

Преобразователь давления измерительный Rosemount 3051 и расходомеры серии Rosemount 3051CF

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 представлены общие указания по монтажу преобразователей Rosemount 3051. 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. См. более подробные инструкции в Справочном руководстве Rosemount 3051 (номер документа 00809-0107-4774). Данное руководство также доступно в электронном виде на веб-сайте www.rosemount.com.

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 3051, в котором рассматриваются ограничения, связанные с безопасностью монтажа.

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

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	3	Установка переключателей (перемычек)	11
Установка преобразователя	4	Заземление, подключение	12
Установка преобразователя	4	Конфигурирование	15
Маркировка	9	Подстройка нуля преобразователя	22
Поворот корпуса	10	Сертификации изделия	23

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 или www.fieldbus.org.

Версии устройства и драйверы преобразователя Rosemount серии 3051

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

Таблица 1. Основные сетевые версии и файлы преобразователя Rosemount 3051 FOUNDATION

Версии (1)	Host	Драйвер устройства (DD) ⁽²⁾	Получить на	Драйвер устройства (DTM)	Номер руководства
8	Все	DD4: DD Версия 1	www.fieldbus.org	www.emersonprocess.com	00809-0107-4774 Версия CA 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 до 10.5: DD Версия 1	www.emersonprocess.com		
	Emerson	375 / 475: DD Версия 2	Easy Upgrade утилита		
7	Все	DD4: DD Версия 3	www.fieldbus.org	www.emersonprocess.com	00809-0107-4774 Версия BA
	Все	DD5: н/д	н/д		
	Emerson	AMS V 10.5 или выше: DD Версия 6	www.emersonprocess.com		
	Emerson	AMS V 8 до 10.5: DD Версия 4	www.emersonprocess.com		
	Emerson	375 / 475: DD Версия 6	Easy Upgrade утилита		

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.

Рисунок 1. Блок-схема установки



Установка преобразователя

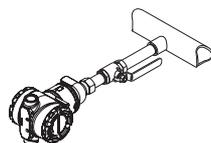
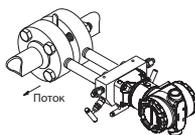
Шаг 1. Установка преобразователя

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.

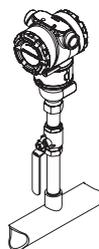
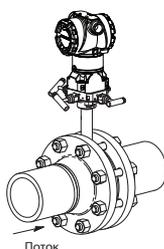
Копланарный

Штуцерное исполнение



Газообразные среды

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



Пар

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

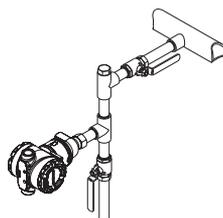
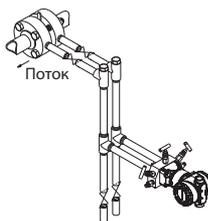
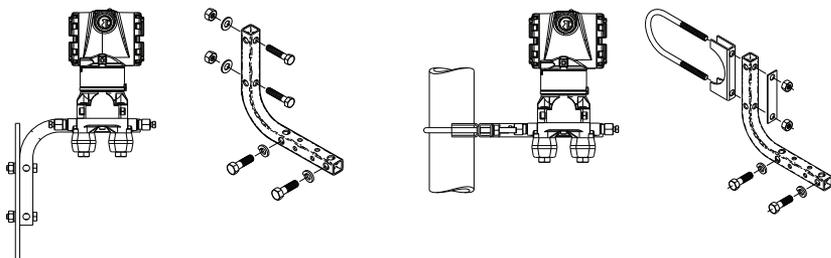


Рисунок 2. Установка на панели и трубе

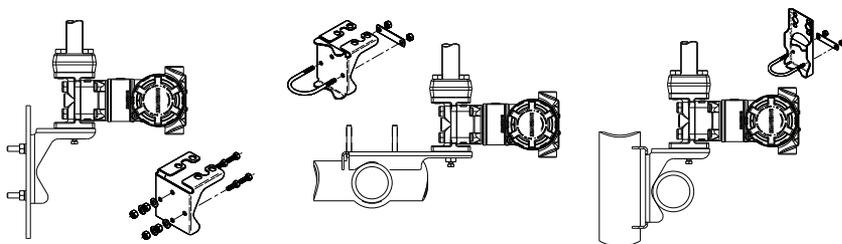
Монтаж на панели⁽¹⁾

Монтаж на трубе

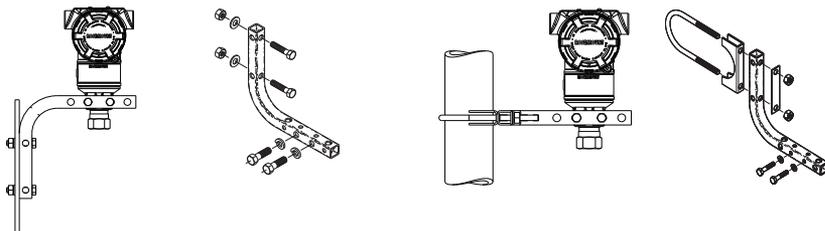
Копланарный фланец



Стандартный фланец



Rosemount 3051T

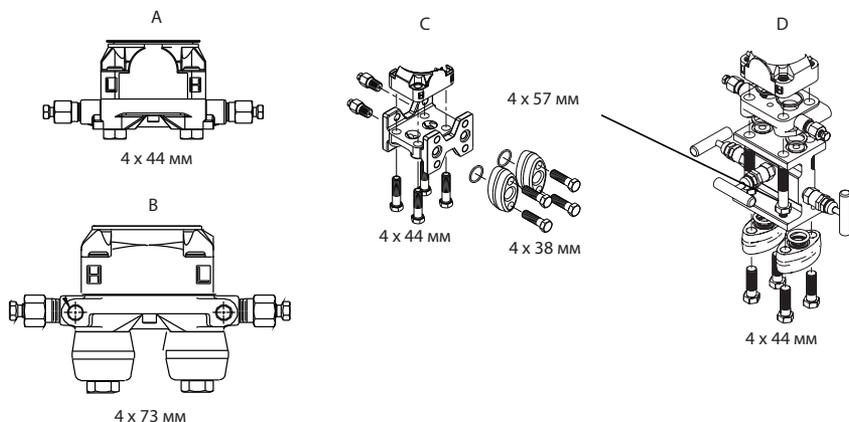


1. Болты для крепления на панели 5/16 x 1 1/2 приобретаются заказчиком.

