установочные чертежи ТС с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» в приложении Г настоящего РЭ);  
 - Г8Прт; Г8/1Прт; Г9Прт – при расположении кабельного ввода с противоположной стороны относительно ввода соединительного кабеля ТС (на габаритно-установочных чертежах кабельных ТС с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» в приложении Г настоящего РЭ возможное расположение кабельного ввода указано пунктиром);  
 - Г8Раз; Г8/1Раз; Г9Раз – при разъемном соединении ввода соединительного кабеля ТС в клеммные головки (см. габаритно-установочные чертежи кабельных ТС с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» в приложении Г настоящего РЭ);  
 - Г8ПртРаз; Г8/1ПртРаз; Г9ПртРаз – при одновременном расположении кабельного ввода с противоположной стороны относительно ввода соединительного кабеля ТС и разъемном соединении ввода соединительного кабеля ТС в клеммные головки
- 13 Метрологическая приемка:  
 - К – калибровка;  
 - П – поверка
- 14 Комплектация УЗИП ТЕРМ 002:  
 - позиция не заполняется – для ТС без УЗИП ТЕРМ 002;  
 - «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Op, УЗИП ТЕРМ 002-Exi, УЗИП ТЕРМ 002-Exd, УЗИП ТЕРМ 002-Exdi.  
 Примечание – При заказе ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 исполнение УЗИП ТЕРМ 002 по взрывозащищенности должно соответствовать исполнению ТС по взрывозащищенности.
- 15 Диапазон температуры окружающей среды для индикаторных ТС-ИНД:  
 - позиция не заполняется – от минус 40 до плюс 70 °С;  
 - (-60 °С) – от минус 60 до плюс 70 °С

**Б.6 Пример записи при заказе ТСМ(П)У 014Сп-Op, ТСМ(П)У 014Сп-Exi, ТСМ(П)У 014Сп-Exd, ТСМ(П)У 014Сп-Exdi, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД-Op, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД-Exi, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД-Exd, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД-Exdi для измерения температуры окружающей среды (воздуха)**

Термопреобразователь для измерения температуры окружающей среды (воздуха) ТСМУ 014Сп.ИНД, взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», со светодиодным индикатором для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С, с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА, с диапазоном измеряемых температур

Интв.№ подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Взам. инв. №
Интв.№ подл.	Подп. и дата подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

от минус 50 до 100 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,25%, с основной приведенной погрешностью индикации ±0,30 %, с 2-хпроводной схемой подключения, с защитным корпусом с длиной монтажной части 100 мм и Ø8 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с клеммной головкой типа «Г7/У», с кабельным вводом типа «КМР16Г» для кабеля в металлорукаве, с калибровкой, в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd:

**ТСМУ 014Сп.ИНД -Exd -4/20 -(-50/100) -0,25/0,3 -2 -100 -8 -Н -Г7/У -КМР16Г**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10a 10б

**-К в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd (-60 °С)**

11 12 13

- 1 Модель ТС:
  - см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ – для ТС с подвижными штуцерами и без штуцеров со стандартной виброустойчивостью и клеммными головками из алюминиевого сплава и поликарбоната
- 2 Исполнение ТС по взрывозащищенности:
  - Оп –общепромышленный;
  - Exi – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь»;
  - Exd – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка»;
  - Exdi – взрывозащищенный с видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка»+«Искробезопасная электрическая цепь»
- 3 Выходной токовый сигнал:
  - 4/20 – 4 - 20 мА;
  - 0/5 – 0 - 5 мА (по заказу, только для ТСМУ 014Сп-Оп, ТСМУ 014Сп-Exd)
- 4 Диапазон измеряемых температур, °С:
  - 50/50; -60/50; -50/100; -60/100; -25/25; 0/50; 0/100
- 5 Основная приведенная погрешность, % или основная приведенная погрешность, %/основная приведенная погрешность индикации, %:
  - ±0,25; ±0,5; ±1,0;
  - ±0,25/±0,30; ±0,5/±0,6; ±1,0/±1,1

Примечание – Для диапазонов -25/25 °С, 0/50 °С основная приведенная погрешность может составлять только ±0,5% и ±1,0%.
- 6 Схема подключения к линии потребителя:
  - 2 – 2-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 4-20 мА;
  - 3 или 4 – 3х- или 4-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 0-5 мА (см. п. 3 записи при заказе)
- 7 Длина монтажной части L, мм:
  - 60, 80, 100, 120, 160, 200
- 8 Диаметр защитного корпуса d:
  - 8 – Ø8 мм;
  - 6 – Ø6 мм
- 9 Материал защитного корпуса:
  - Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т;
  - Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н<sub>2</sub>S)
- 10 Тип клеммной головки:
  - Г8 – клеммная головка типа «Г8»;
  - Г8/1 – клеммная головка типа «Г8/1»;
  - Г9 – клеммная головка типа «Г9»;
  - Г6/1 – клеммная головка типа «Г6/1»;
  - Г6/У – клеммная головка типа «Г6/У» (только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002);
  - Г7/1 – клеммная головка типа «Г7/1»;
  - Г7/У – клеммная головка типа «Г7/У» (только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002)

Примечание – Для клеммных головок типов «Г8», «Г8/1», «Г9» имеются дополнительные возможные конструктивные исполнения:

  - с расположением кабельного ввода с противоположной стороны относительно ввода соединительного кабеля ТС (на габаритно-установочных чертежах приложения Г настоящего РЭ возможное расположение кабельного ввода указано пунктиром);

Подп. и дата подл. | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

- с разъемным соединением ввода соединительного кабеля ТС в клеммные головки.

10а Расположение и конструкция кабельных вводов клеммных головок типов «Г8», «Г8/1», «Г9»:

- не заполняется – при стандартном расположении кабельного ввода и неразъемном исполнении ввода соединительного кабеля ТС в клеммную головку (см. габаритно-установочные чертежи ТС с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» в приложении Г настоящего РЭ);
- Прт – при расположении кабельного ввода с противоположной стороны относительно стандартного положения кабельного ввода (на габаритно-установочных чертежах ТС с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» в приложении Г настоящего РЭ возможное расположение кабельного ввода указано в варианте исполнения ТС);
- Раз – при разъемном соединении ввода соединительного кабеля ТС в клеммные головки (см. габаритно-установочные чертежи кабельных ТС с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» в приложении Г настоящего РЭ);
- ПртРаз – при одновременном расположении кабельного ввода с противоположной стороны относительно стандартного расположения кабельного ввода и разъемном соединении ввода соединительного кабеля ТС в клеммные головки

10б Исполнение кабельного ввода:

- позиция не заполняется – для стандартных кабельных вводов клеммных головок типов «Г8», «Г9» (см. таблицу В.6 приложения В настоящего РЭ);
- позиция заполняется – для всех остальных кабельных вводов (исполнение выбирается в соответствии с таблицей В.6 приложения В настоящего РЭ)

11 Метрологическая приемка:

- К – калибровка;
- П – проверка

12 Комплектация УЗИП ТЕРМ 002:

- позиция не заполняется – для ТС без УЗИП ТЕРМ 002;
- «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Op, УЗИП ТЕРМ 002-Exi, УЗИП ТЕРМ 002-Exd, УЗИП ТЕРМ 002-Exdi.

Примечание – При заказе ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 исполнение УЗИП ТЕРМ 002 по взрывозащищенности должно соответствовать исполнению ТС по взрывозащищенности.

13 Диапазон температуры окружающей среды для индикаторных ТСМ(П)У 014Сп-ИНД:

- позиция не заполняется – от минус 40 до плюс 70 °С;
- (-60 °С) – от минус 60 до плюс 70 °С

**Б.7 Пример записи при заказе поверхностных ТСМ(П)У 014П-Op, ТСМ(П)У 014П-Exi, ТСПУ 014П-Exd, ТСМ(П)У 014П-Exdi и индикаторных поверхностных ТСМ(П)У 014П.ИНД-Op, ТСМ(П)У 014П.ИНД-Exi,, ТСПУ 014П.ИНД-Exd, ТСПУ 014П ИНД-Exdi общепромышленных и взрывозащищенных с видами взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», «Взрывонепроницаемая оболочка», «Искробезопасная электрическая цепь»+«Взрывонепроницаемая оболочка»**

Термопреобразователь поверхностный ТСПУ 014.52П.ИНД, взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», со светодиодным индикатором для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С, с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА, с диапазоном измеряемых температур от минус 50 до 100 °С, с основной приведенной погрешностью ±0, 5%, с основной приведенной погрешностью индикации ±0,6 %, с 1 ЧЭ, с 2-хпроводной схемой подключения, для установки на трубу диаметром 114 мм, с соединительным кабелем длиной 3000 мм на основе кабеля КНМСН, с защитным корпусом типа «К7», с клеммной головкой типа «Г7/У», с кабельным вводом типа «КВ5» для кабеля в броне с наружным диаметром 15 мм, с калибровкой, в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd:

ТСПУ 014.52П.ИНД	-Exd	-4/20	-(50/150)	-0,25/0,3	-1	-2	-3000/КН	-114	-К7/Г7/У						
1	2	3	4	5	6	7	8	8а	9	10	10а				
-КВ5(D(8-17)/(d5-13))	-К		-Э	-К	в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd (-60 °С)										
10б	10в	10г	10д	11		12						13			

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

85

- 1 Модель ТС.П:
  - см. таблицу В.7 приложения В настоящего РЭ – для термопреобразователей поверхностных ТСМУ 014П-Оп, ТСПУ 014П-Оп;
  - см. таблицу В.8 приложения В настоящего РЭ – для термопреобразователей поверхностных ТСМУ 014П-Ехi, ТСПУ 014П-Ехi;
  - см. таблицу В.9 приложения В настоящего РЭ – для термопреобразователей поверхностных ТСПУ 014П-Ехd, ТСПУ 014П-Ехd i;
  - см. таблицу В.10 приложения В настоящего РЭ – для термопреобразователей поверхностных индикаторных ТСМУ 014П.ИНД-Оп, ТСПУ 014П.ИНД-Оп;
  - см. таблицу В.11 приложения В настоящего РЭ – для термопреобразователей поверхностных индикаторных ТСМУ 014П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014П.ИНД-Ехi;
  - см. таблицу В.12 приложения В настоящего РЭ – для термопреобразователей поверхностных индикаторных ТСПУ 014П.ИНД-Ехd, ТСПУ 014П.ИНД-Ехd i
- 2 Исполнение по взрывозащищенности:
  - Оп – общепромышленный (невзрывозащищенный);
  - Ехi – взрывозащищенный с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь»;
  - Ехd – взрывозащищенный платиновый с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка»;
  - Ехd i – взрывозащищенный платиновый с видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка»+«Искробезопасная электрическая цепь»  
(см. таблицы В.7 – В.12 приложения В настоящего РЭ)
- 3 Выходной токовый сигнал:
  - 4/20 – 4 - 20 мА;
  - 0/5 – 0 - 5 мА (по заказу, только для ТСМУ 014П-Оп, ТСМУ 014П-Ехd)
- 4 Диапазон измеряемых температур, °С:
  - см. таблицы В.7 – В.12 приложения В настоящего РЭ
- 5 Основная приведенная погрешность, % или основная приведенная погрешность, %/основная приведенная погрешность индикации, %:
  - ±0,5; ±1,0;
  - ±0,5/±0,6; ±1,0/±1,1
- 6 Количество ЧЭ, шт.:
  - 1
- 7 Схема подключения к линии потребителя:
  - 2 – 2-хпроводная для ТС.П с выходным токовым сигналом 4 - 20 мА;
  - 3 или 4 – 3х- или 4-хпроводная для ТС с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА (см. п. 3 записи при заказе)
- 8 Длина соединительного кабеля Lк, мм:
  - см. таблицу 1.16 настоящего РЭ
- 8а Материал соединительного кабеля:
  - позиция не заполняется – для соединительного кабеля на основе проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлорукаве МРПИ 6 (базовый вариант), см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ;
  - позиция заполняется, см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ
- 9 Диаметр поверхности Dтр., мм, на которую устанавливается защитный корпус:
  - см. таблицу 1.17 настоящего РЭ
- 10 Тип защитного корпуса/тип клеммной головки:
  - см. таблицы В.7 – В.12 приложения В настоящего РЭ
- 10а Расположение и конструкция кабельных вводов клеммных головок типов «Г8», «Г8/1», «Г9»:
  - позиция не заполняется – при стандартном расположении кабельного ввода и неразъемном исполнении ввода соединительного кабеля ТС.П в клеммную головку (см. габаритно-установочные чертежи ТС.П с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» в приложении Г настоящего РЭ);
  - Прт – при расположении кабельного ввода с противоположной стороны относительно ввода соединительного кабеля ТС.П (на габаритно-установочных чертежах ТС.П с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9» в приложении Г настоящего РЭ возможное расположение кабельного ввода указано пунктиром);

Интв. № подл.	Подп. и дата подл.
Интв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Интв. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

- Раз – при разъемном соединении ввода соединительного кабеля ТС.П в клеммные головки (см. габаритно-установочные чертежи ТС.П с головками типов «Г8», «Г8/1», «Г9»);
- ПртРаз – при одновременном расположении кабельного ввода с противоположной стороны относительно ввода соединительного кабеля ТС.П и разъемном соединении ввода соединительного кабеля ТС.П в клеммные головки

10б Исполнение кабельного ввода:

- позиция не заполняется – для стандартных кабельных вводов клеммных головок типов «Г8», «Г8/1», «Г9» (см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ);
- позиция заполняется – для всех остальных кабельных вводов (исполнение выбирается в соответствии с таблицей Г.5 приложения Г настоящего РЭ)

10в Комплект монтажных частей:

- К – с комплектом монтажных частей;
- позиция не заполняется – без комплекта монтажных частей.

Примечание – КМЧ включает в себя теплоизоляционный материал и крепежный хомут. Необходимость поставки КМЧ определяет потребитель при заказе.

10г Комплектация защитного корпуса типа «КЗМ» магнитами:

- М – с магнитами;
- позиция не заполняется – без магнитов

10д Эпоксидный клей или термопаста:

- Э – эпоксидный клей;
- Т – термопаста или температуростойкая смазка;
- позиция не заполняется – без эпоксидного клея или термопасты (температуростойкой смазки)

11 Метрологическая приемка:

- К – калибровка;
- П – поверка

12 Комплектация УЗИП ТЕРМ 002:

- позиция не заполняется – для ТС.П без УЗИП ТЕРМ 002;
- «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Оп» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Оп,
- «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exd» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Exd,
- «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exi» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Exi,
- «в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002-Exdi» – для ТС с УЗИП ТЕРМ 002-Exdi

Примечание – При заказе ТС в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 исполнение УЗИП ТЕРМ 002 по взрывозащищенности должно соответствовать исполнению ТС по взрывозащищенности.

13 Диапазон температуры окружающей среды для индикаторных ТСМ(П)У 014П.ИНД:

- позиция не заполняется – от минус 40 до плюс 70 °С;
- (-60 °С) – от минус 60 до плюс 70 °С

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.				Лист
					14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15	
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата				87

**Приложение В**  
**(справочное)**

**Общие технические характеристики**

Таблица В.1 – Модели погружаемых ТСМУ 014, ТСПУ 014, ТСМУ 014.ИНД, ТСПУ 014.ИНД и погружаемых кабельных ТСМУ 014К, ТСПУ 014К, ТСМУ 014К.ИНД, ТСПУ 014К.ИНД в зависимости от диапазонов измеряемых температур, исполнений по взрывозащищенности и диаметров монтажной (погружаемой) части

Диапазон измеряемых температур, °С <sup>(1)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащищенности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм					
		10	10/8 на длине l=60 мм	8; 8/6 на длине l=45 мм	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 5; 6; 10/6 на длине l=160 мм	10 без штуцера	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 8 без штуцера
		Модели ТСМУ 014, ТСПУ 014					
от минус 50 до +50	ТС-Op	ТСМ(ПУ) 014.10, ТСМ(ПУ) 014.10К	ТСМ(ПУ) 014.10, ТСМ(ПУ) 014.10К	ТСМ(ПУ) 014.10, ТСМ(ПУ) 014.10К	ТСМ(ПУ) 014.10, ТСМ(ПУ) 014.10К	ТСМ(ПУ) 014.10, ТСМ(ПУ) 014.10К	ТСМ(ПУ) 014.10, ТСМ(ПУ) 014.10К
	ТС.ИНД-Op	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД, ТСМ(ПУ) 014.10К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД, ТСМ(ПУ) 014.10К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД, ТСМ(ПУ) 014.10К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД, ТСМ(ПУ) 014.10К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД, ТСМ(ПУ) 014.10К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД, ТСМ(ПУ) 014.10К ИНД
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ) 014.100, ТСМ(ПУ) 014.100К	ТСМ(ПУ) 014.110, ТСМ(ПУ) 014.110К	ТСМ(ПУ) 014.120, ТСМ(ПУ) 014.120К	ТСМ(ПУ) 014.140, ТСМ(ПУ) 014.140К	ТСМ(ПУ) 014.150, ТСМ(ПУ) 014.150К	ТСМ(ПУ) 014.160, ТСМ(ПУ) 014.160К
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ) 014.100ИНД, ТСМ(ПУ) 014.100К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.110ИНД, ТСМ(ПУ) 014.110К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.120ИНД, ТСМ(ПУ) 014.120К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.140ИНД, ТСМ(ПУ) 014.140К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.150ИНД, ТСМ(ПУ) 014.150К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.160ИНД, ТСМ(ПУ) 014.160К ИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.50, ТСМ(ПУ) 014.50К	ТСМ(ПУ) 014.60, ТСМ(ПУ) 014.60К	ТСМ(ПУ) 014.70, ТСМ(ПУ) 014.70К	ТСМ(ПУ) 014.80, ТСМ(ПУ) 014.80К	ТСМ(ПУ) 014.90, ТСМ(ПУ) 014.80К	ТСМ(ПУ) 014.90, ТСМ(ПУ) 014.90К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.50ИНД, ТСМ(ПУ) 014.50К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.60ИНД, ТСМ(ПУ) 014.60К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.70ИНД, ТСМ(ПУ) 014.70К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.80ИНД, ТСМ(ПУ) 014.80К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.90ИНД, ТСМ(ПУ) 014.80К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.90ИНД, ТСМ(ПУ) 014.90К ИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.50, ТСМ(ПУ) 014.50К	ТСМ(ПУ) 014.60, ТСМ(ПУ) 014.60К	ТСМ(ПУ) 014.70, ТСМ(ПУ) 014.70К	ТСМ(ПУ) 014.80, ТСМ(ПУ) 014.80К	ТСМ(ПУ) 014.90, ТСМ(ПУ) 014.80К	ТСМ(ПУ) 014.90, ТСМ(ПУ) 014.90К
	ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.50ИНД, ТСМ(ПУ) 014.50К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.60ИНД, ТСМ(ПУ) 014.60К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.70ИНД, ТСМ(ПУ) 014.70К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.80ИНД, ТСМ(ПУ) 014.80К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.90ИНД, ТСМ(ПУ) 014.80К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.90ИНД, ТСМ(ПУ) 014.90К ИНД
от минус 60 до +50	ТС-Op	ТСМ(ПУ) 014.10Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.Сп
	ТС.ИНД-Op	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.10ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.10К.ИНД.Сп
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ) 014.100Сп, ТСМ(ПУ) 014.100К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.110Сп, ТСМ(ПУ) 014.110К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.120Сп, ТСМ(ПУ) 014.120К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.140Сп, ТСМ(ПУ) 014.140К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.150Сп, ТСМ(ПУ) 014.150К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.160Сп, ТСМ(ПУ) 014.160К.Сп
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ) 014.100ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.100К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.110ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.110К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.120ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.120К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.140ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.140К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.150ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.150К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.160ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.160К.ИНД.Сп
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.50Сп, ТСМ(ПУ) 014.50К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.60Сп, ТСМ(ПУ) 014.60К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.70Сп, ТСМ(ПУ) 014.70К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.80Сп, ТСМ(ПУ) 014.80К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.90Сп, ТСМ(ПУ) 014.90К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.90Сп, ТСМ(ПУ) 014.90К.Сп
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.50ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.50К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.60ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.60К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.70ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.70К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.80ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.80К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.90ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.90К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.90ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.90К.ИНД.Сп
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.50Сп, ТСМ(ПУ) 014.50К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.60Сп, ТСМ(ПУ) 014.60К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.70Сп, ТСМ(ПУ) 014.70К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.80Сп, ТСМ(ПУ) 014.80К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.90Сп, ТСМ(ПУ) 014.90К.Сп	ТСМ(ПУ) 014.90Сп, ТСМ(ПУ) 014.90К.Сп
	ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.50ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.50К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.60ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.60К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.70ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.70К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.80ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.80К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.90ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.90К.ИНД.Сп	ТСМ(ПУ) 014.90ИНД.Сп, ТСМ(ПУ) 014.90К.ИНД.Сп

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата подл.



Продолжение таблицы В.1

Диапазон измерений температур, °С	Исполнение ТС по взрывозащитности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм / диаметр утоненной части d1, мм					
		10	10/8 на длине l=60 мм	8; 8/6 на длине l=45 мм	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 5; 6; 10/6 на длине l=160 мм	10 без штуцера	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 8 без штуцера
		Модели ТСМУ 014, ТСПУ 014					
от минус 50 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ) 014.11, ТСМ(ПУ) 014.11К	ТСМ(ПУ) 014.11, ТСМ(ПУ) 014.11К	ТСМ(ПУ) 014.11, ТСМ(ПУ) 014.11К	ТСМ(ПУ) 014.11, ТСМ(ПУ) 014.11К	ТСМ(ПУ) 014.11, ТСМ(ПУ) 014.11К	ТСМ(ПУ) 014.11, ТСМ(ПУ) 014.11К
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ) 014.11ИНД, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.11ИНД, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.11ИНД, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.11ИНД, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.11ИНД, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.11ИНД, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНД
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ) 014.101, ТСМ(ПУ) 014.101К	ТСМ(ПУ) 014.111, ТСМ(ПУ) 014.111К	ТСМ(ПУ) 014.121, ТСМ(ПУ) 014.121К	ТСМ(ПУ) 014.141, ТСМ(ПУ) 014.141К	ТСМ(ПУ) 014.151, ТСМ(ПУ) 014.151К	ТСМ(ПУ) 014.161, ТСМ(ПУ) 014.161К
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ) 014.101ИНД, ТСМ(ПУ) 014.101К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.111ИНД, ТСМ(ПУ) 014.111К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.121ИНД, ТСМ(ПУ) 014.121К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.141ИНД, ТСМ(ПУ) 014.141К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.151ИНД, ТСМ(ПУ) 014.151К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.161ИНД, ТСМ(ПУ) 014.161К ИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.51, ТСМ(ПУ) 014.51К	ТСМ(ПУ) 014.61, ТСМ(ПУ) 014.61К	ТСМ(ПУ) 014.71, ТСМ(ПУ) 014.71К	ТСМ(ПУ) 014.81, ТСМ(ПУ) 014.81К	ТСМ(ПУ) 014.91, ТСМ(ПУ) 014.91К	ТСМ(ПУ) 014.91, ТСМ(ПУ) 014.91К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.51ИНД, ТСМ(ПУ) 014.51К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.61ИНД, ТСМ(ПУ) 014.61К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.71ИНД, ТСМ(ПУ) 014.71К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.81ИНД, ТСМ(ПУ) 014.81К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.91ИНД, ТСМ(ПУ) 014.91К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.91ИНД, ТСМ(ПУ) 014.91К ИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.51, ТСМ(ПУ) 014.51К	ТСМ(ПУ) 014.61, ТСМ(ПУ) 014.61К	ТСМ(ПУ) 014.71, ТСМ(ПУ) 014.71К	ТСМ(ПУ) 014.81, ТСМ(ПУ) 014.81К	ТСМ(ПУ) 014.91, ТСМ(ПУ) 014.91К	ТСМ(ПУ) 014.91, ТСМ(ПУ) 014.91К
	ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.51ИНД, ТСМ(ПУ) 014.51К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.61ИНД, ТСМ(ПУ) 014.61К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.71ИНД, ТСМ(ПУ) 014.71К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.81ИНД, ТСМ(ПУ) 014.81К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.91ИНД, ТСМ(ПУ) 014.91К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.91ИНД, ТСМ(ПУ) 014.91К ИНД
от минус 60 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ) 014.11Сп, ТСМ(ПУ) 014.11КСп	ТСМ(ПУ) 014.11Сп, ТСМ(ПУ) 014.11КСп	ТСМ(ПУ) 014.11Сп, ТСМ(ПУ) 014.11КСп	ТСМ(ПУ) 014.11Сп, ТСМ(ПУ) 014.11КСп	ТСМ(ПУ) 014.11Сп, ТСМ(ПУ) 014.11КСп	ТСМ(ПУ) 014.11Сп, ТСМ(ПУ) 014.11КСп
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ) 014.11ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.11ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.11ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.11ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.11ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.11ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.11К ИНДСп
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ) 014.101Сп, ТСМ(ПУ) 014.101КСп	ТСМ(ПУ) 014.111Сп, ТСМ(ПУ) 014.111КСп	ТСМ(ПУ) 014.121Сп, ТСМ(ПУ) 014.121КСп	ТСМ(ПУ) 014.141Сп, ТСМ(ПУ) 014.141КСп	ТСМ(ПУ) 014.151Сп, ТСМ(ПУ) 014.151КСп	ТСМ(ПУ) 014.161Сп, ТСМ(ПУ) 014.161КСп
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ) 014.101ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.101К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.111ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.111К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.121ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.121К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.141ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.141К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.151ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.151К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.161ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.161К ИНДСп
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.51Сп, ТСМ(ПУ) 014.51КСп	ТСМ(ПУ) 014.61Сп, ТСМ(ПУ) 014.61КСп	ТСМ(ПУ) 014.71Сп, ТСМ(ПУ) 014.71КСп	ТСМ(ПУ) 014.81Сп, ТСМ(ПУ) 014.81КСп	ТСМ(ПУ) 014.91Сп, ТСМ(ПУ) 014.91КСп	ТСМ(ПУ) 014.91Сп, ТСМ(ПУ) 014.91КСп
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.51ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.51К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.61ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.61К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.71ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.71К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.81ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.81К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.91ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.91К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.91ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.91К ИНДСп
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.51Сп, ТСМ(ПУ) 014.51КСп	ТСМ(ПУ) 014.61Сп, ТСМ(ПУ) 014.61КСп	ТСМ(ПУ) 014.71Сп, ТСМ(ПУ) 014.71КСп	ТСМ(ПУ) 014.81Сп, ТСМ(ПУ) 014.81КСп	ТСМ(ПУ) 014.91Сп, ТСМ(ПУ) 014.91КСп	ТСМ(ПУ) 014.91Сп, ТСМ(ПУ) 014.91КСп
ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.51ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.51К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.61ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.61К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.71ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.71К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.81ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.81К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.91ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.91К ИНДСп	ТСМ(ПУ) 014.91ИНДСп, ТСМ(ПУ) 014.91К ИНДСп	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Продолжение таблицы В.1

