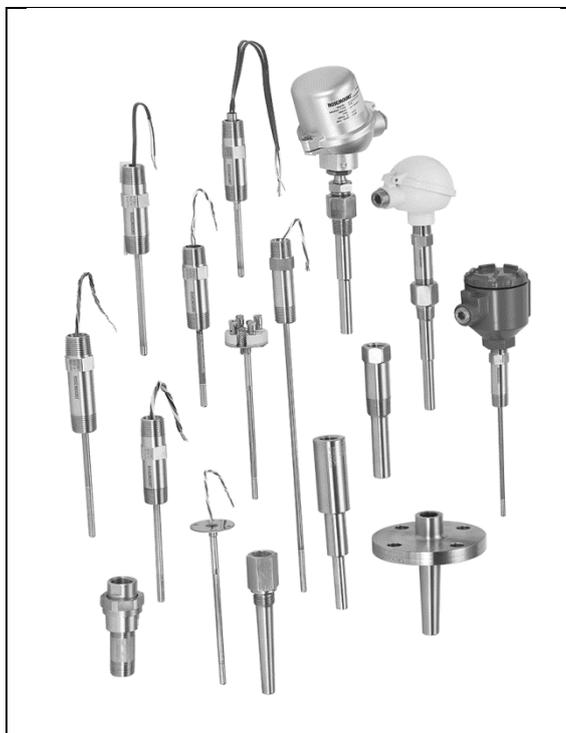




26.51.51.110  
42 1150

# Преобразователи термоэлектрические ROSEMOUNT 0185

Руководство по эксплуатации



## Содержание

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Технические характеристики .....	4
1.3 Состав изделия.....	8
1.4 Устройство и работа.....	9
1.5 Обеспечение взрывозащиты.....	10
1.6 Средства измерений, инструмент .....	12
1.7 Маркировка и пломбирование .....	14
1.8 Упаковка .....	17
2 Использование по назначению .....	18
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	18
2.2 Подготовка ТС к использованию.....	19
2.3 Обеспечение взрывозащищенности ТП при монтаже и эксплуатации .....	19
3 Техническое обслуживание.....	21
3.1 Общие указания .....	21
3.2 Меры безопасности .....	21
3.4 Методика поверки .....	22
4 Транспортирование и хранение .....	25
5 Утилизация.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ А Ссылочные нормативные документы.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Условное обозначение преобразователей термоэлектрических Rosemount 0185.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ В Габаритные размеры преобразователей термоэлектрических Rosemount 0185.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Конструктивные исполнения измерительных вставок .....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Конструктивные исполнения соединительных головок.....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Конструктивные исполнения удлинителей.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Конструктивные исполнения защитных гильз .....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ И Схемы соединения внутренних проводников .....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ К Чертеж средств взрывозащиты ТП серии 0185.....	56

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяются на преобразователи термоэлектрические Rosemount 0185 (в дальнейшем ТП) и предназначено для изучения их устройства, принципа действия, требований по монтажу, правил эксплуатации, хранения и транспортирования. ТП выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-023-51453097.

Ссылочные нормативные документы приведены в приложении А.

Пример условного обозначения приведен в приложении Б.

Принятые сокращения:

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;

НД – нормативные документы;

НСХ – номинальная статическая характеристика;

ОТК – отдел технического контроля;

ТП – преобразователь термоэлектрический;

ТЭДС – термоэлектродвижущая сила;

ЧЭ – чувствительный элемент.

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение

1.1.1 ТП предназначены для измерения температуры сред, не агрессивных к материалу защитной гильзы.

1.1.2 По способу контакта с измеряемой средой ТП являются погружаемыми, по условиям эксплуатации – стационарными, по отношению к измеряемой среде – герметичными.

1.1.3 ТП с обозначением «Ex» имеют взрывозащищенное исполнение по ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1, ГОСТ 31610.11 могут применяться согласно требованиям ГОСТ IEC 60079-14 во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов, паров, горючих жидкостей с воздухом.

1.1.4 ТП предназначены для работы при значениях температуры окружающего воздуха:

- от минус 40 °С до плюс 85 °С;
- от минус 51 °С до плюс 85 °С (опция LT);
- от минус 60 °С до плюс 85 °С (опция BR6);
- от минус 60 °С до плюс 70 °С – ТП исполнения Exia;
- от минус 55 °С до плюс 40 °С – ТП исполнения Exd температурного класса T6;
- от минус 55 °С до плюс 60 °С – ТП исполнения Exd температурных классов T5...T1;
- от минус 60 °С до плюс 70 °С (ТС с видом взрывозащиты от воспламенения пыли Extb).

1.1.5 По устойчивости к механическим воздействиям ТП соответствуют группе FX по ГОСТ Р 52931.

1.1.6 По защищенности от воздействия окружающей среды ТП являются пыле-, водозащищенными; соответствуют коду IP54/IP65/IP66/IP68 по ГОСТ 14254.

1.1.7 ТП согласно ГОСТ 27.003 относятся к изделиям конкретного назначения, непрерывного применения, неремонтируемым.

1.1.8 По метрологическим свойствам ТП являются средствами измерений.

1.1.9 ТП с защитной гильзой соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Габаритные размеры, указанные в приложении В, определяются размерами измерительной вставки (приложение Г), соединительной головки (приложение Д) при ее наличии, удлинителя (приложение Е) при его наличии, защитной гильзы при ее наличии (приложение Ж).

Масса ТП не более 10,0 кг.

1.2.2 Схема соединения внутренних проводников ТП с чувствительным элементом в соответствии с приложением И.

1.2.3 Конструкция измерительной вставки бывает:

- с клеммным блоком стандарта DIN 43762;
- со свободными выводами – без пружины на DIN-пластине;
- с подпружиненным переходником 1/2" NPT.

1.2.4 Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования, класс допуска ТП, диапазоны измерений температуры соответствуют приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Тип НСХ	Класс допуска	Диапазон измеряемых температур, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ, °С
J	1	От минус 40 до плюс 375 св. плюс 375 до плюс 750	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
K	1	От минус 40 до плюс 375 св. плюс 375 до плюс 1000	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
N	1	От минус 40 до плюс 375 св. плюс 375 до плюс 1000	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$

Примечание – t – измеряемая температура, °С.

1.2.5 Материал защитной оболочки измерительной вставки: нержавеющая сталь AISI 321, жаростойкие сплавы Inconel 600, Nicrobell В.

1.2.6 Материал соединительной головки ТП, в зависимости от исполнения, соответствует приведенному в таблице Д.1 (приложение Д).

1.2.7 Удлинитель изготавливается из нержавеющей стали.

1.2.8 Материал защитной гильзы: нержавеющая сталь AISI 316L, AISI 316Ti.

1.2.9 Способ крепления ТП на объекте:

- неподвижный штуцер, M18x1,5, 1/2" ANPT;
- свободная установка в патрубок.

1.2.10 Защитная оболочка измерительной вставки, клеммная колодка и выводные проводники ТП не должны иметь видимых разрушений. На поверхности соединительной головки, удлинителя защитной гильзы и резьбовых соединений не допускаются коррозия, раковины, заусенцы, трещины, ухудшающие внешний вид ТП.

1.2.11 Способ контакта с измеряемой средой погружаемый.

1.2.12 Изменение ТЭДС ТП после воздействия на ТП в течение 2 ч температуры верхнего предела измерений (стабильность ТЭДС ТП) находится в пределах половины допускаемого отклонения ТЭДС ЧЭ от НСХ по ГОСТ Р 8.585.

1.2.13 Электрическая изоляция ТП между термоэлектродами и защитной оболочкой при температуре окружающего воздуха ( $23 \pm 5$ ) °С и относительной влажности от 30 % до 80 % выдерживает в течение 1 мин действие напряжения переменного тока 500 В (эффективное) практически синусоидальной формы частотой 50 Гц, кроме исполнений с неизолированным ЧЭ (опции 01J1, 01K1, 01N1, 02J1, 02K1).

1.2.14 Электрическая изоляция ТП между термоэлектродами и защитной оболочкой при температуре окружающего воздуха ( $35 \pm 2$ ) °С и относительной влажности ( $95 \pm 3$ ) % выдерживает в течение 1 мин действие напряжения переменного тока 130 В (эффективное) практически синусоидальной формы частотой 50 Гц, кроме исполнений с неизолированным ЧЭ (опции 01J1, 01K1, 01N1, 02J1, 02K1).

1.2.15 Электрическое сопротивление изоляции между термоэлектродами и защитной оболочкой ТП, кроме исполнений с неизолированным ЧЭ (опции 01J1, 01K1, 01N1, 02J1, 02K1), не менее, МОм:

а) 1000 – при температуре  $(23 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  и относительной влажности от 30 % до 80 %;

б) 1 – при температуре  $(35 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$  и относительной влажности  $(95 \pm 3) \text{ } \%$ ;

1.2.16 ТП устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в диапазоне:

- от минус  $40 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $85 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

- от минус  $51 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $85 \text{ }^\circ\text{C}$  (опция LT);

- от минус  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $85 \text{ }^\circ\text{C}$  (опция BR6);

- от минус  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $70 \text{ }^\circ\text{C}$  – ТП исполнения Exia температурного класса T6;

- от минус  $55 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $40 \text{ }^\circ\text{C}$  – ТП исполнения Exd температурного класса T6;

- от минус  $55 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  – ТП исполнения Exd температурного класса T5...T1;

- от минус  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $70 \text{ }^\circ\text{C}$  (ТС с видом взрывозащиты от воспламенения пыли Extb).

1.2.17 ТП устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 99 % при температуре плюс  $35 \text{ }^\circ\text{C}$  и более низких температурах с конденсацией влаги.

1.2.18 ТП являются прочными к воздействию синусоидальной вибрации с частотой от 10 до 500 Гц с амплитудой смещения для частоты ниже частоты перехода 0,20 мм и амплитудой ускорения для частоты выше частоты перехода  $29,40 \text{ м/с}^2$  (группа исполнения FX по ГОСТ Р 52931).

1.2.19 Показатель тепловой инерции ТП без защитной гильзы, определенный в воде со скоростью потока не менее 0,4 м/с при изменении показаний ТП на 50 %, не превышает 10 с.

1.2.20 Защитная оболочка измерительной вставки ТП выдерживает испытания на прочность пробным давлением 4 МПа.

1.2.21 Защитная гильза ТП (при ее наличии) рассчитана на условное давление  $P_y$  и проверяется прочностным расчетом (только для опции R21) либо выдерживает испытания на прочность проверочным давлением не ниже  $P_{пр}$  (только для опции R01 или R22), указанными в таблице 2. Защитная гильза проверяется на герметичность внутренним пневматическим избыточным давлением от 0,4 до 0,6 МПа.

Таблица 2

Тип защитной гильзы	Давление, МПа	
	$P_y$	$P_{пр}$
Ввариваемая литая	13,7	20,6
Резьбовая литая, резьбовая трубчатая	6,3	10
Фланцевая литая F04, F10, F16	1,9	2,9
Фланцевая литая F22, F28, F34	4,9	7,5
Фланцевая литая F40, F46, F52	9,9	15
Фланцевая литая F58, F64, F70	24,8	37,2
Фланцевая литая F82, F88	41,3	62
Фланцевая литая D04, D16	1,6	4,0
Фланцевая литая D10, D22, D28	4,0	10,0

1.2.22 Температура наружной поверхности соединительной головки ТП взрывозащищенного исполнения в наиболее нагретых местах, при верхнем значении измеряемой температуры (1.2.4) и при максимальной допустимой температуре окружающей среды (1.2.16), не превышает 80 °С.

1.2.23 Степень защиты ТП от попадания внутрь пыли и воды (для исполнений с соединительной головкой, удлинителем и литой гильзой; соединительной головкой и трубчатой гильзой; соединительной головкой, удлинителем и измерительной вставкой) соответствует коду IP68 (соединительные головки С, D, G, H, 1, 2, 3), или IP66 (соединительные головки R, 8) или IP65 (соединительные головки А, J, L, T, Y), или IP54 (соединительные головки U, P) по ГОСТ 14254.

1.2.24 ТП в транспортной таре являются прочными при воздействии температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

1.2.25 ТП в упаковке для транспортирования являются прочными при воздействии относительной влажности окружающего воздуха ( $95\pm 3$ ) % при температуре 35 °С.

1.2.26 ТП в транспортной таре являются прочными к вибрации по группе F3 по ГОСТ Р 52931, действующей в направлении, обозначенном на таре «Верх» по ГОСТ 14192.

1.2.27 Надежность ТП характеризуется следующими значениями показателей надежности:

а) вероятность безотказной работы за 2000 ч не менее 0,8. Показатели безотказности устанавливаются для номинальной температуры применения, составляющей 75 % от верхнего предела измерений (таблица 1);

б) средний срок службы при номинальной температуре применения не менее 15 лет.

### **1.3 Состав изделия**

1.3.1 ТП состоят из измерительной вставки (термопарный кабель), соединительной головки (или без нее), удлинителя (или без него) с различными видами присоединений к объектам измерений. Для измерения температуры при высоких давлениях и скоростях потока предусмотрены защитные гильзы, конструкция которых зависит от параметров измеряемой среды.

1.3.2 Основные детали, узлы приведены в приложениях Г, Д, Е, Ж и на чертежах средств взрывозащиты (приложение К).

### **1.4 Устройство и работа**

1.4.1 На боковой поверхности соединительной головки ТП расположен кабельный ввод для подключения к ТП внешних цепей.

1.4.2 Измеряемая температура передается измерительной вставке, находящейся в контакте с измеряемой средой и являющейся измерительным узлом. Измерение температуры основано на явлении возникновения в цепи ЧЭ термо-

электродвижущей силы, пропорциональной разности температур между его горячим и холодным спаями.

1.4.3 Свободные концы ЧЭ подключены к контактам клеммной колодки или оставлены свободными в зависимости от заказа.

## **1.5 Обеспечение взрывозащиты**

1.5.1 ТП с маркировкой 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X, а также ТП с маркировкой 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X в составе сборки (TEMPERATURE ASSEMBLY) соответствуют ГОСТ 31610.0 «Общие требования», ГОСТ 31610.11 «Искробезопасная электрическая цепь «i».

1.5.2 ТП с маркировкой 1Ex db IIC T6...T1 Gb X соответствуют ГОСТ 31610.0 «Общие требования», ГОСТ IEC 60079-1 «Взрывонепроницаемая оболочка d».

