

# Датчик расхода электромагнитного расходомера Rosemount™ 8700



# 1 Техника безопасности при погрузке/выгрузке и подъеме

## **⚠ ОСТОРОЖНО**

Для уменьшения риска травмирования и повреждения оборудования соблюдайте все инструкции по выполнению погрузки/выгрузки и подъему.

- Во избежание повреждений следует осторожно обращаться со всеми деталями. По возможности необходимо доставлять компоненты системы на объект установки в оригинальных транспортировочных контейнерах.
- Датчики расхода с изолирующим слоем из PTFE поставляются с торцевыми крышками, защищающими изолирующий слой от механических повреждений и деформаций. Снимите торцевые крышки непосредственно перед установкой.
- Не следует извлекать транспортные заглушки из отверстий под кабелепроводы до готовности выполнить подсоединения с последующей герметизацией. Следует предпринять соответствующие меры предосторожности, чтобы не допустить попадания воды внутрь оборудования.
- Датчик расхода должен опираться на трубопровод. Рекомендуется установить опоры трубопровода как на стороне впуска датчика расхода, так и на стороне выпуска. Не допускается присоединение дополнительных опор непосредственно к датчику расхода.
- Используйте соответствующие СИЗ (средства индивидуальной защиты), в том числе защитные очки и защитную обувь.
- Не поднимайте измерительное устройство за корпус электронного блока или соединительную коробку.
- Изолирующий слой датчика расхода очень уязвим к повреждениям. Не протягивайте через датчик расхода какие-либо приспособления для подъема или переноски. Повреждение изолирующего слоя ведет к невозможности дальнейшего использования датчика расхода.
- Не допускайте падения устройства с какой-либо высоты.

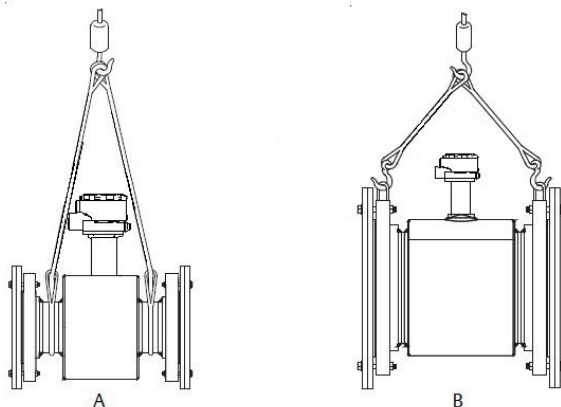
## 1.1 Подъемные проушины

### ▲ ОСТОРОЖНО

При наличии используйте подъемные проушины, расположенные на каждом фланце, для транспортировки и установки расходомера на место. При отсутствии подъемных проушин расходомеру следует обеспечить поддержку стропами, расположенными с обеих сторон корпуса.

- Фланцевые электромагнитные расходомеры стандартного давления с условным диаметром от 3 до 36 дюймов изготавливаются с подъемными проушинами.
- Фланцевые электромагнитные расходомеры высокого давления (класс выше 600#) с условным диаметром от 1 до 24 дюймов изготавливаются с подъемными проушинами.
- Бесфланцевые и гигиенические электромагнитные расходомеры изготавливаются без подъемных проушин.

**Рисунок 1-1. Пример подъема с использованием подъемных проушин и без них**



*A. Без подъемных проушин*

*B. С подъемными проушинами*

## 2 Введение

Данный документ содержит общие методические рекомендации по монтажу датчика электромагнитного шламового расходомера Rosemount 8700.

- Инструкции по монтажу преобразователя приведены в соответствующем документе.

Наименование продукции	Номер документа <sup>(1)</sup>
Измерительный преобразователь 8732EM с поддержкой протокола HART®	00825-01xx-4444
Измерительный преобразователь Rosemount 8732EM с поддержкой протокола FOUNDATION™ Fieldbus	00825-05xx-4444
Измерительный преобразователь 8732EM с поддержкой протокола Modbus® RS-485	00825-04xx-4444
Измерительный преобразователь 8712EM с поддержкой протокола HART®	00825-01xx-4445
Измерительный преобразователь Rosemount 8712EM с поддержкой протокола FOUNDATION™ Fieldbus	00825-05xx-4445
Измерительный преобразователь 8712EM с поддержкой протокола Modbus® RS-485	00825-04xx-4445
Система электромагнитного расходомера 8732E	00825-01xx-4662
Система электромагнитного расходомера 8732E с поддержкой протокола FOUNDATION™ Fieldbus	00825-01xx-4663
Система электромагнитного расходомера 8732E с поддержкой цифровой шины PROFIBUS PA	00825-01xx-4665
Система электромагнитного расходомера 8712E	00825-01xx-4664
Системы электромагнитных расходомеров 8712H	00825-01xx-4729

(1) «xx» во втором сегменте номера документа указывает язык. См. [Таблица 2-1](#).

- Дополнительная информация о монтаже, конфигурации, техническом обслуживании и устранении неисправностей приведена в соответствующем справочном руководстве по изделию.



**Таблица 2-1. Коды языков документов**

Код	Язык
00	Английский
02	Итальянский
03	Французский
04	Японский
05	Немецкий
06	Китайский (упрощенный)
07	Русский
09	Испанский
15	Корейский
22	Португальский (бразильский)

Вся пользовательская документация доступна на веб-сайте [www.emerson.com](http://www.emerson.com). Дополнительная контактная информация приведена в разделе [Служба поддержки заказчиков](#) [Направление «Расходомерия в Emerson»](#).

## 2.1 Правила возврата

При возврате оборудования необходимо соблюдать порядок, принятый в компании Emerson. Эти процедуры обеспечивают юридическое согласование с государственными транспортными агентствами и помогают сохранить безопасные условия труда для сотрудников компании Emerson. Неисполнение требуемых процедур Emerson повлечет за собой отказ в доставке вашего оборудования.

## 2.2 Служба поддержки заказчиков Направление «Расходомерия в Emerson»

Эл. почта:

- Весь мир: [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com)
- Азиатско-Тихоокеанский регион: [APflow.support@emerson.com](mailto:APflow.support@emerson.com)

## 3 Расположение и позиционирование

### 3.1 Указания по условиям эксплуатации

Для обеспечения максимального срока службы измерительного преобразователя не следует допускать воздействия на него экстремальных температур и чрезмерной вибрации. К наиболее распространенным проблемам относятся:

- высокая частота вибрации трубопровода для преобразователей интегрального монтажа;
- установка в условиях тропиков/пустынь при непосредственном воздействии прямых солнечных лучей;
- установка вне помещений в условиях холодного климата.

### 3.2 Трубопроводы выше и ниже по линии

Для обеспечения требуемой точности в широком диапазоне изменения параметров технологического процесса рекомендуется установить датчик таким образом, чтобы перед ним находился прямой участок трубопровода длиной не менее пяти диаметров трубы, а после него был расположен прямой участок трубопровода длиной не менее двух диаметров трубы, отсчитывая от плоскости электродов.

**Рисунок 3-1. Диаметр прямых участков трубопровода до и после прибора**



- A. Участок, длина которого равна пяти диаметрам трубы (выше по линии)
- B. Участок, длина которого равна двум диаметрам трубы (ниже по линии)
- C. Направление потока

Возможна установка с меньшими длинами прямых участков трубопровода до и после прибора. При меньших длинах прямых

участков прибор может не обеспечивать точности, указанной в технических характеристиках. Воспроизводимость результатов измерения расхода будет по-прежнему высока.

### 3.3 Направление потока

Датчик расхода должен быть установлен таким образом, чтобы стрелка указывала направление потока.