Диапазон измере- емых температур, °С <sup>1)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащищенно- сти	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм					
		10	10/8 на длине l=60 мм	8; 8/6 на длине l=45 мм	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 5; 6; 10/6 на длине l=160 мм	10 без штуцера	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 8 без штуцера
		Модели ТСМУ 014, ТСПУ 014					
от минус 50 до +150	ТС-Оп	ТСМ(ПУ) 014.12, ТСМ(ПУ) 014.12К	ТСМ(ПУ) 014.12, ТСМ(ПУ) 014.12К	ТСМ(ПУ) 014.12, ТСМ(ПУ) 014.12К	ТСМ(ПУ) 014.12, ТСМ(ПУ) 014.12К	ТСМ(ПУ) 014.12, ТСМ(ПУ) 014.12К	ТСМ(ПУ) 014.12, ТСМ(ПУ) 014.12К
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ) 014.12ИНД, ТСМ(ПУ) 014.12КИНД	ТСМ(ПУ) 014.12ИНД, ТСМ(ПУ) 014.12КИНД	ТСМ(ПУ) 014.12ИНД, ТСМ(ПУ) 014.12КИНД	ТСМ(ПУ) 014.12ИНД, ТСМ(ПУ) 014.12КИНД	ТСМ(ПУ) 014.12ИНД, ТСМ(ПУ) 014.12КИНД	ТСМ(ПУ) 014.12ИНД, ТСМ(ПУ) 014.12КИНД
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ) 014.102, ТСМ(ПУ) 014.102К	ТСМ(ПУ) 014.112, ТСМ(ПУ) 014.112К	ТСМ(ПУ) 014.122, ТСМ(ПУ) 014.122К	ТСМ(ПУ) 014.142, ТСМ(ПУ) 014.142К	ТСМ(ПУ) 014.152, ТСМ(ПУ) 014.152К	ТСМ(ПУ) 014.162, ТСМ(ПУ) 014.162К
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ) 014.102ИНД, ТСМ(ПУ) 014.102КИНД	ТСМ(ПУ) 014.112ИНД, ТСМ(ПУ) 014.112КИНД	ТСМ(ПУ) 014.122ИНД, ТСМ(ПУ) 014.122КИНД	ТСМ(ПУ) 014.142ИНД, ТСМ(ПУ) 014.142КИНД	ТСМ(ПУ) 014.152ИНД, ТСМ(ПУ) 014.152КИНД	ТСМ(ПУ) 014.162ИНД, ТСМ(ПУ) 014.162КИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.52, ТСМ(ПУ) 014.52К	ТСМ(ПУ) 014.62, ТСМ(ПУ) 014.62К	ТСМ(ПУ) 014.72, ТСМ(ПУ) 014.72К	ТСМ(ПУ) 014.82, ТСМ(ПУ) 014.82К	ТСМ(ПУ) 014.92, ТСМ(ПУ) 014.92К	ТСМ(ПУ) 014.92, ТСМ(ПУ) 014.92К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.52ИНД, ТСМ(ПУ) 014.52КИНД	ТСМ(ПУ) 014.62ИНД, ТСМ(ПУ) 014.62КИНД	ТСМ(ПУ) 014.62ИНД, ТСМ(ПУ) 014.62КИНД	ТСМ(ПУ) 014.82ИНД, ТСМ(ПУ) 014.82КИНД	ТСМ(ПУ) 014.92ИНД, ТСМ(ПУ) 014.92КИНД	ТСМ(ПУ) 014.92ИНД, ТСМ(ПУ) 014.92КИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.52, ТСМ(ПУ) 014.52К	ТСМ(ПУ) 014.62, ТСМ(ПУ) 014.62К	ТСМ(ПУ) 014.72, ТСМ(ПУ) 014.72К	ТСМ(ПУ) 014.82, ТСМ(ПУ) 014.82К	ТСМ(ПУ) 014.92, ТСМ(ПУ) 014.92К	ТСМ(ПУ) 014.92, ТСМ(ПУ) 014.92К
	ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.52ИНД, ТСМ(ПУ) 014.52КИНД	ТСМ(ПУ) 014.62ИНД, ТСМ(ПУ) 014.62КИНД	ТСМ(ПУ) 014.62ИНД, ТСМ(ПУ) 014.62КИНД	ТСМ(ПУ) 014.82ИНД, ТСМ(ПУ) 014.82КИНД	ТСМ(ПУ) 014.92ИНД, ТСМ(ПУ) 014.92КИНД	ТСМ(ПУ) 014.92ИНД, ТСМ(ПУ) 014.92КИНД
от минус 25 до +25	ТС-Оп	ТСМ(ПУ) 014.13, ТСМ(ПУ) 014.13К	ТСМ(ПУ) 014.13, ТСМ(ПУ) 014.13К	ТСМ(ПУ) 014.13, ТСМ(ПУ) 014.13К	ТСМ(ПУ) 014.13, ТСМ(ПУ) 014.13К	ТСМ(ПУ) 014.13, ТСМ(ПУ) 014.13К	ТСМ(ПУ) 014.13, ТСМ(ПУ) 014.13К
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ) 014.13ИНД, ТСМ(ПУ) 014.13КИНД	ТСМ(ПУ) 014.13ИНД, ТСМ(ПУ) 014.13КИНД	ТСМ(ПУ) 014.13ИНД, ТСМ(ПУ) 014.13КИНД	ТСМ(ПУ) 014.13ИНД, ТСМ(ПУ) 014.13КИНД	ТСМ(ПУ) 014.13ИНД, ТСМ(ПУ) 014.13КИНД	ТСМ(ПУ) 014.13ИНД, ТСМ(ПУ) 014.13КИНД
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ) 014.103, ТСМ(ПУ) 014.103К	ТСМ(ПУ) 014.113, ТСМ(ПУ) 014.113К	ТСМ(ПУ) 014.123, ТСМ(ПУ) 014.123К	ТСМ(ПУ) 014.143, ТСМ(ПУ) 014.143К	ТСМ(ПУ) 014.153, ТСМ(ПУ) 014.153К	ТСМ(ПУ) 014.163, ТСМ(ПУ) 014.163К
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ) 014.103ИНД, ТСМ(ПУ) 014.103КИНД	ТСМ(ПУ) 014.113ИНД, ТСМ(ПУ) 014.113КИНД	ТСМ(ПУ) 014.123ИНД, ТСМ(ПУ) 014.123КИНД	ТСМ(ПУ) 014.143ИНД, ТСМ(ПУ) 014.143КИНД	ТСМ(ПУ) 014.153ИНД, ТСМ(ПУ) 014.153КИНД	ТСМ(ПУ) 014.163ИНД, ТСМ(ПУ) 014.163КИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.53, ТСМ(ПУ) 014.53К	ТСМ(ПУ) 014.63, ТСМ(ПУ) 014.63К	ТСМ(ПУ) 014.73, ТСМ(ПУ) 014.73К	ТСМ(ПУ) 014.83, ТСМ(ПУ) 014.83К	ТСМ(ПУ) 014.93, ТСМ(ПУ) 014.93К	ТСМ(ПУ) 014.93, ТСМ(ПУ) 014.93К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.53ИНД, ТСМ(ПУ) 014.53КИНД	ТСМ(ПУ) 014.63ИНД, ТСМ(ПУ) 014.63КИНД	ТСМ(ПУ) 014.73ИНД, ТСМ(ПУ) 014.73КИНД	ТСМ(ПУ) 014.83ИНД, ТСМ(ПУ) 014.83КИНД	ТСМ(ПУ) 014.93ИНД, ТСМ(ПУ) 014.93КИНД	ТСМ(ПУ) 014.93ИНД, ТСМ(ПУ) 014.93КИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.53, ТСМ(ПУ) 014.53К	ТСМ(ПУ) 014.63, ТСМ(ПУ) 014.63К	ТСМ(ПУ) 014.73, ТСМ(ПУ) 014.73К	ТСМ(ПУ) 014.83, ТСМ(ПУ) 014.83К	ТСМ(ПУ) 014.93, ТСМ(ПУ) 014.93К	ТСМ(ПУ) 014.93, ТСМ(ПУ) 014.93К
	ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.53ИНД, ТСМ(ПУ) 014.53КИНД	ТСМ(ПУ) 014.63ИНД, ТСМ(ПУ) 014.63КИНД	ТСМ(ПУ) 014.73ИНД, ТСМ(ПУ) 014.73КИНД	ТСМ(ПУ) 014.83ИНД, ТСМ(ПУ) 014.83КИНД	ТСМ(ПУ) 014.93ИНД, ТСМ(ПУ) 014.93КИНД	ТСМ(ПУ) 014.93ИНД, ТСМ(ПУ) 014.93КИНД

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Продолжение таблицы В.1

Диапазон измеряемых температур, °С	Исполнение ТС по взрывозащитности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм					
		10	10/8 на длине l=60 мм	8; 8/6 на длине l=45 мм	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 5; 6; 10/6 на длине l=160 мм	10 без штуцера	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 8 без штуцера
		Модели ТСМУ 014, ТСПУ 014					
от 0 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.14, ТСМ(ПУ)У 014.14К	ТСМ(ПУ)У 014.14, ТСМ(ПУ)У 014.14К	ТСМ(ПУ)У 014.14, ТСМ(ПУ)У 014.14К	ТСМ(ПУ)У 014.14, ТСМ(ПУ)У 014.14К	ТСМ(ПУ)У 014.14, ТСМ(ПУ)У 014.14К	ТСМ(ПУ)У 014.14, ТСМ(ПУ)У 014.14К
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.14ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.14КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.14ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.14КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.14ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.14КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.14ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.14КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.14ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.14КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.14ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.14КИНД
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.104, ТСМ(ПУ)У 014.104К	ТСМ(ПУ)У 014.114, ТСМ(ПУ)У 014.114К	ТСМ(ПУ)У 014.124, ТСМ(ПУ)У 014.124К	ТСМ(ПУ)У 014.144, ТСМ(ПУ)У 014.144К	ТСМ(ПУ)У 014.154, ТСМ(ПУ)У 014.154К	ТСМ(ПУ)У 014.164, ТСМ(ПУ)У 014.164К
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.104ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.104КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.114ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.114КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.124ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.124КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.144ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.144КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.154ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.154КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.164ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.164КИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)У 014.54, ТСМ(ПУ)У 014.54К	ТСМ(ПУ)У 014.64, ТСМ(ПУ)У 014.64К	ТСМ(ПУ)У 014.74, ТСМ(ПУ)У 014.74К	ТСМ(ПУ)У 014.84, ТСМ(ПУ)У 014.84К	ТСМ(ПУ)У 014.94, ТСМ(ПУ)У 014.94К	ТСМ(ПУ)У 014.94, ТСМ(ПУ)У 014.94К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ)У 014.54ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.54КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.64ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.64КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.74ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.74КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.84ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.84КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.94ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.94КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.94ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.94КИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ)У 014.54, ТСМ(ПУ)У 014.54К	ТСМ(ПУ)У 014.64, ТСМ(ПУ)У 014.64К	ТСМ(ПУ)У 014.74, ТСМ(ПУ)У 014.74К	ТСМ(ПУ)У 014.84, ТСМ(ПУ)У 014.84К	ТСМ(ПУ)У 014.94, ТСМ(ПУ)У 014.94К	ТСМ(ПУ)У 014.94, ТСМ(ПУ)У 014.94К
	ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ)У 014.54ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.54КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.64ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.64КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.74ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.74КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.84ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.84КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.94ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.94КИНД	ТСМ(ПУ)У 014.94ИНД, ТСМ(ПУ)У 014.94КИНД
от 0 до +180	ТС-Оп	ТСМУ 014.15, ТСМУ 014.15К	ТСМУ 014.15, ТСМУ 014.15К	ТСМУ 014.15, ТСМУ 014.15К	ТСМУ 014.15, ТСМУ 014.15К	ТСМУ 014.15, ТСМУ 014.15К	ТСМУ 014.15, ТСМУ 014.15К
	ТС.ИНД-Оп	ТСМУ 014.15ИНД, ТСМУ 014.15КИНД	ТСМУ 014.15ИНД, ТСМУ 014.15КИНД	ТСМУ 014.15ИНД, ТСМУ 014.15КИНД	ТСМУ 014.15ИНД, ТСМУ 014.15КИНД	ТСМУ 014.15ИНД, ТСМУ 014.15КИНД	ТСМУ 014.15ИНД, ТСМУ 014.15КИНД
	ТС-ExI	ТСМУ 014.105, ТСМУ 014.105К	ТСМУ 014.115, ТСМУ 014.115К	ТСМУ 014.125, ТСМУ 014.125К	ТСМУ 014.145, ТСМУ 014.145К	ТСМУ 014.155, ТСМУ 014.155К	ТСМУ 014.165, ТСМУ 014.165К
	ТС.ИНД-ExI	ТСМУ 014.105ИНД, ТСМУ 014.105КИНД	ТСМУ 014.115ИНД, ТСМУ 014.115КИНД	ТСМУ 014.125ИНД, ТСМУ 014.125КИНД	ТСМУ 014.145ИНД, ТСМУ 014.145КИНД	ТСМУ 014.155ИНД, ТСМУ 014.155КИНД	ТСМУ 014.165ИНД, ТСМУ 014.165КИНД
	ТС-Exd	ТСМУ 014.55, ТСМУ 014.55К	ТСМУ 014.65, ТСМУ 014.65К	ТСМУ 014.75, ТСМУ 014.75К	ТСМУ 014.85, ТСМУ 014.85К	ТСМУ 014.95, ТСМУ 014.95К	ТСМУ 014.95, ТСМУ 014.95К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМУ 014.55ИНД, ТСМУ 014.55КИНД	ТСМУ 014.65ИНД, ТСМУ 014.65КИНД	ТСМУ 014.75ИНД, ТСМУ 014.75КИНД	ТСМУ 014.85ИНД, ТСМУ 014.85КИНД	ТСМУ 014.95ИНД, ТСМУ 014.95КИНД	ТСМУ 014.95ИНД, ТСМУ 014.95КИНД
	ТС-ExdI	ТСМУ 014.55, ТСМУ 014.55К	ТСМУ 014.65, ТСМУ 014.65К	ТСМУ 014.75, ТСМУ 014.75К	ТСМУ 014.85, ТСМУ 014.85К	ТСМУ 014.95, ТСМУ 014.95К	ТСМУ 014.95, ТСМУ 014.95К
ТС.ИНД-ExdI	ТСМУ 014.55ИНД, ТСМУ 014.55КИНД	ТСМУ 014.65ИНД, ТСМУ 014.65КИНД	ТСМУ 014.75ИНД, ТСМУ 014.75КИНД	ТСМУ 014.85ИНД, ТСМУ 014.85КИНД	ТСМУ 014.95ИНД, ТСМУ 014.95КИНД	ТСМУ 014.95ИНД, ТСМУ 014.95КИНД	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.

Продолжение таблицы В.1

Диапазон измеряемых температур, °С <sup>2)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащитности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм					
		10	10/8 на длине l=60 мм	8; 8/6 на длине l=45 мм	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 5; 6; 10/6 на длине l=160 мм	10 без штуцера	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 8 без штуцера
Модели ТСМУ 014, ТСПУ 014							
от 0 до +200	ТС-Оп	ТСПУ 014.15, ТСПУ 014.15К	ТСПУ 014.15, ТСПУ 014.15К	ТСПУ 014.15, ТСПУ 014.15К	ТСПУ 014.15, ТСПУ 014.15К	ТСПУ 014.15, ТСПУ 014.15К	ТСПУ 014.15, ТСПУ 014.15К
	ТС.ИНД-Оп	ТСПУ 014.15ИНД, ТСПУ 014.15КИНД	ТСПУ 014.15ИНД, ТСПУ 014.15КИНД	ТСПУ 014.15ИНД, ТСПУ 014.15КИНД	ТСПУ 014.15ИНД, ТСПУ 014.15КИНД	ТСПУ 014.15ИНД, ТСПУ 014.15КИНД	ТСПУ 014.15ИНД, ТСПУ 014.15КИНД
	ТС-ExI	ТСПУ 014.105, ТСПУ 014.105К	ТСПУ 014.115, ТСПУ 014.115К	ТСПУ 014.125, ТСПУ 014.125К	ТСПУ 014.145, ТСПУ 014.145К	ТСПУ 014.155, ТСПУ 014.155К	ТСПУ 014.165, ТСПУ 014.165К
	ТС.ИНД-ExI	ТСПУ 014.105ИНД, ТСПУ 014.105КИНД	ТСПУ 014.115ИНД, ТСПУ 014.115КИНД	ТСПУ 014.125ИНД, ТСПУ 014.125КИНД	ТСПУ 014.145ИНД, ТСПУ 014.145КИНД	ТСПУ 014.155ИНД, ТСПУ 014.155КИНД	ТСПУ 014.165ИНД, ТСПУ 014.165КИНД
	ТС-Exd	ТСПУ 014.55, ТСПУ 014.55К	ТСПУ 014.65, ТСПУ 014.65К	ТСПУ 014.75, ТСПУ 014.75К	ТСПУ 014.85, ТСПУ 014.85К	ТСПУ 014.95, ТСПУ 014.95К	ТСМУ 014.95, ТСМУ 014.95К
	ТС.ИНД-Exd	ТСПУ 014.55ИНД, ТСПУ 014.55КИНД	ТСПУ 014.65ИНД, ТСПУ 014.65КИНД	ТСПУ 014.75ИНД, ТСПУ 014.75КИНД	ТСПУ 014.85ИНД, ТСПУ 014.85КИНД	ТСПУ 014.95ИНД, ТСПУ 014.95КИНД	ТСМУ 014.95ИНД, ТСМУ 014.95КИНД
	ТС-ExdI	ТСПУ 014.55, ТСПУ 014.55К	ТСПУ 014.65, ТСПУ 014.65К	ТСПУ 014.75, ТСПУ 014.75К	ТСПУ 014.85, ТСПУ 014.85К	ТСПУ 014.95, ТСПУ 014.95К	ТСПУ 014.95, ТСПУ 014.95К
	ТС.ИНД-ExdI	ТСПУ 014.55ИНД, ТСПУ 014.55КИНД	ТСПУ 014.65ИНД, ТСПУ 014.65КИНД	ТСПУ 014.75ИНД, ТСПУ 014.75КИНД	ТСПУ 014.85ИНД, ТСПУ 014.85КИНД	ТСПУ 014.95ИНД, ТСПУ 014.95КИНД	ТСМУ 014.95ИНД, ТСМУ 014.95КИНД
от 0 до +50	ТС-Оп	ТСМ(ПУ) 014.16, ТСМ(ПУ) 014.16К	ТСМ(ПУ) 014.16, ТСМ(ПУ) 014.16К	ТСМ(ПУ) 014.16, ТСМ(ПУ) 014.16К	ТСМ(ПУ) 014.16, ТСМ(ПУ) 014.16К	ТСМ(ПУ) 014.16, ТСМ(ПУ) 014.16К	ТСМ(ПУ) 014.16, ТСМ(ПУ) 014.16К
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ) 014.16ИНД, ТСМ(ПУ) 014.16КИНД	ТСМ(ПУ) 014.16ИНД, ТСМ(ПУ) 014.16КИНД	ТСМ(ПУ) 014.16ИНД, ТСМ(ПУ) 014.16КИНД	ТСМ(ПУ) 014.16ИНД, ТСМ(ПУ) 014.16КИНД	ТСМ(ПУ) 014.16ИНД, ТСМ(ПУ) 014.16КИНД	ТСМ(ПУ) 014.16ИНД, ТСМ(ПУ) 014.16КИНД
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ) 014.106, ТСМ(ПУ) 014.106К	ТСМ(ПУ) 014.116, ТСМ(ПУ) 014.116К	ТСМ(ПУ) 014.126, ТСМ(ПУ) 014.126К	ТСМ(ПУ) 014.146, ТСМ(ПУ) 014.146К	ТСМ(ПУ) 014.156, ТСМ(ПУ) 014.156К	ТСМ(ПУ) 014.166, ТСМ(ПУ) 014.166К
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ) 014.106ИНД, ТСМ(ПУ) 014.106КИНД	ТСМ(ПУ) 014.116ИНД, ТСМ(ПУ) 014.116КИНД	ТСМ(ПУ) 014.126ИНД, ТСМ(ПУ) 014.126КИНД	ТСМ(ПУ) 014.146ИНД, ТСМ(ПУ) 014.146КИНД	ТСМ(ПУ) 014.156ИНД, ТСМ(ПУ) 014.156КИНД	ТСМ(ПУ) 014.166ИНД, ТСМ(ПУ) 014.166КИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.56, ТСМ(ПУ) 014.56К	ТСМ(ПУ) 014.66, ТСМ(ПУ) 014.66К	ТСМ(ПУ) 014.76, ТСМ(ПУ) 014.76К	ТСМ(ПУ) 014.86, ТСМ(ПУ) 014.86К	ТСМ(ПУ) 014.96, ТСМ(ПУ) 014.96К	ТСМ(ПУ) 014.96, ТСМ(ПУ) 014.96К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.56ИНД, ТСМ(ПУ) 014.56КИНД	ТСМ(ПУ) 014.66ИНД, ТСМ(ПУ) 014.66КИНД	ТСМ(ПУ) 014.76ИНД, ТСМ(ПУ) 014.76КИНД	ТСМ(ПУ) 014.86ИНД, ТСМ(ПУ) 014.86КИНД	ТСМ(ПУ) 014.96ИНД, ТСМ(ПУ) 014.96КИНД	ТСМ(ПУ) 014.96ИНД, ТСМ(ПУ) 014.96КИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.56, ТСМ(ПУ) 014.56К	ТСМ(ПУ) 014.66, ТСМ(ПУ) 014.66К	ТСМ(ПУ) 014.76, ТСМ(ПУ) 014.76К	ТСМ(ПУ) 014.86, ТСМ(ПУ) 014.86К	ТСМ(ПУ) 014.96, ТСМ(ПУ) 014.96К	ТСМ(ПУ) 014.96, ТСМ(ПУ) 014.96К
	ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.56ИНД, ТСМ(ПУ) 014.56КИНД	ТСМ(ПУ) 014.66ИНД, ТСМ(ПУ) 014.66КИНД	ТСМ(ПУ) 014.76ИНД, ТСМ(ПУ) 014.76КИНД	ТСМ(ПУ) 014.86ИНД, ТСМ(ПУ) 014.86КИНД	ТСМ(ПУ) 014.96ИНД, ТСМ(ПУ) 014.96КИНД	ТСМ(ПУ) 014.96ИНД, ТСМ(ПУ) 014.96КИНД

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Продолжение таблицы В.1

Диапазон измеряемых температур, °С <sup>1)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащитности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм					
		10	10/8 на длине l=60 мм	8; 8/6 на длине l=45 мм	3 <sup>1)</sup> ; 6 <sup>1)</sup> ; 5; 6; 10/6 на длине l=160 мм	10 без штуцера	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 8 без штуцера
		Модели ТСМУ 014, ТСПУ 014					
от 0 до +150	ТС-Оп	ТСМ(ПУ) 014.17, ТСМ(ПУ) 014.17К	ТСМ(ПУ) 014.17, ТСМ(ПУ) 014.17К	ТСМ(ПУ) 014.17, ТСМ(ПУ) 014.17К	ТСМ(ПУ) 014.17, ТСМ(ПУ) 014.17К	ТСМ(ПУ) 014.17, ТСМ(ПУ) 014.17К	ТСМ(ПУ) 014.17, ТСМ(ПУ) 014.17К
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ) 014.17ИНД, ТСМ(ПУ) 014.17К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.17ИНД, ТСМ(ПУ) 014.17К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.17ИНД, ТСМ(ПУ) 014.17К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.17ИНД, ТСМ(ПУ) 014.17К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.17ИНД, ТСМ(ПУ) 014.17К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.17ИНД, ТСМ(ПУ) 014.17К ИНД
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ) 014.207, ТСМ(ПУ) 014.207К	ТСМ(ПУ) 014.207, ТСМ(ПУ) 014.207К	ТСМ(ПУ) 014.207, ТСМ(ПУ) 014.207К	ТСМ(ПУ) 014.207, ТСМ(ПУ) 014.207К	ТСМ(ПУ) 014.207, ТСМ(ПУ) 014.207К	ТСМ(ПУ) 014.207, ТСМ(ПУ) 014.207К
	ТС.ИНД-ExI	ТСМ(ПУ) 014.207ИНД, ТСМ(ПУ) 014.207К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.207ИНД, ТСМ(ПУ) 014.207К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.207ИНД, ТСМ(ПУ) 014.207К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.207ИНД, ТСМ(ПУ) 014.207К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.207ИНД, ТСМ(ПУ) 014.207К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.207ИНД, ТСМ(ПУ) 014.207К ИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.57, ТСМ(ПУ) 014.57К	ТСМ(ПУ) 014.67, ТСМ(ПУ) 014.67К	ТСМ(ПУ) 014.77, ТСМ(ПУ) 014.77К	ТСМ(ПУ) 014.87, ТСМ(ПУ) 014.87К	ТСМ(ПУ) 014.97, ТСМ(ПУ) 014.97К	ТСМ(ПУ) 014.97, ТСМ(ПУ) 014.97К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.57ИНД, ТСМ(ПУ) 014.57К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.67ИНД, ТСМ(ПУ) 014.67К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.77ИНД, ТСМ(ПУ) 014.77К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.86ИНД, ТСМ(ПУ) 014.87К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.97ИНД, ТСМ(ПУ) 014.97К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.97ИНД, ТСМ(ПУ) 014.97К ИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.57, ТСМ(ПУ) 014.57К	ТСМ(ПУ) 014.67, ТСМ(ПУ) 014.67К	ТСМ(ПУ) 014.77, ТСМ(ПУ) 014.77К	ТСМ(ПУ) 014.87, ТСМ(ПУ) 014.87К	ТСМ(ПУ) 014.97, ТСМ(ПУ) 014.97К	ТСМ(ПУ) 014.97, ТСМ(ПУ) 014.97К
	ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.57ИНД, ТСМ(ПУ) 014.57К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.67ИНД, ТСМ(ПУ) 014.67К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.77ИНД, ТСМ(ПУ) 014.77К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.86ИНД, ТСМ(ПУ) 014.87К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.97ИНД, ТСМ(ПУ) 014.97К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.97ИНД, ТСМ(ПУ) 014.97К ИНД
от 0 до +300	ТС-Оп	ТСПУ 014.18, ТСПУ 014.18К	ТСПУ 014.18, ТСПУ 014.18К	ТСПУ 014.18, ТСПУ 014.18К	ТСПУ 014.18, ТСПУ 014.18К	ТСПУ 014.18, ТСПУ 014.18К	ТСПУ 014.18, ТСПУ 014.18К
	ТС.ИНД-Оп	ТСПУ 014.18ИНД, ТСПУ 014.18К ИНД	ТСПУ 014.18ИНД, ТСПУ 014.18К ИНД	ТСПУ 014.18ИНД, ТСПУ 014.18К ИНД	ТСПУ 014.18ИНД, ТСПУ 014.18К ИНД	ТСПУ 014.18ИНД, ТСПУ 014.18К ИНД	ТСПУ 014.18ИНД, ТСПУ 014.18К ИНД
	ТС-ExI	ТСПУ 014.107, ТСПУ 014.107К	ТСПУ 014.117, ТСПУ 014.117К	ТСПУ 014.127, ТСПУ 014.127К	ТСПУ 014.147, ТСПУ 014.147К	ТСПУ 014.157, ТСПУ 014.157К	ТСПУ 014.167, ТСПУ 014.167К
	ТС.ИНД-ExI	ТСПУ 014.107ИНД, ТСПУ 014.107К ИНД	ТСПУ 014.117ИНД, ТСПУ 014.117К ИНД	ТСПУ 014.127ИНД, ТСПУ 014.127К ИНД	ТСПУ 014.147ИНД, ТСПУ 014.147К ИНД	ТСПУ 014.157ИНД, ТСПУ 014.157К ИНД	ТСПУ 014.167ИНД, ТСПУ 014.167К ИНД
	ТС-Exd	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К
	ТС.ИНД-Exd	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД
	ТС-ExdI	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К	ТСПУ 014.258, ТСПУ 014.258К
ТС.ИНД-ExdI	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	ТСПУ 014.258ИНД, ТСПУ 014.258К ИНД	

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата подл.

