

# Измерительный преобразователь расхода Rosemount™ 8712EM с поддержкой протокола HART

Совместим с электромагнитным  
расходомером модели 8750W



## Содержание

Техника безопасности.....	3
Введение.....	5
Подготовка к монтажу.....	6
Монтаж.....	11
Подключение.....	13
Базовая конфигурация.....	34

# 1 Техника безопасности

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Несоблюдение этих указаний по монтажу может привести к получению тяжелых травм или гибели.
- Инструкции по установке и сервисному обслуживанию предназначены только для квалифицированного персонала. Не выполняйте работы по обслуживанию, которые не включены в данные инструкции по эксплуатации, если у вас нет соответствующей квалификации.
- Потенциальная угроза электростатического разряда. На электромагнитных расходомерах Rosemount, заказанных с нестандартным вариантом покрытия корпуса или с этикетками, выполненными не из металла, возможно накопление электростатических зарядов. Для предотвращения образования электростатических зарядов запрещено протирать расходомер сухой тканью или очищать растворителями.
- Убедитесь в том, что рабочая среда датчика и измерительного преобразователя соответствует требованиям сертификации соответствующего агентства.
- При установке во взрывоопасных атмосферах необходимо убедиться в том, что сертификация устройства и методики установки соответствуют данным конкретным условиям.
- Во избежание воспламенения горючих или огнеопасных атмосфер отключайте питание перед обслуживанием цепей.
- Опасность взрыва! Не отсоединяйте оборудование, если атмосфера легковоспламеняющаяся или огнеопасная.
- Не подключайте измерительный преобразователь Rosemount к датчику расхода производства не компании Rosemount, если он установлен в условиях Ex, взрывоопасной атмосфере, опасной зоне или зонах, которым присвоены определенные классы.
- Выполняйте требования государственных, местных и действующих на предприятии стандартов, чтобы обеспечить правильное заземление измерительного преобразователя и датчика расхода. Грунтовое заземление должно быть выполнено отдельно от базового заземления технологического процесса.

- Опасность поражения электрическим током! Прежде чем приступать к техобслуживанию, отключите питание. Не используйте без крышки отсека питания.

---

## **▲ ОСТОРОЖНО**

- Если вблизи места установки прибора имеются источники высокого напряжения / тока большой силы, убедитесь в том, что приняты надлежащие меры по защите, чтобы не допустить наличия паразитных напряжений / протекания паразитных токов через расходомер. Отсутствие достаточной защиты измерительного прибора может привести к повреждению измерительного преобразователя и выходу прибора из строя.
  - Перед проведением сварочных работ на трубопроводе полностью отключите все электрические соединения как от датчика расхода, так и от измерительного преобразователя. Чтобы максимально защитить датчик расхода, возможно, следует снять его с трубопровода.
-

## 2 Введение

Данный документ содержит общие методические рекомендации по установке электромагнитного измерительного преобразователя настенного монтажа Rosemount 8712EM.

- Информация о монтаже датчика расхода приведена в *Краткое руководство по монтажу датчика электромагнитного расходомера Rosemount™ 8700*
- Дополнительная информация о монтаже, конфигурации, техническом обслуживании и устранении неисправностей приведена в *Справочное руководство по измерительному преобразователю Rosemount™ 8712EM с поддержкой протокола HART*

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 Подготовка к монтажу

Перед монтажом измерительного преобразователя необходимо выполнить несколько подготовительных операций, чтобы облегчить процесс монтажа:

- Выберите необходимые комплектации и конфигурации, которые соответствуют вашей области применения.
- Если необходимо, установите аппаратные переключатели в нужное положение
- Учтите механические и электрические требования и требования к окружающей среде.

### Прим.

Более подробные требования приведены в справочном руководстве по изделию.

### Выбор нужных вариантов исполнения и конфигураций

Стандартная процедура монтажа измерительного преобразователя включает в себя подключение питания устройства, подключение выхода сигнала 4–20 мА и подключения электродов и катушки датчика расхода. Другие варианты применения могут потребовать настройки следующих параметров и конфигураций:

- Импульсный выход
- Дискретный вход/выход
- Многоточечная конфигурация HART

### Аппаратные переключатели

В измерительном преобразователе может быть предусмотрено до четырех пользовательских аппаратных переключателей. С помощью этих переключателей задается режим аварийной сигнализации, внутреннее/внешнее питание аналогового выхода, внутреннее/внешнее питание импульсного выхода и защита данных измерительного преобразователя. Стандартная заводская конфигурация для этих переключателей выглядит следующим образом:

**Таблица 3-1. Заданная по умолчанию настройка аппаратных переключателей**

Настройка	Заводская конфигурация
Режим аварийной сигнализации	Высокий

**Таблица 3-1. Заданная по умолчанию настройка аппаратных переключателей (продолжение)**

Настройка	Заводская конфигурация
Внутреннее/внешнее питание аналогового выхода	Внутренний
Внутреннее/внешнее питание импульсного выхода	Внешний
Защита преобразователя	Выкл.

Переключатель питания для аналогового сигнала и переключатели питания для импульсного сигнала недоступны, если прибор заказан с искробезопасным выходом, код заказа В.

