

# Измерительный преобразователь расхода Rosemount™ 8732EM с поддержкой протокола HART



# 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.
- На электромагнитных расходомерах Rosemount, заказанных с нестандартным вариантом покрытия корпуса или с этикетками, выполненными не из металла, возможно накопление электростатических зарядов. Чтобы избежать накопления электростатического заряда, не протирайте расходомер сухой тканью и не чистите его растворителями.
- Убедитесь в том, что рабочая среда датчика и измерительного преобразователя отвечает 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 отключайте оборудование, если атмосфера легко воспламеняющаяся 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.

**⚠ 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 Знакомство

Данный документ содержит общие методические рекомендации по установке электромагнитного измерительного преобразователя полевого монтажа Rosemount 8732EM.

- Информация о монтаже датчика расхода приведена в *Краткое руководство по монтажу сенсора электромагнитного расходомера Rosemount™ 8700*.
- Дополнительная информация о монтаже, конфигурации, техническом обслуживании и устранении неисправностей приведена в *Справочное руководство по измерительному преобразователю Rosemount™ 8732EM 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 Emerson Flow](#)».

### 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 Направление «Расходомерия в Emerson» служба поддержки заказчиков

Эл. почта:

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

Телефон:

Северная и Южная Америка		Европа и Ближний Восток		Азия, Тихоокеанский регион	
США	800 522 6277	Великобритания	0870 240 1978	Австралия	800 158 727
Канада	+1 303 527 5200	Нидерланды	+31 (0) 704 136 666	Новая Зеландия	099 128 804
Мексика	+41 (0) 41 7686 111	Франция	0800 917 901	Индия	800 440 1468
Аргентина	+54 11 4837 7000	Германия	0800 182 5347	Пакистан	888 550 2682
Бразилия	+55 15 3413 8000	Италия	8008 77334	Китай	+86 21 2892 9000
Венесуэла	+58 26 1731 3446	Центральная и Восточная Европа	+41 (0) 41 7686 111	Япония	+81 3 5769 6803
		Россия/СНГ	+7(495)995-9 5-59	Южная Корея	+82 2 3438 4600
		Египет	0800 000 0015	Сингапур	+65 6 777 8211
		Оман	800 70101	Таиланд	001 800 441 6426
		Катар	431 0044	Малайзия	800 814 008
		Кувейт	663 299 01		
		Южно-Африканская Республика	800 991 390		
		Саудовская Аравия	800 844 9564		
		ОАЭ	800 0444 0684		

## 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.
- Задайте аппаратные выключатели, если это необходимо.
- 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 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	Верхн.
Внутреннее/внешнее питание аналогового выхода	Внутренний

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

Настройка	Заводская конфигурация
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 для заказа В.

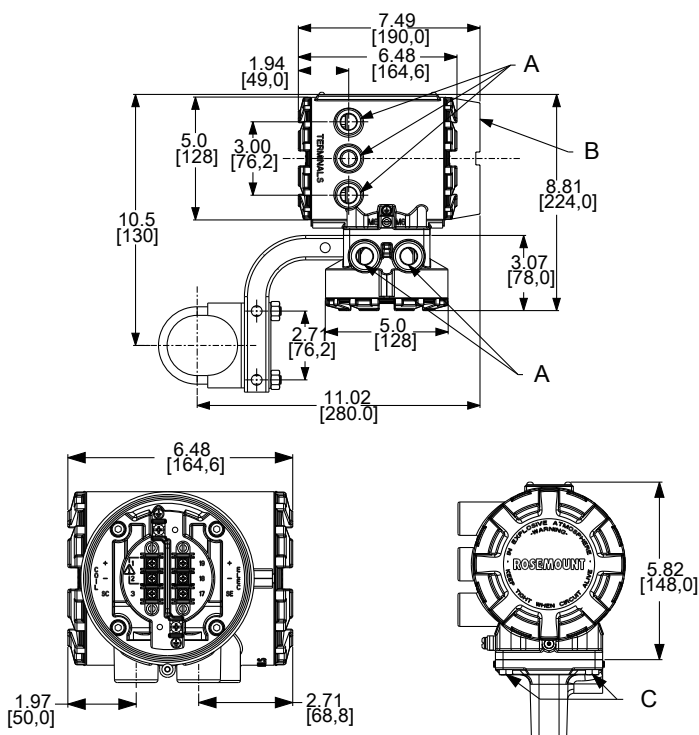
В большинстве случаев нет необходимости в изменении настроек аппаратных переключателей. При необходимости изменить настройки переключателей сверьтесь с информацией, приведенной в справочном руководстве по изделию.