**Рисунок 3-2. Стрелка направления потока**

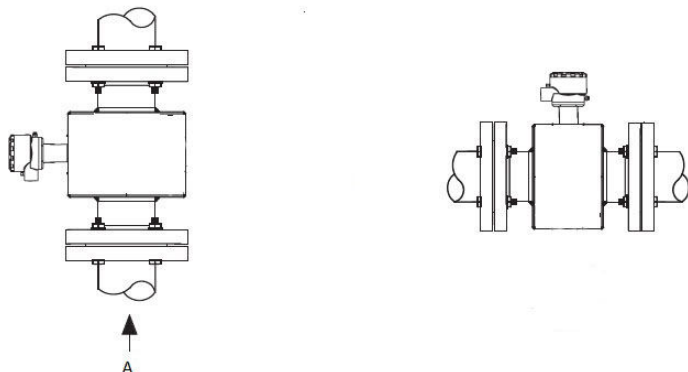


## 3.4 Расположение и ориентация датчика расхода на трубопроводе

Датчик расхода должен быть установлен таким образом, чтобы во время эксплуатации он был полностью заполнен измеряемой средой. В зависимости от места установки следует также учитывать ориентацию датчика расхода.

- При вертикальной установке поток жидкости направляется вверх и полностью покрывает поперечное сечение независимо от расхода.
- Установка в горизонтальном положении должна быть произведена в нижних точках трубопровода, которые обычно полностью заполнены.

**Рисунок 3-3. Ориентация датчика расхода**



*A. Направление потока*

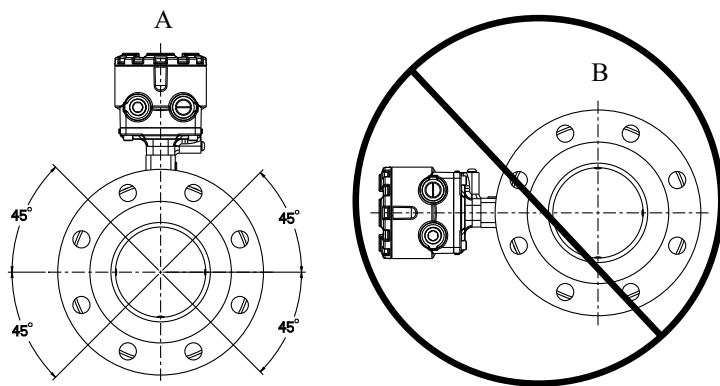
## 3.5 Поворот измерительного преобразователя или соединительной коробки удаленного монтажа

Чтобы повернуть корпус, перед поворотом отсоедините соединительные кабели от электронной платы внутри корпуса измерительного преобразователя.

### 3.6 Ориентация электродов

Электроды датчика расхода расположены правильно, если два измерительных электрода находятся в положении 3 и 9 часов или в пределах  $45^\circ$  относительно горизонтали, как показано слева на [Рисунок 3-4](#). При монтаже следует избегать такой ориентации, при которой верхняя часть датчика расхода находится под углом  $90^\circ$  к вертикали, как показано справа на [Рисунок 3-4](#).

**Рисунок 3-4. Ориентация электродов**



- A. Правильная ориентация*  
*B. Неправильная ориентация*

Для датчика расхода может потребоваться специальная ориентация в соответствии с кодом Т для эксплуатации в опасных зонах. Сведения о возможных ограничениях приведены в соответствующем справочном руководстве.

## 4 Установка датчика расхода

### 4.1 Фланцевые датчики расхода

#### Уплотнительные прокладки

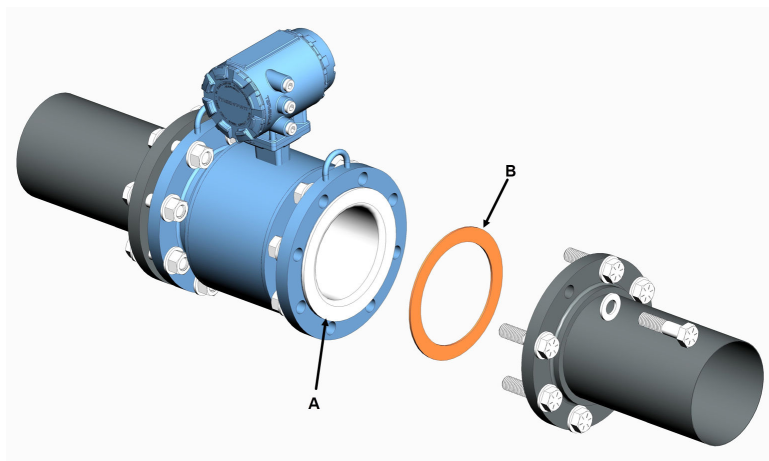
- Заказчик обязан обеспечить соответствующие уплотнительные прокладки для установки.
- Материал прокладок должен быть совместим с рабочей жидкостью и соответствовать условиям технологического процесса. Дополнительные сведения о подходящих материалах для прокладок см. в примечании ниже.
- Если не используются кольца заземления или протекторы футеровки, на каждом технологическом соединении необходимо установить прокладку. См. [Рисунок 4-1](#).
- При использовании кольца (колец) заземления прокладка должна быть установлена с обеих сторон каждого кольца заземления. См. [Рисунок 4-2](#).
- При использовании протекторов футеровки прокладка должна быть установлена между каждым протектором футеровки и каждым технологическим соединением. См. [Рисунок 4-3](#) и [Рисунок 4-4](#).

---

#### Прим.

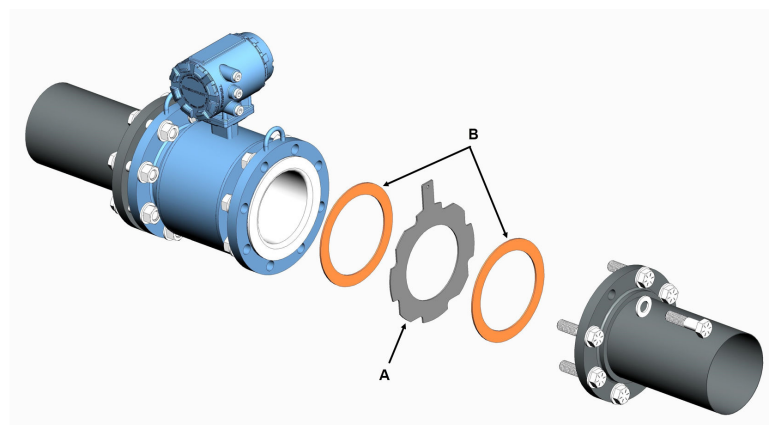
- Не следует использовать металлические или спирально-навитые прокладки в местах соприкосновения с лицевой поверхностью изолирующего слоя. **Они повредят лицевую поверхность изолирующего слоя.** Если для конкретного применения требуются металлические или спирально-навитые прокладки, необходимо использовать протекторы футеровки.
  - Примерами неметаллических материалов прокладок, которые не повредят лицевую поверхность изолирующего слоя, являются резина, волокно или тефлон.
  - Плоские кольцевые прокладки подходят для фланцев с соединительным выступом (RF). Полнопрофильные прокладки подходят для фланцев с плоской уплотнительной поверхностью (FF). Полнопрофильные прокладки также могут использоваться с фланцами с соединительным выступом.
-