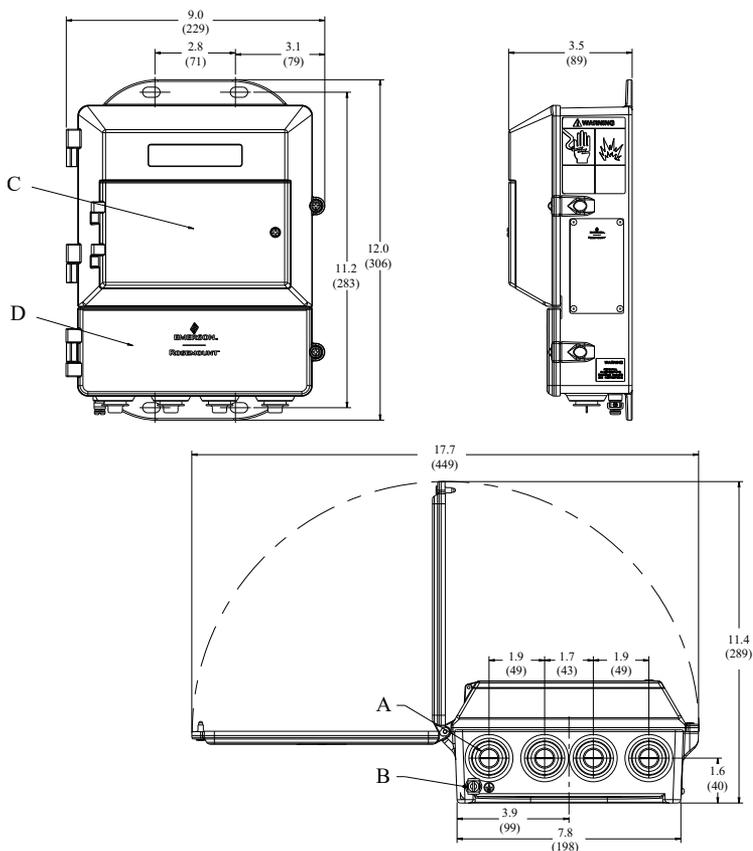
В большинстве случаев нет необходимости в изменении положения аппаратных переключателей. При необходимости изменения настроек переключателей сверьтесь с информацией, указанной в справочном руководстве по изделию.

Удостоверьтесь в том, что вы определили все дополнительные опции и параметры конфигурации, которые необходимы для установки. Сохраните перечень этих дополнительных опций и параметров конфигурации в качестве справочного материала при монтаже и настройке.

### **Указания по механической части**

На участке монтажа измерительного преобразователя необходимо предусмотреть достаточно места для обеспечения надежного монтажа, свободного доступа к вводам кабелепроводов, полного открытия крышек измерительного преобразователя и удобного считывания данных с экрана локального операторского интерфейса (LOI), если он предусмотрен.

**Рисунок 3-1. Габаритный чертеж преобразователя Rosemount 8712EM**



- A. Кабельный ввод, ½-14 NPT (4 позиции)
- B. Клемма заземления
- C. Крышка клавиатуры локального интерфейса оператора
- D. Нижняя крышка открывается для подключения электрических соединений

**Прим.**

Размеры указаны в дюймах [миллиметрах].

## Рекомендации по электрической части

Перед выполнением каких-либо электрических подключений к преобразователю следует ознакомиться с государственными, местными и действующими на предприятии требованиями к электромонтажным работам. Убедитесь в том, что имеются надлежащее питание, кабелепровод и другие принадлежности, необходимые для выполнения требований этих стандартов.

Для работы измерительного преобразователя необходим внешний источник питания. Проверьте наличие доступа к подходящему источнику питания.

**Таблица 3-2. Электрические параметры**

<b>Измерительный преобразователь расхода Rosemount 8712EM</b>	
Вход электропитания	Питание переменного тока: 90–250 В перем. тока, 0,45 А, 40 ВА
	Стандартное питание постоянного тока: 12–42 В пост. тока, 1,2 А, 15 Вт
Цепь импульсного выходного сигнала	С внутренним питанием (активная): выходы до 12 В пост. тока, 12,1 мА, 73 мВт С внешним питанием (пассивная): вход до 28 В пост. тока, 100 мА, 1 Вт
Цепь выходного сигнала 4–20 мА	С внутренним питанием (активная): выходы до 25 мА, 24 В пост. тока, 600 мВт С внешним питанием (пассивная): вход до 25 мА, 30 В пост. тока, 750 мВт
Um	250 В
Цепь катушек возбуждения	500 мА, 40 В макс., 9 Вт макс.

## 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 или пустынь при непосредственном воздействии прямых солнечных лучей;

- установка вне помещений в условиях холодного климата.

Преобразователи для удаленного монтажа могут устанавливаться в диспетчерской для защиты электроники от суровых условий окружающей среды, быстрого доступа к конфигурированию и сервисному обслуживанию.

**Таблица 3-3. Сертификация по защите измерительного преобразователя от воздействия окружающей среды**

Тип	Номинальное значение
Защита от воздействия окружающей среды	IP66, IP69
NEMA	4X
Уровень загрязнения	2
Максимальный диапазон высоты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 123 фута (4000 м) при номинальном входном напряжении питания (90–250 В перем. тока)</li> <li>• 16 404 фута (5000 м) при максимальном входном напряжении питания 150 В перем. тока</li> </ul>

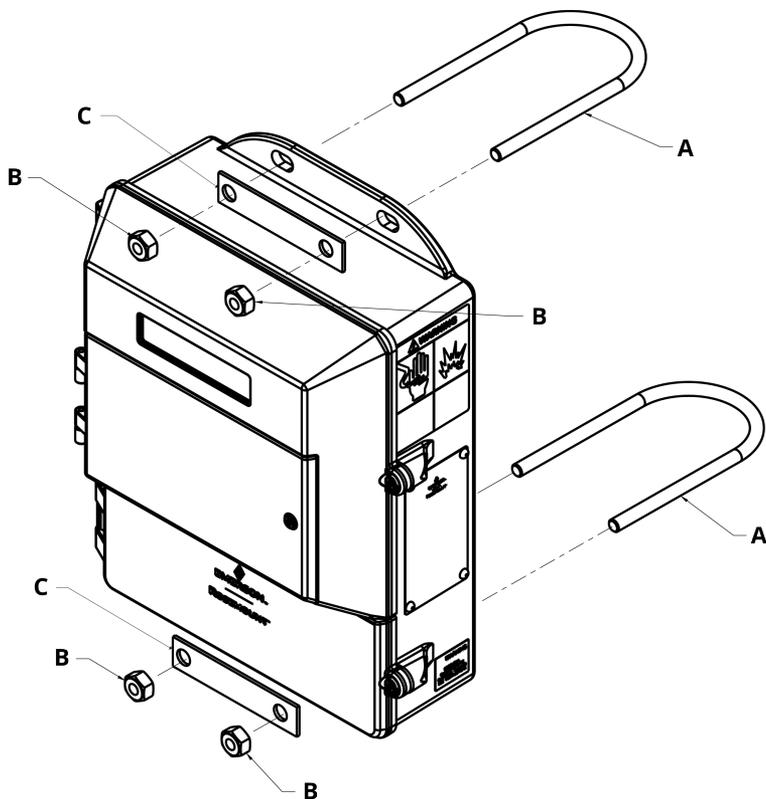
**Прим.**

Полные сведения об условиях эксплуатации и прочих характеристиках содержатся в руководстве по эксплуатации изделия.

