

Преобразователь давления измерительный Rosemount 3051 и расходомеры серии Rosemount 3051CF

с протоколом HART 4-20 мА версии 5 и 7



Примечание.

Перед установкой преобразователя необходимо убедиться, что на хост-систему загружен правильный драйвер устройства. Готовность системы описана на [странице 3](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В данном руководстве представлены общие указания по монтажу расходомеров Rosemount 3051. В нем не приведены указания по настройке, диагностике, техническому обслуживанию, ремонту, устранению неполадок, а также отсутствует описание вариантов взрывозащищенного, огнеупорного и искробезопасного исполнения монтажа. См. более подробные инструкции в Справочном руководстве Rosemount 3051 HART 7 (номер документа 00809-0107-4007). Данное руководство также доступно в электронном виде на сайте www.rosemount.com.

**ПРИМЕЧАНИЕ****Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу:**

Установка данного преобразователя во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с применимыми местными, национальными и международными стандартами, правилами и нормативами. Обратитесь к разделу справочного руководства, посвященному аттестации преобразователя 3051, в котором рассматриваются ограничения, связанные с безопасностью монтажа.

- Перед тем, как подключать коммунитор на основе протокола HART во взрывоопасной среде, удостоверьтесь в том, что приборы в контуре монтируются в соответствии с правилами искробезопасности и невоспламеняемого электромонтажа при проведении полевых работ.
- Если установка выполнена с соблюдением правил взрыво- и пожарозащищенности, нельзя 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.

Удар электрическим током может привести к смерти или серьезным травмам.

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

Кабельные вводы/входы кабелепроводов корпуса

- При отсутствии маркировки кабельные вводы (входы кабелепроводов) корпуса преобразователя имеют резьбу 1/2-14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, муфты и кабелепроводы с соответствующей резьбой.

Содержание

Готовность системы	3	Установка переключателей	8
Подтверждение возможностей версии HART	3	Подключение проводов и электропитания	9
Проверка установки надлежащей версии драйвера устройства	3	Проверка конфигурации	11
Установка преобразователя	4	Настройка преобразователя	14
Монтаж преобразователя	4	Установка систем безопасности	16
Поворот корпуса	8	Сертификат изделия	16

Готовность системы

Подтверждение возможностей версии HART

- При использовании управления на базе HART или систем управления активами, перед установкой удостоверьтесь в том, что данные системы способны работать по протоколу HART. Не все системы способны поддерживать обмен данными с устройствами, работающими по 7-й версии протокола HART. Данный преобразователь может быть настроен на основе протокола HART версии 5 или 7.
- Для получения инструкций относительно того, как менять версию HART на вашем преобразователе, см. стр. 13.

Проверка установки надлежащей версии драйвера устройства

- Для обеспечения надлежащего обмена данными проверьте, чтобы на ваших системах был установлен самый последний Драйвер устройства (ДУ/МГД).
- Загрузить последний драйвер устройства можно на сайте www.emersonprocess.com или www.hartcomm.org.

Версии устройства и драйверы преобразователя Rosemount серии 3051

В Таблице 1 приведены сведения по проверке драйвера устройства и документации.

Таблица 1. Файлы и версии устройств Rosemount 3051

Дата выпуска программного обеспечения	Определение устройства		Поиск драйвера устройства		Общие сведения об инструкциях	Общие сведения о функциональных возможностях
	Версия ПО NAMUR ¹	Версия ПО HART ¹	Универсальная версия HART	Версия устройства ²	Номер руководства	Изменения в ПО ³
Дек-11	1.0.0	01	7	10	00809-0107-4007	Список изменений приведен в сноске 3
			5	9		
Янв-98	НЕПРИМЕНИМО	178	5	3	00809-0107-4001	НЕПРИМЕНИМО

1. Версия программного обеспечения NAMUR указана на маркировке аппаратной части устройства. Версию программного обеспечения HART можно узнать при помощи конфигулятора с возможностью работы по протоколу HART.

2. В названиях файлов драйвера устройства используется версия устройства и драйвера устройства, например 10_01. Протокол HART предназначен для того, чтобы дать возможность старым версиям драйверов устройств продолжать обмениваться данными с новыми устройствами HART. Для доступа к новым функциональным возможностям должен быть загружен новый драйвер устройства. Для полного обеспечения функциональных возможностей рекомендуется загружать файлы нового драйвера устройства.

3. Возможность выбора HART Версии 5 и 7, диагностика питания, сертификация безопасности, локальный интерфейс оператора, тревожные сигналы процесса, масштабируемая переменная, конфигурируемые тревожные сигналы, расширенные технические единицы.

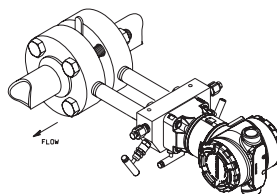
Установка преобразователя

Шаг 1: Монтаж преобразователя

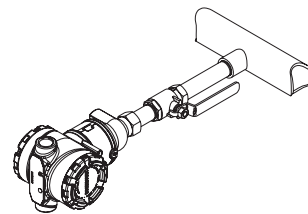
Жидкость

1. Направьте отводные отверстия в сторону.
2. Смонтируйте преобразователь напротив или ниже отводных отверстий.
3. Преобразователь необходимо смонтировать так, чтобы дренажные клапаны были направлены вверх.

Модели копланар

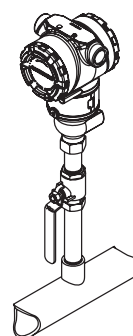
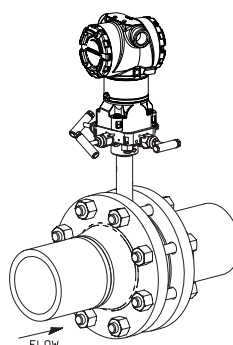


Штуцерные модели



Газ

1. Направьте отводные отверстия вверх или в сторону.
2. Смонтируйте преобразователь напротив или над отводными отверстиями.



Пар

1. Направьте отводные отверстия в сторону.
2. Смонтируйте преобразователь напротив или ниже отводных отверстий.
3. Заполните импульсные линии водой.

