

Кориолисовы расходомеры Micro Motion™ серии R



MICRO MOTION™



Указания по обеспечению безопасности

В данном руководстве приводится информация по технике безопасности, необходимая для защиты персонала и оборудования. Перед тем как переходить к следующему этапу, необходимо ознакомиться с каждым указанием по технике безопасности.

Информация о сертификации и безопасности

При правильной установке в соответствии с настоящим руководством расходомер Micro Motion соответствует всем действующим европейским директивам. Сведения обо всех, распространяющихся на настоящее изделие директивах, приведены в Декларации о соответствии нормам ЕС. Декларацию о соответствии нормам ЕС со ссылкой на все действующие директивы, полный комплект монтажных схем и инструкций ATEX, комплект монтажных инструкций IECEx для монтажа за пределами Европейского Союза и комплект монтажных инструкций CSA для монтажа в Северной Америке можно найти на сайте www.emerson.com или в региональном центре поддержки клиентов Micro Motion.

Информация об оборудовании, соответствующем положениям Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением, размещена на сайте www.emerson.com.

Если на монтаж не распространяются национальные стандарты, монтаж во взрывоопасных зонах в Европе регламентируется стандартом EN 60079-14.

Прочие сведения

Полный перечень технических характеристик продукции указан в спецификации изделия. Сведения о поиске и устранении неисправностей приведены в руководстве по конфигурированию электронного преобразователя. Листы технических данных и руководства доступны на сайте компании Emerson по адресу www.emerson.ru/automation.

Правила возврата

Возврат оборудования регламентируется соответствующими процедурами компании Emerson. Эти процедуры гарантируют соблюдение требований законодательства в отношении государственных транспортных агентств и обеспечивают охрану труда сотрудников компании Emerson. В случае несоблюдения процедур компании Emerson возврат оборудования не производится.

Информацию о процедурах и документации, необходимых для возврата оборудования, можно получить на веб-сайте www.emerson.ru/automation или по телефону отдела обслуживания клиентов Emerson.

Служба работы с клиентами подразделения Emerson Flow

Эл. почта:

- Весь мир: CIS-Support@Emerson.com
- Азиатско-Тихоокеанский регион: CIS-Support@Emerson.com

Телефон:

| Северная и Южная Америка | | Европа и Ближний Восток | | Азиатско-Тихоокеанский регион | |
|--------------------------|------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------|
| США | 800-522-6277 | Великобритания и Ирландия | 0870 240 1978 | Австралия | 800 158 727 |
| Канада | +1 303-527-5200 | Нидерланды | +31 (0) 70 413 6666 | Новая Зеландия | 099 128 804 |
| Мексика | +52 55 5809 5010 | Франция | +33 (0) 800 917 90 1 | Индия | 800 440 1468 |
| Аргентина | +54 11 4809 2700 | Германия | 0800 182 5347 | Пакистан | 888 550 2682 |
| Бразилия | +55 15 3413 8000 | Италия | +39 8008 77334 | Китай | +86 21 2892 9000 |
| Чили | +56 2 2928 4800 | Центральная и Восточная Европа | +41 (0) 41 7686 11 1 | Япония | +81 3 5769 6803 |
| Перу | +51 15190130 | Россия/СНГ | +7 495 995 9559 | 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 |

| Северная и Южная Америка | | Европа и Ближний Восток | | Азиатско-Тихоокеанский регион | |
|--------------------------|--|-----------------------------|---------------|-------------------------------|--|
| | | Кувейт | 663 299 01 | | |
| | | Южно-Африканская Республика | 800 991 390 | | |
| | | Саудовская Аравия | 800 844 9564 | | |
| | | ОАЭ | 800 0444 0684 | | |

Содержание

| | | |
|----------------|---|-----------|
| Глава 1 | Перед началом работы..... | 7 |
| | 1.1 Информация о данном документе..... | 7 |
| | 1.2 Сообщения об опасности..... | 7 |
| | 1.3 Сопутствующая документация..... | 8 |
| Глава 2 | Планирование..... | 9 |
| | 2.1 Контрольный перечень установки..... | 9 |
| | 2.2 Практические рекомендации..... | 10 |
| | 2.3 Предельные значения температуры..... | 11 |
| Глава 3 | Монтаж..... | 13 |
| | 3.1 Монтаж сенсора..... | 13 |
| | 3.2 Монтаж удаленного электронного интерфейса..... | 13 |
| Глава 4 | Питание измерительного преобразователя и подключение ввода/вывода..... | 17 |
| | 4.1 Варианты подключения..... | 17 |
| | 4.2 Подключение 4-проводного кабеля..... | 18 |
| | 4.3 Подключение 9-проводного кабеля | 23 |
| Глава 5 | Заземление..... | 25 |
| Глава 6 | Продувка корпуса сенсора | 27 |
| | 6.1 Сброс давления..... | 29 |

1 Перед началом работы

1.1 Информация о данном документе

Данный документ содержит информацию по планированию, монтажу и заземлению сенсора Серия R.