1.5.3 ТП с маркировкой Ex tb IIIС T130°C Db X соответствует ГОСТ 31610.0 «Общие требования», ГОСТ IEC 60079-31 «Защита от воспламенения пыли "t"».

1.5.4 Соответствие ТП исполнения Exd требованиям ГОСТ IEC 60079-1 и ГОСТ 31610.0 или Extb требованиям ГОСТ IEC 60079-31 и ГОСТ 31610.0 обеспечено в составе сборки (TEMPERATURE ASSEMBLY):

- сборка измерительной вставки, измерительного преобразователя и соединительной головки (опция ХА);

1.5.5 При эксплуатации ТП с Ex-маркировкой 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, Ex tb IIIС T130°C Db X необходимо соблюдать следующие специальные условия:

ТП без соединительной головки должны использоваться в сборке с соответствующими оболочками, имеющими сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 с соответствующим видом защиты “db” или “tb”;

При эксплуатации ТП конечным пользователем должны быть приняты меры от превышения температуры поверхности оборудования и температуры верхней части измерительной вставки ТП стандарта DIN выше 130°C. Рекомен-

дании по ограничению температуры измеряемой среды приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3

Исполнения ТП	Температурный класс						Максимальная температура поверхности
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 <sup>0</sup> C
	Максимальная температура измеряемой среды, <sup>0</sup> C						
Без удлинителя	55	70	100	170	280	440	100
Удлинитель 3''	55	70	110	190	300	450	110
Удлинитель 6''	60	70	120	200	300	450	110
Удлинитель 9''	65	75	130	200	300	450	120

Таблица 4

Исполнения ТП	Температурный класс						Максимальная температура поверхности
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 <sup>0</sup> C
	Максимальная температура измеряемой среды, <sup>0</sup> C						
Любая длина удлинителя	85	100	135	200	300	450	130

Диапазон температур окружающей среды и измеряемой среды приведен в сертификате соответствия требованиям ТР ТС 012/2011;

Неметаллическая этикетка ТП может накапливать электростатический заряд и быть источником воспламенения при эксплуатации во взрывоопасной пылевой среде категории IIIС, поэтому во избежание накопления электростатического заряда, этикетку необходимо протирать влажной тканью с добавлением антистатика;

Взрывонепроницаемы соединения ТП не подлежат ремонту;

1.5.6 ТП с Ex-маркировкой 0Ex ia IIC T5,T6 Ga X без соединительной головки должны быть установлены в оболочки, обеспечивающие степень защиты от внешних воздействий не менее IP20.

## 1.6 Средства измерений, инструмент

Для периодической проверки ТП при эксплуатации используются средства измерения (СИ), оборудование и инструменты, приведенные в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Основные характеристики	Тип/НД	Примечание
Штангенциркуль	0-500 мм, отсчет по нониусу не более 0,1 мм	ШЦ-II-500-0,1	
Мегаомметр	Диапазон измерений 0-2000 МОм. Основная погрешность измерений $\pm 2,5 \%$	Ф4101	Е6-24/1
Барометр	Диапазон измерений 600-800 мм рт.ст., погрешность $\pm 0,8$ мм рт.ст.	М-67	
Вольтметр цифровой	Диапазон измерений 0-10 В Основная погрешность измерений $\pm(0,0035 \%$ от показания + $0,0005 \%$ от диапазона) для межповерочного интервала 12 месяцев. Диапазон измерений 0-1 кОм Основная погрешность измерений $\pm(0,0100 \%$ от показания + $0,0010 \%$ от диапазона) для межповерочного интервала 12 месяцев	Agilent НР 34401 А	В7-54/3
Термостат паровой	Погрешность воспроизведения температуры кипения воды $\pm 0,03 \text{ }^\circ\text{C}$	ТП-2	ТП-1М
Термостат нулевой	Среднеквадратическое отклонение воспроизведения температуры $0 \text{ }^\circ\text{C}$ не более $\pm 0,02 \text{ }^\circ\text{C}$	ТН-1М	
Калибратор температур	Диапазон температур 50-500 $^\circ\text{C}$ . Глубина погружения 160 мм. Нестабильность поддержания температуры за 5 мин - $\pm 0,015 \text{ }^\circ\text{C}$ . Максимальная разность температур в каналах с одинаковыми диаметрами $0,02 \text{ }^\circ\text{C}$	КТ-500	Использовать теплопередающие вставки
Тераомметр	Испытательное напряжение 10 В	Е6-13А	
Омметр	Пределы измерений 0-100 кОм	Ц4341	ВУ-15
Прецизионный преобразователь сигналов ТС и ТП	Погрешность преобразования ТС $\pm 0,01 \text{ }^\circ\text{C}$ ; Погрешность преобразования ТП $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$	Теркон	

Продолжение таблицы 6

Наименование	Основные характеристики	Тип	Примечание
Термометр сопротивления эталонный	Диапазон измерения температуры от 0,01 °С до 660,323 °С, 3-ий разряд	ЭТС-100	
Термометр сопротивления эталонный	Первый разряд; диапазон измеряемых температур от 0 до 630 °С	ПТС-10М	
Эталонный термоэлектрический преобразователь	Второй разряд; диапазон измеряемых температур от 300 °С до 1200 °С	ППО	
Термометр сопротивления платиновый эталонный высокотемпературный	Первый разряд; диапазон измеряемых температур от плюс 419,527 до плюс 1084,620 °С	ВТС	
Термостат жидкостный	Диапазон температур от минус 30 до плюс 100 °С Неоднородность температурного поля в рабочем объеме не более 0,01 °С	ТЕРМОТЕСТ-100	
Термостат жидкостный	Диапазон температур от 100 до 300 °С Неоднородность температурного поля в рабочем объеме не более 0,01 °С	ТЕРМОТЕСТ-300	
Горизонтальная трубчатая печь	Диапазон воспроизводимых температур от 300 до 1200 °С Температурный градиент в средней части не более 0,8 °С/см	МТП-2М	
Гигрометр психрометрический	Диапазон измерений относительной влажности от 20 до 95 %, диапазон измерений температуры воздуха от 15 до 45 °С. Погрешность измерений относительной влажности $\pm 5$ %, погрешность измерения температуры $\pm 0,2$ °С	ВИТ-2 ТУ 25-11-645	

Продолжение таблицы 6

Наименование	Основные характеристики	Тип	Примечание
Термостат сухоблочный	<p>Диапазон температур от плюс 50 до плюс 500 °С</p> <p>Нестабильность поддержания температуры за 15 мин:                      0,2 °С – при температуре 50-200 °С;                      0,5 °С/мин – при температуре 200-500 °С</p> <p>Перепад температур в рабочем пространстве канала по вертикали (на глубине 160-200 мм) при температуре 500 °С не более 0,2 °С/см</p>	ТС-500	ТС-500Е
Термостат сухоблочный	<p>Диапазон температур от плюс 300 до плюс 1000 °С</p> <p>Нестабильность поддержания температуры за 5 мин не более 1,0 °С</p> <p>Перепад температур в рабочем пространстве канала (на глубине 140-160 мм) при температуре 1000 °С не более 0,5 °С/см</p>	ТС-1000	
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Допускается применение других средств измерения и оборудования с аналогичными или лучшими характеристиками.</p> <p>2 Средства измерений, применяемые при проверках ТП, должны быть поверены в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга РФ, испытательное оборудование должно быть аттестовано.</p>			

## 1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 На прикрепленной к корпусу соединительной головки ТП табличке нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак Rosemount;
- знак утверждения типа;
- условное обозначение модели ТП (например, 00185 С 2 3 D 0150 N 0315 А1);
- тип НСХ;
- диапазон измерений;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- дата выпуска (год и месяц).

На таблички допускается дополнительные надписи в соответствии с КД.

Для исполнений без соединительной головки указанные выше знаки нанесены на DIN-плату или клеммную колодку, прикрепленную к измерительной вставке.

На защитную гильзу ТП нанесен единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.

Для исполнений с подпружиненным адаптером дополнительная маркировка нанесена только на подпружиненный адаптер, причем нанесены следующие надписи:

- товарный знак Rosemount;
- условное обозначение модели ТП (например, 00185 N 3 3 N 0150 N 0315 A1);
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

1.7.2 На табличке, прикрепленной к корпусу соединительной головки ТП, или на бирке (для ТП без соединительной головки), прикрепленной к кабелю ТП, поставляемого на экспорт, нанесены знаки и надписи в соответствии с 1.7.1 на английском языке, если нет особых указаний в договоре поставки.

1.7.3 Знак утверждения типа в соответствии с Приказом № 1081 Минпромторга РФ нанесен на эксплуатационную документацию.

К корпусу соединительной головки ТП взрывозащищенного исполнения должна быть прикреплена табличка со следующими данными:

- маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0 в зависимости от исполнения 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X, 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, Ex tb IIC T130°C Db X.

- наименование сертификационного органа,

- номер сертификата,

- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза (для взрывозащищенных исполнений);

- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011 (для взрывозащищенных исполнений);

- входные электрические параметры (опция ХА):

$U_i=60$  В,  $I_i=100$  мА,  $P_i=500$  мВт,  $C_i=75$  пФ,  $L_i=600$  нГн,  $U_o=100$  мВ,  $I_o=50$  мА,  $P_o=25$  мВт - для ТП с маркировками 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X;

$U_{max}=42,4$  В,  $I_{max}=23$  мА - для ТП с маркировкой 1Ex d IIC T6...T1 Gb X;

где – 0, 1, Ga, Gb, Db – уровень взрывозащиты;

Ex – знак, указывающий, что ТП соответствует требованиям взрывозащиты;

ia или d, tb – вид взрывозащиты «искробезопасная цепь» или «взрывонепроницаемая оболочка», оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками «t» соответственно по ГОСТ 31610.11 и ГОСТ ИЕС 60079-1, ГОСТ ИЕС 60079-31;

ПС – подгруппа электрооборудования по ГОСТ 31610.0;

T1, T2, T3, T4, T5, T6 – температурный класс электрооборудования по ГОСТ 31610.0;

T130°C – максимальная температура поверхности без слоя пыли;

X - знак «X» в маркировке взрывозащиты означает специальные условия применения, указанные в 1.5;

- диапазон значений температуры окружающей среды согласно 1.2.16.

Маркировка взрывозащиты выполнена на отдельной табличке сборки «TEMPERATURE ASSEMBLY».

1.7.4 Способы нанесения маркировки на табличку ТП (1.7.1, 1.7.2, 1.7.4) – любые, обеспечивающие сохранность и четкость текста в течение всего срока службы ТП.

1.7.5 Транспортная маркировка тары соответствует ГОСТ 14192, чертежам предприятия-изготовителя и содержит манипуляционные знаки «Верх». Основные, дополнительные и информационные данные нанесены на одну из боковых стенок тары (ящика) черной несмываемой краской.

Транспортная маркировка может быть нанесена на бирку или специальный скотч, прочно прикрепленные к ящику, или другим способом обеспечивающим сохранность маркировки.

1.7.6 Маркировка тары ТП, поставляемых на экспорт, производится в соответствии с ГОСТ 14192 на языке, указанном в договоре.

## **1.8 Упаковка**

1.8.1 Упаковка соответствует категории упаковки КУ-1 или КУ-3 (при поставке на экспорт) по ГОСТ 23170.

1.8.2 Упаковка ТП производится в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 %. Воздух помещения не содержит пыли, а также агрессивных паров и газов.

1.8.3 Перед упаковкой отверстие соединительной головки под кабельный ввод для ТП (для исполнений без сальников и кабельных вводов) закрыто колпачком или заглушкой, предохраняющими внутреннюю полость соединительной головки от загрязнения, а резьбу – от механических повреждений.

1.8.4 ТП завернуты в пленочные чехлы и уложены в транспортную тару.

Свободное пространство заполнено гофрированным картоном, древесной стружкой или другим мягким материалом.

1.8.5 Упаковочный ярлык и эксплуатационная документация помещены в полиэтиленовый пакет и уложены под крышкой тары.

1.8.6 При поставке в районы Крайнего Севера ТП упакованы в ящики типа Ш-1 или VI по ГОСТ 5959 при отправке в контейнерах.

1.8.7 При поставке ТП на экспорт в страны с тропическим климатом товаросопроводительную документацию упаковывают по ГОСТ 23170.

1.8.8 Общая масса ящика с ТП не должна превышать 50 кг.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 В таблице 7 приведены параметры внешних эксплуатационных воздействий, при которых ТП сохраняют свои характеристики.

Таблица 7

Параметры	Предельные значения
Климатические воздействия: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха, %, при температуре 35 °С	Согласно 1.2.16 99
Механические нагрузки: - частота вибрации, Гц; - амплитуда ускорения для частот выше частоты перехода, м/с <sup>2</sup> :	От 10 до 500 29,4
Прочие параметры: - условное давление ТП, МПа без защитной гильзы с защитной гильзой	4,0 Согласно 1.2.21

2.1.2 ТП монтируются в любом положении, удобном для обслуживания.

При монтаже ТП рекомендуется учитывать габаритные и присоединительные размеры, указанные в приложении В.

Диаметр изгиба измерительной вставки ТП должен быть не менее пяти диаметров ее кабеля. Расстояние от торца рабочей поверхности измерительной вставки ТП до начала изгиба кабеля должно быть не менее 70 мм.

При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- ТП исполнения Ex (с опциями IM, EM, KM) устанавливаются во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14 и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных зонах

## **2.2 Подготовка ТС к использованию**

2.2.1 При получении ящиков с ТП проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

2.2.2 В зимнее время ящики с ТП распаковывать в отапливаемом помещении не менее, чем через 12 ч после внесения их в помещение.

2.2.3 При получении ТП рекомендуется сделать записи, касающиеся эксплуатации, в соответствующем журнале либо в паспорте 12.5312.000.00 ПС.

В журнале указать наименование и номер ТП, наименование поставщика.

В паспорт или журнал включают данные, касающиеся эксплуатации ТП. Например, дату установки ТП, наименование организации, установившей ТП, место установки ТП, записи по обслуживанию с указанием имевших место неисправностей и их причин, восстановительных работ и времени, когда эти работы были проведены.

Предприятие-изготовитель заинтересовано в получении технической информации о работе ТП и возникших неполадках с целью их устранения в дальнейшем.

Все предложения по усовершенствованию конструкции ТП следует направлять в адрес предприятия-изготовителя.

2.2.4 Прежде чем приступить к монтажу ТП необходимо осмотреть их. При этом необходимо проверить крепящие элементы, а также убедиться в целостности корпусов ТП.

2.2.5 Для ТП исполнения Ех проверить маркировку по взрывозащите.