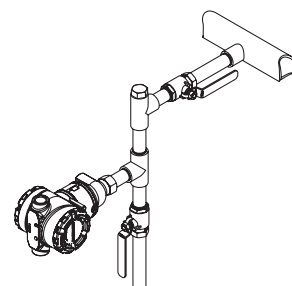
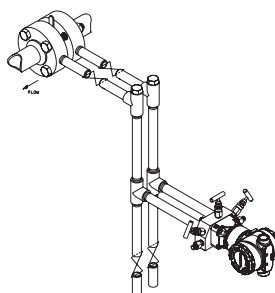
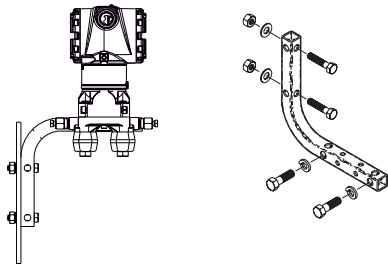
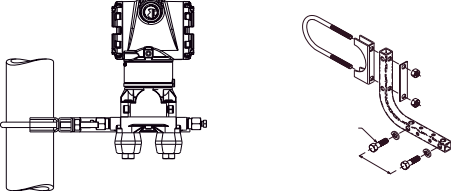
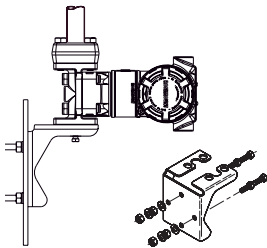
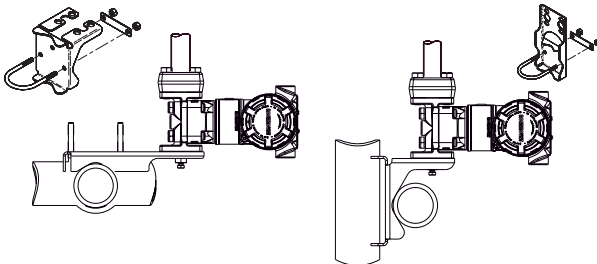
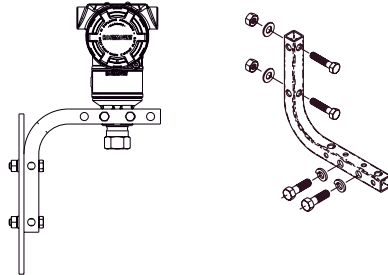
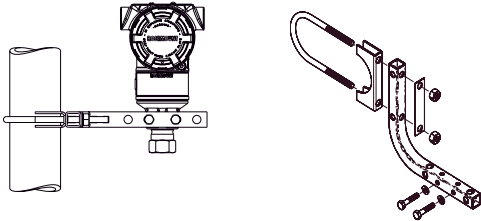


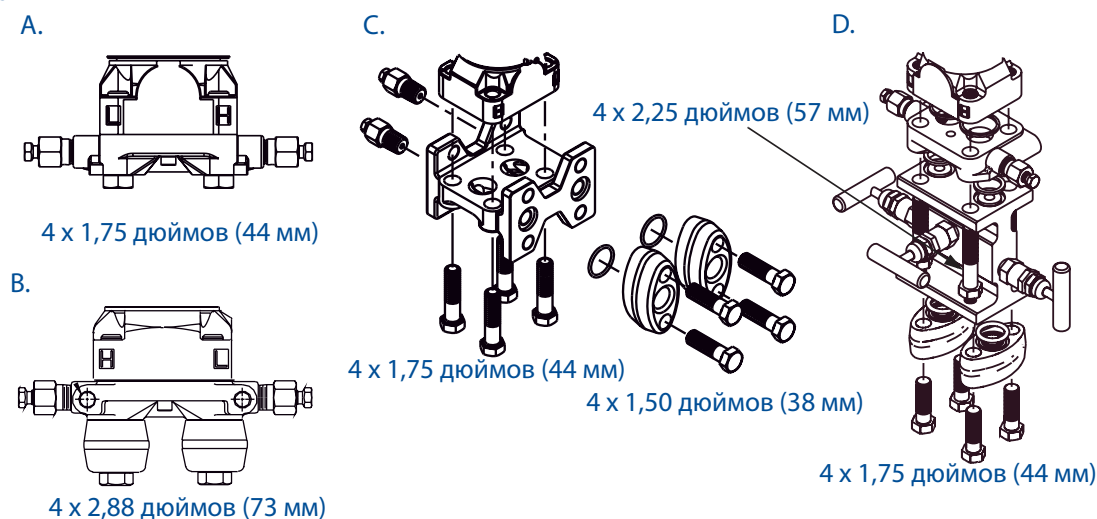
Рисунок 1. Установка на панели и трубе

Установка на панели ¹	Монтаж на трубе
Фланец копланар	
	
Традиционный фланец	
	
Rosemount 3051T	
	

1. Панельные болты 5/16x1 1/2 поставляются заказчиком.

Болтовое крепление

Если монтаж преобразователя сопряжен с установкой технологических фланцев, клапанных блоков или фланцевых адаптеров, соблюдайте данные указания, позволяющие обеспечить герметичность соединений и, как следствие этого, оптимальные рабочие характеристики преобразователей. В качестве запасных деталей используйте только болты из комплекта преобразователя, либо поставляемые компанией Emerson. На [рисунке 2 на стр. 6](#) показаны стандартные узлы преобразователя, а также длины болтов, требуемые для установки.

Рисунок 2. Стандартные сборки преобразователей

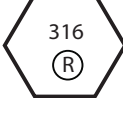
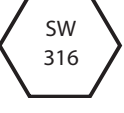
- A.** Преобразователь с фланцем копланар
B. Преобразователь с фланцем копланар и дополнительными фланцевыми адаптерами
C. Преобразователь с традиционным фланцем и дополнительными фланцевыми адаптерами
D. Преобразователь с фланцем копланар, дополнительным клапанным блоком и дополнительными фланцевыми адаптерами

Для монтажа обычно используются болты из углеродистой или нержавеющей стали. Проверьте материал по маркировке на головках болтов. Варианты маркировки приведены в [Таблице 2 на стр. 7](#). Если материал болтов не указан в [Таблице 2](#), обратитесь за разъяснениями в представительство Emerson Process Management.

Правила работы с болтами:

1. Болты из углеродистой стали не требуют смазки, а болты из нержавеющей стали покрыты смазкой для облегчения монтажа. Тем не менее, при установке болтов обоих типов смазка не требуется.
2. Заверните болты руками.
3. Затяните болты крест-накрест начальным крутящим моментом. Значения начального момента см. в [Таблице 2](#).
4. Затяните болты с конечным моментом затяжки, следуя той же схеме закручивания – крест-накрест. Значения конечного момента см. в [Таблице 2](#).
5. До подачи давления убедитесь в том, что фланцевые болты выступают над поверхностью изолирующей пластины.

Таблица 2. Моменты затяжки болтов фланцев и фланцевых адаптеров.