**Рисунок 4-1. Установка фланцевой прокладки без колец заземления или протекторов футеровки**



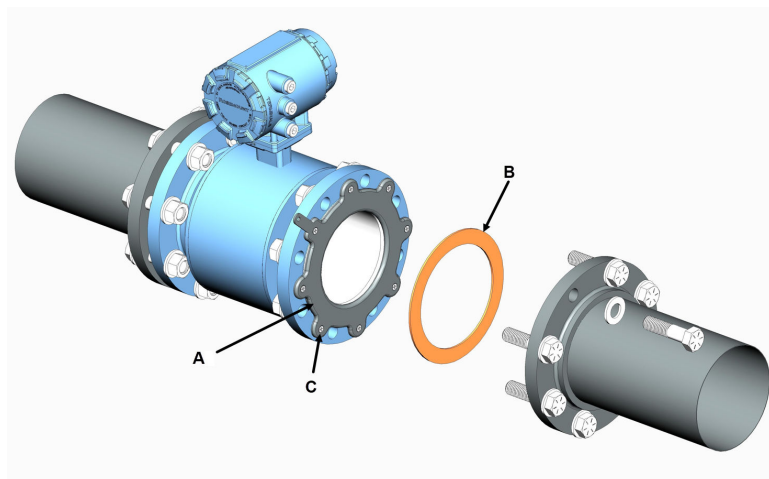
- A. Лицевая поверхность изолирующего слоя*  
*B. Предоставляемая заказчиком прокладка (2 шт.)*

**Рисунок 4-2. Установка фланцевой прокладки с кольцом заземления**



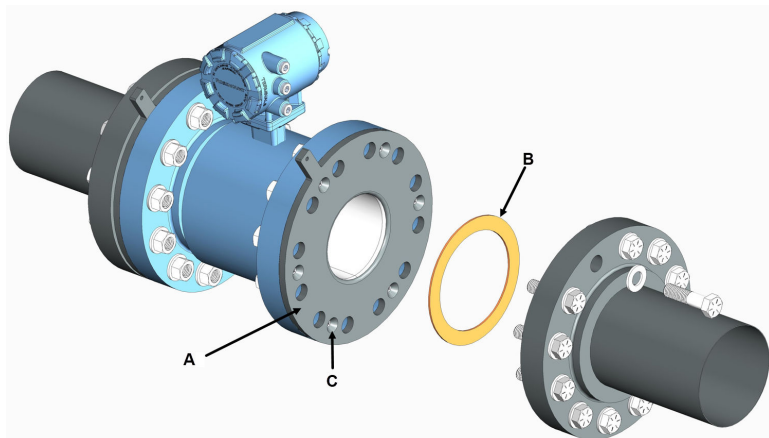
- A. Кольцо заземления*  
*B. Предоставляемые заказчиком прокладки (2 шт. на кольцо заземления)*

**Рисунок 4-3. Установка фланцевой прокладки со штампованным протектором футеровки**



- A. Штампованный протектор футеровки
- B. Предоставляемая заказчиком прокладка (1 шт. на протектор футеровки)
- C. Крепежные винты протектора футеровки — НЕ ИЗВЛЕКАЙТЕ винты или протектор футеровки.



**Рисунок 4-4. Установка фланцевой прокладки с механически обработанным штампованным протектором футеровки**

- A. Механически обработанный протектор футеровки*
- B. Предоставляемая заказчиком прокладка (1 шт. на протектор футеровки)*
- C. Крепежные винты протектора футеровки — НЕ ИЗВЛЕКАЙТЕ винты или протектор футеровки.*

**Болты****Прим.**

Не затягивайте болты только с одной стороны. Затягивайте болты одновременно с обеих сторон. Пример:

1. Вставьте крепежные элементы в соединение до расходомера по направлению потока.
2. Вставьте крепежные элементы в соединение после расходомера по направлению потока.
3. Стяните крепежные элементы в соединении до расходомера по направлению потока (20 %).
4. Стяните крепежные элементы в соединении после расходомера по направлению потока (20 %).

Не затягивайте крепежные элементы сначала с одной стороны, а потом с другой стороны расходомера. Попеременное затягивание болтов на фланцах со стороны впуска и выпуска позволит предохранить изолирующий слой от повреждений.

Значения крутящего момента затяжки в зависимости от диаметра линии, на которой установлен датчик расхода, и

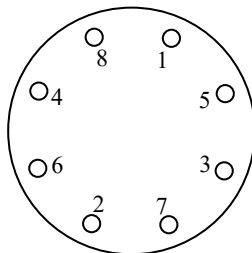
типа изолирующего слоя приведены в [Таблица 4-2](#) для фланцев ASME B16.5 и в [Таблица 4-3](#) или [Таблица 4-4](#) для фланцев EN. Если номинальные параметры фланцев датчика расхода отсутствуют, проконсультируйтесь с изготовителем. Затяните крепежные элементы в соединении до датчика расхода по направлению потока в последовательности, показанной на [Рисунок 4-5](#), до 20 % от значения крутящего момента затягивания. Повторите данную процедуру со стороны выходящего потока из датчика расхода. Для датчиков расхода с большим или меньшим количеством болтов фланца затяжку болтов осуществляйте аналогичным образом по перекрестному принципу. Повторите всю последовательность действий, последовательно затягивая на 40%, 60%, 80% и 100% от рекомендуемых крутящих моментов затяжки.

Если при рекомендованных значениях крутящего момента затяжки имеет место течь, можно дополнительно затянуть болты, наращивая усилие с шагом 10 % от номинального значения момента затяжки, пока соединение не перестанет протекать или пока измеряемое значение крутящего момента затяжки не достигнет максимального значения для данных болтов. Практические аспекты сохранения целостности изолирующего слоя часто требуют определения четких значений момента затяжки для прекращения утечки в силу уникальных сочетаний фланцев, крепежных элементов, прокладок и материала изолирующего слоя датчика расхода.

Проверьте фланцевые соединения на предмет утечки после окончательной затяжки крепежных элементов. Несоблюдение надлежащих методов затяжки болтов может привести к серьезным повреждениям. Воздействие давления на материалы датчиков расхода может со временем привести к изменению их размера и необходимости повторной затяжки фланцевых соединений спустя 24 часа после установки.

---

#### **Рисунок 4-5. Последовательность затяжки крепежных элементов**



Перед установкой определите материал изолирующего слоя датчика расхода, чтобы обеспечить применение рекомендуемых значений крутящих моментов затяжки.

**Таблица 4-1. Материал футеровки**

Фторполимерные изолирующие слои	Другие изолирующие слои
T — тефлон (политетрафторэтилен)	P — полиуретан
F — ETFE	N — неопрен
A — ПФА	L — линатекс (натуральный каучук)
K — PFA+	D — адипрен

**Таблица 4-2. Рекомендуемые значения крутящих моментов затяжки фланцевых болтов для датчиков Rosemount 8705 (ASME)**

Код размера	Размер трубопровода	Фторполимерные изолирующие слои		Другие изолирующие слои	
		Класс 150 (фунт-фут)	Класс 300 (фунт-фут)	Класс 150 (фунт-фут)	Класс 300 (фунт-фут)
005	0,5 дюйма (15 мм)	4	8	Н/Д	Н/А
010	1 дюйм (25 мм)	8	19	6	20
015	1,5 дюйма (40 мм)	17	36	13	38
020	2 дюйма (50 мм)	34	20	26	21
025	2,5 дюйма (65 мм)	40	30	30	31
030	3 дюйма (80 мм)	58	37	44	39
040	4 дюйма (100 мм)	41	50	31	52
050	5 дюймов (125 мм)	61	61	46	62
060	6 дюймов (150 мм)	77	51	59	50
080	8 дюймов (200 мм)	105	81	79	77