## 4 Монтаж

Преобразователи настенного монтажа поставляются с монтажной арматурой, пригодной для использования на 2-дюймовых (50-миллиметровых) трубах и на плоской поверхности.

**Рисунок 4-1. Монтажный кронштейн**



- A. U-образный болт
- B. Зажимы
- C. Пластина шайбы

## 4.1 Монтаж на трубе

### Порядок действий

1. Произведите сборку арматуры и корпуса измерительного преобразователя на опоре, как показано на [Рисунок 4-1](#).
2. Затяните гайки, чтобы обеспечить плотную посадку.

## 4.2 Монтаж на поверхности

### Порядок действий

Установите измерительный преобразователь по месту монтажа с помощью крепежных винтов, предоставляемых заказчиком. Крепление преобразователя должно быть аттестовано на выдерживание четырехкратного (4x) веса преобразователя, или 44 фунта (20 кг).

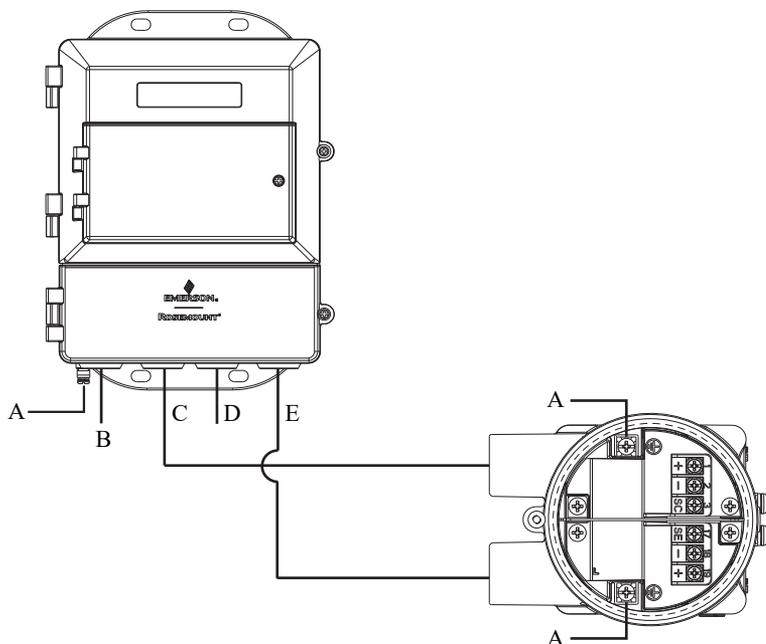
## 5 Подключение

### 5.1 Вводы и подсоединения кабелепроводов

В стандартном исполнении кабельные вводы измерительного преобразователя имеют резьбу  $\frac{1}{2}$  дюйма — 14NPT, для подсоединения кабелепроводов M20 требуется использовать адаптер. Подсоединения кабелепроводов должны быть выполнены в соответствии с государственными, местными и действующими на предприятии стандартами электроустановок. Неиспользуемые отверстия для ввода кабелепроводов следует закрыть соответствующими сертифицированными заглушками. Пластмассовые транспортные заглушки не обеспечивают защиту от попадания инородных веществ.

### 5.2 Требования к кабелепроводам

- В случае установок с искробезопасной цепью электродов требуются отдельный кабелепровод для кабеля катушки и кабеля электродов. См. справочное руководство по изделию.
- При использовании монтажных конфигураций с неискробезопасной электродной цепью или комбинированного кабеля допускается прокладка выделенного кабелепровода под возбуждатель катушки и кабель электродов между датчиком расхода и удаленным измерительным преобразователем. Устранение изоляции искробезопасных барьеров разрешается для установки электродов в неискробезопасных условиях.
- Использование кабельных жгутов от других устройств в едином кабелепроводе повышает вероятность возникновения помех и шумов в системе. См. [Рисунок 5-1](#).
- Кабели электродов не следует прокладывать вместе в одном кабельном лотке с кабелями питания.
- Выходные кабели не следует прокладывать вместе с кабелями питания.
- Выбирайте размер кабелепровода соответствующим образом, чтобы в нем можно было разместить кабели, подходящие к расходомеру.

**Рисунок 5-1. Наилучший подход к подготовке кабелепровода**

- A. Защитное заземление
- B. Питание
- C. Катушка
- D. Выход
- E. Электрод

### 5.3 Проводное соединение датчика расхода и измерительного преобразователя

#### Подробные данные по подключению

Комплекты кабелей для удаленного монтажа доступны в виде кабелей для подключения отдельных компонентов или в виде комбинированного кабеля катушки/электродов. Их можно заказать непосредственно с использованием номеров комплектов, указанных в [Таблица 5-1](#), [Таблица 5-2](#) и [Таблица 5-3](#). В качестве альтернативы также указываются номера изделий эквивалентных кабелей Alpha. Чтобы заказать кабель, укажите его длину в качестве требуемого количества. Длина кабелей всех элементов должна быть одинаковой.