## **2.3 Обеспечение взрывозащищенности ТП при монтаже и эксплуатации**

2.3.1 Произвести монтаж ТП на объекте. При монтаже необходимо руководствоваться:

- ГОСТ ИЕС 60079-14;
- нормативными документами, действующими в данной отрасли;
- настоящим РЭ.

2.3.2 Отвинтить крышку соединительной головки ТП, протянуть кабель внутрь соединительной головки ТП через штуцер кабельного ввода и уплотнительную втулку, подсоединить жилы кабеля к контактам согласно схемы приложения И, уплотнить кабель в кабельном вводе.

Для ТП взрывозащищенного исполнения присоединение электрических цепей необходимо осуществлять через кабельные вводы, сертифицированные в установленном порядке на соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-1.

2.3.3 После подсоединения проверить, что кабель не выдергивается и не проворачивается в узле уплотнения.

2.3.4 Проверить наличие прокладки между крышкой и корпусом, затем завинтить крышку, отсутствие прокладки не допустимо.

2.3.5 Установить стопорную планку и винт с внутренним шестигранником в соответствии с приложением К.

2.3.6 При эксплуатации ТП взрывозащищенного исполнения необходимо принимать меры защиты согласно специальным условиям безопасного применения, указанным под знаком «Х» (1.5).

## **3 Техническое обслуживание**

### **3.1 Общие указания**

3.1.1 К техническому обслуживанию (ТО) допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

3.1.2 При эксплуатации ТП необходимо руководствоваться главой 3.4 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), настоящим руководством по эксплуатации, инструкциями на оборудование, в комплекте с которым работают ТП.

К эксплуатации ТП должны допускаться лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации и прошедшие необходимый инструктаж.

3.1.3 Во время эксплуатации ТП в специальном техническом обслуживании не нуждаются, за исключением периодического внешнего осмотра с целью контроля:

- соблюдения условий эксплуатации;
- целостности оболочки ТП и кабеля, отсутствия на них повреждений, наличия стопорного устройства крышки;
- наличия заземления на соединительной головке ТП;
- наличия маркировки взрывозащиты (для ТП исполнения Ex)

Периодичность осмотров - в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в месяц.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТП С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ.**

### **3.2 Меры безопасности**

3.2.1 При монтаже, техническом обслуживании и демонтаже ТП необходимо соблюдать меры предосторожности для защиты от ожогов и других видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

3.2.2 Замену, отсоединение, присоединение ТП к трубопроводу объекта производить при полном отсутствии избыточного давления, при остановленном технологическом оборудовании.

3.2.3 При работе с ТП взрывозащищенного исполнения:

- не снимать крышку соединительной головки ТП во взрывоопасной зоне при включенном ТП;

- проверить установку крышки соединительной головки, кабельного ввода.

Все работы по установке ТП должны выполняться опытными специалистами, имеющими соответствующую квалификацию и допуск.

### **3.3 Проверка работоспособности ТП**

3.3.1 Подключить удлинительный (компенсационный) кабель к измерительному вторичному прибору согласно маркировке на кабеле.

3.3.2 Сравнить измеренное значение температуры вторичного прибора на объекте с допустимым значением.

### **3.4 Методика поверки**

3.4.1 ТП подлежит поверке.

3.4.2 Поверка ТП осуществляется по ГОСТ 8.338.

3.4.3 Поверка ТП с длиной монтажной части менее 250 мм, в части определения ТЭДС ЧЭ ТП при заданных значениях температуры, осуществляется в жидкостных термостатах Термотест-100, Термотест-300 и криостате К-80 в соответствии с методикой п. 3.4.4.

При поверке в термостатах Термотест-100, Термотест-300 и криостате К-80 через отверстия в крышке устанавливают кварцевые пробирки длиной не менее 200 мм и уплотняют их с помощью специальных силиконовых пробок. В центре устанавливают эталонный термопреобразователь сопротивления (далее – эталонный ТС), в другие пробирки – поверяемые ТП.

3.4.4 При поверке ЧЭ ТП их ТЭДС должна быть определена не менее чем при четырех значениях температуры, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Тип ТП (буквенное обозначение НСХ)	Диаметр термоэлектродов, мм	Рабочий диапазон температуры, °С	Температура при измерениях ТЭДС, °С
J	от 3,2 до 1,2	от 0 до 750	300, 400, 500, 600
	от 0,7 до 0,1		100, 300, 400, 500
K	от 3,2 до 1,2	от 0 до 1000	300, 500, 700, 900
	от 0,7 до 0,5		100, 300, 500, 700, 800
N	от 0,3 до 0,1	от 0 до 800	100, 300, 400, 500, 600

Допускается определение ТЭДС ТП и ЧЭ, поступивших на первичную поверку и изготовленных из аттестованных бухт термоэлектродного материала – стандартных образцов свойств термоэлектродных материалов (СОТМ), при одном значении температуры, соответствующем верхнему пределу применения ТП и ЧЭ.

На регуляторе Термотест-100, Термотест-300 или К-80 устанавливают требуемое значение температуры. Время выхода на режим стабилизации не менее 1 ч. Нагревают термостат до заданного значения температуры с допустимыми отклонениями, не превышающими  $\pm 0,5$  °С.

Температуру термостата контролируют эталонным ТС. При проведении измерений ТЭДС ТП температурный ход не должен превышать 0,1 °С/мин.

Цикл измерений осуществляют непрерывным отсчетом показаний: в прямой последовательности (от отсчета показаний эталонного ТС до отсчета показаний ЧЭ последнего поверяемого ТП), затем в обратной последовательности (от отсчета показаний ЧЭ последнего поверяемого ТП до отсчета показаний эталонного ТС) и т. д. до получения четырех отсчетов показаний эталонного ТС и ТЭДС ЧЭ каждого поверяемого ТП.

Интервалы времени между отсчетами показаний средств измерений во всем измерительном цикле должны быть примерно одинаковыми.

В протокол поверки вносят значения температуры свободных концов ЧЭ поверяемых ТП и эталонного ТС, помещенных в термостат для свободных кон-

цов. Погрешность измерений температуры свободных концов ЧЭ ТП не должна превышать  $\pm 0,1$  °С.

Показания эталонного ТС считывают с погрешностью не более половины цены наименьшего деления. Отсчеты ТЭДС эталонного ТС проводят до  $10^{-3}$  мВ, отсчеты ТЭДС ЧЭ поверяемых ТП – до  $10^{-2}$  мВ. Результаты измерений температуры термостата и ТЭДС ЧЭ поверяемых ТП вносят в протокол поверки. Операции, перечисленные выше, выполняют при всех заданных значениях температуры (таблица 8).

## **4 Транспортирование и хранение**

4.1 ТП в упаковке транспортируются всеми видами закрытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Допускается транспортирование ТП в контейнерах.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ТП не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ТП на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

Ящики с ТП должны транспортироваться и храниться в определенном положении, в соответствии с обозначенными манипуляционными знаками.

При транспортировании ТП железнодорожным транспортом вид отправки – мелкий, повагонный, малотоннажный.

4.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 или 3 (для морских перевозок в трюмах) по ГОСТ 15150.

4.3 Срок пребывания ТП в соответствующих условиях транспортирования не более трех месяцев.

4.4 ТП могут храниться как в транспортной таре с укладкой в штабелях до пяти ящиков по высоте, так и без упаковки на стеллажах.

Условия хранения ТП в транспортной таре 3 по ГОСТ 15150.

Условия хранения ТП без упаковки должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150.

Воздух помещения, в котором хранятся ТП, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

## **5 Утилизация**

5.1 Утилизация ТП производится по инструкции эксплуатирующей организации.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(справочное)**  
**Ссылочные нормативные документы**

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
1	2	3
ГОСТ 8.338-2002	ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки	3.4.2, 3.4.3
ГОСТ 27.003-90	Надежность в технике. Общие правила задания требований по надежности	1.1.7
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия	1.8.6
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.2.26, 1.7.5, 1.7.6
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.1.6, 1.2.23
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	4.2, 4.4
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	1.8.1, 1.8.7
ГОСТ 31610.0-2014	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.3, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.7.3

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ГОСТ Р МЭК 60079-1-2008	Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»»	2.3.2
ГОСТ 31610.11-2014	Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»	1.1.3, 1.5.1, 1.7.3
ГОСТ ИЕС 60079-14-2011	Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	2.3.1
ГОСТ ИЕС 60079-31-2013	Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками "t"	1.5.3, 1.5.4, 1.7.3
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.1.5, 1.2.18, 1.2.26
Приказ №1815 Минпромторга РФ от 02.07.2015	Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке	1.6
Приказ №1081 РФ Минпромторга от 30.11.2009	Об утверждении Порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа	1.7.3
ПТЭЭП	Правила эксплуатации электроустановок потребителей	3.1.2
ТР ТС 012/2011	Технический регламент таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах.	1.5.5, 1.7.3
ТР ТС 032/2013	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"	1.1.9
ТУ 4211-023-51453097-2013	Преобразователи термоэлектрические Rosemount 0185. Технические условия	Введение

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**  
**Условное обозначение преобразователей термоэлектрических**  
**Rosemount 0185**

Таблица Б.1 – Преобразователи термоэлектрические Rosemount 0185 без защитной гильзы

Модель	Описание		
0185	Преобразователи термоэлектрические		
Код	Соединительная головка	Степень защиты IP	Резьба кабельного входа
A	TZ-A/BL (BUZH), алюминиевый сплав с покрытием	65	M20x1,5
C	Rosemount со стандартной крышкой, алюминиевый сплав	68	M20x1,5
D	Rosemount со стандартной крышкой, алюминиевый сплав	68	½-in. ANPT
G	Rosemount со стандартной крышкой, нержавеющая сталь	68	M20x1,5
H	Rosemount со стандартной крышкой, нержавеющая сталь	68	½-in. ANPT
J	GR-A/BL (BUZ), алюминиевый сплав	65	M20x1,5 (с сальниковым вводом)
L	TZ-A/BL (BUZH), алюминиевый сплав	65	
P	SD-BK, полиамид	54	M20x1,5
R	Dual Entry Head, нержавеющая сталь	66	M20x1,5
T	TZ-A/BK, полиамид	65	M20x1,5
U	GN-BL(DIN B), алюминиевый сплав	54	M20x1,5
Y	HR-A/BL (BUS), алюминиевый сплав	65	M20x1,5
1	Rosemount с ЖК- дисплеем, алюминиевый сплав	68	M20x1,5
2	Rosemount с ЖК- дисплеем, алюминиевый сплав	68	½-in. ANPT
3	Rosemount с ЖК- дисплеем, нержавеющая сталь	68	M20x1,5
8	Dual Entry Head, Алюминиевый сплав	66	M20x1,5
N	Без соединительной головки		

Продолжение таблицы Б.1

<b>Код</b>	<b>Выводные проводники измерительной вставки</b>	
0	Свободные выводы проводников без пружины на DIN-пластине	
2	Клеммный блок - DIN 43762	
3	Подпружиненный переходник ½ NPT (для ТП с кодом соединительной головки N и кодами удлинителей J и N)	
<b>Код</b>	<b>Тип первичного преобразователя</b>	<b>Диапазон измеряемых температур, °С</b>
03J1	Термопара, тип J, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 750°С
03K1	Термопара, тип K, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°С
03N1	Термопара, тип N, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°С
05J1	Термопара, тип J, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 750°С
05K1	Термопара, тип K, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°С
05N1	Термопара, тип N, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°С
<b>Модель</b>	<b>Описание</b>	<b>Диапазон измеряемых температур</b>
01J1	Термопара, тип J, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 750°С
01K1	Термопара, тип K, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°С
01N1	Термопара, тип N, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°С
02J1	Термопара, тип J, 2 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 750°С
02K1	Термопара, тип K, 2 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°С

Продолжение таблицы Б.1

<b>Код</b>	<b>Удлинитель</b>	<b>Соединение с процессом</b>
A	DIN-стандарт, 12x1,5	M24x1,5
D	DIN-стандарт, 12x1,5	½-in. NPT
T	DIN-стандарт, 12x1,5	M18x1,5
E	DIN-стандарт, 12x1,5	M20x1,5
F	Ниппель – муфта - ниппель	½-in. NPT
J	Ниппель – муфта (M/F)	½-in. NPT
N	Без удлинителя (только при заказе измерительной вставки отдельно с длиной удлинителя <b>0000</b> )	-
W	Без удлинителя (резьба соединительной головки M24x1,5)	-
L	Без удлинителя (резьба соединительной головки ½-in. NPT)	-
V	Без удлинителя (с винтом M24x1,5)	½-in. NPT
<b>Код</b>	<b>Длина удлинителя (N)</b>	
0000	Без удлинителя (указывается для кода удлинителя N, W, L, V, K)	
0035	35 мм	
0080	80 мм (стандартная для кода удлинителя J)	
0110	110 мм (стандартная для кода удлинителя F и J)	
0135	135 мм (стандартная для кода удлинителя D и T с соединительными головками кодов C, D, G, H, 1, 2, 3)	
0150	150 мм (стандартная для кода удлинителя D и T с соединительными головками кодов J, L, T, U)	
XXXX	Нестандартная длина удлинителя, предусматривается от 35 до 500 мм	
<b>Код</b>	<b>Материал защитной гильзы</b>	
N	Без защитной гильзы	

Продолжение таблицы Б.1

<b>Код</b>	<b>Длина измерительной вставки (L)</b>
0145	145 мм
0205	205 мм
0275	275 мм
0315	315 мм
0375	375 мм
0405	405 мм
0430	430 мм
0435	435 мм
0490	490 мм
0500	500 мм
0520	520 мм
0555	555 мм
0580	580 мм
0600	600 мм
0680	680 мм
0780	780 мм
0810	810 мм
0980	980 мм
1180	1180 мм
3150	3150 мм
3330	3330 мм
4000	4000 мм
4100	4100 мм
4250	4250 мм
XXXX	Нестандартная длина измерительной вставки, предусматривается от 100 до 9999 мм
<b>Код</b>	<b>Дополнительные опции</b>
IM	Сертификат ТР ТС 012/2011 - искробезопасная электрическая цепь (Exia) по ГОСТ 31610.11
EM	Сертификат ТР ТС 012/2011 - взрывонепроницаемая оболочка (Exd) по ГОСТ IEC 60079-1 (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2, 3, 8)
KM	Сертификат ТР ТС 012/2011 – Exd, Extb и Exia (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2, 3, 8)
NA	Не аттестован
G1	Внешний винт заземления (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2)
G2	Кабельный ввод с Сертификатом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», латунь, 7,5-11,9 мм
G3	Цепь крышки (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H)