**Таблица 4-2. Рекомендуемые значения крутящих моментов затяжки фланцевых болтов для датчиков Rosemount 8705 (ASME) (продолжение)**

Код размера	Размер трубопровода	Фторполимерные изолирующие слои		Другие изолирующие слои	
		Класс 150 (фунт-фут)	Класс 300 (фунт-фут)	Класс 150 (фунт-фут)	Класс 300 (фунт-фут)
100	10 дюймов (250 мм)	98	84	74	81
120	12 дюймов (300 мм)	131	126	99	110
140	14 дюймов (350 мм)	162	110	123	98
160	16 дюймов (400 мм)	154	154	117	123
180	18 дюймов (450 мм)	236	175	179	133
200	20 дюймов (500 мм)	207	191	157	145
240	24 дюйма (600 мм)	293	293	222	222
300	30 дюймов (750 мм)	309	432	234	328
360	36 дюймов (900 мм)	442	589	335	447

**Таблица 4-3. Рекомендованные значения затяжки фланцевых болтов для датчиков расхода Rosemount 8705 с фторполимерными изолирующими слоями (EN 1092-1)**

Код размера	Размер трубопровода	Фторполимерные изолирующие слои (в ньютонах)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
005	0,5 дюйма (15 мм)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	10
010	1 дюйм (25 мм)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	23
015	1,5 дюйма (40 мм)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	49
020	2 дюйма (50 мм)	Н/Д	62	Н/Д	62
025	2,5 дюйма (65 мм)	Н/Д	43	Н/Д	43
030	3 дюйма (80 мм)	Н/Д	51	Н/Д	51
040	4 дюйма (100 мм)	Н/Д	53	76	76
050	5 дюймов (125 мм)	Н/Д	70	Н/Д	106
060	6 дюймов (150 мм)	Н/Д	95	132	132

**Таблица 4-3. Рекомендованные значения затяжки фланцевых болтов для датчиков расхода Rosemount 8705 с фторполимерными изолирующими слоями (EN 1092-1) (продолжение)**

Код размера	Размер трубопровода	Фторполимерные изолирующие слои (в ньютонах)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
080	8 дюймов (200 мм)	135	90	134	180
100	10 дюймов (250 мм)	103	123	200	265
120	12 дюймов (300 мм)	118	170	205	285
140	14 дюймов (350 мм)	166	223	344	450
160	16 дюймов (400 мм)	227	298	445	662
180	18 дюймов (450 мм)	198	299	391	452
200	20 дюймов (500 мм)	225	408	474	558
240	24 дюйма (600 мм)	300	601	625	903

**Таблица 4-4. Рекомендованные значения затяжки фланцевых болтов для датчиков расхода Rosemount 8705 с изолирующими слоями из материала, отличного от фторполимеров (EN 1092-1)**

Код размера	Размер трубопровода	Изолирующие слои из материала, отличного от фторполимеров (в ньютонах)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
005	0,5 дюйма (15 мм)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	8
010	1 дюйм (25 мм)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	18
015	1,5 дюйма (40 мм)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	37
020	2 дюйма (50 мм)	Н/Д	47	Н/Д	47
025	2,5 дюйма (65 мм)	Н/Д	33	Н/Д	33
030	3 дюйма (80 мм)	Н/Д	38	Н/Д	38
040	4 дюйма (100 мм)	Н/Д	41	57	57
050	5 дюймов (125 мм)	Н/Д	53	Н/Д	81

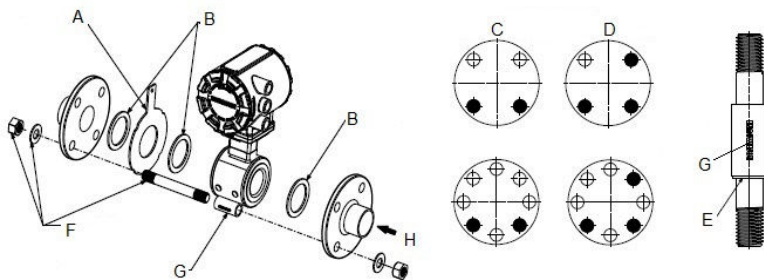
**Таблица 4-4. Рекомендованные значения затяжки фланцевых болтов для датчиков расхода Rosemount 8705 с изолирующими слоями из материала, отличного от фторполимеров (EN 1092-1) (продолжение)**

Код размера	Размер трубопровода	Изолирующие слои из материала, отличного от фторполимеров (в ньютон-метрах)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
060	6 дюймов (150 мм)	Н/Д	72	100	100
080	8 дюймов (200 мм)	103	68	102	137
100	10 дюймов (250 мм)	78	94	152	201
120	12 дюймов (300 мм)	89	129	156	216
140	14 дюймов (350 мм)	126	169	261	341
160	16 дюймов (400 мм)	172	226	337	502
180	18 дюймов (450 мм)	150	227	296	343
200	20 дюймов (500 мм)	170	309	359	423
240	24 дюйма (600 мм)	228	456	474	685

## 4.2 датчики расхода бесфланцевого монтажа

При установке датчиков расхода бесфланцевого монтажа обязательно используйте указанный ряд компонентов и соблюдайте применимые требования.

### Рисунок 4-6. Компоненты для установки датчиков расхода бесфланцевого монтажа и требования к сборке



- A. Кольцо заземления (опция)
- B. Предоставляемые заказчиком прокладки
- C. Установка втулки (горизонтальные измерительные устройства)
- D. Установка втулки (вертикальные измерительные устройства)
- E. Уплотнительное кольцо
- F. Монтажные шпильки, гайки и шайбы (дополнительное оборудование)
- G. Центрирующая втулка для бесфланцевого монтажа
- H. Расход

### Уплотнительные прокладки

В каждом месте соединения датчика расхода с технологической линией требуются прокладки. Материал прокладки должен быть совместим с рабочей жидкостью и соответствовать рабочим условиям. Прокладки должны быть установлены с каждой стороны кольца заземления. См. [Рисунок 4-6](#).

### Прим.

Не следует использовать металлические или спирально-навитые прокладки, так как они повреждают лицевую поверхность изолирующего слоя датчика.

### Центрирующие втулки

Чтобы обеспечить правильную установку датчика расхода бесфланцевого монтажа между фланцами технологической линии для трубопроводов типоразмеров от 1,5 до 8 дюймов (от 40 до 200 мм) необходимо **обязательно** установить центрирующие втулки. Для заказа комплекта центрирующих втулок (количество — 3 втулки) используйте номер по каталогу

08711-3211-xxxx, где xxxx обозначает отделенный дефисом номер, указанный в [Таблица 4-5](#).