Удостоверьтесь в том, что вы определили все дополнительные опции и параметры конфигурации, которые необходимы для вашей 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 8732EM



- A. Ввод кабелепровода  $\frac{1}{2}$ -14 NPT или M20  
 B. Крышка локального интерфейса оператора  
 C. Монтажные винты

### Рекомендации по электрической части

Перед выполнением каких-либо электрических подключений к преобразователю следует ознакомиться с требованиями государственных, местных и действующих на предприятии документов по электроустановкам. Убедитесь в том, что имеются надлежащее питание, кабелепровод и другие принадлежности, необходимые для выполнения требований этих стандартов.

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



Таблица 3-2. Электрические параметры

Измерительный преобразователь расхода Rosemount 8732EM	
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
	Питание постоянного тока низкой мощности: 12–30 В пост. тока, 0,25 А, 3 Вт
Цепь импульсного выходного сигнала	С внутренним источником питания (активный): выходы до 12 В пост. тока, 12,1 мА, 73 мВт С внешним источником питания (пассивный): вход до 28 В пост. тока, 100 мА, 1 Вт
Цепь выходного сигнала — 4–20 мА	С внутренним источником питания (активный): выходы до 25 мА, 24 В пост. тока, 600 мВт С внешним источником питания (пассивный): 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:

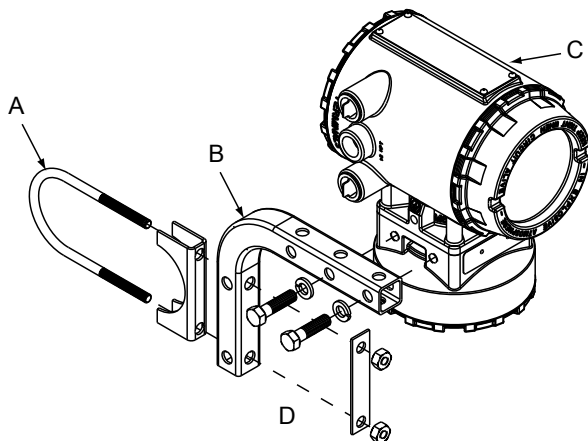
- высокая частота вибрации трубопровода для преобразователей интегрального монтажа;
- установка в условиях тропиков или пустынь при непосредственном воздействии прямых солнечных лучей;
- установка вне помещений в условиях холодного климата.

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

## 4 Монтаж

Удаленные преобразователи поставляются с монтажным кронштейном, пригодным для использования на 2-дюйм. трубе или плоской поверхности.

**Рисунок 4-1. Фурнитура для монтажа преобразователя Rosemount 8732**



- A. U-образный болт
- B. Монтажный кронштейн
- C. Измерительный преобразователь
- D. Крепления (пример конфигурации)

1. Соберите фурнитуру в соответствии с требуемой монтажной конфигурацией.
2. Закрепите преобразователь с помощью фурнитуры для монтажа.

Интерфейс LOI / экран при желании можно поворачивать на 180 градусов с шагом 90 градусов. Не выполняйте поворот более чем на 180 градусов в одном направлении.

## 5 Подключение

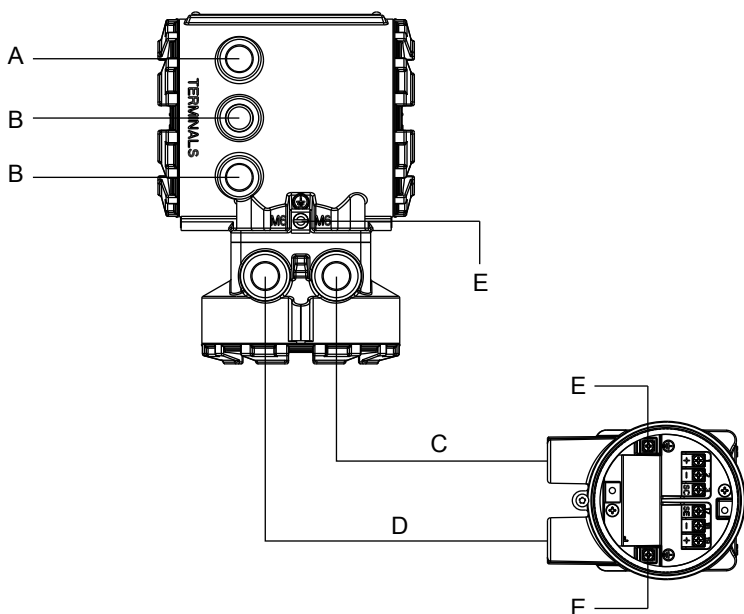
### 5.1 Вводы и подсоединения кабелепроводов