Продолжение таблицы Б.1

Код	Дополнительные опции
G5	Кабельный ввод M20x1,5 EMV, латунь с никелевым покрытием, 5-13 мм
G6	Алюминиевое удлинительное кольцо для монтажа двух измерительных преобразователей (только для соединительных головок с кодами C, D, не действует для опции EM)
K01	Переходник для кабельного ввода M20x1,5 – ½-in. NPT
TB	Клеммный блок для использования с измерительной вставкой с кодом выводных проводников 3 (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H)
XA	ТП, предназначенный для сборки с измерительным преобразователем (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS1	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в одной точке, указанной заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS2	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в двух точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS3	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в трех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS4	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в четырех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS5	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в пяти точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
QG	Государственная поверка
LT	Диапазон температуры окружающего воздуха от минус 51 °С до плюс 85 °С
BR6	Диапазон температуры окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 85 °С
W0038	Удлинитель ½-in. NPT из нержавеющей стали AISI 316
W0040	Красная соединительная головка
W0043	Все компоненты из нержавеющей стали AISI 316
W0046	Бирка на проволоке из нержавеющей стали AISI 316
W0050	Двойной терминальный блок DIN с маркировкой (черный, красный, красный; зеленый, синий, синий)
W0054	Ниппель – муфта и бирка на проволоке из нержавеющей стали AISI 316
W0064	Бирка на проволоке на двух языках (Казахский и Английский)
W0065	Комбинация опций W0043 и W0064

Пример условного обозначения ТП без защитной гильзы при его заказе:

**Rosemount 0185 C 2 03J1 D 0150 N 0315 IM**

Таблица Б.2 – Преобразователи термоэлектрические Rosemount 0185 с трубчатой гильзой

Модель	Описание		
0185	Преобразователи термоэлектрические		
Код	Соединительная головка	Степень защиты IP	Резьба кабельного входа
A	TZ-A/BL (BUZH), алюминиевый сплав с покрытием	65	M20x1,5
C	Rosemount со стандартной крышкой, алюминиевый сплав	68	M20x1,5
D	Rosemount со стандартной крышкой, алюминиевый сплав	68	½-in. ANPT
G	Rosemount со стандартной крышкой, нержавеющая сталь	68	M20x1,5
H	Rosemount со стандартной крышкой, нержавеющая сталь	68	½-in. ANPT
J	GR-A/BL (BUZ), алюминиевый сплав	65	M20x1,5 (с сальниковым вводом)
L	TZ-A/BL (BUZH), алюминиевый сплав	65	
P	SD-BK, полиамид	54	M20x1,5
R	Dual Entry Head, нержавеющая сталь	66	M20x1,5
T	TZ-A/BK, полиамид	65	M20x1,5
U	GN-BL(DIN B), алюминиевый сплав	54	M20x1,5
Y	HR-A/BL (BUS), алюминиевый сплав	65	M20x1,5
1	Rosemount с ЖК- дисплеем, алюминиевый сплав	68	M20x1,5
2	Rosemount с ЖК- дисплеем, алюминиевый сплав	68	½-in. ANPT
3	Rosemount с ЖК- дисплеем, нержавеющая сталь	68	M20x1,5
8	Dual Entry Head, Алюминиевый сплав	66	M20x1,5
N	Без соединительной головки		
Код	Выводные проводники измерительной вставки		
0	Свободные выводы проводников без пружины на DIN-пластине		
2	Клеммный блок - DIN 43672		
Код	Тип первичного преобразователя	Диапазон измеряемых температур, °С	
03J1	Термопара, тип J, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 750°С	
03K1	Термопара, тип K, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°С	
03N1	Термопара, тип N, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°С	
05J1	Термопара, тип J, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 750°С	
05K1	Термопара, тип K, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°С	
05N1	Термопара, тип N, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°С	
01J1	Термопара, тип J, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 750°С	
01K1	Термопара, тип K, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°С	

Продолжение таблицы Б.2

<b>Код</b>	<b>Тип первичного преобразователя</b>	<b>Диапазон измеряемых температур, °С</b>
01N1	Термопара, тип N, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°С
02J1	Термопара, тип J, 2 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 750°С
02K1	Термопара, тип K, 2 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°С
<b>Код</b>	<b>Удлинитель</b>	
Y	Трубчатый без удлинения (тип GN)	
Z	Трубчатый с удлинением (тип GB, NAMUR)	
<b>Код</b>	<b>Длина удлинителя (N)</b>	
0000	Без удлинителя – только для кода удлинителя Y	
0050	50 мм	
0065	65 мм	
0105	105 мм	
0115	115 мм	
0120	120 мм	
0130	130 мм	
0200	200 мм	
0250	250 мм	
XXXX	Нестандартная длина удлинителя, предусматривается от 50 до 500 мм	
<b>Код</b>	<b>Материал защитной гильзы</b>	
D	1.4404 (AISI316L)	
Y	1.4571 (AISI 316Ti)	
<b>Код</b>	<b>Длина монтажной части (U)</b>	
0050	50 мм	
0075	75 мм	
0100	100 мм	
0115	115 мм	
0130	130 мм	
0150	150 мм	
0160	160 мм	
0200	200 мм	
0220	220 мм	
0225	225 мм	
0250	250 мм	
0265	265 мм	
0280	280 мм	
0285	285 мм	
0300	300 мм	
0335	335 мм	
0345	345 мм	
0400	400 мм	
0415	415 мм	
0515	515 мм	
0645	645 мм	
0815	815 мм	
1015	1015 мм	
XXXX	Нестандартная длина монтажной части, предусматривается от 50 до 2500 мм	

Продолжение таблицы Б.2

<b>Код</b>	<b>Тип гильзы</b>	<b>Соединение с процес- сом</b>
G02	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	R½-in. (½-in. BSPT)
G04	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	R¾-in. (¾-in. BSPT)
G06	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	R1-in. (1-in. BSPT)
G13	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	M27x2
G20	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	G½-in. (½-in. BSPF)
G22	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	G¾-in. (¾-in. BSPF)
G24	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	G1-in. (1-in. BSPF)
G31	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	M33x2
G38	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	½-in. NPT
G39	Прямой, GN, D 9x1 мм, коническая резьба	½-in. NPT
G40	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	¾-in. NPT
G42	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	1-in. NPT
G43	Прямой, GN, D 11x2 мм, коническая резьба	½-in. NPT
G52	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	G½-in. (½-in. BSPF)
G63	Прямой, GN, D 11x2 мм, параллельная резьба	G½-in. (½-in. BSPF)
G72	Прямой, GB, D 9x1 мм, параллельная резьба	G½-in. (½-in. BSPF)
G91	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	M20x1,5
G92	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	M20x1,5
G94	Прямой, GN, D 11x2 мм, параллельная резьба	M20x1,5
G95	Прямой, GB, D 9x1 мм, параллельная резьба	M20x1,5
L02	Ступенчатый, NAMUR, фланец, RF	1-in. класс150
L08	Ступенчатый, NAMUR, фланец, RF	1,5-in. класс150
L14	Ступенчатый, NAMUR, фланец, RF	2-in. класс150
L20	Ступенчатый, NAMUR, фланец, RF	1-in. класс300
L26	Ступенчатый, NAMUR, фланец, RF	1,5-in. класс300
L32	Ступенчатый, NAMUR, фланец, RF	2-in. класс300
H02	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 16
H08	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 25/40
H14	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 16
H20	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 25/40
H26	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 50 PN 40
<b>Код</b>	<b>Дополнительные опции</b>	
IM	Сертификат TP TC 012/2011 - искробезопасная электрическая цепь (Exia) по ГОСТ 31610.11	
EM	Сертификат TP TC 012/2011 - взрывонепроницаемая оболочка (Exd) по ГОСТ IEC 60079-1 (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H, 1, 2, 3, 8, R)	

Продолжение таблицы Б.2

Код	Дополнительные опции
КМ	Сертификат ТР ТС 012/2011 – Exd, Extb и Exia (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2, 3, 8, R)
G1	Внешний винт заземления (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2)
G2	Кабельный ввод с Сертификатом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», латунь, 7,5-11,9 мм
G3	Цепь крышки (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H)
G5	Кабельный ввод M20x1,5 EMV, латунь с никелевым покрытием, 5-13 мм
G6	Алюминиевое удлинительное кольцо для монтажа двух измерительных преобразователей (только для соединительных головок с кодами С, D, не действует для опции EM)
K01	Переходник для кабельного ввода M20x1,5 – ½-in. NPT
XA	ПП специфицированный отдельно и смонтированный с ИП в одной сборке
VS1	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в одной точке, указанной заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS2	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в двух точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS3	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в трех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS4	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в четырех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS5	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в пяти точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
QG	Государственная поверка
LT	Диапазон температуры окружающего воздуха от минус 51 °С до плюс 85 °С
BR6	Диапазон температуры окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 85 °С
Q8	Сертификация материала защитной гильзы, DIN EN 10204 3.1B
R01 <sup>1)2)</sup>	Испытание гильзы давлением (внешним)
R03	Цветная дефектоскопия
R04	Специальная очистка
R16	Поверхность фланца под линзовую прокладку
R18	Фланец формы D DIN EN 1092-1
R19	Фланец формы С DIN EN 1092-1
R22 <sup>2)</sup>	Испытание гильзы внутренним давлением
TR	Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 032/2013
W0038	Удлинитель ½-in. NPT из нержавеющей стали AISI 316
W0040	Красная соединительная головка

Продолжение таблицы Б.2

Код	Дополнительные опции
W0043	Все компоненты из нержавеющей стали AISI 316
W0046	Бирка на проволоке из нержавеющей стали AISI 316
W0050	Двойной терминальный блок DIN с маркировкой (черный, красный, красный; зеленый, синий, синий)
W0054	Ниппель – муфта и бирка на проволоке из нержавеющей стали AISI 316
W0064	Бирка на проволоке на двух языках (Казахский и Английский)
W0065	Комбинация опций W0043 и W0064
<sup>1)</sup> только по спецзаказу <sup>2)</sup> выбор одной из опций R01 или R22 является обязательным	

Пример условного обозначения ТП с трубчатой гильзой при его заказе:

**Rosemount 0185 C 2 03J1 Y 0105 D 0200 G02 IM R01 TR**

Таблица Б.3 – Преобразователи термоэлектрические Rosemount 0185 с литой гильзой

Модель	Описание		
0185	Преобразователи термоэлектрические		
Код	Соединительная головка	Степень защиты IP	Резьба кабельного входа
A	TZ-A/BL (BUZH), алюминиевый сплав с покрытием	65	M20x1,5
C	Rosemount со стандартной крышкой, алюминиевый сплав	68	M20x1,5
D	Rosemount со стандартной крышкой, алюминиевый сплав	68	½-in. ANPT
G	Rosemount со стандартной крышкой, нержавеющая сталь	68	M20x1,5
H	Rosemount со стандартной крышкой, нержавеющая сталь	68	½-in. ANPT
J	GR-A/BL (BUZ), алюминиевый сплав	65	M20x1,5 (с сальниковым вводом)
L	TZ-A/BL (BUZH), алюминиевый сплав	65	
P	SD-BK, полиамид	54	M20x1,5
R	Dual Entry Head, нержавеющая сталь	66	M20x1,5
T	TZ-A/BK, полиамид	65	M20x1,5
U	GN-BL(DIN B), алюминиевый сплав	54	M20x1,5
Y	HR-A/BL (BUS), алюминиевый сплав	65	M20x1,5
1	Rosemount с ЖК- дисплеем, алюминиевый сплав	68	M20x1,5
2	Rosemount с ЖК- дисплеем, алюминиевый сплав	68	½-in. ANPT
3	Rosemount с ЖК- дисплеем, нержавеющая сталь	68	M20x1,5
8	Dual Entry Head, Алюминиевый сплав	66	M20x1,5
N	Без соединительной головки		

Продолжение таблицы Б.3

Код	Выводные проводники измерительной вставки	
0	Свободные выводы проводников без пружины на DIN-пластине	
2	Клеммный блок - DIN 43672	
3	Подпружиненный переходник ½ NPT (для ТП с кодом соединительной головки N и кодами удлинителей J и N)	
Код	Тип измерительной вставки	Диапазон измеряемых температур
03J1	Термопара, тип J, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 750°C
03K1	Термопара, тип K, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°C
03N1	Термопара, тип N, 1 ЧЭ, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°C
05J1	Термопара, тип J, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 750°C
05K1	Термопара, тип K, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°C
05N1	Термопара, тип N, 2 ЧЭ, изолированный, незаземленный	От минус 40 до плюс 1000°C
01J1	Термопара, тип J, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 750°C
01K1	Термопара, тип K, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°C
01N1	Термопара, тип N, 1 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°C
02J1	Термопара, тип J, 2 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 750°C
02K1	Термопара, тип K, 2 ЧЭ, заземленный	От минус 40 до плюс 1000°C
Код	Удлинитель	Соединение с процессом
A	DIN-стандарт, 12x1,5	M24x1,5
D	DIN-стандарт, 12x1,5	½-in. NPT
T	DIN-стандарт, 12x1,5	M18x1,5
E	DIN-стандарт, 12x1,5	M20x1,5
F	Ниппель – муфта - ниппель	½-in. NPT
J	Ниппель – муфта (M/F)	½-in. NPT
N	Без удлинителя (только при заказе измерительной вставки от дельно с длиной удлинителя <b>0000</b> )	-
Код	Длина удлинителя (N)	
0000	Без удлинителя	
0035	35 мм	
0080	80 мм (стандартная для кода удлинителя J)	
0110	110 мм (стандартная для кода удлинителя F и J)	
0135	135 мм (стандартная с соединительными головками кодов C, D, G, H, 1, 2)	
0150	150 мм (стандартная для кода удлинителя B с соединительными головками кодов J, L)	
XXXX	Нестандартная длина удлинителя, предусматривается от 35 до 500 мм	