Информация, приведенная в данном документе, предполагает, что пользователи знакомы со следующими аспектами: основные понятия и процедуры, используемые для монтажа преобразователя и сенсора, а также принципы и процедуры технического обслуживания.

1.2 Сообщения об опасности

Данный документ использует следующие критерии для сообщений об опасности, исходя из стандарта ANSI Z535.6-2011 (R2017).

ОПАСНО

Если не предотвратить опасную ситуацию, она повлечет серьезные травмы или смерть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не предотвратить опасную ситуацию, она может повлечь серьезные травмы или смерть.

ОСТОРОЖНО

Если не предотвратить опасную ситуацию, она повлечет или может повлечь мелкие или средние травмы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если ситуацию не предотвратить, может произойти утрата данных, ущерб имуществу, повреждение оборудования или программного обеспечения. Риск физических травм незначителен.

Физический доступ

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неуполномоченный или неквалифицированный персонал может причинить серьезные поломки и/или неправильную конфигурацию оборудования конечного пользователя. Обеспечьте защиту от намеренного или непреднамеренного несанкционированного использования.

Физическая безопасность является важной частью любой программы безопасности и служит основой защиты вашей системы. Ограничьте физический доступ для защиты активов пользователей. Это требование распространяется на все системы, используемые в рамках предприятия.

1.3 Сопутствующая документация

Документация по продукту находится на DVD-диске, входящем в комплект поставки, либо на веб-сайте www.emerson.com.

Дополнительную информацию см. в любом из следующих документов:

- Документация по сертификации для работы в опасных зонах входит в комплект поставки сенсора или доступна по адресу www.emerson.com/flowmeasurement.
- *Лист технических данных кориолисовых расходомеров и плотномеров Micro Motion серии R*
- *Руководство по подготовке и установке 9-проводного кабеля Micro Motion для расходомера*
- Руководства по установке, конфигурации и эксплуатации преобразователя

2 Планирование

2.1 Контрольный перечень установки

- Необходимо, чтобы тип опасной зоны, указанный на сертификационной табличке сенсора, соответствовал типу окружающей среды, в которой устанавливается измерительное устройство.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение сертификации может привести к взрыву, травмам и смертельному исходу.

- Убедитесь, что значение температуры окружающей среды и температура технологического процесса находятся в допустимых для измерительного устройства пределах.
- При использовании расходомера с интегральным электронным преобразователем дополнительные соединения между первичным и электронным преобразователем не требуются. Для подключения силовой и сигнальной проводки следуйте инструкциям по подключению проводки в руководстве по установке измерительного преобразователя.
- При использовании электронного преобразователя удаленного монтажа, следуйте инструкциям данного руководства для подключения проводки между первичным и электронным преобразователем, затем следуйте инструкциям в руководстве по установке электронного преобразователя для подключения силовой и сигнальной проводки.

Таблица 2-1. Максимальная длина кабеля

| Тип кабеля | Для электронного преобразователя | Максимальная длина |
|-----------------------------|---|---|
| Micro Motion 4-проводный | Все 4-проводные измерительные преобразователи MVD | 305 м без сертификации взрывоопасности Ex 152 м с первичными преобразователями, сертифицированными по категории IIC 305 м с первичными преобразователями, сертифицированными по категории IIB |

Таблица 2-2. Максимальная длина для 4-проводного кабеля, приобретаемого пользователем

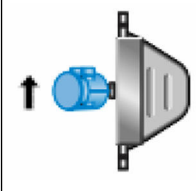
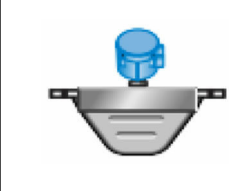
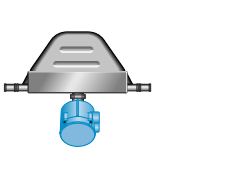
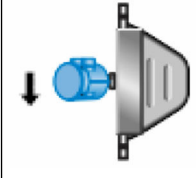
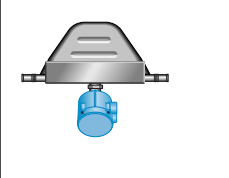
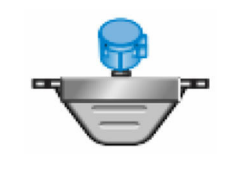
| Назначение провода | Сортамент проводов | Максимальная длина |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Силовые провода (постоянного тока) | 0,326 мм ² | 91 м |
| | 0,518 мм ² | 152 м |
| | 0,823 мм ² | 305 м |

Таблица 2-2. Максимальная длина для 4-проводного кабеля, приобретаемого пользователем (продолжение)

| Назначение провода | Сортамент проводов | Максимальная длина |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Сигнальные провода (RS-485) | 0,326 мм ² или более | 305 м |

- Для оптимальной работы установите сенсор в наиболее предпочтительной ориентации. Первичный преобразователь будет работать в любой ориентации, пока расходомерные трубки остаются заполненными технологической жидкостью.