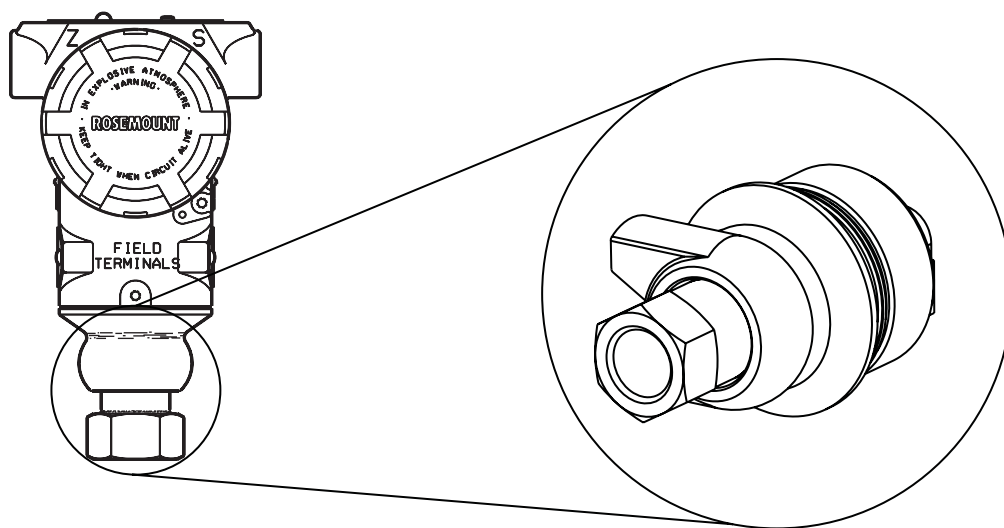
Материал болтов	Маркировка на головке болта	Начальный момент	Конечный момент
Углеродистая сталь (У)	 B7M	300 дюйм-фунтов	650 дюйм-фунтов
Нержавеющая сталь	     	150 дюйм-фунтов	300 дюйм-фунтов

Положение преобразователя давления штуцерной модели

Камера низкого давления (атмосферного давления) штуцерных преобразователей избыточного давления находится в горловине преобразователя за корпусом. Выпускной канал допускает разворот на 360° вокруг оси преобразователя и расположен между корпусом и сенсором (см. рисунок 3).

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

Рисунок 3. Камера низкого давления преобразователя, штуцерной модели

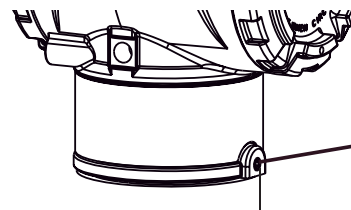


А. Камера низкой стороны преобразователя (эталонное атмосферное давление)

Шаг 2: Поворот корпуса

Для облегчения доступа к проводке в полевых условиях или для лучшего обзора ЖК-индикатора:

1. Ослабьте стопорный винт корпуса.
2. Поверните корпус по часовой стрелке в требуемое положение. Если граница резьбы не позволяет установить корпус в требуемое положение, разверните его против часовой стрелки (допускает разворот до 360° от границы резьбы).
3. Затяните стопорный винт.



Стопорный винт (5/64 дюйма)

Шаг 3: Установка переключателей

Установите переключатели сигнализации и защиты, как показано на [рисунке 4](#).

- Переключатели сигнализации задают высокий или низкий аналоговый выходной сигнал.
 - По умолчанию установлен высокий сигнал.
- Переключатель безопасности разрешает (значок открытого замка) или запрещает (значок закрытого замка) изменение конфигурации преобразователя.
 - По умолчанию безопасность отключена (значок открытого замка).

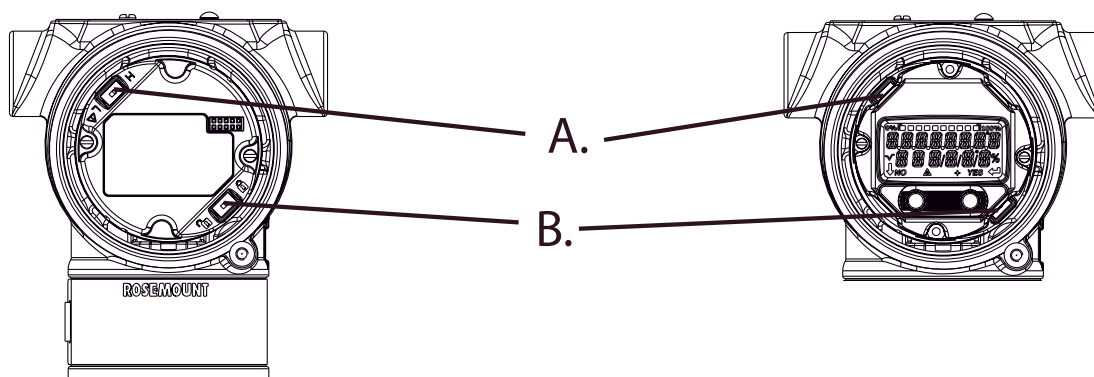
Для изменения конфигурации переключателя выполните следующее:

1. Если преобразователь установлен, отключите токовую петлю и питание.
2. Снимите крышку корпуса со стороны, противоположной клеммному отсеку. Не снимайте крышку преобразователя во взрывоопасной среде, не отключив питание.
3. Переместите переключатели защиты и сигнализации в нужное положение с помощью небольшой отвертки.
4. Установите крышку преобразователя на место. Для обеспечения соответствия требованиям по взрывозащите крышка преобразователя должна быть полностью прикручена.

Рисунок 4. Электронная плата преобразователя

Без ЖК-индикатора

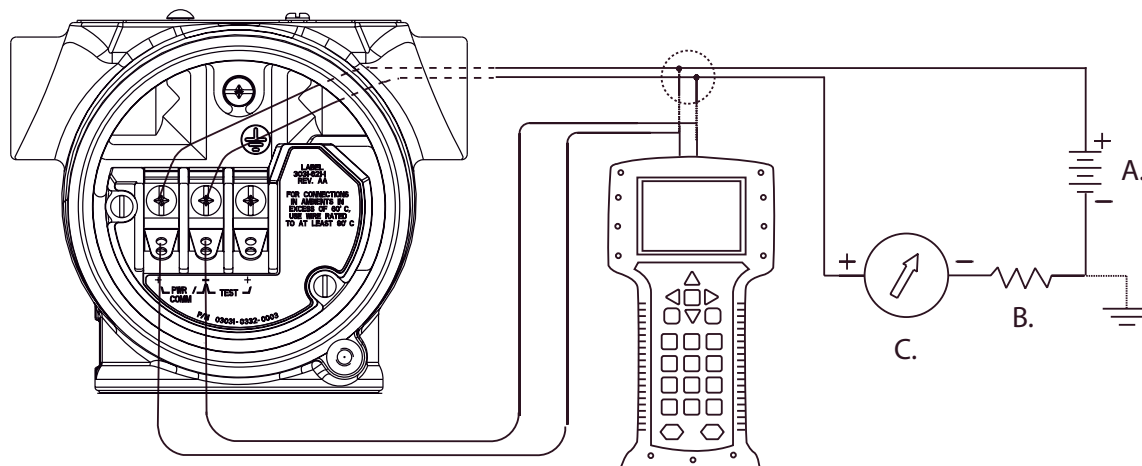
С дисплеем ЖКИ или локальным интерфейсом оператора



A. Сигнализация

Шаг 4: Подключение проводов и электропитания

Рисунок 5. Схема соединений преобразователя (4-20 мА)



A. Питание 24 В постоянного тока

B. $R_L \geq 250 \text{ Ом}$

C. Амперметр (дополнительно)

Для лучшей работы преобразователя следует использовать экранированный кабель витой пары. Допускается использовать кабели 24 AWG или большего калибра длиной не более 5000 футов (1500 метров). Если необходимо, сделайте петлю для отвода конденсата. Нижняя точка петли должна располагаться ниже точки соединения кабелепровода с корпусом преобразователя.