Продолжение таблицы Б.3

Код	Материал защитной гильзы	
A	1.4401 (AISI316)	
D	1.4404 (AISI316L)	
Y	1.4571 (AISI 316Ti)	
Код	Длина монтажной части (U)	
0065	65 мм	
0075	75 мм	
0115	115 мм	
0125	125 мм	
0150	150 мм	
0225	225 мм	
0300	300 мм	
0450	450 мм	
XXXX	Нестандартная длина монтажной части, предусматривается от 80 до 1000 мм	
Код	Тип гильзы	Соединение с процессом
T08	Конический, резьбовой	R $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPT)
T10	Конический, резьбовой	R $\frac{3}{4}$ -in. ( $\frac{3}{4}$ -in. BSPT)
T12	Конический, резьбовой	R1-in. (1-in. BSPT)
T26	Конический, резьбовой	G $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
T28	Конический, резьбовой	G $\frac{3}{4}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
T30	Конический, резьбовой	G1-in. (1-in. BSPF)
T44	Конический, резьбовой	$\frac{1}{2}$ -in. NPT
T46	Конический, резьбовой	$\frac{3}{4}$ -in. NPT
T48	Конический, резьбовой	1-in. NPT
T93	Конический, резьбовой	M27x2
T95	Конический, резьбовой	M33x2
T98	Конический, резьбовой	M20x1,5
W10	Конический, ввариваемый	$\frac{3}{4}$ -in. pipe
W12	Конический, ввариваемый	1-in. pipe
W14	Конический, ввариваемый	1 $\frac{1}{4}$ -in. pipe
W16	Конический, ввариваемый	$\frac{3}{4}$ -in. pipe
F04	Фланец RF, резьбовой	1-in. класс 150
F10	Фланец RF, резьбовой	1 $\frac{1}{2}$ -in. класс 150
F16	Фланец RF, резьбовой	2-in. класс 150
F22	Конический, фланец, RF	1-in. класс 300
F28	Конический, фланец, RF	1,5-in. класс 300
F34	Конический, фланец, RF	2-in. класс 300
F40	Конический, фланец, RF	1-in. класс 600
F46	Конический, фланец, RF	1,5-in. класс 600
F52	Конический, фланец, RF	2-in. класс 600
F58	Конический, фланец, RF	1-in. класс 1500
F64	Конический, фланец, RF	1,5-in. класс 1500

Продолжение таблицы Б.3

<b>Код</b>	<b>Тип гильзы</b>	<b>Соединение с процессом</b>
F70	Конический, фланец, RF	2-in. класс 1500
F82	Конический, фланец, RF	1,5-in. класс 2500
F88	Конический, фланец, RF	2-in. класс 2500
D04	Фланец форма В1 согласно EN 1092-1	DN 25, PN 16
D10	Фланец форма В1 согласно EN 1092-1	DN 25, PN 40
D16	Фланец форма В1 согласно EN 1092-1	DN 40, PN 16
D22	Фланец форма В1 согласно EN 1092-1	DN 40, PN 40
D28	Фланец форма В1 согласно EN 1092-1	DN 50, PN 40
E01	Конический, ввариваемый D1	24h7
E02	Конический, ввариваемый D2	24h7
E04	Конический, ввариваемый D4	24h7
E05	Конический, ввариваемый D5	24h7
<b>Код</b>	<b>Дополнительные опции</b>	
IM	Сертификат TP TC 012/2011 - искробезопасная электрическая цепь (Exia) по ГОСТ 31610.11	
EM	Сертификат TP TC 012/2011 - взрывонепроницаемая оболочка (Exd) по ГОСТ IEC 60079-1 (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H, 1, 2, 3, 8, R)	
KM	Сертификат TP TC 012/2011 – Exd, Extb и Exia (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H, 1, 2, 3, 8, R)	
G1	Внешний винт заземления (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H, 1, 2)	
G2	Кабельный ввод 7,5 – 11,9 – только для использования с соединительными головками C, G, 1 и 3	
G3	Цепь крышки (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H)	
G5	Кабельный ввод M20x1,5 EMV, латунь с никелевым покрытием, 5-13 мм	
G6	Алюминиевое удлинительное кольцо для монтажа двух измерительных преобразователей (только для соединительных головок с кодами C, D, не действует для опции EM)	
K01	Переходник для кабельного ввода M20x1,5 – ½-in. NPT	
TB	Клеммный блок для использования с измерительной вставкой с кодом выводных проводников 3 (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H)	
XA	ПП специфицированный отдельно и смонтированный с ИП в одной сборке	
VS1	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в одной точке, указанной заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)	
VS2	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в двух точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)	
VS3	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в трех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)	

Продолжение таблицы Б.3

Код	Дополнительные опции
VS4	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в четырех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
VS5	Калибровка сборки ТП и измерительного преобразователя в пяти точках, указанных заказчиком (только для сборки ТП с измерительным преобразователем)
QG	Государственная поверка
LT	Диапазон температуры окружающего воздуха от минус 51 °С до плюс 85 °С
BR6	Диапазон температуры окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 85 °С
Q8	Сертификация материала защитной гильзы, DIN EN 10204 3.1B
R011)2)	Испытание гильзы внешним давлением
R03	Цветная дефектоскопия
R04	Специальная очистка
R05	Сертификат защитной гильзы NACE
R06	Заглушка и цепь из нержавеющей стали
R07	Сварной шов полного проплавления – только в случае фланцевых защитных гильз
R12	Рентгенография
R16	Поверхность фланца под линзовую прокладку
R18	Фланец формы D DIN EN 1092-1
R19	Фланец формы C DIN EN 1092-1
R212)	Расчет защитной гильзы на прочности
R222)	Испытание гильзы внутренним давлением
TR	Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 032/2013
W0038	Удлинитель ½-in. NPT из нержавеющей стали AISI 316
W0040	Красная соединительная головка
W0043	Все компоненты из нержавеющей стали AISI 316
W0046	Бирка на проволоке из нержавеющей стали AISI 316
W0050	Двойной терминальный блок DIN с маркировкой (черный, красный, красный; зеленый, синий, синий)
W0054	Ниппель – муфта и бирка на проволоке из нержавеющей стали AISI 316
W0064	Бирка на проволоке на двух языках (Казахский и Английский)
W0065	Комбинация опций W0043 и W0064
W1177	Универсальная языковая маркировка и документация
1) только по спецзаказу	
2) выбор одной из опций R01, R21 или R22 является обязательным	

Пример условного обозначения ТП с литой гильзой при его заказе:

**Rosemount 0185 C 2 03J1 D 0110 D 0225 T08 IM R22 TR**

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**(обязательное)**  
**Габаритные размеры преобразователей термoeлектрических Rosemount 0185**

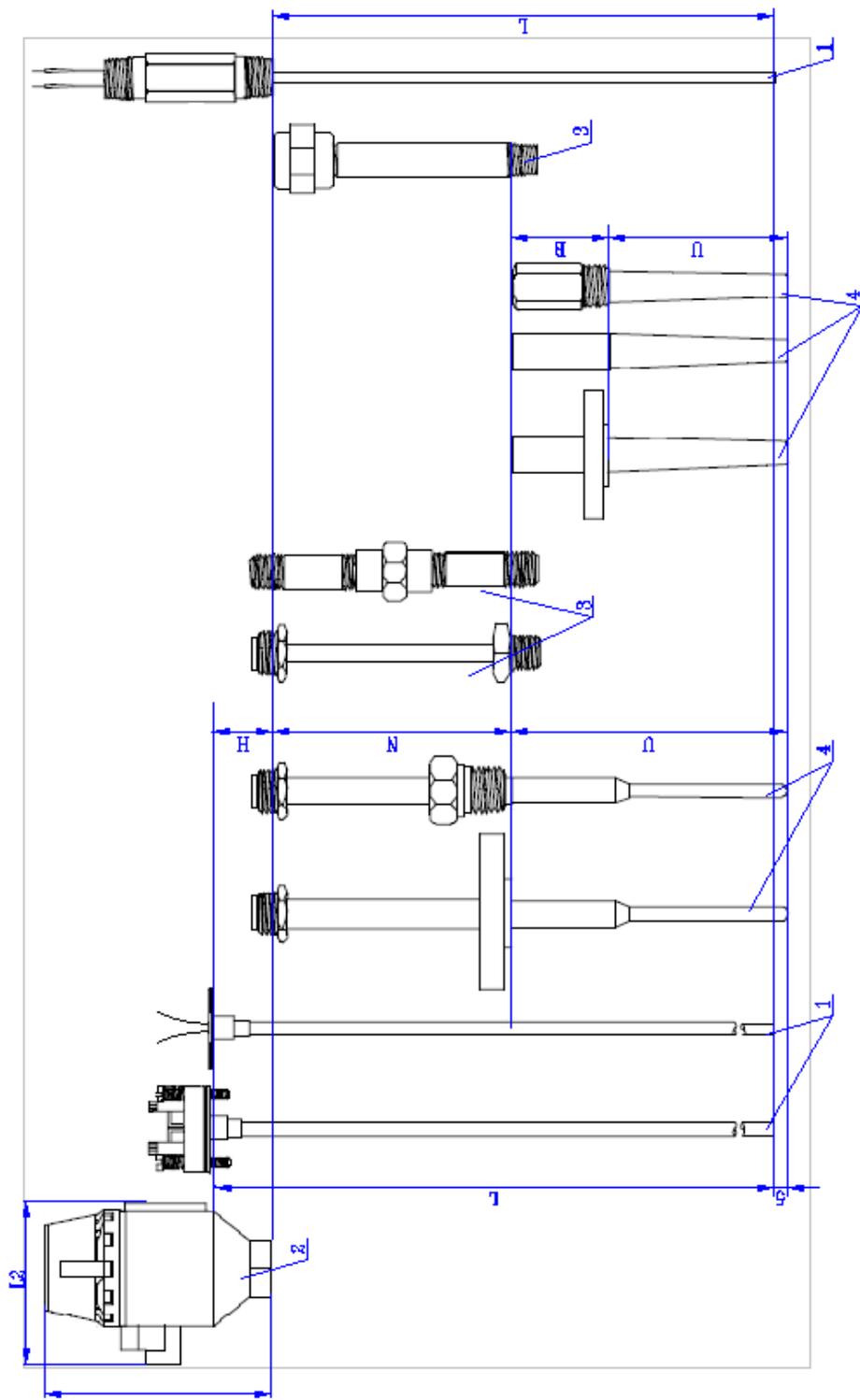


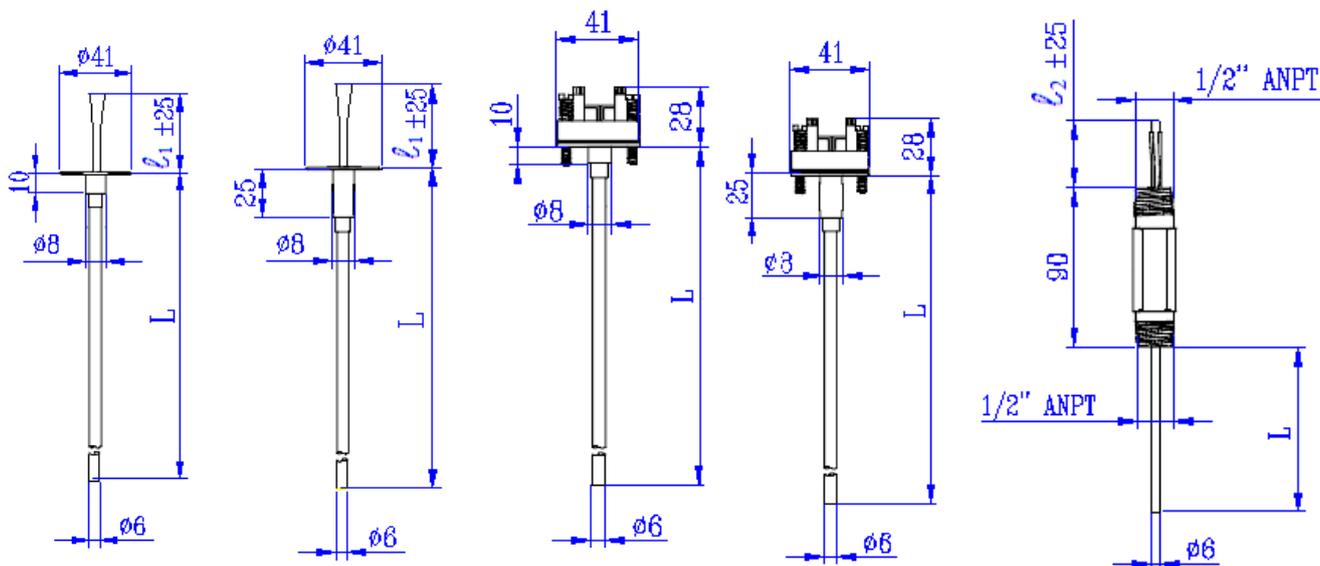
Рисунок В.1

1 – измерительная вставка; 2 – соединительная головка; 3 – удлинитель; 4- защитная гильза

Примечание - Значения размеров L, L1, L2, В, Н, N, U приведены в приложениях Г, Д, Е, Ж. Отклонения размера L от номинального составляют +4/-1мм для L < 1000 мм, ± 5 мм для L ≥ 1000 мм; ± 1 мм для размера U; ± 0,5 мм для остальных размеров.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)

### Конструктивные исполнения измерительных вставок



Общепро-  
мышленное  
исполнение

Взрывозащи-  
щенное  
исполнение

Общепро-  
мышленное  
исполнение

Взрывозащи-  
щенное  
исполнение

Общепромышленное и  
взрывозащищенное  
исполнение

Рисунок Г.1 – Код выводных проводников 0

Рисунок Г.2 – Код выводных проводников 2

Рисунок Г.3 – Код вы-  
водных проводников 3

Примечание - Для 1 ЧЭ длина проводников  $l_1=165$  мм,  $l_2=145$  мм. Для 2 ЧЭ длина проводни-  
ков 1-го  $l_1=110$  мм и 2-го  $l_1=210$  мм, 1-го  $l_2=160$  мм и 2-го  $l_2=210$  мм

Таблица Г.1 – Возможные длины измерительных вставок

Код длины	Длина измерительной вставки L, мм
0145	145
0205	205
0275	275
0315	315
0375	375
0405	405
0430	430
0435	435
0490	490
0500	500
0520	520
0555	555
0580	580

Продолжение таблицы Г.1

0600	600
0680	680
0780	780
0810	810
0980	980
1180	1180
3150	3150
3330	3330
4000	4000
4100	4100
4250	4250
XXXX	Нестандартная длина измерительной вставки, предусматривается от 100 до 9999 мм