Таблица 2-3. Предпочтительная ориентация сенсора

| Технологический процесс | Предпочтительное положение | Вторичное предпочтительное положение | Альтернативная подходящая ориентация |
|-------------------------|--|---|--|
| Жидкости и шламы |  |  |  |
| Газы |  |  |  |

- Установите измерительное устройство так, чтобы стрелка направления потока на корпусе сенсора соответствовала фактическому направлению потока технологического процесса. (Направление потока также выбирается с помощью программного обеспечения.)

2.2 Практические рекомендации

Следующая информация позволяет использовать сенсор максимально эффективно.

- Для сенсоров Micro Motion требования к форме трубопровода отсутствуют. Наличие прямолинейных участков трубопровода перед первичным преобразователем и за ним не требуется.
- Если сенсор установлен в вертикальном трубопроводе, жидкости и шламы должны проходить через сенсор в направлении снизу-вверх.
- При использовании одного клапана для перекрытия потока через первичный преобразователь установить клапан после первичного преобразователя.
- Для установки сенсора не требуются внешние крепления. Фланцы обеспечивают поддержку сенсора в любой ориентации.

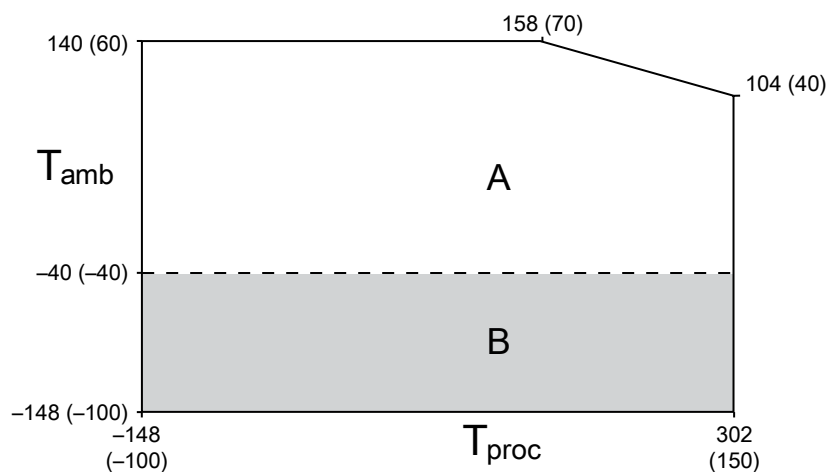
2.3 Предельные значения температуры

Допустимые для расходомеров эксплуатационные диапазоны температур окружающей и технологической среды показаны на графиках предельных температур. При выборе варианта электронного интерфейса графики предельных температур следует использовать только в качестве общего руководства. Если ваши технологические условия находятся возле серой зоны, обратитесь к представителю компании Micro Motion.

Прим.

- Не допускается эксплуатация электронного блока при температуре окружающей среды ниже $-40,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ или выше $60,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Если планируется использование сенсора при температурах окружающей среды, выходящих за установленные для электронных компонентов пределы, электронику следует расположить удаленно в месте, где температура окружающей среды находится в допустимых пределах, см. заштрихованные области графиков предельных температурных значений.
- Предельные значения температуры могут дополнительно ограничиваться условиями сертификации для работы в опасных зонах. См. сертификационную документацию по опасным зонам, входящую в комплект поставки сенсора или доступные по адресу www.emerson.com/flowmeasurement.
- Вариант исполнения электронного блока для выносного монтажа допускает возможность изолирования корпуса сенсора без закрытия измерительного преобразователя, базового процессора и распределительной коробки. Номинальные пределы температуры в этом случае остаются без изменения. При выполнении изоляции корпуса сенсора при повышенной температуре технологического процесса выше $60,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ следует избегать изоляции электронных компонентов, так как это может привести к выходу их из строя.

Предельные значения технологической температуры и температуры окружающей среды для всех моделей: нержавеющая сталь марки 316L (S) и высокое давление (P)



$T_{окр. ср.}$ = Температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$

$T_{тех. проц.}$ = Температура технологического процесса, $^{\circ}\text{C}$

A = Все доступные под заказ опции электронного интерфейса

B = Опции электронного интерфейса: только для удаленного монтажа

3 Монтаж

3.1 Монтаж сенсора

УВЕДОМЛЕНИЕ

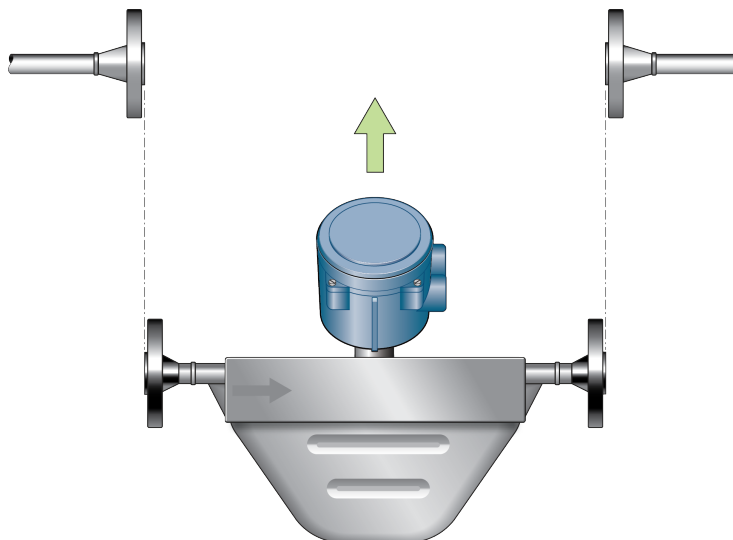
- Подъем сенсора за электронный блок может повредить устройство.
- Для снижения риска скопления жидкости в корпусе электронного блока не устанавливайте соединительные коробки преобразователей или сенсоров отверстиями ввода, направленными вверх.

