

# Преобразователь давления Rosemount 2051, преобразователь расходомера Rosemount 2051CF на базе протокола FOUNDATION™ fieldbus



---

## Примечание

Перед установкой преобразователя необходимо убедиться, что в хост-систему загружен правильный драйвер устройства. См. «Готовность системы» на стр. 3.

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В данном руководстве по установке представлены общие указания по монтажу преобразователей Rosemount 2051. В данном документе не приведены указания по настройке, диагностике, техническому обслуживанию, ремонту, поиску и устранению неисправности, а также отсутствуют описания вариантов взрывозащищенного, огнеупорного и искробезопасного (I.S.) исполнения по монтажу. Дополнительная информация приведена в справочном руководстве преобразователей серии 2051 (номер документа 00809-0200-4101). Данное руководство также доступно в электронном виде на веб-сайте [www.emersonprocess.com/rosemount](http://www.emersonprocess.com/rosemount).

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Возгорания могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.**

Установка данного преобразователя во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с местными, национальными и международными стандартами, правилами и нормативами. Обратитесь к разделу справочного руководства преобразователя 2051, в котором рассматриваются ограничения, связанные с безопасностью монтажа.

- Если установка выполнена с соблюдением правил взрыво- и пожарозащищенности, то не разрешается снимать крышку запитанного преобразователя.

**Утечки технологической среды могут стать причиной травм вплоть до смертельного исхода.**

- Чтобы исключить вероятность утечек, при установке фланцевого адаптера следует использовать только предназначенные для этой цели кольцевые уплотнения.

**Поражение электрическим током может привести к тяжелой травме или смертельному исходу.**

- Не прикасайтесь к выводам и клеммам. Высокое напряжение на выводах может стать причиной поражения электрическим током.

**Кабельные вводы**

- При отсутствии маркировки кабельные вводы корпуса преобразователя используют форму резьбы 1/2-14 NPT. Для закрытия данных вводов необходимо использовать заглушки, муфты и трубопроводы с соответствующей резьбой.

**Содержание**

Готовность системы .....	стр. 3	Установка переключателей (перемычек) .....	стр. 10
Проверка текущей версии драйвера устройства стр. 3		Заземление, подключение .....	стр. 11
Установка преобразователя .....	стр. 4	Конфигурирование .....	стр. 13
Маркировка .....	стр. 8	Подстройка нуля преобразователя .....	стр. 19
Поворот корпуса .....	стр. 9	Сертификации изделия 2051 .....	стр. 21

# Готовность системы

## Проверка текущей версии драйвера устройства

- Для обеспечения надлежащего обмена данными проверьте, чтобы на ваших системах была установлена самая свежая версия драйвера устройства (DD/DTM™).
- Скачать самую свежую версию драйвера устройства можно на сайте поставщика, [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com) или [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org).

## Версии устройства и драйверы преобразователя Rosemount серии 2051

Табл. 1 содержит сведения о необходимой проверке правильности драйвера устройства и документации.

Таблица 1. Основные сетевые версии и файлы преобразователя Rosemount 2051 FOUNDATION

Версия устройства <sup>(1)</sup>	Host	Драйвер устройства (DD) <sup>(2)</sup>	Получить на	Драйвер устройства (DTM)	Номер руководства
2	Все	DD4: DD Версия 1	<a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>	www.emersonprocess.com	00809-0200-4101 Версия ВА или новее
	Все	DD5: DD Версия 1	<a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>		
	Emerson	AMS V 10.5 или выше: DD Версия 2	<a href="http://www.emersonprocess.com">www.emersonprocess.com</a>		
	Emerson	AMS V 8 до 10.5: DD Версия 1	<a href="http://www.emersonprocess.com">www.emersonprocess.com</a>		
	Emerson	375 / 475: DD Версия 2	<a href="http://www.fieldcommunicator.com">www.fieldcommunicator.com</a>		
1	Все	DD4: DD Версия 4	<a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>	www.emersonprocess.com	00809-0200-4101 Версия АА
	Все	DD5: н/д	н/д		
	Emerson	AMS Версия 8 или выше: DD Версия 2	<a href="http://www.emersonprocess.com">www.emersonprocess.com</a>		
	Emerson	375 / 475: DD Версия 2	<a href="http://www.fieldcommunicator.com">www.fieldcommunicator.com</a>		

1. Версии устройства Foundation fieldbus могут быть просмотрены с помощью конфигулятора FOUNDATION fieldbus.
2. В названии файла драйвера устройства используется версия устройства и драйвера устройства. Для доступа к функциональным возможностям свежая версия драйвера должна быть установлена на системы контроля и управления, а также на средствах конфигурации.

Рисунок 1. Блок-схема установки



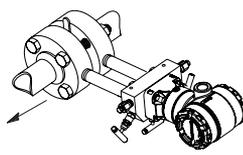
# Установка преобразователя

## Шаг 1. Установка преобразователя

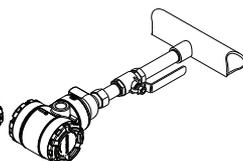
### Жидкие среды

1. Разместите отборные отверстия сбоку от трубопровода.
2. Смонтируйте устройство горизонтально или ниже отборных отверстий.
3. Преобразователь необходимо смонтировать так, чтобы дренажные клапаны были направлены вверх.

Копланарный



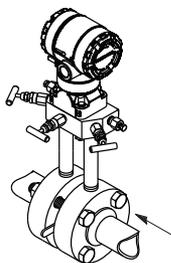
Штуцерное исполнение



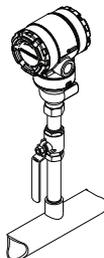
### Газообразные среды

1. Разместите отборные отверстия сверху или сбоку от трубопровода.
2. Смонтируйте устройство горизонтально или над отборными отверстиями.

Копланарный



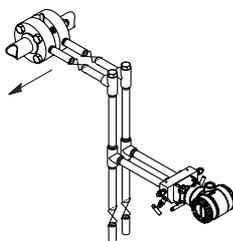
Штуцерное исполнение



### Пар

1. Разместите отборные отверстия сбоку от трубопровода.
2. Смонтируйте устройство горизонтально или ниже отборных отверстий.
3. Заполните импульсные линии водой.

Копланарный



Штуцерное исполнение

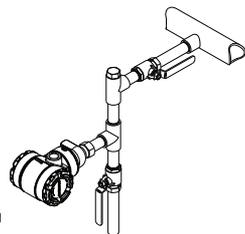
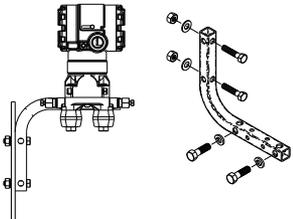
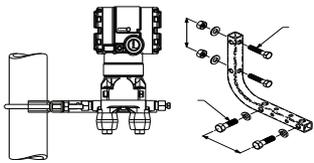
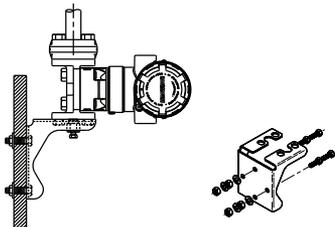
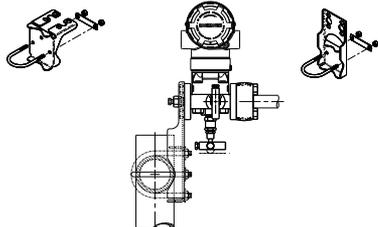
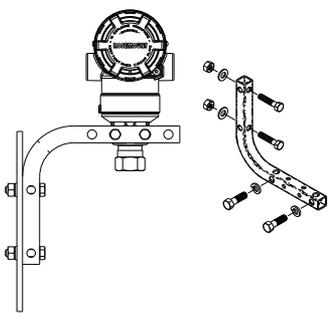
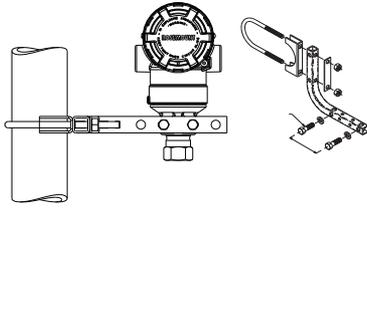


Рисунок 2. Установка на панели и трубе

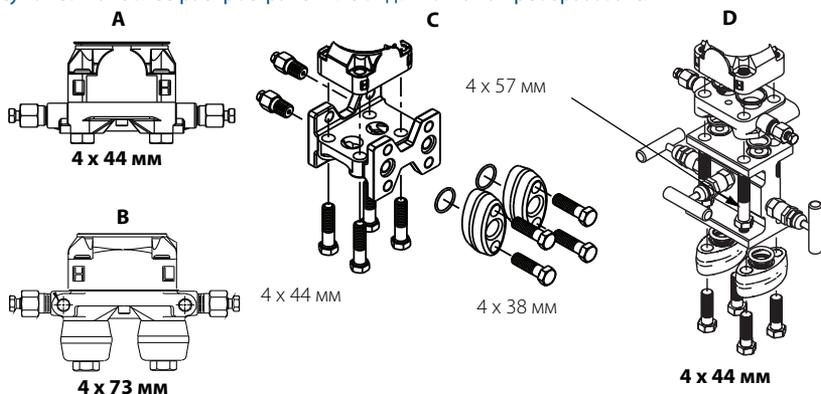
Монтаж на панели <sup>(1)</sup>	Монтаж на трубе
<b>Копланарный фланец</b>	
	
<b>Стандартный фланец</b>	
	
<b>Rosemount 2051T</b>	
	

Болты для крепления на панели 1,5/16 x 11/2 приобретаются заказчиком.