**Таблица 4-5. Центрирующие втулки**

Отделенный дефисом номер (-xxxx)	Размер трубопровода		Номинал фланца
	(дюйм)	(мм)	
0A15	1,5	40	JIS 10K-20K
0A20	2	50	JIS 10K-20K
0A30	3	80	JIS 10K
0B15	1,5	40	JIS 40K
AA15	1,5	40	ASME- 150#
AA20	2	50	ASME- 150#
AA30	3	80	ASME- 150#
AA40	4	100	ASME- 150#
AA60	6	150	ASME- 150#
AA80	8	200	ASME- 150#
AB15	1,5	40	ASME- 300#
AB20	2	50	ASME- 300#
AB30	3	80	ASME- 300#
AB40	4	100	ASME- 300#
AB60	6	150	ASME- 300#
AB80	8	200	ASME- 300#
DB40	4	100	EN 1092-1 – PN10/16
DB60	6	150	EN 1092-1 – PN10/16
DB80	8	200	EN 1092-1 – PN10/16
DC80	8	200	EN 1092-1 – PN25
DD15	1,5	40	EN 1092-1 – PN10/16/25/40
DD20	2	50	EN 1092-1 – PN10/16/25/40
DD30	3	80	EN 1092-1 – PN10/16/25/40
DD40	4	100	EN 1092-1 – PN25/40
DD60	6	150	EN 1092-1 – PN25/40
DD80	8	200	EN 1092-1 — PN40



**Таблица 4-5. Центрирующие втулки (продолжение)**

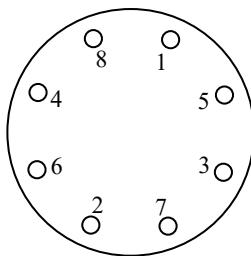
Отделенный дефисом номер (-xxxx)	Размер трубопровода		Номинал фланца
	(дюйм)	(мм)	
RA80	8	200	AS40871-PN16
RC20	2	50	AS40871-PN21/35
RC30	3	80	AS40871-PN21/35
RC40	4	100	AS40871-PN21/35
RC60	6	150	AS40871-PN21/35
RC80	8	200	AS40871-PN21/35

**Шпильки**

Для датчиков расхода бесфланцевого монтажа требуются резьбовые шпильки. Последовательность затяжки см. на [Рисунок 4-7](#). Всегда проверяйте фланцы на предмет утечки после затяжки фланцевых болтов. Все датчики расхода требуют повторной затяжки через 24 часа после первоначальной затяжки фланцевых болтов.

**Таблица 4-6. Технические характеристики шпилек**

Номинальный размер датчика расхода	Технические характеристики шпилек
0,15–1-дюйм. (4–25 мм)	Резьбовые шпильки из нержавеющей стали 316 ASTM A193, марка B8M, класс 1
1½–8-дюйм. (40–200 мм)	Резьбовые шпильки из углеродистой стали ASTM A193, марка B7

**Рисунок 4-7. Последовательность затяжки крепежных элементов**

## 4.2.1 Установка

### Порядок действий

1. Вставьте шпильки с нижней стороны датчика расхода между фланцами трубопровода и отцентрируйте втулку для выравнивания в середине шпильки. Рекомендуемые места установок центрирующих втулок см. на [Рисунок 4-6](#). Спецификации резьбовых шпилек приведены в [Таблица 4-6](#).
2. Поместите датчик расхода между фланцами. Убедитесь в том, что центрирующие втулки установлены надлежащим образом на шпильках. В случае установки в вертикальных потоках сдвиньте уплотнительное кольцо по шпильке, чтобы центрирующая втулка оставалась на месте. См. [Рисунок 4-6](#). Убедитесь в том, что центрирующие втулки соответствуют размеру и классу давления фланцев технологической линии. См. [Таблица 4-5](#).
3. Установите остальные резьбовые шпильки, шайбы и гайки.
4. Затяните до требуемых значений затяжки, указанных в [Таблица 4-7](#). Не перетягивайте болты во избежание повреждения изолирующих прокладок.

**Таблица 4-7. Нагрузки и крутящие моменты затягивания фланцевых болтов для модели 8711**

Код размера	Размер трубопровода	Фунт-фут	Ньютон-метр
15F	0,15 дюйма (4 мм)	5	7
30F	0,30 дюйма (8 мм)	5	7
005	½ дюйма (15 мм)	5	7
010	1 дюйм (25 мм)	10	14
015	1,5 дюйма (40 мм)	15	20
020	2 дюйма (50 мм)	25	34
030	3 дюйма (80 мм)	40	54
040	4 дюйма (100 мм)	30	41
060	6 дюймов (150 мм)	50	68
080	8 дюймов (200 мм)	70	95

## 4.3 Датчики расхода санитарного исполнения

### IDF-штуцер

В модели 8721 для подсоединения технологического соединения к корпусу расходомера используется фитинг типа IDF (Международная молочная федерация).

### Момент затяжки санитарного фитинга IDF

Затяните гайку IDF пальцами с моментом приблизительно 50 дюйм-фунтов (5 ½ Н·м). Спустя несколько минут еще раз затяните гайку до полного прекращения утечки (до момента 130 дюйм-фунтов (14 ½ Н·м)). Если фитинг продолжает протекать при моменте затяжки выше указанного, скорей всего, этот фитинг поврежден или деформирован.

---

### Прим.

Уплотнения предусмотрены для установки между IDF-штуцером и штуцером трубопровода, типа трехзажимного штуцера на всех датчиках расхода Rosemount 8721 санитарного исполнения, кроме тех случаев, когда штуцеры трубных соединений не поставляются и предусмотрен только один тип соединений с IDF-штуцером.

---

### Уплотнительные прокладки

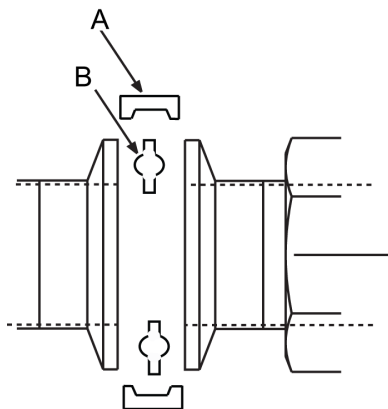
Для датчика расхода необходимы уплотнения с обеих сторон для каждого присоединения к соседним приборам или трубопроводу. Материал прокладки должен быть совместим с рабочей жидкостью и соответствовать рабочим условиям.

### Центровка и закрепление хомута (обеспечивается пользователем)

Необходимо следовать стандартной процедуре при установке электромагнитного расходомера с санитарными фитингами. Соблюдение специальных значений момента затяжки и методов болтовых соединений не требуется.

---

**Рисунок 4-8. Центровка прокладки и хомута для датчика расхода санитарного исполнения**



- A. Хомут (обеспечивается пользователем)*  
*B. Уплотнительная прокладка (обеспечивается пользователем)*
-

## 5 Подключение опорного заземления технологического процесса

На рисунках в этом разделе показаны только подключения опорного заземления технологического процесса рекомендованными способами установки. Для установок в электропроводящих нефутерованных трубах может быть приемлемо использование одного кольца заземления или одного протектора футеровки для установки опорного заземления технологического процесса. Защитное заземление также требуется при установке, но на рисунках оно не показано. Защитное заземление выполняется в соответствии с государственными, местными и действующими на предприятии стандартами электроустановок.

Воспользуйтесь [Таблица 5-1](#) для определения необходимого варианта опорного заземления технологического процесса для надлежащей установки.