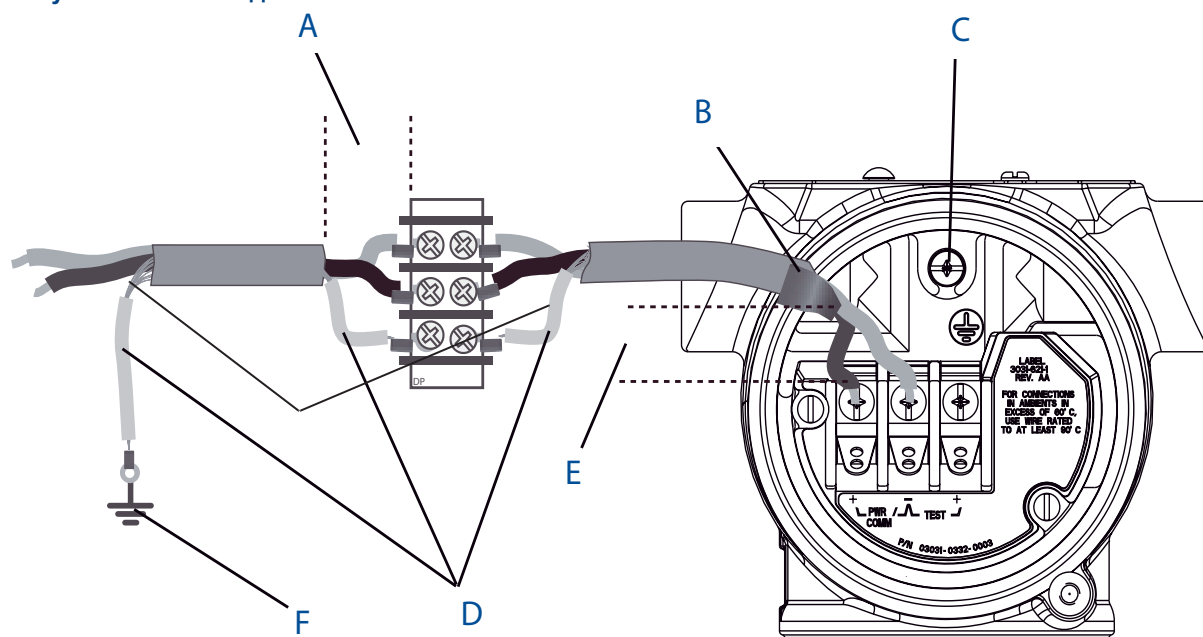
⚠ ВНИМАНИЕ

- Установка клеммной колодки с защитой от наносекундных импульсных помех не выполняет защитную функцию, если корпус 3051 не заземлен.
- Не пропускайте сигнальные провода через кабелепровод или открытый кабельный канал вместе с силовым кабелем или рядом с мощным электрооборудованием.
- Не подсоединяйте запитанные сигнальные провода к контрольным клеммам. Напряжение питания может повредить диод в клеммной колодке.

Чтобы подключить преобразователь, сделайте следующее:

1. Снимите крышку корпуса со стороны клеммного отсека.
2. Подключите положительный вывод к положительной (+) клемме (PWR/COMM), а отрицательный вывод к отрицательной (-) клемме.
3. Заземлите корпус в соответствии с нормами и правилами.
4. Подключите заземление. Очень важно, чтобы экран кабеля:
 - a. был отрезан и изолирован от соприкосновения с корпусом преобразователя;
 - b. был соединен со следующим экраном, если кабель пропускается через соединительную коробку;
 - v. был присоединен к контакту заземления со стороны источника питания.
5. Если необходима защита от переходных процессов, см. инструкции в разделе «Заземление клеммного блока с защитой от переходных процессов».
6. Заглушите все неиспользуемые кабельные вводы.
7. Установите крышку корпуса на место.

Рисунок 6. Схема подключения



- A. Минимальная длина
- B. Обрезать экран и изолировать
- C. Защитный заземляющий контакт
- D. Изоляция экрана
- E. Минимальная длина
- F. Соединить экран с контактом заземления источника питания

Заземление клеммной коробки с защитой от переходных процессов

Контакты заземления имеются вне корпуса блока электроники и внутри клеммного отсека. Эти контакты используются, если установлены клеммные колодки с защитой от переходных процессов. Рекомендуется использовать провод сечения 18 AWG и больше для подключения заземления корпуса к заземлению (внутреннему или внешнему).

Если преобразователь не подключен к питанию и связи, выполните инструкции 1-7 по [подключению проводки и питания](#). На [рисунке 6](#) показаны места внутреннего и внешнего заземления после подключения проводки.

Шаг 5: Проверка конфигурации

Проверка конфигурации выполняется с использованием инструмента HART или локального интерфейса оператора, код исполнения M4. В этом разделе приведены инструкции по конфигурации полевого коммуникатора и локального интерфейса оператора. Инструкции по конфигурации с использованием AMS Device Manager приведены в руководстве Rosemount 3051 (00809-0107-4007).

Проверка конфигурации с помощью полевого коммуникатора

Для проверки конфигурации в полевом коммуникаторе должен быть установлен драйвер устройства Rosemount 3051 (DD). Последовательности горячих кнопок для самого последнего драйвера устройства приведены в [Таблице 3 на стр. 11](#). Для получения информации по последовательности горячих кнопок для традиционных драйверов устройства свяжитесь с представителем Emerson Process Management.

Примечание

Компания Emerson рекомендует установить последний драйвер устройства для работы всех функций. Сведения по обновлению библиотеки драйверов устройства приведены на сайте www.fieldcommunicator.com.

1. Проверьте конфигурацию устройства, используя последовательности кнопок из Таблицы 3.
 - a. Значком ✓ обозначены базовые параметры конфигурации. Как минимум, эти параметры должны быть проверены в ходе процедуры конфигурирования и запуска.
 - b. Цифра (7) означает доступность только в режиме HART Версии 7.