## Болтовое крепление

Если установка преобразователя подразумевает установку технологических фланцев, клапанных блоков или фланцевых адаптеров, соблюдайте данные указания, позволяющие обеспечить герметичность соединений и, как следствие, оптимальные рабочие характеристики преобразователя. В качестве запасных деталей используйте только болты из комплекта преобразователя, либо поставляемые компанией Emerson. [Рис. 3 на стр. 6](#) иллюстрирует варианты традиционного монтажа датчиков с указанием необходимой длины болтов.

Рисунок 3. Наиболее распространенные виды монтажа преобразователя



A. Преобразователь с копланарным фланцем

B. Преобразователь с копланарным фланцем и дополнительными фланцевыми адаптерами

C. Преобразователь со стандартным фланцем и дополнительными фланцевыми адаптерами

D. Преобразователь с копланарным фланцем, дополнительным клапанным блоком и фланцевыми адаптерами

Для монтажа обычно используются болты из углеродистой или нержавеющей стали.

Проверьте материал по маркировке на головках болтов, сверяясь с [Табл. 2 на стр. 7](#).

Если материал болтов не указан в [Табл. 2](#), обратитесь за дополнительной информацией к местному представителю компании Emerson Process Management.

Болты из углеродистой стали не требуют смазки, а болты из нержавеющей стали покрыты смазкой для облегчения монтажа. При установке болтов обоих типов смазка не требуется.

Используйте следующий порядок установки болтов:

1. Затяните болты от руки.
2. Затяните болты крест-накрест с начальным крутящим моментом. Значения начального момента затяжки см. в [Табл. 2](#).
3. Затяните болты с конечным крутящим моментом, следуя той же схеме закручивания — крест-накрест. Значения конечного момента затяжки см. в [Табл. 2](#).
4. Перед подачей давления убедитесь в том, что фланцевые болты выступают наружу из сенсорного модуля.

Таблица 2. Значения момента затяжки болтов фланцев и фланцевых адаптеров

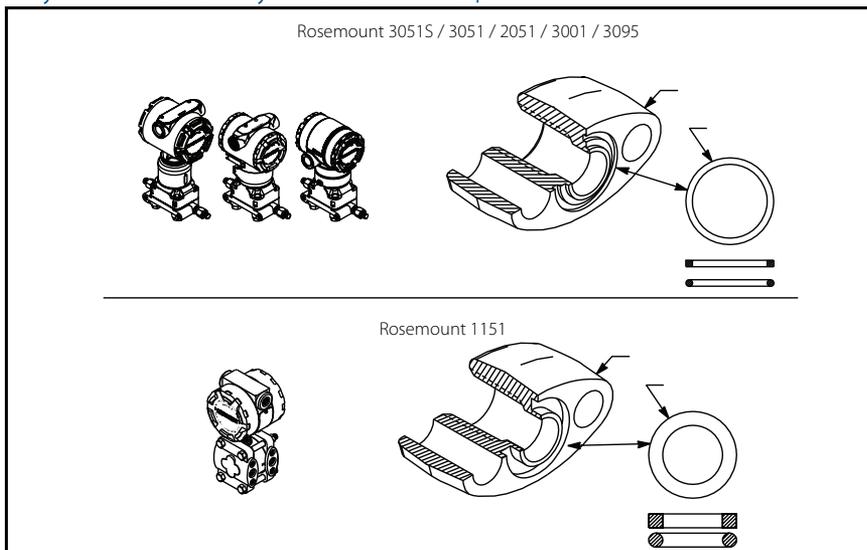
Материал болтов	Маркировка на головке	Начальный момент затяжки	Конечный момент затяжки
Углеродистая сталь (CS)		33,9 Нм	73,5 Нм
Нержавеющая сталь (SST)		17 Нм	33,9 Нм

## Уплотнительные кольца с фланцевыми адаптерами

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование ненадлежащих уплотнительных колец при монтаже фланцевых адаптеров может привести к утечке технологической среды, что может привести к смерти или серьезным травмам. Два фланцевых адаптера отличаются специфическими канавками для уплотнительных колец. Используйте только предназначенные для конкретных фланцевых адаптеров уплотнительные кольца, как показано ниже.

Рисунок 4. Расположение уплотнительного кольца



- A. Фланцевый адаптер
- B. Уплотнительное кольцо
- C. На основе ПТФЭ
- D. Эластомер

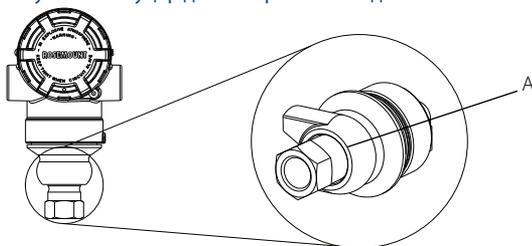
- ⚠️ Всякий раз при демонтаже фланцев или адаптеров необходимо осматривать состояние уплотнительных колец. Замените их, если обнаружите какие-либо повреждения, зазубрины, порезы. В случае замены уплотнительных колец необходимо повторно затянуть фланцевые болты и центрирующие винты для компенсации притирки по месту уплотнительного кольца из ПТФЭ.

## Ориентация штуцерного преобразователя

Отверстие для забора низкого давления (стандартное атмосферное давление) штуцерного преобразователя находится в горловине преобразователя за корпусом. Выпускной канал допускает разворот на 360° вокруг своей оси и расположен между корпусом и датчиком. (См. Рис. 5.)

Не допускайте засорения выпускного канала пылью, смазкой и т. п. Не окрашивайте канал. Преобразователь должен быть смонтирован так, чтобы обеспечить свободный дренаж жидкости.

Рисунок 5. Штуцер для забора низкого давления



A. Отверстие для отбора давления

## Шаг 2. Маркировка

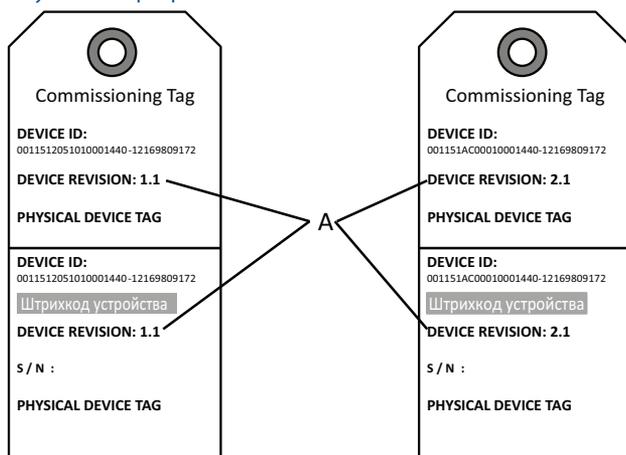
### Маркировочная табличка (бумажная)

Чтобы определить, какое устройство находится в конкретном месте, необходимо использовать съемные бирки преобразователя. На каждом преобразователе необходимо наличие съемных маркировочных табличек с информацией об устройстве на основной и отрывной половине бирки.

#### Примечание

Описание устройства загружается в хост-систему с той же версией, что и данное устройство, см. «Готовность системы» на стр. 3.

Рисунок 6. Маркировочная табличка



А. Версия устройства

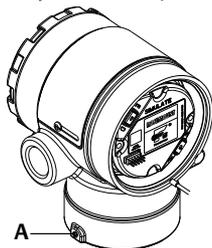
**Примечание**

Описание устройства загружается в хост-систему с той же версией, что и данное устройство. Описание устройства можно скачать из хост-системы сайта или с [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com) с помощью выбора пункта **Загрузка драйверов устройства (Download Device Drivers)** в быстрых ссылках изделия. Можно также посетить сайт [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org) и выбрать библиотеку ресурсов пользователя (End User Resources).

**Шаг 3. Поворот корпуса**

Предназначен для облегчения доступа при эксплуатации в полевых условиях или для лучшего обзора ЖК-дисплея.

Рисунок 7. Поворот корпуса



А. Жазимной винт поворота корпуса (5/64 дюйма)

1. Ослабьте зажимной винт поворота корпуса.
2. Сначала поверните корпус по часовой стрелке в требуемое положение.

3. Если требуемое положение не может быть достигнуто из-за границы резьбы, поверните корпус против часовой стрелки в требуемое положение (до 360° от границы резьбы).
4. Снова затяните зажимной винт поворота корпуса, когда нужное место достигнуто.

## Шаг 4. Установка переключателей (перемычек)

Установите переключатели сигнализации и защиты, как показано на Рис. 8.

