

Электронные преобразователи Micro Motion™ 5700 с искробезопасными выходами

Все варианты монтажа (встроенный, 4-проводное подключение и 9-проводное подключение)



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. Декларация о соответствии нормам ЕС со ссылкой на все действующие директивы, а также полный комплект монтажных схем и инструкций в соответствии с требованиями директив АТЕХ размещены на сайте www.emerson.ru/automation или могут быть предоставлены по запросу в Центре поддержки заказчиков Emerson.

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

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
- Россия и СНГ: CIS-Support@Emerson.com

Телефон:

Северная и Южная Америка		Европа и Ближний Восток		Азиатско-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
		Центральная и Восточная Европа	+41 (0) 41 7686 111	Япония	+81 3 5769 6803
		Россия/СНГ	+7(495)995-95-59	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		

Северная и Южная Америка		Европа и Ближний Восток		Азиатско-Тихоокеанский регион	
		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 Сопутствующие документы.....	8
Глава 2	Планирование.....	9
	2.1 Контрольный перечень установки.....	9
	2.2 Требования к питанию.....	10
Глава 3	Монтаж и подключение сенсора.....	13
	3.1 Установка и подключение сенсора для преобразователей интегрального монтажа.....	13
	3.2 Монтаж преобразователей.....	13
	3.3 Подключение удаленного преобразователя к сенсору.....	17
	3.4 Заземление компонентов расходомера.....	20
	3.5 Поворот преобразователя на сенсоре (при необходимости).....	21
	3.6 Поворот пользовательского интерфейса преобразователя (необязательно).....	22
	3.7 Поворот распределительной коробки подключения сенсора на электронном преобразователе удаленного монтажа (при необходимости)	24
Глава 4	Подключение каналов.....	27
	4.1 Типы установки для преобразователя 5700.....	27
	4.2 Доступные каналы.....	27
	4.3 Барьеры, одобренные Micro Motion.....	28
	4.4 Требования по питанию токового выхода	28
	4.5 Требования к питанию частотного и дискретного выходов	30
	4.6 Подключение входных и выходных сигналов.....	32
	4.7 Подключение токового выхода (мА) / выхода HART канала A.....	33
	4.8 Подключение токового выхода (мА) каналов B и C.....	34
	4.9 Подключение токового выхода (мА) / выхода SIL.....	35
	4.10 Многоканальное подключение миллиамперного выхода (мА) / выхода HART.....	35
	4.11 Подключение частотного выхода или дискретного выхода.....	36
Глава 5	Подключение источника питания.....	39
Глава 6	Включение преобразователя.....	41
Глава 7	Конфигурирование измерительного преобразователя с помощью пошаговой настройки.....	43
Глава 8	Управление с помощью дисплея.....	45
Глава 9	Подключение к доступному сервисному порту.....	47
Приложение А	Подключение преобразователя 5700 к 3100.....	49

1 Перед началом работы

1.1 Информация о данном документе

Данное руководство содержит информацию по планированию, монтажу, подключению и базовой настройке преобразователя 5700. Информацию по полной настройке, техническому обслуживанию, поиску и устранению неисправностей или сервисному обслуживанию преобразователя см. в руководстве по настройке и эксплуатации.

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 Сопутствующие документы

Документация на оборудование находится на DVD-диске, входящем в комплект поставки, либо на веб-сайте www.emerson.ru/automation.

Дополнительную информацию см. в любом из следующих документов:

- *Лист технических данных Micro Motion 5700*
- *Руководство по конфигурации и эксплуатации преобразователей Micro Motion 5700 с искробезопасными выходами*
- *Руководство по кориолисовым расходомерам с преобразователями Micro Motion модели 5700 для инструментальных систем безопасности (SIS)*
- *Программный инструмент Modbus Interface Tool*
- *Руководство по установке сенсора*

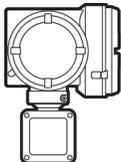
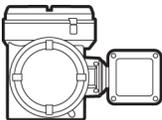
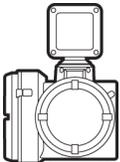
2 Планирование

2.1 Контрольный перечень установки

- По возможности устанавливайте измерительный преобразователь таким образом, чтобы исключить воздействие прямых солнечных лучей. Пределы параметров преобразователя, связанные с окружающей средой, могут быть ограничены сертификатами на работу в опасных зонах.
- Если вы планируете установить измерительный преобразователь в опасной зоне:

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Проверьте наличие у преобразователя надлежащей сертификации для эксплуатации в опасной зоне. На корпусе каждого преобразователя прикреплена табличка, на которой указана применяемая сертификация для эксплуатации в опасной зоне.
 - Необходимо также проверить, что все соединяющие преобразователь и сенсор кабели соответствуют требованиям по эксплуатации в опасной зоне.
 - В случае монтажных конфигураций со взрывозащитой ATEX/IECEx необходимо строго соблюдать инструкцию по безопасности, задокументированную в сертификационной документации ATEX/IECEx к изделию, которая доступна на DVD-диске, поставляемом в комплекте с ним, или по адресу www.emerson.ru/automation.
- Проверьте наличие подходящего кабеля и монтажной фурнитуры кабеля для вашей установки. При подключении измерительного преобразователя и сенсора убедитесь, что максимальная длина кабеля не превышает 305 м.
 - Убедитесь, что используется витая пара для подключения КИП — для всех соединений выходов.
 - Можно устанавливать измерительный преобразователь в любом положении, если отверстия кабелепровода или дисплей измерительного преобразователя не направлены вверх.
Если при установке преобразователя отверстия кабелепровода или дисплей преобразователя будут направлены вверх, это увеличит риск проникновения конденсационной влаги внутрь преобразователя, что может привести к выходу прибора из строя.
Ниже приведены примеры возможных монтажных положений измерительного преобразователя.

Предпочтительное положение	Альтернативная ориентация	
		

- Место и монтажное положение измерительного прибора следует выбирать с учетом следующих условий:
 - Предусмотрите достаточное пространство для открытия крышки корпуса измерительного преобразователя. Обеспечьте промежуток от 203 мм до 254 мм в местах доступа к электропроводке.
 - Обеспечьте достаточное пространство для доступа к электропроводке измерительного преобразователя.
 - Обеспечьте свободный доступ ко всем клеммам проводного подключения для поиска и устранения неисправностей.

2.2 Требования к питанию

Самопереключающийся вход пост./перем. тока, автоматическое обнаружение напряжения питания:

- От 85 до 240 В перем. тока, 50/60 Гц, обычно 6 Вт, но не более 11 Вт
- От 18 до 100 В пост. тока, обычно 6 Вт, но не более 11 Вт

Прим.

Для питания постоянным током:

- Согласно требованиям к питанию на кабель должно приходиться не более одного измерительного преобразователя.
- Во время процедуры запуска источник питания должен обеспечивать минимум 1,5 А кратковременного тока на преобразователь, при этом напряжение не должно опускаться ниже 18 В пост. тока.
- Длина и диаметр кабеля питания должны определяться необходимостью обеспечения напряжения на клеммах питания 18 В (пост. тока) при токе нагрузки 0,7 А.

Формула для выбора размеров кабеля

$$M = 18 \text{ В} + (R \times L \times 0,5 \text{ А})$$

- M - минимальное напряжение питания
- R: сопротивление кабеля
- L - длина кабеля, Ом/фут

Типовое сопротивление кабеля питания при 20,0 °C

Сортамент провода	Сопротивление
14 AWG (американский сортамент проводов)	0,0050 Ом/фут
16 AWG (американский сортамент проводов)	0,0080 Ом/фут
18 AWG (американский сортамент проводов)	0,0128 Ом/фут
20 AWG (американский сортамент проводов)	0,0204 Ом/фут
2,5 мм ²	0,0136 Ом/м
1,5 мм ²	0,0228 Ом/м
1,0 мм ²	0,0340 Ом/м
0,75 мм ²	0,0460 Ом/м
0,50 мм ²	0,0680 Ом/м

2.2.1 Максимальная длина кабеля между сенсором и преобразователем

Максимальная длина кабеля между отдельно установленными сенсором и преобразователем определяется его типом.