Примеры:

- 25 футов = размер (25) 08732-0065-0001
- 25 метров = размер (25) 08732-0065-0002

**Таблица 5-1. Комплекты комбинированных кабелей — стандартная температура от -4 до 167 °F (от -20 до 75 °C)**

№ комплекта кабелей	Описание	Отдельный межблочный кабель	Каталожный номер Alpha
08732-0065-0001 (футы)	Комплект, комбинированные кабели, стандартная температура (включая катушку и электрод)	Катушка Электрод	2442C 2413C
08732-0065-0002 (метры)	Комплект, комбинированные кабели, стандартная температура (включая катушку и электрод)	Катушка Электрод	2442C 2413C
08732-0065-0003 (футы)	Комплект, комбинированные кабели, стандартная температура (включая катушку и искробезопасный электрод)	Катушка Искробезопасный синий электрод	2442C Недоступен
08732-0065-0004 (метры)	Комплект, комбинированные кабели, стандартная температура (включая катушку и искробезопасный электрод)	Катушка Искробезопасный синий электрод	2442C Недоступен

**Таблица 5-2. Комплекты комбинированных кабелей — расширенный диапазон температур от -58 до 257 °F (от -50 до 125 °C)**

№ комплекта кабелей	Описание	Отдельный межблочный кабель	Каталожный номер Alpha
08732-0065-1001 (футы)	Комплект, кабели для подключения компонентов, расширенный диапазон температур (включая катушку и электрод)	Катушка Электрод	Недоступен Недоступен
08732-0065-1002 (метры)	Комплект, кабели для подключения компонентов, расширенный диапазон температур (включая катушку и электрод)	Катушка Электрод	Недоступен Недоступен

**Таблица 5-2. Комплекты комбинированных кабелей — расширенный диапазон температур от -58 до 257 °F (от -50 до 125 °C) (продолжение)**

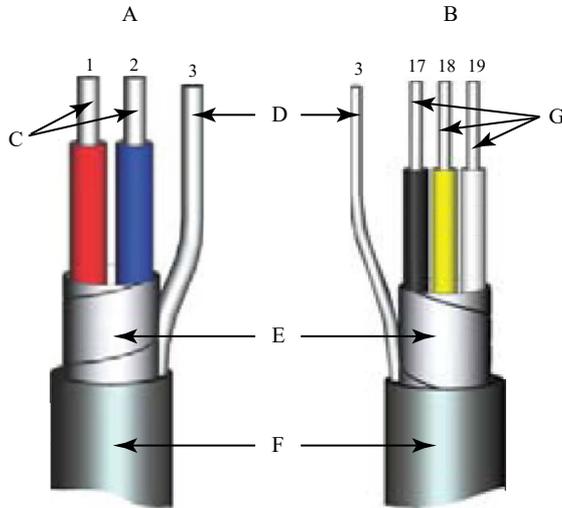
№ комплекта кабелей	Описание	Отдельный межблочный кабель	Каталожный номер Alpha
08732-0065-1003 (футы)	Комплект, кабели для подключения компонентов, расширенный диапазон температур (включая катушку и искробезопасный электрод)	Катушка Искробезопасный си- ний электрод	Недоступен Недоступен
08732-0065-1004 (метры)	Комплект, кабели для подключения компонентов, расширенный диапазон температур (включая катушку и искробезопасный электрод)	Катушка Искробезопасный си- ний электрод	Недоступен Недоступен

**Таблица 5-3. Комплекты комбинированных кабелей — кабель для катушки и электрода от -4 до 176 °F (-20 до 80 °C)**

№ комплекта кабелей	Описание
08732-0065-2001 (футы)	Комплект, комбинированный кабель, стандартный
08732-0065-2002 (метры)	
08732-0065-3001 (футы)	Комплект, комбинированный кабель, погружной (80 °C не контактирующий с рабочей средой / 60 °C контактирующий с рабочей средой) (непрерывный, 33 фута)
08732-0065-3002 (метры)	

### Требования к кабелям

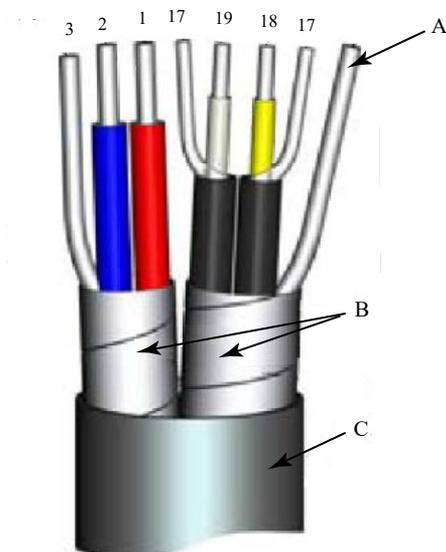
Необходимо использовать экранированные витые пары или тройки проводников. В случае установок, использующих отдельные кабели возбуждения катушки и кабели электродов, см. [Рисунок 5-2](#). Длины кабелей должны быть ограничены 500 футами (152 м). В случае длин в интервале 500–1000 футов (152–304 м) проконсультируйтесь с заводом-изготовителем. Для каждого элемента требуются кабели одной длины. В случае установок, использующих комбинированные кабели катушки/электродов, см. [Рисунок 5-3](#). Длины кабелей должны быть ограничены значениями менее 330 футов (100 м).

**Рисунок 5-2. Отдельные кабели элементов**

- A. Возбуждение катушки  
 B. Электрод  
 C. Изолированные многожильные кабели со скрученными жилами сортаментом 14 AWG  
 D. Дренаж  
 E. Экран из фольги, наложенной внахлест  
 F. Наружная защитная оболочка  
 G. Изолированные многожильные кабели со скрученными жилами сортаментом 20 AWG