Окончание таблицы В.1

Диапазон измеряемых температур, °С <sup>2)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащитности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм					
		10	10/8 на длине l=60 мм	8; 8/6 на длине l=45 мм	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 5; 6; 10/6 на длине l=160 мм	10 без штуцера	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 8 без штуцера
Модели ТСМУ 014, ТСПУ 014							
от 0 до +400	ТС-Оп	ТСПУ 014.19, ТСПУ 014.19К	ТСПУ 014.19, ТСПУ 014.19К	ТСПУ 014.19, ТСПУ 014.19К	ТСПУ 014.19, ТСПУ 014.19К	ТСПУ 014.19, ТСПУ 014.19К	ТСПУ 014.19, ТСПУ 014.19К
	ТС.ИНД-Оп	ТСПУ 014.19ИНД, ТСПУ 014.19К ИНД	ТСПУ 014.19ИНД, ТСПУ 014.19К ИНД	ТСПУ 014.19ИНД, ТСПУ 014.19К ИНД	ТСПУ 014.19ИНД, ТСПУ 014.19К ИНД	ТСПУ 014.19ИНД, ТСПУ 014.19К ИНД	ТСПУ 014.19ИНД, ТСПУ 014.19К ИНД
	ТС-ExI	ТСПУ 014.108, ТСПУ 014.108К	ТСПУ 014.118, ТСПУ 014.118К	ТСПУ 014.128, ТСПУ 014.128К	ТСПУ 014.148, ТСПУ 014.148К	ТСПУ 014.158, ТСПУ 014.158К	ТСПУ 014.168, ТСПУ 014.168К
	ТС.ИНД-ExI	ТСПУ 014.108ИНД, ТСПУ 014.108К ИНД	ТСПУ 014.118ИНД, ТСПУ 014.118К ИНД	ТСПУ 014.128ИНД, ТСПУ 014.128К ИНД	ТСПУ 014.148ИНД, ТСПУ 014.148К ИНД	ТСПУ 014.158ИНД, ТСПУ 014.158К ИНД	ТСПУ 014.168ИНД, ТСПУ 014.168К ИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.58, ТСМ(ПУ) 014.58К	ТСМ(ПУ) 014.68, ТСМ(ПУ) 014.68К	ТСМ(ПУ) 014.78, ТСМ(ПУ) 014.78К	ТСМ(ПУ) 014.88, ТСМ(ПУ) 014.88К	ТСМ(ПУ) 014.98, ТСМ(ПУ) 014.98К	ТСМ(ПУ) 014.98, ТСМ(ПУ) 014.98К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.58ИНД, ТСМ(ПУ) 014.58К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.68ИНД, ТСМ(ПУ) 014.68К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.78ИНД, ТСМ(ПУ) 014.78К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.88ИНД, ТСМ(ПУ) 014.88К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.98ИНД, ТСМ(ПУ) 014.98К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.98ИНД, ТСМ(ПУ) 014.98К ИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.58, ТСМ(ПУ) 014.58К	ТСМ(ПУ) 014.68, ТСМ(ПУ) 014.68К	ТСМ(ПУ) 014.78, ТСМ(ПУ) 014.78К	ТСМ(ПУ) 014.88, ТСМ(ПУ) 014.88К	ТСМ(ПУ) 014.98, ТСМ(ПУ) 014.98К	ТСМ(ПУ) 014.98, ТСМ(ПУ) 014.98К
от 0 до +500	ТС-Оп	ТСПУ 014.20, ТСПУ 014.20К	ТСПУ 014.20, ТСПУ 014.20К	ТСПУ 014.20, ТСПУ 014.20К	ТСПУ 014.20, ТСПУ 014.20К	ТСПУ 014.20, ТСПУ 014.20К	ТСПУ 014.20, ТСПУ 014.20К
	ТС.ИНД-Оп	ТСПУ 014.20ИНД, ТСПУ 014.20К ИНД	ТСПУ 014.20ИНД, ТСПУ 014.20К ИНД	ТСПУ 014.20ИНД, ТСПУ 014.20К ИНД	ТСПУ 014.20ИНД, ТСПУ 014.20К ИНД	ТСПУ 014.20ИНД, ТСПУ 014.20К ИНД	ТСПУ 014.20ИНД, ТСПУ 014.20К ИНД
	ТС-ExI	ТСПУ 014.109, ТСПУ 014.109К	ТСПУ 014.119, ТСПУ 014.119К	ТСПУ 014.129, ТСПУ 014.129К	ТСПУ 014.149, ТСПУ 014.149К	ТСПУ 014.159, ТСПУ 014.159К	ТСПУ 014.169, ТСПУ 014.169К
	ТС.ИНД-ExI	ТСПУ 014.109ИНД, ТСПУ 014.109К ИНД	ТСПУ 014.119ИНД, ТСПУ 014.119К ИНД	ТСПУ 014.129ИНД, ТСПУ 014.129К ИНД	ТСПУ 014.149ИНД, ТСПУ 014.149К ИНД	ТСПУ 014.159ИНД, ТСПУ 014.159К ИНД	ТСПУ 014.169ИНД, ТСПУ 014.169К ИНД
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ) 014.59, ТСМ(ПУ) 014.59К	ТСМ(ПУ) 014.69, ТСМ(ПУ) 014.69К	ТСМ(ПУ) 014.79, ТСМ(ПУ) 014.79К	ТСМ(ПУ) 014.89, ТСМ(ПУ) 014.89К	ТСМ(ПУ) 014.99, ТСМ(ПУ) 014.99К	ТСМ(ПУ) 014.99, ТСМ(ПУ) 014.99К
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ) 014.59ИНД, ТСМ(ПУ) 014.59К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.69ИНД, ТСМ(ПУ) 014.69К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.79ИНД, ТСМ(ПУ) 014.79К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.89ИНД, ТСМ(ПУ) 014.89К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.99ИНД, ТСМ(ПУ) 014.99К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.99ИНД, ТСМ(ПУ) 014.99К ИНД
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.59, ТСМ(ПУ) 014.59К	ТСМ(ПУ) 014.69, ТСМ(ПУ) 014.69К	ТСМ(ПУ) 014.79, ТСМ(ПУ) 014.79К	ТСМ(ПУ) 014.89, ТСМ(ПУ) 014.89К	ТСМ(ПУ) 014.99, ТСМ(ПУ) 014.99К	ТСМ(ПУ) 014.99, ТСМ(ПУ) 014.99К
ТС.ИНД-ExdI	ТСМ(ПУ) 014.59ИНД, ТСМ(ПУ) 014.59К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.69ИНД, ТСМ(ПУ) 014.69К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.79ИНД, ТСМ(ПУ) 014.79К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.89ИНД, ТСМ(ПУ) 014.89К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.99ИНД, ТСМ(ПУ) 014.99К ИНД	ТСМ(ПУ) 014.99ИНД, ТСМ(ПУ) 014.99К ИНД	

Примечания

- 1 Защитный корпус ТС выполнен на основе кабеля КНМСН диаметром 3 или 5 мм.
- 2 По заказу возможно изготовление ТС с другими диапазонами измеряемых температур (только внутри диапазона температур от минус 60 до плюс 500 °С).
- 3 Информацию о значении измеряемой температуры в виде выходного токового сигнала 0 - 5 мА выдают только ТСМУ 014-Оп, ТСМУ 014-Exd.
- 4 ТСМУ 014 с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА не имеют моделей ТСМУ 014.ИНД.

Ивл. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Таблица В.2 – Модели ТСМУ 015В, ТСПУ 015В, ТСМУ 015В, ТСПУ 015ОВ в зависимости от диапазонов измеряемых температур, исполнений по взрывозащищенности и диаметров монтажной (погружаемой) части

Диапазон измеряемых температур, °С <sup>1)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащищенности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм			
		10	10/8 на длине l=60 мм	8	5; 6; 10/6 на длине l=160 мм
		Модели ТСМУ 015, ТСПУ 015			
от минус 50 до +50	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 015.10В, ТСМ(ПУ)У 015.10ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.10В, ТСМ(ПУ)У 015.10ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.10В, ТСМ(ПУ)У 015.10ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.10В, ТСМ(ПУ)У 015.10ОВ
	ТС-Exi	ТСМ(ПУ)У 015.100В, ТСМ(ПУ)У 015.100ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.110В, ТСМ(ПУ)У 015.110ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.120В, ТСМ(ПУ)У 015.120ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.130В, ТСМ(ПУ)У 015.130ОВ
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)У 015.50В, ТСМ(ПУ)У 015.50ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.60В, ТСМ(ПУ)У 015.60ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.70В, ТСМ(ПУ)У 015.70ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.80В, ТСМ(ПУ)У 015.80ОВ
	ТС-Exdi	ТСМ(ПУ)У 015.50В, ТСМ(ПУ)У 015.50ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.60В, ТСМ(ПУ)У 015.60ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.70В, ТСМ(ПУ)У 015.70ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.80В, ТСМ(ПУ)У 015.80ОВ
от минус 60 до +50	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 015.10В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.10ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.10В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.10ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.10В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.10ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.10В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.10ОВ.Сп
	ТС-Exi	ТСМ(ПУ)У 015.100В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.100ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.110В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.110ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.120В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.120ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.130В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.130ОВ.Сп
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)У 015.50В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.50ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.60В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.60ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.70В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.70ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.80В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.80ОВ.Сп
	ТС-Exdi	ТСМ(ПУ)У 015.50В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.50ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.60В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.60ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.70В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.70ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.80В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.80ОВ.Сп
от минус 50 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 015.11В, ТСМ(ПУ)У 015.11ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.11В, ТСМ(ПУ)У 015.11ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.11В, ТСМ(ПУ)У 015.11ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.11В, ТСМ(ПУ)У 015.11ОВ
	ТС-Exi	ТСМ(ПУ)У 015.101В, ТСМ(ПУ)У 015.101ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.111В, ТСМ(ПУ)У 015.111ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.121В, ТСМ(ПУ)У 015.121ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.131В, ТСМ(ПУ)У 015.131ОВ
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)У 015.51В, ТСМ(ПУ)У 015.51ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.61В, ТСМ(ПУ)У 015.61ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.71В, ТСМ(ПУ)У 015.71ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.81В, ТСМ(ПУ)У 015.81ОВ
	ТС-Exdi	ТСМ(ПУ)У 015.51В, ТСМ(ПУ)У 015.51ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.61В, ТСМ(ПУ)У 015.61ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.71В, ТСМ(ПУ)У 015.71ОВ	ТСМ(ПУ)У 015.81В, ТСМ(ПУ)У 015.81ОВ
от минус 60 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 015.11В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.11ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.11В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.11ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.11В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.11ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.11В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.11ОВ.Сп
	ТС-Exi	ТСМ(ПУ)У 015.101В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.101ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.111В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.111ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.121В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.121ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.131В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.131ОВ.Сп
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)У 015.51В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.51ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.61В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.61ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.71В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.71ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.81В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.81ОВ.Сп
	ТС-Exdi	ТСМ(ПУ)У 015.51В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.51ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.61В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.61ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.71В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.71ОВ.Сп	ТСМ(ПУ)У 015.81В.Сп, ТСМ(ПУ)У 015.81ОВ.Сп

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата подл.

Продолжение таблицы В.2

Диапазон изме- ряемых темпе- ратур, °С <sup>1)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащи- щенности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм			
		10	10/8 на длине l=60 мм	8	5; 6; 10/6 на длине l=160 мм
		Модели ТСМУ 015, ТСПУ 015			
от минус 50 до +150	ТС-Оп	ТСМ(П)У 015.12В, ТСМ(П)У 015.12ОВ	ТСМ(П)У 015.12В, ТСМ(П)У 015.12ОВ	ТСМ(П)У 015.12В, ТСМ(П)У 015.12ОВ	ТСМ(П)У 015.12В, ТСМ(П)У 015.12ОВ
	ТС-ExI	ТСМ(П)У 015.102В, ТСМ(П)У 015.102ОВ	ТСМ(П)У 015.112В, ТСМ(П)У 015.112ОВ	ТСМ(П)У 015.122В, ТСМ(П)У 015.122ОВ	ТСМ(П)У 015.132В, ТСМ(П)У 015.132ОВ
	ТС-Exd	ТСМ(П)У 015.52В, ТСМ(П)У 015.52ОВ	ТСМ(П)У 015.62В, ТСМ(П)У 015.62ОВ	ТСМ(П)У 015.72В, ТСМ(П)У 015.72ОВ	ТСМ(П)У 015.82В, ТСМ(П)У 015.82ОВ
	ТС-ExdI	ТСМ(П)У 015.52В, ТСМ(П)У 015.52ОВ	ТСМ(П)У 015.62В, ТСМ(П)У 015.62ОВ	ТСМ(П)У 015.72В, ТСМ(П)У 015.72ОВ	ТСМ(П)У 015.82В, ТСМ(П)У 015.82ОВ
от минус 25 до +25	ТС-Оп	ТСМ(П)У 015.13В, ТСМ(П)У 015.13ОВ	ТСМ(П)У 015.13В, ТСМ(П)У 015.13ОВ	ТСМ(П)У 015.13В, ТСМ(П)У 015.13ОВ	ТСМ(П)У 015.13В, ТСМ(П)У 015.13ОВ
	ТС-ExI	ТСМ(П)У 015.103В, ТСМ(П)У 015.103ОВ	ТСМ(П)У 015.113В, ТСМ(П)У 015.113ОВ	ТСМ(П)У 015.123В, ТСМ(П)У 015.123ОВ	ТСМ(П)У 015.133В, ТСМ(П)У 015.133ОВ
	ТС-Exd	ТСМ(П)У 015.53В, ТСМ(П)У 015.53ОВ	ТСМ(П)У 015.63В, ТСМ(П)У 015.63ОВ	ТСМ(П)У 015.73В, ТСМ(П)У 015.73ОВ	ТСМ(П)У 015.83В, ТСМ(П)У 015.83ОВ
	ТС-ExdI	ТСМ(П)У 015.53В, ТСМ(П)У 015.53ОВ	ТСМ(П)У 015.63В, ТСМ(П)У 015.63ОВ	ТСМ(П)У 015.73В, ТСМ(П)У 015.73ОВ	ТСМ(П)У 015.82В, ТСМ(П)У 015.82ОВ
от 0 до +100	ТС-Оп	ТСМ(П)У 015.14В, ТСМ(П)У 015.14ОВ	ТСМ(П)У 015.14В, ТСМ(П)У 015.14ОВ	ТСМ(П)У 015.14В, ТСМ(П)У 015.14ОВ	ТСМ(П)У 015.14В, ТСМ(П)У 015.14ОВ
	ТС-ExI	ТСМ(П)У 015.104В, ТСМ(П)У 015.104ОВ	ТСМ(П)У 015.114В, ТСМ(П)У 015.114ОВ	ТСМ(П)У 015.124В, ТСМ(П)У 015.124ОВ	ТСМ(П)У 015.134В, ТСМ(П)У 015.134ОВ
	ТС-Exd	ТСМ(П)У 015.54В, ТСМ(П)У 015.54ОВ	ТСМ(П)У 015.64В, ТСМ(П)У 015.64ОВ	ТСМ(П)У 015.74В, ТСМ(П)У 015.74ОВ	ТСМ(П)У 015.84В, ТСМ(П)У 015.84ОВ
	ТС-ExdI	ТСМ(П)У 015.54В, ТСМ(П)У 015.54ОВ	ТСМ(П)У 015.64В, ТСМ(П)У 015.64ОВ	ТСМ(П)У 015.74В, ТСМ(П)У 015.74ОВ	ТСМ(П)У 015.84В, ТСМ(П)У 015.84ОВ
от 0 до +180	ТС-Оп	ТСМУ 015.15В, ТСМУ 015.15ОВ	ТСМУ 015.15В, ТСМУ 015.15ОВ	ТСМУ 015.15В, ТСМУ 015.15ОВ	ТСМУ 015.15В, ТСМУ 015.15ОВ
	ТС-ExI	ТСМУ 015.105В, ТСМУ 015.105ОВ	ТСМУ 015.115В, ТСМУ 015.115ОВ	ТСМУ 015.125В, ТСМУ 015.125ОВ	ТСМУ 015.135В, ТСМУ 015.135ОВ
	ТС-Exd	ТСМУ 015.55В, ТСМУ 015.55ОВ	ТСМУ 015.65В, ТСМУ 015.65ОВ	ТСМУ 015.75В, ТСМУ 015.75ОВ	ТСМУ 015.85В, ТСМУ 015.85ОВ
	ТС-ExdI	ТСМУ 015.55В, ТСМУ 015.55ОВ	ТСМУ 015.65В, ТСМУ 015.65ОВ	ТСМУ 015.75В, ТСМУ 015.75ОВ	ТСМУ 015.85В, ТСМУ 015.85ОВ
от 0 до +200	ТС-Оп	ТСПУ 015.15В, ТСПУ 015.15ОВ	ТСПУ 015.15В, ТСПУ 015.15ОВ	ТСПУ 015.15В, ТСПУ 015.15ОВ	ТСПУ 015.15В, ТСПУ 015.15ОВ
	ТС-ExI	ТСПУ 015.105В, ТСПУ 015.105ОВ	ТСПУ 015.115В, ТСПУ 015.115ОВ	ТСПУ 015.125В, ТСПУ 015.125ОВ	ТСПУ 015.135В, ТСПУ 015.135ОВ
	ТС-Exd	ТСПУ 015.55В, ТСПУ 015.55ОВ	ТСПУ 015.65В, ТСПУ 015.65ОВ	ТСПУ 015.75В, ТСПУ 015.75ОВ	ТСПУ 015.85В, ТСПУ 015.85ОВ
	ТС-ExdI	ТСПУ 015.55В, ТСПУ 015.55ОВ	ТСПУ 015.65В, ТСПУ 015.65ОВ	ТСПУ 015.75В, ТСПУ 015.75ОВ	ТСПУ 015.65В, ТСПУ 015.85ОВ

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата подл.



Окончание таблицы В.2

Диапазон изме- ряемых темпе- ратур, °С <sup>1)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащи- щенности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм			
		10	10/8 на длине l=60 мм	8	5; 6; 10/6 на длине l=160 мм
		Модели ТСМУ 015, ТСПУ 015			
от 0 до +50	ТС-Оп	ТСМ(П)У 015.16В, ТСМ(П)У 015.16ОВ	ТСМ(П)У 015.16В, ТСМ(П)У 015.16ОВ	ТСМ(П)У 015.16В, ТСМ(П)У 015.16ОВ	ТСМ(П)У 015.16В, ТСМ(П)У 015.16ОВ
	ТС-ExI	ТСМ(П)У 015.106В, ТСМ(П)У 015.106ОВ	ТСМ(П)У 015.116В, ТСМ(П)У 015.116ОВ	ТСМ(П)У 015.126В, ТСМ(П)У 015.126ОВ	ТСМ(П)У 015.136В, ТСМ(П)У 015.136ОВ
	ТС-Exd	ТСМ(П)У 015.56В, ТСМ(П)У 015.56ОВ	ТСМ(П)У 015.66В, ТСМ(П)У 015.66ОВ	ТСМ(П)У 015.76В, ТСМ(П)У 015.76ОВ	ТСМ(П)У 015.86В, ТСМ(П)У 015.86ОВ
	ТС-ExdI	ТСМ(П)У 015.56В, ТСМ(П)У 015.56ОВ	ТСМ(П)У 015.66В, ТСМ(П)У 015.66ОВ	ТСМ(П)У 015.76В, ТСМ(П)У 015.76ОВ	ТСМ(П)У 015.86В, ТСМ(П)У 015.86ОВ
от 0 до +150	ТС-Оп	ТСМ(П)У 015.17В, ТСМ(П)У 015.17ОВ	ТСМ(П)У 015.17В, ТСМ(П)У 015.17ОВ	ТСМ(П)У 015.17В, ТСМ(П)У 015.17ОВ	ТСМ(П)У 015.17В, ТСМ(П)У 015.17ОВ
	ТС-ExI	ТСМ(П)У 015.207В, ТСМ(П)У 015.207ОВ	ТСМ(П)У 015.207В, ТСМ(П)У 015.207ОВ	ТСМ(П)У 015.207В, ТСМ(П)У 015.207ОВ	ТСМ(П)У 015.207В, ТСМ(П)У 015.207ОВ
	ТС-Exd	ТСМ(П)У 015.57В, ТСМ(П)У 015.57ОВ	ТСМ(П)У 015.67В, ТСМ(П)У 015.67ОВ	ТСМ(П)У 015.77В, ТСМ(П)У 015.77ОВ	ТСМ(П)У 015.87В, ТСМ(П)У 015.87ОВ
	ТС-ExdI	ТСМ(П)У 015.57В, ТСМ(П)У 015.57ОВ	ТСМ(П)У 015.67В, ТСМ(П)У 015.67ОВ	ТСМ(П)У 015.77В, ТСМ(П)У 015.77ОВ	ТСМ(П)У 015.87В, ТСМ(П)У 015.87ОВ
от 0 до +300	ТС-Оп	ТСПУ 015.18В, ТСПУ 015.18ОВ	ТСПУ 015.18В, ТСПУ 015.18ОВ	ТСПУ 015.18В, ТСПУ 015.18ОВ	ТСПУ 015.18В, ТСПУ 015.18ОВ
	ТС-ExI	ТСПУ 015.107В, ТСПУ 015.107ОВ	ТСПУ 015.117В, ТСПУ 015.117ОВ	ТСПУ 015.127В, ТСПУ 015.127ОВ	ТСПУ 015.137В, ТСПУ 015.137ОВ
	ТС-Exd	ТСПУ 015.258В, ТСПУ 015.258ОВ	ТСПУ 015.268В, ТСПУ 015.268ОВ	ТСПУ 015.278В, ТСПУ 015.278ОВ	ТСПУ 015.288В, ТСПУ 015.288ОВ
	ТС-ExdI	ТСПУ 015.258В, ТСПУ 015.258ОВ	ТСПУ 015.268В, ТСПУ 015.268ОВ	ТСПУ 015.278В, ТСПУ 015.278ОВ	ТСПУ 015.288В, ТСПУ 015.288ОВ
от 0 до +400	ТС-Оп	ТСПУ 015.19В, ТСПУ 015.19ОВ	ТСПУ 015.19В, ТСПУ 015.19ОВ	ТСПУ 015.19В, ТСПУ 015.19ОВ	ТСПУ 015.19В, ТСПУ 015.19ОВ
	ТС-ExI	ТСПУ 015.108В, ТСПУ 015.108ОВ	ТСПУ 015.118В, ТСПУ 015.118ОВ	ТСПУ 015.128В, ТСПУ 015.128ОВ	ТСПУ 015.138В, ТСПУ 015.138ОВ
	ТС-Exd	ТСПУ 015.58В, ТСПУ 015.58ОВ	ТСПУ 015.68В, ТСПУ 015.68ОВ	ТСПУ 015.78В, ТСПУ 015.78ОВ	ТСПУ 015.88В, ТСПУ 015.88ОВ
	ТС-ExdI	ТСПУ 015.58В, ТСПУ 015.58ОВ	ТСПУ 015.68В, ТСПУ 015.68ОВ	ТСПУ 015.78В, ТСПУ 015.78ОВ	ТСПУ 015.88В, ТСПУ 015.88ОВ
от 0 до +500	ТС-Оп	ТСПУ 015.20В, ТСПУ 015.20ОВ	ТСПУ 015.20В, ТСПУ 015.20ОВ	ТСПУ 015.20В, ТСПУ 015.20ОВ	ТСПУ 015.20В, ТСПУ 015.20ОВ
	ТС-ExI	ТСПУ 015.109В, ТСПУ 015.109ОВ	ТСПУ 015.119В, ТСПУ 015.119ОВ	ТСПУ 015.129В, ТСПУ 015.129ОВ	ТСПУ 015.139В, ТСПУ 015.139ОВ
	ТС-Exd	ТСПУ 015.59В, ТСПУ 015.59ОВ	ТСПУ 015.69В, ТСПУ 015.69ОВ	ТСПУ 015.79В, ТСПУ 015.79ОВ	ТСПУ 015.89В, ТСПУ 015.89ОВ
	ТС-ExdI	ТСПУ 015.59В, ТСПУ 015.59ОВ	ТСПУ 015.69В, ТСПУ 015.69ОВ	ТСПУ 015.79В, ТСПУ 015.79ОВ	ТСПУ 015.89В, ТСПУ 015.89ОВ

Примечания

1 По заказу возможно изготовление ТС с другими диапазонами измеряемых температур (только внутри диапазона температур от минус 60 до плюс 500 °С).