Тип кабеля	Сортамент провода	Максимальная длина
4-проводный удаленный монтаж Micro Motion	Неприменимо	<ul style="list-style-type: none"> 305 м без сертификации взрывоопасности Ex 152 м с первичными преобразователями, сертифицированными по категории IIC 305 м с первичными преобразователями, сертифицированными по категории IIB
9-проводный удаленный монтаж Micro Motion	Неприменимо	18 м
4-проводной кабель, предоставляется пользователем	В пост. тока 0,326 мм ²	91 м
	В пост. тока 0,518 мм ²	152 м
	В пост. тока 0,823 мм ²	305 м
	RS-485 0,326 мм ² или больше	305 м

3 Монтаж и подключение сенсора

3.1 Установка и подключение сенсора для преобразователей интегрального монтажа

Специальных требований для преобразователей интегрального монтажа нет, также нет необходимости осуществлять соединение между преобразователем и сенсором.

3.2 Монтаж преобразователей

Возможны два варианта монтажа преобразователей:

- Монтаж преобразователя на стене или на плоской поверхности.
- Монтаж преобразователя на трубе.

3.2.1 Монтаж преобразователя на стене или на плоской поверхности

Предпосылки

- Убедитесь в том, что поверхность плоская и жесткая, не подвержена вибрации и чрезмерному движению.
- Проверьте наличие необходимых инструментов, а также монтажного комплекта для монтажа на трубе, поставляемого с преобразователем.

Процедура

1. Закрепите монтажный кронштейн на измерительном преобразователе и затяните винты с моментом от 9,04 N m до 10,17 N m.

Рисунок 3-1. Монтажный кронштейн для крепления преобразователя в алюминиевом корпусе

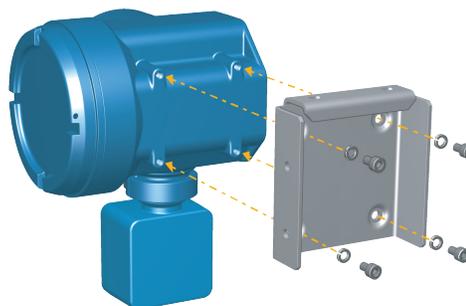
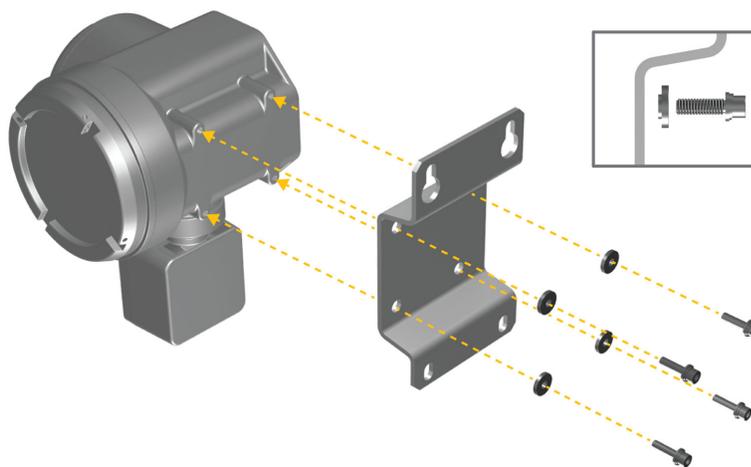
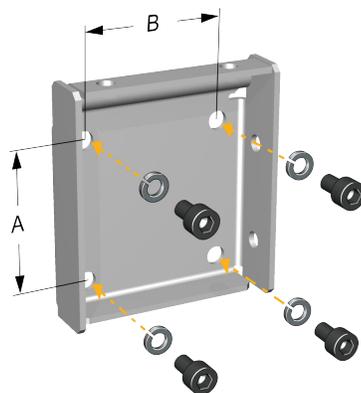


Рисунок 3-2. Монтажный кронштейн для крепления преобразователя в корпусе из нержавеющей стали



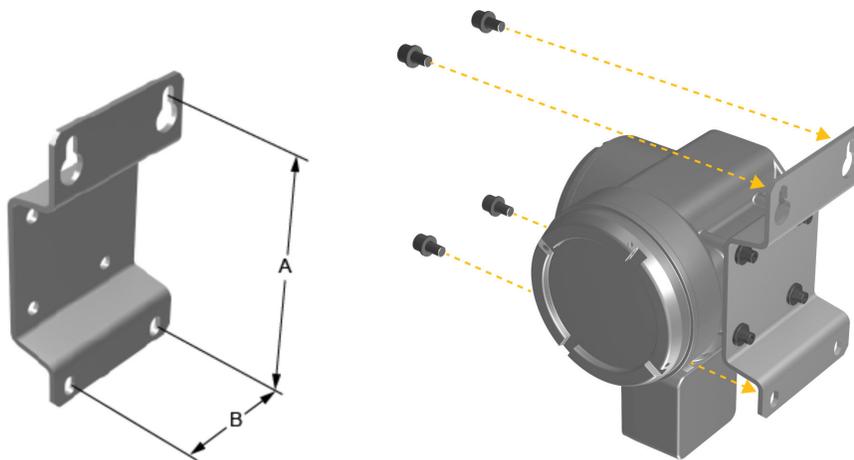
2. В случае настенного монтажа закрепите монтажный кронштейн на подготовленной поверхности.

Рисунок 3-3. Кронштейн для настенного монтажа и размеры для преобразователя в алюминиевом корпусе



A. 71 mm
B. 71 mm

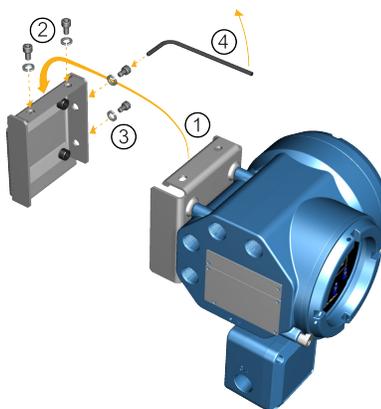
Рисунок 3-4. Кронштейн для настенного монтажа и размеры для преобразователя в корпусе из нержавеющей стали



A. 190,8 mm
B. 93,2 mm

3. В случае преобразователя в алюминиевом корпусе присоедините кронштейн крепления преобразователя к монтажному кронштейну, закрепленному на стене или стойке.

Рисунок 3-5. Установка и крепление преобразователя в алюминиевом корпусе к монтажному кронштейну



Совет

Для проверки правильного совмещения отверстий монтажного кронштейна перед затягиванием установите все крепежные болты.

3.2.2 Монтаж преобразователя на стойке

Предпосылки

- Убедитесь, что стойка для монтажа по крайней мере на 305 mm выходит за жесткое основание и имеет диаметр не более 51 mm.
- Проверьте наличие необходимых инструментов, а также монтажного комплекта для монтажа на стойке, который поставляется с преобразователем.

Процедура

В случае монтажа на трубе прикрепите U-образные болты к трубе.