- 1 = красный
- 2 = синий
- 3 = дренаж
- 17 = черный
- 18 = желтый
- 19 = белый

### Рисунок 5-3. Комбинированный кабель катушки/электродов



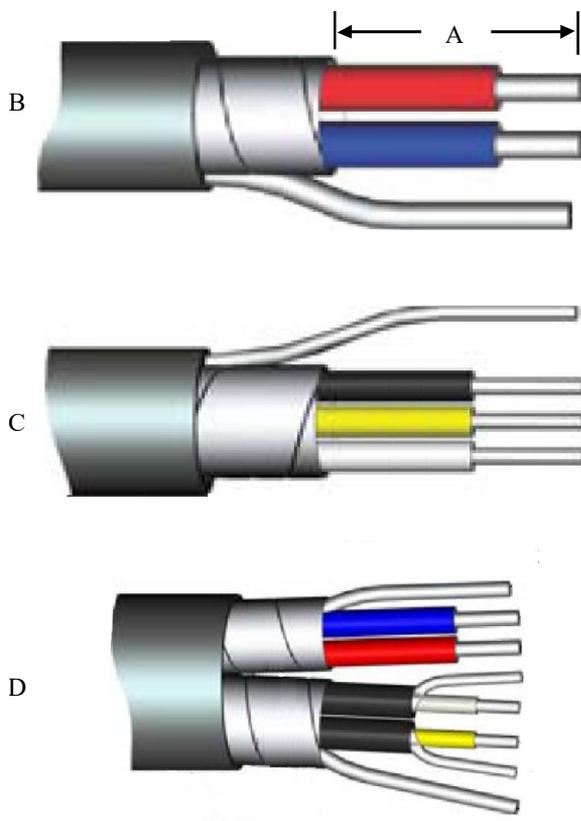
- A. Экранированный дренажный провод электрода
- B. Экран из фольги, наложенной внахлест
- C. Наружная защитная оболочка

- 1 = красный
- 2 = синий
- 3 = дренаж
- 17 = опорный
- 18 = желтый
- 19 = белый

### Подготовка кабеля

Подготовьте концы кабелей возбуждения катушки и кабеля электродов, как показано на [Рисунок 5-4](#). Зачистите участок кабеля только на длину, достаточную для того, чтобы неизолированный проводник полностью вошел в клеммное соединение. Рекомендуется ограничить длину неизолированного участка каждого проводника так, чтобы она составляла менее одного дюйма. Удаление чрезмерного количества изоляции может привести к нежелательным коротким замыканиям на корпус

измерительного преобразователя или на другие клеммные соединения. Чрезмерно большой неэкранированный участок провода или невыполнение подсоединения экранов кабелей может привести к появлению в устройстве электрических шумов, вызывающих неустойчивость показаний прибора.

**Рисунок 5-4. Концы кабелей**

- A. Защищенный от изоляции участок провода
- B. Катушка
- C. Электрод
- D. Комбинация

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

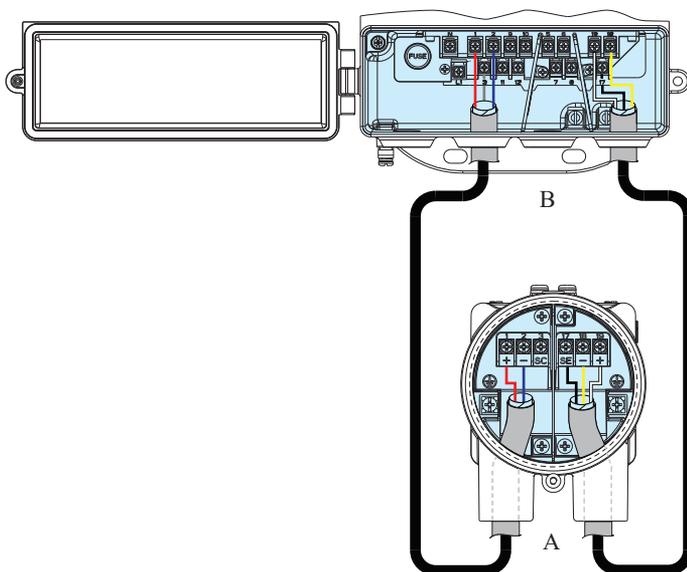
Опасность поражения электрическим током! Имеется опасность поражения электрическим током на клеммах 1 и 2 соединительной коробки (40 В).

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва! Электроды, подвергающиеся воздействию среды технологического процесса. Используйте только совместимый измерительный преобразователь и утвержденные методики установки. При температурах технологического процесса более 284 °F (140 °C) используйте провода, рассчитанные на температуру 257 °F (125 °C).

### Клеммные блоки соединительной коробки при удаленном монтаже

#### Рисунок 5-5. Вид соединительной коробки при удаленном монтаже



*A. Датчик*

*B. Измерительный преобразователь*

#### **Прим.**

Вид и конфигурация соединительной коробки могут меняться, но нумерация клемм единообразна для соединительных коробок всех типов.

**Таблица 5-4. Проводное соединение датчика расхода / измерительного преобразователя**

Цвет провода	Клемма датчика расхода	Клемма преобразователя
Красный	1	1
Синий	2	2
Дренажный провод катушки	3 или свободная	3
Черный	17	17
Желтый	18	18
Белый	19	19
Дренажный провод электрода	 или свободная	

**Прим.**

Информация об опасных расположениях приведена в справочном руководстве по изделию.





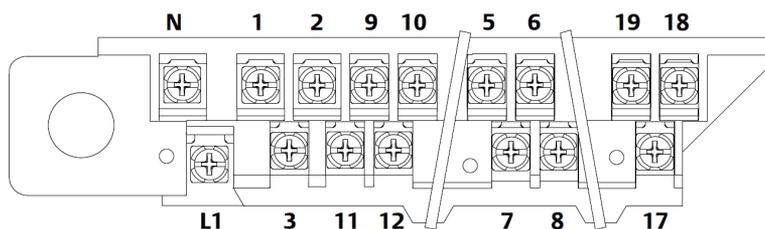
## 5.5 Клеммные колодки для электропитания и ввода/вывода

Снимите нижнюю крышку измерительного преобразователя, чтобы получить доступ к клеммной колодке.

### Прим.

Порядок подключения импульсного выходного сигнала и/или дискретных входных/выходных сигналов, а также описание монтажа с применением искробезопасных выходов указаны в справочном руководстве по изделию.