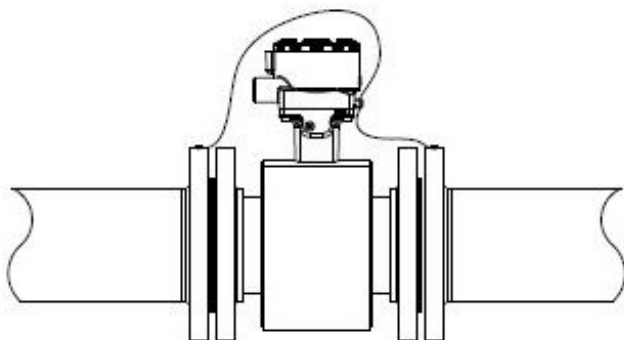
**Таблица 5-1. Опции опорного заземления**

Тип трубы	Шины заземления	Кольца заземления	Электрод опорного заземления	Протекторы футеровки
Проводящая, не футерованная	См. <a href="#">Рисунок 5-1</a>	См. <a href="#">Рисунок 5-2</a>	См. <a href="#">Рисунок 5-4</a>	См. <a href="#">Рисунок 5-2</a>
Проводящая, футерованная	Недостаточное заземление	См. <a href="#">Рисунок 5-2</a>	См. <a href="#">Рисунок 5-1</a>	См. <a href="#">Рисунок 5-2</a>
Непроводящая труба	Недостаточное заземление	См. <a href="#">Рисунок 5-3</a>	Не рекомендуется	См. <a href="#">Рисунок 5-3</a>

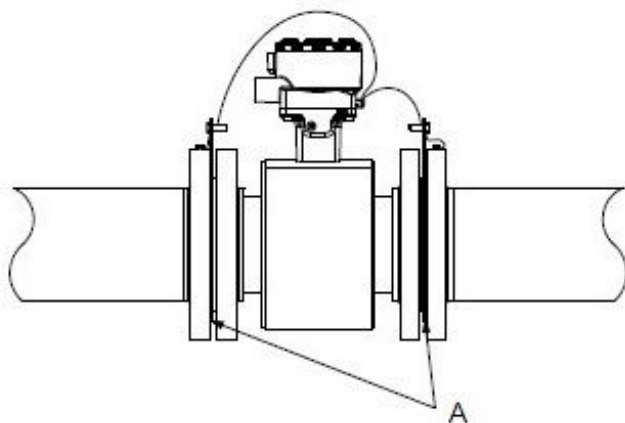
### Прим.

При диаметре трубопровода от 10 дюймов и выше шины заземления могут быть прикреплены к корпусу датчика расхода рядом с фланцем. См. [Рисунок 5-5](#).

**Рисунок 5-1. Шины заземления в проводящей трубе без изолирующего слоя или заземляющий электрод в трубе с изолирующим слоем**

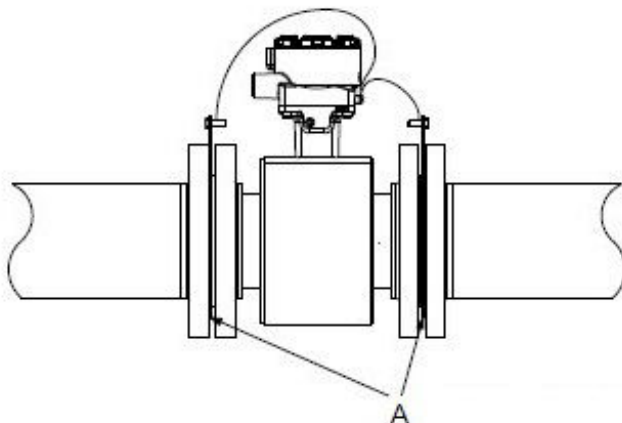


**Рисунок 5-2. Заземление с помощью заземляющих колец или защитных колец изолирующего слоя в проводящей трубе**



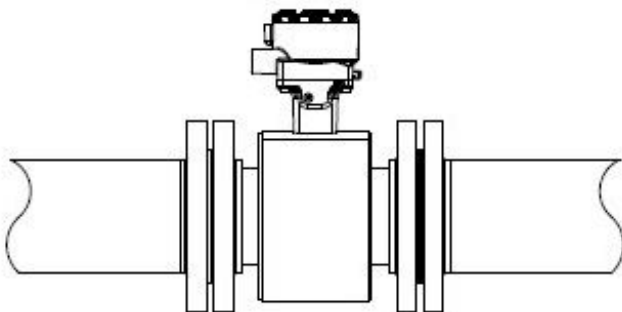
*A. Кольца заземления или протекторы футеровки*

**Рисунок 5-3. Заземление с помощью заземляющих колец или защитных колец изолирующего слоя в непроводящей трубе**



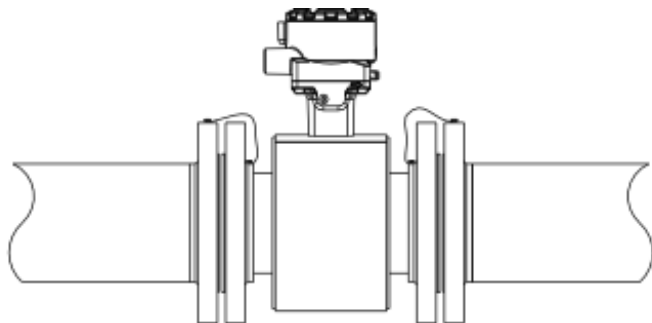
*A. Кольца заземления или протекторы футеровки*

**Рисунок 5-4. Заземление с помощью заземляющего электрода в проводящей трубе без изолирующего слоя**



---

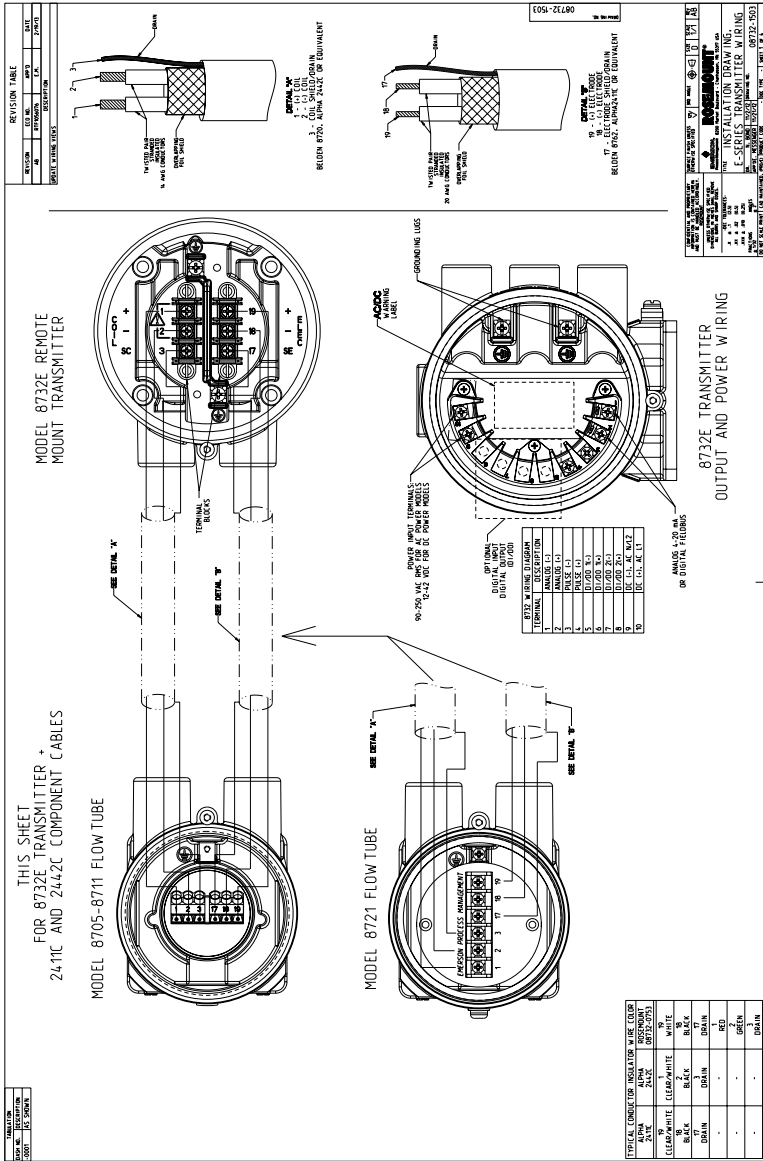
**Рисунок 5-5. Заземление трубопроводов диаметром от 10 дюймов**