Рисунок 3-6. Крепление монтажного кронштейна на трубе для преобразователя в алюминиевом корпусе

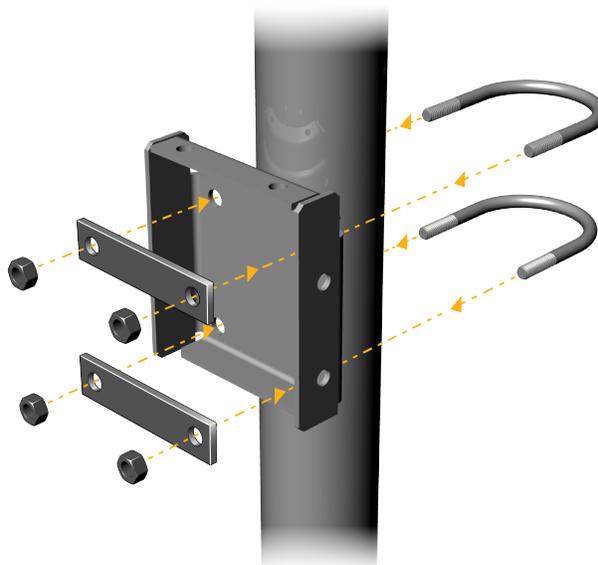
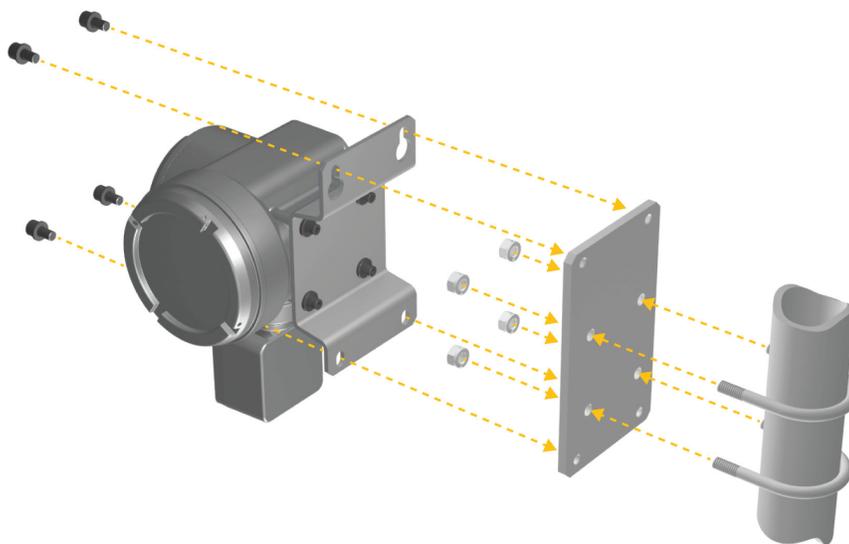


Рисунок 3-7. Крепление монтажного кронштейна на стойке для преобразователя в корпусе из нержавеющей стали



3.3 Подключение удаленного преобразователя к сенсору

Для подключения 4- или 9-проводного удаленного преобразователя к сенсору выполните эту процедуру.

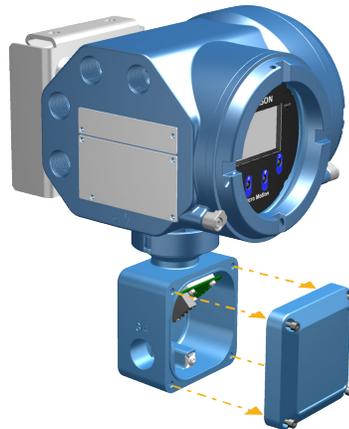
Предпосылки

- Подготовьте 4-проводной кабель согласно указаниям документации по сенсору.
- Подготовьте 9-проводной кабель согласно указаниям в *Руководство по подготовке и установке 9-проводного кабеля Micro Motion для расходомера*.
- Подсоедините кабель к базовому процессору, установленному на сенсоре, или к распределительной коробке согласно описанию в документации сенсора. Документация доступна на DVD-диске, входящем в комплект поставки изделия, либо на веб-сайте www.emerson.ru/automation.

Процедура

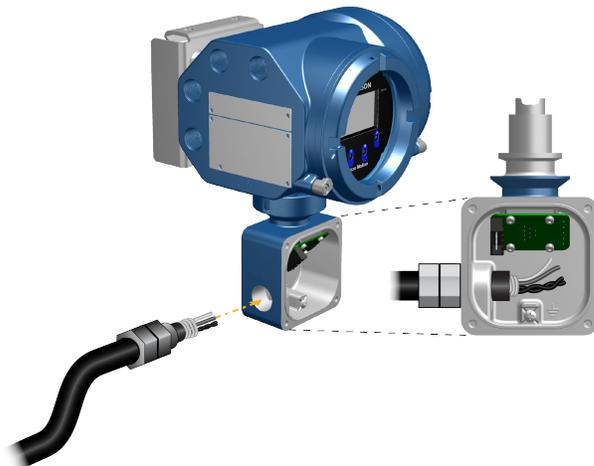
1. Снимите крышку отсека электропроводки подключения преобразователя к сенсору для работы с клеммными подключениями.

Рисунок 3-8. Снятие крышки отсека электропроводки подключения измерительного преобразователя к сенсору



2. Пропустите кабель подключения сенсора через отсек электропроводки подключения преобразователя.

Рисунок 3-9. Подключение электропроводки сенсора



3. Подсоедините провода сенсора к соответствующим клеммам.

Важное замечание

Заделайте провода заземления четырехпроводного кабеля сенсора/базового процессора на конце. Более подробную информацию см. в руководстве по установке сенсора. Не подсоединяйте провода заземления четырехпроводного кабеля к винту заземления внутри клеммной колодки 5700.

- По поводу 4-проводного подключения к клеммам см. [Рисунок 3-10](#).
- По поводу 9-проводного подключения к клеммам см. [Рисунок 3-11](#).

Рисунок 3-10. Четырехпроводные подключения между измерительным преобразователем и сенсором

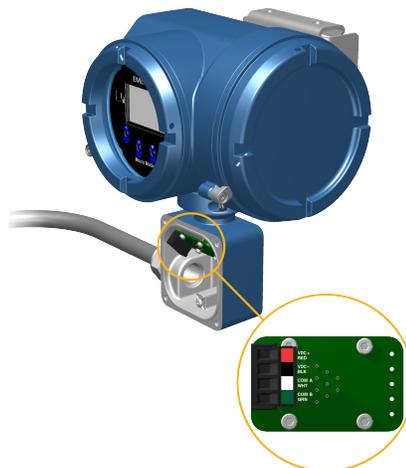
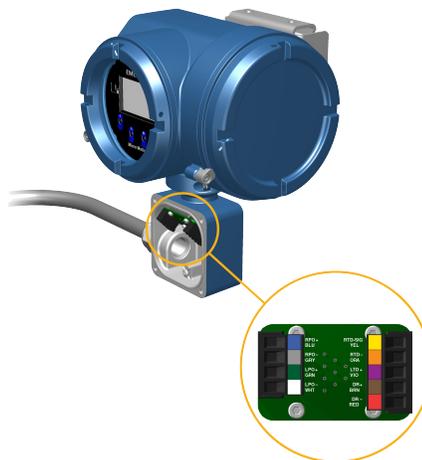


Рисунок 3-11. Девятипроводные подключения между измерительным преобразователем и сенсором



Прим.

Подсоедините 4 провода заземления 9-проводного кабеля к винту заземления, расположенному внутри распределительной коробки.

4. Замените крышку отсека электропроводки подключения измерительного преобразователя к сенсору и затяните винты с моментом от 1,58 N м до 1,69 N м.

3.4 Заземление компонентов расходомера

При удаленном 4-проводном или 9-проводном монтаже измерительный преобразователь и сенсор заземляются отдельно.

Предпосылки

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильно выполненное заземление может стать причиной неточных измерений или отказа измерительного устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисполнение требований по искробезопасности в опасной зоне может привести к взрыву, травмам и смертельному исходу.

