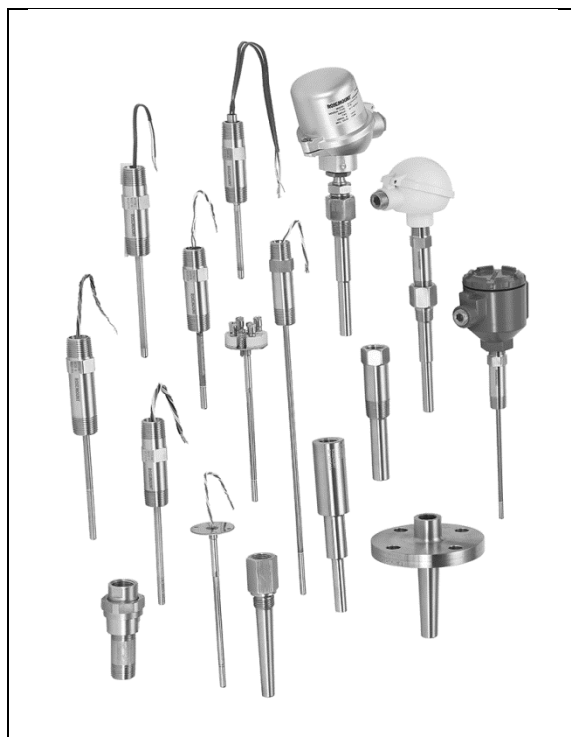




ОКПД2 26.51.51.110

Термопреобразователи сопротивления ROSEMOUNT 0065

Руководство по эксплуатации



Содержание

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав изделия.....	10
1.4 Устройство и работа.....	11
1.5 Обеспечение взрывозащиты.....	11
1.6 Средства измерений, инструмент	13
1.7 Маркировка и пломбирование	15
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 ТС при монтаже и эксплуатации	19
3 Техническое обслуживание.....	21
3.1 Общие указания	21
3.2 Меры безопасности	22
3.3 Проверка работоспособности ТС	22
3.4 Техническое освидетельствование	22
4 Транспортирование и хранение	23
5 Утилизация.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ А Ссылочные нормативные документы.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Условное обозначение термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ В Габаритные размеры термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065.....	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Конструктивные исполнения измерительных вставок	38
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Конструктивных исполнения соединительных головок	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Конструктивные исполнения удлинителей.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Конструктивные исполнения защитных гильз	45
ПРИЛОЖЕНИЕ И Схемы соединений внутренних проводников	51
ПРИЛОЖЕНИЕ К Чертеж средств взрывозащиты термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065.....	52

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяются на термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (в дальнейшем ТС) и предназначено для изучения их устройства, принципа действия, требований по монтажу, правил эксплуатации, хранения и транспортирования. ТС выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-019-51453097.

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;

ТС – термопреобразователь сопротивления;

ТЭДС – термоэлектродвижущая сила;

ЧЭ – чувствительный элемент.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Термопреобразователи сопротивления (далее ТС) Rosemount 0065 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной арматуры.

1.1.2 По способу контакта с измеряемой средой ТС соответствуют погружаемому исполнению, по условиям эксплуатации – стационарному исполнению, по отношению к измеряемой среде – герметичные.

1.1.3 Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенного исполнения «Ex» температурного класса T6 по ГОСТ 31610.0 могут применяться во взрывоопасных зонах согласно требованиям ПУЭ, ГОСТ ИЕС 60079-14, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов, паров, горючих жидкостей с воздухом, относящихся к категориям IIА, IIВ и IIС. ТС соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011.

1.1.4 ТС предназначены для работы при значении 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 (с опцией BR6);
- ТС с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (Ex ia) – от минус 60 °С до плюс 60 °С (температурный класс T6 и $P_i=0,29$ Вт), от минус 60 °С до плюс 70°С (температурный класс T5 при $P_i=0,29$ Вт и T6 при $P_i=0,192$ Вт);
- ТС с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (Ex d) температурного класса T6...T1 по ГОСТ 31610.0 – от минус 55 °С до плюс 40 °С;
- ТС с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (Ex d) температурного класса T5...T1 по ГОСТ 31610.0 – от минус 55 °С до плюс 60 °С;
- от минус 60 °С до плюс 70 °С (ТС с видом взрывозащиты от воспламенения пыли Ex tb).

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

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

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

1.1.8 По метрологическим свойствам ТС являются средствами измерений.

1.1.9 ТС 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).

1.2.2 Масса ТС не более 10,0 кг.

1.2.3 Схема соединения внутренних проводников ТС с чувствительными элементами 3-х и 4-х проводная в соответствии с приложением И.

1.2.4 Конструкция измерительной вставки бывает:

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

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

Таблица 1

Тип НСХ	Класс допуска	Диапазон измерений, °С	
		Проволочный ЧЭ	Пленочный ЧЭ
Pt100	АА	–	От 0 до плюс 100
	А	От минус 50 до плюс 350	–
	В	От минус 196 до плюс 600	От минус 50 до плюс 450

Примечание – ТС изготавливаются для работы в рабочем диапазоне измерений, находящемся внутри диапазона измерений температуры или равным ему.

1.2.6 Материал защитной оболочки измерительной вставки: нержавеющая сталь AISI 316/ AISI 321.

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

1.2.8 Удлинитель изготавливается из нержавеющей стали.

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

1.2.10 Способ крепления ТС на объекте:

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

1.2.11 Способ контакта с измеряемой средой погружаемый.

1.2.12 Допускаемое отклонение сопротивления ТС при 0 °С (ΔR_0) от номинального значения не превышает величин, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Тип НСХ	Номинальное значение сопротивления при 0 °С (R_0), Ом	Температурный коэффициент α , °С ⁻¹	Класс допуска	Допускаемое отклонение от номинального значения сопротивления при 0 °С (ΔR_0), Ом
Pt100	100	0,00385	АА	±0,04
			А	±0,06
			В	±0,12

1.2.13 ТС выдерживают циклическое изменение температуры от верхнего до нижнего предела рабочего диапазона измерений. Циклическое изменение температуры не вызывает выхода сопротивления при 0 °С (R_0) за пределы допуска соответствующего класса (1.2.12).

1.2.14 Пределы допускаемых значений основной погрешности ТС Δ_d при изготовлении не превышают значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Тип НСХ	Класс допуска	$\Delta_d, ^\circ\text{C}$
Pt100	AA	$\pm(0,1+0,0017 t)$
	A	$\pm(0,15+0,002 t)$
	B	$\pm(0,3+0,005 t)$
Примечание – t- температура измеряемой среды.		

1.2.15 Величина измерительного тока, протекающего по чувствительному элементу ТС и вызывающего его нагрев с соответствующим изменением сопротивления на величину не более 20 % допускаемого отклонения от номинального значения сопротивления (таблица 2) и не приводящего к выходу сопротивления при 0 °C (R_0) за пределы допуска соответствующего класса (1.2.12), не превышает 0,2 мА.

1.2.16 Пребывание ТС в течение 250 ч в среде при температуре верхнего предела диапазона измерений не вызывает их повреждения, а также выхода сопротивления при 0 °C (R_0) за пределы допуска соответствующего класса (1.2.12).

1.2.17 Электрическая изоляция ТС между ЧЭ и металлической частью защитной оболочки при температуре окружающего воздуха $(25\pm 10)^\circ\text{C}$ 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.

1.2.18 Электрическая изоляция ТС между ЧЭ и металлической частью защитной оболочки при температуре окружающего воздуха $(35\pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности 99 % выдерживает в течение 1 мин действие напряжения переменного тока 130 В (эффективное) практически синусоидальной формы частотой 50 Гц.

1.2.19 Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры ТС не менее, МОм:

а) 1000 – при температуре $(25\pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 % до 80 %;

б) 0,5 – при температуре (35 ± 2) °С и относительной влажности 99 %;

в) 100 – при температуре верхнего предела измерений.

1.2.20 ТС устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в диапазоне:

– от минус 40 °С до плюс 85 °С;

– от минус 51 °С до плюс 85 °С – ТС (с опцией LT);

– от минус 60 °С до плюс 85 °С (с опцией BR6);

– от минус 60 °С до плюс 60 °С – ТС исполнения Exia температурного класса Т6 и $P_i=0,29$ Вт,

– от минус 60 °С до плюс 70 °С – ТС исполнения Exia температурного класса Т5 при $P_i=0,29$ Вт и Т6 при $P_i=0,192$ Вт;

– от минус 55 °С до плюс 40 °С – ТС исполнения Exd температурного класса Т6...Т1;

– от минус 55 °С до плюс 60 °С – ТС исполнения Exd температурного класса Т5...Т1;

– от минус 60 °С до плюс 70 °С – ТС с видом взрывозащиты от воспламенения пыли Extb.

1.2.21 ТС устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 99 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

1.2.22 ТС должны быть прочными к воздействию синусоидальной вибрации с частотой от 10 до 500 Гц. Значения амплитуды смещения для частоты ниже частоты перехода и соответствующей амплитуды ускорения для частоты выше частоты перехода указаны в таблице 3а (группа исполнения FX по ГОСТ Р 52931).

Таблица 3а

Амплитуда	Проволочный ЧЭ	Пленочный ЧЭ	Виброустойчивый ЧЭ
смещения, мм	0,075	0,200	0,75
ускорения, m/c^2	9,80	29,40	98,00

1.2.23 Время термической реакции ТС без защитной гильзы, определенное в воде со скоростью потока не менее 0,4 м/с при изменении показаний ТС на 50 %, не превышает 10 с.

1.1.25 Защитная гильза ТС (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 4. Защитная гильза проверяется на герметичность – внутренним пневматическим избыточным давлением от 0,4 до 0,6 МПа.

Таблица 4

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

1.2.26 Температура наружной поверхности соединительной головки ТС взрывозащищенного исполнения в наиболее нагретых местах, при верхнем значении измеряемой температуры (1.2.5) и при максимальной допустимой температуре окружающей среды (1.2.20), не превышает 80 °С.

1.2.27 Степень защиты ТС 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, 4,), или IP66 (соединительные головки R, 8), или IP65 (соединительные головки А, J, L, Т, Y), или IP54 (соединительные головки U, P) по ГОСТ 14254.

1.2.28 Минимальная глубина погружения ТС не менее 60 мм.

1.2.29 Термоэлектродвижущая сила (ТЭДС) на выводах ТС при максимальной температуре диапазона измерений и максимальном измерительном токе не приводит к выходу ТС из класса допуска (1.2.14) при двух направлениях тока в измерительной цепи ТС

1.2.30 Значения сопротивления ТС, измеренные в одной и той же температурной точке, соответствующей 1/2 рабочего диапазона измерений в условиях нагрева и охлаждения от верхнего до нижнего предела рабочего диапазона (гистерезис), остаются в пределах допуска соответствующего класса (1.2.14).