2 Информацию о значении измеряемой температуры в виде выходного токового сигнала 0 - 5 мА выдают только ТСМУ 015В-Оп, ТСМУ 015ОВ-Оп, ТСМУ 015В-Exd, ТСМУ 015ОВ-Exd.

Изн. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Таблица В.3 – Модели ТСМУ 014(ПА), ТСПУ 014(ПА) в зависимости от диапазонов измеряемых температур, исполнений по взрывозащищенности и диаметров монтажной (погружаемой) части

Диапазон измеряемых температур, °С <sup>1)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащищенности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм / диаметр утоненной части d1, мм				
		10; 8 без штуцера	10	10/8 на длине l=60 мм	8	3 <sup>1)</sup> ; 5 <sup>1)</sup> ; 6; 10/6 на длине l=160 мм
Модели ТСМУ 014(ПА), ТСПУ 014(ПА)						
от минус 50 до +50	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА)
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.100(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.110(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.120(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.130(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.150(ПА)
от минус 60 до +50	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.10(ПА).Cп
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.100(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.110(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.120(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.130(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.150(ПА).Cп
от минус 50 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА)
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.101(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.111(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.121(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.131(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.151(ПА)
от минус 60 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.11(ПА).Cп
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.101(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.111(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.121(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.131(ПА).Cп	ТСМ(ПУ)У 014.151(ПА).Cп
от минус 50 до +150	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.12(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.12(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.12(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.12(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.12(ПА)
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.102(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.112(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.122(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.132(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.152(ПА)
от минус 25 до +25	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.13(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.13(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.13(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.13(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.13(ПА)
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.103(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.113(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.123(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.133(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.153(ПА)
от 0 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.14(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.14(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.14(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.14(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.14(ПА)
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.104(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.114(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.124(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.134(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.154(ПА)
от 0 до +180	ТС-Оп	ТСМУ 014.15(ПА)	ТСМУ 014.15(ПА)	ТСМУ 014.15(ПА)	ТСМУ 014.15(ПА)	ТСМУ 014.15(ПА)
	ТС-ExI	ТСМУ 014.105(ПА)	ТСМУ 014.115(ПА)	ТСМУ 014.125(ПА)	ТСМУ 014.135(ПА)	ТСМУ 014.155(ПА)
от 0 до +200	ТС-Оп	ТСПУ 014.15(ПА)	ТСПУ 014.15(ПА)	ТСПУ 014.15(ПА)	ТСПУ 014.15(ПА)	ТСПУ 014.15(ПА)
	ТС-ExI	ТСПУ 014.105(ПА)	ТСПУ 014.115(ПА)	ТСПУ 014.125(ПА)	ТСПУ 014.135(ПА)	ТСПУ 014.155(ПА)
от 0 до +50	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.16(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.16(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.16(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.16(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.16(ПА)
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.106(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.116(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.126(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.136(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.156(ПА)
от 0 до +150	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)У 014.17(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.17(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.17(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.17(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.17(ПА)
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)У 014.207(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.217(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.227(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.237(ПА)	ТСМ(ПУ)У 014.257(ПА)
от 0 до +300	ТС-Оп	ТСПУ 014.18(ПА)	ТСПУ 014.18(ПА)	ТСПУ 014.18(ПА)	ТСПУ 014.18(ПА)	ТСПУ 014.18(ПА)
	ТС-ExI	ТСПУ 014.107(ПА)	ТСПУ 014.117(ПА)	ТСПУ 014.127(ПА)	ТСПУ 014.137(ПА)	ТСПУ 014.157(ПА)
от 0 до +400	ТС-Оп	ТСПУ 014.19(ПА)	ТСПУ 014.19(ПА)	ТСПУ 014.19(ПА)	ТСПУ 014.19(ПА)	ТСПУ 014.19(ПА)
	ТС-ExI	ТСПУ 014.108(ПА)	ТСПУ 014.118(ПА)	ТСПУ 014.128(ПА)	ТСПУ 014.138(ПА)	ТСПУ 014.158(ПА)
от 0 до +500	ТС-Оп	ТСПУ 014.20(ПА)	ТСПУ 014.20(ПА)	ТСПУ 014.20(ПА)	ТСПУ 014.20(ПА)	ТСПУ 014.20(ПА)
	ТС-ExI	ТСПУ 014.109(ПА)	ТСПУ 014.119(ПА)	ТСПУ 014.129(ПА)	ТСПУ 014.139(ПА)	ТСПУ 014.159(ПА)

Примечания

- 1 Защитный корпус ТС выполнен на основе кабеля КНМСН диаметром 3 или 5 мм.
- 2 По заказу возможно изготовление ТС с другими диапазонами измеряемых температур (только внутри диапазона температур от минус 60 до плюс 500 °С)
- 3 Информацию о значении измеряемой температуры в виде выходного токового сигнала 0 - 5 мА выдают только ТСМУ 014(ПА)-Оп.
- 4 ТСМУ 014 с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА не имеют моделей ТСМУ 014.ИНД.

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

Таблица В.4 – Модели ТСМУ 014Сп, ТСПУ 014Сп, ТСМУ 014Сп.ИНД, ТСПУ 014Сп.ИНД для измерения температуры окружающей среды (воздуха)

Диапазон измеряемых температур, °С <sup>1)</sup>	Исполнение ТС по взрывозащитности	Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм	
		8	6
		Модели ТСМУ 014Сп, ТСПУ 014Сп	
от минус 50 до +50, от минус 60 до +50	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ)014Сп	
от минус 50 до +100, от минус 60 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ)014Сп	
от минус 25 до +25	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ)014Сп	
от 0 до +100	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ)014Сп	
от 0 до +50	ТС-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Оп	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExI	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп	
	ТС.ИНД-Exd	ТСМ(ПУ)014Сп.ИНД	
	ТС-ExdI	ТСМ(ПУ)014Сп	

Примечания

- 1 По заказу возможно изготовление ТСМ(ПУ)014Сп с другими диапазонами измеряемых температур (только внутри диапазона температур от минус 60 до плюс 100 °С).
- 2 Информацию о значении измеряемой температуры в виде выходного токового сигнала 0 - 5 мА выдают только ТСМУ 014Сп-Оп, ТСМУ 014Сп-Exd.
- 3 ТСМУ 014 с выходным токовым сигналом 0 - 5 мА не имеют моделей ТСМУ 014.ИНД.

Интв. № подл.	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

Таблица В.5 – Стандартные диаметры d, d1 и длины L, l монтажных (погружаемых) частей защитного корпуса (защитной арматуры), типы и резьбы D установочных штуцеров погружаемых ТС

Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм, или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм	Длина монтажной (погружаемой) части L, мм	Тип и резьба D установочного штуцера	
10 <sup>1)</sup>	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	подвижный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2;  подвижный подпружиненный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2;  неподвижный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2; K1/2; K3/4; R1/2; R3/4	
10/8 на длине l=60 мм	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1600, 2000, 2500		
8	60 <sup>2)</sup> , 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500		
8/6 на длине l=45 мм	60 <sup>2)</sup> , 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500		
6	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500		
5	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500		
10/6 на длине l=160 мм	200, 250, 320, 400, 500		
d <sup>3)</sup> , где d=3 или d=5 (гибкий защитный корпус)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 5000		
10	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500		неподвижный усиленный штуцер M20x1,5; M27x2; K1/2; K3/4; R1/2; R3/4; G1/2
10/8 на длине l=60 мм	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500		
8	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500		
d, где d=5 или d=6	60, 80, 100, 120, 160		
10/6 на длине l=160 мм	200, 250, 320, 400, 500		
10	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	без штуцера (могут устанавливаться с передвижными штуцерами M8x1; M12x1,5; M20x1,5; M27x2)	
8	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500		
d <sup>3)</sup> , где d=3 или d=5 (гибкий защитный корпус)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 5000		
5	20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160	накидная гайка M8x1 под спецключ, накидная гайка M8x1 под ключ S13, без гайки	
8 (или 6)	20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	накидная гайка M12x1,5 по спецключ, накидная гайка M12x1,5 под ключ S13, без гайки	

Примечания

1 По заказу допускается изготовление защитного корпуса (защитной арматуры) диаметром 10 мм с длиной монтажной (погружаемой) части L не более 4500 мм.

Для ТС типа ТСПУ 014, ТСПУ 015 с верхним пределом диапазона измеряемых температур свыше плюс 300 до плюс 500 °C длина монтажной части от 60 мм.

2 Только для ТС с подвижным и подвижным подпружиненным штуцером

3 Защитный корпус (защитная арматура) изготавливается на основе гибкого кабеля КНМСН диаметром 3 или 5 мм.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

100

Таблица В.6 – Кабельные вводы клеммных головок погружаемых ТС

Модель ТС	Тип клеммной головки и тип кабельного ввода
<b>Погружаемые ТСМ(П)У 014, ТСМ(П)У 015 общепромышленные и взрывозащищенные с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь «i»</b>	
ТСМ(П)У 014-Оп, ТСМ(П)У 015-Оп, ТСМ(П)У 014-Ехi, ТСМ(П)У 015-Ехi	- тип «М», - тип «Г10» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 со стандартным кабельным вводом (базовый вариант)
	- тип «М», - тип «Г10» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К <sub>Ех</sub> » под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (по заказу)
	- тип «М», - тип «Г10» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ3» (или «КВ4») под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «М», - тип «Г10» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>Г1/2</sub> » (или «Т <sub>Г3/4</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «М», - тип «Г10/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)
ТСМ(П)У 014К-Оп, ТСМ(П)У 014К-Ехi	- тип «Г9» со стандартным кабельным вводом из пожаростойкого капрона, - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
ТСМ(П)У 014К-Оп, ТСМ(П)У 014К-Ехi	- тип «Г8» со стандартным кабельным вводом из никелированной латуни, - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
	- тип «Г8/1», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ3» под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>Г1/2</sub> » (или «Т <sub>Г3/4</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)
<b>Погружаемые ТСМ(П)У 014, ТСМ(П)У 015 взрывозащищенные с видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» и «Взрывонепроницаемая оболочка»+«Искробезопасная электрическая цепь «i»</b>	
ТСМ(П)У 014-Ехd, ТСМ(П)У 015-Ехd, ТСМ(П)У 014-Ехdi, ТСМ(П)У 015-Ехdi	- тип «Г1», - тип «Г10» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
	- тип «Г1», - тип «Г10» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ3» (или «КВ4») под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г1», - тип «Г10» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>Г1/2</sub> » (или «Т <sub>Г3/4</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «Г1», - тип «Г10» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Продолжение таблицы В.6

Модель ТС	Тип клеммной головки и тип кабельного ввода
<b>Погружаемые ТСМ(П)У 014К с соединительным кабелем взрывозащищенные с видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», «Искробезопасная электрическая цепь «i»+«Взрывонепроницаемая оболочка»</b>	
ТСМ(П)У 014К-Exd, ТСМ(П)У 014К-Exdi	- тип «Г6/Л», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
	- тип «Г6/Л», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г6/Л», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>G1/2</sub> » (или «Т <sub>G3/4</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «Г6», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)
<b>Индикаторные погружаемые ТСМ(П)У 014ИНД общепромышленные</b>	
ТСМ(П)У 014ИНД-Оп	- тип «Г4» с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания, - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 со стандартным кабельным вводом (базовый вариант)
	- тип «Г4» с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания, - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К <sub>Е</sub> » под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (по заказу)
	- тип «Г4» с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода; - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ3» (или «КВ4») под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г4», - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>G1/2</sub> » (или «Т <sub>G3/4</sub> ») под кабель в трубе (по заказу) - тип «Г4», - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

102

Продолжение таблицы В.6

Модель ТС	Тип клеммной головки и тип кабельного ввода
<b>Индикаторные погружаемые ТСМ(П)У 014ИНД взрывозащищенные с видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка, «Искробезопасная электрическая цепь «i», «Искробезопасная электрическая цепь «i»+«Взрывонепроницаемая оболочка»</b>	
ТСМ(П)У 014ИНД-Exd, ТСМ(П)У 014ИНД-Exi ТСМ(П)У 014ИНД-Exdi	- тип «Г4» - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
	- тип «Г4» с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода; - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ3» (или «КВ4») под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г4», - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>Г12</sub> » (или «Т <sub>Г32</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «Г4», - тип «Г11» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)
<b>Индикаторные погружаемые ТСМ(П)У 014ИНД с соединительным кабелем общепромышленные и взрывозащищенные с видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», «Искробезопасная электрическая цепь «i», «Искробезопасная электрическая цепь «i»+«Взрывонепроницаемая оболочка»</b>	
ТСМ(П)У 014К.ИНД-Оп, ТСМ(П)У 014К.ИНД-Exd, ТСМ(П)У 014ИНД-Exi, ТСМ(П)У 014ИНД-Exdi	- тип «Г7Л», - тип «Г7У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
	- тип «Г7Л», - тип «Г7У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г7Л», - тип «Г7У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>Г12</sub> » (или «Т <sub>Г32</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «Г7Л», - тип «Г7У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)
<b>ТСМ(П)У 014Сп для измерения температуры окружающей среды (воздуха) общепромышленные и взрывозащищенные с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь «i»</b>	
ТСМ(П)У 014Сп-Оп, ТСМ(П)У 014Сп-Exi	- тип «Г9» со стандартным кабельным вводом из пожаростойкого капрона, - тип «Г6У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
	- тип «Г8» со стандартным кабельным вводом из никелированной латуни, - тип «Г6У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
ТСМ(П)У 014Сп-Оп, ТСМ(П)У 014Сп-Exi	- тип «Г8Л», - тип «Г6У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г6У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>Г12</sub> » (или «Т <sub>Г32</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «Г6У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)

Интв. № подл. Подп. и дата подл. Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.

Окончание таблицы В.6

Модель ТС	Тип клеммной головки и тип кабельного ввода
<b>ТСМ(П)У 014Сп для измерения температуры окружающей среды (воздуха) взрывозащищенные с видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», «Искробезопасная электрическая цепь «i»+«Взрывонепроницаемая оболочка»</b>	
ТСМ(П)У 014Сп-Exd, ТСМ(П)У 014Сп-Exdi	- тип «Г6/Л», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
	- тип «Г6/Л», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г6/Л», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>Г12</sub> » (или «Т <sub>Г3/4</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «Г6», - тип «Г6/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)
<b>Индикаторные ТСМ(П)У 014Сп.ИНД для измерения температуры окружающей среды (воздуха) общепромышленные и взрывозащищенные с видами взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», «Искробезопасная электрическая цепь «i», «Искробезопасная электрическая цепь «i»+«Взрывонепроницаемая оболочка»</b>	
ТСМ(П)У 014Сп.ИНД-Оп, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД-Exd, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД-Exi, ТСМ(П)У 014Сп.ИНД-Exdi	- тип «Г7/Л», - тип «Г7/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «К» под кабель без брони или кабель в броне, обеспечивающим защиту кабеля потребителя от выдергивания и проворачивания (базовый вариант)
	- тип «Г7/Л», - тип «Г7/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода (по заказу)
	- тип «Г7/Л», - тип «Г7/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «Т <sub>Г12</sub> » (или «Т <sub>Г3/4</sub> ») под кабель в трубе (по заказу)
	- тип «Г7/Л», - тип «Г7/У» в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002 с кабельным вводом типа «КМР16Г» (или «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») под кабель в металлорукаве с заземлением металлорукава внутри кабельного ввода (по заказу)

Примечание – При поставке все ТС комплектуются стандартным комплектом уплотнительных резиновых колец (уплотнений) по базовому варианту, если состав комплекта не указан при заказе.

Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15		104



Таблица В.7 – Основные параметры поверхностных ТСМУ 014П-Оп, ТСПУ 014П-Оп

Исполнение	Тип защитного корпуса	Диапазон измеряемых температур, °С	Выходной токовый сигнал, мА	Основная приведенная погрешность, %	Кол-во ЧЭ, шт.	Тип клеммной головки/тип кабельного ввода
ТСМУ 014.10П-Оп, ТСПУ 014.10П-Оп	«К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6»	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	«Г9»/ кабельный ввод из пожаростойкого капролона (базовый вариант)  или «Г8»/ кабельный ввод из никелированной латуни (базовый вариант);  «Г8/1»/ «КВ5» (по заказу);
ТСМУ 014.11П-Оп, ТСПУ 014.11П-Оп		от -50 до +100				
ТСМУ 014.12П-Оп, ТСПУ 014.12П-Оп		от -50 до +150				
ТСМУ 014.13П-Оп, ТСПУ 014.13П-Оп		от -25 до +25				
ТСМУ 014.14П-Оп, ТСПУ 014.14П-Оп		от 0 до +100				
ТСМУ 014.16П-Оп, ТСПУ 014.16П-Оп		от 0 до +50				
ТСМУ 014.17П-Оп, ТСПУ 014.17П-Оп		от 0 до +150				
ТСПУ 014.10П-Оп		«К7» (только с соедини- тельным кабелем на основе кабе- ля КНМСН)				
ТСПУ 014.11П-Оп	от -50 до +100					
ТСПУ 014.12П-Оп	от -50 до +150					
ТСПУ 014.13П-Оп	от -25 до +25					
ТСПУ 014.14П-Оп	от 0 до +100					
ТСПУ 014.15П-Оп	от 0 до +200					
ТСПУ 014.16П-Оп	от 0 до +50					
ТСПУ 014.17П-Оп	от 0 до +150					
ТСПУ 014.18П-Оп	от 0 до +300					
ТСПУ 014.19П-Оп	от 0 до +400					
ТСПУ 014.20П-Оп	от 0 до +500					

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Таблица В.8 – Основные параметры поверхностных ТСМУ 014П-Exi, ТСПУ 014П-Exi

Исполнение	Тип защитного корпуса	Диапазон измеряемых температур, °С	Выходной токовый сигнал, мА	Основная приведенная погрешность, %	Кол-во ЧЭ, шт.	Тип клеммной головки/ тип кабельного ввода
ТСМУ 014.100П-Exi, ТСПУ 014.100П-Exi	«К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6»	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	«Г9»/ кабельный ввод из пожаростойкого капролона (базовый вариант) или «Г8»/ кабельный ввод из никелированной латуни (базовый вариант); «Г8/1»/ «КВ5» (по заказу);
ТСМУ 014.101П-Exi, ТСПУ 014.101П-Exi		от -50 до +100				
ТСМУ 014.102П-Exi, ТСПУ 014.102П-Exi		от -50 до +150				
ТСМУ 014.103П-Exi, ТСПУ 014.103П-Exi		от -25 до +25				
ТСМУ 014.104П-Exi, ТСПУ 014.104П-Exi		от 0 до +100				
ТСМУ 014.106П-Exi, ТСПУ 014.106П-Exi		от 0 до +50				
ТСМУ 014.107П-Exi, ТСПУ 014.107П-Exi		от 0 до +150				
ТСПУ 014.100П-Exi	«К7» (только с соедини- тельным кабелем на основе кабеля КНМСН)	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	«Г6/У»/ «К» (базовый вариант); «КВ5» (по заказу); «Т <sub>Г1/2</sub> » («Т <sub>Г3/4</sub> ») (по заказу); «КМР16Г» («КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») (по заказу)
ТСПУ 014.101П-Exi		от -50 до +100				
ТСПУ 014.102П-Exi		от -50 до +150				
ТСПУ 014.103П-Exi		от -25 до +25				
ТСПУ 014.104П-Exi		от 0 до +100				
ТСПУ 014.105П-Exi		от 0 до +200				
ТСПУ 014.106П-Exi		от 0 до +50				
ТСПУ 014.107П-Exi		от 0 до +150				
ТСПУ 014.108П-Exi		от 0 до +300				
ТСПУ 014.109П-Exi		от 0 до +400				
ТСПУ 014.110П-Exi		от 0 до +500				

Таблица В.9 – Основные параметры поверхностных ТСПУ 014П-Exd, ТСПУ 014П-Exdi

Модель ТС.П	Диапазон измеряемых температур, °С	Выходной токовый сигнал, мА	Основная приведенная погрешность, %	Кол-во ЧЭ, шт.	Тип защитного корпуса	Тип клеммной головки/ тип кабельного ввода
ТСПУ 014.50П-Exd, ТСПУ 014.50П-Exdi	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	«К7» (только с соедини- тельным кабелем на основе кабе- ля КНМСН)	«Г6/1», «Г6/У»/ «К» (базовый вариант); «КВ5» (по заказу); «Т <sub>Г1/2</sub> » («Т <sub>Г3/4</sub> ») (по заказу); «КМР16Г» («КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») (по заказу)
ТСПУ 014.51П-Exd, ТСПУ 014.51П-Exdi	от -50 до +100					
ТСПУ 014.52П-Exd, ТСПУ 014.52П-Exdi	от -50 до +150					
ТСПУ 014.53П-Exd, ТСПУ 014.53П-Exdi	от -25 до +25					
ТСПУ 014.54П-Exd, ТСПУ 014.54П-Exdi	от 0 до +100					
ТСПУ 014.55П-Exd, ТСПУ 014.55П-Exdi	от 0 до +200					
ТСПУ 014.56П-Exd, ТСПУ 014.56П-Exdi	от 0 до +50					
ТСПУ 014.57П-Exd, ТСПУ 014.57П-Exdi	от 0 до +150					
ТСПУ 014.258П-Exd, ТСПУ 014.258П-Exdi	от 0 до +300					
ТСПУ 014.58П-Exd, ТСПУ 014.58П-Exdi	от 0 до +400					
ТСПУ 014.59П-Exd, ТСПУ 014.59П-Exdi	от 0 до +500					

Подп. и дата подл. / Инв. № дубл. / Взам. инв. № / Подп. и дата / Инв. № подл.

Таблица В.10 – Основные параметры индикаторных поверхностных ТСМУ 014П.ИНД-Оп, ТСПУ 014П.ИНД-Оп

Исполнение	Тип защитного корпуса	Диапазон измеряемых температур, °С	Выходной токовый сигнал, мА	Основная приведенная погрешность, %	Кол-во ЧЭ, шт.	Тип клеммной головки/тип кабельного ввода
ТСМУ 014.10П.ИНД-Оп, ТСПУ 014.10П.ИНД-Оп	«К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6»	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	«Г7/1», «Г7/У»/ «К» (базовый вариант); «КВ5» (по заказу); «Т <sub>G1/2</sub> » («Т <sub>G3/4</sub> ») (по заказу); «КМР16Г» («КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») (по заказу)
ТСМУ 014.11П.ИНД-Оп, ТСПУ 014.11П.ИНД-Оп		от -50 до +100				
ТСМУ 014.12П.ИНД-Оп, ТСПУ 014.12П.ИНД-Оп		от -50 до +150				
ТСМУ 014.13П.ИНД-Оп, ТСПУ 014.13П.ИНД-Оп		от -25 до +25				
ТСМУ 014.14П.ИНД-Оп, ТСПУ 014.14П.ИНД-Оп		от 0 до +100				
ТСМУ 014.16П.ИНД-Оп, ТСПУ 014.16П.ИНД-Оп		от 0 до +50				
ТСМУ 014.17П.ИНД-Оп, ТСПУ 014.17П.ИНД-Оп		от 0 до +150				
ТСПУ 014.10П.ИНД-Оп	«К7» (только с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН)	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	
ТСПУ 014.11П.ИНД-Оп		от -50 до +100				
ТСПУ 014.12П.ИНД-Оп		от -50 до +150				
ТСПУ 014.13П.ИНД-Оп		от -25 до +25				
ТСПУ 014.14П.ИНД-Оп		от 0 до +100				
ТСПУ 014.15П.ИНД-Оп		от 0 до +200				
ТСПУ 014.16П.ИНД-Оп		от 0 до +50				
ТСПУ 014.17П.ИНД-Оп		от 0 до +150				
ТСПУ 014.18П.ИНД-Оп		от 0 до +300				
ТСПУ 014.19П.ИНД-Оп		от 0 до +400				
ТСПУ 014.20П.ИНД-Оп		от 0 до +500				

Таблица В.11 – Основные параметры индикаторных поверхностных ТСМУ 014П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014П.ИНД-Ехi

Исполнение	Тип защитного корпуса	Диапазон измеряемых температур, °С	Выходной токовый сигнал, мА	Основная приведенная погрешность, %	Кол-во ЧЭ, шт.	Тип клеммной головки/тип кабельного ввода
ТСМУ 014.100П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014.100П.ИНД-Ехi	«К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6»	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	«Г7/1», «Г7/У»/ «К» (базовый вариант); «КВ5» (по заказу); «Т <sub>G1/2</sub> » («Т <sub>G3/4</sub> ») (по заказу); «КМР16Г» («КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») (по заказу)
ТСМУ 014.101П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014.101П.ИНД-Ехi		от -50 до +100				
ТСМУ 014.102П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014.102П.ИНД-Ехi		от -50 до +150				
ТСМУ 014.103П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014.103П.ИНД-Ехi		от -25 до +25				
ТСМУ 014.104П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014.104П.ИНД-Ехi		от 0 до +100				
ТСМУ 014.106П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014.106П.ИНД-Ехi		от 0 до +50				
ТСМУ 014.107П.ИНД-Ехi, ТСПУ 014.107П.ИНД-Ехi		от 0 до +150				
ТСПУ 014.100П.ИНД-Ехi	«К7» (только с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН)	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	
ТСПУ 014.101П.ИНД-Ехi		от -50 до +100				
ТСПУ 014.102П.ИНД-Ехi		от -50 до +150				
ТСПУ 014.103П.ИНД-Ехi		от -25 до +25				
ТСПУ 014.104П.ИНД-Ехi		от 0 до +100				
ТСПУ 014.105П.ИНД-Ехi		от 0 до +200				
ТСПУ 014.106П.ИНД-Ехi		от 0 до +50				
ТСПУ 014.107П.ИНД-Ехi		от 0 до +150				
ТСПУ 014.108П.ИНД-Ехi		от 0 до +300				
ТСПУ 014.109П.ИНД-Ехi		от 0 до +400				
ТСПУ 014.110П.ИНД-Ехi		от 0 до +500				

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата.