Прим.

Для установки в опасных зонах в Европе см. стандарт EN 60079-14 или национальные стандарты.

Если национальные стандарты не действуют, необходимо следовать следующим инструкциям по заземлению:

- Для заземления используйте медный провод 2,08 mm² 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.

Процедура

1. Заземлите сенсор согласно инструкциям, приведенным в документации.
2. Заземлите измерительный преобразователь в соответствии с действующими местными стандартами, используя внутренний или наружный винт заземления измерительного преобразователя.
 - Клемма заземления находится внутри отсека подключения питания.
 - Внешний винт заземления находится на боковой стороне преобразователя под информационной табличкой.

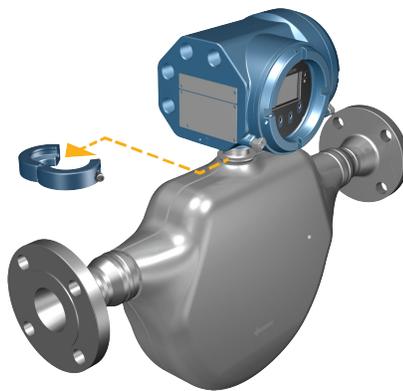
3.5 Поворот преобразователя на сенсоре (при необходимости)

При интегральном монтаже допускается поворот измерительного преобразователя на сенсоре до 360° с шагом 45°.

Процедура

1. С помощью шестигранного ключа 4 мм ослабьте и снимите хомут, удерживающий распределительную коробку подключения сенсора на месте.

Рисунок 3-12. Снятие хомута сенсора



2. Аккуратно приподнимите вверх измерительный преобразователь и поверните его в желаемое положение.

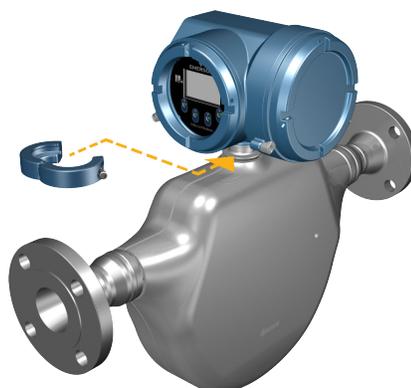
Можно повернуть преобразователь в любое из восьми положений, однако, конструкция исключает полный поворот на 360°.

Рисунок 3-13. Поворот измерительного преобразователя



3. Аккуратно опустите измерительный преобразователь в основание, убедившись, что он зафиксирован на месте.
4. Установите хомут на прежнее место и затяните колпачковый винт. Момент до 3,16 N m до 3,39 N m.

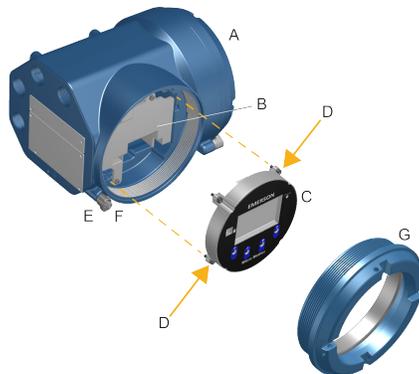
Рисунок 3-14. Установка хомута сенсора на место



3.6 Поворот пользовательского интерфейса преобразователя (необязательно)

Пользовательский интерфейс на электронном модуле преобразователя может быть повернут из исходного положения на 90°, 180° или 270°.

Рисунок 3-15. Компоненты индикатора



- A. Корпус электронного преобразователя
- B. Внутренний желоб
- C. Модуль индикатора
- D. Винты индикатора
- E. Зажим торцевой крышки
- F. Колпачковый винт
- G. Крышка индикатора

Процедура

1. Отключите питание на устройство.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если преобразователь эксплуатируется в опасной зоне, подождите пять минут после отключения питания. Если этого не сделать, это может привести к взрыву, травмам и смертельному исходу.

2. Отвернув винт, удалите зажим крышки.
3. Чтобы снять крышку индикатора с основного корпуса, поверните ее против часовой стрелки.
4. Осторожно ослабьте невыпадающие винты индикатора, поддерживая модуль индикатора в его положении.
5. Аккуратно вытяните модуль индикатора из основного корпуса.
6. Поверните модуль индикатора в выбранное положение.
7. Аккуратно вставьте модуль индикатора назад в соединительный разъем.
8. Затяните винты индикатора.
9. Установите крышку дисплея на основной корпус.
10. Поворачивайте крышку индикатора по часовой стрелке до тех пор, пока она не зафиксируется полностью на месте.
11. Установите зажим торцевой крышки на место, затянув колпачковый винт.

12. Включите питание измерительного преобразователя.

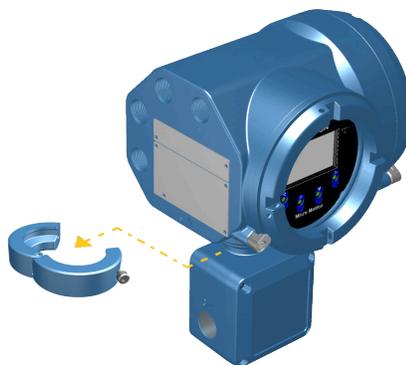
3.7 Поворот распределительной коробки подключения сенсора на электронном преобразователе удаленного монтажа (при необходимости)

При удаленном монтаже допускается поворот распределительной коробки подключения сенсора на измерительном преобразователе до $\pm 180^\circ$.

Процедура

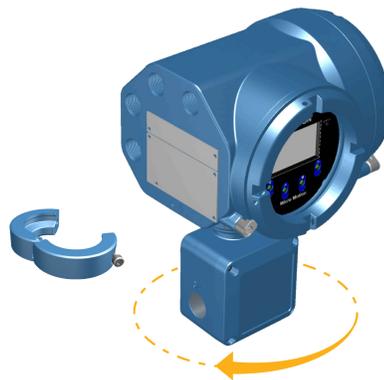
1. С помощью шестигранного ключа на 4 мм ослабьте и снимите хомут, удерживающий распределительную коробку подключения сенсора на месте.

Рисунок 3-16. Снятие хомута



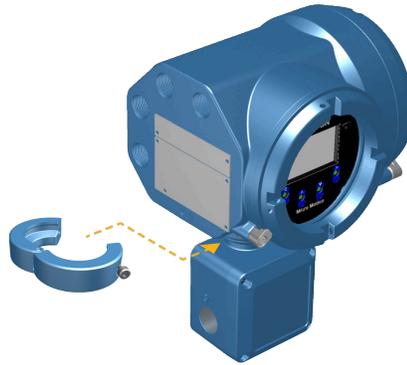
2. Осторожно поверните распределительную коробку в требуемое положение. Вы можете поворачивать распределительную коробку в любое положение в пределах $\pm 180^\circ$.

Рисунок 3-17. Поворот распределительной коробки подключения сенсора



3. Аккуратно установите распределительную коробку в ее новое положение, при этом она должна быть в нем зафиксирована.
4. Установите хомут на прежнее место и затяните колпачковый винт. Момент до 3,16 N m до 3,39 N m.