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

1.2.32 ТС в упаковке для транспортирования являются прочными при воздействии относительной влажности окружающего воздуха (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

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

1.2.34 Надежность ТС 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 ТС состоят из измерительной вставки с одним или двумя тонкопленочными или проволочными платиновыми ЧЭ преобразователя, 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 ТС расположен кабельный ввод для подключения к ТС внешних цепей.

1.4.2 Измеряемая температура передается измерительной вставке, находящейся в контакте с измеряемой средой и являющейся измерительным узлом. С помощью измерительной вставки измеряемая температура преобразуется в изменение омического сопротивления чувствительного элемента.

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

1.5 Обеспечение взрывозащиты

1.5.1 ТС с маркировкой 0Ex ia IIC T5, T6 Gb X, а так же ТС с маркировкой 0Ex ia IIC T5, T6 Gb X в составе сборки (TEMPERATURE ASSEMBLY) соответствует ГОСТ 31610.0 «Общие требования», ГОСТ 31610.11 «Искробезопасная электрическая цепь «i».

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

1.5.3 ТС с маркировкой Ex tb IIIС T130⁰C Db X соответствует ГОСТ 31610.0 «Общие требования», ГОСТ IEC 60079-31 «Защита от воспламенения пыли "t"».

1.5.4 Соответствие ТС 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 ТС с Ex-маркировкой 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, Ex tb IIIС T130⁰C Db X необходимо соблюдать следующие специальные условия:

ТС 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 ТС конечным пользователем должны быть приняты меры от превышения температуры поверхности оборудования и температуры верхней части измерительной вставки ТС стандарта DIN выше 130⁰С. Рекомендации по ограничению температуры измеряемой среды приведены в таблицах 4а, 4б.

Таблица 4а

Исполнения ТС	Температурный класс						Максимальная температура поверхности
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 ⁰ С
	Максимальная температура измеряемой среды, ⁰ С						
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 4б

Исполнения ТС	Температурный класс						Максимальная температура поверхности
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 ⁰ С
	Максимальная температура измеряемой среды, ⁰ С						
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 ТС 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 ТС не подлежат ремонту;

1.5.6 ТС 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 ТС при эксплуатации используются средства измерения (СИ), оборудование и инструменты, приведенные в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Основные характеристики	Тип/	Примечание
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	
Психрометр	Диапазон измерений относительной влажности от 20 % до 95 %, диапазон измерений температуры воздуха от 15 °С до 45 °С. Погрешность измерений относительной влажности $\pm 5\%$; погрешность измерений температуры воздуха 0,2 °С	ВИТ-2	
Мультиметр	Диапазон измерения напряжения от 0 до 2 В; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности: $\pm(0,0050 \%$ изм. величины + 0,0035 % предела измерений) В - в диапазоне от 0 до 100 мВ, $\pm(0,0040 \%$ изм. величины + 0,0007 % предела измерений) В - в диапазоне от 100 мВ до 2 В	Agilent HP 34401A	
Мультиметр многоканальный прецизионный	Диапазон измерения сопротивления постоянному току от 0 до 2000 Ом; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности: $\pm(0,0025 \%$ изм. величины + 0,005) Ом в диапазоне от 0 до 400 Ом, $\pm(0,0025 \%$ изм. величины + 0,02) Ом в диапазоне от 400 до 2000 Ом	Метран-514-ММП	
Мера сопротивления многозначная	Сопротивление от 0,021 до 111111,1 Ом, класс точности 0,02	Р 4831	
Термостат нулевой	Среднеквадратическое отклонение воспроизведения температуры 0 °С не более $\pm 0,02$ °С	ТН-1М	

Продолжение таблицы 5

Наименование	Основные характеристики	Тип/	Примечание
Термостат паровой	Номинальная температура в рабочей камере от 95 °С до 102 °С, нестабильность поддержания температуры в рабочей камере за 30 мин не более $\pm 0,03$ °С	ТП-1М	
Горизонтальная трубчатая печь	Диапазон температур от минус 300 °С до плюс 1000 °С, температурный градиент 0,8 °С/см	МТП-2М	
Криостат	Диапазон температур от минус 50 °С до плюс 80 °С; пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимых температур $\pm 0,03$ °С; нестабильность поддержания температуры не более $\pm 0,03$ °С; градиент температур не более $\pm 0,008$ °С/см	К-80	
Калибратор температур	Диапазон температур от минус 50 °С до плюс 500 °С. Глубина погружения 160 мм. Нестабильность поддержания температуры за 5 мин - $\pm 0,015$ °С. Максимальная разность температур в каналах с одинаковыми диаметрами 0,02 °С	КТ-500	
Термометр сопротивления эталонный	3 разряд; диапазон измеряемых температур от минус 196 °С до плюс 660,323 °С	ЭТС-100	
<p>Примечания</p> <p>1 Допускается применение других средств измерения и оборудования с аналогичными или лучшими характеристиками.</p> <p>2 Средства измерений, применяемые при проверках ТС, должны быть поверены в соответствии с Приказом № 2510 Минпромторга РФ, испытательное оборудование должно быть аттестовано по ГОСТ Р 8.568</p>			

1.7 Маркировка и пломбирование

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

- товарный знак Rosemount;
- условное обозначение модели ТС (например, 0065 C 2 3 D 0150 N 0315 A1);
- тип НСХ;
- диапазон измерений;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска (год и месяц).

На прикрепленной DIN-плате или клеммной колодке ТС табличке для исполнений без соединительной головки нанесены знаки, указанные выше (кроме даты выпуска).

Допускается наличие на табличках дополнительных надписей в соответствии с КД.

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

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

- товарный знак Rosemount;
- условное обозначение модели ТС (например, 0065 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 ТС, или на бирке (для ТС без соединительной головки), прикрепленной к кабелю ТС, 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 № 2905 Минпромторга РФ нанесен на эксплуатационную документацию.

1.7.4 К корпусу соединительной головки ТС взрывозащищенного исполнения прикреплена табличка со следующими данными:

- маркировкой взрывозащиты по ГОСТ 31610.0 в зависимости от исполнения 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X, 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, Ex tb IIC T130°C Db X.
- наименованием сертификационного органа,
- номером сертификата,
- единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов Та-

моженного союза (для взрывозащищенных исполнений);

– специальным знаком взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011 (для взрывозащищенных исполнений);

– диапазон значений температуры окружающей среды согласно 1.2.20 (при наличии места на табличке);

– входными электрическими параметрами (при наличии места на табличке):

$U_i=60$ В, $I_i=100$ мА, $P_i=192/290$ мВт, $C_i=75$ пФ, $L_i=600$ нГн - для ТС с маркировкой 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X;

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

Ex – знак, указывающий, что ТС 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, ГОСТ IEC 60079-1 и ГОСТ IEC 60079-31;

IIС, IIIС – подгруппа электрооборудования по ГОСТ 31610.0;

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;

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

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

1.7.6 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 нанесена на бирку, прочно прикрепленную к ящику.

1.7.7 Маркировка тары ТС, 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 ТС 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 ТС, (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 ТС 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 ТС упакованы в ящики типа Ш-1 или VI по ГОСТ 5959 при отправке в контейнерах.

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

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

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 В таблице 6 приведены параметры внешних эксплуатационных воздействий, при которых ТС сохраняют свои характеристики.

Таблица 6

Параметры	Предельные значения
Климатические воздействия: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха, %, при температуре 35 °С	Согласно 1.2.20 99
Механические нагрузки: - частота вибрации, Гц; - амплитуда ускорения для частот выше частоты перехода, м/с ² : - для проволочного ЧЭ - для тонкоплёночного ЧЭ - для виброустойчивого ЧЭ	От 10 до 500 9,80 29,40 98,00
Прочие параметры: - условное давление ТС, МПа без защитной гильзы с защитной гильзой - измерительный ток, мА	4,0 Согласно 1.2.25 0,2

2.1.2 ТС монтируются в любом положении, удобном для обслуживания.

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

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

При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- ТС без опций IM, EM, KM нельзя устанавливать во взрывоопасных помещениях;

- ТС исполнения Ex (с опциями IM, EM, KM) устанавливаются во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14 и гл. 7.3 ПУЭ и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных зонах.

2.2 Подготовка ТС к использованию

2.2.1 При получении ящиков с ТС 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 ТС распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 12 ч после внесения их в помещение.

2.2.3 При получении ТС рекомендуется сделать записи, касающиеся эксплуатации, в соответствующем журнале, либо в паспорте 12.5307.000.00 ПС.

В журнале указать наименование и номер ТС, наименование поставщика.

В паспорт или журнал включают данные, касающиеся эксплуатации ТС. Например, дата установки ТС, наименование организации, установившей ТС, место установки ТС, 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 ТС и возникших неполадках с целью устранения их в дальнейшем.

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

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

2.2.5 Для ТС исполнения Ех проверить маркировку по взрывозащите.

2.3 Обеспечение взрывозащищенности ТС при монтаже и эксплуатации

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

- правилами устройства электроустановок – гл. 7.3 ПУЭ;
- нормативными документами, действующими в данной отрасли;

– настоящим РЭ.

2.3.2 ТС могут устанавливаться в зонах согласно 1.1 в соответствии с маркировкой.

2.3.3 При наличии в момент установки ТС взрывоопасной смеси не допускается подвергать ТС трению или ударам, способным вызвать искрообразование.

2.3.4 Заземлить ТС с помощью внутреннего или наружного заземляющих зажимов.

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

Для ТС с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (Exd) присоединение электрических цепей необходимо осуществлять через кабельные вводы, сертифицированные в установленном порядке на соответствие требованиям взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и не изменяющие вид взрывозащиты ТС.

Электрическое питание ТС с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (Exia) необходимо осуществлять через барьеры искрозащиты, сертифицированные в установленном порядке на соответствие требованиям взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

2.3.6 После подсоединения проверить, чтобы кабель не выдергивался и не проворачивался в узле уплотнения.

2.3.7 Проверить наличие прокладки между крышкой и корпусом, затем завинтить крышку 2.3.8 Установить стопорную планку и винт с внутренним шестигранником в соответствии с приложением К.

2.3.9 При эксплуатации ТС взрывозащищенного исполнения необходимо принимать меры защиты согласно специальным условиям безопасного применения, указанным под знаком «X».

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

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

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

- соблюдения условий эксплуатации;
- целостности оболочки ТС и кабеля, отсутствия на них повреждений, наличия пломбировки стопорного устройства крышки;
- наличия заземления оболочки ТС;
- наличия пломб;
- наличия маркировки взрывозащиты (для ТС исполнения Ex)
- работоспособности ТС.

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТС С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ.

3.2 Меры безопасности

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

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

3.2.3 При техническом обслуживании ТС взрывозащищенного исполнения:

- не снимать крышку соединительной головки ТС во взрывоопасной зоне при включенном ТС;
- проверить установку крышки соединительной головки, кабельного ввода.