Порядок действий

Монтаж сенсора.

Прим.

- Не используйте сенсор в качестве опоры трубопровода.
- Для установки сенсора не требуются внешние крепления. Фланцы обеспечивают поддержку сенсора в любой ориентации.



3.2 Монтаж удаленного электронного интерфейса

При заказе расходомера с удаленным электронным интерфейсом потребуется установить удлинитель на корпус первичного преобразователя.

На заводе выполняют настройку удаленных базовых процессоров для работы с определенными первичными преобразователями. Каждый базовый процессор необходимо хранить вместе с поставленным первичным преобразователем.

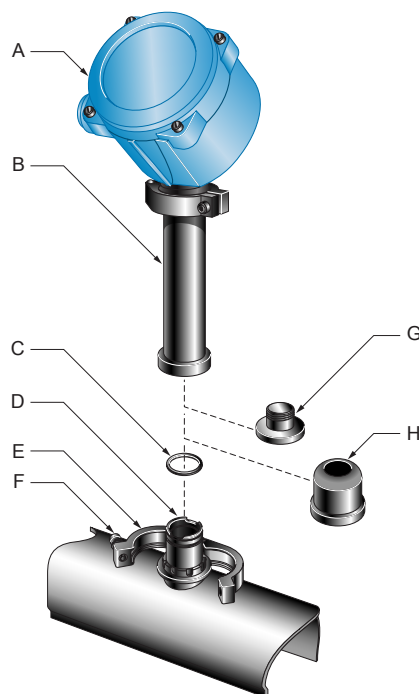
УВЕДОМЛЕНИЕ

Удлинитель и переходник должны поддерживаться в чистом и сухом состоянии. Влага или пыль, попавшие в удлинитель или переходник, могут повредить электронный блок и привести к ошибке измерений или неисправности расходомера.

Порядок действий

1. Снять и отправить на переработку пластмассовую крышку переходника первичного преобразователя.

Рисунок 3-1. Компоненты переходника и удлинителя



- A. Электронный преобразователь или базовый процессор
- B. Удлинитель
- C. Уплотнительное кольцо
- D. Переходник
- E. Стопорное кольцо
- F. Стопорный винт
- G. Пластиковая заглушка
- H. Пластиковая крышка

2. Ослабьте винтовой зажим и извлеките зажимное кольцо. Оставьте уплотнительное кольцо на месте в сквозном соединении.
3. Удалите и утилизируйте пластиковую крышку с удлинителя.
4. Установите удлинитель на переходник, аккуратно выровняв выемки в нижней части удлинителя с выемками на переходнике.

5. Закройте зажимное кольцо и затяните зажимной винт с моментом от 1,47 Н м до 2,03 Н м.

4 Питание измерительного преобразователя и подключение ввода/вывода

4.1 Варианты подключения

Способ подключения проводки, который вам подходит, зависит от имеющегося у вас варианта электронного блока.

Таблица 4-1. Методы электрического монтажа для различных вариантов исполнения электронного интерфейса

| Вариант электронного интерфейса | Процедура подключения |
|--|--|
| Встроенный измерительный преобразователь | Электронный преобразователь уже подсоединен к первичному преобразователю. Электрический монтаж между первичным и электронным преобразователями не требуется. Подключение кабеля питания и сигнального кабеля к электронному преобразователю выполнять в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве по монтажу электронного преобразователя. |
| Выносной электронный интерфейс | Электронный интерфейс отделен от первичного преобразователя удлинителем, и подсоединяется согласно Монтаж удаленного электронного интерфейса . Электрический монтаж не требуется, поскольку необходимые электрические соединения происходят при механической сборке. |
| Система MVD™ Direct Connect™ | Электронный преобразователь не подключается. Ознакомьтесь с руководством <i>Расходомеры Micro Motion MVD Direct Connect с цифровой многопараметрической обработкой сигналов</i> для прямого подключения силового и сигнального кабелей между сенсором и хостом. |
| Встроенный базовый процессор с удаленным электронным преобразователем | Базовый процессор уже подключен к сенсору. Подключите 4-проводный кабель между базовым процессором и преобразователем. См. Подключение 4-проводного кабеля . |
| Удаленный базовый процессор, присоединенный к электронному преобразователю | Подключите 9-проводный кабель между сенсором и преобразователем / базовым процессором. См. Подключение 9-проводного кабеля , а также <i>Micro Motion Руководство по подготовке и установке 9-проводного кабеля Micro Motion для расходомера</i> . |