Отверстия для ввода кабелей измерительного преобразователя можно заказать с соединениями с внутренней резьбой  $\frac{1}{2}$ "-14NPT или M20. 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 возбудитель катушки и электродный кабель между датчиком расхода и удаленным 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. Примеры показаны на [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

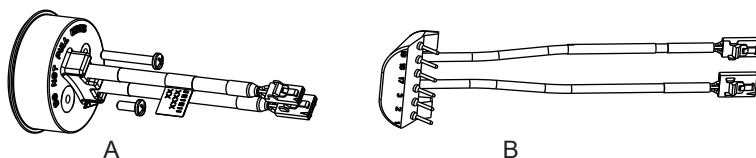


- A. Питание
- B. Выход
- C. Катушка
- D. Электрод
- E. Защитное заземление

## 5.3 Проводное соединение датчика расхода и измерительного преобразователя

### Измерительные преобразователи интегрального монтажа

Измерительные преобразователи интегрального монтажа, заказанные с датчиком расхода, поставляются в виде собранных на заводе-изготовителе узлов с подключенной проводкой, для которой используется соединительный кабель. Используйте только предоставленный заводом-изготовителем кабель для прибора. Для замены измерительных преобразователей используйте имеющийся соединительный кабель из заводской сборки. Для замены, если применимо, доступны кабели (см. [Рисунок 5-2](#)).

**Рисунок 5-2. Соединительные кабели на замену**

A. Модуль с гнездами 08732-CSKT-0001

B. Кабель IMS 08732-CSKT-0004

### Удаленные искробезопасные преобразователи

Кабельные комплекты доступны в виде кабелей для подключения отдельных компонентов или в виде комбинированного кабеля катушки/электродов. Кабели для удаленных преобразователей 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 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 –20 до 75 °C) (от –4 до 167 °F)**

№ 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

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

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

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

№ комплекта кабелей	Описание	Отдельный межблочный кабель	Каталожный номер Alpha
08732-0065-1001 (футы)	Комплект, комбинированные кабели, расш. диап. температур (включая катушку и электрод)	Катушка Электрод	Недоступно Недоступно
08732-0065-1002 (метры)	Комплект, комбинированные кабели, расш. диап. температур (включая катушку и электрод)	Катушка Электрод	Недоступно Недоступно

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

№ комплекта кабелей	Описание	Отдельный межблочный кабель	Каталожный номер Alpha
08732-0065-1003 (футы)	Комплект, комбинированные кабели, расш. диап. температур (включая катушку и искробезопасный электрод)	Катушка Искробезопасный синий электрод	Недоступно Недоступно
08732-0065-1004 (метры)	Комплект, комбинированные кабели, расш. диап. температур (включая катушку и искробезопасный электрод)	Катушка Искробезопасный синий электрод	Недоступно Недоступно

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

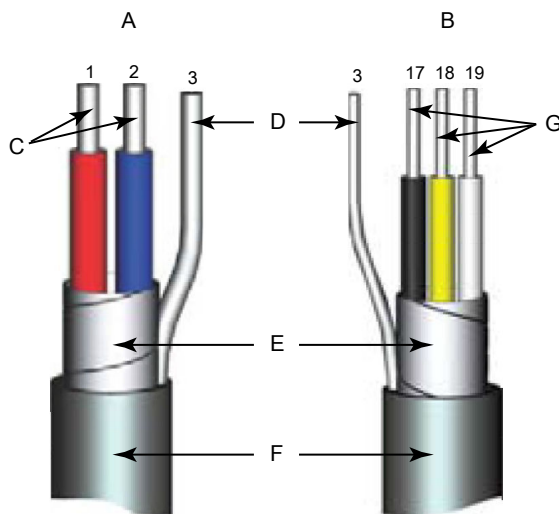
№ комплекта кабелей	Описание
08732-0065-2001 (футы)	Комплект, комбинированный кабель, стандартный
08732-0065-2002 (метры)	
08732-0065-3001 (футы)	Комплект, комбинированный кабель, погружной (80 °C не контактирующий с рабочей средой / 60 °C контактирующий с рабочей средой) (непрерывный, 33 фута)
08732-0065-3002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

### Требования к кабелям

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

см. **Рисунок 5-4**. Длины кабелей должны быть ограничены значениями менее 100 м (330 футов).