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

3.3 Проверка работоспособности ТС

3.3.1 Подключить соединительный кабель к измерительному вторичному прибору. Вторичный прибор должен обеспечить номинальный измерительный ток через чувствительный элемент ТС в соответствии с требованиями 1.2.15.

3.3.2 Отсчитать по шкале вторичного прибора измеренное значение температуры на объекте и сравнить с допустимым значением.

3.4 Техническое освидетельствование

3.4.1 ТС подлежит государственной поверке или поверке другими уполномоченными органами, организациями, имеющими право поверки.

Интервал между поверками – 4 года.

3.4.2 Поверка ТС проводится по ГОСТ 8.461.

4 Транспортирование и хранение

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

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

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

При транспортировании ТС 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 ТС в соответствующих условиях транспортирования не более трех месяцев.

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

Условия хранения ТС в транспортной таре 3 по ГОСТ 15150.

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

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

5 Утилизация

5.1 Утилизация ТС 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 8.461-2009	ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки	3.4.2
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	1.2.33, 1.7.6, 1.7.7
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.1.6, 1.2.27
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, 1.1.4, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.7.4

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ГОСТ ИЕС 60079-1-2013	Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»»	1.5.6, 1.5.7, 1.7.4, приложение Б
ГОСТ 31610.11-2014	Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»	1.5.1, 1.5.5, 1.7.4, приложение Б
ГОСТ ИЕС 60079-14-2011	Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	1.1.3, 1.5.2, 2.1.2
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.1.5, 1.2.22, 1.2.33
ГОСТ ИЕС 60079-31-2013	Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками "t"	1.5.3, 1.5.4, 1.7.4
Приказ № 2510 Минпромторга РФ от 31.07.2020	Об утверждении «Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»	1.6
Приказ № 2905 Минпромторга РФ от 28.08.2020	Об утверждении порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа	1.7.3
ПУЭ	Правила устройства электроустановок гл.7.3, изд. 6.	1.1.3, 2.1.2, 2.3.1
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	3.1.2
ТР ТС 012/2011	Технический регламент таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах.	1.1.3, 1.7.4
ТР ТС 032/2013	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"	1.1.9
ТУ 4211-019-51453097-2012	Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065. Технические условия	Введение

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Условное обозначение термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065

Таблица Б.1 – Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 без защитной гильзы

Модель	Описание		
0065	Термопреобразователи сопротивления		
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
4	Rosemount с ЖК- дисплеем, нержавеющая сталь	68	½-in. ANPT
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		
3	Подпружиненный переходник ½ NPT		
Код	Тип измерительной вставки	Диапазон измеряемых температур, °С	
1	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 50 до 450	
2	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 50 до 450	
3	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 196 до 300	
4	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 196 до 300	
5	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 50 до 450	
6	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 196 до 300	
7	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 60 до 600	
9	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 60 до 600	
0	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 60 до 600	
Код	Удлинитель	Соединение с процессом	
C	DIN-стандарт 12x1,5	G½-in. (½-in. BSPF)	
D	DIN-стандарт 12x1,5	½-in. ANPT	
T	DIN-стандарт 12x1,5	M18x1,5	
E	DIN-стандарт, 12x1,5	M20x1,5	
F	Ниппель – муфта - ниппель	½-in. ANPT	
J	Ниппель – муфта	½-in. ANPT	
N	Без удлинителя (только при заказе измерительной вставки отдельно с длиной удлинителя 0000)		-

Продолжение таблицы Б.1

W	Без удлинителя (резьба соединительной головки M24x1,5)	-
L	Без удлинителя (резьба соединительной головки ½-in. ANPT)	-
V	Без удлинителя (с винтом M24x1,5)	-
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 для кода удлинителя D и T с соединительными головками кодов C, D, G, H, 1, 2, 3, 4)	
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	
Код	Материал защитной гильзы	
N	Без защитной гильзы	
Код	Длина измерительной вставки (L)	
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	
Код	Дополнительные опции	
A1	1 ЧЭ, Pt100, класс допуска А, от минус 50 °С до плюс 300 °С (от 0 °С до плюс 300 °С для измерительных вставок типа 7, 9)	
A2	2 ЧЭ, Pt100, класс допуска А, от минус 50 °С до плюс 300 °С (от 0 °С до плюс 300 °С для измерительной вставки типа 0)	
A3	1 ЧЭ, Pt100, класс допуска АА, от 0 °С до плюс 100 °С	
A4	2 ЧЭ, Pt100, класс допуска АА, от 0 °С до плюс 100 °С	

Продолжение таблицы Б.1

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 C, D, G, H, 1, 2, 3, 4, 8, R)
KM	Сертификат ТР ТС 012/2011 – Exd, Extb и Exia (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H, 1, 2, 3, 4, 8, R)
G1	Внешний винт заземления (только для соединительных головок с кодами C, D, G, H, 1, 2)
G2	Кабельный ввод с Сертификатом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», латунь, 7,5 - 11,9 мм
Код	Дополнительные опции
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	ТС, предназначенный для сборки с измерительным преобразователем (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)
V10	Протокол калибровки в диапазоне от минус 50 °С до 450 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
V11	Протокол калибровки в диапазоне от 0 °С до 100 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
V13	Протокол калибровки в диапазоне от 0 °С до 600 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
V16	Протокол калибровки в диапазоне от минус 50 °С до 100 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
VS3	Калибровка сборки ТС и измерительного преобразователя в трех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)
VS5	Калибровка сборки ТС и измерительного преобразователя в пяти точках, указанных заказчиком (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)
X8	Протокол калибровки в диапазоне, указанном заказчиком, с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
X9	Протокол калибровки при заданной одной температурной точке
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 ТС без защитной гильзы при его заказе и в другой документации:

Rosemount 0065 C 2 3 D 0150 N0315 A1

Таблица Б.2 – Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 с трубчатой гильзой

Модель	Описание		
0065	Термопреобразователи сопротивления		
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
4	Rosemount с ЖК- дисплеем, нержавеющая сталь	68	½-in. ANPT
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 измерительной вставки	Диапазон измеряемых температур, °C	
1	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 50 до 450	
2	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 50 до 450	
3	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 196 до 300	
4	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 196 до 300	
5	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 50 до 450	
6	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 196 до 300	
7	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 60 до 600	
9	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 60 до 600	
0	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 60 до 600	
Код	Удлинитель		
Y	Трубчатый без удлинения (тип GN)		
Z	Трубчатый с удлинением (тип GB, NAMUR)		
Код	Длина удлинителя (N)		
0000	Без удлинителя – только для кода удлинителя Y		
0050	50 мм		
0065	65 мм		
0105	105 мм		
0115	115 мм		

Продолжение таблицы Б.2

0130	130 мм	
0200	200 мм	
0250	250 мм	
XXXX	Нестандартная длина удлинителя, предусматривается от 35 до 500 мм	
Код	Материал защитной гильзы	
D	1.4404 (AISI316L)	
Y	1.4571 (AISI 316Ti)	
Код	Длина монтажной части (U)	
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	
Код	Тип гильзы	Соединение с процессом
G02	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	R $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPT)
G04	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	R $\frac{3}{4}$ -in. ($\frac{3}{4}$ -in. BSPT)
G06	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	R1-in. (1-in. BSPT)
G38	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	$\frac{1}{2}$ -in. NPT
G40	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	$\frac{3}{4}$ -in. NPT
G42	Ступенчатый, NAMUR, коническая резьба	1-in. NPT
G21	Прямой, GN, D 9x1 мм, коническая резьба	1-in. NPT
G39	Прямой, GN, D 9x1 мм, коническая резьба	$\frac{1}{2}$ -in. NPT
G43	Прямой, GN, D 11x2 мм, коническая резьба	$\frac{1}{2}$ -in. NPT
G51	Прямой, GN, D 9x1 мм, коническая резьба	R $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPT)
G55	Прямой, GB, D 9x1 мм, коническая резьба	G $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
G53	Прямой, GN, D 9x1 мм, коническая резьба	$\frac{3}{4}$ -in. NPT
G22	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	G $\frac{3}{4}$ -in. ($\frac{3}{4}$ -in. BSPF)
G24	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	G1-in. (1-in. BSPF)

Продолжение таблицы Б.2

G91	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	M20x1,5
G31	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	M33x2
G13	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	M27x2
G20	Ступенчатый, NAMUR, параллельная резьба	G $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
G14	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	M27x2
G32	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	M33x2
G50	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	R $\frac{3}{8}$ -in. ($\frac{3}{8}$ -in. BSPT)
G52	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	G $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
G54	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	G $\frac{3}{4}$ -in. ($\frac{3}{4}$ -in. BSPF)
G56	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	G1-in. (1-in. BSPF)
G58	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	M18x1,5
G92	Прямой, GN, D 9x1 мм, параллельная резьба	M20x1,5
G63	Прямой, GN, D 11x2 мм, параллельная резьба	G $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
G94	Прямой, GN, D 11x2 мм, параллельная резьба	M20x1,5
G72	Прямой, GB, D 9x1 мм, параллельная резьба	G $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPF)
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 B1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 16
H03	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 20 PN 40
H08	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 25/40
H14	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 16
H20	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 25/40
H26	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 50 PN 40
H50	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 100
H52	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 80 PN 25/40
H53	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 80 PN 16
H58	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 100
H70	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 50 PN 63
H78	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 50 PN 100
H80	Ступенчатый, NAMUR, фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 100 PN 100
Код	Дополнительные опции	
A1	1 ЧЭ, Pt100, класс допуска А, от минус 50 °С до плюс 300 °С (от 0 °С до плюс 300 °С для измерительных вставок типа 7, 9)	
A2	2 ЧЭ, Pt100, класс допуска А, от минус 50 °С до плюс 300 °С (от 0 °С до плюс 300 °С для измерительной вставки типа 0)	
A3	1 ЧЭ, Pt100, класс допуска АА, от 0 °С до плюс 100 °С	
A4	2 ЧЭ, Pt100, класс допуска АА, от 0 °С до плюс 100 °С	
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 ИЕС 60079-1 (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2, 3, 4, 8, R)	
KM	Сертификат ТР ТС 012/2011 – Exd, Extb и Exia (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2, 3, 4, 8, R)	
G1	Внешний вид заземления (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2)	