Таблица 4-1. Методы электрического монтажа для различных вариантов исполнения электронного интерфейса (продолжение)

| Вариант электронного интерфейса | Процедура подключения |
|---|---|
| Удаленный базовый процессор, отделенный от измерительного преобразователя – двойной переход | <ul style="list-style-type: none"> Подключите 4-проводный кабель между базовым процессором и преобразователем. См. Подключение 4-проводного кабеля. Подключите 9-проводный кабель между сенсором и базовым процессором. См. Подключение 9-проводного кабеля, а также <i>Micro Motion Руководство по подготовке и установке 9-проводного кабеля Micro Motion для расходомера</i> |

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо, чтобы тип опасной зоны, указанный на сертификационной табличке сенсора, соответствовал типу окружающей среды, в которой устанавливается сенсор. Неисполнение требований по искробезопасности в опасной зоне может привести к взрыву, травмам и смертельному исходу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Полностью закройте и затяните все крышки корпуса и отверстия кабелепровода. Неправильная герметизация корпуса может привести к воздействию влаги на электронный блок и, как следствие, к ошибке измерений или неисправности расходомера. Осмотрите и смажьте все прокладки и уплотнительные кольца.

4.2 Подключение 4-проводного кабеля

4.2.1 Типы и использование 4-проводных кабелей

Компания Micro Motion предлагает два типа 4-проводных кабелей: экранированный и армированный. Оба типа включают в себя заземляющие провода экрана.

Кабель, предоставляемый компанией Micro Motion, состоит из одной пары красного и черного проводов размером 0,823 мм² для подключения постоянного тока и одной пары белого и зеленого проводов размером 0,326 мм² для подключения RS-485.

Кабель, приобретаемый пользователем, должен отвечать следующим требованиям:

- Конструкция в виде витой пары.
- Соблюдение требований по использованию в опасной зоне, если базовый процессор установлен в опасной зоне.
- Сортамент проводов, соответствующий длине кабеля от базового процессора до измерительного преобразователя или хоста.

| Сортамент проводов | Максимальная длина кабеля |
|------------------------------------|---------------------------|
| В пост. тока 0,326 мм ² | 91 м |
| В пост. тока 0,518 мм ² | 152 м |

| Сортамент проводов | Максимальная длина кабеля |
|---|---------------------------|
| В пост. тока 0,823 мм ² | 305 м |
| RS-485 0,326 мм ² или больше | 305 м |

4.2.2 Подготовьте кабель с металлическим кабелепроводом

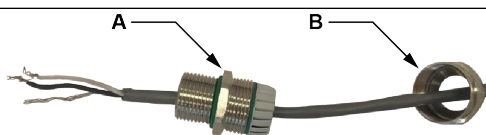
Порядок действий

1. Снимите крышку базового процессора, используя отвертку с плоским шлицем
2. Подведите кабелепровод к сенсору
3. Проведите кабель через кабелепровод.
4. Обрежьте провода заземления и оставьте их свободными на обоих концах кабелепровода.

4.2.3 Подготовьте кабель с кабельными вводами, приобретаемыми пользователем.

Порядок действий

1. Снимите крышку базового процессора, используя отвертку с плоским шлицем.
2. Проведите провода через гайку и корпус кабельного ввода.



A. Корпус кабельного ввода
B. Гайка кабельного ввода

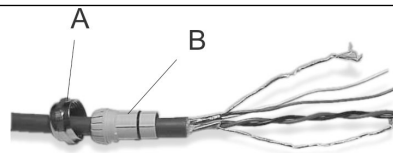
3. Заделайте экран RS-485 и заземляющие провода на внутренний винт заземления корпуса.
4. Соберите кабельный ввод в соответствии с инструкциями производителя.

4.2.4 Подготовьте кабель с кабельными вводами, поставляемыми компанией Micro Motion.

Порядок действий

1. Снимите крышку базового процессора, используя отвертку с плоским шлицем.

2. Проведите провода через гайку кабельного ввода и зажимную вставку.



A. Гайка кабельного ввода
B. Зажимная вставка

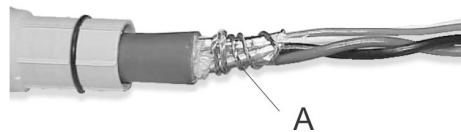
3. Зачистите оболочку кабеля.

| Опция | Описание |
|--------------------------|------------------|
| Тип кабельного ввода NPT | Зачистите 114 мм |
| Тип кабельного ввода M20 | Зачистите 108 мм |

4. Удалите защитную пленку и наполнительный материал.
5. Зачистите большую часть экрана.

| Опция | Описание |
|--------------------------|----------------------------|
| Тип кабельного ввода NPT | Зачистите все, кроме 19 мм |
| Тип кабельного ввода M20 | Зачистите все, кроме 13 мм |

6. Дважды оберните заземляющие провода вокруг экрана и отрежьте избыток проводов заземления.