Таблица Г.2 – Тип измерительной вставки

Код	Тип	Количество ЧЭ	Вид изоляции горячего спая	Диапазон измеряемых температур
03J1	J	1	изолированный	От минус 40 до плюс 750°C
03K1	K	1		От минус 40 до плюс 1000°C
03N1	N	1		От минус 40 до плюс 1000°C
05J1	J	2		От минус 40 до плюс 750°C
05K1	K	2		От минус 40 до плюс 1000°C
05N1	N	2		От минус 40 до плюс 1000°C
01J1	J	1	неизолированный	От минус 40 до плюс 750°C
01K1	K	1		От минус 40 до плюс 1000°C
01N1	N	1		От минус 40 до плюс 1000°C
02J1	J	2		От минус 40 до плюс 750°C
02K1	K	2		От минус 40 до плюс 1000°C

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
**(обязательное)**

**Конструктивные исполнения соединительных головок**

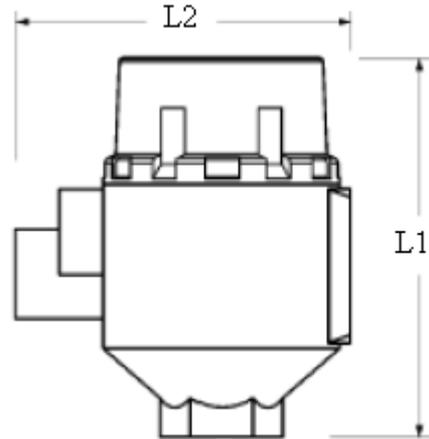
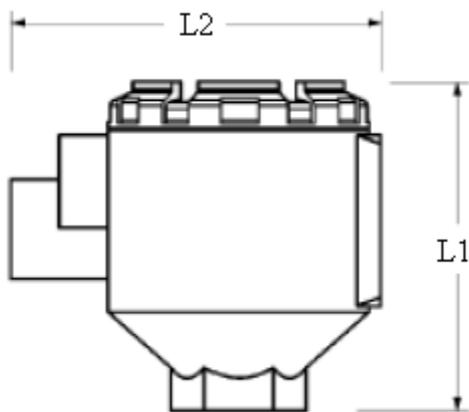


Рисунок Д.1 – Соединительная головка  
С, D, G, H

Рисунок Д.2 – Соединительная головка  
1, 2, 3

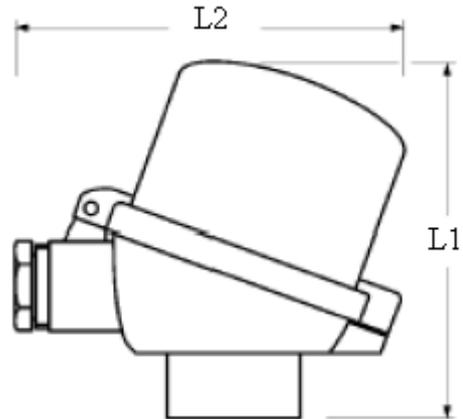
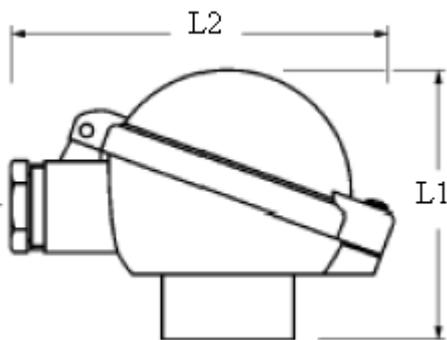


Рисунок Д.3 – Соединительная головка  
J

Рисунок Д.4 – Соединительная головка  
L, A

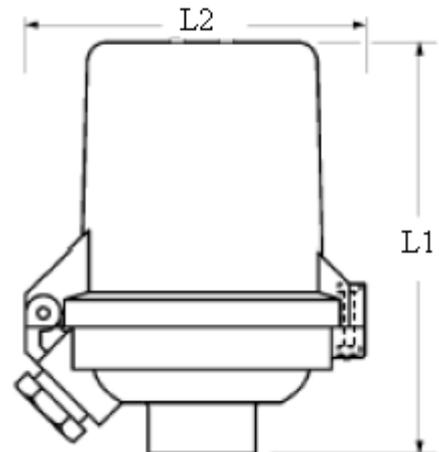
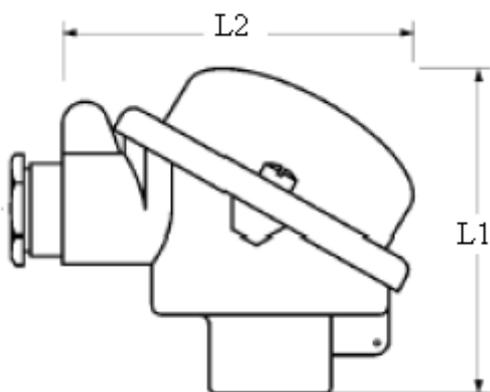


Рисунок Д.5 – Соединительная головка U

Рисунок Д.6 – Соединительная  
головка T

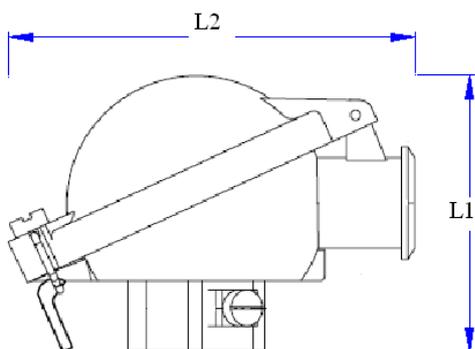


Рисунок Д.7 – Соединительная головка Y

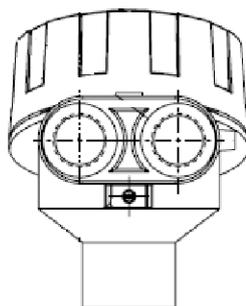


Рисунок Д.8 – Соединительная головка R, 8

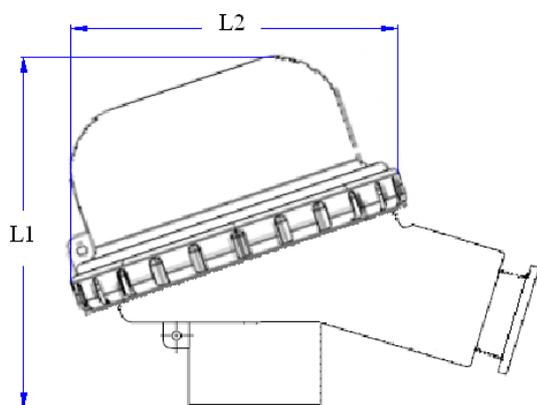
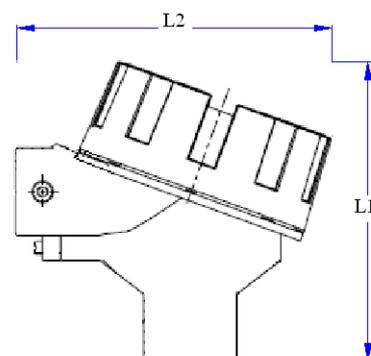


Рисунок Д.9 – Соединительная головка P

Таблица Д.1 – Характеристики соединительных головок

Код	Модель	Материал	Резьба кабельного входа	Рисунок	Примечание
A	TZ-A/BL (BUZH), coated	Алюминиевый сплав с покрытием	M20x1,5	Д.4	Для ТС общепромышленного исполнения
C	Rosemount со стандартной крышкой	Алюминиевый сплав	M20x1,5	Д.1	Для ТС общепромышленного и Ex исполнения
D		Нержавеющая сталь	1/2-in. ANPT		
G			M20x1,5		
H		1/2-in. ANPT			
J	GR-A/BL (BUZ)	Алюминиевый сплав	M20x1,5 (с сальниковым вводом)	Д.3	Для ТС общепромышленного исполнения
L	TZ-A/BL (BUZH)		Д.4		
P	SD-BK	Полиамид	M20x1,5	Д.9	
R	Dual Entry Head	Нержавеющая сталь	M20x1,5	Д.8	Для ТС общепромышленного и Ex исполнения

Продолжение таблицы Д1

T	TZ-A/ВК	Полиамид	M20x1,5	Д.6	Для ТС обще- промышлен- ного исполне- ния
U	GN-BL(DIN B)	Алюминиевый сплав	M20x1,5	Д.5	
Y	HR-A/BL (BUS)	Алюминиевый сплав	M20x1,5	Д.7	
1	Rosemount с ЖК- дисплеем	Алюминиевый сплав	M20x1,5	Д.2	Для ТС обще- промышлен- ного и Ex ис- полнения
2		Нержавеющая сталь	½-in. ANPT		
3			M20x1,5		
8	Dual Entry Head	Алюминиевый сплав	M20x1,5	Д.8	
N	Без соединительной головки				

Таблица Д.2 – Габаритные размеры соединительных головок

Код	L1, мм	L2, мм	H, мм
C, D, G, H	100	105	40
1, 2, 3	128		
J	84	115	25
L, A	110		
U	78	80	
T	125	104	
Y	78	112	
R, 8	115	115	40
P	90	74	25

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**  
**(обязательное)**

**Конструктивные исполнения удлинителей**

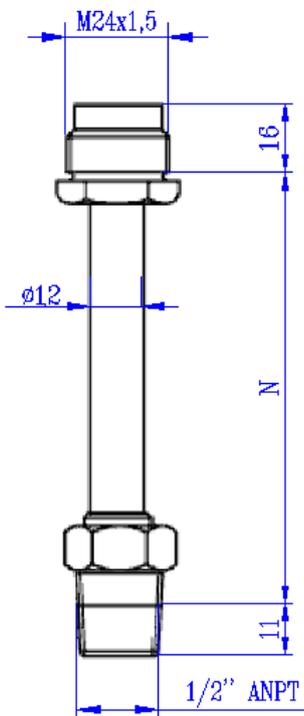


Рисунок Е.1 –  
Удлинитель типа D

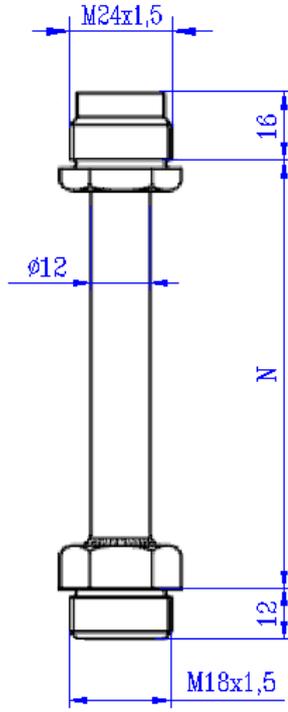


Рисунок Е.2 –  
Удлинитель типа T

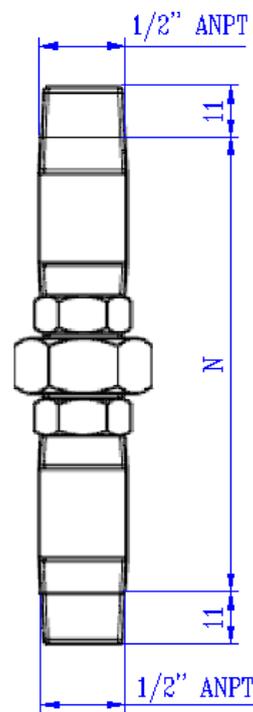


Рисунок Е.3 –  
Удлинитель типа F

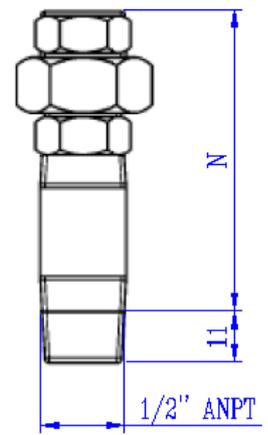


Рисунок Е.4 –  
Удлинитель типа J

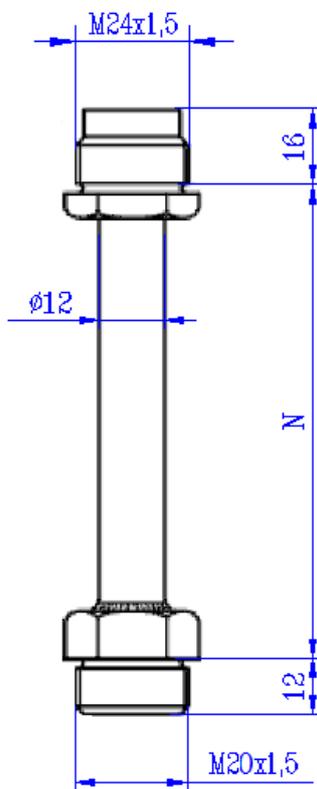


Рисунок Е.5 –  
Удлинитель типа E

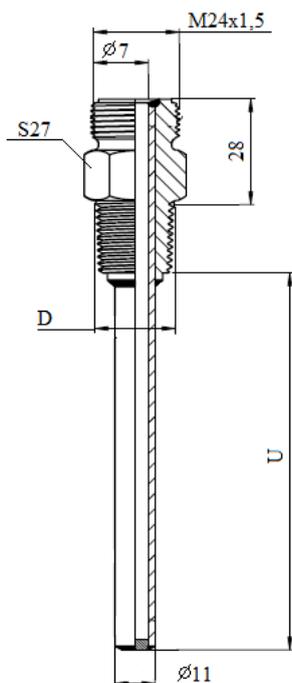
Таблица Е.1 – Характеристики удлинителей

Код	Модель	Материал	Рисунок	Примечание	
D	DIN-стандарт 12x1,5	Нержавеющая сталь	Е.1		
T			Е.2		
F	Ниппель – муфта - ниппель		Е.3		
J	Ниппель – муфта – ниппель		Е.4		Без соединительной головки, только с кодом выводных проводников измерительной вставки <b>3</b>
E	DIN-стандарт, 12x1,5		Е.5		Не стандартное исполнение
N	Без удлинителя	-	-	Только при заказе измерительной вставки отдельно с длиной удлинителя <b>0000</b>	
W		-	-	Резьба соединительной головки M24x1,5	
L		-	-	Резьба соединительной головки ½-in. ANPT	

Таблица Е.2 – Возможные длины удлинителей

Код длины	Длина удлинителя N	D	T	F	J	E	N, W, L	Примечание
0000	Без удлинителя	-	-	-	-	-	+	Указывается для кода удлинителя N, W, L
0035	35 мм	+	+	-	-	+	-	
0080	80 мм	+	+	-	+	+	-	Стандартная длина для кода удлинителя J
0110	110 мм	+	+	+	+	+	-	Стандартная длина для кода удлинителя F и J
0135	135 мм	+	+	+	+	+	-	Стандартная длина для кода удлинителя D и T с соединительными головками кодов C, D, G, H, 1, 2, 3
0150	150 мм	+	+	+	+	+	-	Стандартная длина для кода удлинителя D и T с соединительными головками кодов J, L, T, U
XXXX	Нестандартная длина удлинителя, предусматривается от 35 до 500 мм							