- Переключатель имитации включает или отключает имитацию сигнализации и имитацию статуса и значений всех Блоков. По умолчанию переключатель имитации включен.
- Переключатель безопасности разрешает (значок открытого замка) или запрещает (значок закрытого замка) изменение конфигурации преобразователя.
  - По умолчанию безопасность отключена (значок открытого замка).
  - Переключатель безопасности может быть включен или отключен в программном обеспечении.

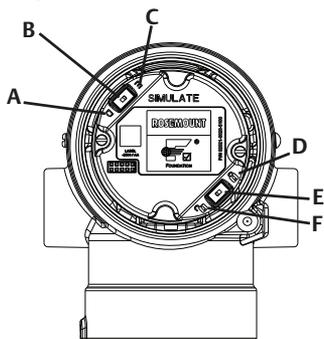
Для изменения конфигурации переключателя выполните следующее:

1. Если преобразователь установлен, отключите токовую петлю и питание.
2. Снимите крышку корпуса со стороны, противоположной клеммному блоку. Не снимайте крышку прибора во взрывоопасной среде, не отключив питание.
3. Переместите переключатели защиты и имитации в нужное положение.
4. Установите крышку корпуса на место.

### Примечание

Рекомендуется затянуть крепления крышки настолько плотно, чтобы между крышкой и корпусом не оставалось зазора.

Рисунок 8. Переключатели защиты и имитации



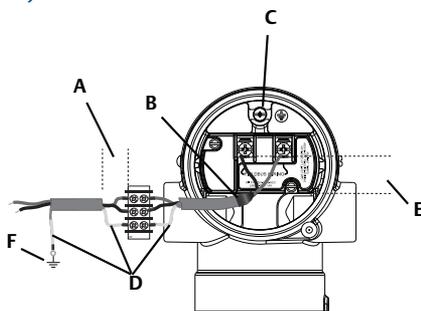
- A. Положение отключения имитации
- B. Переключатель имитации
- C. Положение включения имитации (по умолчанию)
- D. Включение защиты от записи
- E. Переключатель
- F. Выключение защиты от записи (по умолчанию)

## Шаг 5. Заземление, подключение

Чтобы обеспечить уровень напряжения на клеммах питания преобразователя не ниже 9 В постоянного тока, используйте медный провод надлежащего диаметра. Напряжение питания может быть переменным, особенно в аварийных условиях, например при работе от батареи резервного питания. Рекомендуется использование минимум 12 В постоянного тока при нормальных условиях эксплуатации. Рекомендуется использование экранированного витого парного кабеля типа А.

1. Для питания преобразователя подключите провода питания к клеммам, как указано на метке клеммного блока.

Рисунок 9. Клеммный блок



- A. Минимальное расстояние
- B. Зачистить экран и изоляцию
- C. Клемма защитного заземления (не допускается заземление экрана кабеля на преобразователь)
- D. Изолирующий экран
- E. Минимальное расстояние
- F. Соединить экран с контактом заземления источника питания

### Примечание

Клеммы преобразователя 2051 имеют независимую полярность, что означает, что электрическая полярность питающих проводов не имеет значения при подключении к клеммам питания. Должна быть соблюдена полярность подключения при указании полярности клеммы. При подключении проводов к винтовым клеммам рекомендуется использование зажимов.

2. Затяните винты клеммной колодки для обеспечения надлежащего контакта.  
Не требуются дополнительные усилия.

## Заземление проводов сигнализации

Не пропускайте провода сигнализации через трубопровод или открытый кабельный желоб вместе с силовым кабелем или рядом с мощным электрооборудованием. Контакты заземления имеются вне корпуса блока электроники и внутри клеммного блока. Данные контакты используются для подключения клеммных блоков с защитой от помех либо для обеспечения соответствия местным нормативным актам.

1. Снимите крышку корпуса клеммного блока.
2. Присоедините пару проводов и провод заземления так, как показано на Рис. 9.
  - a. Обрежьте кабель как можно короче и изолируйте его от соприкосновения с корпусом преобразователя.

### Примечание

НЕ заземляйте экран кабеля на преобразователь; если экран кабеля заденет корпус преобразователя, то может создать контуры заземления и помехи.

- b. Подключите экран кабеля на заземление источника питания.
- c. Подключите экран кабеля всего сегмента до одного надежного заземления на источнике питания.

---

**Примечание**

Неправильное заземление является наиболее частой причиной низкой коммутации.

---

- 3. Установите крышку корпуса на место. Рекомендуется затянуть крепления крышки настолько плотно, чтобы между крышкой и корпусом не оставалось зазора.
- 4. Заглушите все неиспользуемые кабельные вводы.

## Источник питания

Преобразователю требуется от 9 до 32 В постоянного тока (9 и 30 В постоянного тока для искробезопасности, 9 и 17,5 В постоянного тока для искробезопасности согласно FISCO) для нормальной эксплуатации.

## Стабилизатор напряжения

Сетевой сегмент fieldbus требуется для использования стабилизатора напряжения для отключения сетевого фильтра и отсоединения данного сегмента от других сегментов, подключенных к тому же источнику питания.

## Заземление

Сигнальные провода сегмента fieldbus не могут быть заземлены. Заземление одного из сигнальных проводов полностью отключит весь сегмент fieldbus.

## Заземление экранированного провода

Для защиты сегмента fieldbus от шумов методика заземления экранированного провода требует обеспечения одной точки заземления для экранированного провода, чтобы избежать создания контура заземления. Подключите экран кабеля всего сегмента до одного надежного заземления на источнике питания.

## Концевые муфты

Для каждого сегмента fieldbus концевая муфта должна быть установлена в начале и в конце каждого сегмента.

## Определение местоположения устройств

Устройства часто устанавливаются, настраиваются и вводятся в эксплуатацию в разное время и различным персоналом. Функция «Определение местоположения устройства» окажет помощь персоналу в поиске нужного устройства.

На экране устройства «Общие сведения» нажмите кнопку «Определение местоположения устройства». В результате отобразится сообщение «Найди меня» или пользовательское сообщение отобразится на ЖК-дисплее устройства.

Если пользователь выходит из режима «Определение местоположения устройства», то ЖК-дисплей устройства автоматически возвращается в нормальный режим работы.

---

**Примечание**

Некоторые хосты не поддерживают «Определение местоположения устройства» в DD.

---

## Шаг 6. Конфигурирование

Каждый инструмент конфигурации или хост-системы протокола FOUNDATION fieldbus имеет разные способы отображения и выполнения конфигурирования. Многие используют описатели устройств (DD) или DD-методы для конфигурации и отображения данных последовательно на разных платформах. В целом отсутствуют требования к хосту или инструменту конфигурирования относительно поддержки данных функций. Используйте следующий блок примеров, чтобы сделать основную конфигурацию преобразователя. Для более расширенной конфигурации см. Справочное руководство для преобразователя 2051 (номер документа 00809-0200-4101, версия BA).

### Примечание

Пользователи DeltaV должны использовать DeltaV Explorer для источника, передающих блоков и студии управления для функциональных блоков.

## Конфигурирование блока AI

Если конфигуратор поддерживает информационную панель DD или DTM, то имеется возможность использовать пошаговую настройку или ручную настройку. Если конфигуратор не поддерживает информационную панель DD или DTM, используйте ручную настройку.

Навигационные указания для каждого шага приведены ниже. Дополнительно экраны, используемые для каждого шага, показаны на [Рис. 11](#), базовая конфигурация дерева меню.