Рисунок 3-18. Установка хомута на место

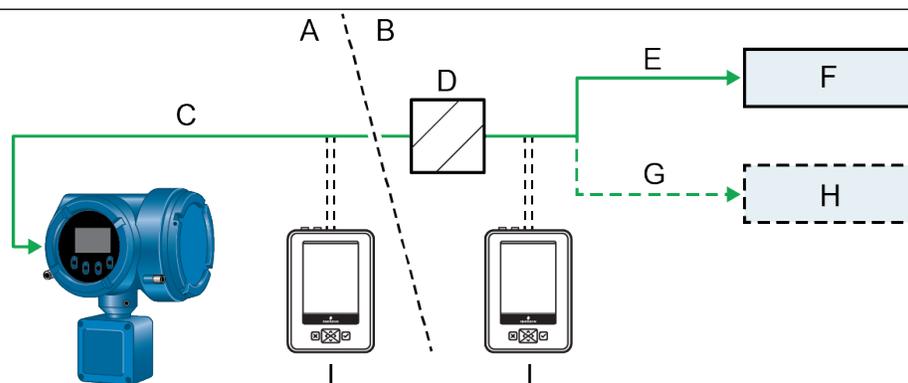


4 Подключение каналов

4.1 Типы установки для преобразователя 5700

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке преобразователя в опасной зоне следует пользоваться инструкциями Micro Motion, входящими в комплект поставки, а также доступными на веб-сайте Emerson. Неправильная установка в опасной зоне может привести к взрыву, травмам и смертельному исходу.



- A. Опасная зона
- B. Безопасная зона
- C. 2-проводной сигнальный кабель
- D. Барьер
- E. 4–20 мА, частотный выход или дискретный выход
- F. Устройство с сигнальным входом
- G. Переменные HART
- H. PCY
- I. Коммуникатор Emerson AMS Trex

4.2 Доступные каналы

Сигнал	Канал А		Канал В		Канал С		Канал D	
Клеммы проводного подключения	1	2	3	4	5	6	7	8
Токовые выходы (мА)	Токовый выход (1) (HART)		Токовый выход (мА) (2)		Токовый выход (мА) (3)			
Частотные выходы					Частотный выход (1)		Частотный выход (2)	
Дискретные выходы					Дискретный выход (1)		Дискретный выход (2)	

Сигнал	Канал А	Канал В	Канал С	Канал D
Uвх.	30 В	30 В	30 В	30 В
Iвх.	484 мА	484 мА	484 мА	484 мА
Pвх.	2,05 Вт	2,05 Вт	2,05 Вт	2,05 Вт
Cвх.	150 пФ	150 пФ	150 пФ	150 пФ
Lвх.	0 мкГн	0 мкГн	0 мкГн	0 мкГн

4.3 Барьеры, одобренные Micro Motion

В следующей таблице перечислены барьеры, которые были одобрены компанией Micro Motion для использования с преобразователем 5700. В отношении других барьеров см. технические паспорта изготовителей.

Таблица 4-1. Барьеры, одобренные Micro Motion

Продавец	Барьер
Emerson	505
Pepperl & Fuchs	KFD2-STC1-EX1
Pepperl & Fuchs	KFD2-STC4-EX1
MTL	787S+
MTL	7707P+
MTL	7787+
MTL	5042
MTL	3046B
MTL	7728P+
MTL	4541
STAHL	9002/13-280-110-00
PR Electronics	5106

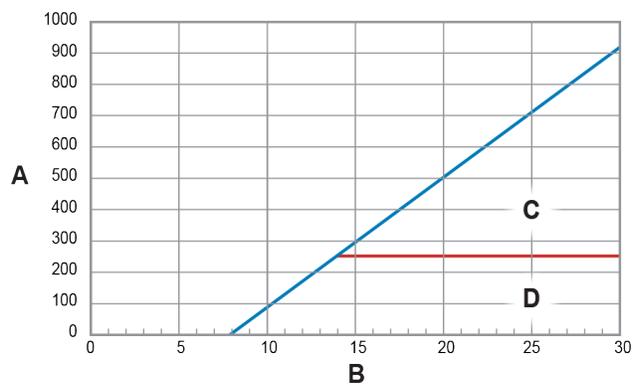
4.4 Требования по питанию токового выхода

Напряжение питания, необходимое преобразователю 5700, зависит от общего сопротивления миллиамперного контура. Оно состоит из сопротивления всех датчиков и сопротивления провода.

Требования к клеммам HART / mA канала А

Используйте приведенный ниже график, чтобы определить требуемое напряжение питания для канала А на основании сопротивления контура.

Рисунок 4-1. Напряжение питания и сопротивление контура миллиамперного выхода (mA) / выхода HART канала A

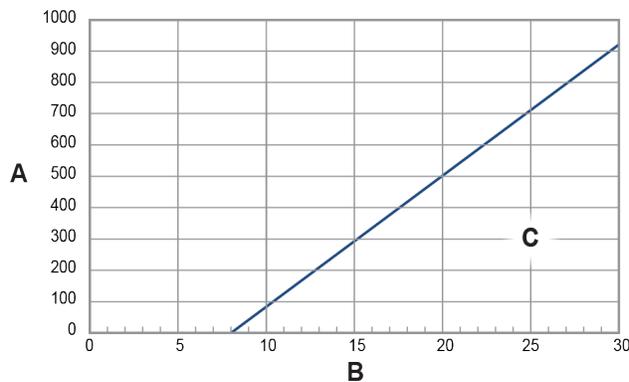


- A. Полное сопротивление контура $R_{\text{макс}}$ (включая барьер)
- B. Напряжение сети постоянного тока (В)
- C. Рабочая область с HART
- D. Рабочая область без HART (включает диапазон C)

Требования к клеммам канала В или С

Используйте приведенный ниже график, чтобы определить требуемое напряжение питания для канала В или С на основании сопротивления контура.

Рисунок 4-2. Напряжение питания и сопротивление контура миллиамперного выхода (мА) каналов В и С



- A. Полное сопротивление контура $R_{\text{макс}}$ (включая барьер)
- B. $R_{\text{нагрузки}}$
- C. Напряжение сети постоянного тока (В)
- D. Рабочая область

Прим.

$$R_{\text{макс}} = (V_{\text{питания}} - 8) / 0,024$$

Токовый выход (мА) находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА в соответствии со стандартом NAMUR NE-43 (февраль 2003 г.).

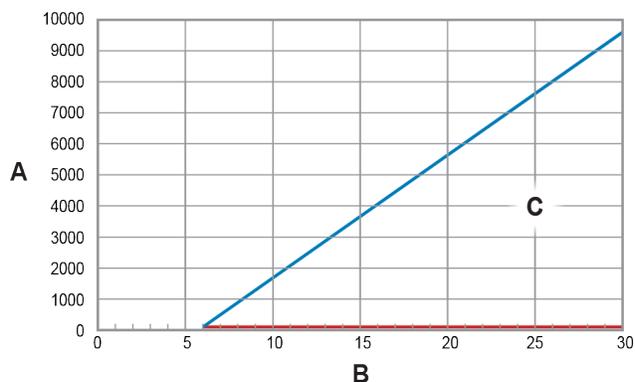
4.5 Требования к питанию частотного и дискретного выходов

Напряжение питания, необходимое преобразователю 5700, зависит от общего сопротивления миллиамперного контура. Оно состоит из сопротивления всех датчиков и сопротивления провода.

Требования к клеммам канала С или D

Используйте приведенный ниже график, чтобы определить требуемое напряжение питания для канала С или D на основании сопротивления контура.