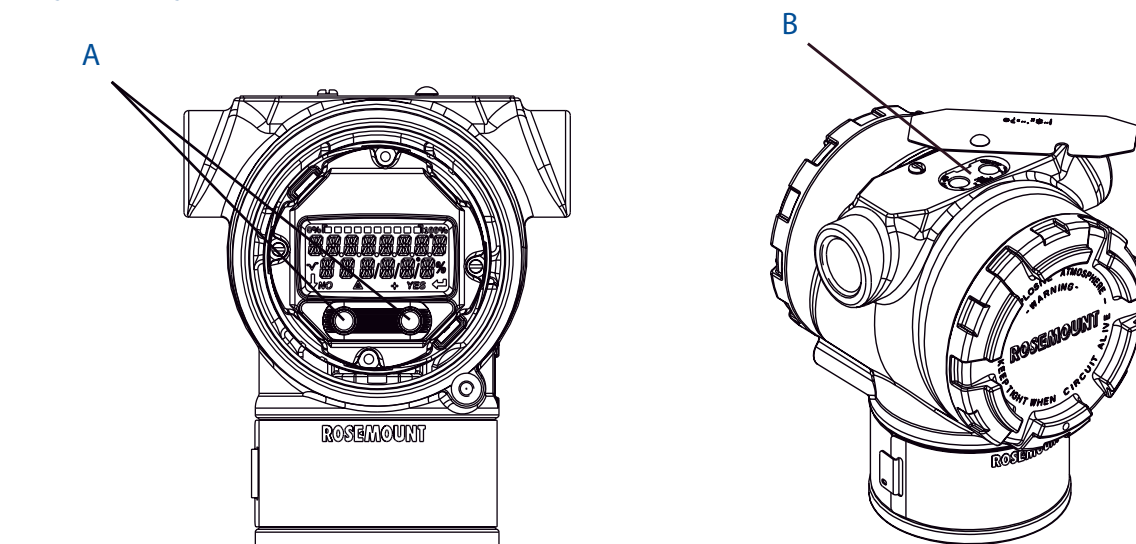
Таблица 3. Последовательность горячих кнопок для устройств версии 9 и 10 (HART7), драйверов устройства версии 1

	Функция	Последовательность горячих кнопок	
		HART 7	HART 5
✓	Уровни аварийной сигнализации и насыщения	2,2,2,5,7	2,2,2,5,7
✓	Демпфирование	2,2,1,1,5	2,2,1,1,5
✓	Значения диапазона	2,2,2,	2,2,2
✓	Тег	2,2,7,1,1	2,2,7,1,1
✓	Функция преобразования	2,2,1,1,6	2,2,1,1,6
✓	Единица измерения	2,2,1,1,4	2,2,1,1,4
	Пакетный режим работы	2,2,5,3	2,2,5,3
	Пользовательская настройка индикатора	2,2,4	2,2,4
	Дата	2,2,7,1,4	2,2,7,1,3
	Дескриптор	2,2,7,1,5	2,2,7,1,4
	Настройка ЦАП (выход 4-20 мА)	3,4,2	3,4,2
	Отключение кнопок конфигурирования	2,2,6,3	2,2,6,3
	Перенастройка диапазона с помощью клавиатуры	2,2,2,1	2,2,2,1
	Тестирование контура	3,5,1	3,5,1
	Настройка нижнего предельного значения сенсора	3,4,1,2	3,4,1,2
	Сообщение	2,2,7,1,6	2,2,7,1,5
	Масштабированная настройка ЦАП (выход 4-20 мА)	3,4,2	3,4,2
	Преобразователь температуры/график (3051S)	3,3,3	3,3,3
	Настройка верхнего значения сенсора	3,4,1,1	3,4,1,1
	Цифровая настройка нуля	3,4,1,3	3,4,1,3
	Пароль	2,2,6,5	2,2,6,4
	Масштабируемая переменная	3,2,2	3,2,2
	Переключатель версии HART с 5 на 7	2,2,5,2,3	2,2,5,2,3
7	Длинный тег	2,2,7,1,2	
7	Поиск устройства	3,4,5	
7	Моделирование цифрового сигнала	3,4,5	

Проверка конфигурации с помощью локального интерфейса оператора

Для запуска устройства может использоваться дополнительный локальный интерфейс оператора. Локальный интерфейс оператора - это 2-х кнопочный интерфейс с внутренними и внешними кнопками. Внутренние кнопки расположены на индикаторе преобразователя, внешние кнопки расположены под верхней металлической табличкой. Для включения локального интерфейса оператора нажмите любую кнопку. Функции кнопок локального интерфейса отображаются в нижних углах на экране. Сведения по работе кнопок и меню приведены в Таблице 4 и на рисунке 8.

Рисунок 7. Внутренние и внешние кнопки локального интерфейса оператора



A. Внутренние кнопки

B. Внешние кнопки

Примечание

Функциональность внешних кнопок показана на [рисунке 9](#) на [стр. 15](#).

Таблица 4. Кнопки локального интерфейса оператора

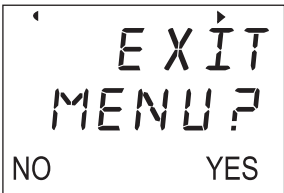
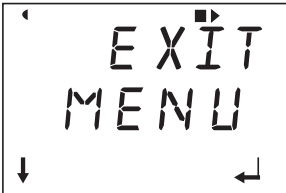
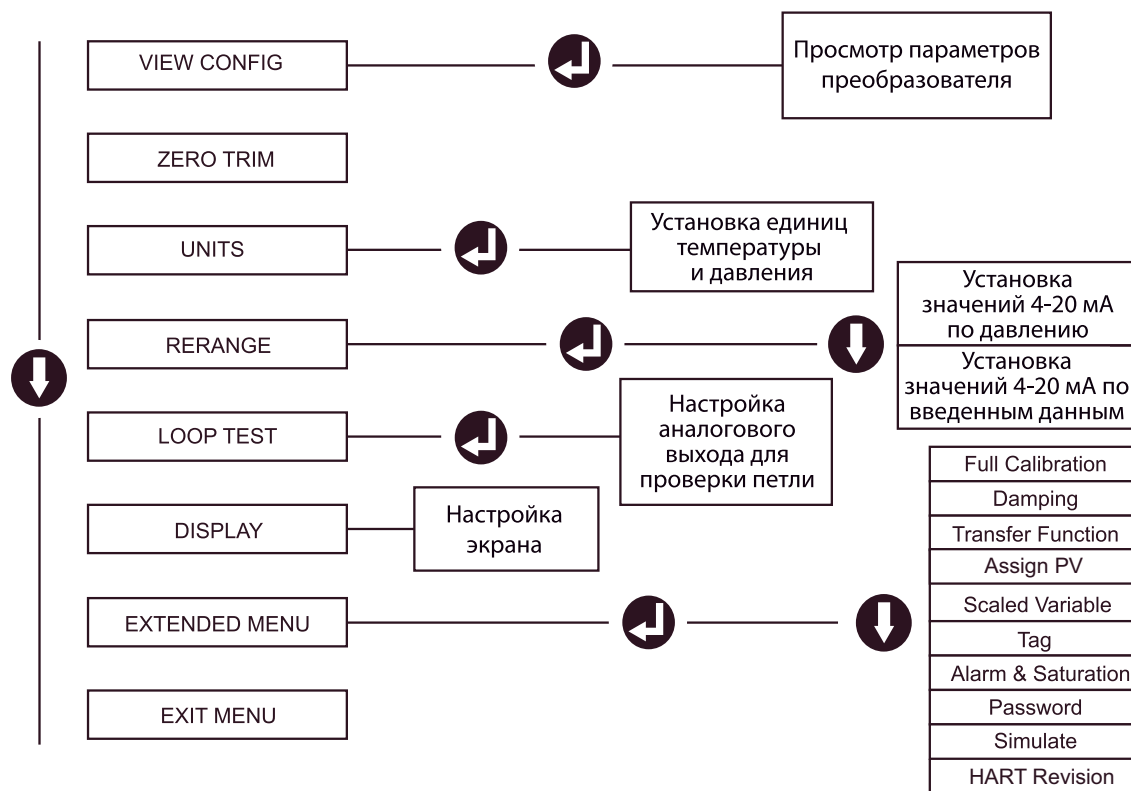
Кнопка		
Левая	Нет	ПРОКРУТКА
Правая	Да	ВВОД