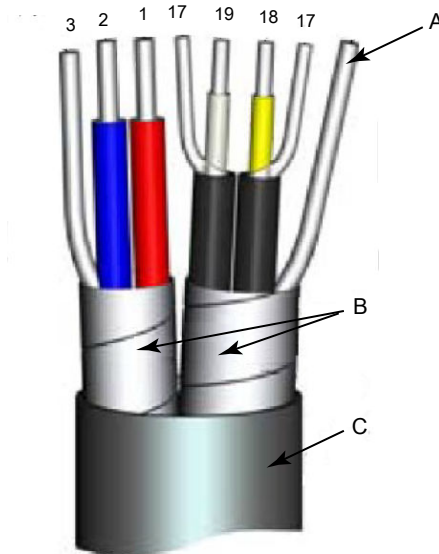
**Рисунок 5-3. Отдельные кабели элементов**



- A. Возбудитель обмоток
- 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 5-4. Комбинированный кабель катушки/электродов**

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

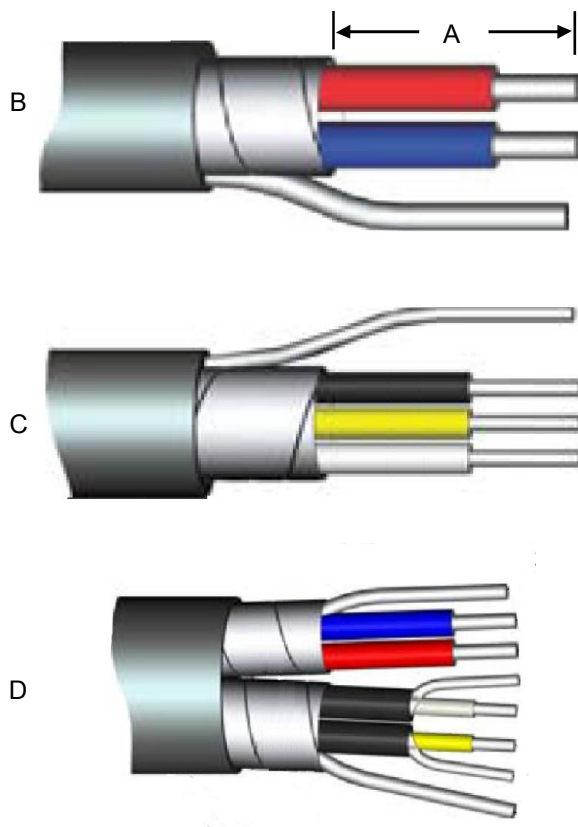
- 1 = красный
- 2 = синий
- 3 = дренаж
- 17 = опорный
- 18 = желтый
- 19 = белый

### Разделка кабеля

Подготовьте концы кабелей привода катушки и электродов, как показано на [Рисунок 5-5](#). 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 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 5-5. Концы кабелей



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

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

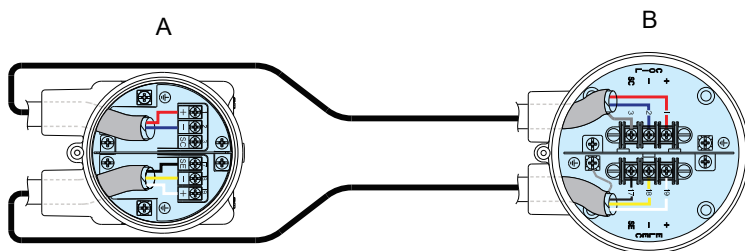
Опасность поражения электрическим током! Имеется опасность поражения электрическим током на клеммах 1 и 2 соединительной коробки (40 В).

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

### Клеммные блоки соединительной коробки при удаленном монтаже

#### Рисунок 5-6. Соединительная коробка при удаленном монтаже



A. Датчик расхода

B. Измерительный преобразователь

#### 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.





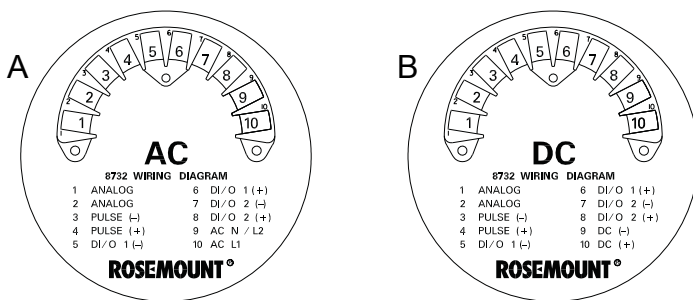
## 5.5 Клеммные колодки для электропитания и ввода/вывода

Чтобы получить доступ к клеммной колодке, снимите заднюю крышку преобразователя.