Продолжение таблицы Б.2

G2	Кабельный ввод с Сертификатом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», латунь, 7,5-11,9 мм
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
XA	ТС, предназначенный для сборки с измерительным преобразователем с использованием рассчитанных коэффициентов Каллендара Ван Дюзена (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)
V10	Протокол калибровки в диапазоне от минус 50 °С до плюс 450 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
V11	Протокол калибровки в диапазоне от 0 °С до плюс 100 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
V13	Протокол калибровки в диапазоне от 0 °С до плюс 600 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
V16	Протокол калибровки в диапазоне от минус 50 °С до плюс 100 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
VS3	Калибровка сборки ТС и измерительного преобразователя в трех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)
VS5	Калибровка сборки ТС и измерительного преобразователя в пяти точках, указанных заказчиком (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)
X8	Протокол калибровки в диапазоне, указанном заказчиком, с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
X9	Протокол калибровки при заданной одной температурной точке
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	Сертификат на материал защитной гильзы
R01 ¹⁾²⁾	Испытание гильзы внешним давлением
R03	Цветная дефектоскопия
R04	Специальная очистка
R16	Поверхность фланца под линзовую прокладку
R18	Фланец формы D DIN EN 1092-1
R19	Фланец формы C DIN EN 1092-1
R22 ²⁾	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
1) только по спецзаказу	
2) выбор одной из опций R01 или R22 является обязательным	

Пример условного обозначения ТС с трубчатой гильзой при его заказе и в другой документации: **Rosemount 0065 L 2 1 Z 0115 Y 0375 G20 XA R01 TR**

Таблица Б.3 – Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 с литой гильзой

Модель	Описание		
0065	Термопреобразователи сопротивления		
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	66	M20x1,5
4	Rosemount с ЖК- дисплеем, нержавеющая сталь	68	½-in. ANPT
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		
3	Подпружиненный переходник ½ NPT		
Код	Тип измерительной вставки	Диапазон измеряемых температур, °C	
1	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 50 до 450	
2	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 50 до 450	
3	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 196 до 300	
4	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 196 до 300	
5	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 50 до 450	
6	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 196 до 300	
7	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 60 до 600	
9	1 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 4-х проводная	От минус 60 до 600	
0	2 ЧЭ, Pt100, класс В, схема 3-х проводная	От минус 60 до 600	
Код	Удлинитель	Соединение с процессом	
C	DIN-стандарт 12x1,5	G½-in. (½-in. BSPF)	
D	DIN-стандарт 12x1,5	½-in. ANPT	
T	DIN-стандарт 12x1,5	M18x1,5	
E	DIN-стандарт, 12x1,5	M20x1,5	
F	Ниппель – муфта - ниппель	½-in. ANPT	
J	Ниппель – муфта	½-in. ANPT	
N	Без удлинителя (только при заказе измерительной вставки отдельно с длиной удлинителя 0000)		-

Продолжение таблицы Б.3

Код	Длина удлинителя (N)	
0000	Без удлинителя – только для кода удлинителя N и кода выводных проводников измерительной вставки 3	
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, 4)	
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	
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. ($\frac{3}{4}$ -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, свариваемый	$\frac{3}{4}$ -in. pipe
W12	Конический, свариваемый	1-in. pipe
W14	Конический, свариваемый	1 $\frac{1}{4}$ -in. pipe
W16	Конический, свариваемый	$\frac{3}{4}$ -in. pipe
F04	Конический, фланец, RF	1-in. класс 150
F10	Конический, фланец, RF	1 $\frac{1}{2}$ -in. класс 150
F16	Конический, фланец, RF	2-in. класс 150
F22	Конический, фланец, RF	1-in. класс 300

Продолжение таблицы Б.3

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
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	Конический, фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 25, PN 16
D10	Конический, фланец, форма В1 согласно EN 1092	DN 25, PN 40
D16	Конический, фланец, форма В1 согласно EN 1092	DN 40, PN 16
D22	Конический, фланец, форма В1 согласно EN 1092	DN 40, PN 40
D28	Конический, фланец, форма В1 согласно EN 1092	DN 50, PN 40
E01	Конический, ввариваемый D1	24h7
E02	Конический, ввариваемый D2	24h7
E04	Конический, ввариваемый D4	24h7
E05	Конический, ввариваемый D5	24h7
Код	Дополнительные опции	
A1	1 ЧЭ, Pt100, класс допуска А, от минус 50 °С до плюс 300 °С (от 0 °С до плюс 300 °С для измерительных вставок типа 7, 9)	
A2	2 ЧЭ, Pt100, класс допуска А, от минус 50 °С до плюс 300 °С (от 0 °С до плюс 300 °С для измерительной вставки типа 0)	
A3	1 ЧЭ, Pt100, класс допуска АА, от 0 °С до плюс 100 °С	
A4	2 ЧЭ, Pt100, класс допуска АА, от 0 °С до плюс 100 °С	
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 ИЕС 60079-1 (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2, 3, 4, 8, R)	
KM	Сертификат ТР ТС 012/2011 – Exd, Extb и Exia (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H, 1, 2, 3, 4, 8, R)	
G1	Внешний вид 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	
TB	Клеммный блок для использования с измерительной вставкой с кодом выводных проводников 3 (только для соединительных головок с кодами С, D, G, H)	
XA	ТС, предназначенный для сборки с измерительным преобразователем с использованием рассчитанных коэффициентов Каллендара Ван Дюзена (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)	
V10	Протокол калибровки в диапазоне от минус 50 °С до плюс 450 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена	

Продолжение таблицы Б.3

V11	Протокол калибровки в диапазоне от 0 °С до плюс 100 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
V13	Протокол калибровки в диапазоне от 0 °С до плюс 600 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
V16	Протокол калибровки в диапазоне от минус 50 °С до плюс 100 °С с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
VS3	Калибровка сборки ТС и измерительного преобразователя в трех точках, указанных заказчиком (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)
VS5	Калибровка сборки ТС и измерительного преобразователя в пяти точках, указанных заказчиком (только для сборки ТС с измерительным преобразователем)
X8	Протокол калибровки в диапазоне, указанном заказчиком, с определением коэффициентов Каллендара Ван Дюзена
X9	Протокол калибровки при заданной одной температурной точке
QG	Государственная поверка
LT	Диапазон температуры окружающего воздуха от минус 51 °С до плюс 85 °С
Код	Дополнительные опции
BR6	Диапазон температуры окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 85 °С
Q8	Сертификат на материал защитной гильзы
R01 ¹⁾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
R21 ²⁾	Расчет защитной гильзы на прочности
R22 ²⁾	Испытание гильзы внутренним давлением
TR	Сертификат соответствия требованиям TP TC 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
	1) только по спецзаказу 2) выбор одной из опций R01, R21 или R22 является обязательным

Пример условного обозначения ТС с литой гильзой при его заказе и в другой документации:

Rosemount 0065 G 2 3 D 0135 D 0225 F10 X8 R22

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Габаритные размеры термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065