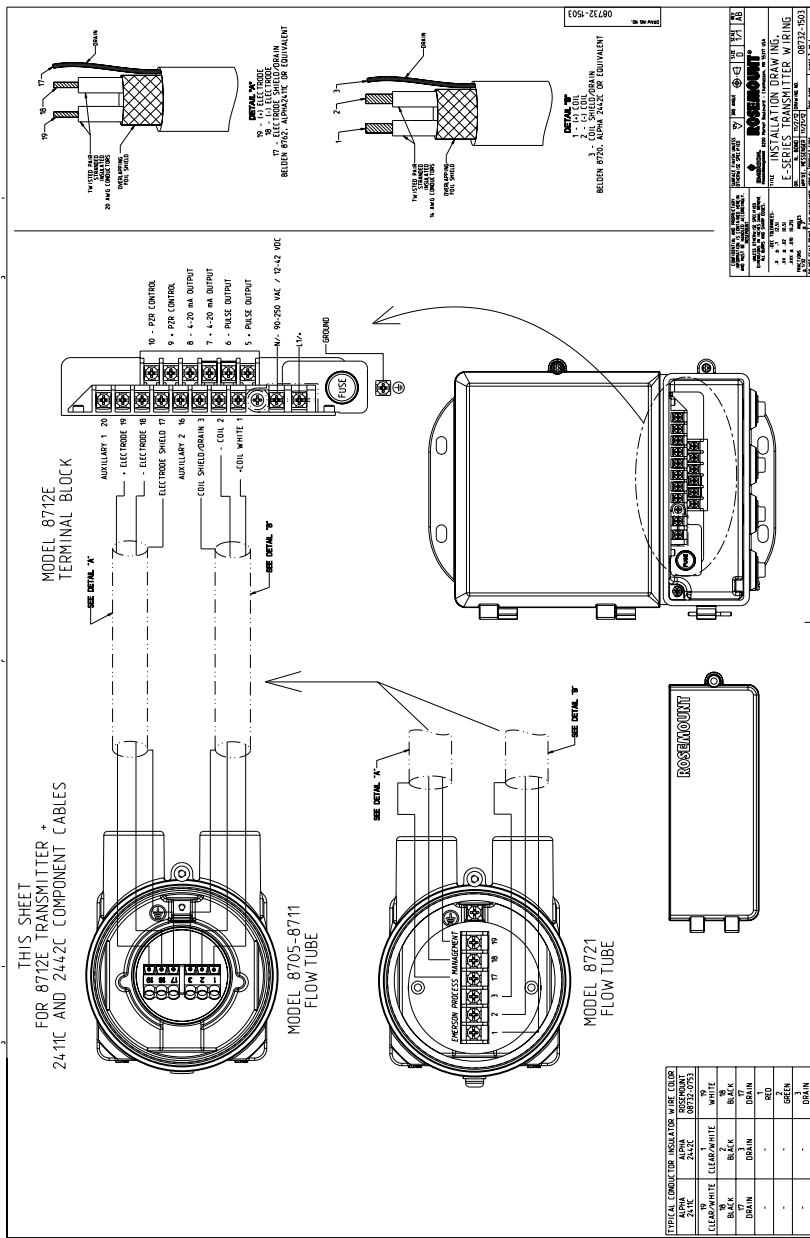
## **6 Подключение датчика расхода к измерительному преобразователю**

**Рисунок 6-1. Проводное подключение прибора 8732ES с использованием компонентного кабеля**



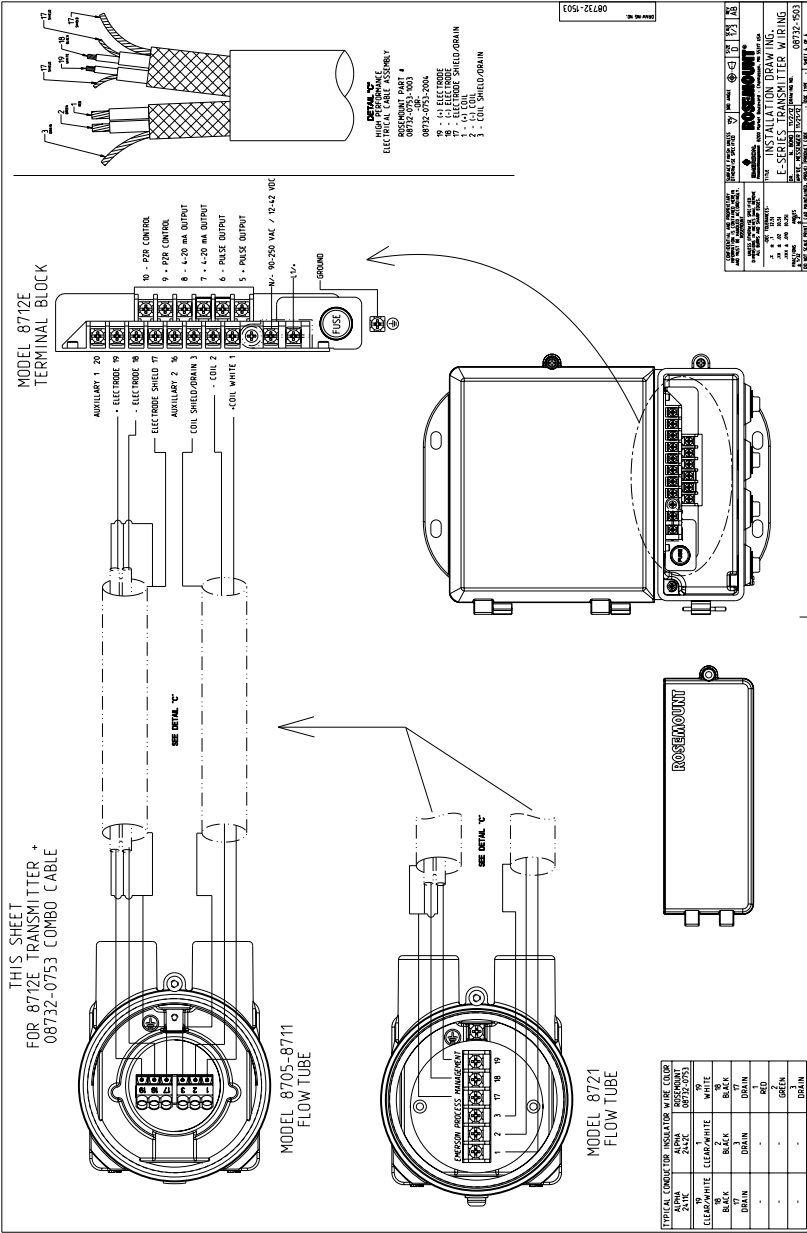


## Рисунок 6-3. Проводное подключение прибора 8712ES с использованием компонентного кабеля



TYPICAL CONDUIT OR INSULATOR WIRE COLOR	ALPHA SYMBOL	ROSEMOUNT SYMBOL
ALUMINUM	AL	AL
STEEL	ST	ST
BLACK	BLK	BLK
RED	RD	RD
WHITE	WT	WT
CLEAR/WHITE (CLEAR/WHITE)	CLW	CLW
BROWN	BRN	BRN
DRUM	DRM	DRM
DRUM	DRM	DRM
DRUM	DRM	DRM
DRUM	DRM	DRM
DRUM	DRM	DRM
DRUM	DRM	DRM
DRUM	DRM	DRM