### Прим.

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

Рисунок 5-9. Клеммные колодки



A. Версия с питанием переменным током

B. Версия с питанием постоянным током

Таблица 5-5. Клеммные колодки для электропитания и ввода/вывода

Номер клеммы	Версия с питанием переменным током	Версия с питанием постоянным током
1	Аналоговый сигнал (токовый выход (мА))	Аналоговый сигнал (токовый выход (мА))
2	Аналоговый сигнал (токовый выход (мА))	Аналоговый сигнал (токовый выход (мА))
3	Импульс (-)	Импульс (-)
4	Импульс (+)	Импульс (+)
5 <sup>(1)</sup>	Дискретный ввод/вывод 1 (-)	Дискретный ввод/вывод 1 (-)
6 <sup>(1)</sup>	Дискретный ввод/вывод 1 (+)	Дискретный ввод/вывод 1 (+)
7 <sup>(1)</sup>	Дискретный ввод/вывод 2 (-)	Дискретный ввод/вывод 2 (-)

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

Номер клеммы	Версия с питанием переменным током	Версия с питанием постоянным током
8 <sup>(1)</sup>	Дискретный ввод/вывод 2 (+)	Дискретный ввод/вывод 2 (+)
9	Переменный ток (нейтраль) / L2	Постоянный ток (-)
10	Переменный ток L1	Постоянный ток (+)

(1) Доступно только с кодом заказа АХ.



## 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 преобразователя с питанием от постоянного тока (стандартного) требуется источник питания 12–42 В пост. тока.
- Для преобразователя с питанием от постоянного тока **малой мощности** требуется источник питания 12–30 В пост. тока.

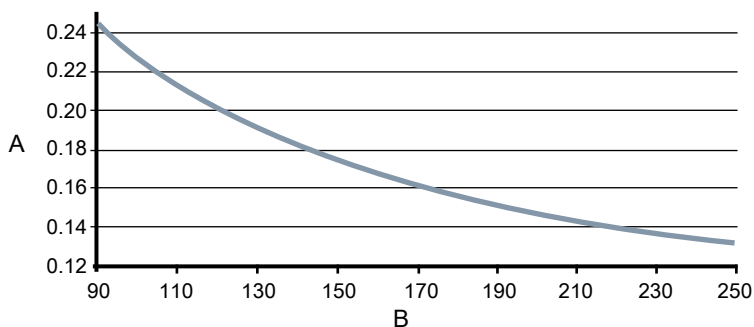
Производите подключение проводки преобразователя в соответствии с национальными, местными и заводскими правилами устройства электроустановок.

Если монтаж выполняется в опасной зоне, проверьте, что преобразователь 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 источнику питания переменного тока

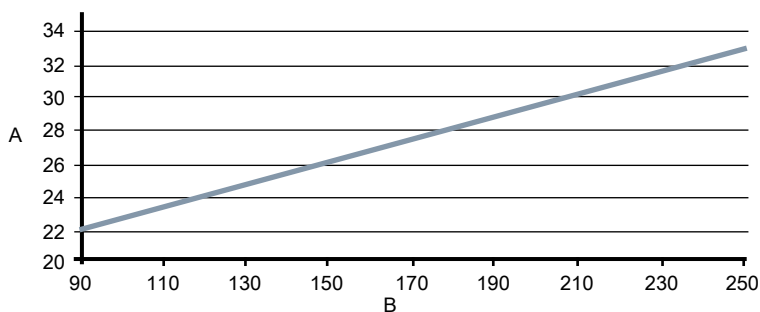
Устройства, питаемые напряжением 90–250 В перем. тока, имеют следующие характеристики питания. Пиковое значение пускового броска составляет 35,7 А при напряжении питания 250 В перем. тока в течение прибл. 1 мс. Пусковой бросок тока для устройств, рассчитанных на другие значения напряжения питания, рассчитывают по формуле: пусковой бросок (в амперах) = напряжение питания (в вольтах) / 7,0.

Рисунок 5-10. Требования к переменному току



А. Ток питания (А)

В. Напряжение питания (В перем. тока)

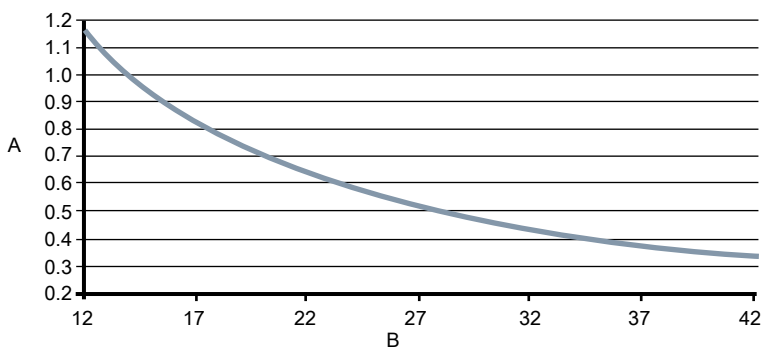
**Рисунок 5-11. Полная мощность**

А. Полная мощность (ВА)