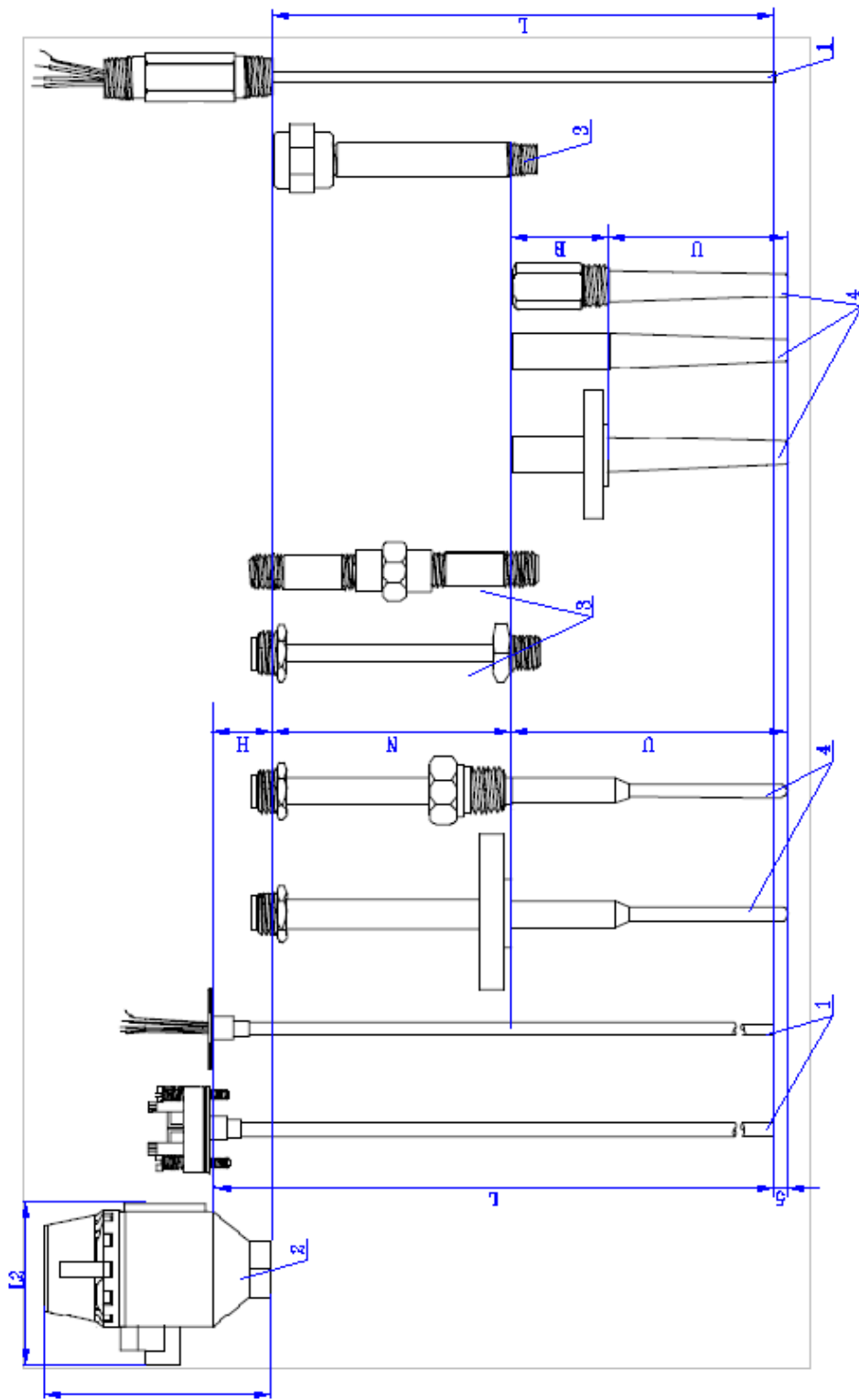


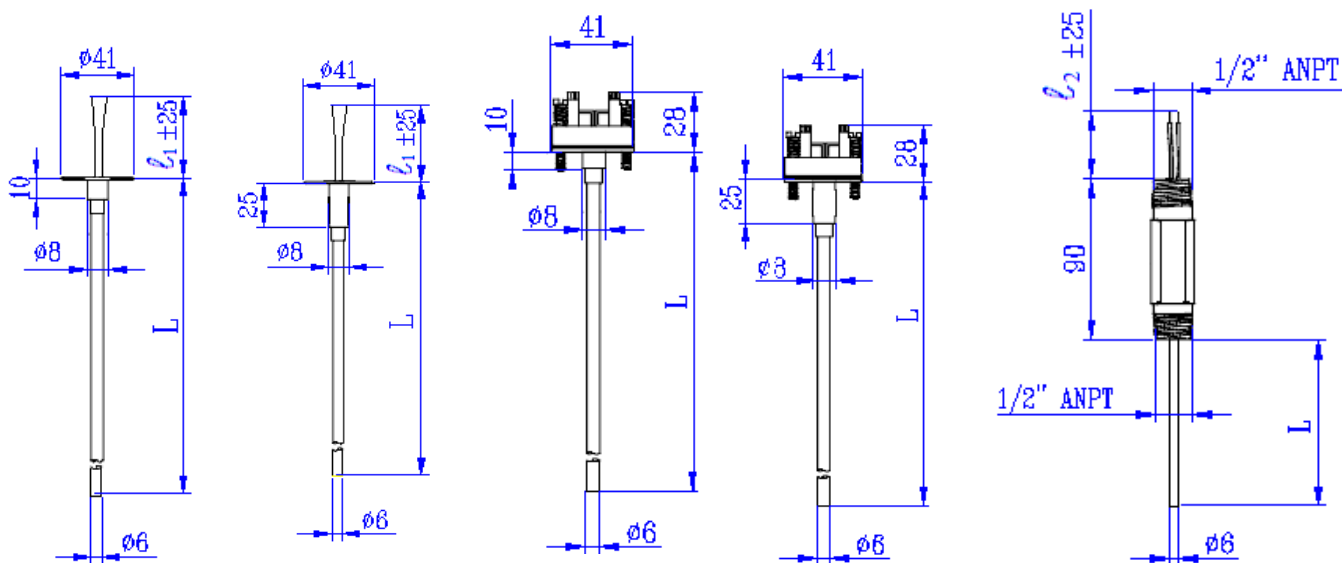
Рисунок В.1

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 $l_1=165$ мм и 2-го $l_1=200$ мм, 1-го $l_2=145$ мм и 2-го $l_2=180$ 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

Продолжение таблицы Г1.

Код длины	Длина измерительной вставки L, мм
0500	500
0520	520
0555	555
0580	580
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	Класс допуска	Количество ЧЭ	Схема соединения	Диапазон измеряемых температур, °С
1	B	1	4	От минус 50 до плюс 450
2	B	2	3	От минус 50 до плюс 450
3	B	1	4	От минус 196 до плюс 300
4	B	2	3	От минус 196 до плюс 300
5	B	1	3	От минус 50 до плюс 450
6	B	1	3	От минус 196 до плюс 300
7	B	1	3	От минус 60 до плюс 600
9	B	1	4	От минус 60 до плюс 600
0	B	2	3	От минус 60 до плюс 600
A1	A	1	4	От минус 50 до плюс 300 От 0 до плюс 300 (для вставок 7, 9)
A2	A	2	3	От минус 50 до плюс 300 От 0 до плюс 300 (для вставки 0)
A3	1/3 B (AA)	1	4	От 0 до плюс 100
A4	1/3 B (AA)	2	3	От 0 до плюс 100

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

Конструктивные исполнения соединительных головок

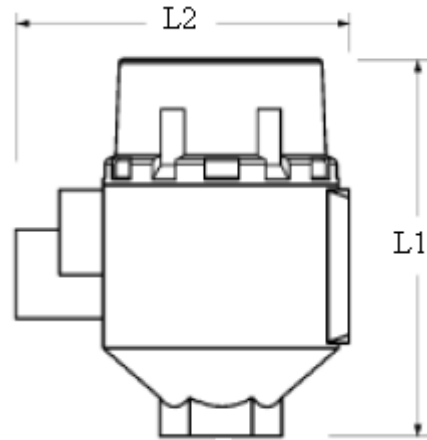
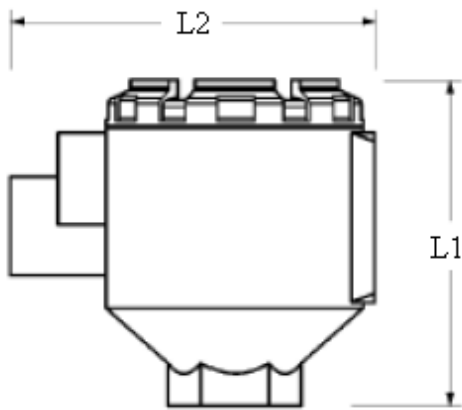


Рисунок Д.1 – Соединительная головка
С, D, G, H

Рисунок Д.2 – Соединительная головка
1, 2, 3, 4

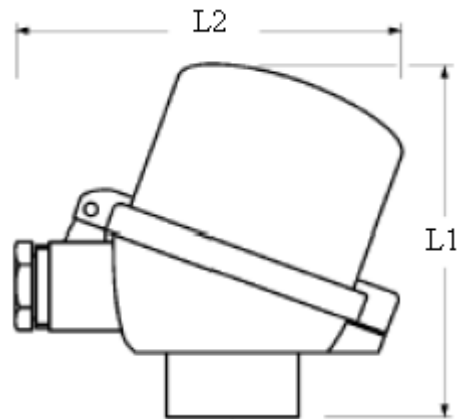
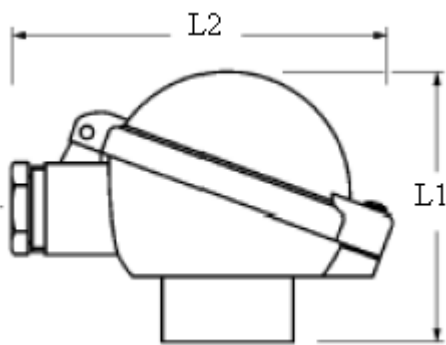


Рисунок Д.3 – Соединительная головка J

Рисунок Д.4 – Соединительная головка
L, A

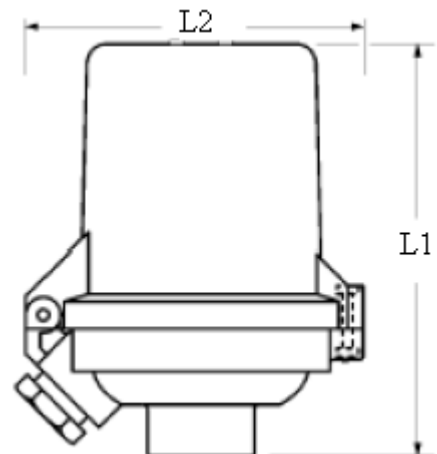
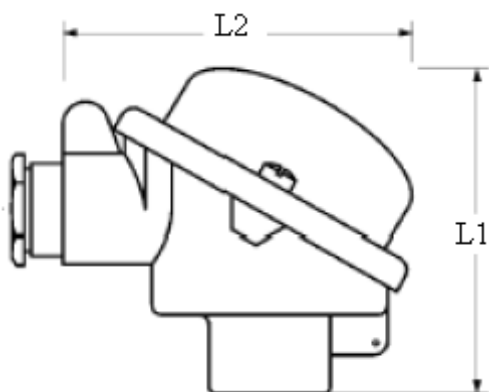


Рисунок Д.5 – Соединительная головка U

Рисунок Д.6 – Соединительная
головка T

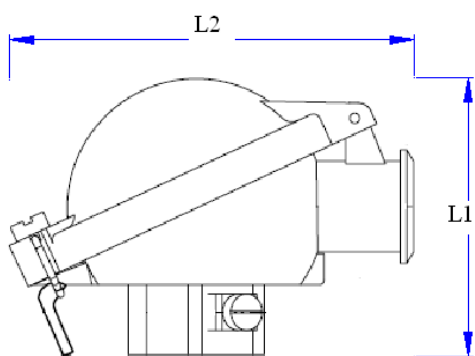


Рисунок Д.7 – Соединительная головка Y

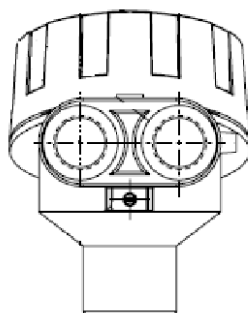


Рисунок Д.8 – Соединительная головка R, 8

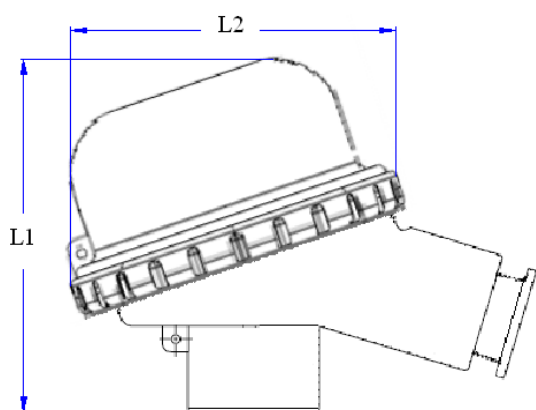
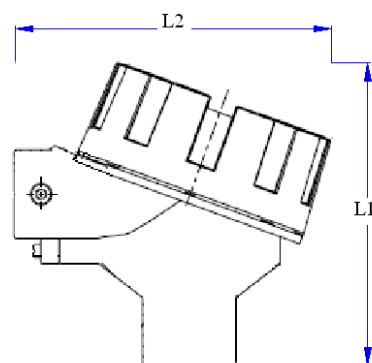


Рисунок Д.9 – Соединительная головка P

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			½-in. ANPT		
G		Нержавеющая сталь	M20x1,5		
H			½-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	
T	TZ-A/BK	Полиамид	M20x1,5	Д.6	
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 общепромышленного и Ex исполнения
2			½-in. ANPT		
3		Нержавеющая сталь	M20x1,5		
4		Нержавеющая сталь	½-in. ANPT		
8	Dual Entry Head	Алюминиевый сплав	M20x1,5	Д.8	Для ТС общепромышленного исполнения
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, 4	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