**Рисунок 6-4. Проводное подключение прибора 8712ES с использованием комбинированного кабеля**







### Рисунок 6-7. Проводное подключение прибора 8712EM с использованием компонентного кабеля

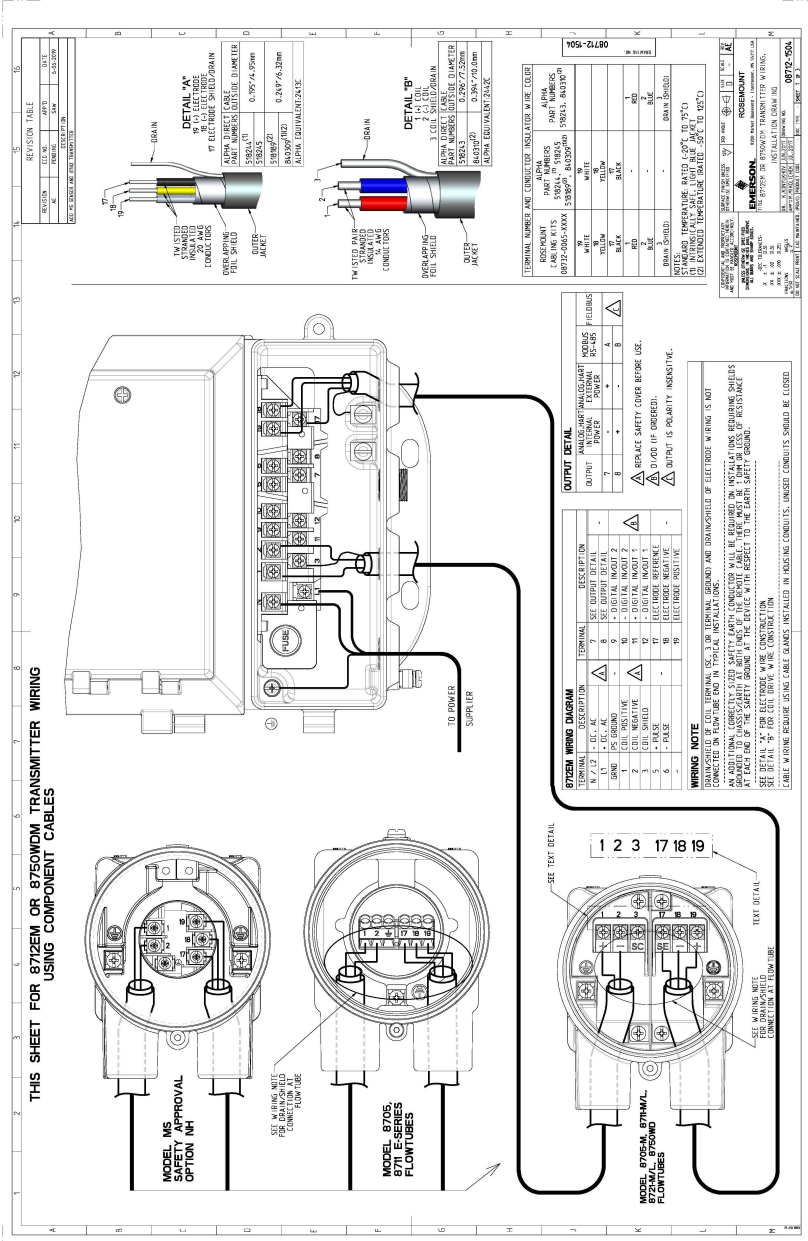
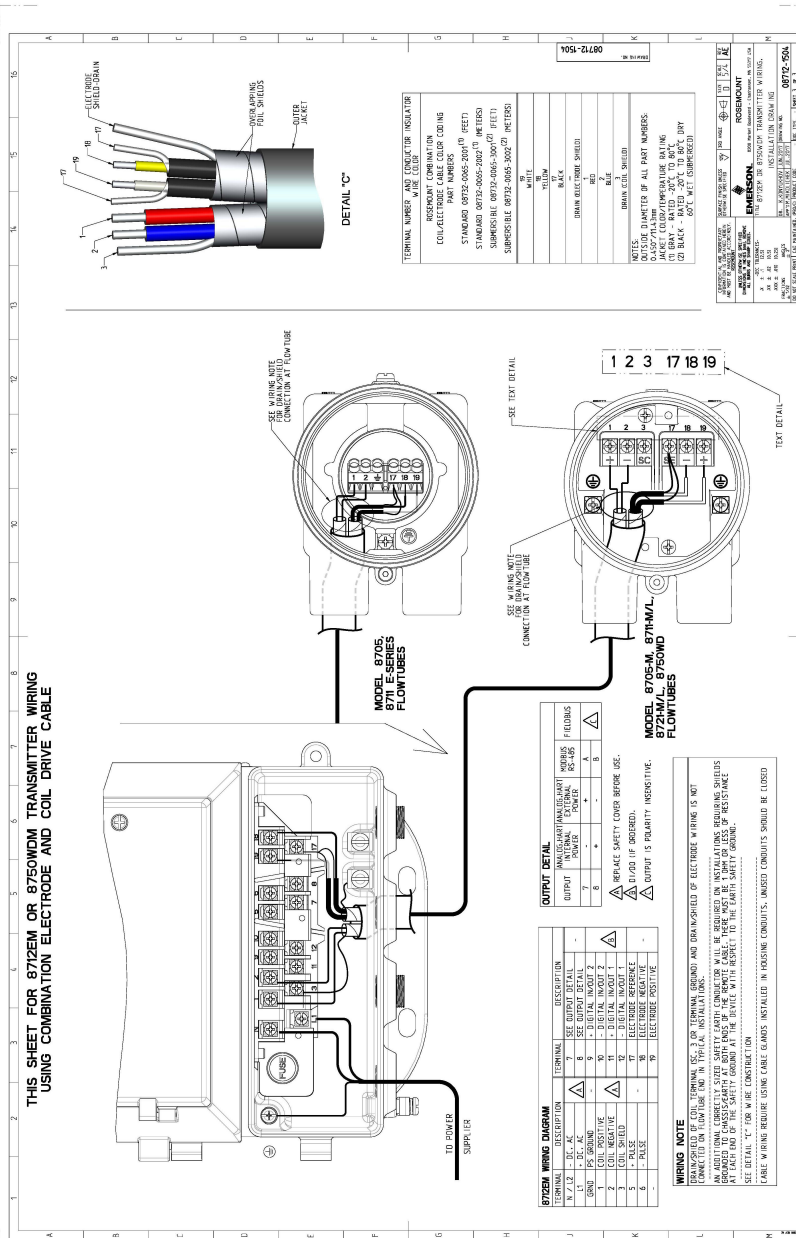




Рисунок 6-8. Проводное подключение прибора 8712EM с использованием комбинированного кабеля



## 7 Сертификации изделия

Подробные данные об аттестации и сертификации, а также установочные чертежи см. в соответствующих нижеперечисленных документах:

- [Документ номер 00825-MA00-0001: Разрешительный документ Rosemount 8700M — IECEx и ATEX](#)
- [Документ номер 00825-MA00-0002: Разрешительный документ Rosemount 8700M — классификация](#)
- [Документ номер 00825-MA00-0003: Разрешительный документ Rosemount 8700M — североамериканская зона](#)
- [Документ номер 00825-MA00-0007: Разрешительный документ Rosemount 8700M — NEPSI EN зона 1, Китай](#)





Краткое руководство по монтажу  
00825-0107-4727, Rev. DE  
июнь 2024

Для дополнительной информации: [Emerson.com/ru-kz](https://emerson.com/ru-kz)

© Emerson, 2024 г. Все права защищены.

Положения и условия договора по продаже оборудования Emerson предоставляются по запросу. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount является товарным знаком одной из компаний группы Emerson. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

ROSEMOUNT™

  
EMERSON®