В. Напряжение питания (В перем. тока)

**Требования к источнику питания постоянного тока**

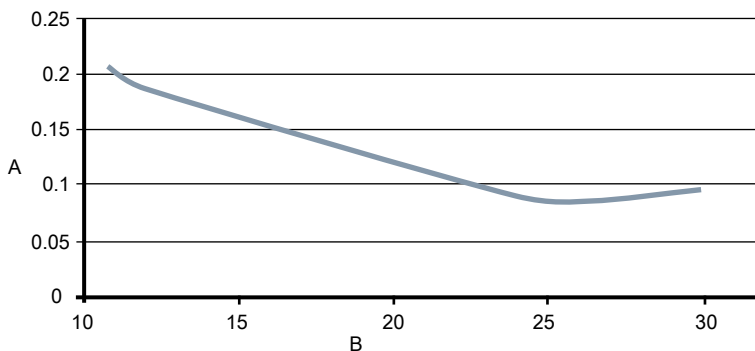
Стандартные устройства с питанием от постоянного тока (12 В пост. тока) могут потреблять до 1,2 А установившегося тока. Устройства с питанием от постоянного тока малой мощности могут потреблять до 0,25 А установившегося тока. Пусковой бросок тока составляет 42 А при напряжении питания 42 В пост. тока в течение прибл. 1 мс. Пусковой бросок тока для устройств, рассчитанных на другие значения напряжения питания, рассчитывают по формуле: пусковой бросок (в амперах) = напряжение питания (в вольтах) / 1,0.

**Рисунок 5-12. Требования к постоянному току**

А. Ток питания (А)

В. Напряжение питания (В пост. тока)

**Рисунок 5-13. Требования к источнику питания постоянного тока низкой мощности**



*А. Ток питания (А)*

*В. Напряжение питания (В пост. тока)*

### 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 50 °C (122 °F), следует использовать провод, рассчитанный на температуру свыше 90 °C (194 °F). В случае преобразователей с увеличенной длиной питающего кабеля, питающихся от источника постоянного тока, убедитесь в том, что напряжение на клеммах преобразователя под нагрузкой равно как минимум 12 В постоянного тока.

### Требования к отключению электропитания

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

### Категория установки

Измерительный преобразователь имеет монтажную категорию перегрузки по напряжению II.

### Защита от сверхтока

Для измерительного преобразователя необходима защита от сверхтоков линий питания. Номиналы плавких предохранителей и совместимые предохранители указаны в [Таблица 5-6](#).

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

Система питания	Питание	Номинальный ток плавкого предохранителя	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
Постоянный ток низкой мощности	12–30 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 9 (AC N/L2), а фазу переменного тока — к клемме 10 (AC/L1).

В случае преобразователя, питающегося от источника постоянного тока:

- Подключите отрицательный полюс к клемме 9 (DC –), а положительный — к клемме 10 (DC +).
- Устройства, питающиеся от источника постоянного тока, могут потреблять до 1,2 А.

**Прижимной винт крышки**

Для корпуса преобразователя, который поставляется с фиксирующим винтом, винт должен быть установлен соответствующим образом после подключения преобразователя и подачи питания. Для установки прижимного винта выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что фиксирующий винт крышки полностью ввинчен в корпус.
2. Установите крышку корпуса и убедитесь в том, что она плотно прилегает к корпусу.
3. Шестигранным ключом на 2,5 мм ослабьте прижимной винт так, чтобы он касался крышки преобразователя.
4. Поверните прижимной винт еще на ½ оборота против часовой стрелки, чтобы зафиксировать крышку.

---

**Прим.**

Приложение чрезмерного момента может привести к срыву резьбы.

---

5. Убедитесь в том, что крышку невозможно снять.

## 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. В случае устройств с индикатором необходимо снять локальный интерфейс оператора, чтобы изменить положение этого переключателя. 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 длин кабелей менее 1500 м (5000 футов) и 0,81 мм (20 AWG) для более длинных кабелей.