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. **Рисунок 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**.

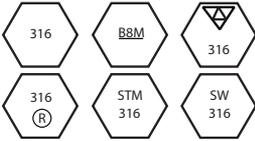
Если материал болтов не указан на **Табл. 2**, обратитесь за дополнительной информацией к местному представителю компании Emerson.

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. **Табл. 2**.
3. Затяните болты с конечным крутящим моментом, следуя той же схеме закручивания — крест-накрест. Значения конечного момента затяжки см. **Табл. 2**.
4. Перед подачей давления убедитесь, что фланцевые болты выступают наружу из сенсорного модуля.

Таблица 2. Значения момента затяжки болтов для фланцев и фланцевых адаптеров

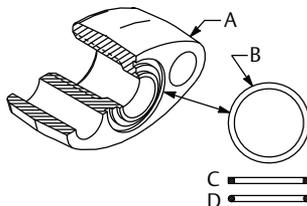
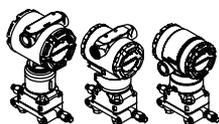
Материал болтов	Маркировка на головке	Начальный момент затяжки	Конечный момент затяжки
Углеродистая сталь (CS)		33,9 Нм	73,5 Нм
Нержавеющая сталь (SST)		17 Нм	33,9 Нм

Уплотнительные кольца с фланцевыми адаптерами

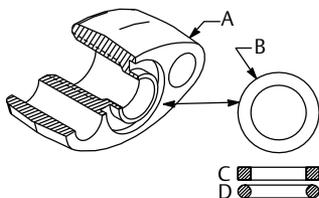
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

Rosemount 3051S / 3051 / 2051 / 3001 / 3095



Rosemount 1151



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

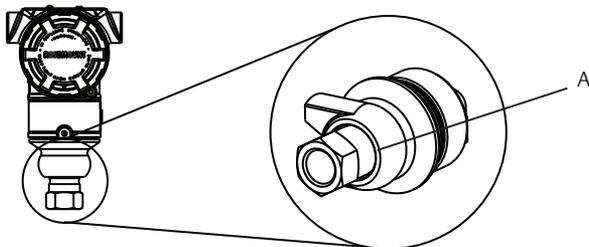
Всякий раз при демонтаже фланцев или адаптеров необходимо осматривать состояние уплотнительных колец. Замените их, если обнаружите какие-либо повреждения, зазубрины, порезы. В случае замены уплотнительных колец необходимо повторно затянуть фланцевые болты и центрирующие винты для компенсации притирки 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. 4.)

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

Рисунок 4. Штуцер для забора низкого давления



A. Отверстие для отбора давления

Шаг 2. Маркировка

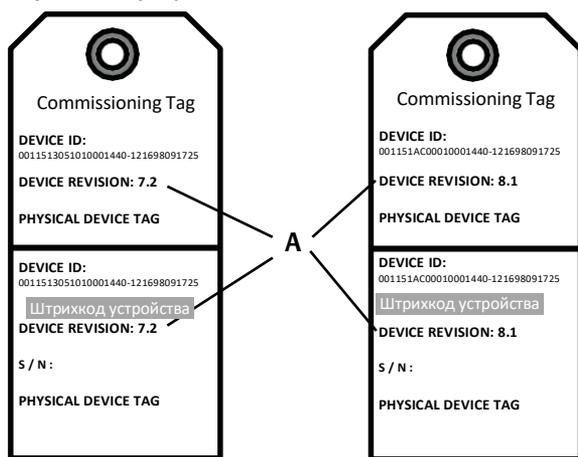
Маркировочная табличка (бумажная)

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 5. Маркировочная табличка



A. Версия устройства

Примечание

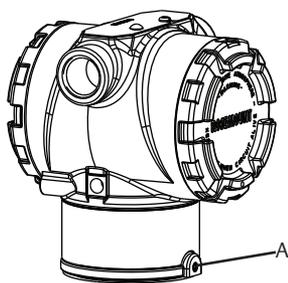
Описание устройства загружается в хост-систему с той же версией, что и данное устройство. Описание устройства можно скачать из хост-системы сайта или с www.rosemount.com с помощью выбора пункта **Загрузка драйверов устройства (Download Device Drivers)** в быстрых ссылках изделия. Можно также посетить сайт 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.

1. Ослабьте зажимной винт поворота корпуса с помощью торцевого гаечного ключа на 5/64 дюйма.
2. 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 будет достигнуто.

Рисунок 6. Поворот корпуса



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

Шаг 4. Установка переключателей (перемычек)

Установите переключатели сигнализации и защиты, как показано на Рис. 7.

- 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.

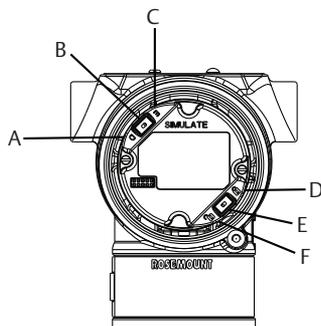
Для изменения конфигурации переключателя выполните следующее.

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 7. Переключатели защиты и имитации



A. Положение отключения имитации
 B. Переключатель имитации
 C. Положение включения имитации (по умолчанию)

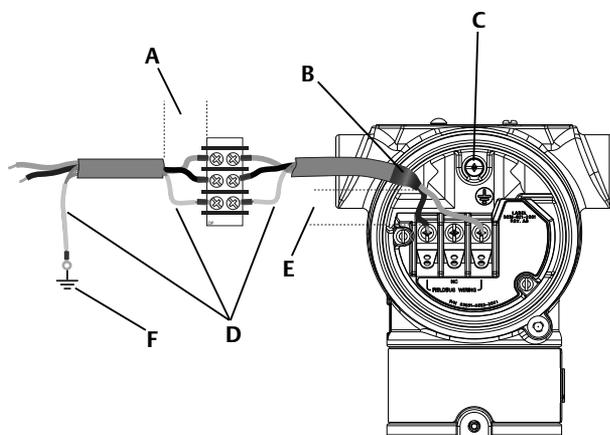
D. Включение защиты от записи
 E. Переключатель
 F. Выключение защиты от записи (по умолчанию)

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 8. 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 3051 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. 8.
 - 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. «Определение местоположения устройства» возможно с использованием ЖК-дисплея (если установлен) для оказания помощи персоналу в поиске нужного устройства.