Рисунок 8. Меню локального интерфейса оператора



Переключение версии HART

Если конфигуратор HART не может обмениваться данными с устройством, работающим по протоколу HART версии 7, преобразователь 3051 загрузит «Общее меню» с ограниченными возможностями. Для переключения версии HART в общем меню:

1. Ручная настройка > Информация об устройстве > Идентификация > Сообщение
 - a. Для того чтобы перейти на HART версии 5, введите: HART5 в поле «Сообщение»
 - b. Для того чтобы перейти на HART версии 7, введите: HART7 в поле «Сообщение»

Примечание

Изменение версии HART при загруженном драйвере устройства описано в [Таблице 3](#) на [стр. 11](#).

Шаг 6: Настройка преобразователя

Преобразователи откалиброваны на заводе. После установки рекомендуется выполнить настройку нуля избыточного давления и разности давлений для компенсации монтажного положения или воздействия статического давления. Настройка нуля выполняется с использованием полевого коммуникатора или кнопок конфигурации.

Инструкции по использованию AMS приведены в руководстве Rosemount 3051 HART 7 (00809-0107-4007).

Примечание

Прежде чем выполнять настройку нуля, убедитесь, что уравнильный клапан открыт, и все колена заполнены жидкостью до нужного уровня.

ВНИМАНИЕ

Не рекомендуется обнулять преобразователь абсолютного давления моделей 3051CA или 3051TA.

1. Выберите процедуру настройки
 - a. Настройка аналогового нуля – установите аналоговый выход на 4 мА.
 - Также называется «Изменение диапазона измерения», задается нижнее значение диапазона, равное измеренному давлению.
 - Значения на экране и цифровых выходах HART остаются неизменными.
 - b. Настройка цифрового нуля – повторная калибровка нуля преобразователя.
 - Нижнее значение диапазона не затрагивается. Значение давления будет нулевым (на экране и выходе HART). Точка 4 мА может быть ненулевой.
 - Нулевое давление, откалиброванное на заводе, должно находиться в пределе 3% от верхнего значения диапазона ($0 + 3\% \times \text{ВЗД}$).

Пример:

ВГД = 250 в H₂O

Принятое нулевое давление = $+ 0,03 \times 250 \text{ в H}_2\text{O} = + 7,5 \text{ в H}_2\text{O}$ (по сравнению с заводскими настройками), значения вне данного диапазона будут отбрасываться преобразователем.

Настройка с помощью полевого коммуникатора

1. Подключите полевой коммуникатор, см. [Инструкции по подключению проводки и питания на стр. 9](#).
2. Откройте меню HART для выполнения настройки нуля.

Таблица 5. Кнопки для настройки нуля

	Аналоговый ноль (установить 4 мА)	Цифровой ноль
Последовательность горячих кнопок	3,4,2	3,4,1,3

Настройка с помощью кнопок конфигурирования

Настройка нуля выполняется одним из трех возможных наборов внешних кнопок конфигурирования, расположенных под верхней табличкой.

Чтобы получить доступ к кнопкам конфигурирования, ослабьте винт и сдвиньте табличку в верхней части преобразователя. Проверьте функциональность по рисунку 9.

Рисунок 9. Внешние кнопки конфигурирования



Для настройки нуля необходимо выполнить следующие процедуры:

Настройка нуля через локальный интерфейс оператора (исполнение M4)

1. Установить давление преобразователя.
2. Рабочее меню показано на рисунке 8 на стр. 13.
 - a. Выполнить настройку аналогового нуля изменением диапазона измерения.
 - b. Выполнить настройку цифрового нуля.

Настройка аналогового нуля и предела измерения (исполнение D4)

1. Установить давление преобразователя.
2. Нажать и удерживать кнопку нуля две секунды для надстройки аналогового нуля.

Выполнение настройки цифрового нуля (исполнение DZ)

1. Установить давление преобразователя.
2. Нажать и удерживать кнопку нуля две секунды для настройки цифрового нуля.

Установка SIS

Установка SIS описана в руководстве к изделию (00809-0107-4007).

Сертификация изделия

Соответствие требованиям директив ЕС

Декларация о соответствии нормам ЕС приведена на стр. 22. Последняя версия декларации приведена на сайте www.emersonprocess.com.

Сертификаты FM для эксплуатации в обычных зонах

Согласно стандарту измерительный преобразователь прошел проверку и тестирование с целью определения соответствия конструкции основным электрическим, механическим и противопожарным требованиям FM Approvals (Организации взаимной сертификации) в известной национальной поверочной лаборатории (NRTL), уполномоченной Федеральным Управлением по технике безопасности и охране труда (OSHA).

Сертификаты для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Североамериканские сертификаты

Сертификаты FM

- E5** Взрывозащита и защита от воспламенения пыли
Сертификат №: 0T2H0.AE
Применимые стандарты: FM Класс 3600 - 1998, FM Класс 3615 - 2006, FM Класс 3810 2005, ANSI/NEMA 250 - 2003
Маркировка: Взрывозащищенное исполнение для опасных зон Класс I, Раздел 1, Группы B, C и D.
Исполнение с защитой от воспламенения пыли: Класс II, Раздел 1, Группы E, F, G и Класс III, Раздел 1.
T5 (Токр = от -50°C до +85°C), заводская герметизация, тип корпуса 4х
- I5** Номер сертификата искробезопасности и огнестойкости: 1Q4A4.AX
Применимые стандарты: FM Класс 3600 – 1998, FM Класс 3610 – 2010, FM Класс 3611 – 2004, FM Класс 3810 – 2005
Маркировка: Искробезопасность для использования в зонах Класс I, Раздел 1, Группы A, B, C и D; Класс II, Раздел 1, Группы E, F и G; Класс III, Раздел 1 при подключении согласно чертежу Rosemount 03031-1019 и 00375-1130 (при использовании с полевым коммуникатором).
Невоспламеняемость Класса I, Раздел 2, Группы A, B, C и D.
Температурный класс: T4 (Токр = от -50°C до +40°C) T3 (Токр = от -50°C до +85°C), тип корпуса 4х.

Специальные условия для безопасного использования (X):

1. Корпус преобразователя модели 3051 содержит алюминий и представляет собой потенциальный риск воспламенения от удара или трения. Для предотвращения ударов и трения во время установки необходимо соблюдать осторожность.
2. Преобразователь модели 3051 с клеммным блоком с защитой от импульсных перенапряжений (Код опции T1) не пройдет испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В (среднеквадратичное значение). Данное ограничение необходимо учитывать при установке преобразователя.

Канадская ассоциация стандартов (CSA international)

Все преобразователи, имеющие сертификаты CSA для эксплуатации в опасных зонах, сертифицированы по ANSI/ISA 12.27.01-2003.