---

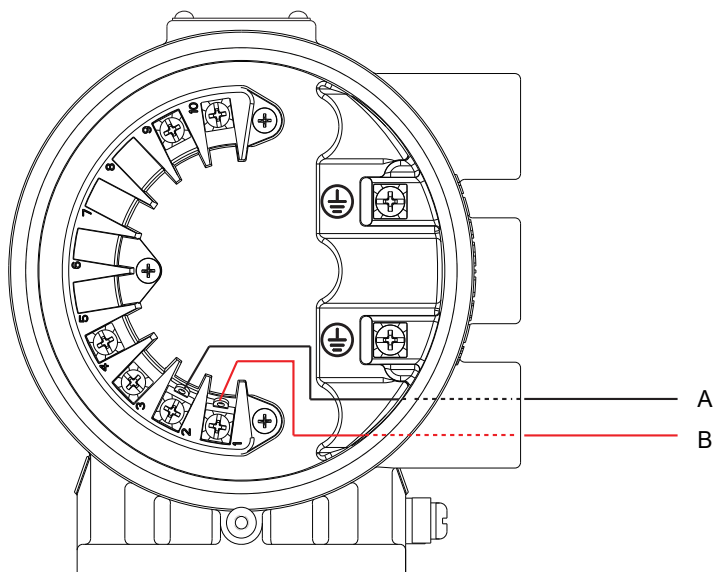
**Прим.**

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

---

## Внутренний источник питания

Рисунок 5-14. Проводка аналогового выхода, внутренний источник питания



A. 4–20 мА (–) к клемме № 2

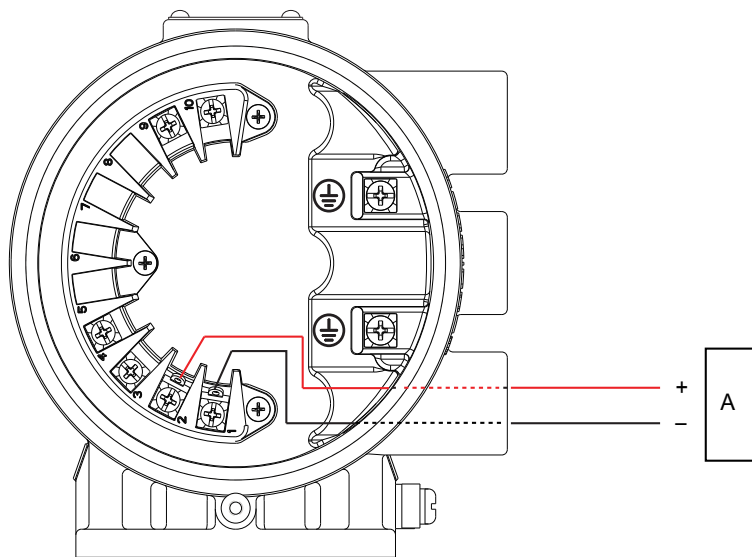
B. 4–20 мА (+) к клемме № 1

### Прим.

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

## Внешний источник питания

Рисунок 5-15. Проводка аналогового выхода, внешний источник питания

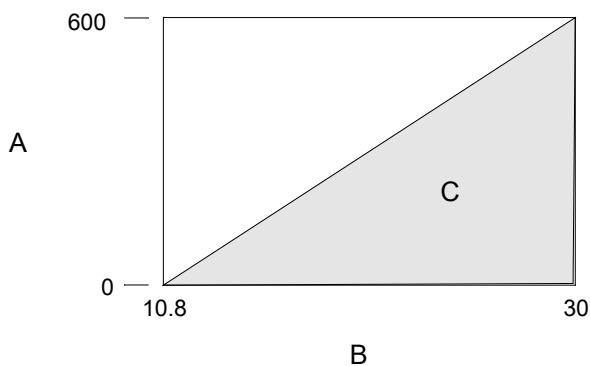


### А. Питание

- (+) к клемме № 2
- (-) к клемме № 1

### Прим.

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

**Рисунок 5-16. Ограничения нагрузки контура аналогового сигнала**

*A. Нагрузка (Ом)*

*B. Напряжение питания (В)*

*C. Область эксплуатации*

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



## 6 Базовая конфигурация

После установки и подключения электромагнитного расходомера измерительный преобразователь необходимо сконфигурировать с помощью меню Basic Setup (Базовая настройка). Данные параметры можно сконфигурировать либо посредством локального интерфейса оператора (LOI), либо используя устройство, поддерживающее связь по протоколу HART. Параметры конфигурации сохраняются в энергонезависимой памяти внутри преобразователя. Описание расширенных функций содержится в справочном руководстве по изданию.

### 6.1 Базовая начальная установка

#### Тег

Использование тегов — простейший и самый быстрый метод идентификации измерительных преобразователей. Преобразователи могут быть отмечены тегами согласно требованиям вашей установки. Стандартно в теге может содержаться до восьми символов, если заказанный прибор поддерживает протокол HART 7, то в теге может содержаться до 32 символов.