Рисунок 10. Блок-схема конфигурирования

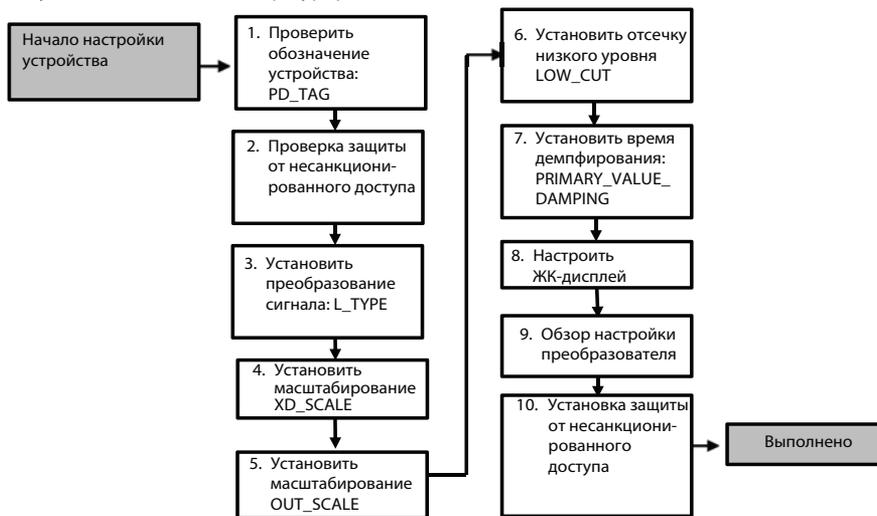
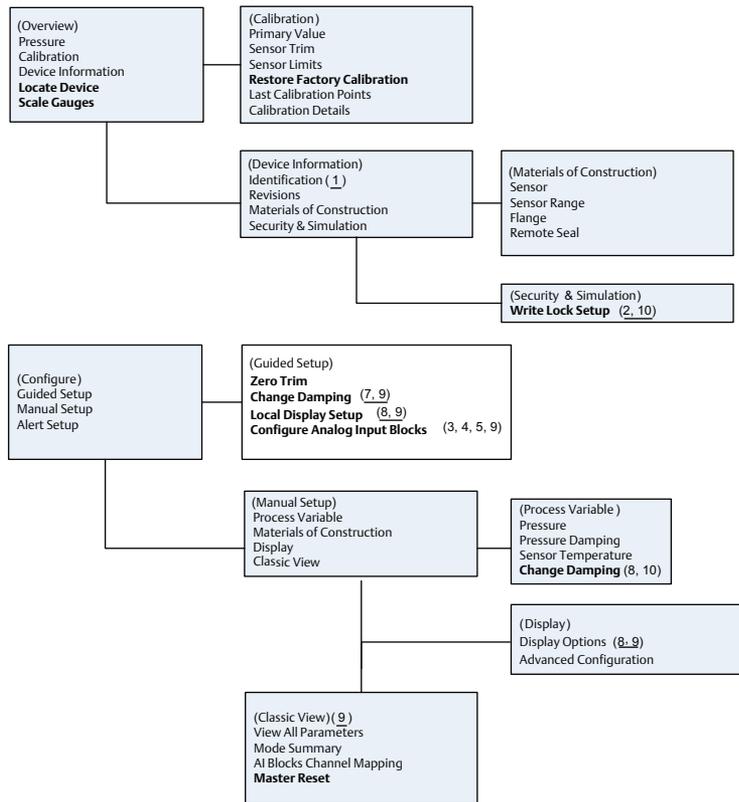
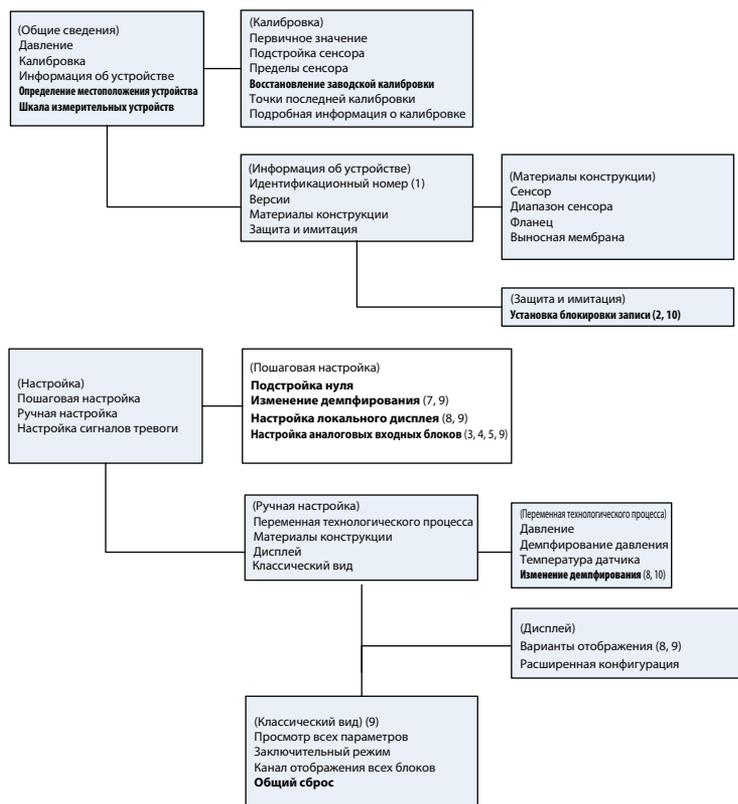


Рисунок 11. Базовая конфигурация дерева меню





Стандартный текст — доступные для выбора пункты  
 (Текст) — название вышестоящего пункта, с помощью которого открывается данный экран  
 Полу жирный шрифт — автоматизированные методы  
 Подчернутый текст — номера конфигурационных задач из блок-схемы конфигурирования

## Вводные сведения

См. Рис. 10 для графического представления пошагового процесса для базовой конфигурации устройства. Перед началом конфигурирования может понадобиться проверка обозначения устройства или отключение аппаратного или программного обеспечения защиты от записи на преобразователе. Для этого выполните указанные ниже шаги 1–3. В противном случае продолжится указанный ниже «Переход к конфигурации AI Block».

1. Для проверки обозначения устройства:
  - а. Навигация: на обзорном экране выберите пункт «Информация об устройстве» (Device Information) для проверки обозначения устройства.

2. Для проверки переключателей (см. Рис. 8):
  - a. Переключатель блокировки записи должен быть в открытом положении, если переключатель в положении включения программного обеспечения.
  - b. Чтобы отключить блокировку записи программного обеспечения (устройство поступает с заводской блокировкой записи программного обеспечения):
    - Навигация: на обзорном экране выберите пункт «Информация об устройстве» (Device Information) и затем выберите вкладку «Безопасность и имитация» (Security and Simulation).
    - Выполните команду «Установка блокировки записи (Write Lock Setup)», чтобы отключить программное обеспечение блокировки записи.

---

#### Примечание

Переместите контур управления в режим «Ручной» перед началом аналогового ввода блока конфигурации.

---

### Конфигурирование блока аналогового ввода (AI block)

Используйте пошаговую настройку:

- Перейдите в «Конфигурирование», затем выберите пункт «Пошаговая настройка».
  - Выберите пункт «Установка блока аналогового ввода» (AI Block Unit Setup).
- 

#### Примечание

Пошаговая настройка будет автоматически проходить каждый шаг в нужном порядке.

---

#### Примечание

Для удобства пользования AI Block 1 предварительно соединен с первичной переменной преобразователя и должен быть использован для данной цели. AI Block 2 предварительно сопряжен с датчиком температуры преобразователя.

---

- Канал 1 является первичной переменной.
  - Канал 2 является датчиком температуры.
- 

#### Примечание

Шаг 3 — Шаг 6 выполняются в рамках одной пошаговой настраиваемой методики либо на отдельном экране с настройкой вручную.

---

#### Примечание

Если выбран L\_TYPE в Шаг 3 «Прямой», Шаг 4, Шаг 5 и Шаг 6 не нужны. Если выбран L\_TYPE «Обратный», Шаг 6 не нужен. Все ненужные шаги будут автоматически пропущены.

---

3. Выберите преобразование сигнала L\_TYPE из выпадающего меню:
  - a. Выберите L\_TYPE: «Прямой» для измерения давления с помощью единиц измерения устройства по умолчанию.
  - b. Выберите L\_TYPE: «Обратный» для других единиц измерения давления или уровня.
  - c. Выберите L\_TYPE: «Обратный квадратичный режим» для единиц измерения потока.
4. Установите XD\_SCALE для 0 % и 100 % делений шкалы (диапазон преобразователя):
  - a. Выберите XD\_SCALE\_UNITS в выпадающем меню.
  - b. Введите деление XD\_SCALE 0 %. Оно может быть завышенное или заниженное для применимого уровня.
  - c. Введите деление XD\_SCALE 100 %. Оно может быть завышенное или заниженное для применимого уровня.

- d. Если L\_TYPE «Прямой», блок AI Block может быть переведен в режим AUTO. Пошаговая настройка выполнит данное действие автоматически для возврата устройства на обслуживание.
5. Если L\_TYPE «Обратный» или «Обратный квадратичный режим», установите OUT\_SCALE для изменения технических единиц.
  - a. Выберите OUT\_SCALE UNITS в выпадающем меню.
  - b. Установите минимальное значение OUT\_SCALE. Оно может быть завышенное или заниженное для применимого уровня.
  - c. Установите максимальное значение OUT\_SCALE. Оно может быть завышенным или заниженным для применимого уровня.
  - d. Если L\_TYPE «Обратный», блок AI Block может быть переведен в режим AUTO для возврата устройства на обслуживание. Пошаговая настройка выполнит данное действие автоматически.
6. Если L\_TYPE «Обратный квадратичный режим», то доступна функция LOW FLOW CUTOFF (ОТСЕЧЕНИЕ НИЗКОГО РАСХОДА).
  - a. Включите LOW FLOW CUTOFF (ОТСЕЧЕНИЕ НИЗКОГО РАСХОДА).
  - b. Установите LOW\_CUT VALUE в XD\_SCALE UNITS.
  - c. Блок AI Block может быть переведен в режим AUTO для возврата устройства на обслуживание. Пошаговая настройка выполнит данное действие автоматически.
7. Изменение демпфирования.
  - a. Используйте пошаговую настройку:
    - Перейдите в «Конфигурирование», «Пошаговая настройка» и выберите «Изменение демпфирования».

---

**Примечание**

Пошаговая настройка будет автоматически проходить каждый шаг в нужном порядке.