Таблица В.12 – Основные параметры индикаторных поверхностных ТСПУ 014П.ИНД-Exd, ТСПУ 014П.ИНД-Exdi

Исполнение	Диапазон измеряемых температур, °С	Выходной токовый сигнал, мА	Основная приведенная погрешность, %	Кол-во ЧЭ, шт.	Тип защитного корпуса	Тип клеммной головки/ тип кабельного ввода
ТСПУ 014.50П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.50П.ИНД-Exdi	от -50 до +50	4 - 20	± 0,5; ± 1,0	1	«К7» (только с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН)	«Г6/1», «Г6/У»/ «К» (базовый вариант); «КВ5» (по заказу); «Т <sub>G1/2</sub> » («Т <sub>G3/4</sub> ») (по заказу); «КМР16Г» («КМР15Р», «КМР20Р», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР25Р») (по заказу)
ТСПУ 014.51П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.51П.ИНД-Exdi	от -50 до +100					
ТСПУ 014.52П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.52П.ИНД-Exdi	от -50 до +150					
ТСПУ 014.53П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.53П.ИНД-Exdi	от -25 до +25					
ТСПУ 014.54П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.54П.ИНД-Exdi	от 0 до +100					
ТСПУ 014.55П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.55П.ИНД-Exdi	от 0 до +200					
ТСПУ 014.56П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.56П.ИНД-Exdi	от 0 до +50					
ТСПУ 014.57П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.57П.ИНД-Exdi	от 0 до +150					
ТСПУ 014.258П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.258П.ИНД-Exdi	от 0 до +300					
ТСПУ 014.58П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.58П.ИНД-Exdi	от 0 до +400					
ТСПУ 014.59П.ИНД-Exd, ТСПУ 014.59П.ИНД-Exdi	от 0 до +500					

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата подл.

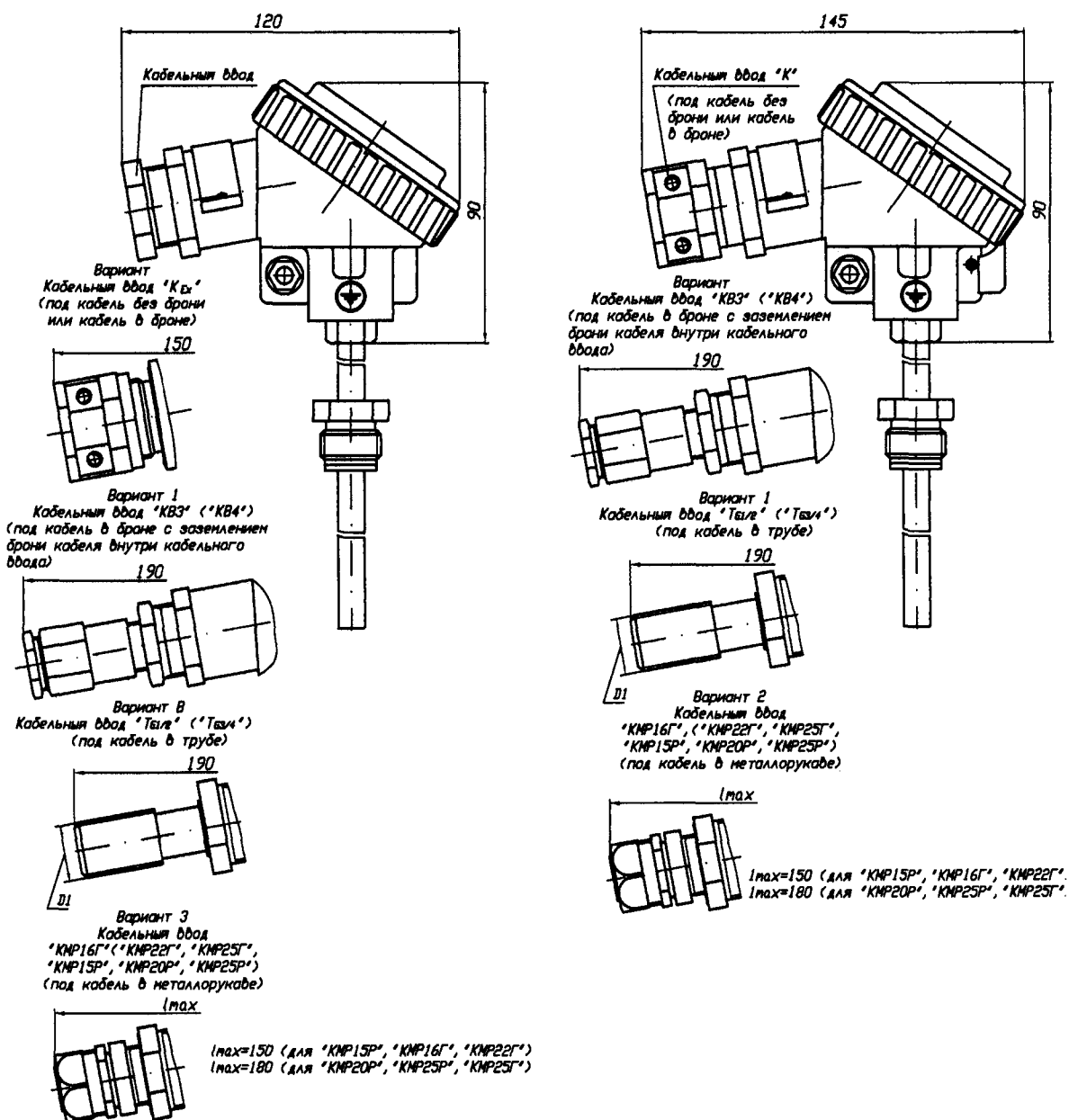
14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Приложение Г  
(справочное)  
Общий вид

с головкой типа «М»:  
«М»/Оп; «М»/Exi  
(материал головки – алюминиевый сплав)

с головкой типа «Г1»:  
«Г1»/Exd; «Г1»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)



1 Варианты исполнений защитного корпуса погружаемых ТС, см. таблицу Г.1 настоящего РЭ.  
2 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных частей защитного корпуса, типы и резьбы D установочных штуцеров приведены в таблицах 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

По специальному заказу допускается изготовление защитных корпусов с диаметром монтажной части 10 мм и с длиной монтажной части до 4500 мм.

3 Длины Lн. наружных частей защитного корпуса, см. таблицу Г.2 настоящего РЭ.

Рисунок Г.1 – Общий вид погружаемых ТС с головками типов «М», «Г1»

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15
Ив. № подл.	Подп. и дата подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.

**с головкой типа «ПА»:**

«М»/Оп; «М»/Ехi

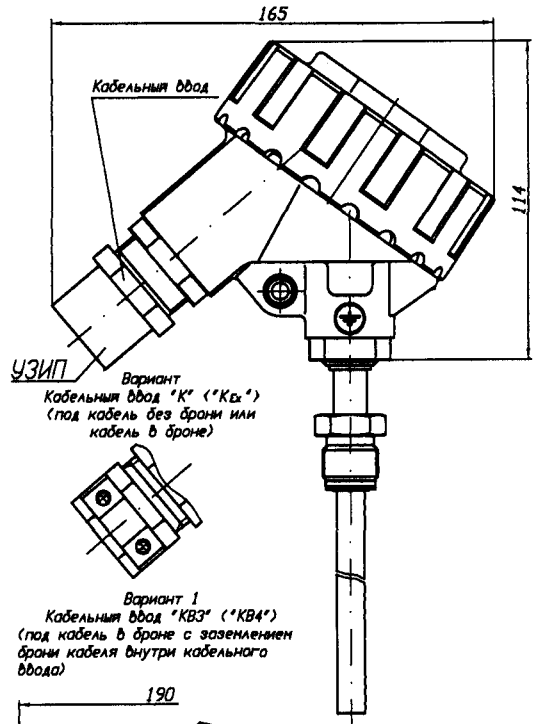
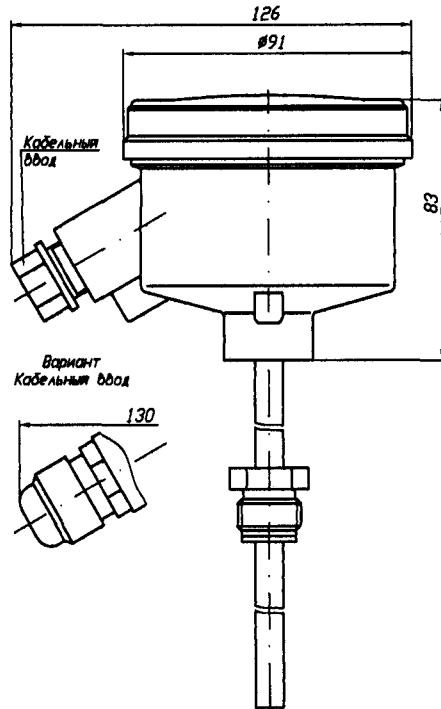
(материал головки – стеклонаполненный полиамид)

**с головкой типа «Г10»:**

«Г10»/Оп, «Г10»/Ехi; «Г10»/Ехd; «Г10»/Ехd i

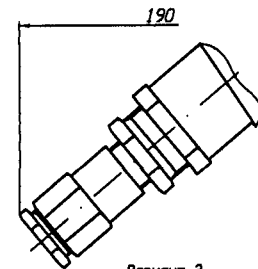
(только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002

(материал головки – алюминиевый сплав)

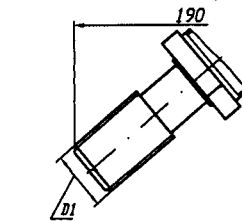


Вариант Кабельный вход «К» («Кх») (под кабель без брони или кабель в броне)

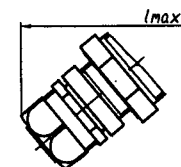
Вариант 1 Кабельный вход «КВ3» («КВ4») (под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода)



Вариант 2 Кабельный вход «Твгл» («Твгл») (под кабель в трубе)



Вариант 3 Кабельный вход «КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР25Р» (под кабель в металлорукаве)



(max=165 для «КМР15Р», «КМР16Г», «КМР22Г») (max=195 для «КМР20Р», «КМР25Р», «КМР25Г»)

1 Варианты исполнений защитного корпуса погружаемых ТС, см. таблицу Г.1 настоящего РЭ.  
2 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных частей защитного корпуса, типы и резьбы D установочных штуцеров приведены в таблицах 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

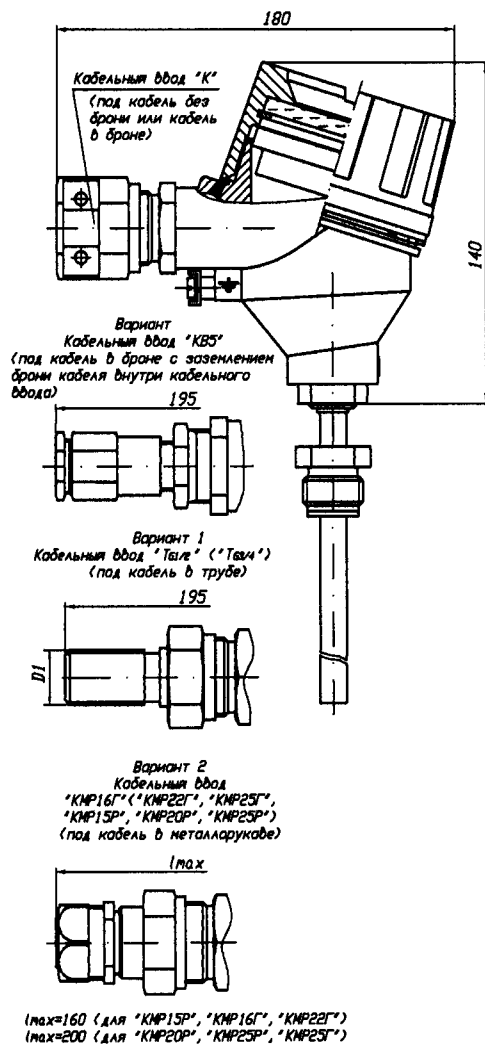
По специальному заказу допускается изготовление защитных корпусов с диаметром монтажной части 10 мм и с длиной монтажной части до 4500 мм.

3 Длины Ln наружных частей защитного корпуса, см. таблицу Г.2 настоящего РЭ.

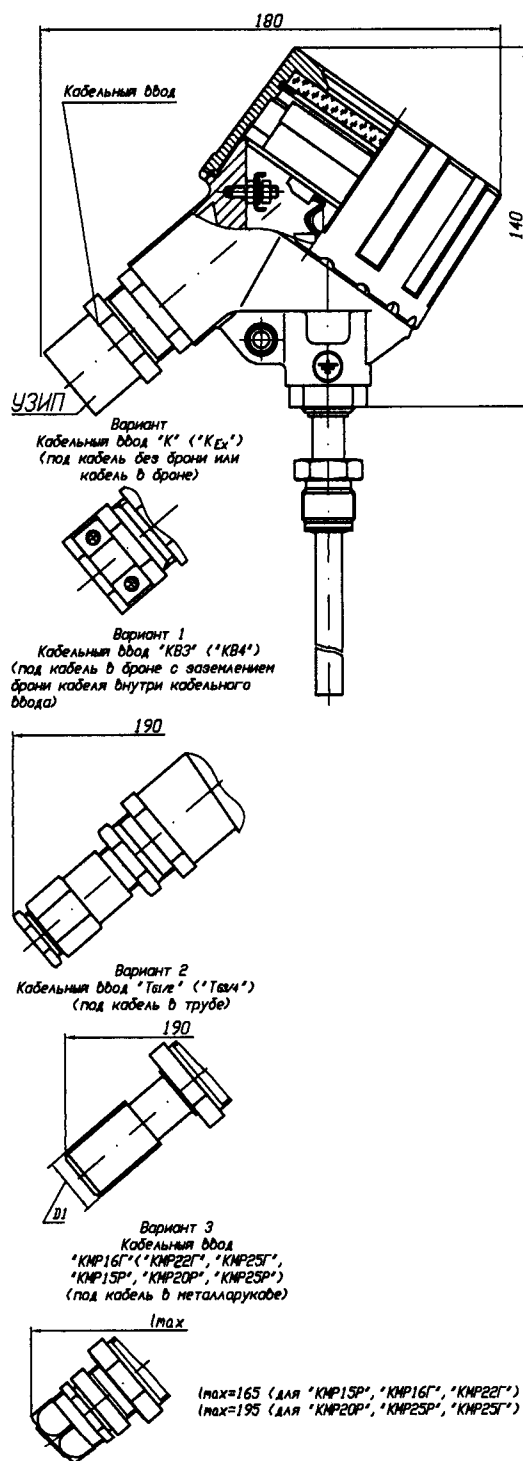
Рисунок Г.2 – Общий вид погружаемых ТС с головками типов «ПА», «Г10»

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.

**с головкой типа «Г4»:**  
«Г4»/Оп; «Г4»/Exd; «Г4»/Exi; «Г4»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)



**с головкой типа «Г11»:**  
«Г11»/Оп; «Г11»/Exd; «Г11»/Exi; «Г11»/Exdi  
(только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002)  
(материал головки – алюминиевый сплав)



- 1 Варианты исполнения защитного корпуса погружаемых ТС, см. таблицу Г.1 настоящего РЭ.
- 2 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных частей защитного корпуса, типы и резьбы D установочных штуцеров приведены в таблицах 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.
- По специальному заказу допускается изготовление защитных корпусов с диаметром монтажной части 10 мм и с длиной монтажной части до 4500 мм.
- 3 Длины Ln. наружных частей защитного корпуса, см. таблицу Г.2 настоящего РЭ.

Рисунок Г.3 – Общий вид погружаемых индикаторных ТС.ИНД с головками типов «Г4», «Г11»

Инт. № подл.	Подп. и дата подл.
Инт. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

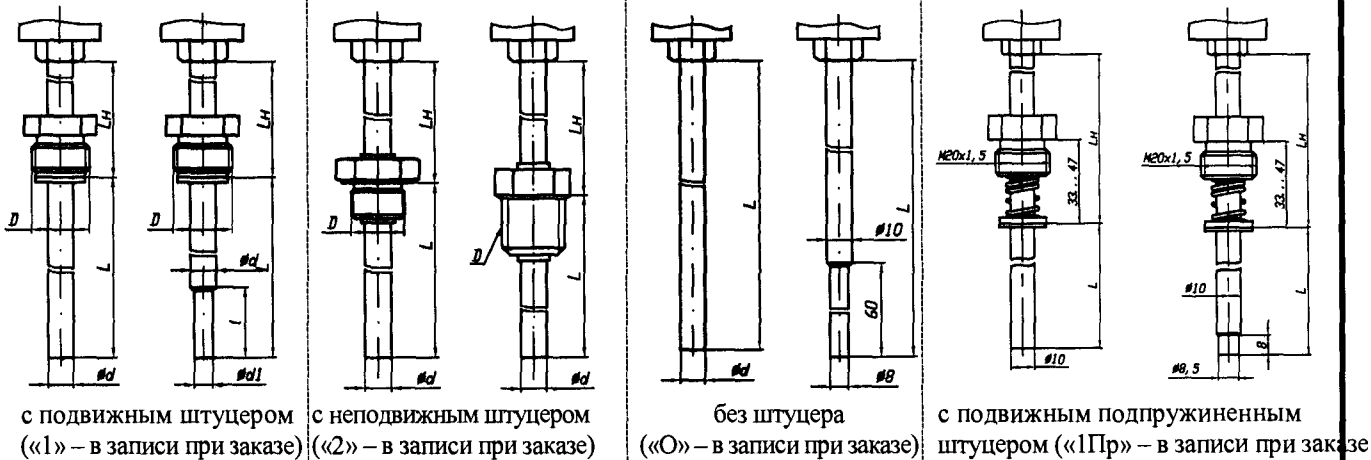
14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

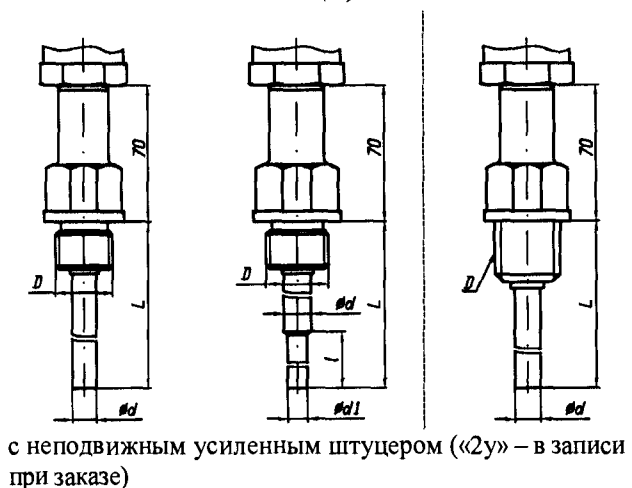
Лист
111

Таблица Г.1 – Варианты исполнения защитного корпуса погружаемых ТСМ(П)У 014, ТСМ(П)У 015, ТСМ(П)У 014ИНД

для ТСМ(П)У 014, ТСМ(П)У 014ИНД



для ТСМ(П)У 015



Примечания

1 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных (погружаемых) и длины Ln. наружной частей защитного корпуса, типы и резьбы D установочных штуцеров приведены в таблицах 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

2 По специальному заказу *допускается* изготовление защитных корпусов с длиной монтажной (погружаемой) части до 4500 мм.

Таблица Г.2 – Длина Ln. наружной части защитного корпуса в зависимости от максимальной температуры диапазона измеряемых температур

Максимальная температура диапазона измеряемых температур, °С	Длина Ln., мм, наружной части защитного корпуса (защитной арматуры)
200	70
500	120

Примечание – По специальному заказу *допускается* изготовление защитных корпусов с другими длинами Ln. наружной части защитного корпуса.

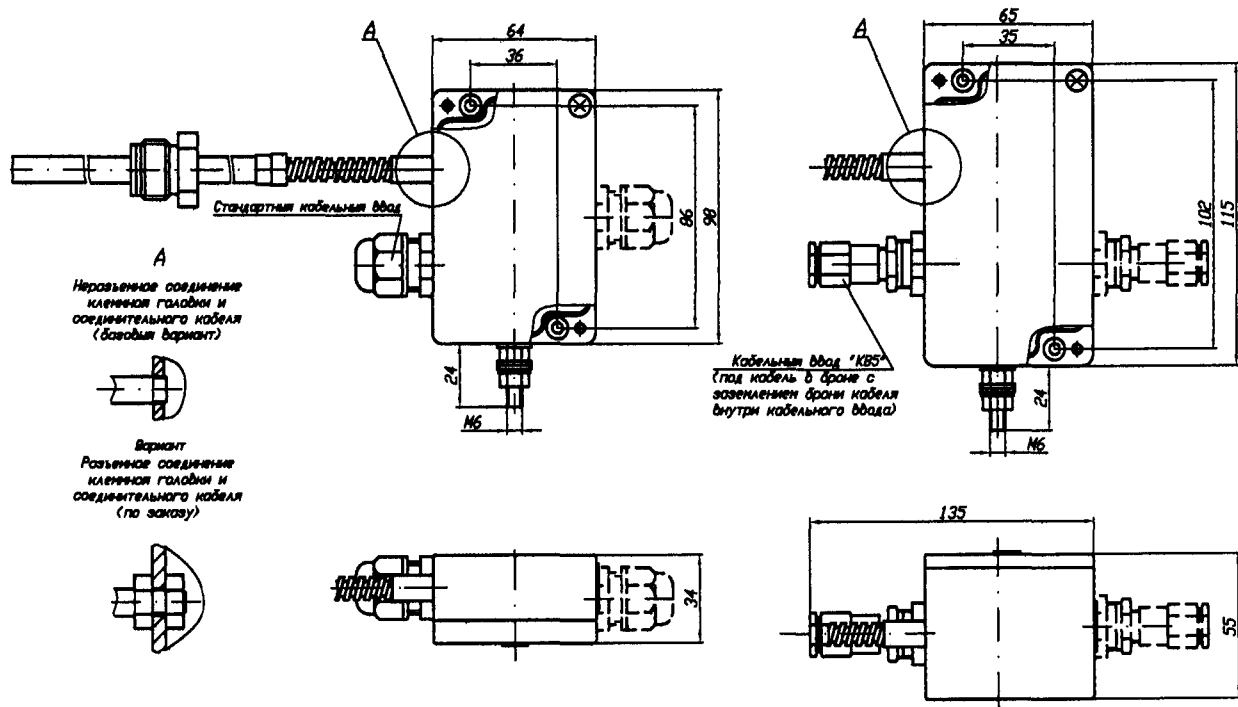
Инт. № подл.	Подл. и дата подл.
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подл. и дата	
Изм.	Лист

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата



**с головкой типа «Г8»:**  
(материал головки – алюминиевый сплав)  
«Г8»/Op; «Г8»/Exi

**с головкой типа «Г8/1»**  
(только для ТСМ(П)У 014К с кабельным вводом типа «KB5»):  
«Г8/1»/Op; «Г8/1»/Exi  
(материал головки – алюминиевый сплав)



1 Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей погружаемых ТС.К с соединительными кабелями, см. таблицу Г.3 настоящего приложения.

2 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных частей защитных корпусов, типы и резьбы D установочных штуцеров, см. таблицы 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

3 По специальному заказу возможно изготовление ТС.К с расположением кабельного ввода, указанным пунктиром. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г8Прт-...» или «...-Г8/1Прт-...».

4 По специальному заказу возможно изготовление ТС.К с разъемным соединением ввода соединительного кабеля ТС.К в головку. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г8Раз-...» или «...-Г8/1Раз-...».