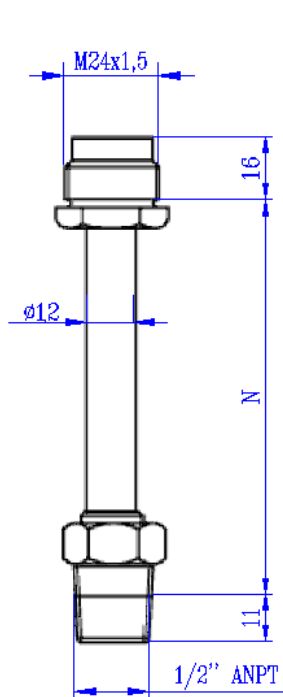


Рисунок Е.1 –
Удлинитель типа D

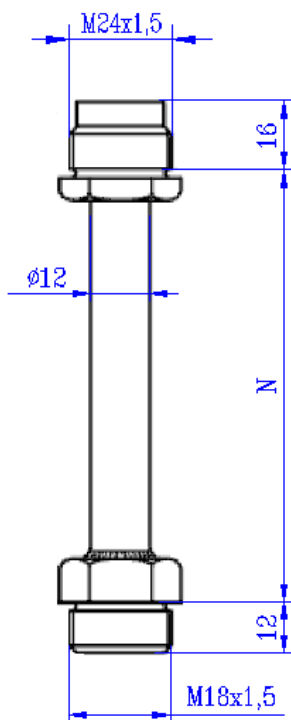


Рисунок Е.2 –
Удлинитель типа Т

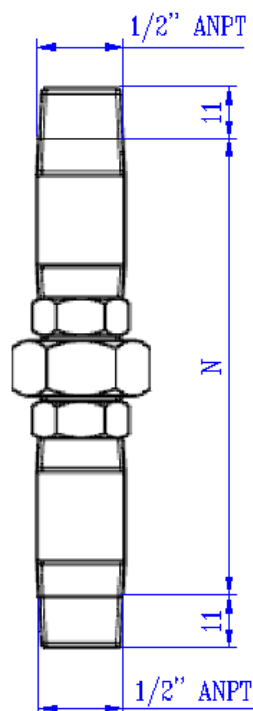


Рисунок Е.3 –
Удлинитель типа F

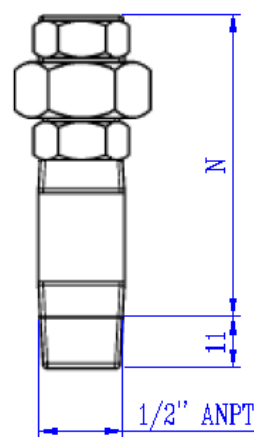


Рисунок Е.4 –
Удлинитель типа J

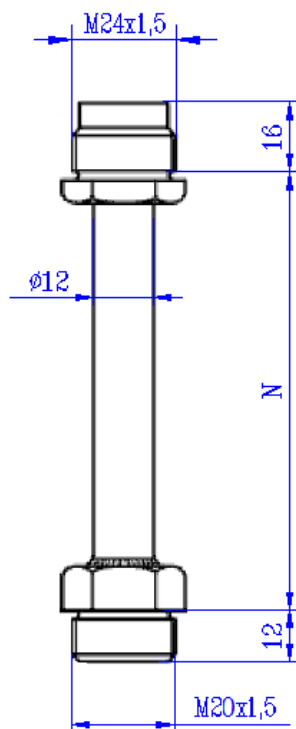


Рисунок Е.5 –
Удлинитель типа E

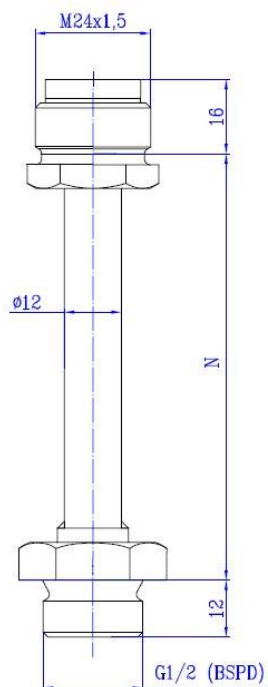


Рисунок Е.6 –
Удлинитель типа C

Таблица Е.1 – Характеристики удлинителей

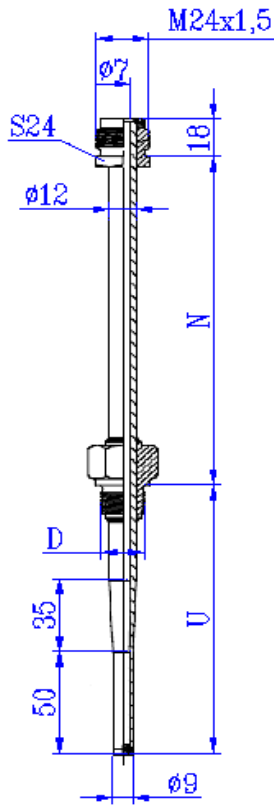
Код	Модель	Материал	Рисунок	Примечание	
С	DIN-стандарт 12x1,5	Нержавеющая сталь	Е.6		
D			Е.1		
T			Е.2		
F	Ниппель – муфта - ниппель		Е.3		
J	Ниппель – муфта		Е.4		Без соединительной головки, только с кодом выводных проводников измерительной вставки 3
N	Без удлинителя		-		-
W		-	-	Резьба соединительной головки M24x1,5	
L		-	-	Резьба соединительной головки ½-in. ANPT	

Таблица Е.2 – Возможные длины удлинителей

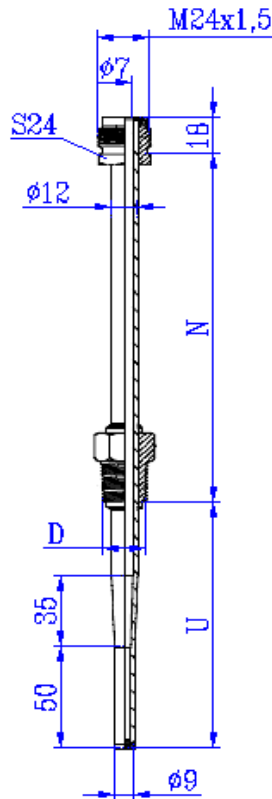
Код длины	Длина удлинителя N	C	D	T	F	J	N, W, L	Примечание
0000	Без удлинителя	-	-	-	-	-	+	Указывается для кода удлинителя N, W, L
0035	35 мм	+	+	+	-	-	-	
0080	80 мм	+	+	+	-	+	-	Стандартная длина для кода удлинителя J
0110	110 мм	+	+	+	+	+	-	Стандартная длина для кода удлинителя F и J
0135	135 мм	+	+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

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

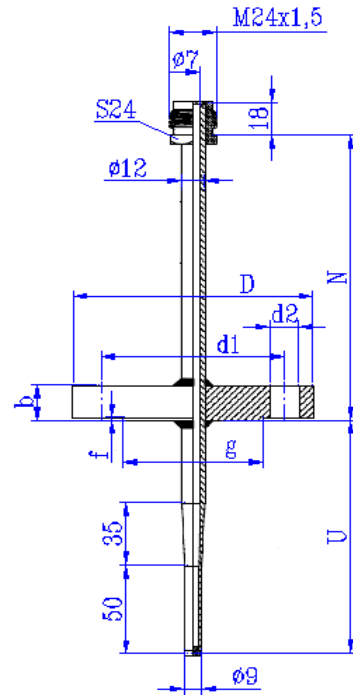
Конструктивные исполнения защитных гильз Трубчатые гильзы



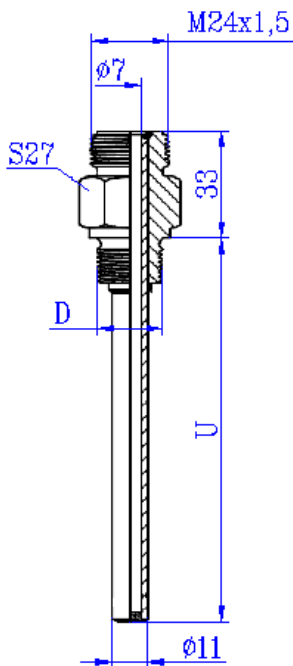
G13, G20, G22, G24
G91, G31
Рисунок Ж.1



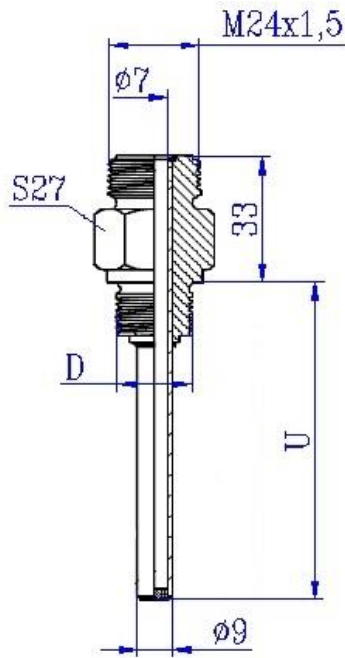
G02, G04, G06,
G42, G38, G40
Рисунок Ж.2



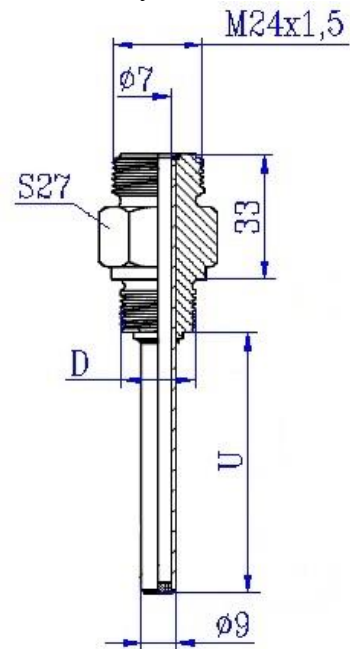
L02, L08, L14, L20, L26, L32,
H02, H03, H08, H14, H20, H26, H50,
H52, H53, H58, H70, H78, H80
Рисунок Ж.3



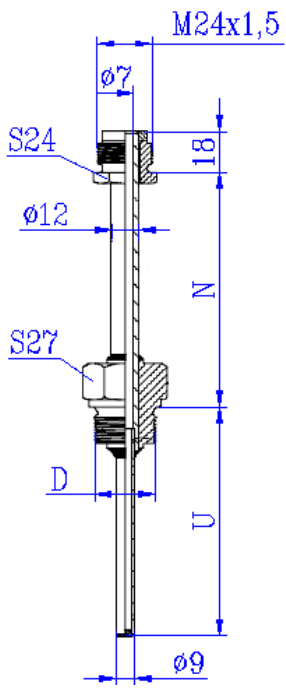
G63, G94
Рисунок Ж.4



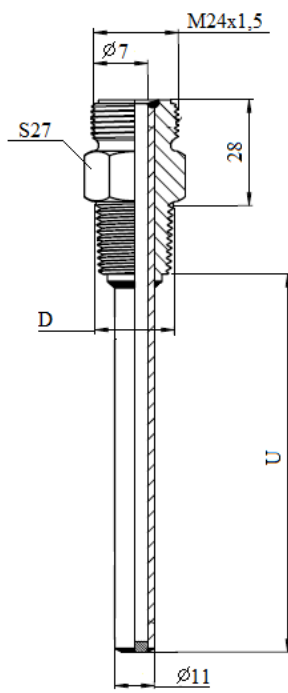
G14, G32, G50, G52, G54,
G56, G58, G92
Рисунок Ж.5