---

- Введите необходимое значение демпфирования в секундах. Допустимый диапазон значений от 0,4 до 60 секунд.
- b. Используйте ручную настройку:
  - Перейдите в «Конфигурирование», «Ручная настройка», «Переменная технологического процесса» и выберите «Изменение демпфирования».
  - Введите необходимое значение демпфирования в секундах. Допустимый диапазон значений от 0,4 до 60 секунд.
8. Конфигурирование ЖК-дисплея (если установлен).
  - a. Используйте пошаговую настройку:
    - Перейдите в «Конфигурирование», «Пошаговая настройка» и выберите «Настройка локального дисплея».

---

**Примечание**

Пошаговая настройка будет автоматически проходить каждый шаг в нужном порядке.

---

- Установите флажок для каждого параметра, который будет отображаться для максимум четырех параметров. На ЖК-дисплее будут постоянно появляться выбранные параметры.
- b. Используйте ручную настройку:
  - Перейдите в «Конфигурирование», «Ручная настройка» и выберите «Настройка локального дисплея».
  - Выберите каждый параметр для отображения. На ЖК-дисплее будут постоянно появляться выбранные параметры.
9. Обзор настройки преобразователя и обслуживания.
  - a. Для обзора конфигурации преобразователя используйте навигацию последовательности пошаговой настройки для пунктов «Установка блока аналогового ввода», «Изменение демпфирования» и «Настройка ЖК-дисплея».

- b. Изменяйте какие-либо значения по мере необходимости.
- c. Возвращение к экрану «Общие сведения».
- d. Если текущий режим «Не в обслуживании», то нажмите кнопку «Изменение», а затем нажмите «Возврат всех на обслуживание».

**Примечание**

Если аппаратная или программная защита записи не требуется, то Шаг 10 может быть пропущен.

- 10. Установка переключателей и программного обеспечения блокировки записи.
  - a. Проверьте переключатели (см. Рис. 8).

**Примечание**

Переключатель блокировки записи может оставаться в заблокированном или разблокированном состоянии. Переключатель включения/выключения имитации может быть в любом положении для нормальной работы устройства.

**Включение программной блокировки записи**

- 1. На экране «Общие сведения»:
  - a. Выберите пункт «Информация об устройстве».
  - b. Выберите вкладку «Защита и имитация».
- 2. Выполните команду «Установка блокировки записи» (Write Lock Setup), чтобы включить программное обеспечение блокировки записи.

**Параметры конфигурации блока аналогового ввода (AI block)**

Используйте Pressure, DP Flow и DP Level примеры для инструкций.

Параметры	Ввод данных				
Канал	1 = Pressure, 2 = Sensor Temp				
L_Type	Прямой, обратный или квадратичный режим				
XD_Scale	Масштаб и технические единицы измерения				
<b>Примечание</b> Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	Па	бар	торр при 0 °C	фут H <sub>2</sub> O при 4 °C	м H <sub>2</sub> O при 4 °C
	кПа	мбар	кг/см <sup>2</sup>	фут H <sub>2</sub> O при 60 °F	мм Hg при 0 °C
	мПа	фунт/ кв. фут	кг/м <sup>2</sup>	фут H <sub>2</sub> O при 68 °F	см Hg при 0 °C
	ГПа	атм	дюйм H <sub>2</sub> O при 4 °C	мм H <sub>2</sub> O при 4 °C	дюйм Hg при 0 °C
	град. C	фунт/ кв. дюйм	фут H <sub>2</sub> O при 60 °F	мм H <sub>2</sub> O при 68 °C	м Hg при 0 °C
	град. F	г/см <sup>2</sup>	дюйм H <sub>2</sub> O при 68 °C	см H <sub>2</sub> O при 4 °C	
OUT_Scale	Масштаб и технические единицы измерения				

**Pressure пример**

Параметры	Ввод данных
Канал	1
L_Type	Прямой
XD_Scale	Просмотрите список поддерживаемых технических единиц
<b>Примечание</b> Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	
OUT_Scale	Установите значения за пределами рабочего диапазона

## DP Flow пример

Параметры	Ввод данных
Канал	1
L_Type	Квадратичный режим
XD_Scale	0–100 дюймов H <sub>2</sub> O при 68 °F
<b>Примечание</b> Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	
OUT_Scale	0–20 GPM
Low_Flow_Cutoff	дюймы H <sub>2</sub> O при 68 °F

## DP Level пример

Параметры	Ввод данных
Канал	1
L_Type	Обратный
XD_Scale	0–300 дюймов H <sub>2</sub> O при 68 °F
<b>Примечание</b> Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	
OUT_Scale	0–25 футов

## Отображение давления на ЖК-дисплее расходомера

1. Поставьте флажок «Pressure» на экране конфигурации дисплея.

## Шаг 7. Подстройка нуля преобразователя

### Примечание

Преобразователи поставляются полностью откалиброванными в соответствии с заказом или заводскими настройками полного диапазона (шкала = верхнее предельное значение диапазона).

Подстройка нуля — это одноточечная процедура регулировки, используемая для компенсации влияния положения при установке и давления в магистрали. Прежде чем выполнять настройку нуля, убедитесь, что уравнительный клапан открыт и все колена заполнены жидкостью до нужного уровня.

Преобразователь допускает подстройку только 3–5% ВПЗ ошибки установки нуля. Большая ошибка установки нуля компенсируется регулировкой XD\_Scaling, Out\_Scaling и обратного L\_Type, входящих в блок аналогового ввода.

1. Используйте пошаговую настройку:
  - a. Перейдите в «Конфигурирование», «Пошаговая настройка» и выберите «Подстройка нуля».
  - b. Указанный метод выполнит подстройку нуля.
2. Используйте ручную настройку:
  - a. Перейдите в «Обзор», «Калибровка», «Подстройка сенсора» и выберите «Подстройка нуля».
  - b. Указанный метод выполнит подстройку нуля.

# Сертификации изделия 2051

Ред. 1.0

## Информация о соответствии европейским директивам

Копия декларации соответствия ЕС приведена в конце краткого руководства по установке. Самая свежая редакция декларации соответствия Европейского союза находится по адресу [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

## Сертификаты FM для эксплуатации в обычных зонах

Как правило, преобразователь проходит обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний, где определяется, что конструкция преобразователя отвечает основным требованиям к электрической и механической части и требованиям FM по пожарной безопасности. Контроль и испытания проводятся Национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

### Северная Америка

#### **E5** FM взрывобезопасность (XP) и пыленевзгораемость (DIP)

Сертификат: 3032938

Стандарты: FM класс 3600 — 2011, FM класс 3615 — 2006, FM класс 3810 — 2005, ANSI/NEMA 250 — 1991, ANSI/IEC 60529 2004

Маркировка: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5(-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C); заводская герметизация; тип 4X

#### **I5** FM искробезопасность (IS) и искрообразование (NI)

Сертификат: 3033457

Стандарты: FM класс 3600 — 1998, FM класс 3610 — 2007, FM класс 3611 — 2004, FM класс 3810 — 2005

Маркировка: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; класс III; DIV 1 при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1009; класс I, зона 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C); тип 4x

#### **Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Корпус измерительного преобразователя модели 2051 содержит алюминий, что представляет потенциальную опасность возгорания от трения. Поэтому при установке необходимо соблюдать осторожность, чтобы предотвратить удары по корпусу и трение.
2. Измерительный преобразователь 2051, оснащенный клеммным блоком с защитой от переходных процессов (код опции T1), не может пройти проверку диэлектрической прочности при среднеквадратичном напряжении 500 В, и это необходимо учесть при установке изделия.

#### **IE** FM FISCO

Сертификат: 3033457

Стандарты: FM класс 3600 — 1998, FM класс 3610 — 2007, FM класс 3611 — 2004, FM класс 3810 — 2005

Маркировка: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1009 (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C); тип 4x

#### **Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Корпус измерительного преобразователя модели 2051 содержит алюминий, что представляет потенциальную опасность возгорания от трения. Поэтому при установке необходимо соблюдать осторожность, чтобы предотвратить удары по корпусу и трение.
2. Измерительный преобразователь 2051, оснащенный клеммным блоком с защитой от переходных процессов (код опции T1), не может пройти проверку диэлектрической прочности при среднеквадратичном напряжении 500 В, и это необходимо учесть при установке изделия.