#### 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. .

#### Диаметр трубопровода

«Диаметр трубы» (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 – 12 м/с до 12 м/с (от – 39,3 фут/с до 39,3 фут/с). Между верхним и нижним значением диапазона должен быть интервал не менее 0,3 м/с (1 фут/с).

#### 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 –12 м/с до 12 м/с (от –39,3 фут/с до 39,3 фут/с). Между верхним и нижним значением диапазона должен быть интервал не менее 0,3 м/с (1 фут/с).

### Число калибровки

Калибровочный номер датчика расхода — это 16-значное число, формируемое при калибровке расхода на предприятии и включаемое в его маркировку. Данное число является уникальным для каждого датчика расхода.

## 6.2 Локальный операторский интерфейс (LOI)

чтобы включить дополнительный интерфейс LOI, нажмите клавишу со стрелкой вниз.

Используйте стрелки «ВВЕРХ», «ВНИЗ», «ВЛЕВО» и «ВПРАВО» для перемещения по структуре меню.

Полная структура меню локального интерфейса оператора приведена в справочном руководстве изделия.

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 Интерфейс полевого коммуникатора

Для конфигурации базовой начальной установки измерительного преобразователя с помощью полевого коммуникатора используйте пути меню.

**Таблица 6-1. Пути меню базовой начальной установки**

Функция	Путь меню
Базовая начальная установка	Конфигурировать → Ручная настройка → Базовая начальная установка
Единицы измерения расхода	Конфигурировать → Ручная настройка → Базовая начальная установка → Единицы измерения расхода
Первичная переменная для верхнего значения диапазона (Вер. знач. диап.)	Конфигурировать → Ручная настройка → Базовая начальная установка → Аналоговый выход → Вер. знач. диап.

Таблица 6-1. Пути меню базовой начальной установки (продолжение)

Функция	Путь меню
Первичная переменная для нижнего значения диапазона (Ниж. знач. диап.)	Конфигурировать → Ручная настройка → Базовая начальная установка → Аналоговый выход → Ниж. знач. диап.
Число калибровки	Конфигурировать → Ручная настройка → Базовая начальная установка → Начальная установка → Калибровочный номер
Диаметр трубопровода	Конфигурировать → Ручная настройка → Базовая начальная установка → Начальная установка → Размер линии
Тег	Конфигурировать → Ручная настройка → Информация об устройстве → Идентификация → Тег
Длинный тег	Конфигурировать → Ручная настройка → Информация об устройстве → Идентификация → Длинный тег
Общие сведения	Общие сведения



Краткое руководство по началу работы  
00825-0107-4444, Rev. A1  
Март 2019

Технические консультации по выбору и  
применению  
продукции осуществляет Центр  
поддержки Заказчиков  
Телефон: +7 (351) 799-51-51  
Факс: +7 (351) 799-51-51, доб. 1924

#### **Emerson Automation Solutions**

Россия, 115054, г. Москва,  
ул. Летниковская, 53, стр. 5  
Телефон: +7 (495) 995-95-59  
Факс: +7 (495) 424-88-50  
Info.Ru@Emerson.com  
[www.emersonprocess.ru](http://www.emersonprocess.ru)

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку  
Проспект Ходжалы, 37  
Demirchi Tower  
Телефон: +994 (12) 498-2448  
Факс: +994 (12) 498-2449  
[Info.Az@Emerson.com](mailto:Info.Az@Emerson.com)

#### **Промышленная группа “Метран”**

Россия, 454112, г. Челябинск,  
Комсомольский проспект, 29  
F +81 3 5769-6844  
Info.Metran@Emerson.com  
[www.metran.ru](http://www.metran.ru)

Казахстан, 050012, г. Алматы  
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, этаж 8  
Телефон: +7 (727) 356-12-00  
Факс: +7 (727) 356-12-05  
[Info.Kz@Emerson.com](mailto:Info.Kz@Emerson.com)

Украина, 04073, г. Киев  
Курневский переулок, 12,  
строение А, офис А-302  
Телефон: +38 (044) 4-929-929  
Факс: +38 (044) 4-929-928  
[Info.Ua@Emerson.com](mailto:Info.Ua@Emerson.com)

©Rosemount, Inc., 2019 г. Все права защищены.

Логотип Emerson является торговым и сервисным знаком компании  
Emerson Electric Co. Rosemount, 8600, 8700, 8800 являются товарными  
знаками группы компаний Emerson Automation Solutions. Все  
остальные знаки являются собственностью соответствующих  
владельцев.