Рисунок 4-3. Напряжение питания дискретного и частотного выходов канала С или D и сопротивление контура



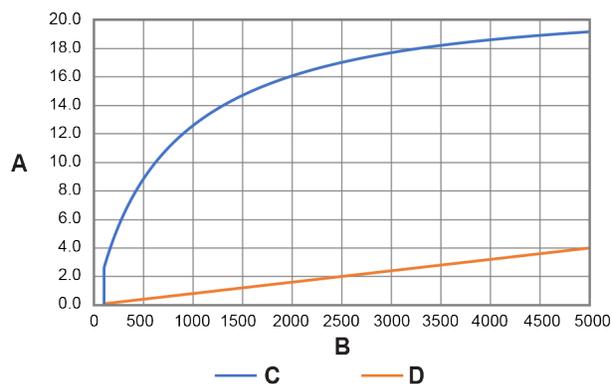
Синяя линия — максимум
Красная линия — минимум

- A. Внешнее сопротивление $R_{\text{нагрузки}}$
B. Напряжение сети постоянного тока (В)
C. Рабочая область

Прим.

$$R_{\text{макс.}} = (V_{\text{пит.}} - 6) / 0,0025 R_{\text{мин.}} = 100 \text{ Ом}$$

Рисунок 4-4. Значения высокого и низкого напряжения выходов



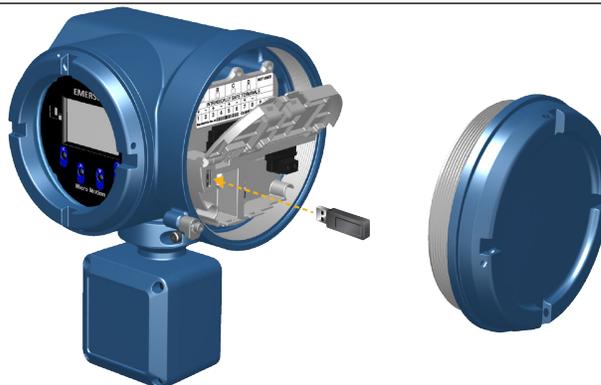
- A. Выходное напряжение (В)
B. Нагрузочное сопротивление (омы)
C. Высокое напряжение $\approx (V_{\text{пит.}} - 1,8 \text{ В}) \times RL / (1200 + RL)$
D. Низкое напряжение $\approx 0,0008 \times RL$

Минимальное сопротивление = 100 Ом Максимальное сопротивление = 9,6 кОм

4.6 Подключение входных и выходных сигналов

Процедура

1. Снимите крышку доступа к подключению электропроводки для работы с контактами клеммной колодки входа/выхода.



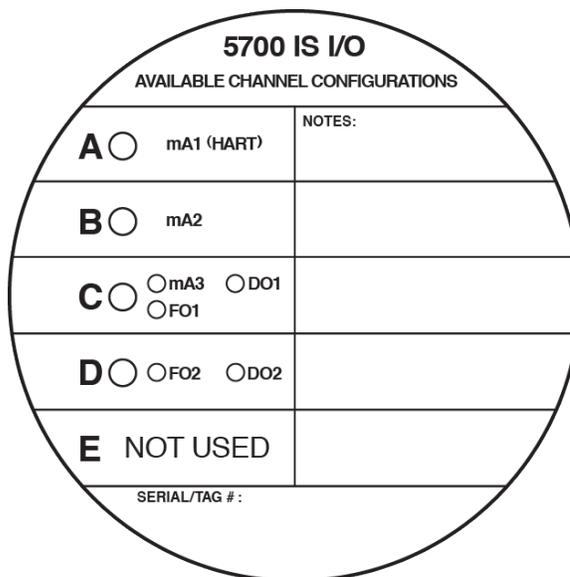
2. Проверьте, какие каналы измерительного преобразователя активированы или включены (ON), а также определите тип конфигурации, которую будете подключать в соответствии с доступными опциями.

Рисунок 4-5. Идентификация активированного канала

A		B		C		D		NOT USED	
INTRINSICALLY SAFE TERMINALS									
+	-	+	-	+	-	+	-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MMI-20029559 Rev. AA								CHANNEL <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	

3. Рекомендация. Запишите конфигурацию канала и проводки на маркировке с внутренней стороны крышки корпуса преобразователя.

Рисунок 4-6. Маркировка конфигурации канала и проводки



Информация, связанная с данной

Доступные каналы

4.7 Подключение токового выхода (mA) / выхода HART канала A

Подключение токового выхода (mA) / выхода HART во взрывозащищенной, искробезопасной или безопасной зоне.

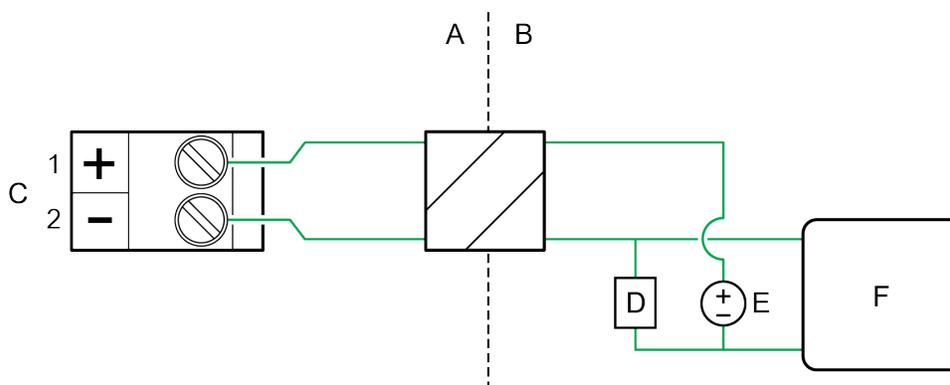
Важное замечание

Монтаж и электрические подключения измерительного устройства должны выполняться только прошедшим надлежащее обучение персоналом и только в соответствии с действующими нормами и правилами.

Процедура

Подключите к соответствующим выходным клеммам и контактам.

Рисунок 4-7. Подключение миллиамперного выхода (mA) / выхода HART канала A



- A. Опасная зона
- B. Безопасная зона
- C. Токовый выход (mA) / выход HART
- D. Сопротивление 250–600 Ом
- E. 24 В номинальное
- F. Устройство HART

4.8 Подключение токового выхода (mA) каналов В и С

Подключение токового выхода (mA) во взрывозащищенной, искробезопасной или безопасной зоне.

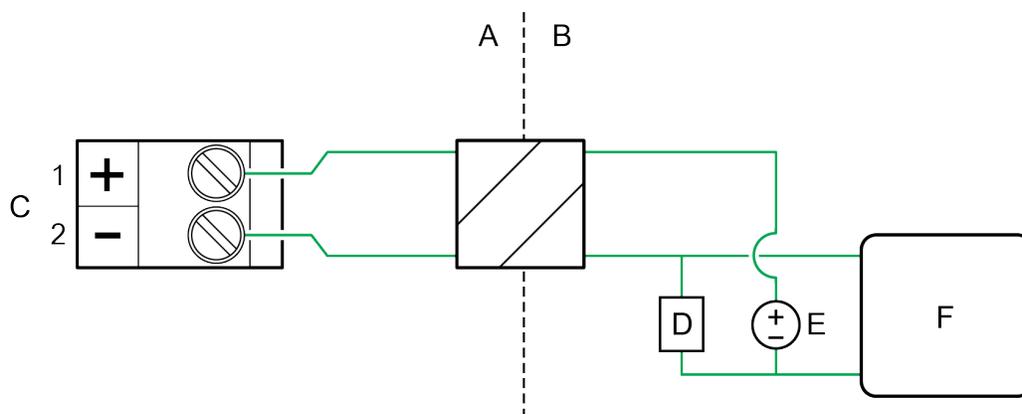
Важное замечание

Монтаж и электрические подключения измерительного устройства должны выполняться только прошедшим надлежащее обучение персоналом и только в соответствии с действующими нормами и правилами.

Процедура

Подключите к соответствующим выходным клеммам и контактам.

Рисунок 4-8. Подключение токового выхода (мА) каналов В и С



- A. Опасная зона
- B. Безопасная зона
- C. Токвый выход (мА)
- D. Сопротивление 250–600 Ом
- E. 24 В номинальное
- F. Входное устройство

4.9 Подключение токового выхода (мА) / выхода SIL

Дополнительная информация по монтажу и вводу в эксплуатацию, которая соответствует требованиям систем ПАЗ, приведена в *Руководство по кориолисовым расходомерам с преобразователями Micro Motion модели 5700 для инструментальных систем безопасности (SIS)*.