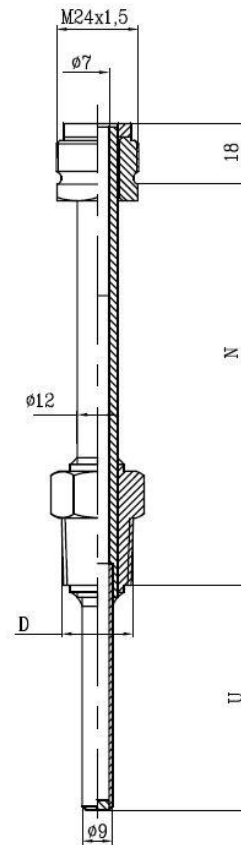
G39, G21, G51, G53
Рисунок Ж.5a



G72, G95
Рисунок Ж.6



G43
Рисунок Ж.6а



G55
Рисунок Ж.7

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)
G24				G1-in. (1-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)
G38				$\frac{1}{2}$ -in. NPT
G40				$\frac{3}{4}$ -in. NPT
G42				1-in. NPT
G43		Прямой, GN, D 11x2 мм	Ж.6а	$\frac{1}{2}$ -in. NPT
G55		Прямой, GB, D 9x1 мм	Ж.7	$\frac{3}{4}$ -in. NPT
G39			Ж.5а	$\frac{1}{2}$ -in. NPT
G21				1-in. NPT
G51	R $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPT)			
G53	$\frac{3}{4}$ -in. NPT			
G52	Параллельная резьба			Ж.5
G14		M27x2		
G32		M33x2		
G50		G $\frac{3}{8}$ -in. ($\frac{3}{8}$ -in. BSPF)		
G54		G $\frac{3}{4}$ -in. ($\frac{3}{4}$ -in. BSPF)		
G56		G1-in. (1-in. BSPF)		
G58		M18x1,5		
G92		M20x1,5		
G63		Ж.4	G $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPF)	
G94			M20x1,5	
G72			G $\frac{1}{2}$ -in. ($\frac{1}{2}$ -in. BSPF)	
G95			Ж.6	M20x1,5
		Прямой, GB, D 9x1 мм		

Таблица Ж.2

Код гильзы	Вариант монтажа	Тип гильзы	Ри-сунок	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			Ступенчатый, NAMUR	Ж.3	DN 25 PN 16	115,0	18,0	85,0	14,0	68,0	2,0
H03						DN 20 PN 40	105,0		75,0		58,0	
H08						DN 25 PN 25/40	115,0		85,0	68,0		
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		
H50		DN 25 PN 100	140,0			24,0	100,0	18,0	68,0			
H52		DN 80 PN 25/40	200,0			24,0	160,0	18,0	138,0			
H53		DN 80 PN 16	200,0			20,0	160,0	18,0	138,0			
H58		DN 40 PN 100	170,0			26,0	125,0	22,0	88,0			
H70		DN 50 PN 63	180,0			26,0	135,0	22,0	102,0			
H78		DN 50 PN 100	195,0			28,0	145,0	26,0	102,0			
H80	DN 100 PN 100	220,0	20,0	180,0	18,0	158,0						

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

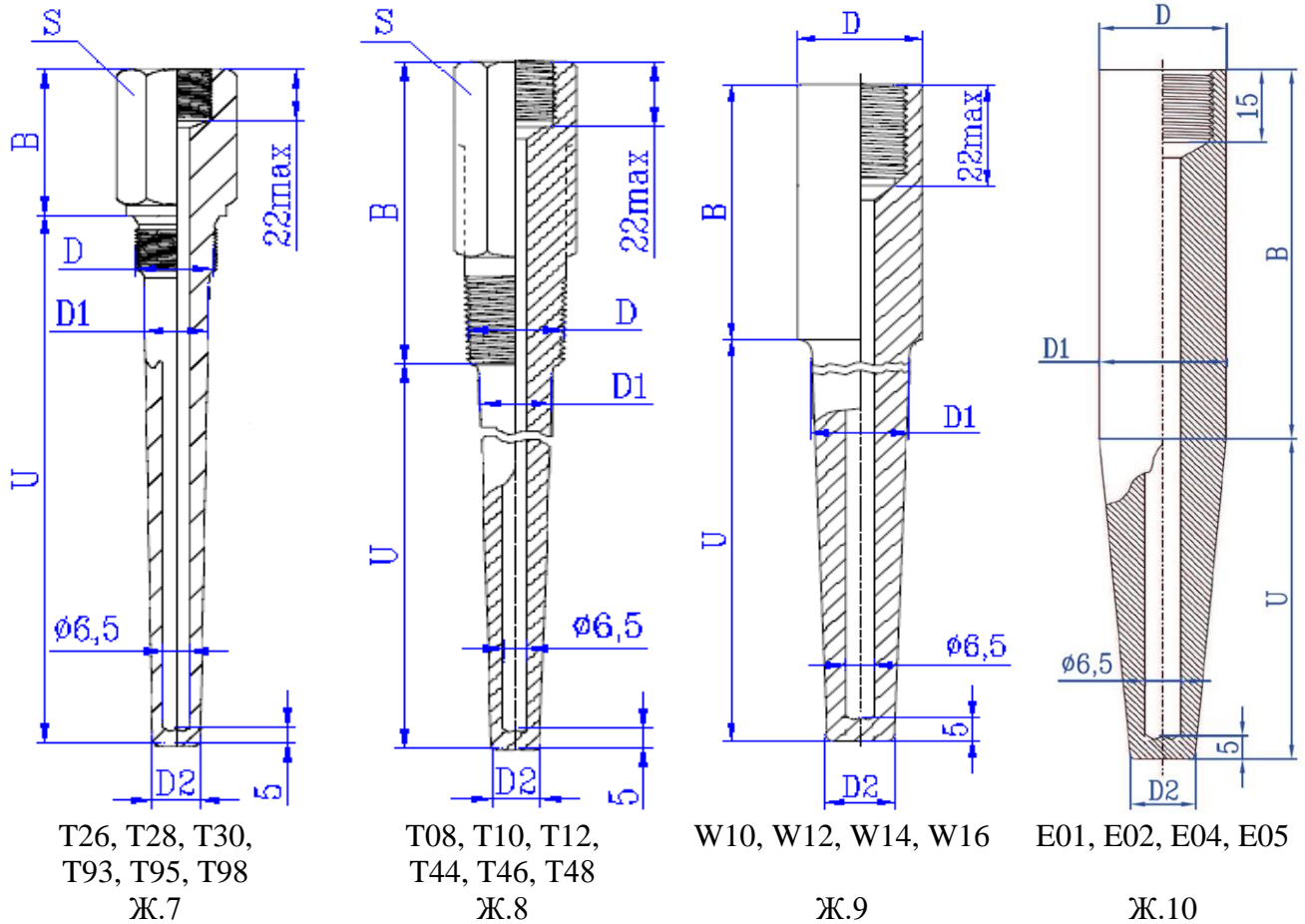
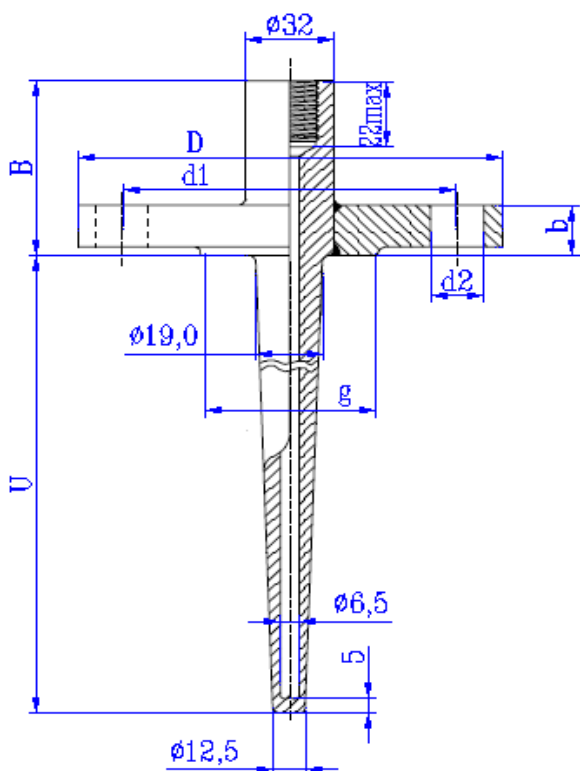


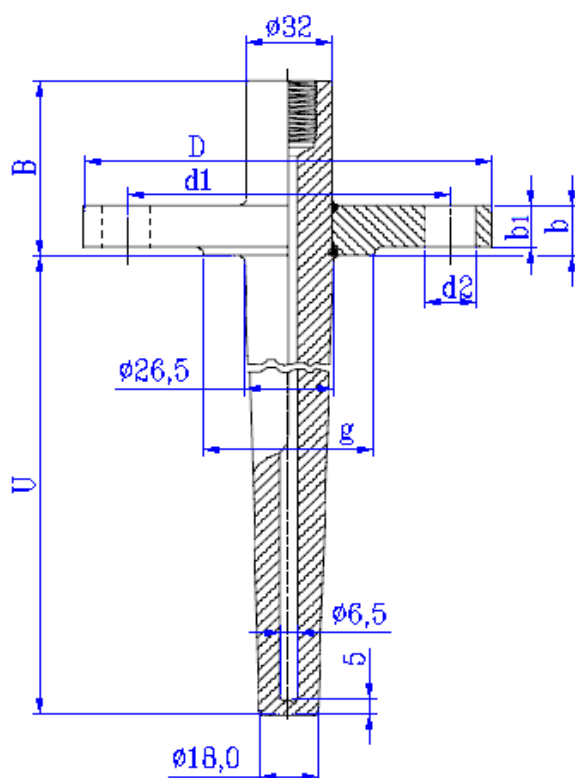
Таблица Ж.3

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			41	
T93				M27x2	19,0			32/36	
T95				M33x2	26,5			41	
T98				M20x1,5	17,0			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	30
T46				$\frac{3}{4}$ -in. NPT	19,0			18,0	36
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									
E4									
E5	135								



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-сунк	Соединение с процессом	D, мм	b, мм	b1, мм	d1, мм	d2, мм	g, мм	B, мм
F04	Фланец, RF	Конический	Ж.11	1-in. класс 150	108,0	14,2	-	79,2	15,7	50,8	60
F10			1,5-in. класс 150	127,0	17,8	-	98,6	73,2			
F16			2-in. класс 150	152,4	19,1	-	120,7	19,1	91,9		
F22			1-in. класс 300	123,9	17,6	-	88,9	19,1	50,8		
F28			1,5-in. класс 300	155,5	20,6	-	114,3	22,4	73,2		
F34			2-in. класс 300	165,1	22,3	-	127,0	19,1	91,9		
F40			1-in. класс 600	123,9	-	17,6	88,9	19,1	50,8		
F46			1,5-in. класс 600	155,5	-	19,7	114,3	22,4	73,2		
F52			2-in. класс 600	165,1	-	25,4	127,0	19,1	91,9		
F58			1-in. класс 1500	149,4	-	28,5	101,6	25,4	50,8		
F64			1,5-in. класс 1500	177,8	-	31,8	123,9	28,5	73,2		
F70			2-in. класс 1500	215,9	-	38,1	165,1	25,4	91,9		
F82			1,5-in. класс 2500	203,2	-	44,5	146,1	31,8	73,2		
F88			2-in. класс 2500	234,9	-	50,8	171,4	28,6	91,9	80	
D04	Фланец, форма В1 согласно EN 1092-1		Ж.11	DN 25 PN 16	115,0	18,0	-	85,0	14,0	68,0	60
D10			DN 25 PN 25/40								
D16			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			-	125,0	102,0	