- E6** CSA взрывозащищенность, пыленевзгораемость  
 Сертификат: 2041384  
 Стандарты: CSA стандарт C22.2 № 142-M1987, CSA стандарт C22.2 № 30-M1986, CSA стандарт C22.2 № 213-M1987, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07  
 Маркировка: Сертификат взрывобезопасности — класс I, раздел 1, группы В, С и сертификат пыленевзгораемости — класс II и класс III, раздел 1, группы Е, F и G. Пригодно для эксплуатации во взрывоопасных зонах (внутри и вне помещений), класс I, раздел 2, группы А, В, С и D. Класс I, зона 1 Ex d IIC T5. Тип защиты корпуса — 4X, заводская герметизация. Одинарное уплотнение.
- I6** Искробезопасность CSA  
 Сертификат: 2041384  
 Стандарты: CSA стандарт C22.2 № 142-M1987, CSA стандарт C22.2 № 213-M1987, CSA стандарт C22.2 № 157-92, CSA стандарт C22.2 № 213-M1987, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02  
 Маркировка: Искробезопасность — класс I, раздел 1, группы А, В, С и D при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1008. Температурный класс — ТЗС. Класс I, зона 1, Ex ia IIC T3C. Одинарное уплотнение. Класс защиты корпуса — 4X

## Европейская сертификация

- E1** Сертификация огнестойкости ATEX  
 Сертификат: KEMA 08ATEX0090X  
 Стандарты: EN60079-0:2006, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007  
 Маркировка:  II 1/2 G Ex d IIC T6 Ga/Gb (-50 °C ≤ Ta ≤ 65 °C);  
 Ex d IIC T5 Ga/Gb (-50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C) IP66  
 V<sub>макс</sub> = 42,4 В пост. тока

### Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

- Для соответствия уровню защиты Ex d все необходимые заглушки, кабельные уплотнения и проводка должны быть рассчитаны на температуру 90 °С.
- В конструкцию устройства входит тонкостенная мембрана. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо в точности соблюдать все указания изготовителя в отношении технического обслуживания, чтобы обеспечить безопасность на протяжении всего расчетного срока службы.
- Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается огнестойкость, можно получить в компании Emerson Process Management.

- I1** Сертификация искробезопасности ATEX  
 Сертификат: Baseefa08ATEX0129X  
 Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012  
 Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

### Входные параметры

	<b>HART</b>	<b>Сеть связи</b>
<b>Напряжение U<sub>i</sub></b>	30 В	30 В
<b>Ток I<sub>i</sub></b>	200 мА	300 мА
<b>Мощность P<sub>i</sub></b>	1 Вт	1,3 Вт
<b>Емкость C<sub>i</sub></b>	0,012 мкФ	0 мкФ
<b>Индуктивность L<sub>i</sub></b>	0 мГн	0 мГн

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Устройство не сможет выдержать тест на проверку прочности изоляции эффективным напряжением в 500 В через заземление. Данное условие необходимо учитывать при монтаже.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.

**IA** ATEX FISCO

Сертификат: Baseefa08ATEX0129X  
Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T4(-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

## Входные параметры

	<b>FISCO</b>
<b>Напряжение <math>U_i</math></b>	17,5 В
<b>Ток <math>I_i</math></b>	380 мА
<b>Мощность <math>P_i</math></b>	5,32 Вт
<b>Емкость <math>C_i</math></b>	<5 нФ
<b>Индуктивность <math>L_i</math></b>	<10 мкГн

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Устройство не сможет выдержать тест на проверку прочности изоляции эффективным напряжением в 500 В через заземление. Данное условие необходимо учитывать при монтаже.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.

**N1** Сертификация ATEX, тип n

Сертификат: Baseefa08ATEX0130X  
Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

Маркировка:  II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)  
 $U_i = 42,4$  В пост. тока макс.

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Прибор не удовлетворяет требованию стандарта EN60079-15, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции в 500 В. Данное условие должно учитываться при установке прибора.

**ND** Сертификация пыленепроницаемости ATEX

Сертификат: Baseefa08ATEX0182X  
Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

Маркировка:  II 1 D Ex ta IIC T95°C T<sub>500</sub> 105°C Da (-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C)

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Если оборудование оснащено дополнительным 90 В подавителем помех, вызванных переходными процессами, который не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В, данное условие необходимо учитывать при монтаже.

## Международная сертификация

- E7** Сертификат огнестойкости IECEx  
 Сертификат: IECExKEM08.0024X  
 Стандарты: IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006  
 Маркировка: Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb, T6(-50 °C ≤ Ta ≤ +65 °C), T5(-50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Температура технологического процесса

Температурный класс	Температура
<b>T6</b>	От -50 °C до +65 °C
<b>T5</b>	От -50 °C до +80 °C

### Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. В конструкцию устройства входит тонкостенная мембрана. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения работоспособности в течение ожидаемого срока службы.
2. Все необходимые заглушки, кабельные уплотнения и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.
3. Для ремонта свяжитесь с производителем для получения информации о размерах взрывозащищенных соединений.

- 17** Сертификат искробезопасности IECEx: IECExBAS08.0045X  
 Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011  
 Маркировка: HART: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Входные параметры

	HART	Сеть связи
<b>Напряжение <math>U_i</math></b>	30 В	30 В
<b>Ток <math>I_i</math></b>	200 мА	300 мА
<b>Мощность <math>P_i</math></b>	1 Вт	1,3 Вт
<b>Емкость <math>C_i</math></b>	0,012 мкФ	0 мкФ
<b>Индуктивность <math>L_i</math></b>	0 мГн	0 мГн

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Устройство не сможет выдержать тест на проверку прочности изоляции эффективным напряжением в 500 В через заземление. Данное условие необходимо учитывать при монтаже.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.

**IG** Сертификация IECEx FISCO

Сертификат: IECExBAS08.0045X

Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

## Входные параметры

	<b>FISCO</b>
<b>Напряжение <math>U_i</math></b>	17,5 В
<b>Ток <math>I_i</math></b>	380 мА
<b>Мощность <math>P_i</math></b>	5,32 Вт
<b>Емкость <math>C_i</math></b>	<5 нФ
<b>Индуктивность <math>L_i</math></b>	<10 мкГн

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Устройство не сможет выдержать тест на проверку прочности изоляции эффективным напряжением в 500 В через заземление. Данное условие необходимо учитывать при монтаже.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.

**N7** Сертификация IECEx, тип n

Сертификат: IECExBAS08.0046X

Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010

Маркировка: Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Прибор не удовлетворяет требованию стандарта IEC60079-15, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное условие должно учитываться при установке прибора.

**Бразилия****E2** Сертификация огнестойкости INMETRO

Сертификат: CEPEL 09.1767X, CEPEL 11.2065X

Стандарты: ABNT NBR IEC60079-0:2008, ABNT NBR IEC60079-1:2009, ABNT NBR IEC60079-26:2008

Маркировка: Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb IP66, T6(-50 °C ≤ Ta ≤ +65 °C), T5(-50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. В конструкцию устройства входит тонкостенная мембрана. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения работоспособности в течение ожидаемого срока службы.
2. Все необходимые заглушки, кабельные уплотнения и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.

- I2** Сертификация искробезопасности INMETRO  
 Сертификат: CEPEL 09.1768X, CEPEL 11.2066X  
 Стандарты: ABNT NBR IEC60079-0:2008, ABNT NBR IEC60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008  
 Маркировка: HART: Ex ia IIC T4 Ga IP66W, T4(-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)  
 Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

## Входные параметры

	HART	Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS
<b>Напряжение <math>U_i</math></b>	30 В	30 В
<b>Ток <math>I_i</math></b>	200 мА	300 мА
<b>Мощность <math>P_i</math></b>	0,9 Вт	1,3 Вт
<b>Емкость <math>C_i</math></b>	0,012 мкФ	0 мкФ
<b>Индуктивность <math>L_i</math></b>	0 мГн	0 мГн

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. При установке дополнительного подавителя помех с напряжением 90 В прибор не удовлетворяет требованиям стандарта ABNT NBR IEC 60079-11:2008 по выдерживанию испытательного напряжения пробоя изоляции 500 В. Данное условие должно учитываться при установке оборудования.

- IB** Сертификация INMETRO FISCO  
 Сертификат: CEPEL 09.1768X, CEPEL 11.2066X  
 Стандарты: ABNT NBR IEC60079-0:2008, ABNT NBR IEC60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008  
 Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga IP66W (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

## Входные параметры

	FISCO
<b>Напряжение <math>U_i</math></b>	17,5 В
<b>Ток <math>I_i</math></b>	380 мА
<b>Мощность <math>P_i</math></b>	5,32 Вт
<b>Емкость <math>C_i</math></b>	<5 нФ
<b>Индуктивность <math>L_i</math></b>	<10 мкГн

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. При установке дополнительного подавителя помех с напряжением 90 В прибор не удовлетворяет требованиям стандарта ABNT NBR IEC 60079-11:2008 по выдерживанию испытательного напряжения пробоя изоляции 500 В. Данное условие должно учитываться при установке оборудования.

**Китай**

- E3** Китайский сертификат взрывобезопасности  
 Сертификат: GYJ13.1386X; GYJ10.1321X [Расходомеры]  
 Стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000  
 Маркировка: Ex d IIC T6/T5, T6(-50 °C ≤ Ta ≤ +65 °C), T5(-50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Символ «X» указывает на специальные условия эксплуатации:
  - Все необходимые заглушки, кабельные уплотнения и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.
2. Между окружающей температурой и температурным классом существует следующее соотношение:

Ta	Температурный класс
-50 °C~+80 °C	T5
-50 °C~+65 °C	T6

3. Корпус устройства должен быть надежно заземлен.
4. Соблюдать предупреждение «Натягивать, когда цепь находится под напряжением».
5. Во время установки не должно быть никаких вредных воздействий для взрывозащищенного корпуса.
6. Кабельный ввод должен быть сертифицирован согласно NEPSI с типом защиты Ex d IIC, и при установке в опасных зонах должны применяться соответствующие формы резьбы. Заглушки должны быть использованы на резервных кабельных вводах.
7. Пользователям не разрешается выполнять замену каких-либо внутренних компонентов.
8. Техническое обслуживание должно проводиться в неопасных зонах.
9. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания данного изделия необходимо соблюдать следующие стандарты.  
GB3836.13-1997 «Электрооборудование для сред с взрывоопасным газом. Часть 13. Восстановление и капитальный ремонт аппаратуры, используемой во взрывоопасных газовых средах»;  
GB3836.15-2000 «Электрооборудование для сред с взрывоопасным газом. Часть 15. Электрические установки в опасных зонах (за исключением шахт)»;  
GB3836.16-2006 «Электрооборудование для сред с взрывоопасным газом. Часть 16. Осмотр и техническое обслуживание электрических установок (за исключением шахт)»;  
GB50257-1996 «Правила проектирования и приемки электрических устройств для применения во взрывоопасных средах и техника монтажа пожароопасного электрического оборудования».