На экране устройства *Общие сведения* выберите 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 на базе 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 осуществить основную конфигурацию преобразователя. Для более расширенной конфигурации см. Справочное руководство для преобразователя 3051 (номер документа 00809-0107-4774, версия СА или новее).

Примечание

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

Конфигурирование блока AI

Навигационные указания для каждого шага приведены ниже. Дополнительно экраны, используемые для каждого шага, показаны на Рис. 10, базовая конфигурация дерева меню.

Рисунок 9. Блок-схема конфигурирования

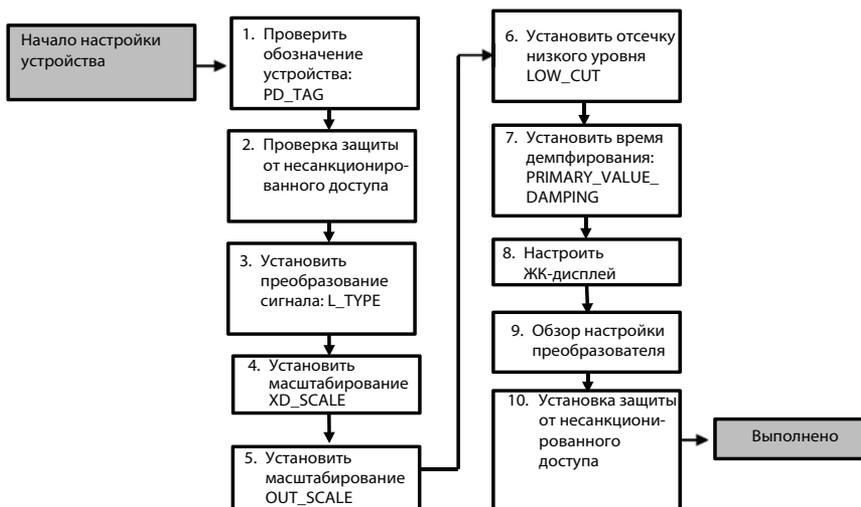
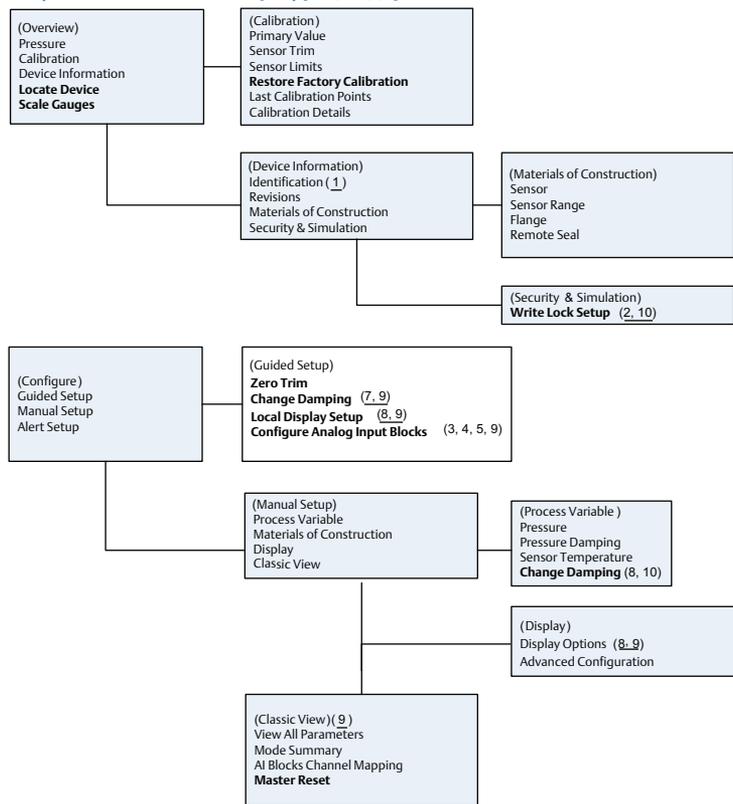
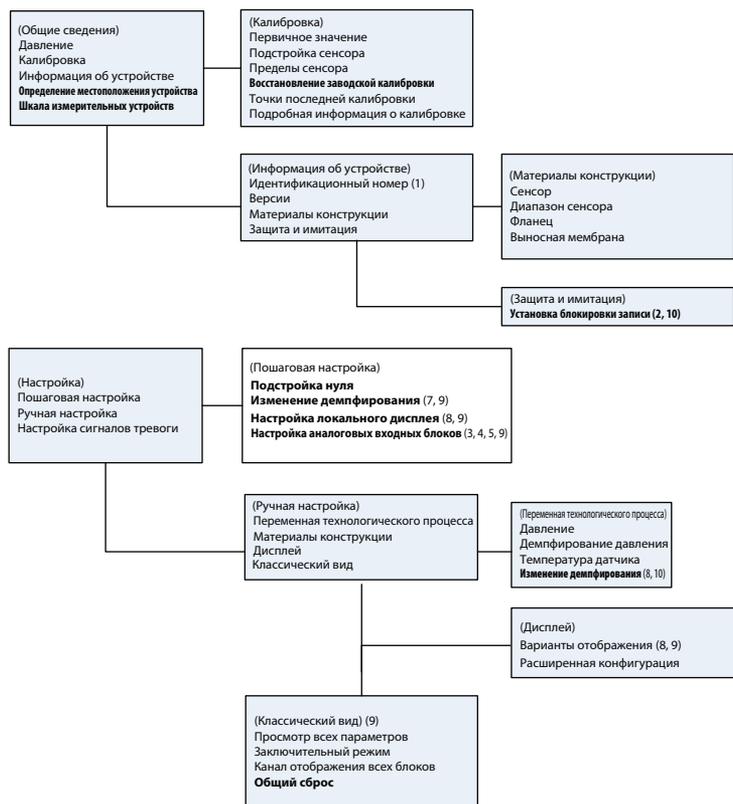


Рисунок 10. Базовая конфигурация дерева меню





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

Вводные сведения

См. Рис. 9 для графического представления пошагового процесса для базовой конфигурации устройства. Перед началом конфигурирования может понадобиться проверка обозначения устройства или отключение аппаратного и программного обеспечения защиты от записи на преобразователе. Для этого выполните Шаг 1 и Шаг 2 ниже. В противном случае продолжится «Конфигурация блока аналогового ввода (AI block)» ниже.