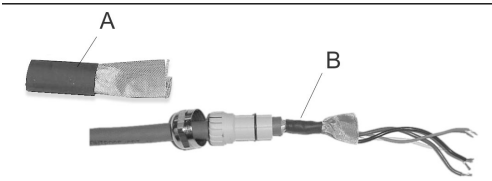
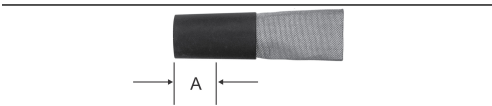
A. Заземляющие провода, обернутые вокруг экрана

7. Только в случае фольгированного (экранированного) кабеля:

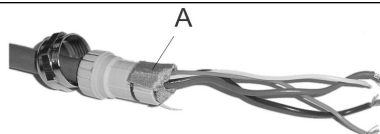
Прим.

В случае кабеля с оплеткой (армированного кабеля) пропустите этот шаг и перейдите к следующему шагу.

| Опция | Описание |
|--------------------------|---|
| Тип кабельного ввода NPT | <p>a. Поместите экранированную термоусадочную изоляцию над проводами заземления. Убедитесь, что провода полностью закрыты.</p> <p>b. Примените нагрев 121,1 °C для усадки изоляции. Не допускайте выгорания кабеля.</p> |

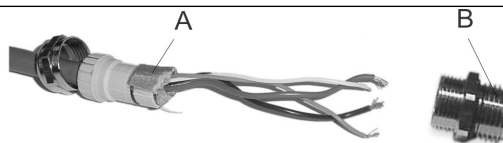
| Опция | Описание |
|---------------------------------|--|
| | <p>с. Установите зажимную вставку таким образом, чтобы ее внутренний торец был заподлицо с оплеткой термоусадочной изоляции.</p>  <p>A. Экранированная термоусадочная изоляция B. После применения нагрева</p> |
| <p>Тип кабельного ввода M20</p> | <p>Обрезка 8 мм</p>  <p>A. Обрезка</p> |

8. Соберите кабельный ввод, загнув экран или оплетку назад над зажимной вставкой и на расстояние 3 мм за уплотнительное кольцо.



A. Загнутый экран

9. Установите корпус уплотнения в отверстие кабелепровода на корпусе базового процессора.
10. Протяните провода через корпус кабельного ввода и затяните гайку на корпусе.



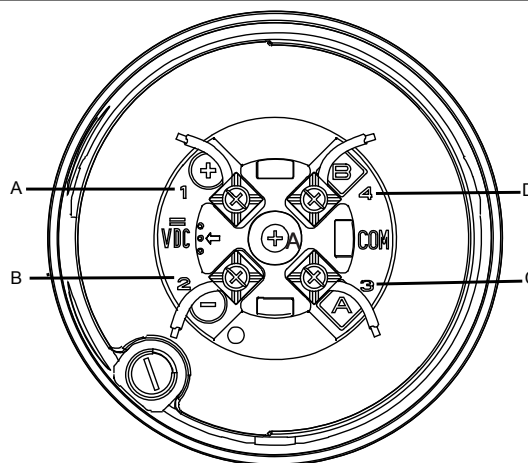
A. Загнутый экран
B. Корпус кабельного ввода

4.2.5 Подключение провода к клеммам базового процессора

После подготовки и экранирования (при необходимости) 4-проводного кабеля подключите отдельные провода 4-проводного кабеля к клеммам базового процессора.

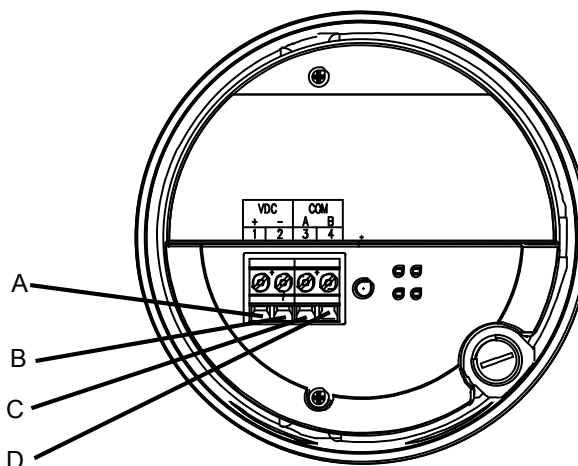
Порядок действий

1. Подключите провода к клеммам базового процессора.
 - При подключении к стандартному базовому процессору используйте следующую иллюстрацию и подключения:



- A. Клемма 1 (+ источника питания): красный провод
- B. Клемма 2 (- источника питания): черный провод
- C. Клемма 3 (RS-485/A): белый провод
- D. Клемма 4 (RS-485/B): зеленый провод

- При подключении к усовершенствованному базовому процессору используйте следующую иллюстрацию и подключения:



- A. Клемма 1 (+ источника питания): красный провод
- B. Клемма 2 (- источника питания): черный провод
- C. Клемма 3 (RS-485/A): белый провод
- D. Клемма 4 (RS-485/B): зеленый провод

2. Установите крышку базового процессора на место.
3. Затяните винты крышки с моментом:
 - Для алюминиевого корпуса: от 1,13 N м до 1,47 N м
 - Для корпуса из нержавеющей стали: минимум 2,15 N мЕсли крышка установлена правильно, то зазора между крышкой и основанием не будет.
4. Подключите провода к клеммам измерительного преобразователя, пользуясь руководством по установке измерительного преобразователя.