### 13 Китайский сертификат искробезопасности

Сертификат: GYJ12.1295X; GYJ10.1320X [Расходомеры]  
Стандарты: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010  
Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga

### Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Символ «X» указывает на специальные условия эксплуатации:
  - a. При установке дополнительного подавателя помех с напряжением 90 В прибор не удовлетворяет требованиям по выдерживанию испытательного напряжения пробоя изоляции 500 В в течение 1 минуты. Данное условие должно учитываться при установке прибора.
  - b. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.
2. Между окружающей температурой и температурным классом существует следующее соотношение:

Модель	Температурный класс	Температурный диапазон
HART, сеть Fieldbus, сеть Profibus и малая мощность	T4	-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C
FISCO	T4	-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Расходомер с температурным корпусом	T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

## 3. Искробезопасные параметры:

	<b>HART</b>	<b>Сеть связи</b>	<b>FISCO</b>
<b>Напряжение <math>U_i</math></b>	30 В	30 В	17,5 В
<b>Ток <math>I_i</math></b>	200 мА	300 мА	380 мА
<b>Мощность <math>P_i</math></b>	1 Вт	1,3 Вт	5,32 Вт
<b>Емкость <math>C_i</math></b>	0,012 мкФ	0 мкФ	<5 нФ
<b>Индуктивность <math>L_i</math></b>	0 мГн	0 мГн	<10 мГн

Примечание 1. Параметры FISCO соответствуют требованиям GB3836.19-2010 для полевых устройств FISCO.

Примечание 2. [Для расходомеров] Если используется измерительный преобразователь температуры 644, то он должен использоваться с Ex-сертифицированными вспомогательными устройствами, предназначенными для взрывобезопасных систем, которые могут быть использованы во взрывоопасных газовых средах. Проводка и клеммы должны соответствовать инструкции по эксплуатации как преобразователя температуры 644, так и вспомогательного устройства. Кабели между преобразователем температуры 644 и вспомогательным устройством должны быть экранированными (кабели должны иметь изолированный экран). Экранированный кабель должен быть надежно заземлен в неопасной зоне.

- Изделие должно использоваться с Ex-сертифицированными вспомогательными устройствами, предназначенными для взрывобезопасных систем, которые могут быть использованы во взрывоопасных газовых средах. Проводка и клеммы должны соответствовать инструкции по эксплуатации изделия и вспомогательного устройства.
- Кабели между изделием и вспомогательным устройством должны быть экранированными (кабели должны иметь изолированный экран). Экранированный кабель должен быть надежно заземлен в неопасной зоне.
- Пользователям не разрешается самостоятельно выполнять замену каких-либо внутренних компонентов, выявленные проблемы должны решаться производителем, чтобы исключить вероятность повреждения изделия.
- Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания данного изделия необходимо соблюдать следующие стандарты.  
GB3836.13-1997 «Электрооборудование для сред с взрывоопасным газом. Часть 13. Восстановление и капитальный ремонт аппаратуры, используемой во взрывоопасных газовых средах»;  
GB3836.15-2000 «Электрооборудование для сред с взрывоопасным газом. Часть 15. Электрические установки в опасных зонах (за исключением шахт)»;  
GB3836.16-2006 «Электрооборудование для сред с взрывоопасным газом. Часть 16. Осмотр и техническое обслуживание электрических установок (за исключением шахт)»;  
GB50257-1996 «Правила проектирования и приемки электрических устройств для применения во взрывоопасных средах и техника монтажа пожароопасного электрического оборудования».

**Япония****E4** Японский сертификат взрывобезопасностиСертификат: TC20598, TC20599, TC20602, TC20603 [HART]; TC20600, TC20601, TC20604, TC20605  
[сеть Fieldbus]

Маркировка: Ex d IIC T5

**Совместимость****K1** Совместимость E1, I1, N1, и ND**K2** Совместимость E2 и I2**K5** Совместимость E5 и I5**K6** Совместимость E6 и I6**K7** Совместимость E7, I7 и N7**KB** Совместимость K5 и K6**KD** Совместимость K1, K5, и K6**Дополнительные сертификаты****SBS** Сертификат Американского бюро судоходства (ABS)

Сертификат: 09-HS446883B

Предусмотренное применение: измерение абсолютного давления жидкости, газа или пара по классификации ABS для судов, морских и прибрежных сооружений.

Правила ABS: Правила для стальных судов

**SBV** Сертификат соответствия Бюро Веритас (BV)

Сертификат: 23157

Правила BV: Правила классификации Бюро Веритас для стальных судов

Область применения: класс системы счисления: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT и AUT-IMS; преобразователь давления не может устанавливаться на дизельные двигатели

**SDN** Сертификат соответствия Дет Норске Веритас (DNV)

Сертификат: A-13245

Предусмотренное применение: Правила классификации Дет Норске Веритас для судов, высокоскоростных и легких катеров и морских стандартов Дет Норске Веритас

Область применения:

<b>Классификация установки</b>	
<b>Тип</b>	<b>2051</b>
<b>Температура</b>	<b>D</b>
<b>Влажность</b>	<b>B</b>
<b>Вибрация</b>	<b>A</b>
<b>EMC</b>	<b>B</b>
<b>Корпус</b>	<b>D</b>

**SLL** Сертификат соответствия Регистра Ллойда (LR)

Сертификат: 11/60002

Область применения: экологические категории ENV1, ENV2, ENV2 и ENV5

**ROSEMOUNT**



## EC Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. D

We,

**Rosemount Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317-6985

declare under our sole responsibility that the product,

### Model 2051 Pressure Transmitters

manufactured by,

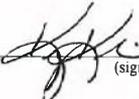
**Rosemount Inc.**  
12001 Technology Drive  
Eden Prairie, MN 55344-3695  
USA

and

**8200 Market Boulevard**  
Chanhassen, MN 55317-9687  
USA

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.

  
\_\_\_\_\_  
(signature)

**KELLY KLEIN**  
\_\_\_\_\_  
(name - printed)

**VP-QUALITY**  
\_\_\_\_\_  
(function name - printed)

**8-May-14**  
\_\_\_\_\_  
(date of issue)



**EC Declaration of Conformity**  
**No: RMD 1071 Rev. D**

**EMC Directive (2004/108/EC)**

**All Models 2051 Pressure Transmitters**  
 EN 61326:2006

**PED Directive (97/23/EC)**

**Models 2051CG2, 3, 4, 5; 2051CD2, 3, 4, 5 (also with P9 option); Pressure Transmitters**  
 QS Certificate of Assessment - EC No. PED-H-100  
 Module H Conformity Assessment  
 Non-harmonized Standards Used: ANSI/ISA 61010-1:2004, EC 60770-1:1999

**All other model 2051 Pressure Transmitters**  
 Sound Engineering Practice

**Transmitter Attachments: Diaphragm Seal - Process Flange - Manifold**  
 Sound Engineering Practice

**Model 2051CFx Flowmeter Transmitters (All 2051CFx models are SEP except as noted in the table below)**

QS Certificate of Assessment - CE-41-PED-H1-RMT-001-04-USA  
 Module H Conformity Assessment  
 Evaluation standards: ASME B31.3:2010

Model/Range	PED Category	
	Group 1 Fluid	Group 2 Fluid
2051CFA: 1500# & 2500# All Lines	II	SEP
2051CFA: Sensor Size 2 150# 6"to 24" Line	I	SEP
2051CFA: Sensor Size 2 300# 6"to 24" Line	II	I
2051CFA: Sensor Size 2 600# 6"to 16" Line	II	I
2051CFA: Sensor Size 2 600# 18"to 24" Line	III	II
2051CFA: Sensor Size 3 150# 12"to 44" Line	II	I
2051CFA: Sensor Size 3 150# 46"to 72" Line	III	II
2051CFA: Sensor Size 3 300# 12" to 72" Line	III	II
2051CFA: Sensor Size 3 600# 12"to 48" Line	III	II
2051CFA: Sensor Size 3 600# 60" to 72" Line	IV	III
2051CFP: 150#, 300#, 600# 1-1/2"	I	SEP
2051CFP: 300# & 600# 1-1/2"	II	I
2051CFP: 1-1/2" Threaded & Welded	II	I

**ROSEMOUNT****EC Declaration of Conformity****No: RMD 1071 Rev. D****ATEX Directive (94/9/EC)****Model 2051 Pressure Transmitter****Baseefa08ATEX0129X Intrinsic Safety Certificate**

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +60°C) FISCO

Harmonized Standards Used:

EN60079-11:2012

Standards Used:

EN60079-0:2012

**Baseefa08ATEX0130X Type n Certificate**

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T4 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Harmonized Standards Used:

EN60079-15:2010

Other Standards Used:

EN60079-0:2012

**KEMA08ATEX0090X Flameproof Certificate**

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex d IIC T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +65°C)

Ex d IIC T5 (-50°C ≤ Ta ≤ +80°C)

Harmonized Standards Used:

EN60079-1:2007; EN60079-26:2007

Other Standards Used:

EN60079-0:2006

(A review against EN60079-0:2009 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-0:2006 and continues to represent "State of the Art".)