G43  
Рисунок Ж.6а

Таблица Ж.1

Код гильзы	Вариант монтажа	Тип гильзы	Рисунок	Соединение с процессом, D
G13	Параллельная резьба	Ступенчатый, NAMUR	Ж.1	M27x2
G20				G $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
G22				G $\frac{3}{4}$ -in. ( $\frac{3}{4}$ -in. BSPF)
G91				M20x1,5
G31				M33x2
G02	Коническая резьба		Ж.2	R $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPT)
G04				R $\frac{3}{4}$ -in. ( $\frac{3}{4}$ -in. BSPT)
G06				R1-in. (1-in. BSPT)
G24				G1-in. (1-in. BSPF)
G38				$\frac{1}{2}$ -in. NPT
G40				$\frac{3}{4}$ -in. NPT
G42				1-in. NPT
G43				Прямой, GN, D 11x2 мм
G39	Прямой, GN, D 9x1 мм		Ж.5	$\frac{1}{2}$ -in. NPT
G52				G $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
G92		M20x1,5		
G63	Параллельная резьба	Ж.4	G $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPF)	
G94			M20x1,5	
G72		Прямой, GB, D 9x1 мм	Ж.6	G $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
G95	M20x1,5			

Таблица Ж.2

Код гильзы	Вариант монтажа	Тип гильзы	Рисунок	Соединение с процессом	D, мм	b, мм	d1, мм	d2, мм	g, мм	f, мм
L02	Фланец, RF	Ступенчатый, NAMUR	Ж.3	1-in. класс150	108,0	14,2	79,2	15,7	50,8	1,6
L08				1,5-in. класс150	127,0	17,8	98,6		73,2	
L14				2-in. класс150	152,4	19,1	120,7	19,1	91,9	
L20				1-in. класс300	124,0	17,5	88,9	19,1	50,8	
L26				1,5-in. класс300	155,4	20,6	114,3	22,4	73,2	
L32				2-in. класс300	165,1	22,4	127,0	19,1	91,9	
H02	Фланец, форма В1 согласно EN 1092-1			DN 25 PN 16	115,0	18,0	85,0	14,0	68,0	2,0
H08				DN 25 PN 25/40						
H14				DN 40 PN 16	150,0		110,0	18,0	88,0	
H20				DN 40 PN 25/40						
H26				DN 50 PN 40	165,0		20,0	125,0	102,0	

## Примечания:

1. Стандартная длина удлинителя **N** трубчатой гильзы выбирается из ряда: 50, 65, 105, 115, 130, 200, 250 мм. Нестандартная длина удлинителя предусматривается от 50 до 500 мм.
2. Стандартная длина монтажной части **U** трубчатой гильзы выбирается из ряда: 50, 75, 100, 115, 130, 150, 160, 200, 220, 225, 250, 265, 280, 285, 300, 335, 345, 400, 415, 515, 645, 815, 1015 мм. Нестандартная длина погружаемой части предусматривается от 50 до 2500 мм.

## Литые гильзы

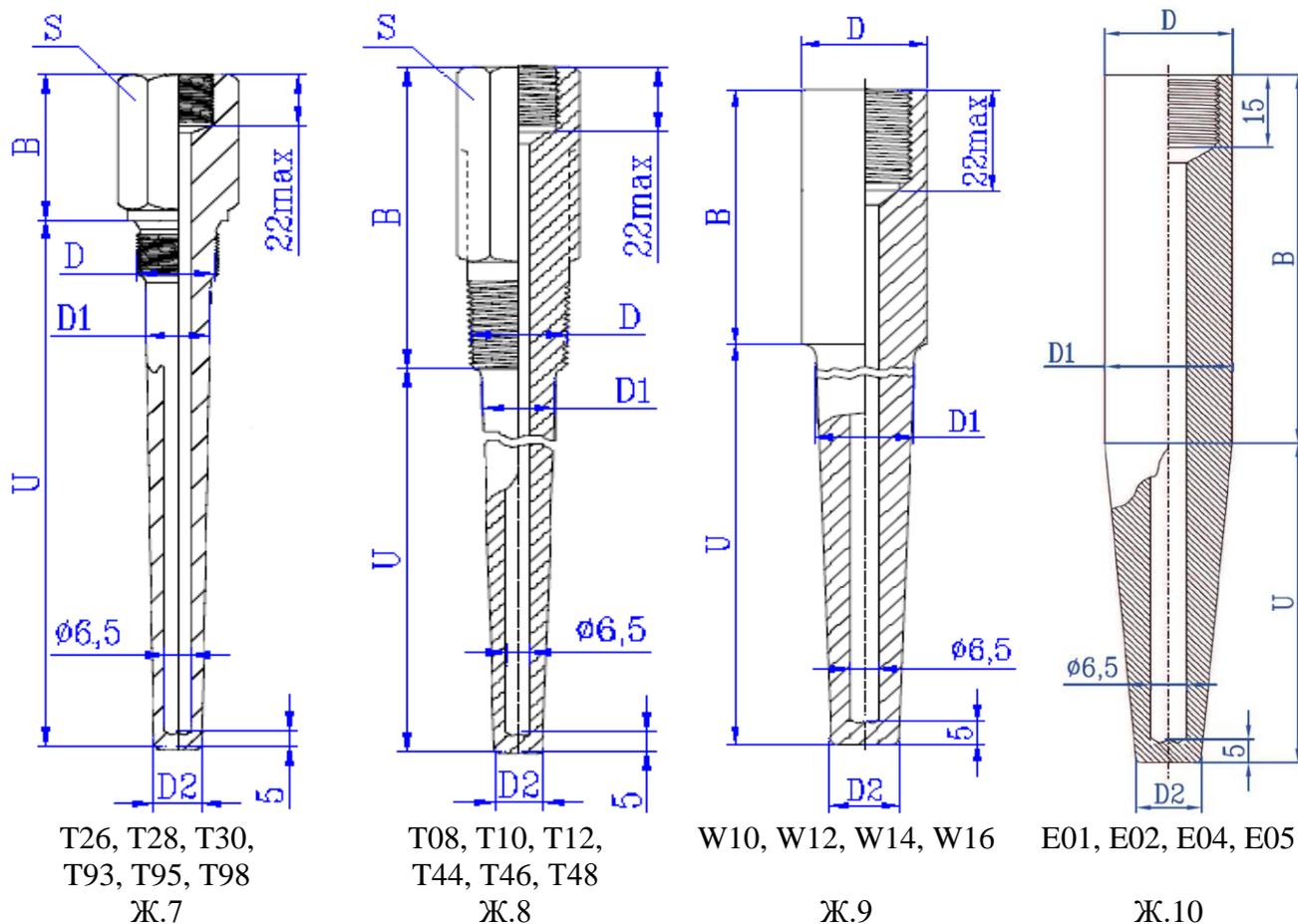
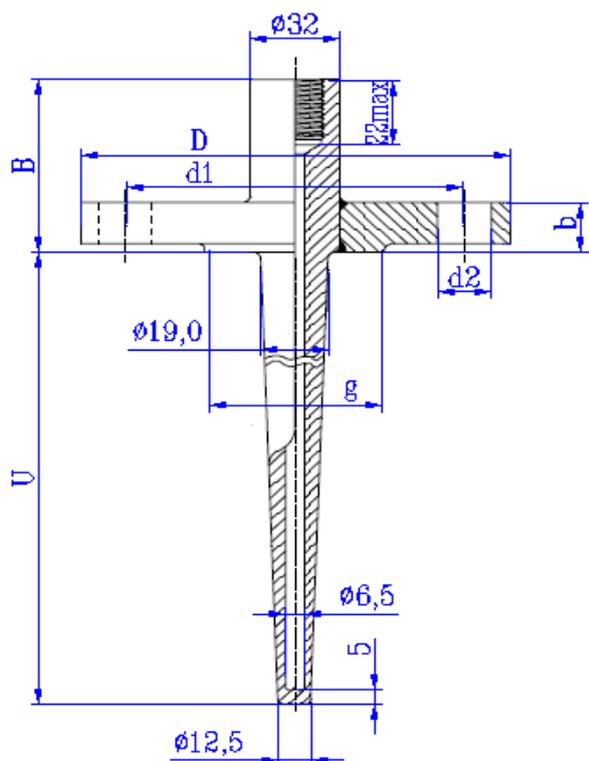


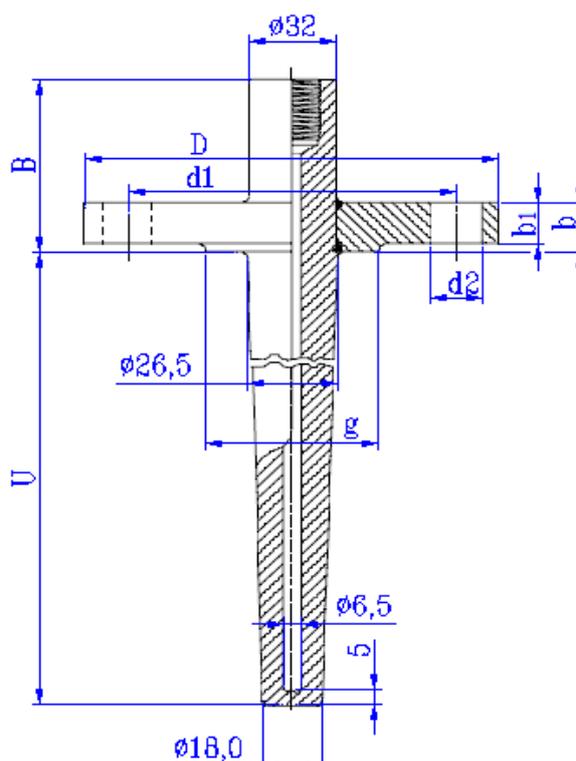
Таблица Ж.3

Код гильзы	Вариант монтажа	Тип гильзы	Рисунок	Соединение с процессом, D	D1, мм	D2, мм	B, мм	S	
T26	Параллельная резьба	Конический	Ж.7	G $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPF)	17,0	12,5	40	27	
T28				G $\frac{3}{4}$ -in. ( $\frac{3}{4}$ -in. BSPF)	19,0			32	
T30				G1-in. (1-in. BSPF)	26,5			18,0	41
T93				M27x2	19,0			12,5	32/36
T95				M33x2	26,5			18,0	41
T98				M20x1,5	17,0			12,5	30
T08	Коническая резьба		Ж.8	R $\frac{1}{2}$ -in. ( $\frac{1}{2}$ -in. BSPT)	17,0	12,5	60	30	
T10				R $\frac{3}{4}$ -in. ( $\frac{3}{4}$ -in. BSPT)	19,0			36	
T12				R1-in. (1-in. BSPT)	26,5			18,0	30
T44				$\frac{1}{2}$ -in. NPT	17,0			12,5	36
T46				$\frac{3}{4}$ -in. NPT	19,0			18,0	30
T48	1-in. NPT			26,5	18,0	36			
W10	Ввариваемый	Ж.9	$\frac{3}{4}$ -in. pipe	19,0	12,5	60	-		
W12			1-in. pipe				-		
W14			1 $\frac{1}{4}$ -in. NPT				-		
W16			1 $\frac{1}{2}$ -in. pipe				-		
E1		Ж.10	24h7	24h7	24h7	12,5	75	-	
E2	135						-		
E4	-						-		
E5	-						-		



F04, F22, F40, F58, D04, D10

Ж.11



F10, F16, F28, F34, F46, F52, F64, F70, F82, F88,  
D16, D22, D28

Ж.12

Таблица Ж.4

Код гильзы	Вариант монтажа	Тип гильзы	Ри-сунок	Соединение с процессом	D, мм	b, мм	b1, мм	d1, мм	d2, мм	g, мм	B, мм	
F04	Фланец, RF	Кониче-ский	Ж.11	1-in. класс150	108,0	14,2	-	79,2	15,7	50,8	60	
F10			Ж.12	1,5-in. класс150	127,0	17,8	-	98,6		73,2		
F16			Ж.12	2-in. класс150	152,4	19,1	-	120,7	19,1	91,9		
F22			Ж.11	1-in. класс 300	123,9	17,6	-	88,9	19,1	50,8		
F28			Ж.12	1,5-in. класс 300	155,5	20,6	-	114,3	22,4	73,2		
F34			Ж.12	2-in. класс 300	165,1	22,3	-	127,0	19,1	91,9		
F40			Ж.12	1-in. класс 600	123,9	-	17,6	88,9	19,1	50,8		
F46			Ж.12	1,5-in. класс 600	155,5	-	19,7	114,3	22,4	73,2		
F52			Ж.12	2-in. класс 600	165,1	-	25,4	127,0	19,1	91,9		
F58			Ж.11	1-in. класс 1500	149,4	-	28,5	101,6	25,4	50,8		
F64			Ж.12	1,5-in. класс 1500	177,8	-	31,8	123,9	28,5	73,2		
F70			Ж.12	2-in. класс 1500	215,9	-	38,1	165,1	25,4	91,9		
F82			Ж.12	1,5-in. класс 2500	203,2	-	44,5	146,1	31,8	73,2		
F88			Ж.12	2-in. класс 2500	234,9	-	50,8	171,4	28,6	91,9		80
D04			Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1		Ж.11	DN 25 PN 16	115,0	18,0	-	85,0		14,0
D10	Ж.11	DN 25 PN 25/40										
D16	Ж.12	DN 40 PN 16			150,0	110,0	18,0			88,0		
D22		DN 40 PN 25/40										
D28		DN 50 PN 40									165,0	20,0

Примечание - Стандартная длина монтажной части U литой гильзы выбирается из ряда: 65, 75, 115, 125, 150, 225, 300, 450 мм. Нестандартная длина погружаемой части предусматривается от 80 до 1000 мм с шагом 5 мм.