**Рисунок 5-8. Клеммные колодки**



**Таблица 5-5. Клеммы для электропитания и ввода/вывода**

Номер клеммы	Версия с питанием переменным током	Версия с питанием постоянным током
1	Положительный вывод катушки	Положительный вывод катушки
2	Отрицательный вывод катушки	Отрицательный вывод катушки
3	Экран катушки	Экран катушки
5	+ Импульс	+ Импульс
6	- Импульс	- Импульс
7 <sup>(1)</sup>	Аналоговый HART	Аналоговый HART
8 <sup>(1)</sup>	Аналоговый HART	Аналоговый HART
9 <sup>(2)</sup>	+ Дискретный выход 2	+ Дискретный выход 2
10 <sup>(2)</sup>	- Дискретный выход 2	- Дискретный выход 2
11 <sup>(2)</sup>	+ Дискретный вход/выход 1	+ Дискретный вход/выход 1
12 <sup>(2)</sup>	- Дискретный вход/выход 1	- Дискретный вход/выход 1

**Таблица 5-5. Клеммы для электропитания и ввода/вывода  
(продолжение)**

Номер клеммы	Версия с питанием переменным током	Версия с питанием постоянным током
17	Электрод опорный	Электрод опорный
18	Электрод отрицательный	Электрод отрицательный
19	Электрод положительный	Электрод положительный
N	Переменный ток (нейтраль)/L2	Постоянный ток (-)
L1	Переменный ток L1	Постоянный ток (+)

- (1) *Примечание о полярности. Внутреннее питание, клемма 7 (-) аналоговый HART, клемма 8 (+) аналоговый HART. Внешнее питание, клемма 7 (+) аналоговый HART, клемма 8 (-) аналоговый HART*
- (2) *Доступно только с кодом заказа AX.*

## 5.6 Питание преобразователя

Перед подключением питания к преобразователю убедитесь в наличии требуемых сетей электроснабжения и источников питания.

- Для преобразователя с питанием от переменного тока требуется источник питания 90–250 В перем. тока (50/60 Гц).
- Для измерительного преобразователя с питанием от постоянного тока (стандартного) требуется источник питания 12–42 В пост. тока.

Производите подключение проводки преобразователя в соответствии с национальными, местными и заводскими правилами устройства электроустановок.

Если монтаж выполняется в опасной зоне, убедитесь, что измерительный прибор имеет соответствующую сертификацию для работы в опасных зонах. На верхней части корпуса каждого измерителя прикреплена табличка, на которой указана применяемая сертификация для работы в опасных зонах.

### Требования к проводке питания

Используйте провода калибра 10–18 AWG, рассчитанные на соответствующую температуру рабочего режима. Для проводов калибра 10–14 AWG используйте наконечники или другие подходящие устройства подключения. Для систем, работающих при температуре окружающей среды свыше 122 °F (50 °C), следует использовать провод, рассчитанный на температуру свыше 194 °F (90 °C). В случае измерительных преобразователей с увеличенной длиной питающего кабеля, питающихся от источника постоянного тока, убедитесь в том, что напряжение на клеммах измерительного преобразователя под нагрузкой не менее 12 В постоянного тока.

### Требования к отключению электропитания

Подключайте устройство через внешний размыкатель или автоматический выключатель согласно государственным и местным правилам электроустановок.

### Защита от сверхтока

Для измерительного преобразователя необходима защита от сверхтоков линий питания. Номиналы плавких предохранителей и совместимые предохранители указаны в разделе «Предохранители питания». Более подробную информацию см. в справочном руководстве по изделию.

## Категория установки

Измерительный преобразователь имеет монтажную категорию перегрузки по напряжению II.

## Требования к монтажу системы электропитания переменного тока

### Требования к наличию нейтрали-земли в системе электропитания

В системе электропитания должна быть предусмотрена нейтраль, которая локально соединяется с землей, либо проводники как для земли, так и для нейтрали с ограничением по напряжению между нейтралью и землей не более 250 В перем. тока.

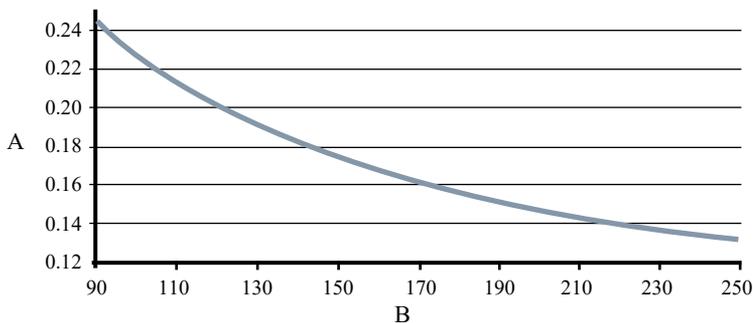
### Импеданс линии электропитания

Индуктивность элементов системы электропитания переменного тока, таких как трансформаторы развязки, должна быть ограничена значениями менее 1 мГн при 120 В перем. тока и 2 мГн при 240 В перем. тока.

## Требования к источнику питания переменного тока

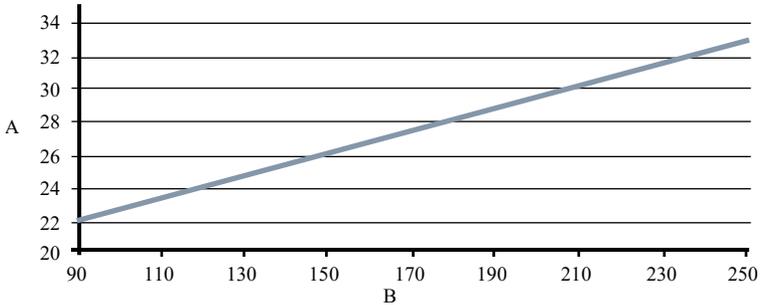
Устройства, питаемые напряжением 90–250 В перем. тока, должны иметь указанные ниже характеристики питания. Пусковой бросок тока составляет 35,7 А при напряжении питания 250 В перем. тока в течение примерно 1 мс. Бросок тока при других напряжениях питания можно оценить с помощью следующего выражения: Бросок (амперы) = напряжение питания (вольты) / 7,0