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

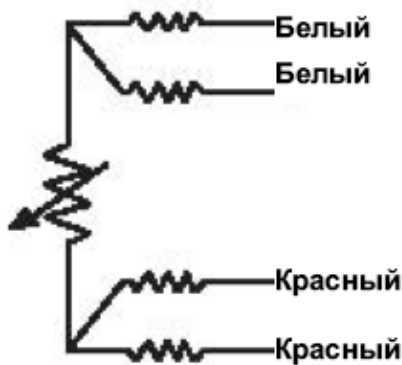


Рисунок И.1 – Четырехпроводная схема ТС с одним ЧЭ (код выводных проводников измерительной вставки 0 и 3)



Рисунок И.2 – Трехпроводная схема ТС с двумя ЧЭ (код выводных проводников измерительной вставки 0 и 3)

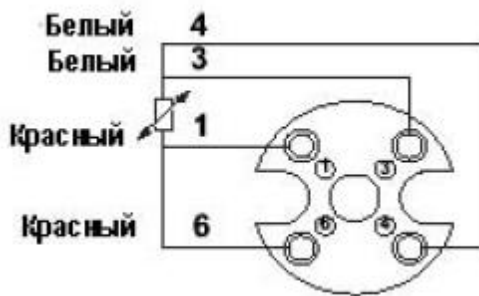


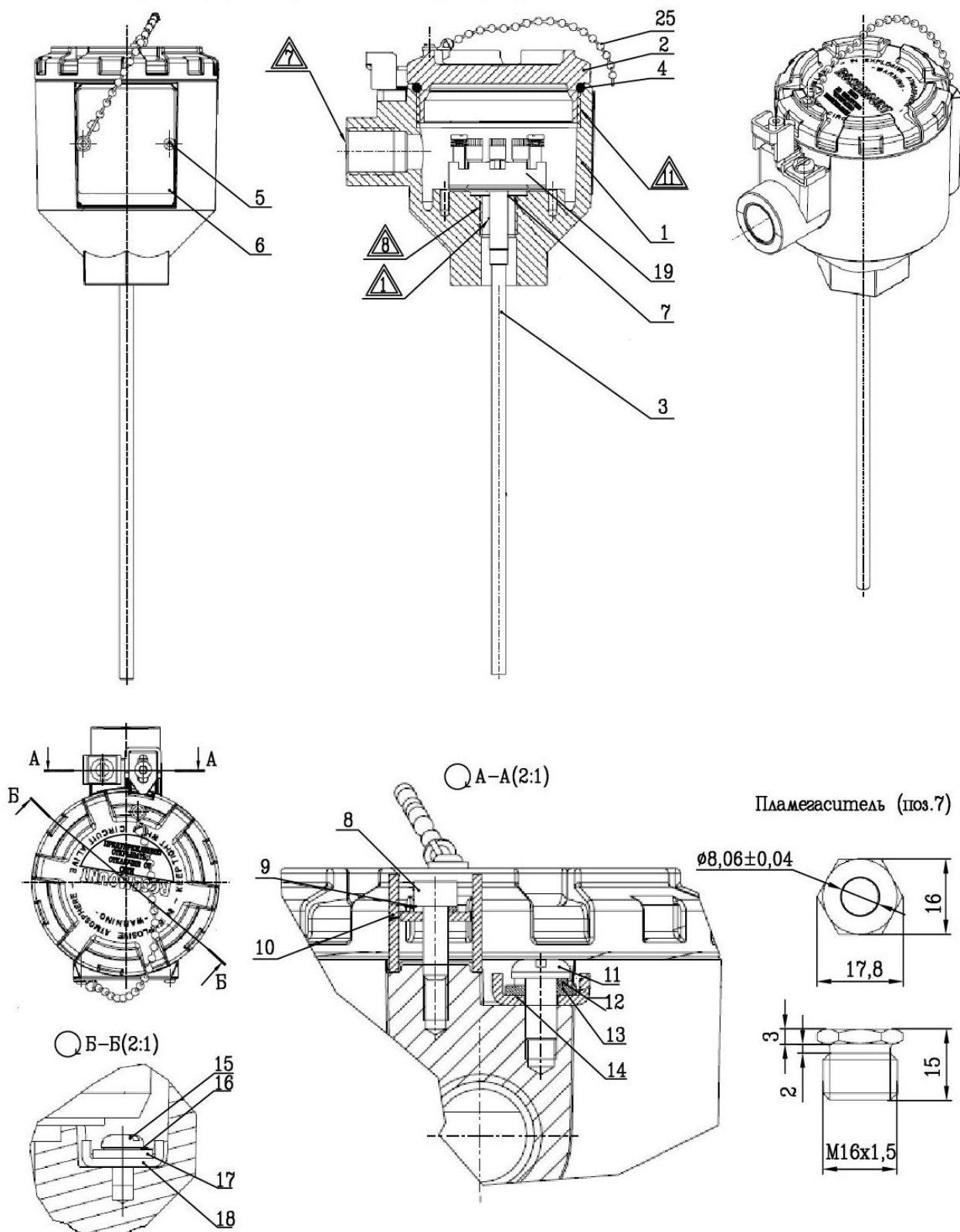
Рисунок И.3 – Четырехпроводная схема ТС с одним ЧЭ (код выводных проводников измерительной вставки 2)



Рисунок И.4 – Трехпроводная схема ТС с двумя ЧЭ (код выводных проводников измерительной вставки 2)

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065



ПРИЛОЖЕНИЕ К
(обязательное)

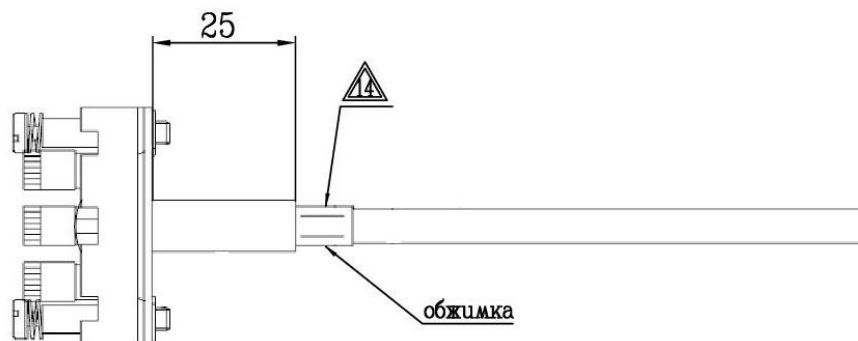
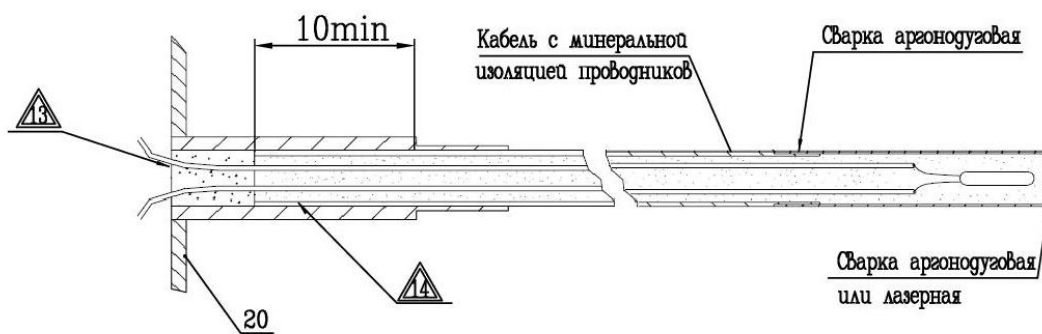
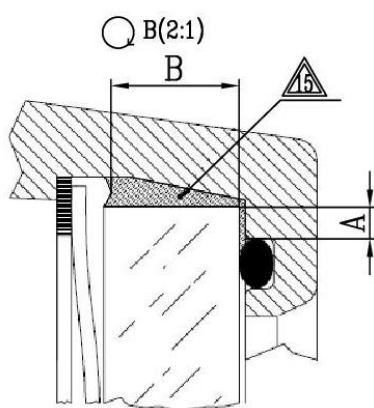
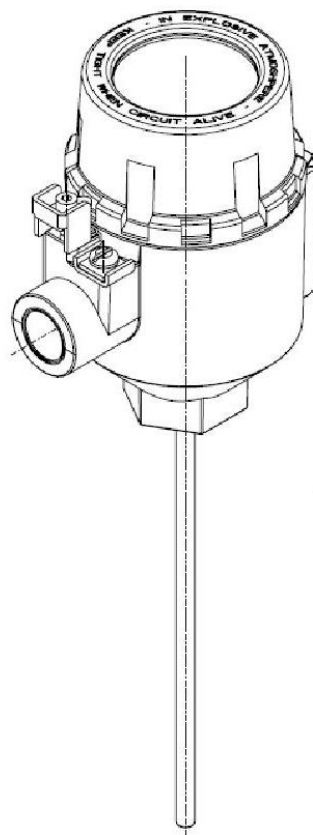
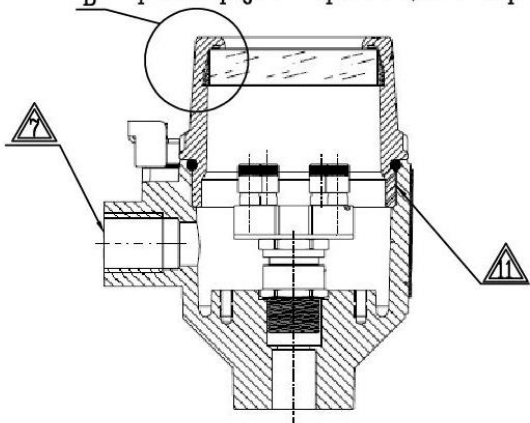
Чертеж средств взрывозащиты термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065

- 1-корпус, 2-крышка,
- 3-измерительная вставка, 4-кольцо уплотнительное,
- 5-заклепка, 6-табличка, 7-пламезаси́тель,
- 8-винт, 9-шайба, 10-стопор,
- 11-винт наружного заземления, 12-шайба,
- 13-квадратная шайба наружного заземления,
- 14-прижим.м 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 пламезаси́телем (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;
 - пламезаси́тель (поз.7)-алюминиевый сплав;
- 3. Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки 254 см³.
- 4. Резьба под 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)

В Чертеж средств взрывозащиты термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065



ПРИЛОЖЕНИЕ К
(обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты термопреобразователей сопротивления Rosemount 0065