Рисунок Г.4 – Общий вид погружаемых ТС.К с соединительными кабелями с головками типов «Г8», «Г8/1»

Инв. № подл.	Подл. и дата подл.
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подл. и дата	
Изм.	Лист

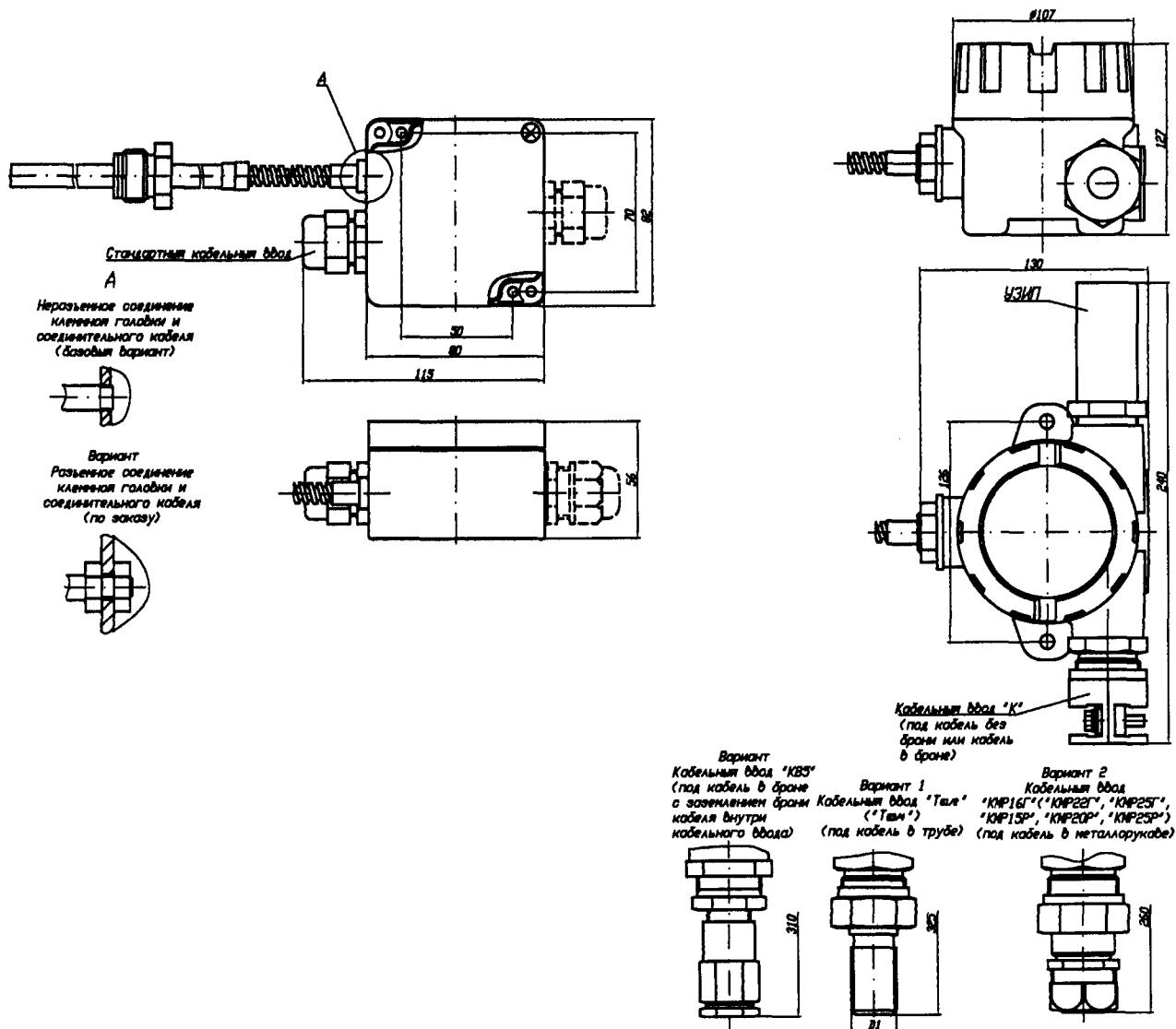
14	РГАЗ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЗ 0.282.001.01 РЭ

Лист
113

**с головкой типа «Г9»:**  
«Г9»/Оп; «Г9»/Ехі  
(материал головки – поликарбонат)

**с головкой типа «Г6/У»**  
(только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002):  
«Г6/У»/Оп; «Г6/У»/Ехі  
(материал головки – алюминиевый сплав)



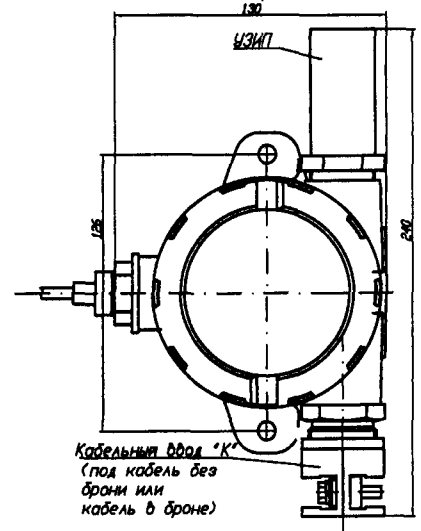
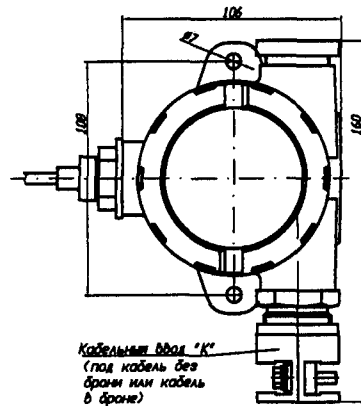
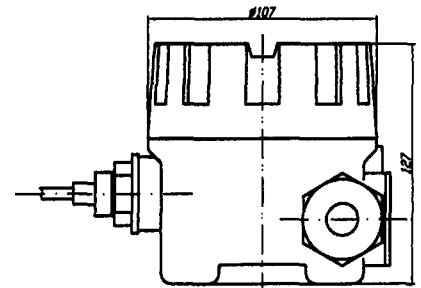
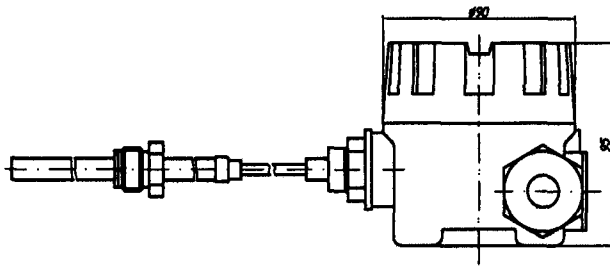
- 1 Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей погружаемых ТС.К с соединительными кабелями, см. таблицу Г.3 настоящего приложения.
- 2 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных частей защитных корпусов, типы и резьбы D установочных штуцеров, см. таблицы 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.
- 3 По специальному заказу возможно изготовление ТС.К с расположением кабельного ввода, указанным пунктиром. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г8Прт-...» или «...-Г8/1Прт-...».
- 4 По специальному заказу возможно изготовление ТС.К с разъемным соединением ввода соединительного кабеля ТС.К в головку. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г8Раз-...» или «...-Г8/1Раз-...».

Рисунок Г.5 – Общий вид погружаемых ТС.К с соединительными кабелями с головками типов «Г9», «Г6/У»

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
14		РГАЗ 16 1/2-15		24.12.15

**с головкой типа «Г6/1»:**  
«Г6/1»/Exd; «Г6/1»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)

**с головкой типа «Г6/У»**  
(только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002):  
«Г6/У»/Exd; «Г6/У»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)



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

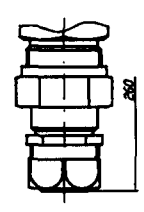
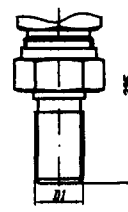
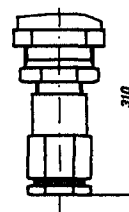
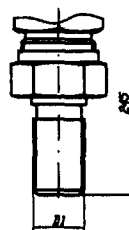
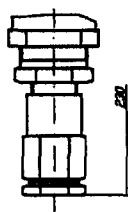
Вариант 1  
Кабельный ввод "Тель"  
("Тель")  
(под кабель в трубе)

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КНР16", "КНР22", "КНР25",  
"КНР13", "КНР20", "КНР23"  
(под кабель в металлорукаве)

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

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

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КНР16", "КНР22", "КНР25",  
"КНР13", "КНР20", "КНР23"  
(под кабель в металлорукаве)



1 Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей погружаемых ТС.К с соединительными кабелями, см. таблицу Г.3 настоящего приложения.

2 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных частей защитных корпусов, типы и резьбы D установочных штуцеров, см. таблицы 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.6 – Общий вид погружаемых взрывозащищенных ТС.К-Exd, ТС.К-Exdi с соединительными кабелями на основе кабеля КНМСН с головками типов «Г6/1», «Г6/У»

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

14	РГАЗ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

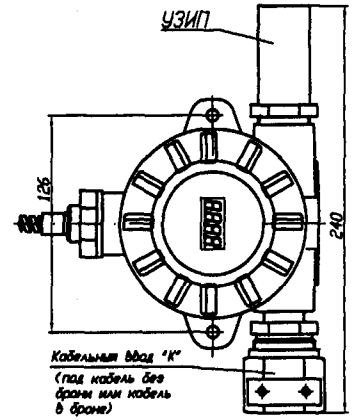
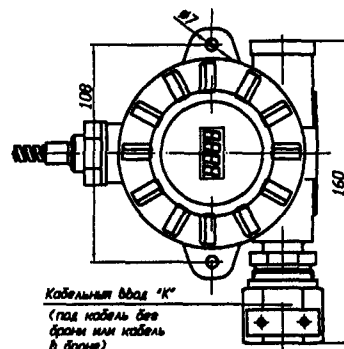
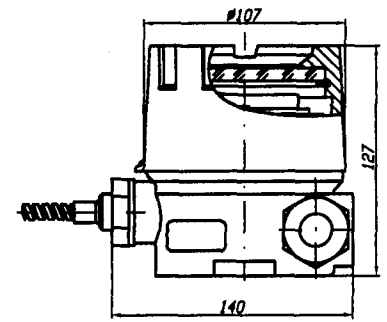
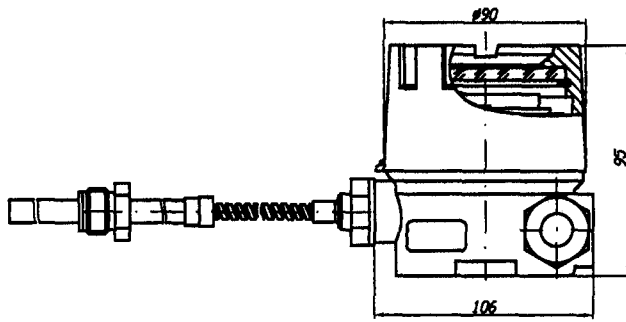
РГАЗ 0.282.001.01 РЭ

Лист

115

**с головкой типа «Г7/1»:**  
 «Г7/1»/Оп; «Г7/1»/Ех1  
 (материал головки – алюминиевый сплав)

**с головкой типа «Г7/У»:**  
 (только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002):  
 «Г7/У»/Оп; «Г7/У»/Ех1  
 (материал головки – алюминиевый сплав)



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

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

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

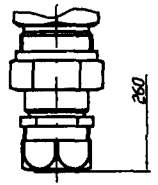
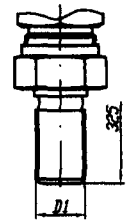
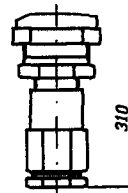
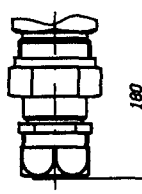
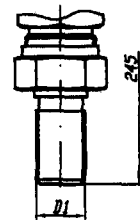
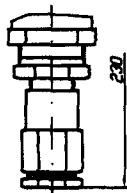
Вариант 1  
 Кабельный ввод "Там"  
 ("Там")  
 (под кабель в трубе)

Вариант 2  
 Кабельный ввод  
 "КВР16", "КВР22", "КВР23",  
 "КВР13", "КВР20", "КВР23"  
 (под кабель в металлорукаве)

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

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

Вариант 2  
 Кабельный ввод  
 "КВР16", "КВР22", "КВР23",  
 "КВР13", "КВР20", "КВР23"  
 (под кабель в металлорукаве)



1 Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей погружаемых ТС.К с соединительными кабелями, см. таблицу Г.3 настоящего приложения.

2 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных частей защитных корпусов, типы и резьбы D установочных штуцеров, см. таблицы 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.7 – Общий вид погружаемых ТС.К.ИНД-Оп, ТС.К.ИНД-Ех1 с соединительными кабелями с головками типов «Г7/1», «Г7/У»

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подл. и дата подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------------

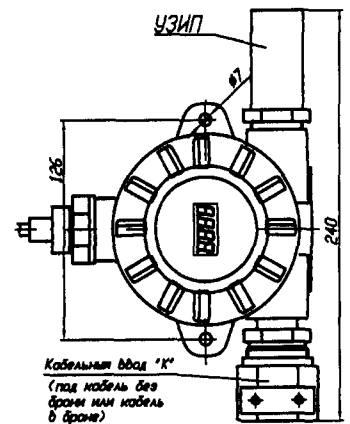
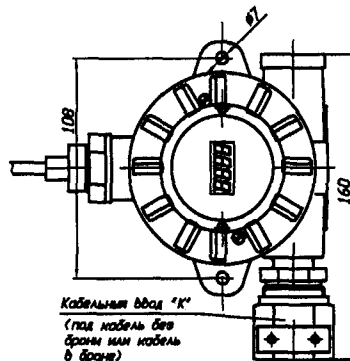
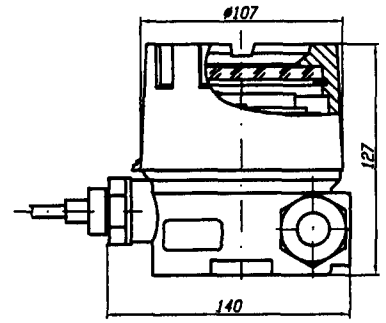
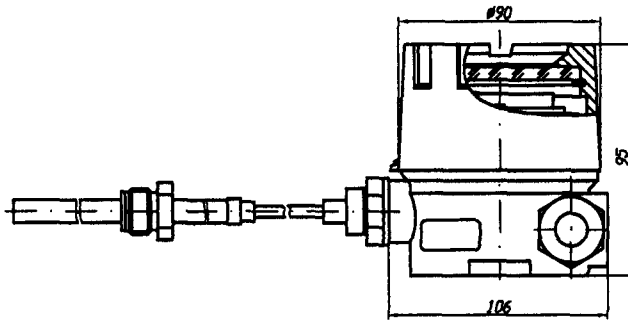
Изм.	Лист	№ докум	Подл.	Дата
14		РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист
116

**с головкой типа «Г7/1»:**  
«Г7/1»/Exd; «Г7/1»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)

**с головкой типа «Г7/У»:**  
(только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002):  
«Г7/У»/Exd; «Г7/У»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)



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

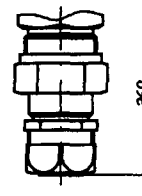
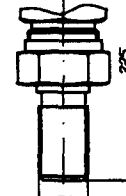
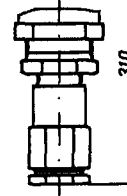
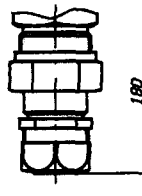
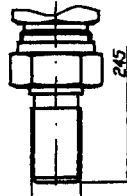
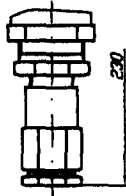
Вариант 1  
Кабельный ввод "Твп"  
("Твм")  
(под кабель в трубе)

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КВ16" ("КВ22", "КВ25",  
"КВ15", "КВ20", "КВ25")  
(под кабель в металлорукаве)

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

Вариант 1  
Кабельный ввод "Твп"  
("Твм")  
(под кабель в трубе)

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КВ16" ("КВ22", "КВ25",  
"КВ15", "КВ20", "КВ25")  
(под кабель в металлорукаве)



- 1 Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей погружаемых ТС.К с соединительными кабелями, см. таблицу Г.3 настоящего приложения.
- 2 Длины L, l, диаметры d, d1 монтажных частей защитных корпусов, типы и резьбы D установочных штуцеров, см. таблицы 1.1, 1.3, В.5 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.8 – Общий вид погружаемых ТС.К.ИНД-Exd, ТС.К.ИНД-Exdi с соединительными кабелями на основе кабеля КНМСН с головками типов «Г7/1», «Г7/У»

Ивл. № подл.	Подл. и дата подл.
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подл. и дата	

14	РГАЗ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЗ 0.282.001.01 РЭ

Лист
117

Таблица Г.3 – Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей погружаемых ТС.К и погружаемых индикаторных ТС.К.ИНД с соединительными кабелями

Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля				Описание
				<p>с подвижным штуцером, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлурукаве МРПИ 6 (<i>базовый вариант</i>, при заказе материал соединительного кабеля не указывается).</p> <p>Диаметры d, d1, тип и резьбы D установочных штуцеров, длины L, l, Lк, см. таблицы 1.1, 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>с подвижным штуцером, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлурукаве МРПИ 6 (<i>базовый вариант</i>, при заказе материал соединительного кабеля не указывается).</p> <p>Диаметры d, d1, тип и резьбы D установочных штуцеров, длины L, l, Lк, см. таблицы 1.1, 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>без штуцера, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлурукаве МРПИ 6 (<i>базовый вариант</i>, при заказе материал соединительного кабеля не указывается).</p> <p>Диаметр d, длины L, Lк, см. таблицы 1.1, 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>с подвижным подпружиненным штуцером, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлурукаве МРПИ 6 (<i>базовый вариант</i>, при заказе материал соединительного кабеля не указывается).</p> <p>Диаметр d, тип и резьбы D установочных штуцеров, длины L, Lк, см. таблицы 1.1, 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Продолжение таблицы Г.3

Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля				Описание
				<p>с подвижным штуцером, с соединительным кабелем на основе кабеля <b>КНМСН (Lк/КН)</b> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметры <math>d</math>, <math>d_1</math>, тип и резьбы <math>D</math> установочных штуцеров, длины <math>L</math>, <math>l</math>, <math>L_k</math>, см. таблицы 1.1, 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p> <p>Диаметры <math>d_k</math>, мм: 3, 5.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	
				<p>без штуцера, с соединительным кабелем на основе кабеля <b>КНМСН (Lк/КН)</b> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметры <math>d</math>, длины <math>L</math>, <math>L_k</math>, см. таблицы 1.1, 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p> <p>Диаметры <math>d_k</math>, мм: 3, 5.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	
				<p>с КМЧ под спецключ, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции (<b>Lк/Ф</b> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Длины <math>L</math>, <math>L_k</math>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Продолжение таблицы Г.3

Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля		Описание	
		<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции (<math>L_k/\Phi</math> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Длины L, L<sub>к</sub>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
		<p>без КМЧ, с усиленным пружинным кабельным выводом, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции (<math>L_k/\Phi</math> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметр d, длины L, L<sub>к</sub>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
		<p>без КМЧ, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции (<math>L_k/\Phi</math> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметр d, длины L, L<sub>к</sub>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
		<p>с КМЧ под спецключ, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции (<math>L_k/\Phi</math> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметр d, длины L, L<sub>к</sub>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
		<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции (<math>L_k/\Phi</math> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметр d, длины L, L<sub>к</sub>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-

Подп. и дата подл.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Продолжение таблицы Г.3

Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля		Описание	
		<p>без КМЧ, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в нержавеющей металлорукаве (<i>Лк/МН</i> – в записи при заказе ТС.К) или в оцинкованном металлорукаве (<i>Лк/МЦ</i> – в записи при заказе ТС.К). Диаметр <math>d</math>, длины <math>L</math>, <math>L_k</math>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
		<p>с КМЧ под спецключ, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в нержавеющей металлорукаве (<i>Лк/МН</i> – в записи при заказе ТС.К) или в оцинкованном металлорукаве (<i>Лк/МЦ</i> – в записи при заказе ТС.К). Диаметр <math>d</math>, длины <math>L</math>, <math>L_k</math>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
		<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в нержавеющей металлорукаве (<i>Лк/МН</i> – в записи при заказе ТС.К) или в оцинкованном металлорукаве (<i>Лк/МЦ</i> – в записи при заказе ТС.К). Диаметр <math>d</math>, длины <math>L</math>, <math>L_k</math>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
		<p>с КМЧ под спецключ, с соединительным кабелем на основе кабеля <i>КНМСН</i> (<i>Лк/КН</i> – в записи при заказе ТС.К). Длины <math>L</math>, <math>L_k</math>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
-	-	+	+
		<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе кабеля <i>КНМСН</i> (<i>Лк/КН</i> – в записи при заказе ТС.К). Длины <math>L</math>, <math>L_k</math>, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
-	-	+	+

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Окончание таблицы Г.3

Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля				Описание
				<p>без КМЧ, с соединительным кабелем на основе кабеля <b>КНМСН</b> (<b>Lк/КН</b> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметр d, длины L, Lк, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
-	-	+	+	
				<p>с КМЧ под спецключ, с соединительным кабелем на основе кабеля <b>КНМСН</b> (<b>Lк/КН</b> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметр d, длины L, Lк, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
-	-	+	+	
				<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе кабеля <b>КНМСН</b> (<b>Lк/КН</b> – в записи при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметр d, длины L, Lк, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
-	-	+	+	
				<p>без штуцера, с гибким защитным корпусом на основе кабеля <b>КНМСН</b> (<b>Lк/КН</b> – при заказе ТС.К).</p> <p>Диаметр d, длину Lк, см. таблицы 1.3, 1.15, В.5 приложения В настоящего РЭ.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	

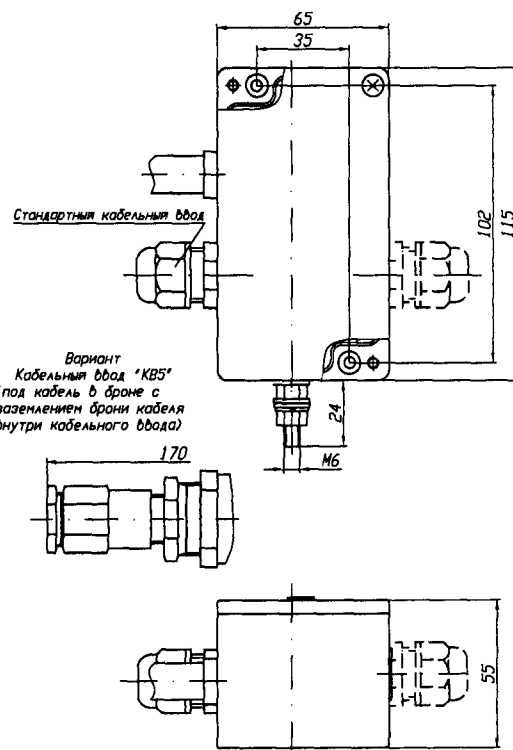
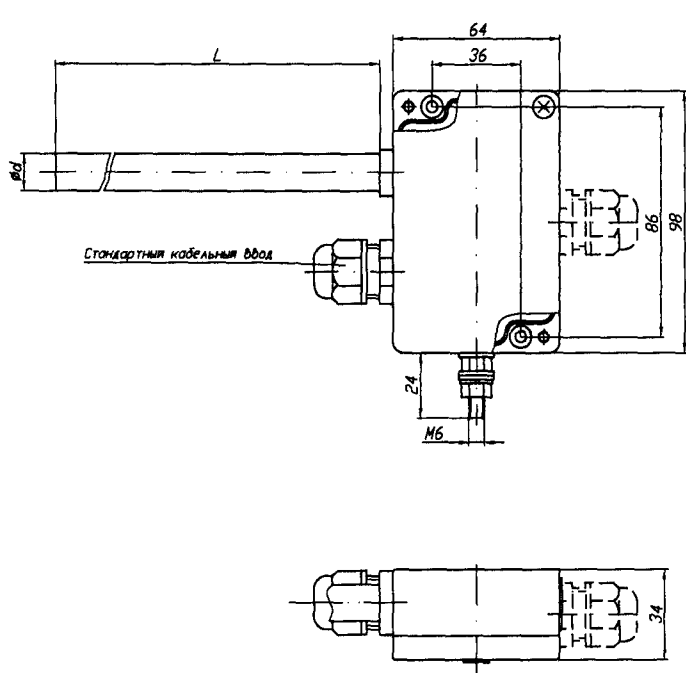
Инд. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

с головкой типа «Г8»:  
«Г8»/Оп; «Г8»/Ехі  
(материал головки – алюминиевый сплав)

с головкой типа «Г8/1»  
(только для ТСМ(ПУ) 014Сп с кабельным вводом  
типа «КВ5»):  
«Г8/1»/Оп; «Г8/1»/Ехі  
(материал головки – алюминиевый сплав)

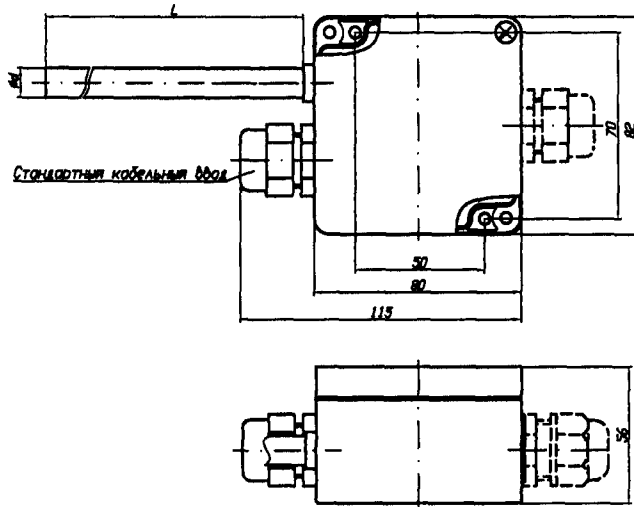


- 1 Длину L, диаметр d монтажных частей защитных корпусов, см. таблицу 1.1 настоящего РЭ.
- 2 По специальному заказу возможно изготовление ТСП с расположением кабельного ввода, указанным пунктиром. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г8Прт-...» или «...-Г8/1Прт-...».

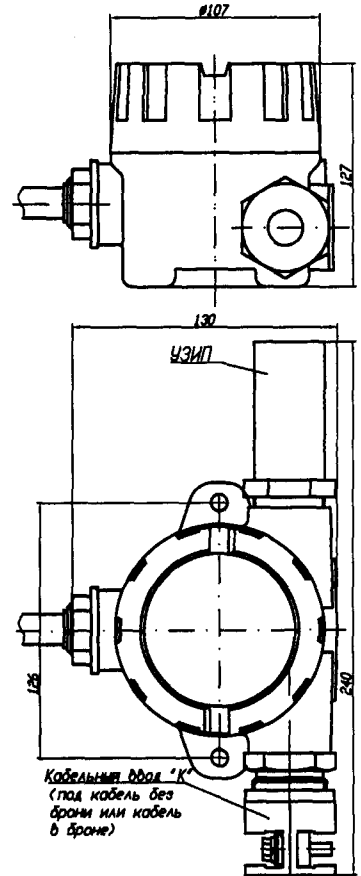
Рисунок Г.9 – Общий вид погружаемых ТСП для измерения температуры окружающей среды (воздуха) с головками типов «Г8», «Г8/1»

Инв. № полд.	Подп. и дата полд.				
Взам. инв. №	Инд. № дубл.				
Подп. и дата					
Инв. № полд.					Лист
14	РГАЖ 16 1/2-15			24.12.15	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	

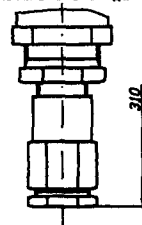
**с головкой типа «Г9»:**  
 «Г9»/Оп; «Г9»/Ехі  
 (материал головки – поликарбонат)



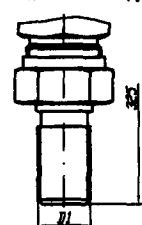
**с головкой типа «Г6/У»**  
 (только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002):  
 «Г6/У»/Оп; «Г6/У»/Ехі  
 (материал головки – алюминиевый сплав)



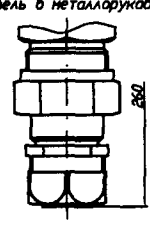
Вариант  
 Кабельный ввод "КВ5"  
 (под кабель в броне  
 с заземлением брони  
 кабеля внутри  
 кабельного ввода)



Вариант 1  
 Кабельный ввод "Тел"  
 ("Тем")  
 (под кабель в трубе)



Вариант 2  
 Кабельный ввод  
 "КНР16Г", "КНР25Г", "КНР25Г",  
 "КНР15Р", "КНР20Р", "КНР25Р"  
 (под кабель в металлорукаве)



- 1 Длину L, диаметр d монтажных частей защитных корпусов, см. таблицу 1.1 настоящего РЭ.
- 2 По специальному заказу возможно изготовление ТСП с расположением кабельного ввода, указанным пунктиром. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г9Прт-...».

Рисунок Г.10 – Общий вид погружаемых ТСП для измерения температуры окружающей среды (воздуха) с головками типов «Г9», «Г6/У»

Инв. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата подл.