4.3 Подключение 9-проводного кабеля

Порядок действий

1. Подготовьте и установите кабель согласно инструкциям, приведенным в *Руководство по подготовке и установке 9-проводного кабеля Micro Motion для расходомера*.
2. Вставьте зачищенные концы отдельных проводов в клеммные блоки распределительной коробки. Убедитесь, что голые провода не остались открытыми.
3. Совместите провода по цвету. Для подключения проводов к измерительному преобразователю или удаленному базовому процессору см. документацию по измерительному преобразователю.
4. Затяните винты для закрепления проводов.

5. Проверьте целостность прокладок, затем плотно закройте и уплотните крышку распределительной коробки и все крышки корпусов.
6. См. руководство по установке измерительного преобразователя для получения инструкций по подключению силового и сигнального проводов.

5 Заземление

Измерительное устройство должно быть заземлено в соответствии с местными правилами. Клиент ответственен за знание и соблюдение всех применимых стандартов.

Предварительные условия

При установке заземления следует придерживаться таких правил:

- В Европе для большинства установок применим стандарт IEC 60079-14, в частности разделы 16.2.2.3 и 16.2.2.4.
- В США и Канаде — стандарт ISA 12.06.01, часть 1 содержит примеры с соответствующими формами и требованиями.

Если внешние стандарты не действуют, соблюдайте следующие инструкции при заземлении сенсора:

- Для заземления используйте медный провод 2,08 мм² или большего размера.
- Все заземляющие провода должны быть как можно короче и иметь сопротивление ниже 1 Ом.
- Выведите заземляющие провода непосредственно в грунт или согласно действующим на производственном объекте стандартам.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Заземлите расходомер на грунт или выполните требования к системе заземления для данного объекта. Неправильное заземление может привести к ошибке в измерениях.

Порядок действий

- Проверьте соединения трубопровода.
 - Если соединения трубопровода оборудованы заземлением, сенсор автоматически заземляется и в дополнительных действиях нет необходимости (если это не требуется региональными нормативами).
 - Если соединения трубопровода не заземлены, подключите провод заземления к винту заземления, расположенному в электронном блоке сенсора.

Совет

В качестве электронного блока сенсора может выступать измерительный преобразователь, базовый процессор или соединительная коробка. Винт заземления может быть внутренним или внешним.

6 Продувка корпуса сенсора

Предварительные условия

Убедитесь в наличии следующих материалов, прежде чем начинать процедуру продувки:

- тефлоновая™ лента;
- аргон или азот в количестве, достаточном для продувки корпуса сенсора.

В случае снятия продувочной заглушки с корпуса сенсора необходимо снова произвести продувку корпуса.

Порядок действий

1. Остановите технологический процесс или переведите устройства управления в ручной режим.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед продувкой корпуса остановите процесс или переведите устройства управления в ручной режим. Выполнение продувки в процессе работы расходомера может отразиться на точности измерений и привести к неточным сигналам расхода.

2. Удалите обе продувочные заглушки из корпуса сенсора. Если используются продувочные магистрали, откройте их внутренние клапаны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если на продувочный фитинг установлен разрывной диск, держитесь подальше от зоны сброса давления разрывного диска. Жидкость под высоким давлением, выходящая из сенсора, может привести к серьезным травмам или смертельному исходу. Расположите сенсор таким образом, чтобы не подвергать персонал и оборудование воздействию сбрасываемого давления на всем пути сброса.
- При снятии продувочных заглушек соблюдайте все необходимые меры предосторожности. Снятие продувочной заглушки нарушает вторичную защитную оболочку сенсора, вследствие чего пользователь может подвергнуться воздействию технологической жидкости.
- Неправильная герметизация корпуса сенсора может привести к травмам.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если на продувочный фитинг установлен разрывной диск, при демонтаже продувочного фитинга необходимо использовать резьбовые предохранители во избежание повреждения мембраны, окружающей разрывной диск.

3. Подготовьте продувочные заглушки к установке, 2-3 раза обернув их тефлоновой лентой.

4. Подсоедините подачу азота или аргона к впускному продувочному соединению или откройте входную продувочную магистраль. Оставьте открытым выпускное соединение.

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Действуйте аккуратно, стараясь не занести грязь, влагу, ржавчину и другие загрязнители внутрь кожуха сенсора.
- Если продувочный газ тяжелее воздуха (например, аргон), расположите вход ниже выхода таким образом, чтобы продувочный газ вытеснял воздух снизу вверх.
- Если продувочный газ легче воздуха (например, азот), расположите вход выше выхода таким образом, чтобы продувочный газ вытеснял воздух сверху вниз.