## Рисунок 5-9. Требования к переменному току



A. Ток питания (А)

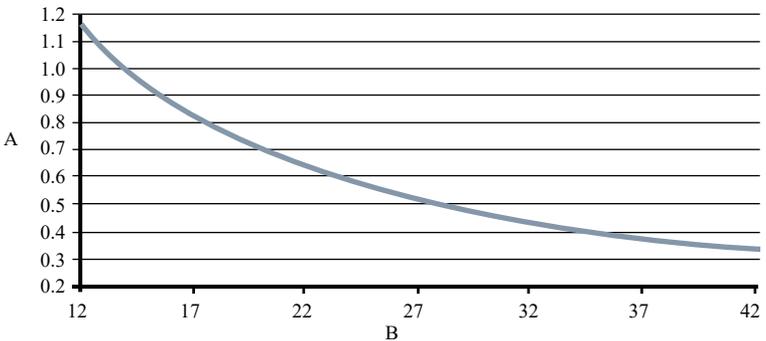
B. Напряжение питания (В перем. тока)

**Рисунок 5-10. Полная мощность**

- А. Полная мощность (ВА)*  
*В. Напряжение питания (В перем. тока)*

### Требования к источнику питания постоянного тока

Стандартные устройства с питанием от постоянного тока (12 В пост. тока) могут потреблять до 1,2 А стабилизированного тока. Устройства с питанием от постоянного тока малой мощности могут потреблять до 0,25 А установившегося тока. Пусковой бросок тока составляет 42 А при напряжении питания 42 В пост. тока в течение примерно 1 мс. Бросок тока при других напряжениях питания можно оценить с помощью следующего выражения: Бросок (амперы) = напряжение питания (вольты) / 1,0

**Рисунок 5-11. Требования к постоянному току**

- А. Ток питания (А)*  
*В. Напряжение питания (В пост. тока)*

**Таблица 5-6. Требования к плавким предохранителям**

Система питания	Питание	Номинальный ток плавкого предохранителя	Manufacturer (Изготовитель)
Питание переменного тока	90–250 В переменного тока	2 А, быстродействующий	Bussman AGC2 или аналог
Питание постоянного тока	12–42 В пост. тока	3 А, быстродействующий	Bussman AGC3 или аналог

**Клеммы питания**

В случае преобразователя с питанием от источника переменного тока (90–250 В перем. тока, 50/60 Гц):

- Подключите нейтраль переменного тока к клемме N, а фазу переменного тока — к клемме L1.

В случае преобразователя, питающегося от источника постоянного тока:

- Подключите отрицательный полюс к клемме N, а положительный — к клемме L1.
- Устройства, питающиеся от источника постоянного тока, могут потреблять до 1,2 А.

**Крышки**

После того как проводка к прибору подведена и питание подано, с помощью винта нижней дверцы измерительного преобразователя закрепите крышку клеммного отсека. Выполните эти шаги, чтобы обеспечить правильное уплотнение, отвечающее требованиям защиты от воздействия окружающей среды:

1. Убедитесь, что вся коммутация выполнена, и закройте нижнюю дверцу.
2. Затяните винт нижней дверцы, чтобы она плотно прилежала к корпусу. Для надлежащего уплотнения необходимо обеспечить контакт металлических выступов металл к металлу.

**Прим.**

Приложение чрезмерного момента может привести к срыву резьбы или поломке винта.

3. Убедитесь, что нижняя дверца закреплена.

## 5.7 Аналоговый выход

Сигнал аналогового выхода представляет собой сигнал токовой петли 4–20 мА. В зависимости от опции искробезопасного выхода питание петли может быть внутренним или внешним. Выбор осуществляется аппаратным переключателем, который находится на передней стороне модуля электроники. На заводе-изготовителе этот переключатель устанавливается в положение внутреннего питания. Для искробезопасного аналогового выхода требуется использовать кабель в виде экранированной витой пары. Для связи по протоколу HART требуется минимальное сопротивление контура 250 Ом. Рекомендуется использовать кабель в виде индивидуально экранированной витой пары. Минимальный диаметр проводника составляет 0,51 мм (24 AWG) для кабелей длиной менее 5000 футов (1500 м) и 20 AWG (0,81 мм) для более длинных кабелей.

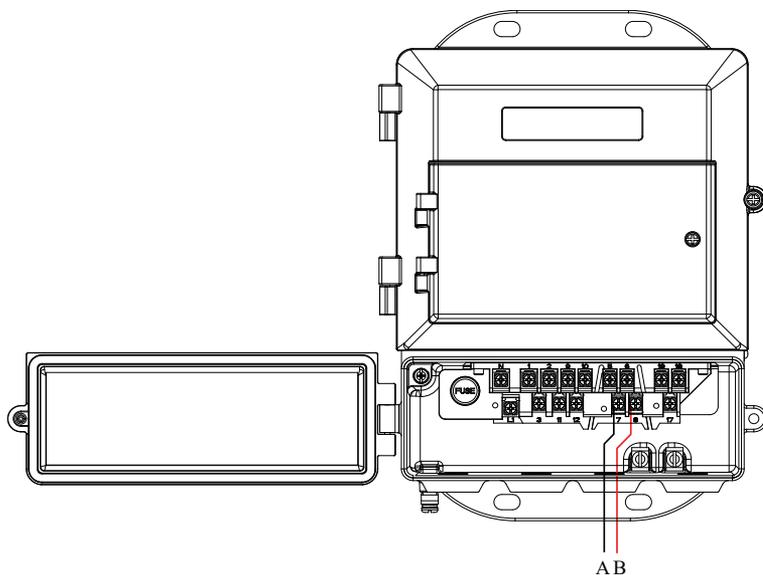
---

### **Прим.**

Дополнительная информация о характеристиках аналоговых выходов содержится в справочном руководстве по изделию.