4.10 Многоканальное подключение миллиамперного выхода (мА) / выхода HART

Подключите многоканальный миллиамперный выход (мА) / выход HART во взрывозащищенной, искробезопасной или безопасной зоне.

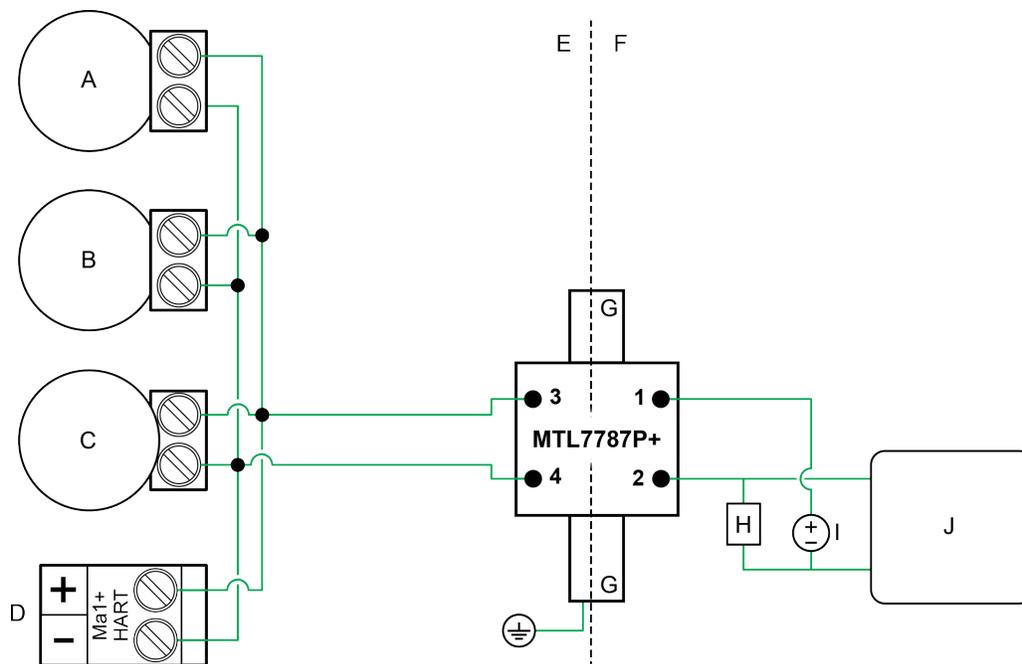
Важное замечание

Монтаж и электрические подключения измерительного устройства должны выполняться только прошедшим надлежащее обучение персоналом и только в соответствии с действующими нормами и правилами.

Процедура

Многоканальное подключение миллиамперного выхода (мА) / выхода HART проиллюстрировано на следующем рисунке.

Рисунок 4-9. Многоканальное подключение миллиамперного выхода (мА) / выхода HART



- A. Входное устройство 1
- B. Входное устройство 2
- C. Входное устройство 3
- D. Измерительное устройство (выход mA+/HART)
- E. Опасная зона
- F. Безопасная зона
- G. Рейка DIN
- H. Сопротивление 250 Ом
- I. 24 В пост. тока
- J. Коммуникатор HART / полевой коммуникатор

4.11 Подключение частотного выхода или дискретного выхода

Используйте данную процедуру для подключения канала С или D в качестве частотного выхода или дискретного выхода. Подключите частотный выход или дискретный выход во взрывозащищенной, искробезопасной или безопасной зоне.

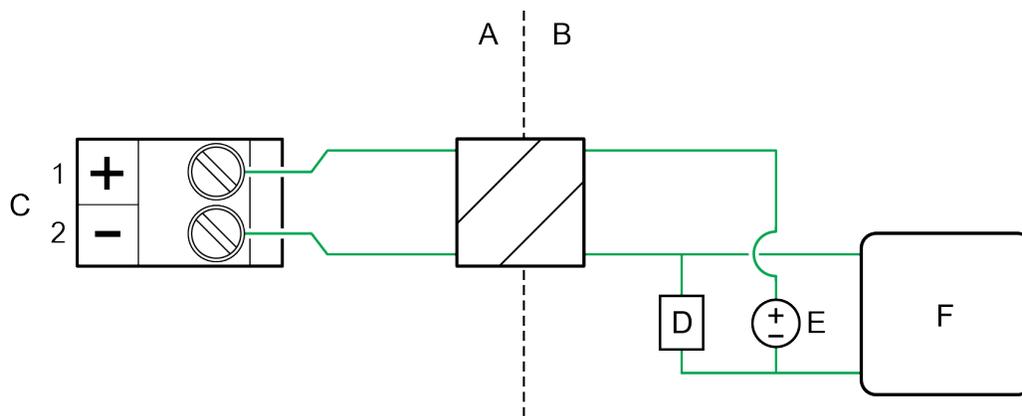
Важное замечание

Монтаж и электрические подключения измерительного устройства должны выполняться только прошедшим надлежащее обучение персоналом и только в соответствии с действующими нормами и правилами.

Процедура

Подключите к соответствующим выходным клеммам и контактам.

Рисунок 4-10. Проводка частотного выхода или дискретного выхода



- A. Опасная зона
- B. Безопасная зона
- C. Частотный выход
- D. Сопротивление 250–600 Ом
- E. 24 В номинальное
- F. Входное устройство

5 Подключение источника питания

В цепи подачи питания может быть установлен предоставляемый пользователем переключатель.

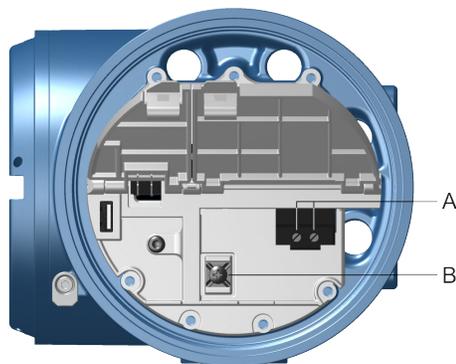
Важное замечание

В целях соответствия Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/ЕС (при установке в Европе), в непосредственной близости от измерительного преобразователя должен быть установлен переключатель.

Процедура

1. Снимите крышку контактов для подключения.
2. Откройте предупреждающую заслонку **Питание** для доступа к клеммам питания.

Рисунок 5-1. Местоположение соединительных клемм питания и заземления оборудования



- A. Соединительные клеммы питания (+ и -)*
B. Заземление оборудования

3. Подключение проводов питания:
 - В случае питания постоянного тока: подключите к клеммам + и -.
 - В случае питания переменного тока: подключите к клеммам L/L1 (линия питания) и N/L2 (нейтраль).
4. Затяните два винта, удерживающие разъем питания.
5. Заземлите источник питания с помощью заземления оборудования под предупреждающей заслонкой **Power (Питание)**.

6 Включение преобразователя

Для выполнения любых задач по настройке и пусконаладке и измерений технологического процесса измерительный преобразователь должен быть включен.

Процедура

1.  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если преобразователь находится в опасной зоне, не снимайте крышку корпуса при включенном питании преобразователя. Несоблюдение инструкций может привести к взрыву, травмам и смертельному исходу.

Убедитесь, что все крышки и заглушки преобразователя и сенсора закрыты.