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**  
**(обязательное)**  
**Схемы соединений внутренних проводников**

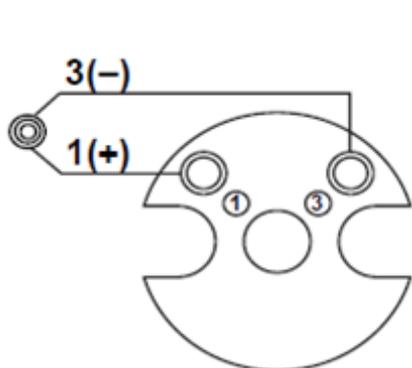


Рисунок И.1 – Схема соединения с одним ЧЭ

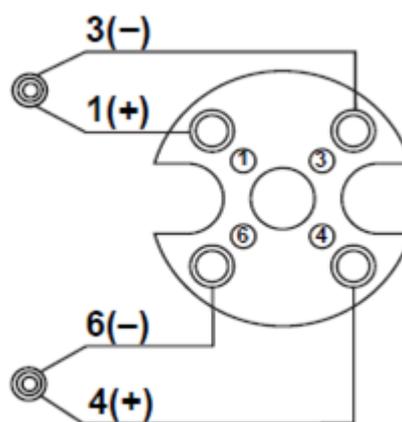
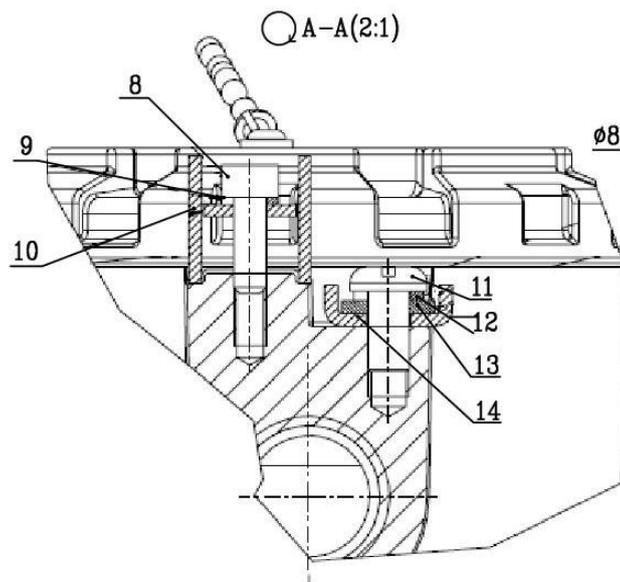
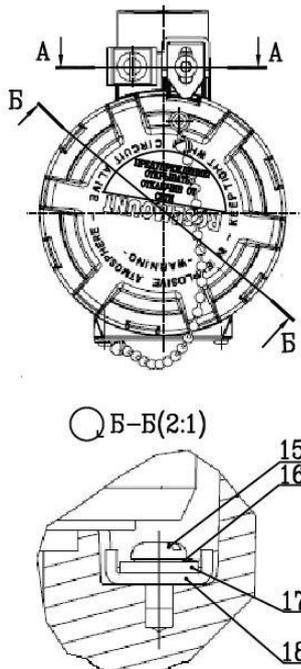
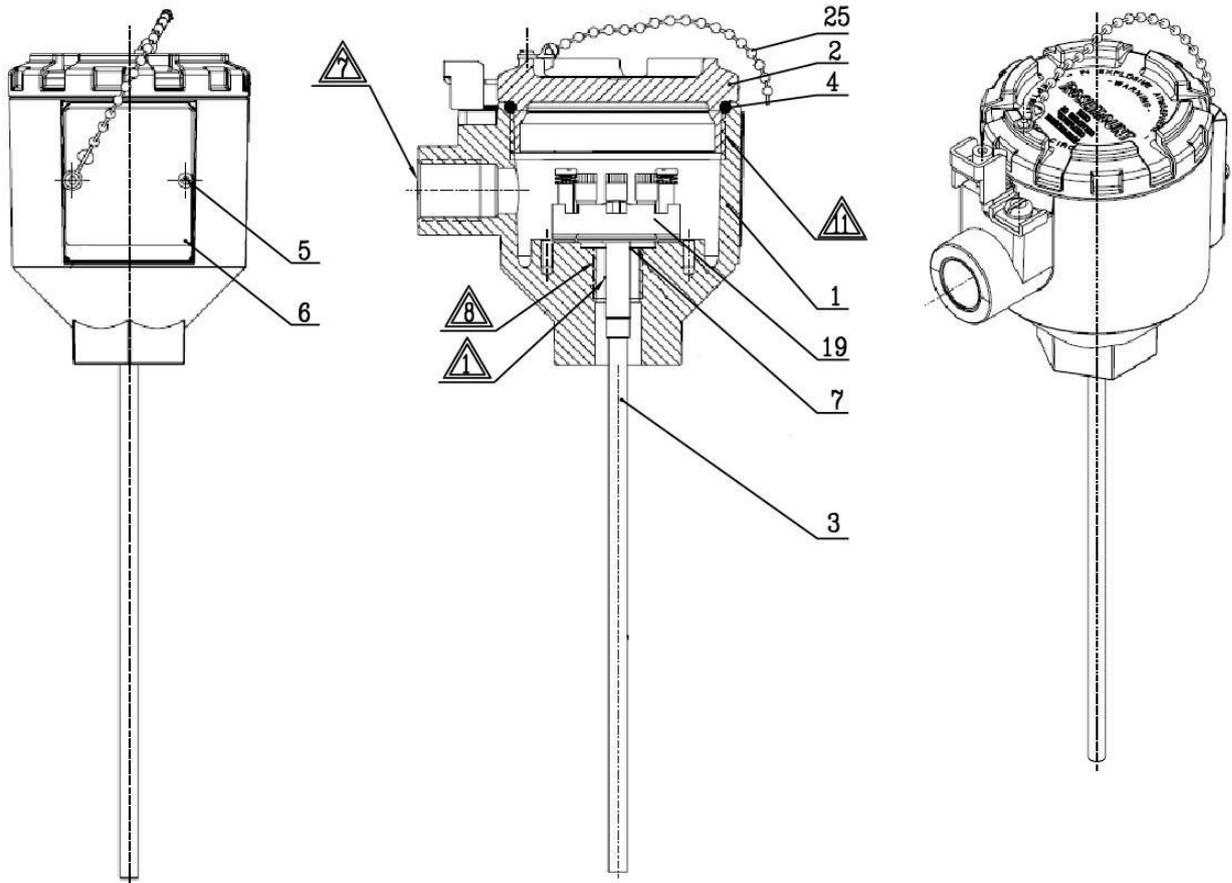


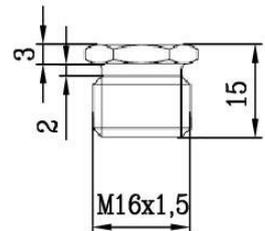
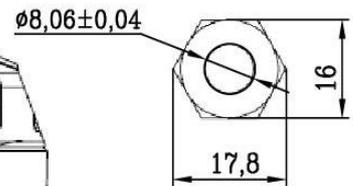
Рисунок И.2 – Схема соединения с двумя ЧЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ К  
(обязательное)

Чертеж средств Взрывозащиты ТП серии 0185



Пламегаситель (поз.7)



ПРИЛОЖЕНИЕ К  
(обязательное)

Чертеж средств Взрывозащиты ТП серии 0185

1–корпус, 2–крышка,  
3–измерительная вставка, 4–кольцо уплотнительное,  
5–заклепка, 6–табличка, 7–пламегаситель,  
8–винт, 9–шайба, 10–стопор,  
11–винт наружного заземления, 12–шайба,  
13–квадратная шайба наружного заземления,  
14–прижим наружного заземления,  
15–винт внутреннего заземления, 16–шайба,  
17–квадратная шайба внутреннего заземления,  
18–прижим, 19–клеммная колодка, 20–DIN–плата,  
21–адаптер, 22–пружина, 23–стопор пружины,  
24–стопорное кольцо, 25–цепочка

1. Диаметральный зазор между измерительной вставкой (поз.3) и пламегасителем (поз.7) не более 0,15 мм.

2. Материалы:

- корпус (поз.1), крышка (поз.2)–алюминиевый сплав или нержавеющая сталь;
- винт (поз.8, 11, 15), шайба (поз.9, 12, 13, 16, 17), стопор (поз.10), прижим (поз.14, 18) заклепка (поз.5) – нержавеющая сталь AISI 316;
- защитная оболочка измерительной вставки (поз.3) – нержавеющая сталь AISI 316/AISI 321;
- кольцо уплотнительное (поз.4)–нитрил каучук;
- пламегаситель (поз.7)–алюминиевый сплав;

3. Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки 254 см<sup>3</sup>.

4. Резьба пог кабельный ввод может быть:

- 1/2"–14 NPT AISI/ASMI B1.20.1;
- M20x1,5–6H BS3643;
- 3/4"–14 NPT AISI/ASMI B1.20.1.

5. Испытательное давление защитной оболочки – 4 МПа.

6. Минимальная толщина стенок корпуса 3 мм.

7. Резьба должна иметь не менее семи полных, неповрежденных витков.

8. Длина резьбы резьбовых соединений – не менее 12,5 мм.

9. Для соединений при температуре окружающей среды выше 60 °С, используйте провода для температуры не менее 90 °С.

10. Длина соединения – не менее 25 мм, зазор между измерительной вставкой (поз.3) и адаптером (поз.21) – не более 0,13 мм.

11. Количество витков в резьбовом соединении – не менее 8.

12. Длина резьбы – не менее 8 мм, количество витков в резьбовом соединении – не менее 6–ти. резьбовое соединение стопорить герметиком LOCTITE.

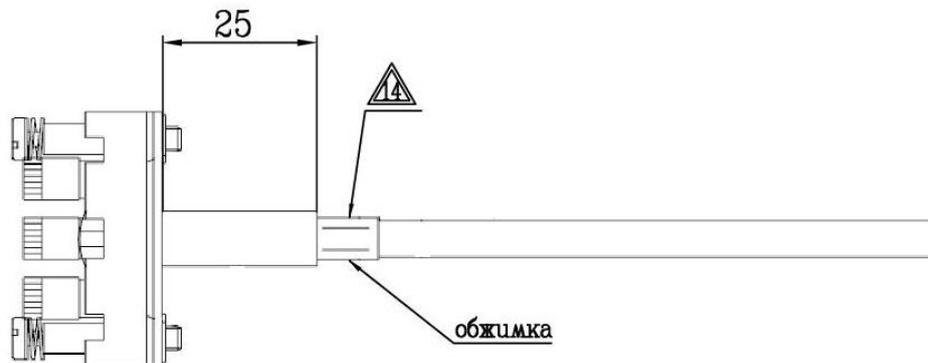
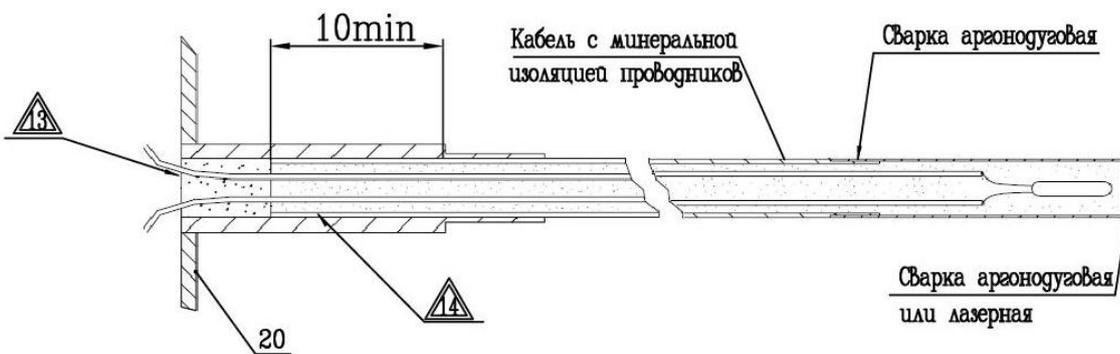
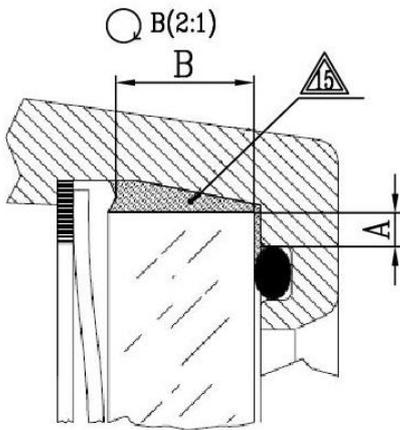
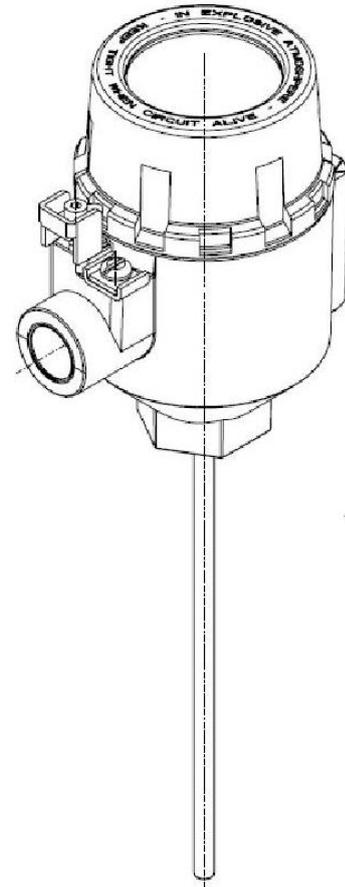
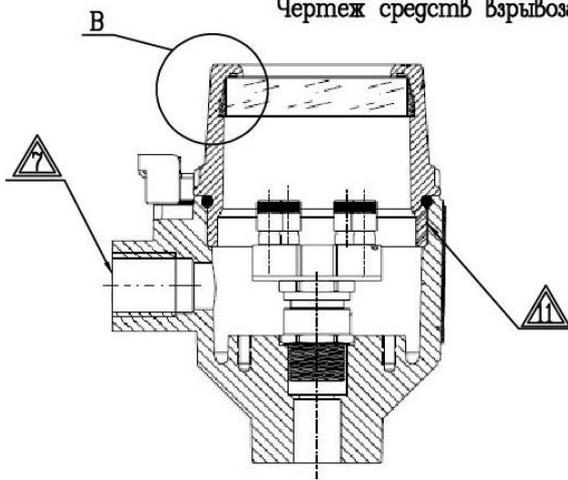
13. Заливка компаундом STYCAST или PERMABOND.

14. Установка на компаунд STYCAST.

15. Герметизация крышки: минимальная длина 10 мм (А+В).  
Герметик: компаунд RF1735 (с 2 частями уретана)

ПРИЛОЖЕНИЕ К  
(обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты ТП серии 0185



ПРИЛОЖЕНИЕ К  
(обязательное)

Чертеж средств Взрывозащиты ТП серии 0185