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

**с головкой типа «Г6/1»:**

(материал головки – алюминиевый сплав)

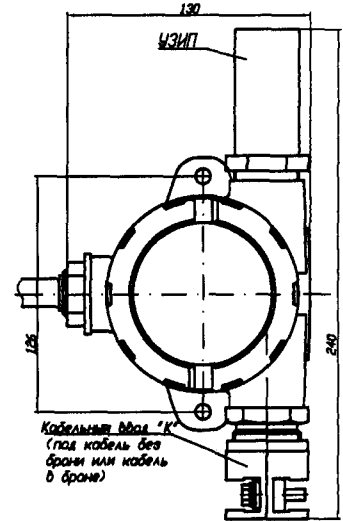
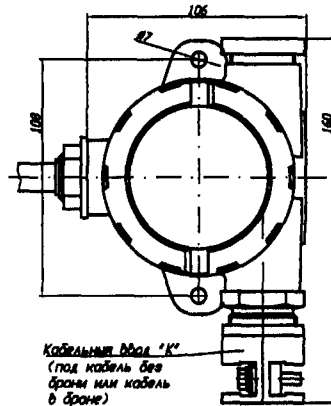
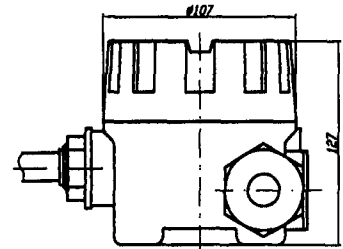
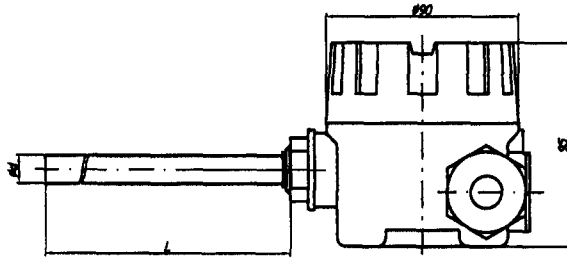
«Г6/1»/Exd; «Г6/1»/Exdi

**с головкой типа «Г6/У»:**

(только с УЗИП ТЕРМ 002):

(материал головки – алюминиевый сплав)

«Г6/У»/Exd; «Г6/У»/Exdi



Кабельный ввод "К"  
(под кабель без  
браны или кабель  
в бране)

Кабельный ввод "К"  
(под кабель без  
браны или кабель  
в бране)

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

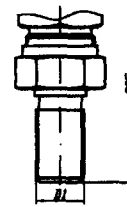
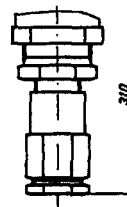
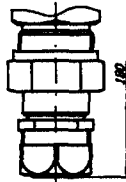
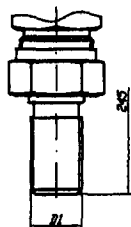
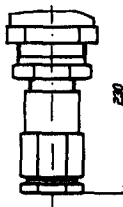
Вариант 1  
Кабельный ввод "Тем"  
("Тем")  
(под кабель в трубе)

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КМР16" ("КМР20", "КМР25",  
"КМР15", "КМР20", "КМР25")  
(под кабель в металлорукаве)

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

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

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КМР16" ("КМР20", "КМР25",  
"КМР15", "КМР20", "КМР25")  
(под кабель в металлорукаве)



Длину L, диаметр d монтажных частей защитных корпусов, см. таблицу 1.1 настоящего РЭ.

Рисунок Г.11 – Общий вид погружаемых ТСп для измерения температуры окружающей среды (воздуха) с головками типов «Г6/1», «Г6/У»

Ив. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	
Ив. № подл.	

14	РГАЗ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЗ 0.282.001.01 РЭ

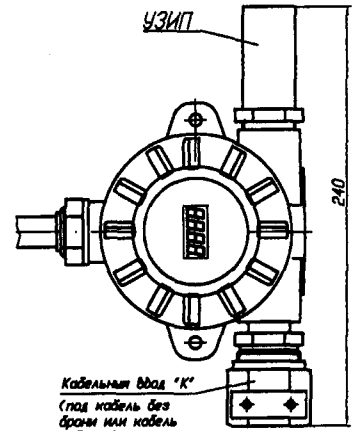
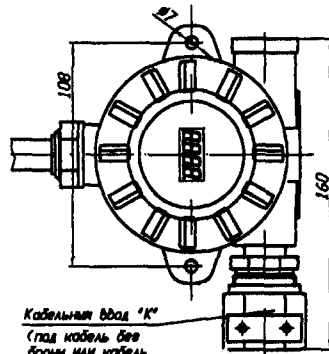
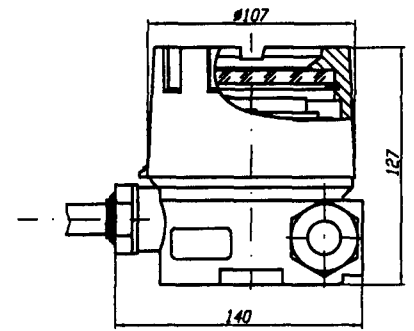
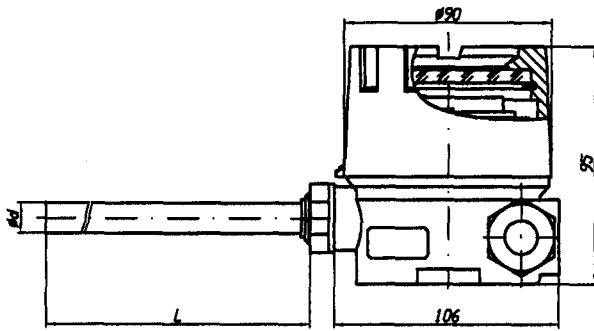
Лист
125

**с головкой типа «Г7/1»:**

«Г7/1»/Op; «Г7/1»/Exi; «Г7/1»/Exd; «Г7/1»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)

**с головкой типа «Г7/У»**

**(только в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002):**  
«Г7/У»/Op; «Г7/У»/Exi; «Г7/У»/Exd; «Г7/У»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)



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

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)

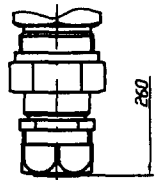
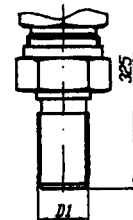
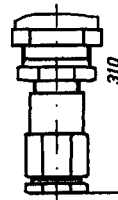
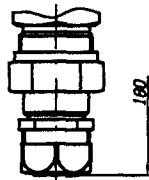
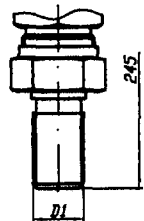
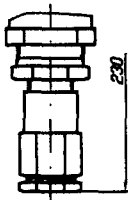
Вариант 1  
Кабельный ввод "Тем"  
(Тем)  
(под кабель в трубе)

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КПР16", "КПР22", "КПР25",  
"КПР15", "КПР20", "КПР25"  
(под кабель в металлорукаве)

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

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

Вариант 2  
Кабельный ввод  
"КПР16", "КПР22", "КПР25",  
"КПР15", "КПР20", "КПР25"  
(под кабель в металлорукаве)



Длину L, диаметр d монтажных частей защитных корпусов, см. таблицы 1.1 настоящего РЭ.

Рисунок Г.11 – Общий вид индикаторных погружаемых ТСп для измерения температуры окружающей среды (воздуха) с головками типов «Г7/1», «Г7/У»

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

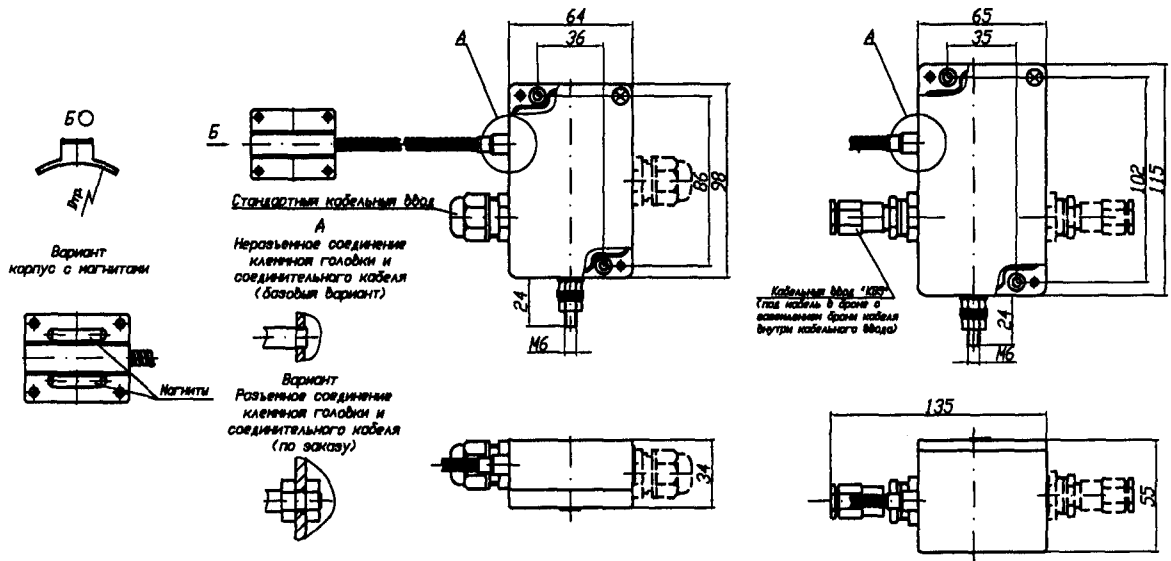
Лист
126

**с головкой типа «Г8»:**

«Г8»/Оп; «Г8»/Ех1  
(материал головки – алюминиевый сплав)

**с головкой типа «Г8/1»**

(только для кабельного ввода типа «КВ5»):  
«Г8/1»/Оп; «Г8/1»/Ех1  
(материал головки – алюминиевый сплав)



1 Габаритно-установочные размеры применяемых защитных корпусов типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7», см. таблицу Г.4 настоящего приложения Г.

2 Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 настоящего приложения Г.

3 По специальному заказу возможно изготовление ТС.П с расположением кабельного ввода, указанным пунктиром. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г8Прт-...» или «...-Г8/1Прт-...».

4 По специальному заказу возможно изготовление ТС.П с разъемным соединением ввода соединительного кабеля ТС.П в головку. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г8Раз-...» или «...-Г8/1Раз-...».

Рисунок Г.12 – Общий вид поверхностных ТС.П с защитными корпусами типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7» с головками типов «Г8», «Г8/1»

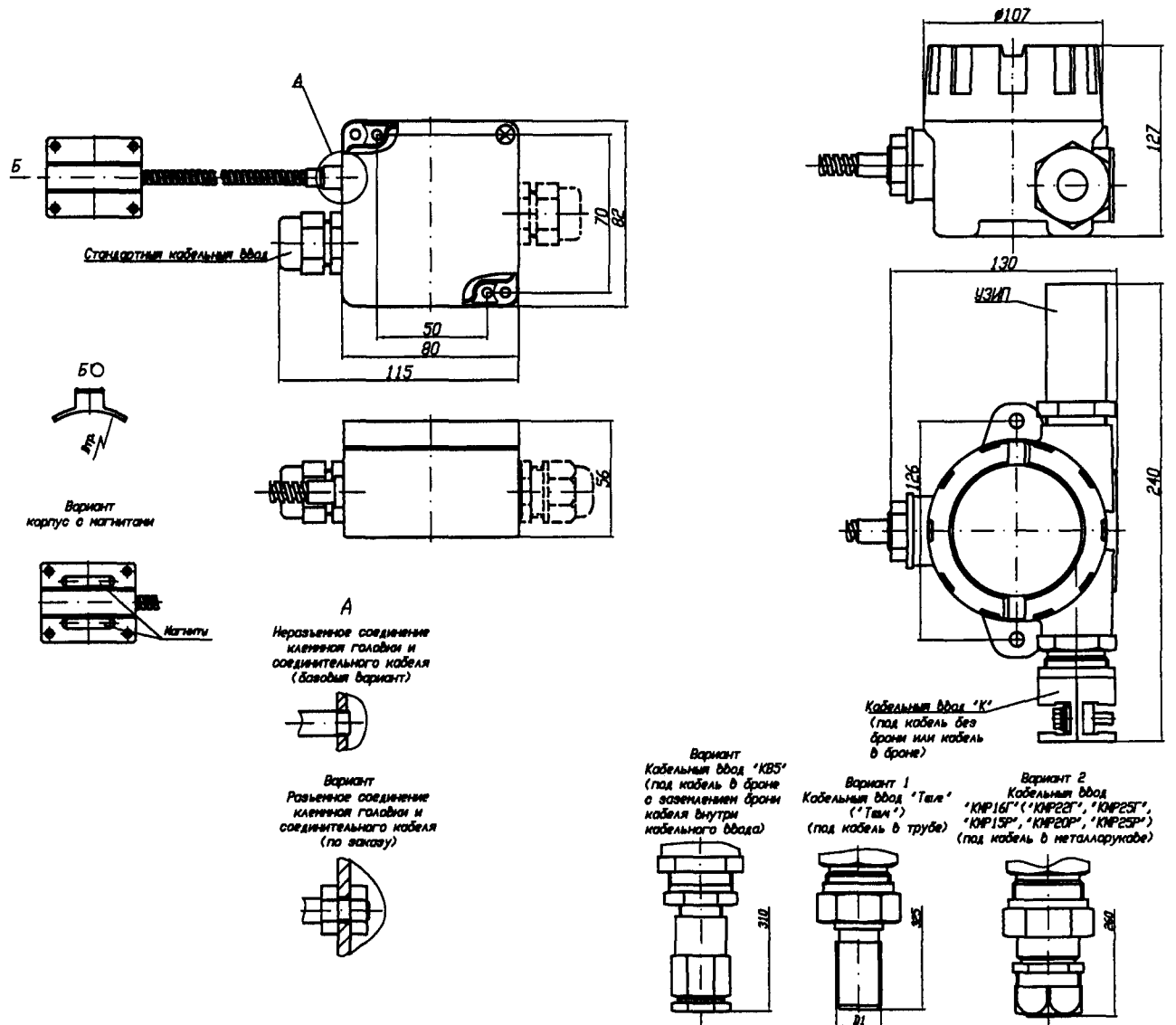
Инд. № подл.	Подл. и дата подл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подл. и дата	
Инд. № подл.	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

**с головкой типа «Г9»:**  
«Г9»/Оп; «Г9»/Ех1  
(материал головки – поликарбонат)

**с головкой типа «Г6/У»**  
(только для ТСМ(П)У 014П в комплекте  
с УЗИП ТЕРМ 002):  
«Г6/У»/Оп; «Г6/У»/Ех1  
(материал головки – алюминиевый сплав)



1 Габаритно-установочные размеры применяемых защитных корпусов типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7», см. таблицу Г.4 настоящего приложения Г.

2 Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 настоящего приложения Г.

3 По специальному заказу возможно изготовление ТС.П с расположением кабельного ввода, указанным пунктиром. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г9Прт-...».

4 По специальному заказу возможно изготовление ТС.П с разъемным соединением ввода соединительного кабеля ТС.П в головку. Обозначение в примере записи при заказе: «...-Г9Раз-...».

Рисунок Г.13 – Общий вид поверхностных ТС.П с защитными корпусами типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7» с головками типов «Г9», «Г6/У».

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

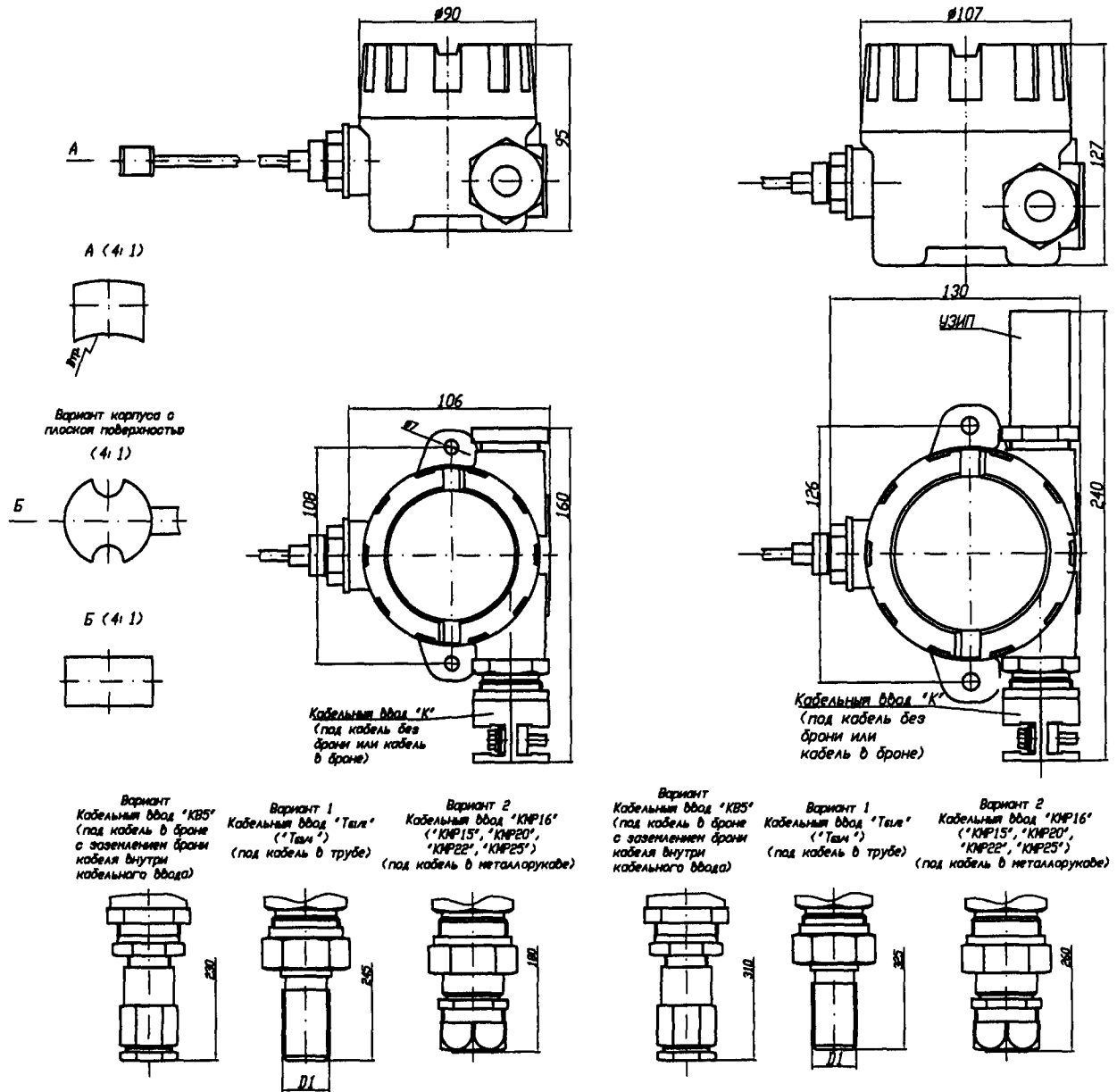
РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист
128



**с головкой типа «Г6/1»:**  
«Г6/1»/Exd; «Г6/1»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)

**с головкой типа «Г6/У»**  
(только для ТСПУ 014П в комплекте с  
**УЗИП ТЕРМ 002**):  
«Г6/У»/Exd; «Г6/У»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)



1 Габаритно-установочные размеры применяемого защитного корпуса типа «К7», см. таблицу Г.4 настоящего приложения Г.

2 Варианты исполнений защитного корпуса и соединительного кабеля, см. таблицу Г.5 настоящего приложения Г.

Рисунок Г.14 – Общий вид поверхностных ТС.П с защитным корпусом типа «К7» с соединительными кабелями на основе кабеля КНМСН с головками типов «Г6/1», «Г6/У»

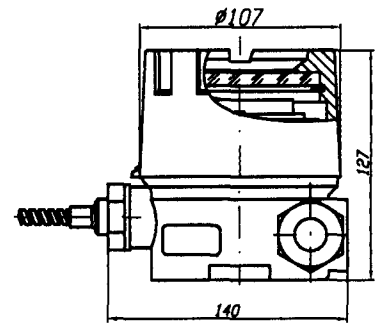
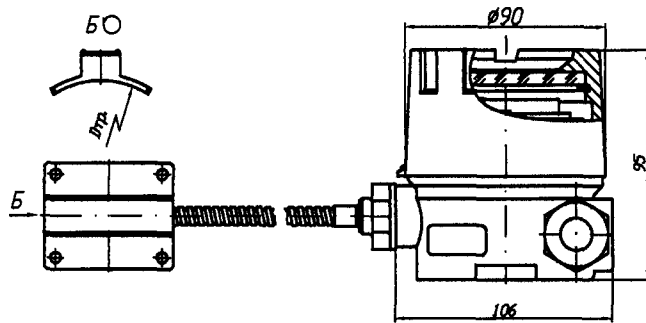
Инв. № подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

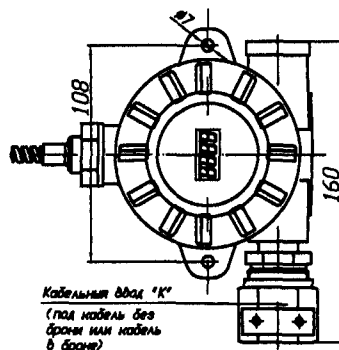
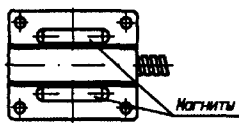
РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

**с головкой типа «Г7/1»:**  
 «Г7/1»/Оп; «Г7/1»/Ех1  
 (материал головки – алюминиевый сплав)

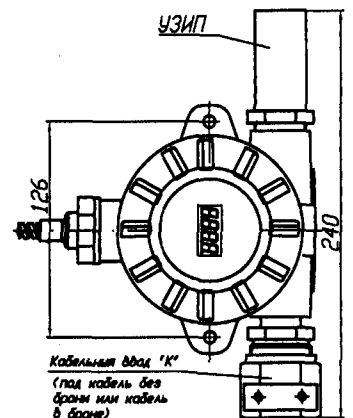
**с головкой типа «Г7/У»**  
 (только для ТСМ(П)У 014П.ИНД в комплекте с  
 УЗИП ТЕРМ 002):  
 «Г7/У»/Оп; «Г7/У»/Ех1  
 (материал головки – алюминиевый сплав)



Вариант корпуса с магнитами

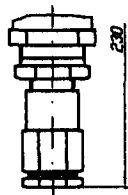


Кабельный ввод «К»  
 (под кабель без брони или кабель в броне)

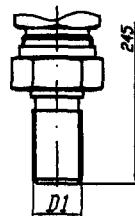


Кабельный ввод «К»  
 (под кабель без брони или кабель в броне)

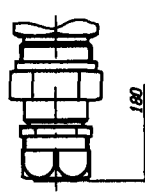
Вариант Кабельный ввод «КВ5»  
 (под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода)



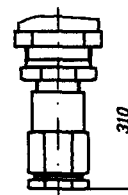
Вариант 1 Кабельный ввод «Тале» («Там») (под кабель в трубе)



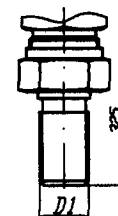
Вариант 2 Кабельный ввод «КПР16» («КПР13», «КПР20», «КПР22», «КПР23») (под кабель в металлорукаве)



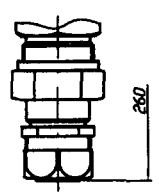
Вариант Кабельный ввод «КВ5» (под кабель в броне с заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода)



Вариант 1 Кабельный ввод «Тале» («Там») (под кабель в трубе)



Вариант 2 Кабельный ввод «КПР16» («КПР13», «КПР20», «КПР22», «КПР23») (под кабель в металлорукаве)



1 Габаритно-установочные размеры применяемых защитных корпусов типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7», см. таблицу Г.4 настоящего приложения Г.

2 Варианты исполнений защитных корпусов и соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 настоящего приложения Г.

Рисунок Г.15 – Общий вид индикаторных поверхностных ТС.П с защитными корпусами типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7» с головками типов «Г7/1», «Г7/У»

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист
130

**с головкой типа «Г7/1»:**

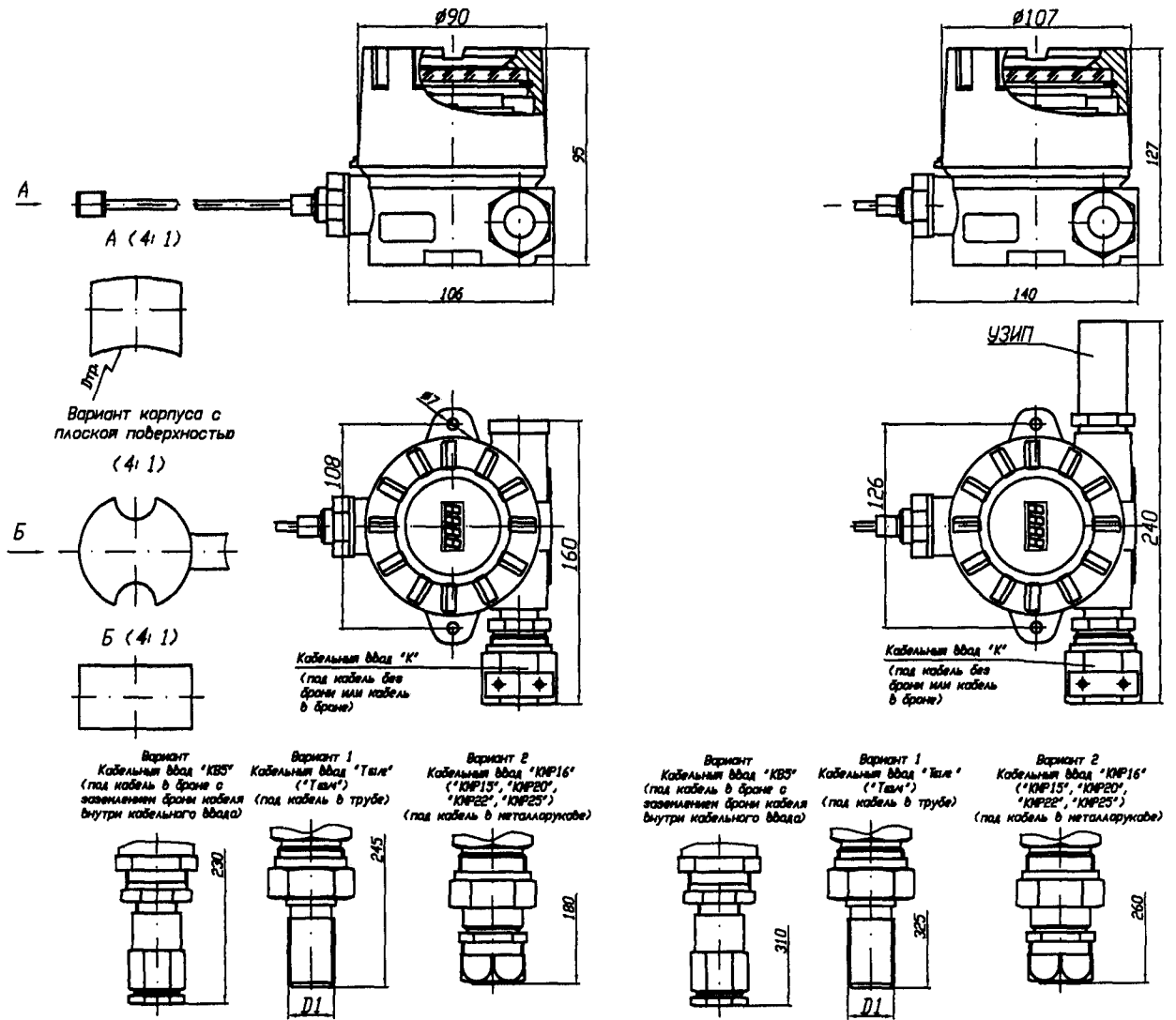
«Г7/1»/Exd; «Г7/1»/Exdi  
(материал головки – алюминиевый сплав)

**с головкой типа «Г7/У»**

(только для ТСМ(П)У 014П.ИНД в комплекте с УЗИП ТЕРМ 002):

«Г7/У»/Exd; «Г7/У»/Exdi

(материал головки – алюминиевый сплав)



1 Габаритно-установочные размеры применяемого защитного корпуса типа «К7», см. таблицу Г.4 настоящего приложения Г.