- Для проверки обозначения устройства:
 - Навигация: из экране *Общие сведения (Overview)*, выберите пункт **Информация об устройстве (Device Information)** для проверки обозначения устройства.
- Для проверки переключателей (см. Рис. 7):
 - Переключатель блокировки записи должен быть в открытом положении, если переключатель в положении включения программного обеспечения.
 - Чтобы отключить блокировку записи программного обеспечения (устройство поступает с заводской блокировкой записи программного обеспечения):

- Навигация: на экране *Общие сведения (Overview)*, 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.

Конфигурация блока аналогового ввода (AI block)

Используйте пошаговую настройку:

- Перейдите в **Конфигурирование > Пошаговая настройка**.
- Выберите **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 должен быть выбран для AI блоков 3 и 4.

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

Если включена диагностика (код опции D01) сети **FOUNDATION fieldbus**, то доступны следующие дополнительные каналы.

- Канал 12 является значением SPM.
- Канал 13 является стандартным отклонением SPM.

Для конфигурирования SPM см. Справочное руководство преобразователя 3051 сети FOUNDATION fieldbus, номер документа 00809-0107-4774.

Примечание

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

Примечание

Если выбранный L_TYPE в Шаг 3 «Прямой», Шаг 4, Шаг 5 и Шаг 6 не нужны. Если выбранный 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 завышенным или заниженным для применимого уровня.
 - c. Введите деление **XD_SCALE 100%**. Оно может быть завышенным или заниженным для применимого уровня.
 - d. Если L_TYPE «Прямой», блок AI Block может быть переведен в режим **AUTO** для возврата устройства на обслуживание. Пошаговая настройка выполнит данное действие автоматически.
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 завышенным или заниженным 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**.
 - 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**.
 - Выберите **Изменение демпфирования**.
 - Введите необходимое значение демпфирования в секундах.
Допустимый диапазон значений от — 0,4 до 60 секунд.

8. Конфигурирование дополнительного ЖК-дисплея (если установлен).
 - a. Используйте пошаговую настройку:
 - Перейдите в **Конфигурирование > Пошаговая настройка**.
 - 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 > Пошаговая настройка**.
 - 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 ручной 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 защиты от несанкционированного доступа.
 - a. Проверьте переключатели (см. **Рис. 7**).

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 **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, 12 = SPM mean, 13 = SPM standard deviation				
L_Type	Прямой, обратный или квадратичный режим				
XD_Scale	Масштаб и технические единицы измерения				
Примечание Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	Па	бар	торр при 0 °C	фут H ₂ O при 4 °C	м H ₂ O при 4 °C
	кПа	мбар	кг/см ²	фут H ₂ O при 60 °F	мм Hg при 0 °C
	МПа	фунт/кв. фут	кг/м ²	фут H ₂ O при 68 °F	см Hg при 0 °C
	ГПа	атм	дюйм H ₂ O при 4 °C	мм H ₂ O при 4 °C	дюйм Hg при 0 °C
	град. C	фунт/кв. дюйм	дюйм H ₂ O при 60 °F	мм H ₂ O при 68 °C	м Hg при 0 °C
	град. F	г/см ²	дюйм H ₂ O при 68 °F	см H ₂ 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
Примечание 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 ₂ O при 68 °F
Примечание Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	
OUT_Scale	0–20 GPM
Low_Cut	дюймы H ₂ O при 68 °F

DP Level пример

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

Отображение давления на ЖК-дисплее

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**.
 - b. Выберите пункт **Подстройка нуля**.
 - c. Аппаратура выполнит подстройку нуля.
2. Используйте ручную настройку:
 - a. Перейдите в **Обзор > Калибровка > Подстройка сенсора**.
 - b. Выберите пункт **Подстройка нуля**.
 - c. Аппаратура выполнит подстройку нуля.

Сертификации изделия

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.

Сертификация для работы 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 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** Сертификат США по взрывобезопасности (XP) и пыленевозгораемости (DIP)
 Сертификат: 0T2H0.AE
 Стандарты: FM класс 3600-2011, FM класс 3615-2006, FM класс 3810-2005, ANSI/NEMA 250-2003
 Маркировка: XP CL I, DIV 1, гр. B, C, D; DIP CL II, DIV 1, гр. E, F, G; CL III; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); заводская герметизация; тип 4X
- I5** Сертификат США по искробезопасности (IS) и искробразованию (NI)
 Сертификат: 1Q4A4.AX
 Стандарты: FM класс 3600-2011, FM класс 3610-2010, FM класс 3611-2004, FM класс 3810-2005
 Маркировка: IS CL I, DIV 1, гр. A, B, C, D; CL II, DIV 1, гр. E, F, G; Класс III; DIV 1 при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 03031-1019; NI CL 1, DIV 2, гр. A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)[HART*], T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +40 °C) [HART]; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C) [Fieldbus/PROFIBUS*]; тип 4x

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Корпус преобразователя 3051 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 3051, 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** Сертификат США FISCO
 Сертификат: 1Q4A4.AX
 Стандарты: FM класс 3600-1998, FM класс 3610-2010, FM класс 3611-2004, FM класс 3810-2005
 Маркировка: IS CL I, DIV 1, гр. A, B, C, D при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 03031-1019 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); тип 4x

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Корпус преобразователя 3051 содержит алюминий, что представляет потенциальную опасность возгорания от трения. Поэтому при установке необходимо соблюдать осторожность, чтобы предотвратить удары по корпусу и трение.

- Измерительный преобразователь 3051, 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.