5. Между входным соединением и корпусом сенсора должно быть герметичное уплотнение для того, чтобы воздух не мог засасываться в корпус или продувочную магистраль при продувке.
6. Пропустите продувочный газ через сенсор.

Время продувки — это время, требующееся для полной замены атмосферного воздуха инертным газом. Чем больше размер сенсора, тем длительнее продувка корпуса. Если используются продувочные магистрали, увеличьте время продувки для заполнения дополнительного объема продувочной магистрали.

Важное замечание

Давление продувочного газа не должно превышать 0,5 бар.

Таблица 6-1. Время продувки

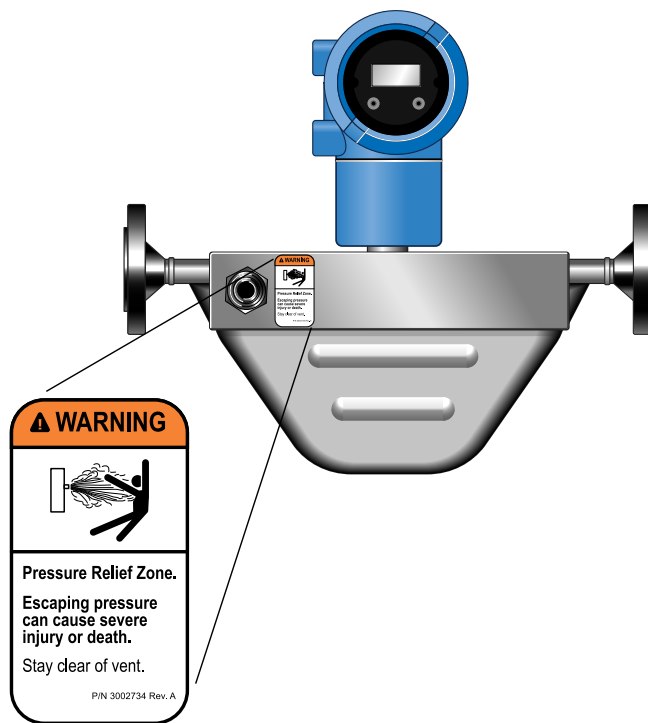
| Модель сенсора | Интенсивность продувки | Время, минуты |
|----------------|------------------------|---------------|
| R025 | 566,3 л/ч | 4 1/2 |
| R050 | 566,3 л/ч | 4 1/2 |
| R100 | 566,3 л/ч | 6 |
| R200 | 566,3 л/ч | 15 |
| R300. | 566,3 л/ч | 25 |

7. В соответствующий момент отключите подачу газа, затем немедленно загерметизируйте продувочные входные и выходные соединения с помощью продувочных заглушек.
Избегайте создания избыточного давления в корпусе сенсора. Если в ходе эксплуатации давление внутри корпуса поднимается выше атмосферного, то калибровка плотности расходомера будет неточной.
8. Уплотнения продувочных фитингов должны быть герметичными и не позволять воздуху засасываться в корпус сенсора.

6.1 Сброс давления

Сенсоры Серия R укомплектованы разрывными дисками, установленными на корпусе. Разрывные диски выпускают среды технологического процесса из корпуса сенсора в маловероятном случае разрыва расходомерной трубки. Некоторые пользователи соединяют трубопровод с разрывным диском, чтобы помочь удерживать выходящую среду технологического процесса. Для получения дополнительной информации о разрывных дисках обращайтесь в отдел обслуживания заказчиков

Если сенсор оснащен разрывным диском, он должен быть установлен постоянно, поскольку в противном случае может возникнуть необходимость в повторной продувке корпуса. В случае срабатывания разрывного диска вследствие прорыва трубки его уплотнение будет нарушено и кориолисовый расходомер необходимо будет вывести из эксплуатации.



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Расположите сенсор таким образом, чтобы не подвергать персонал и оборудование воздействию сбрасываемого давления на всем пути сброса.
- Держитесь на расстоянии от зоны сброса давления разрывного диска. Жидкость под высоким давлением, выходящая из сенсора, может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Важное замечание

При использовании разрывного диска корпус больше не может выполнять функцию вторичной оболочки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Демонтаж продувочного фитинга, заглушки или разрывных дисков приводит к аннуляции сертификации безопасности Ex-i, сертификации безопасности Ex-тс и степени защиты IP кориолисового расходомера. При внесении каких-либо изменений в продувочный фитинг, заглушку или разрывные диски необходимо обеспечить степень защиты корпуса не ниже IP66/IP67.



MMI-20037723
Rev. BH
2020 г.

Для дополнительной информации: www.emerson.com

©Micro Motion, Inc., 2020 г. Все права защищены.

Логотип Emerson является торговым и сервисным знаком компании Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD и MVD Direct Connect являются товарными знаками группы компаний Emerson Automation Solutions. Все остальные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

MICRO MOTION™