2. Включите питание на источнике питания. Измерительный преобразователь автоматически выполнит диагностические процедуры. Измерительный преобразователь оснащен функцией автоматического включения при обнаружении напряжения электропитания. Если используется питание постоянного тока, для запуска требуется минимальная сила тока 1,5 А. В течение этого времени будет активен предупреждающий сигнал 009 Transmitter Initializing (инициализация измерительного преобразователя). Диагностические процедуры завершатся примерно через 30 секунд. Светодиодный индикатор состояния будет светиться зеленым и начнет мигать после завершения диагностических процедур при запуске. Если поведение светодиодного индикатора отличается от описанного, это означает наличие активного предупреждающего сигнала.

Дальнейшие действия

Несмотря на то, что сенсор готов к работе с технологической средой вскоре после включения, для достижения теплового равновесия блока электроники может потребоваться до 10 минут. Поэтому, если это начальный пуск, или если питание отсутствовало длительное время, для получения надежных результатов измерений блоку электроники требуется обеспечить прогрев в течение приблизительно 10 минут. В течение данного периода прогрева прибора могут иметь место небольшая нестабильность и неточность измерений.

7 Конфигурирование измерительного преобразователя с помощью пошаговой настройки

При первом запуске измерительного преобразователя на его дисплее появляется окно пошаговой настройки. Данное приложение поможет вам выполнить общее конфигурирование измерительного преобразователя. Пошаговая настройка позволяет загрузить файлы конфигурации, настроить варианты дисплея преобразователя, настроить каналы и просмотреть данные калибровки сенсора.

Процедура

Для доступа к экрану пошаговой настройки из главного меню дисплея перейдите: **Startup Tasks (задачи при запуске) → Guided Setup (пошаговая настройка)**.

8 Управление с помощью дисплея

Интерфейс дисплея электронного преобразователя включает дисплей (панель ЖК-индикатора) и четыре оптических переключателя – клавиши со стрелками «влево», «вправо», «вверх» и «вниз», которые используются для доступа к меню дисплея и навигации по экранам дисплея.

Процедура

1. Для активации оптического переключателя заблокируйте подсветку, удерживая палец перед отверстием.

Также можно включить оптический переключатель с помощью линзы. Не снимайте крышку корпуса измерительного преобразователя.

Важное замечание

Измерительный образователь может регистрировать выбор только одного переключателя за один раз. Нажимайте пальцем строго на один оптический переключатель, не перекрывая другие переключатели.

Рисунок 8-1. Правильное положение пальца для активации оптического переключателя



2. Используя стрелочные индикаторы на дисплее определите, какой из оптических переключателей необходимо использовать для навигации (как показано в примерах 1 и 2).

Важное замечание

При использовании клавиш со стрелками необходимо сначала активировать оптический переключатель, затем отпустить его, убрав палец, чтобы потом перемещаться по экрану или выделять требуемые элементы. Для активации автоматической прокрутки во время навигации вверх или вниз активируйте

соответствующий переключатель и продолжайте удерживать в течение одной секунды. Отпустите переключатель после подсветки требуемого элемента.

Рисунок 8-2. Пример 1: Активные стрелочные индикаторы на дисплее электронного преобразователя



Рисунок 8-3. Пример 2: Активные стрелочные индикаторы на дисплее электронного преобразователя



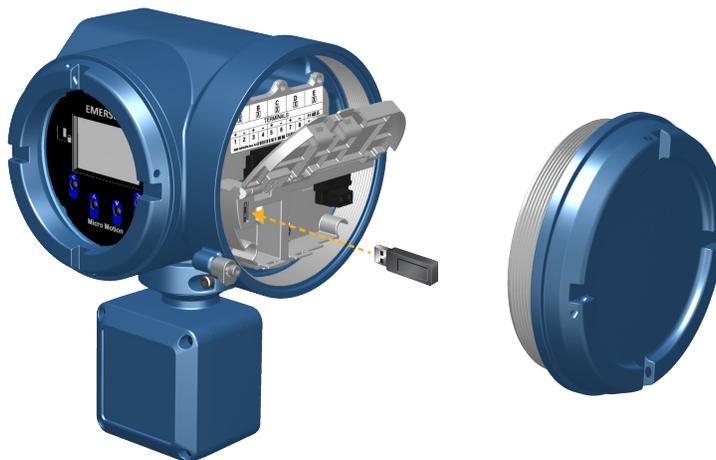
9 Подключение к доступному сервисному порту

Используйте сервисный порт для загрузки / выгрузки данных в преобразователь / с преобразователя.

Для доступа через сервисный порт можно использовать общепринятые устройства с интерфейсом USB, такие как USB-накопитель или USB-кабель.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если преобразователь находится в опасной зоне, не снимайте крышку корпуса при включенном питании преобразователя. Несоблюдение инструкций может привести к взрыву, травмам и смертельному исходу.



Разъем сервисного порта расположен под крышкой с надписью **Service Port (Сервисный порт)** в точках доступа к проводке.

A Подключение преобразователя 5700 к 3100

При подключении преобразователя 5700 к преобразователю 3100 пользуйтесь для справки этим разделом.

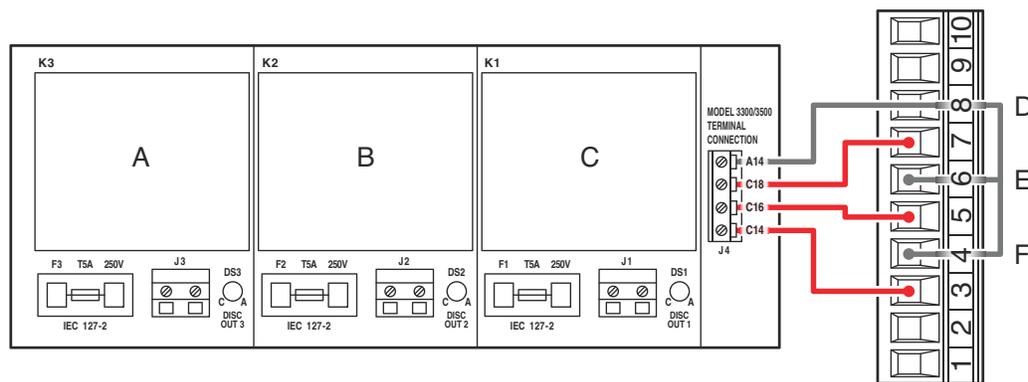
На следующей иллюстрации показана привязка канала В, сконфигурированного как DO1 (цифровой выход 1), к реле 1. Если цифровому выходу сопоставляется другой канал, можно подключать любой цифровой выход к любому реле.

- Перед подключением настройте конфигурацию каналов для цифрового выхода.
- Используйте активный сигнал высокого уровня и внутренний источник питания.
- Соедините перемычкой три штырька заземления преобразователя 5700, а затем подведите к А14 преобразователя 3100. Штырьки заземления имеют четные номера: 4, 6 и 8.

Пример (см. рис. ниже): Используйте реле 1 (С) и 2 (В) с каналами В и С, затем соедините между собой клеммы 2 и 4 преобразователя 5700 и подведите к А14.

- Подведите каждую положительную клемму питания к С14, С16 и С18.
Пример: Используйте тот же пример, что и выше, подведите 1 (канал В) к С14 для реле 1 и 3 (канал С) к С16 для реле 2.
- Используйте провода сечением от 24 AWG (0,25 мм²) до 16 AWG (1,5 мм²).

Рисунок А-1. Соединения 5700 с 3100 — резьбовые или на пайке



- A. Реле 3, DO 3, штырьки 6 и 7, С18
- B. Реле 2, DO 2, штырьки 5 и 6, С16
- C. Реле 1, DO 1, штырьки 3 и 4, С14
- D. Канал D
- E. Канал C
- F. Канал B



MMI-20050310
Rev. AD
2020

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

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

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

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

Промышленная группа “Метран”
Россия, 454112, г. Челябинск,
Комсомольский проспект, 29
F +81 3 5769-6844
Info.Metran@Emerson.com
www.metran.ru

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

©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.