C6 Сертификат Канады по взрывобезопасности, пыленевзгораемости, искробезопасности и искрообразованию

Сертификат: 1053834

Стандарты: ANSI/ISA 12.27.01-2003, стандарт CSA C22.2 № 30-M1986, CSA стандарт C22.2 № 142-M1987, CSA стандарт C22.2 № 157-92, CSA стандарт C22.2 № 213-M1987

Маркировка: Взрывозащищенное для класса I, раздел 1, группы В, С и D; пригодно для класса I, зона 1, группа IIB+H₂, T5; пыленевзгораемость класс II, раздел 1, группы Е, F, и G; класс III, раздел 1; искробезопасность класс I, раздел 1, группы А, В, С, D, при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 03031-1024, температуры класс Т3С; пригодно для класса I, зоны 0; класс I, раздел 2, группы А, В, С и D, T5; пригодно для класса I, зоны 2, группа IIC; тип 4x; заводская герметизация; одиночные уплотнения (см. чертеж 03031-1053)

E6 Сертификат Канады по взрывобезопасности, пыленевзгораемости и раздел 2

Сертификат: 1053834

Стандарты: ANSI/ISA 12.27.01-2003, стандарт CSA C22.2 № 30 -M1986, CSA стандарт C22.2 № 142-M1987, CSA стандарт C22.2 № 213-M1987

Маркировка: Взрывобезопасность класс I, раздел 1, группы В, С и D; пригодно для класса I, зоны 1, группы IIB+H₂, T5; пыленевзгораемость для класса II и класса III, раздел 1, группы Е, F, и G; класс I, раздел 2; группы А, В, С и D; пригодно для класса I, зоны 2, группа IIC; тип 4x; заводская герметизация; одиночные уплотнения (см. чертеж 03031-1053)

Европейская сертификация

E8 Сертификаты взрывобезопасности и пылезащищенности ATEX

Сертификат: KEMA00ATEX2013X; Baseefa 11ATEX0275X

Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007, EN60079-31:2009

Маркировка: Ⓢ II 1/2 G Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb, T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +65 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);

Ⓢ II 1 D Ex ta IIIC T95°C T₅₀₀ 105°C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Таблица 3. Температура технологического процесса

Температурный класс	Температура технологического процесса
T6	От -50 °C до +65 °C
T5	От -50 °C до +80 °C

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

- 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 установки и технического обслуживания, чтобы обеспечить безопасность на протяжении всего расчетного срока службы.
- Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывозащита, можно получить у изготовителя.
- Емкость на круговой этикетке — 1,6 нФ, превышение предела согласно таблице 9 EN60079-0. Пользователь должен определить пригодность для специальной области применения.
- Некоторые варианты оборудования имеют сокращенную маркировку на заводской табличке с паспортными данными. См. сертификат с полной маркировкой оборудования.

- II** Сертификаты искробезопасности и пылезащищенности ATEX
 Сертификат: BAS97ATEX1089X; Baseefa 11 ATEX0275X
 Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012, EN60079-31:2009
 Маркировка: HART: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C),
 T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)
 Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC Ga T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)
 Пылезащищенность: Ⓜ II 1 D Ex ta IIIC T95°C T₅₀₀ 105°C Da
 (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Таблица 4. Входные параметры

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

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Устройство не способно выдержать тест на проверку прочности изоляции эффективным напряжением 500 В, как требует того статья 6.3.12 стандарта EN60079-11:2012. Данное условие должно учитываться при установке прибора.
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.
3. Некоторые варианты оборудования имеют сокращенную маркировку на заводской табличке с паспортными данными. См. сертификат с полной маркировкой оборудования.

IA Сертификат ATEX FISCO

Сертификат: BAS97ATEX1089X
 Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-11:2009
 Маркировка: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

Таблица 5. Входные параметры

	FISCO
Напряжение U_i	17,5 В
Ток I_i	380 мА
Мощность P_i	5,32 Вт
Емкость C_i	≤ 5 нФ
Индуктивность L_i	≤ 10 мкГн

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Устройство не способно выдержать тест на проверку прочности изоляции эффективным напряжением 500 В, как требует того статья 6.3.12 стандарта EN60079-11:2012. Данное условие должно учитываться при установке прибора.
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 Сертификаты типа n и пылезащищенности ATEX

Сертификат: BAS00ATEX3105X; Baseefa11ATEX0275X

Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010, EN60079-31:2009

Маркировка: ⓈII 3 G Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$);ⓈII 1 D Ex ta IIIC T95°C T₅₀₀ 105°C Da ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. Прибор не удовлетворяет требованию статьи 6.8.1 стандарта EN60079-15, в соответствии с которой прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции в 500 В. Данное условие должно учитываться при установке прибора.
2. Некоторые варианты оборудования имеют сокращенную маркировку на заводской табличке с паспортными данными. См. сертификат с полной маркировкой оборудования.

Международная сертификация

E7 Сертификаты взрывобезопасности и пылезащищенности IECEx

Сертификат: IECEx KEM 09.0034X; IECEx BAS 10.0034X

Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006, IEC60079-31:2008

Маркировка: Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb, T6($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$), T5($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$);Ex ta IIIC T95°C T₅₀₀ 105°C Da ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)**Таблица 6. Температура технологического процесса**

Температурный класс	Температура технологического процесса
T6	От -50 °C до $+65\text{ °C}$
T5	От -50 °C до $+80\text{ °C}$

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 в точности соблюдать все указания изготовителя в отношении установки и технического обслуживания, чтобы обеспечить безопасность на протяжении всего расчетного срока службы.
2. Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывозащита, можно получить у изготовителя.
3. Емкость на круговой этикетке — 1,6 нФ, превышение предела согласно таблице 9 EN60079-0. Пользователь должен определить пригодность для специальной области применения.
4. Некоторые варианты оборудования имеют сокращенную маркировку на заводской табличке с паспортными данными. См. сертификат с полной маркировкой оборудования.

I7 Сертификация искробезопасности IECEx

Сертификат: IECEx BAS 09.0076X

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

Маркировка: HART: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$), T4($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)**Таблица 7. Входные параметры**

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

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При установке дополнительного подавителя помех с напряжением 90 В прибор не удовлетворяет требованиям пункта 6.3.12 стандарта IEC60079-11 по выдерживанию испытательного напряжения пробоя изоляции 500 В. Данное условие должно учитываться при установке прибора.
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.