- E6 Взрывозащита, защита от воспламенения пыли, пригодность для опасных зон Класс I Раздел 2
№ сертификата: 1053834
Применимые стандарты: CSA Std. C22.2 № 142 - MI 987, CSA Std. C22.2 № 30 - M1986, CSA Std. C22.2 № 213-M1987, ANSI/ISA 12.27.01-2003.
Маркировка: Взрывозащищенное исполнение для опасных зон, Класс I, Раздел 1, Группы B, C и D.
Пыленевозгораемость, Класс II и III, Раздел 1, Группы E, F и G. Пригодно для эксплуатации во взрывоопасных зонах Класс I, Раздел 2 Группы A, B, C и D. Корпус типа 4X, заводская герметизация. Одиночное уплотнение (см. чертеж 03031-1053).
- C6 Взрывобезопасность, пыленевозгораемость и искробезопасность зон Раздела 2
№ сертификата: 1053834
Применимые стандарты: ANSI/ISA 12.27.01-2003, стандарт CSA C22.2 № 30 - M1986, CSA Std. C22.2 № 142 - M1987, CSA C22.2. № 157-92, CSA Std. C22.2 № 213 - M1986,
Маркировка: Взрывозащита: Класс I, Раздел 1, Группы B, C и D.
Защита от воспламенения пыли: Класс II и III, Раздел 1, Группы E, F и G;
Сертификат искробезопасности для зон Класса I, Раздела 1, Групп A, B, C и D при условии подключения в соответствии с чертежами Rosemount 03031-1024. Температурный код T3C.
Соответствует требованиям для Класса I, Раздела 2, Групп A, B, C и D.
Тип корпуса 4X, заводская герметизация. Одна пломба (см. чертеж 03031-1053).

Европейские сертификаты

- E8 Сертификаты взрывобезопасности и пылезащищенности ATEX
№ сертификата: KEMA00ATEX2013X, Baseefa11ATEX0275
Применимые стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007, EN60079-31:2009
Маркировка:  II 1/2 G, Ex d IIC T6 (-50 ≤ Ta ≤ 65°C) Ga/Gb,
Ex d IIC T5 (-50 ≤ Ta ≤ 80°C) Ga/Gb,
 II 1D Ex ta IIIC T50°C T₅₀₀ 60°C Da
CE 1180

Температура технологического процесса	Температура окружающей среды	Температурный код
От -50 до 65	От -50 до 65	T6
От -50 до 80	От -50 до 80	T5

- I1 Сертификаты искробезопасности и пылезащиты ATEX
 № сертификата: BAS 97ATEX1089X
 Применимые стандарты: EN 60079-0: 2012, EN60079-11: 2012, EN60079-31: 2009,
 Маркировка:  II 1 GD, Ex ia IIC T4 Ga ($-60 \leq T_{окр.} \leq +70^{\circ}\text{C}$),
 Ex ia IIC T5 Ga ($-60 \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$)
 Ex ta IIIC T50°C T500 60°C Da, IP66,
CE 1180

Таблица 6. Входные параметры

U _i = 30 В
I _i = 200 мА
P _i = 0,9 Вт
C _i = 0,012 мкФ

Специальные условия для безопасного использования (X):

1. Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN 60079-11:2007, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать 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 невоспламеняемости/типа n и пылезащищенности ATEX
 № сертификата: BAS 00ATEX3105X
 Применимые стандарты: EN 60079-0: 2012, EN60079-15: 2010, EN60079-31: 2009
 Маркировка:  II 3 GD, Ex nA nL IIC T5 ($-40 \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$),
 Ex ta IIIC T50°C T500 60°C Da, IP66
CE 1180

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.8.1 стандарта EN 60079-15:2005, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Конструкция преобразователя включает тонкостенную мембрану. 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. В случае ремонта необходимо связаться с производителем для получения дополнительной информации о размерах взрывозащищенных соединений.

Японские сертификаты

E4 Сертификация огнестойкости TIIS

Сертификат	Наименование
TCI 5850	3051C/D/1 4-20 мА HART без индикатора
TCI 5851	3051C/D/1 4-20 мА HART с индикатором
TCI 5854	3051C/D/1 4-20 мА HART, нержавеющая сталь, силикон – без индикатора
TCI 5855	3051T/G/1 4-20 мА HART, сплав C-276, силикон – с индикатором
TCI 5856	3051T/G/1 4-20 мА HART, нержавеющая сталь, силикон – с индикатором
TCI 5857	3051T/G/1 4-20 мА HART, нержавеющая сталь, силикон – с индикатором

Маркировка: Ex d IIC T6

- I4 Сертификат искробезопасности TIIS
 № сертификата: TCI 6406
 Маркировка: Ex ia IIC T4

Сертификаты IECEx

E7 Сертификаты взрывобезопасности и пылезащищенности IECEx

№ сертификата: IECEx KEM 09.0034X, IECEx BAS 10.0034

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

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

Ex ta IIIC T50°C T₅₀₀ 60°C Da

Температура технологического процесса	Температура окружающей среды	Температурный код
От -50 до 65	От -50 до 65	T6
От -50 до 80	От -50 до 80	T5

Условия сертификации (X):

Конструкция преобразователя включает тонкостенную мембрану. 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.

I7 Сертификат искробезопасности IECEx

№ сертификата: IECEx BAS 09.0076X

Применимые стандарты: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

Маркировка: Ex ia IIC T5 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ 40°C), Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ 70°C)

Таблица 7. Входные параметры

U _i = 30 В
I _i = 200 мА
P _i = 0,9 Вт
C _i = 0,012 мкФ
L _i = 0

Условия сертификации (X):

1. При установке дополнительного подавителя помех от наносекундных импульсных помех с напряжением 90 В (дополнительное оборудование) прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта IEC 60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать 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 IECEx типа n

№ сертификата: IECEx BAS 09.0077X

Применимые стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-15 2010

Маркировка: Ex nA nL IIC T5 (-40 ≤ Ta ≤ 70°C)

Условия сертификации (X):

Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.8.1 стандарта IEC 60079-15, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

Сертификаты INMETRO

E2 Огнестойкие

Сертификат №: CEPEL 97.0073X (США и Сингапур)

Сертификат №: CEPEL 07.1383X (Бразилия)

Применимые стандарты: IEC60079-0:2008, IEC60079-1:2009, IEC60079-26:2008, IEC60079-2009:

Маркировка: Ex d IIC T6 Ga/Gb ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +65^{\circ}\text{C}$)

Ex d IIC T5 Ga/Gb ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

IP66W

I2 Искробезопасность

№ сертификата: CEPEL 97.0073X (США и Сингапур)

№ сертификата: CEPEL 07.1412X (Бразилия)

Применимые стандарты: IEC60079-0:2008, IEC60079-11:2009, IEC60079-26:2008, IEC60079-2009:

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga ($-20 \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$),

Ex ia IIC T5 Ga ($-20 \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$)

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

См. сертификат.