**Baseefa08ATEX0182X Dust Certificate**

Equipment Group II Category 1 D

Ex ta IIIC T95°C T<sub>500</sub>105°C

Harmonized Standards Used:

EN60079-31:2009

Other Standards Used:

EN60079-0:2012

**PED Notified Body****Model 2051 Pressure Transmitters****Det Norske Veritas (DNV)** [Notified Body Number: 0575]

Veritasveien 1, N-1322

Hovik, Norway

**ROSEMOUNT****EC Declaration of Conformity  
No: RMD 1071 Rev. D****2051CFx Series Flowmeter Transmitters**

**Bureau Veritas UK Limited** [Notified Body Number: 0041]  
Parklands, Wilmslow Road, Didsbury  
Manchester M20 2RE  
United Kingdom

**ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate**

**DEKRA (KEMA)** [Notified Body Number: 0344]  
Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
The Netherlands

**Baseefa.** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park  
Staden Lane  
Buxton, Derbyshire  
SK17 9RZ United Kingdom

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

**Baseefa.** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park  
Staden Lane  
Buxton, Derbyshire  
SK17 9RZ United Kingdom

**ROSEMOUNT**



## EC Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. D

We,

**Rosemount Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317-6985

*declare under our sole responsibility that the product,*

### Model 2051 Pressure Transmitters

*manufactured by,*

**Rosemount Inc.**  
12001 Technology Drive  
Eden Prairie, MN 55344-3695  
USA

*and*

**8200 Market Boulevard**  
Chanhassen, MN 55317-9687  
USA

*to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.*

*Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.*

  
\_\_\_\_\_  
(signature)

**KELLY KLEIN**  
\_\_\_\_\_  
(name - printed)

**VP - QUALITY**  
\_\_\_\_\_  
(function name - printed)

**8 - May - 14**  
\_\_\_\_\_  
(date of issue)



**EC Declaration of Conformity**  
**No: RMD 1071 Rev. D**

**EMC Directive (2004/108/EC)**

**All Models 2051 Pressure Transmitters**  
 EN 61326:2006

**PED Directive (97/23/EC)**

**Models 2051CG2, 3, 4, 5; 2051CD2, 3, 4, 5 (also with P9 option); Pressure Transmitters**  
 QS Certificate of Assessment - EC No. PED-H-100  
 Module H Conformity Assessment  
 Non-harmonized Standards Used: ANSI/ISA 61010-1:2004, EC 60770-1:1999

**All other model 2051 Pressure Transmitters**  
 Sound Engineering Practice

**Transmitter Attachments: Diaphragm Seal - Process Flange - Manifold**  
 Sound Engineering Practice

**Model 2051CFx Flowmeter Transmitters (All 2051CFx models are SEP except as noted in the table below)**  
 QS Certificate of Assessment - CE-41-PED-H1-RMT-001-04-USA  
 Module H Conformity Assessment  
 Evaluation standards: ASME B31.3:2010

Model/Range	PED Category	
	Group 1 Fluid	Group 2 Fluid
2051CFA: 1500# & 2500# All Lines	II	SEP
2051CFA: Sensor Size 2 150# 6" to 24" Line	I	SEP
2051CFA: Sensor Size 2 300# 6" to 24" Line	II	I
2051CFA: Sensor Size 2 600# 6" to 16" Line	II	I
2051CFA: Sensor Size 2 600# 18" to 24" Line	III	II
2051CFA: Sensor Size 3 150# 12" to 44" Line	II	I
2051CFA: Sensor Size 3 150# 46" to 72" Line	III	II
2051CFA: Sensor Size 3 300# 12" to 72" Line	III	II
2051CFA: Sensor Size 3 600# 12" to 48" Line	III	II
2051CFA: Sensor Size 3 600# 60" to 72" Line	IV	III
2051CFP: 150#, 300#, 600# 1-1/2"	I	SEP
2051CFP: 300# & 600# 1-1/2"	II	I
2051CFP: 1-1/2" Threaded & Welded	II	I

**ROSEMOUNT**

## EC Declaration of Conformity

### No: RMD 1071 Rev. D

#### **ATEX Directive (94/9/EC)**

##### **Model 2051 Pressure Transmitter**

##### **Baseefa08ATEX0129X Intrinsic Safety Certificate**

Equipment Group II Category 1 G  
 Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)  
 Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +60°C) FISCO

Harmonized Standards Used:  
 EN60079-11:2012

Standards Used:  
 EN60079-0:2012

##### **Baseefa08ATEX0130X Type n Certificate**

Equipment Group II Category 3 G  
 Ex nA IIC T4 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Harmonized Standards Used:  
 EN60079-15:2010

Other Standards Used:  
 EN60079-0:2012

##### **KEMA08ATEX0090X Flameproof Certificate**

Equipment Group II Category 1/2 G  
 Ex d IIC T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +65°C)  
 Ex d IIC T5 (-50°C ≤ Ta ≤ +80°C)

Harmonized Standards Used:  
 EN60079-1:2007; EN60079-26:2007

Other Standards Used:  
 EN60079-0:2006

(A review against EN60079-0:2009 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-0:2006 and continues to represent "State of the Art".)

##### **Baseefa08ATEX0182X Dust Certificate**

Equipment Group II Category 1 D  
 Ex ta IIIC T95°C T<sub>sp</sub>105°C

Harmonized Standards Used:  
 EN60079-31:2009

Other Standards Used:  
 EN60079-0:2012

---

#### **PED Notified Body**

##### **Model 2051 Pressure Transmitters**

**Det Norske Veritas (DNV)** [Notified Body Number: 0575]

Veritasveien 1, N-1322  
 Hovik, Norway

**ROSEMOUNT****EC Declaration of Conformity  
No: RMD 1071 Rev. D****2051CFx Series Flowmeter Transmitters**

**Bureau Veritas UK Limited** [Notified Body Number: 0041]  
Parklands, Wilmslow Road, Didsbury  
Manchester M20 2RE  
United Kingdom

**ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate**

**DEKRA (KEMA)** [Notified Body Number: 0344]  
Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
The Netherlands

**Baseefa.** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park  
Staden Lane  
Buxton, Derbyshire  
SK17 9RZ United Kingdom

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

**Baseefa.** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park  
Staden Lane  
Buxton, Derbyshire  
SK17 9RZ United Kingdom



## Краткое руководство по установке

00825-0607-4101, ред. AA

Апрель 2015

Версия <sup>(1)</sup>	Host	Драйвер устройства (DD) <sup>(2)</sup>	Получить на	Драйвер устройства (DTM)	Номер документа
2	Все	DD4: DD Версия 1	www.fieldbus.org	www.emersonprocess.com	00809-0207-4101 Версия VA или новее
	Все	DD5: DD Версия 1	www.fieldbus.org		
	Emerson	AMS V 10.5 или выше: DD Версия 2	www.emersonprocess.com		
	Emerson	AMS V 8 to 10.5: DD Версия 1	www.emersonprocess.com		
	Emerson	375 / 475: DD Версия 2	www.fieldcommunicator.com		

1. Версии устройства FOUNDATION fieldbus могут быть просмотрены с помощью конфигуратора FOUNDATION fieldbus.

2. В названии файла драйвера устройства используется версия устройства и драйвера устройства. Для доступа к функциональным возможностям свежая версия драйвера должна быть установлена на системы контроля и управления, а также на средствах конфигурации.

### Emerson Process Management Россия, 115054, г. Москва,

ул. Дубининская, 53, стр. 5  
Телефон: +7 (495) 995-95-59  
Факс: +7 (495) 424-88-50  
Info.Ru@Emerson.com  
www.emersonprocess.ru

### Промышленная группа «Метран»

Россия, 454112, г. Челябинск,  
Комсомольский проспект, 29  
Телефон: +7 (351) 799-51-52  
Info.Metran@Emerson.com  
www.metran.ru

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

Технические консультации по выбору и  
применению  
продукции осуществляет Центр поддержки  
Заказчиков  
Телефон: +7 (351) 799-51-52  
Факс: +7 (351) 799-55-88

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  
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

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

© Rosemount Inc., 2014. Все права защищены. Все товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Логотип Rosemount является зарегистрированным товарным знаком компании Rosemount Inc.

**ROSEMOUNT**

  
**EMERSON**  
Process Management