Сертификация IECEx «Горное дело» (Специальное A0259)

Сертификат: IECEx TSA 14.0001X

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

Маркировка: Ex ia I Ma ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Таблица 8. Входные параметры

	HART	Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS	FISCO
Напряжение U_i	30 В	30 В	17,5 В
Ток I_i	200 мА	300 мА	380 мА
Мощность P_i	0,9 Вт	1,3 Вт	5,32 Вт
Емкость C_i	0,012 мкФ	0 мкФ	≤ 5 нФ
Индуктивность L_i	0 мГн	0 мГн	≤ 10 мкГн

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При установке дополнительного подавителя помех с напряжением 90 В прибор не удовлетворяет требованиям стандарта IEC60079-11 по выдерживанию испытательного напряжения пробоя изоляции 500 В. Данное условие должно учитываться при установке прибора.
2. Это является условием безопасного использования, чтобы вышеуказанные входные параметры были учтены при установке.
3. Условием производства предусмотрено, чтобы устройство оснащалось только корпусом, крышкой и модулем корпуса датчика из нержавеющей стали для использования в группе I области применения.

IG Сертификация IECEx FISCO

Сертификат: IECEx BAS 09.0076X

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

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Таблица 9. Входные параметры

	FISCO
Напряжение U_i	17,5 В
Ток I_i	380 мА
Мощность P_i	5,32 Вт
Емкость C_i	≤ 5 нФ
Индуктивность L_i	≤ 10 мкГн

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При установке дополнительного подавителя помех с напряжением 90 В прибор не удовлетворяет требованиям пункта 6.3.12 стандарта IEC60079-11 по выдерживанию испытательного напряжения пробоя изоляции 500 В. Данное условие должно учитываться при установке прибора.

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: IECEx BAS 09.0077X

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

Маркировка: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)**Особые 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: UL-BR 13.0643X

Стандарты: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011,

ABNT NBR IEC60079-1:2009 + Errata 1:2011,

ABNT NBR IEC60079-26:2008 + Errata 1:2008

Маркировка: Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb, T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +65 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +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 в точности соблюдать все указания изготовителя в отношении установки и технического обслуживания, чтобы обеспечить безопасность на протяжении всего расчетного срока службы.
2. В случае ремонта связаться с производителем для получения информации о размерах взрывозащищенных соединений.
3. Емкость на круговой этикетке — 1,6 нФ, превышение предела согласно таблице 9 EN60079-60079-0. Пользователь должен определить пригодность для специальной области применения.

I2 Сертификация искробезопасности INMETRO

Сертификат: UL-BR 13.0584X

Стандарты: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009

Маркировка: HART: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)**Таблица 10. Входные параметры**

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

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

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

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.

IV Сертификация INMETRO FISCO

Сертификат: UL-BR 13.0584X

Стандарты: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009

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

Таблица 11. Входные параметры

	FISCO
Напряжение U_i	17,5 В
Ток I_i	380 мА
Мощность P_i	5,32 Вт
Емкость C_i	≤ 5 нФ
Индуктивность L_i	≤ 10 мкГн

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

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

Китай

E3 Китайский сертификат взрывобезопасности

Сертификат: GYJ14.1041X; GYJ10.1313X [Расходомеры]

Стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.2-2010, GB12476-2000

Маркировка: Ex d IIC T6/T5, T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +65 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Между окружающей температурой и температурным классом существует следующее соотношение:

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

При использовании в среде с горючей пылью окружающая температура не должна превышать 80 °C.

2. Корпус устройства должен быть надежно заземлен.
3. Кабельный ввод сертифицирован уполномоченным органом сертификации с типом взрывозащиты Ex d IIC в соответствии с GB3836.1-2000 и GB3836.2-2000, может применяться при установке в опасных зонах. При работе в среде с горючей пылью кабельные вводы должны иметь класс защиты не меньше IP66.
4. Соблюдать предупреждение «Натягивать, когда цепь находится под напряжением».
5. Пользователям не разрешается выполнять замену каких-либо внутренних компонентов.
6. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания данного изделия необходимо соблюдать следующие стандарты: GB3836.13-1997, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-1996, GB12476.2-2006, GB15577-2007.

И3 Китайский сертификат искробезопасности

Сертификат: GYJ13.1362X; GYJ101312X [Расходомеры]

Стандарты: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2000

Маркировка: Ex ia IIC Ga T4/T5

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	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
HART	T4	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS/FISCO	T4	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
Расходомер с температурным корпусом 644	T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

3. Искробезопасные параметры:

	HART	Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS	FISCO
Напряжение U_i	30 В	30 В	17,5 В
Ток I_i	200 мА	300 мА	380 мА
Мощность P_i	0,9 Вт	1,3 Вт	5,32 Вт
Емкость C_i	0,012 мкФ	0 мкФ	$\leq 5\text{ нФ}$
Индуктивность L_i	0 мГн	0 мГн	$\leq 10\text{ мкГн}$

Примечание 1. Параметры FISCO применяются к обеим группам IIC и IIB.

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.

4. Преобразователь соответствует требованиям IEC60079-27:2008 для полевых устройств FISCO. Для подключения искробезопасной электрической цепи в соответствии с моделью FISCO параметры FISCO указаны в таблице выше.
5. 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.

6. Кабели между изделием и вспомогательным устройством должны быть экранированными (кабели должны иметь изолированный экран). Экранированный кабель должен быть надежно заземлен в неопасной зоне.
7. Пользователям не разрешается самостоятельно выполнять замену каких-либо внутренних компонентов, а выявленные проблемы должны решаться производителем, чтобы исключить вероятность повреждения изделия.
8. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания данного изделия необходимо соблюдать следующие стандарты: GB3836.13-1997, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-1996, GB12476.2-2006, GB15577-2007.