2 Варианты исполнений защитного корпуса и соединительного кабеля, см. таблицу Г.5 настоящего приложения Г.

Рисунок Г.16 – Общий вид индикаторных поверхностных ТС.П с защитным корпусом типа «К7» с соединительными кабелями на основе кабеля КНМСН с головками типов «Г7/1», «Г7/У»

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
		Подп.
		Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист
131

Таблица Г.4 – Габаритно-установочные размеры защитных корпусов типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7»

Тип	Конструкция	Описание
«К3М»		<p>Защитный корпус типа «К3М» выполнен из алюминиевого сплава. Предназначен для установки ТС.П либо на поверхность трубопроводов с наружным диаметром <i>Дтр. не менее 33 мм</i>, либо на плоские поверхности. Может быть установлен на поверхность, температуру которой измеряют, с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4-х винтов;</li> <li>- теплопроводного эпоксидного компаунда;</li> <li>- металлических хомутов.</li> </ul> <p>Имеется модификация защитного корпуса типа «К3М», в которой для обеспечения возможности его быстрого съема с места измерения и переноса его на другое место измерения, крепление защитного корпуса на поверхности осуществляется с помощью установленных на нём двух магнитов.</p> <p>Возможные варианты применения защитного корпуса типа «К3М» с различными типами соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ.</p>
«К4»		<p>Защитный корпус типа «К4» выполнен цельноточеным из алюминиевого сплава. Предназначен для установки ТС.П на плоские поверхности. Может быть установлен на поверхность, температуру которой измеряют, с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4-х винтов;</li> <li>- теплопроводного эпоксидного компаунда.</li> </ul> <p>Возможные варианты применения защитного корпуса типа «К4» с различными типами соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ.</p>
«К5»		<p>Защитный корпус типа «К5» выполнен цельноточеным из алюминиевого сплава. Предназначен для установки ТС.П на плоские поверхности. Может быть установлен на поверхность, температуру которой измеряют, с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-х винтов;</li> <li>- теплопроводного эпоксидного компаунда.</li> </ul> <p>Возможные варианты применения защитного корпуса типа «К5» с различными типами соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ.</p>

Инв.№ подл.	Подп. и дата подл.
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

Окончание таблицы Г.4

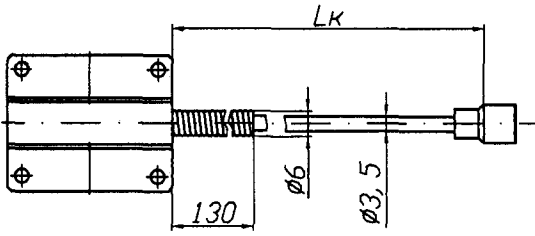
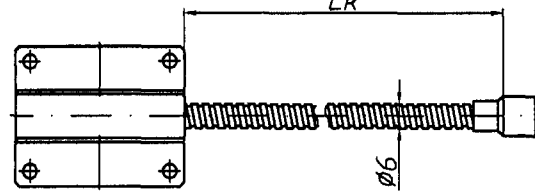
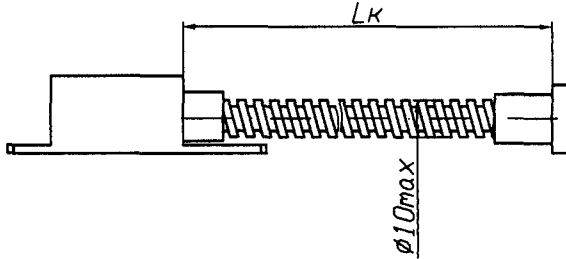
Тип	Конструкция	Описание
«К5М»		<p>Защитный корпус типа «К5М» выполнен из алюминиевого сплава. Предназначен для установки ТС.П либо на поверхность трубопроводов с наружным диаметром <i>Дтр.</i> <u>не менее 20 мм.</u> Может быть установлен на поверхность, температуру которой измеряют, с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теплопроводного эпоксидного компаунда;</li> <li>- металлических хомутов.</li> </ul> <p>Возможные варианты применения защитного корпуса типа «К5М» с различными типами соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ.</p>
«К6»		<p>Защитный корпус типа «К6» выполнен цельноточеным из алюминиевого сплава. Предназначен для установки ТС.П на плоские поверхности. Может быть установлен на поверхность, температуру которой измеряют, с помощью теплопроводного эпоксидного компаунда. Может устанавливаться на поверхности малых размеров. Возможные варианты применения защитного корпуса типа «К6» с различными типами соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ.</p>
«К7»		<p>Защитный корпус типа «К7» выполнен из алюминиевого сплава или нержавеющей стали. Предназначен для установки ТС.П либо на поверхность трубопроводов с наружным диаметром <i>Дтр.</i> <u>не менее 20 мм,</u> либо на плоские поверхности. Может быть установлен на поверхность, температуру которой измеряют, с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теплопроводного эпоксидного компаунда;</li> <li>- металлических хомутов.</li> </ul> <p>При установке на плоскую поверхность предусмотрено крепление корпуса типа «К7» с помощью двух винтов. Возможные варианты применения защитного корпуса типа «К3М» с различными типами соединительных кабелей, см. таблицу Г.5 приложения Г настоящего РЭ.</p>

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Таблица Г.5 – Варианты исполнений защитных корпусов типов «К3М», «К4», «К5», «К5М», «К6», «К7» и соединительных кабелей

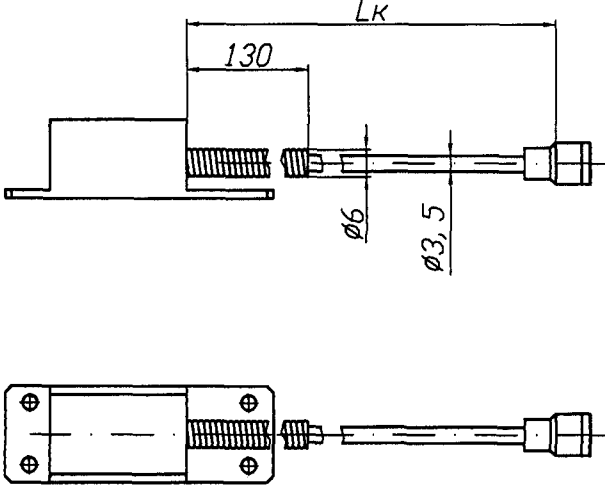
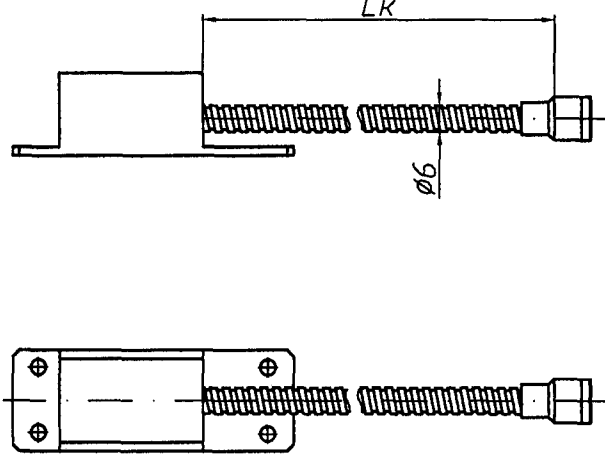
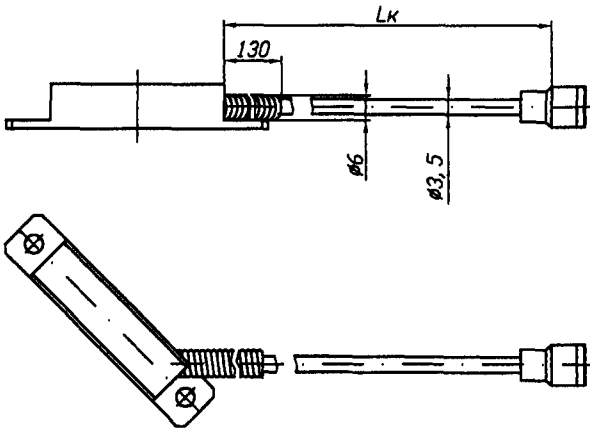
Тип защитного корпуса	Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля	Описание	
«К3М»		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов в двойной фторопластовой изоляции с усиленным пружинным кабельным выводом (<i>Lк/Ф</i> – в записи при заказе). Диаметры установочной поверхности Дтр., см. таблицу 1.17 настоящего РЭ. Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
«К3М»		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов в двойной фторопластовой изоляции в нержавеющей металлорукаве (<i>Lк/МН</i> – в записи при заказе) или в оцинкованном металлорукаве (<i>Lк/МЦ</i> – в записи при заказе). Диаметры установочной поверхности Дтр., см. таблицу 1.17 настоящего РЭ. Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-
«К4»		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлорукаве в полихлорвиниловой изоляции МРПИ 6 (базовый вариант, в записи при заказе материал соединительного кабеля не указывается). Устанавливается только на плоскую поверхность. Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>	
Оп	Exi	Exd	Exdi
+	+	-	-

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

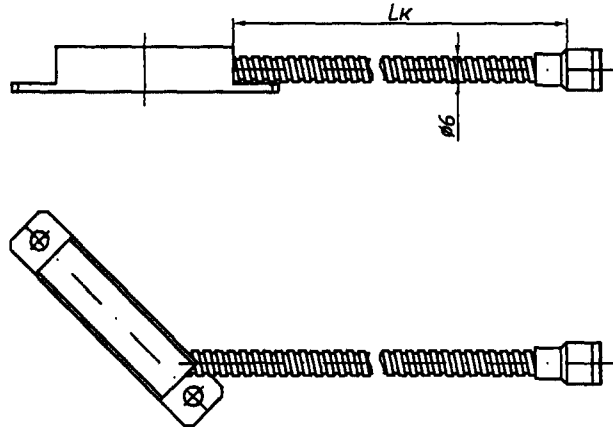
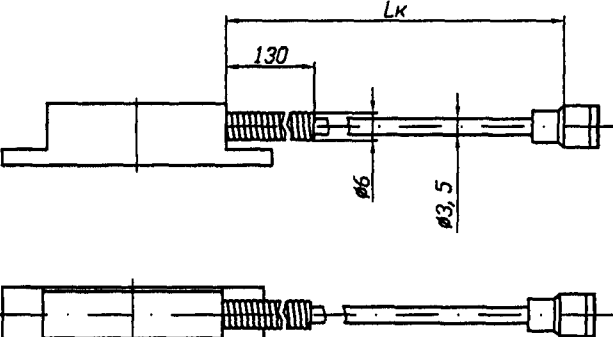
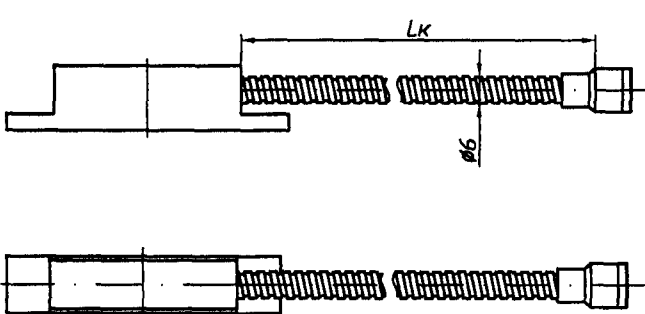
Продолжение таблицы Г.5

Тип защитного корпуса «К4»	Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля	Описание								
		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов <i>в двойной фторопластовой изоляции</i> с усиленным пружинным кабельным выводом (<b>Lк/Ф</b> – в записи при заказе). Устанавливается только на плоскую поверхность. Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>								
«К4»		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов в двойной фторопластовой изоляции <i>в нержавеющей металлорукаве</i> (<b>Lк/МН</b> – в записи при заказе). Устанавливается только на плоскую поверхность. Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>								
«К5»		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов <i>в двойной фторопластовой изоляции</i> с усиленным пружинным кабельным выводом (<b>Lк/Ф</b> – в записи при заказе). Устанавливается только на плоскую поверхность. Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>								
	<table border="1"> <tr> <td>Оп</td> <td>Exi</td> <td>Exd</td> <td>Exdi</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>	Оп	Exi	Exd	Exdi	+	+	-	-	
Оп	Exi	Exd	Exdi							
+	+	-	-							
	<table border="1"> <tr> <td>Оп</td> <td>Exi</td> <td>Exd</td> <td>Exdi</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>	Оп	Exi	Exd	Exdi	+	+	-	-	
Оп	Exi	Exd	Exdi							
+	+	-	-							
	<table border="1"> <tr> <td>Оп</td> <td>Exi</td> <td>Exd</td> <td>Exdi</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>	Оп	Exi	Exd	Exdi	+	+	-	-	
Оп	Exi	Exd	Exdi							
+	+	-	-							

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

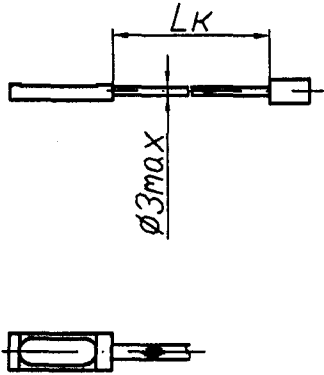
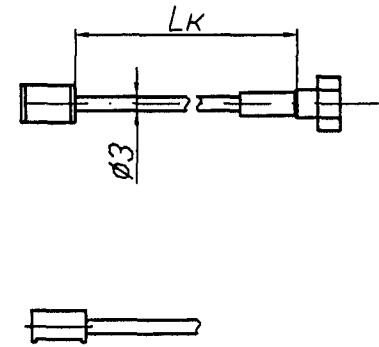
РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Тип защитного корпуса	Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля	Описание								
«К5»		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов в двойной фторопластовой изоляции <i>в нержавеющей металлорукаве (Lк/МН</i> – в записи при заказе) или в оцинкованном металлорукаве (<i>Lк/МЦ</i> – в записи при заказе).</p> <p>Устанавливается только на плоскую поверхность.</p> <p>Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>								
«К5М»		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов <i>в двойной фторопластовой изоляции</i> с усиленным пружинным кабельным выводом (<i>Lк/Ф</i> – в записи при заказе).</p> <p>Диаметры установочной поверхности Dтр., см. таблицу 1.17 настоящего РЭ.</p> <p>Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>								
		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов в двойной фторопластовой изоляции <i>в нержавеющей металлорукаве (Lк/МН</i> – в записи при заказе) или в оцинкованном металлорукаве (<i>Lк/МЦ</i> – в записи при заказе).</p> <p>Диаметры установочной поверхности Dтр., см. таблицу 1.17 настоящего РЭ.</p> <p>Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>								
	<table border="1"> <tr> <td>Оп</td> <td>Exi</td> <td>Exd</td> <td>Exdi</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>	Оп	Exi	Exd	Exdi	+	+	-	-	
Оп	Exi	Exd	Exdi							
+	+	-	-							

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.
14				
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата



Окончание таблицы Г.5

Тип защитного корпуса	Исполнение защитного корпуса и соединительного кабеля	Описание								
«К6»		<p>с соединительным кабелем на основе медных проводов в двойной фторопластовой изоляции <i>в металлической оплетке (Lk/OM</i> – в записи при заказе).</p> <p>Диаметры установочной поверхности Дтр., см. таблицу 1.17 настоящего РЭ. Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>								
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="319 703 514 734">Оп</td> <td data-bbox="514 703 708 734">Exi</td> <td data-bbox="708 703 903 734">Exd</td> <td data-bbox="903 703 1041 734">Exdi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 734 514 763">+</td> <td data-bbox="514 734 708 763">+</td> <td data-bbox="708 734 903 763">-</td> <td data-bbox="903 734 1041 763">-</td> </tr> </table>	Оп	Exi	Exd	Exdi	+	+	-	-	
Оп	Exi	Exd	Exdi							
+	+	-	-							
«К7»		<p>с соединительным кабелем в металлической оболочке на основе кабеля <i>КНМСН (Lк/КН</i> – в записи при заказе).</p> <p>Диаметры установочной поверхности Дтр., см. таблицу 1.17 настоящего РЭ. Длины соединительного кабеля Lк., см. таблицу 1.16 настоящего РЭ.</p>								
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="319 1167 514 1198">Оп</td> <td data-bbox="514 1167 708 1198">Exi</td> <td data-bbox="708 1167 903 1198">Exd</td> <td data-bbox="903 1167 1041 1198">Exdi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1198 514 1227">+</td> <td data-bbox="514 1198 708 1227">+</td> <td data-bbox="708 1198 903 1227">+</td> <td data-bbox="903 1198 1041 1227">+</td> </tr> </table>	Оп	Exi	Exd	Exdi	+	+	+	+	
Оп	Exi	Exd	Exdi							
+	+	+	+							

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------------

14	РГАЖ 16 1/2-15		24.12.15
Изм.	Лист	№ докум	Подп. Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

137

## Приложение Д

(справочное)

### Методика регулирования (настройки) ТС

Д.1 Регулирование (настройку) ТС проводить в случае, когда основная и (или) суммарная приведенные погрешности превышают пределы допускаемых основной и суммарной приведенных погрешностей, указанные в паспортах и на этикетках ТС.

#### Д.2 Подготовка к настройке (регулированию)

Настройку ТС проводить в двух температурных точках T1 и T2 рабочих диапазонов измеряемых температур в соответствии с таблицей Д.1 настоящего приложения.

Таблица Д.1 – Температурные точки проверки выходного сигнала при настройке ТС

Диапазон измеряемых температур, °С	Температурные точки проверки, °С		Тип термостата (калибратора температуры)
от -50 до +50; от -60 до +50	T1	0	ТН-3М
	T2	48 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
от -50 до +100; от -60 до +100	T1	0	ТН-3М
	T2	95 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
от -50 до +150	T1	0	ТН-3М
	T2	145 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-300
от -25 до +25	T1	0	ТН-3М
	T2	23 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
от 0 до +50	T1	0	ТН-3М
	T2	48 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
от 0 до +100	T1	0	ТН-3М
	T2	95 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
от 0 до +150	T1	10 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
	T2	140 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-300
от 0 до +180	T1	10 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
	T2	170 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-300
от 0 до +200	T1	10 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
	T2	190 ± 2	КТ-2, ТЕРМОТЕСТ-300
от 0 до +50	T1	0	ТН-3М
	T2	48 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
от 0 до +300	T1	15 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
	T2	280 ± 2	КТ-2, ТЕРМОТЕСТ-300
от 0 до +400	T1	15 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
	T2	380 ± 2	КТ-2
от 0 до +500	T1	25 ± 2	ТЕРМОТЕСТ-100
	T2	480 ± 2	КТ-2М

#### Д.3 Проверка выходного сигнала в температурной точке T1

Проверку выходного сигнала ТС в температурной точке T1 проводить по методике п. 3.4.8.3 настоящего РЭ.

По результатам измерений и расчетов найти разности значений измеренного выходного токового сигнала I<sub>вых.изм.T1ф.</sub> и расчетного выходного токового сигнала I<sub>вых.расч.T1ф.</sub> при фактической температуре T1ф., измеряемой температуры T1инд. и фактической температуры T1ф.

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

14	РГАЖ 16 1/2-15	24.12.15
Изм.	Лист	№ докум
	Подп.	Дата

РГАЖ 0.282.001.01 РЭ

Лист

138

Если разность значений измеренного  $I_{\text{вых.изм.Т1ф.}}$  и расчетного  $I_{\text{вых.расч.Т1ф.}}$  выходных токовых сигналов при фактической температуре  $T_{1ф.}$  для ТС удовлетворяет соотношениям (Д.1) настоящего приложения:

$$(I_{\text{вых.изм.Т1ф.}} - I_{\text{вых.расч.Т1ф.}}) \leq (I_{\text{кон.}} - I_{\text{нач.}}) \cdot \sigma / 200 \% , \text{ мА} \quad (\text{Д.1}),$$

разность значений измеряемой  $T_{\text{инд.}}$  и фактической  $T_{1ф.}$  температуры для ТС.ИНД удовлетворяет соотношению (Д.2) настоящего приложения:

$$(T_{\text{инд.ср.}} - T_{1ф.ср.}) \leq \sigma_{\Sigma} \cdot (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}) / 200 \% , \text{ }^{\circ}\text{C} \quad (\text{Д.2}),$$

то проверку в температурной точке  $T_1$  закончить и перейти к проверке выходного сигнала ТС в температурной точке  $T_2$ .

Если неравенства, определяемые формулами (Д.1), (Д.2) настоящего приложения, не выполняются, то ТС подлежат настройке в температурной точке  $T_1$ .

#### Д.4 Настройка (регулирование) ТС

Перед началом настройки у ТС.ИНД извлечь СДИ из головки, не отключая его от ИП.

ТС поместить в термостат, в котором установить температуру  $T_1$ . Тип термостата или калибратора температуры и значение задаваемой температуры выбрать из таблицы Д.1 настоящего приложения.

Температуру в термостате контролировать платиновым эталонным термометром.

При установившейся температуре  $T_{1ф.}$  ТС выдержать в термостате не менее 15 мин.

Провести измерение выходного напряжения  $U_{\text{RH}}$  на сопротивлении нагрузки и рассчитать выходной токовый сигнал  $I_{\text{вых.изм.Т1ф.}}$  по формуле (2.1) настоящего РЭ. Считать значение температуры  $T_{\text{инд.}}$  с экрана СДИ у ТС.ИНД.

С помощью настроечного резистора «Н» по показаниям вольтметра  $V$  установить такое значение выходного токового сигнала  $I_{\text{вых.изм.Т1ф.}}$ , соответствующее установившейся температуре  $T_{1ф.}$  в термостате (калибраторе температуры), при котором выполняется соотношение (Д.1) настоящего приложения. Проверить выполнение соотношения (Д.2) настоящего приложения для ТС.ИНД.

Если соотношения (Д.1), (Д.2) настоящего приложения выполнены, то перейти к настройке ТС в температурной точке  $T_2$ .

Если хотя бы одно из соотношений (Д.1), (Д.2) настоящего приложения для ТС.ИНД не выполнено, то с помощью настроечного резистора «Н» необходимо добиться выполнения обоих указанных соотношений одновременно.

Примечание – Если ТС нельзя настроить в температурной точке  $T_1$ , то ТС необходимо вернуть на предприятие-изготовитель для выяснения причин выхода его из строя.

Поместить ТС в термостат, в котором установить температуру  $T_2$ , и провести проверку выходного токового сигнала  $I_{\text{вых.изм.Т2ф.}}$  и измеряемой температуры  $T_{2\text{инд.}}$  по методике, указанной в настоящем пункте для температурной точки  $T_1$ . Тип термостата или калибратора и значение задаваемой температуры выбрать из таблицы Д.1 настоящего приложения.

Проверить выполнение соотношений (Д.1), (Д.2) настоящего приложения в температурной точке  $T_2$ .

Если выполнены оба указанных соотношения (Д.1), (Д.2), то ТС считать прошедшими операцию настройки.

Если хотя бы одно из соотношений (Д.1), (Д.2) настоящего приложения для ТС.ИНД не выполнено, то с помощью настроечного резистора «К» в температурной точке  $T_2$  необходимо добиться выполнения обоих указанных соотношений (Д.1), (Д.2) одновременно.

Для этого с помощью настроечного резистора «К» по показаниям вольтметра  $V$  установить такое значение выходного токового сигнала  $I_{\text{вых.изм.Т2ф.}}$ , соответствующее

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

14	РГАЗ 16 1/2-15	24.12.15	РГАЗ 0.282.001.01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				139

установившейся температуре T2ф. в термостате, при котором выполняется соотношение (Д.1) настоящего приложения. Проверить выполнение соотношения (Д.2) настоящего приложения для ТС.ИНД.

Если одно из соотношений (Д.1), (Д.2) настоящего приложения не выполнено, то с помощью настроечного резистора «К» в температурной точке T2 необходимо добиться выполнения обоих указанных соотношений (Д.1), (Д.2) одновременно.

Примечание – Если ТС нельзя настроить в температурной точке T2, то ТС необходимо вернуть на предприятие-изготовитель для выяснения причин выхода его из строя.

Для исключения влияния изменения электрического сопротивления настроечных резисторов «Н» и «К» друг на друга настройку ТС в двух температурных точках T1 и T2 повторить 2 – 3 раза, чтобы убедиться в выполнении соотношений (Д.1), (Д.2) настоящего приложения в обеих температурных точках.

Примечание – По согласованию с изготовителем допускаются другие методы настройки ТС, в том числе, включающие в себя настройку ИП после демонтажа его из головки ТС.

После проведения настройки ТС оси настроечных резисторов «Н» и «К» на ИП законтрить затвердевающим или эластичным компаундом (например, герметиком ВГО-1).

Д.5 Монтаж ТС на месте эксплуатации после их настройки проводить в соответствии с требованиями разделов 1.6, 2.1, 2.2.1 настоящего РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата подл.	Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РГАЖ 0.282.001.01 РЭ	Лист
											14