---

## Рисунок 5-12. Проводное соединение аналогового выхода



*A. Клемма № 7*

*B. Клемма № 8*

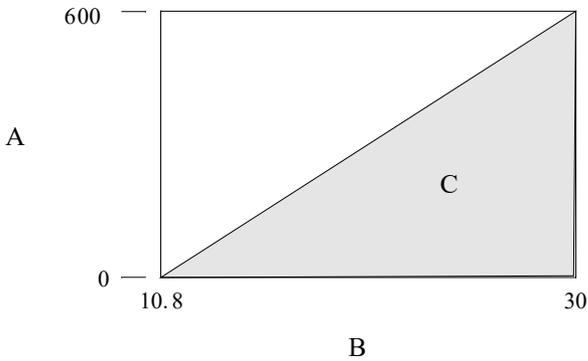
### Прим.

При внутреннем и внешнем питании полярность клемм для аналогового выхода противоположная.

**Таблица 5-7. Назначение клемм по типу источника питания**

Источник электропитания	Клемма № 7	Клемма № 8
Внутренний	4–20 мА отрицательный (-)	4–20 мА положительный (+)
Внешний	4–20 мА положительный (+)	4–20 мА отрицательный (-)

**Рисунок 5-13. Ограничения нагрузки контура аналогового сигнала**



*А. Нагрузка (Ом)*

*В. Напряжение питания (В)*

*С. Рабочая область*

- $R_{\text{макс.}} = 31,25 (V_{\text{пит}} - 10,8)$
- $V_{\text{пит}}$  = напряжение питания (вольты)
- $R_{\text{макс.}}$  = максимальное сопротивление контура (Ом)

## 6 Базовая конфигурация

Как только расходомер установлен и на него подано питание, измерительный преобразователь необходимо сконфигурировать с помощью локального интерфейса оператора (если предусмотрен) или средства конфигурации наподобие ПО ProLink III, AMS Device Manager или AMS Trex Device Communicator. Параметры конфигурации сохраняются в энергонезависимой памяти измерительного преобразователя. Описание расширенных функций содержится в справочном руководстве по изделию.

### 6.1 Базовая настройка

#### Маркировочная бирка

Использование маркировочных бирок — простейший и самый быстрый метод идентификации измерительных преобразователей. Измерительные преобразователи могут быть промаркированы согласно требованиям вашей установки. Для HART версии 5 предусмотрена короткая маркировочная бирка из 8 символов. Для HART версии 7 предусмотрена короткая маркировочная бирка из 8 символов и длинная бирка из 32 символов.

#### Число калибровки

Калибровочный номер датчика расхода — это 16-значное число, формируемое при калибровке расхода на предприятии и указанное на паспортной табличке датчика. Данное число является уникальным для каждого датчика расхода.

#### Единицы измерения расхода (первичная переменная)

Переменная единиц измерения расхода указывает формат, в котором значения расхода будут выводиться на индикацию. Единицы измерения должны соответствовать измерительным потребностям вашей системы.

#### Размер трубопровода

Типоразмер (размер датчика расхода) должен соответствовать фактическим размерам датчика расхода, подсоединенного к преобразователю. Размер должен быть указан в дюймах.

#### Верхнее значение диапазона (ВЗД)

Верхнее значение диапазона (ВЗД) устанавливается равным 20 мА для аналогового выхода. Данное значение обычно устанавливается для максимального расхода. Отображаемые

единицы измерения соответствуют указанным в параметре «Единицы измерения расхода». Верхнее значение диапазона можно задать в пределах от -39,3 до 39,3 фут/с (от -12 до 12 м/с). Между верхним и нижним значением диапазона должен быть интервал не менее 1 фут/с (0,3 м/с).

---

**Прим.**

При вводе отрицательного числа знак «минус» необходимо ввести в крайнем левом положении на локальном интерфейсе оператора.

---

**Нижнее значение диапазона (НЗД)**

Нижнее значение диапазона (НЗД) устанавливается равным 4 мА для аналогового выхода. Это значение обычно соответствует нулевому расходу. Отображаемые единицы измерения соответствуют указанным в параметре «Единицы измерения расхода». Нижнее значение диапазона можно задать в пределах от -39,3 до 39,3 фут/с (от -12 до 12 м/с). Между верхним и нижним значением диапазона должен быть интервал не менее 1 фут/с (0,3 м/с).

---

**Прим.**

При вводе отрицательного числа знак «минус» необходимо ввести в крайнем левом положении на локальном интерфейсе оператора.

---

## 6.2 Локальный операторский интерфейс (LOI)

Для доступа к меню измерительного преобразователя нажмите клавишу XMTR MENU (МЕНЮ XMTR). Используйте стрелки «ВВЕРХ», «ВНИЗ», «ВЛЕВО» и «ВПРАВО» для перемещения по структуре меню.

Полная структура меню локального интерфейса оператора приведена в справочном руководстве по изделию.

Экран можно заблокировать, чтобы не допустить непреднамеренных изменений конфигурации. Блокировку экрана можно активировать с помощью устройства связи HART или удерживая нажатой стрелку «ВВЕРХ» в течение трех секунд, после чего следует выполнить указания, появляющиеся на экране.

## 6.3 Прочие средства конфигурации

[Таблица 6-1](#) показывает приблизительную категорию или расположение основных параметров базовой настройки для типовых средств конфигурации.

**Таблица 6-1. Приблизительная категория/местоположение настройки для типовых средств конфигурации**

<b>Функция</b>	<b>Категория/местоположение</b>
Единицы измерения расхода	<b>Basic Setup (Базовая настройка)</b>
Первичная переменная для верхнего значения диапазона (Верх. знач. диап.)	<b>Basic Setup (Базовая настройка) → АО (Аналоговый выход)</b>
Первичная переменная для нижнего значения диапазона (Нижн. знач. диап.)	<b>Basic Setup (Базовая настройка) → АО (Аналоговый выход)</b>
Число калибровки	<b>Basic Setup (Базовая настройка) → Setup (Настройка)</b>
Типоразмер	<b>Basic Setup (Базовая настройка) → Setup (Настройка)</b>
Маркировочная бирка	<b>Device Info (Информация об устройстве) → Identification (Идентификация)</b>
Длинный тег	<b>Device Info (Информация об устройстве) → Identification (Идентификация)</b>









Краткое руководство по началу работы  
00825-0107-4445, Rev. AC  
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®