N3 Китайский сертификат типа n

Сертификат: GYJ101111X

Стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.8-2003

Маркировка: Ex nA IIC T5(-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Символ «X» указывает на специальные условия эксплуатации: устройство не способно выдержать испытательное напряжение 500 В на землю в течение одной минуты. Данное условие необходимо учитывать при монтаже.
2. Диапазон температуры окружающей среды: -40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C.
3. Максимальное входное напряжение: 55 В.
4. В местах подключения внешних устройств и резервных кабельных вводов должны использоваться кабельные муфты или заглушки, сертифицированные по стандарту NEPSI, класса Ex e или Ex n, обеспечивающие степень защиты корпуса IP66.
5. Техническое обслуживание должно проводиться в неопасных зонах.
6. Пользователям не разрешается самостоятельно выполнять замену каких-либо внутренних компонентов, а выявленные проблемы должны решаться с помощью производителя, чтобы исключить вероятность повреждения изделия.
7. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания данного изделия необходимо соблюдать следующие стандарты: GB3836.13-1997, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-1996.

Япония

E4 Японский сертификат взрывобезопасности

Сертификат: TC20577, TC20578, TC20583, TC20584 [HART]; TC20579, TC20580, TC20581, TC20582 [Fieldbus]

Маркировка: Ex d IIC T5

Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС)

EM Сертификат взрывобезопасности ЕАС

Сертификат: RU C-US.Gb05.B.00400

Маркировка: Ga/Gb Ex d IIC T5/T6 X, T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +65 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

См. сертификацию для специальных условий.

IM Сертификат искробезопасности ЕАС

Сертификат: RU C-US.Gb05.B.00400

Маркировка: HART: 0Ex ia IIC T4/T5 Ga X, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C)
Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS: 0Ex ia IIC T4 Ga X (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

См. сертификацию для специальных условий.

Совместимость

- K2** Совместимость E2 и I2
- K5** Совместимость E5 и I5
- K6** Совместимость C6, E8 и I1
- K7** Совместимость E7, I7 и N7
- K8** Совместимость E8, I1 и N1
- KB** Совместимость E5, I5 и C6
- KD** Совместимость E8, I1, E5, I5 и C6
- KM** Совместимость EM и IM

Кабельные заглушки и адаптеры

Взрывобезопасность IECEx и повышенная взрывобезопасность

Сертификат: IECEx FMG 13.0032X

Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007, IEC60079-7:2006-2007

Маркировка: Ex de IIC Gb

Взрывобезопасность ATEX и повышенная взрывобезопасность

Сертификат: FM13ATEX0076X

Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, IEC60079-7:2007

Маркировка:  II 2 G Ex de IIC Gb

Таблица 12. Кабельные размеры резьбы заглушки

Резьба	Идентификационная маркировка
M20 x 1,5	M20
1/2-14 NPT	1/2 NPT
G ¹ /2A	G ¹ /2

Таблица 13. Размер резьбы резьбового адаптера

Наружная резьба	Идентификационная маркировка
M20 x 1,5	M20
1/2-14 NPT	1/2 NPT
G ¹ /2A	G ¹ /2
Внутренняя резьба	Идентификационная маркировка
M20 x 1,5 - 6H	M20
1/2-14 NPT	1/2-14 NPT
PG 13,5	PG 13,5

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Если резьбовой адаптер или заглушка используется с корпусом повышенной защиты типа «е», то входная резьба должна быть соответствующим образом герметизирована, чтобы поддерживать степень защиты от проникновения (IP) данного корпуса.
2. Заглушка не должна использоваться с адаптером.
3. Заглушка и резьбовой адаптер должны быть с NPT или метрической формой резьбы. Форма резьбы G 1/2 и PG 13,5 является приемлемой только для существующей (устаревшей) установки оборудования.

Дополнительные сертификаты

SBS Сертификат Американского бюро судоходства (ABS)

Сертификат: 09-HS446883A-PDA

Предусмотренное применение: измерение абсолютного давления жидкости, газа или пара по классификации ABS для судов, морских и прибрежных сооружений
Правила ABS: 2009, Правила для стальных судов 1-1-4/7.7, 4-6-2/5.15, 4-8-3/13.1

SBV Сертификат соответствия Бюро Веритас (BV)

Сертификат: 23155/A3 BV

Требования: Правила классификации Бюро Веритас для стальных судов
Область применения: класс системы счисления: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT и AUT-IMS; преобразователь давления типа 3051 не может устанавливаться на дизельные двигатели

SDN Сертификат соответствия Дет Норске Веритас (DNV)

Сертификат: A-14086

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

Классификация установки	
Температура	D
Влажность	B
Вибрация	A
EMC	B
Корпус	D

SLL Сертификат соответствия Регистра Ллойда (LR)

Сертификат: 11/60002

Область применения: экологические категории ENV1, ENV2, ENV3 и ENV5

C5 Канадская сертификация приемки-сдачи точности измерения

Сертификат: AG-0226; AG-0454; AG-0477

Рисунок 11. Декларация о соответствии нормам ЕС Rosemount 3051

	
<h2>EU Declaration of Conformity</h2> <p>No: RMD 1017 Rev. AC</p>	
<p>We,</p>	
<p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>	
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p>	
<p>Rosemount 3051 Pressure Transmitters</p>	
<p>manufactured by,</p>	
<p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>	
<p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p>	
<p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>	
	<p>Vice President of Global Quality</p>
<p>(signature)</p>	<p>(function)</p>
<p>Chris LaPoint</p>	<p>1-Feb-19; Shakopee, MN USA</p>
<p>(name)</p>	<p>(date of issue & place)</p>
<p>Page 1 of 4</p>	



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1017 Rev. AC

EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

PED Directive (2014/68/EU)

Rosemount 3051CA4; 3051CD2, 3, 4, 5; 3051HD2, 3, 4, 5; *(also with P9 option)*

QS Certificate of Assessment - Certificate No. 12698-2018-CE-USA-ACCREDIA

Module H Conformity Assessment

Other Standards Used: ANSI/ISA61010-1:2004

Note – previous PED Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV

All other Rosemount 3051 Pressure Transmitters

Sound Engineering Practice

Transmitter Attachments: Diaphragm Seal, Process Flange, or Manifold

Sound Engineering Practice

Rosemount 3051CFx DP Flowmeters

See DSI 1000 Declaration of Conformity



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1017 Rev. AC

ATEX Directive (2014/34/EU)

BAS97ATEX1089X - Intrinsic Safety

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T5/T4 Ga

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

BAS00ATEX3105X - Type n

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

BasefallATEX0275X - Dust

Equipment Group II Category 1 D

Ex ta III C T95°C T₃₀₀105°C Da

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2014

KEMA00ATEX2013X - Flameproof

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1017 Rev. AC

PED Notified Body

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Notified Body Number: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Italy

Note – equipment manufactured prior to 20 October 2018 may be marked with the previous PED

Notified Body number; previous PED Notified Body information was as follows:

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

Veritasveien 1, N-1322

Hovik, Norway

ATEX Notified Bodies

DEKRA [Notified Body Number: 0344]

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

The Netherlands

Postbank 6794687

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]

P. O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]

P. O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finland



Декларация соответствия ЕС № RMD 1017 Ред. АС

Мы, представители компании

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-9685
USA (США),

заявляем с полной ответственностью, что изделие

Измерительные преобразователи давления Rosemount 3051,

производства

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-9685
USA (США),

к которому относится настоящая Декларация, соответствует положениям директив Европейского союза, включая последние поправки, как указано в приложении.

Заявление о соответствии основано на применении согласованных стандартов и, если применимо или необходимо, сертификации уполномоченными органами Европейского союза, как указано в приложении.

(подпись)

Вице-президент по глобальному качеству
(Должность)

Крис Лапуан (Chris LaPoint)
(Фамилия, имя)

01.02.2019; г. Шакопи, штат Миннесота (США)
(дата и место выпуска)



Декларация соответствия ЕС

№ RMD 1017 Ред. АС

Директива по ЭМС (2014/30/EU)

Согласованные стандарты: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

Директива для оборудования, работающего под давлением (2014/68/ЕС)

Rosemount 3051CA4; 3051CD2, 3, 4, 5; 3051HD2, 3, 4, 5; (также в варианте исполнения P9)

Сертификат оценки системы качества (QS) Сертификат № 12698-2018-CE-USA-ACCREDIA

Оценка соответствия требованиям модуля H

Другие используемые стандарты: ANSI/ISA61010-1:2004

Примечание – предшествующий сертификат *PED № 59552-2009-CE-HOU-DNV*

Все прочие преобразователи давления Rosemount 3051

Надлежащая инженерная практика

Устройства крепления измерительного преобразователя: Разделительная мембрана, технологический фланец или коллектор

Надлежащая инженерная практика

Расходомеры Rosemount 3051CFx DP

См. декларацию соответствия DSI 1000



Декларация соответствия ЕС № RMD 1017 Ред. АС

Директива АТЕХ (2014/34/ЕС)

BAS97ATEX1089X – искробезопасность

Группа оборудования II, категория 1 G
Ex ia IIC T5/T4 Ga

Используемые согласованные стандарты:
EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012

BAS00ATEX3105X - тип n

Группа оборудования II, категория 3 G
Ex nA IIC T5 Gc

Используемые согласованные стандарты:
EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010

Baseefa11ATEX0275X – пылезащитенность

Группа оборудования II категория 1 D
Ex ta IIC T95 °C T₅₀₀105 °C Da

Используемые согласованные стандарты:
EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-31:2014

КЕМА00ATEX2013X - Сертификация взрывозащиты

Группа оборудования II, категория 1/2 G
Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Используемые согласованные стандарты:
EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015



Декларация соответствия ЕС

№ RMD 1017 Ред. АС

Уполномоченный орган по оборудованию, работающему под давлением

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [уполномоченный орган №: 0496]
Via Energy Park, 14, N-20871
Vimercate (MB), Италия (Italy)

Примечание – оборудование, изготовленное до 20 октября 2018 года, может быть маркировано предыдущим номером уполномоченного органа PED; предыдущая информация уполномоченного органа PED была следующей:
Det Norske Veritas (DNV) [уполномоченный орган № 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway (Норвегия)

Уполномоченные органы АТЕХ

DEKRA [уполномоченный орган № 0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands (Нидерланды)
Postbank 6794687

SGS FIMCO OY [уполномоченный орган № 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland (Финляндия)

Уполномоченный орган АТЕХ по обеспечению качества

SGS FIMCO OY [уполномоченный орган № 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland (Финляндия)

Версии (1)	Host	Драйвер устройства (DD) ⁽²⁾	Получить на	Драйвер устройства (DTM)	Номер руководства
8	Все	DD4: DD Версия 1	www.fieldbus.org	www.emerson.com	00809-0107-4774 Версия СА или новее
	Все	DD5: DD Версия 1	www.fieldbus.org		
	Emerson	AMS V 10.5 или выше: DD Версия 2	www.emerson.com		
	Emerson	AMS V 8 до 10.5: DD Версия 1	www.emerson.com		
	Emerson	375 / 475: DD Версия 2	Easy Upgrade утилита		

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 Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва, ул.
Дубининская, 53, стр. 5

+7 (495) 995-95-59

+7 (495) 424-88-50

Info.Ru@Emerson.com

www.emersonprocess.ru

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку

Проспект Ходжалы, 37

Demirchi Tower

+994 (12) 498-2448

+994 (12) 498-2449

Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050012, г. Алматы

ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, этаж 8

+7 (727) 356-12-00

+7 (727) 356-12-05

Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев

Курневский переулок, 12,

строение А, офис А-302

+38 (044) 4-929-929

+38 (044) 4-929-928

Info.Ua@Emerson.com

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454112, г. Челябинск,

Комсомольский проспект, 29

+7 (351) 799-51-52

Info.Metran@Emerson.com

www.metran.ru

Технические консультации по выбору
и применению

продукции осуществляет Центр
поддержки Заказчиков

+7 (351) 799-51-51

+7 (351) 799-55-88

Стандартные положения и условия продажи можно найти на сайте:
www.rosemount.com/terms_of_sale

Логотипы AMS и Emerson являются товарными знаками и знаками
обслуживания компании Emerson Electric Co.

Логотип Rosemount является зарегистрированным товарным
знаком компании Rosemount Inc.

DeltaV является товарным знаком компании Rosemount Inc.

DTM является товарным знаком компании FDT Group.

HART является зарегистрированным товарным знаком компании
FieldComm Group.

Foundation fieldbus является товарным знаком компании

FieldComm Group. PROFIBUS является зарегистрированным

товарным знаком компании PROFINET International (PI).

Все другие товарные знаки являются собственностью их
соответствующих владельцев.

© 2019 Emerson. Все права защищены.