Сертификаты, Китай

E3 Огнестойкость и пылезащищенность

№ сертификата NEPSI: GYJ091065X

Применимые стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000, GB4208-1993, GB12476-2000

Маркировка: Exd II CT5/T6, $-50^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ (T5), $-50^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ (T6), DIPA21 TAT90T, IP66

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

См. приложение В к справочному руководству (00809-0100-4007) расходомера Rosemount 3051 3051 HART 7

I3 Искробезопасность и пылезащищенность

№ сертификата NEPSI: GYJ091066X

Применимые стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000, GB4208-1993, GB12476-2000

Маркировка: Ex ia II CT4/T5, $-60^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ (T5), $-60^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ (T4), DIP A21 TAT80X

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

См. приложение В к справочному руководству (00809-0100-4007) расходомера Rosemount 3051 3051 HART 7

N3 Китай, тип n (безыскровый)

№ сертификата NEPSI: GYJ101111X

Применимые стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.8-2003

Маркировка: Ex nA nL IIC T5 ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$)

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

См. приложение В к справочному руководству расходомера Rosemount 3051 (00809-0100-4007).

Сочетания сертификатов

Табличка из нержавеющей стали с указанием сертификатов выдается после прохождения дополнительной аттестации. После установки на приборе таблички с указанием нескольких сертификатов запрещается установка таблички на приборы с другим набором сертификатов.

Промаркируйте выбранный сертификат, чтобы отличать его от неиспользуемых типов сертификатов.

K5 – E5, I5

K6 – E5, I5, C6, E8, I1

K7 – E7, I7, N7

K8 – E8, I1, N1

KB – E5, I5, E8, I1

KD – E5, I5, C6, E8, I1

Рисунок 10. Декларация о соответствии нормам ЕС Rosemount 3051

ROSEMOUNT		CE	
EC Declaration of Conformity			
No: RMD 1017 Rev. R			
<i>We,</i>			
Rosemount Inc.			
8200 Market Boulevard			
Chanhassen, MN 55317-6985			
<i>declare under our sole responsibility that the product,</i>			
Model 3051 Pressure Transmitters			
<i>manufactured by,</i>			
Rosemount Inc.		and	8200 Market Boulevard
12001 Technology Drive			Chanhassen, MN 55317-9687
Eden Prairie, MN 55344-3695			USA
USA			USA
<i>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.</i>			
<i>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.</i>			
 (signature)		Director of Global Quality (function name - printed)	
Kelly Klein (name - printed)		28 Jan 2013 (date of issue)	
File ID: 3051_CE Marking		Page 1 of 4	
		3051_RMD1017_R.docx	

ROSEMOUNT

EC Declaration of Conformity

No: RMD 1017 Rev. R

EMC Directive (2004/108/EC)

All Models 3051 Pressure Transmitters

EN 61326-1:2006
EN 61326-2-3:2006

PED Directive (97/23/EC)

Models 3051CA4; 3051CG2, 3, 4, 5; 3051CD2, 3, 4, 5; 3051HG2, 3, 4, 5; 3051HD2, 3, 4, 5 (also with P9 option)

Pressure Transmitters

QS Certificate of Assessment - EC Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV
Module H Conformity Assessment
Other Standards Used: ANSI/ISA61010-1:2004, EN60770-1:1999

All other model 3051 Pressure Transmitters

Sound Engineering Practice

Transmitter Attachments: Diaphragm Seal - Process Flange - Manifold

Sound Engineering Practice

Model 3051CFx Flowmeter Transmitters (All 3051CFx 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
3051CFA: 1500# & 2500# All Lines	II	SEP
3051CFA: Sensor Size 2 150# 6"to 24" Line	I	SEP
3051CFA: Sensor Size 2 300# 6"to 24" Line	II	I
3051CFA: Sensor Size 2 600# 6"to 16" Line	II	I
3051CFA: Sensor Size 2 600# 18"to 24" Line	III	II
3051CFA: Sensor Size 3 150# 12"to 44" Line	II	I
3051CFA: Sensor Size 3 150# 46"to 72" Line	III	II
3051CFA: Sensor Size 3 300# 12" to 72" Line	III	II
3051CFA: Sensor Size 3 600# 12"to 48" Line	III	II
3051CFA: Sensor Size 3 600# 60" to 72" Line	IV	III
3051CFP: 150#, 300#, 600# 1-1/2"	I	SEP
3051CFP: 300# & 600# 1-1/2"	II	I
3051CFP: 1-1/2" Threaded & Welded	II	I

ROSEMOUNT**EC Declaration of Conformity****No: RMD 1017 Rev. R****ATEX Directive (94/9/EC)****Model 3051 Pressure Transmitter****BAS97ATEX1089X Intrinsic Safety and Dust Certificate**

Equipment Group II Category 1 GD

Ex ia IIC T5 or T4 Ga

T5 (-60°C ≤ Ta ≤ +40°C), T4 (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C);

Ex ta IIIC T50°C T₅₀₀60°C Da

Harmonized Standards Used:

EN60079-31:2009, EN60079-11:2012

Other Standards Used:

IEC60079-0:2011

BAS00ATEX3105X Type n and Dust Certificate

Equipment Group II Category 3 GD

Ex nA IIC T5 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C);

Ex ta IIIC T50°C T₅₀₀60°C Da

Harmonized Standards Used:

EN60079-31:2009, EN60079-15:2010

Other Standards Used:

IEC60079-0:2011

Baseefa11ATEX0275 Dust Certificate

Equipment Group II Category 1D

Ex ta IIIC T50°C T₅₀₀60°C Da

Harmonized Standards Used:

EN60079-31:2009

Other Standards Used:

IEC60079-0:2011

KEMA00ATEX2013X Flameproof

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex d IIC T6 or T5 Ga/Gb

T6(-50°C ≤ Ta ≤ +65°C); T5(-50°C ≤ Ta ≤ +80°C);

Harmonized Standards Used:

EN60079-1:2007, EN60079-26:2007

Other Standards Used:

EN60079-0:2012

ROSEMOUNT**EC Declaration of Conformity**
No: RMD 1017 Rev. R**PED Notified Body****Model 3051 Pressure Transmitters**

Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway

3051CFx Series Flowmeter Transmitters

Bureau Veritas UK Limited [Notified Body Number: 0041]
Parklands 825A, Wilmslow Road, Didsbury
Manchester M20 2RE
United Kingdom

ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate

DEKRA [Notified Body Number: 0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

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

00825-0107-4007, версия АВ
Апрель 2013

Emerson Process Management

Россия, 115114, г. Москва,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, этаж 5
Телефон: +7 (495) 981-981-1
Факс: +7 (495) 981-981-0
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

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

Казахстан, 050012, г. Алматы
ул. Толе Би, 101,
корпус Д, Е, 8 этаж
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

Промышленная группа «Метран»

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

Технические консультации по выбору и применению продукции
осуществляет Центр поддержки Заказчиков
Телефон +7 (351) 799-51-51
Факс +7 (351) 247-16-67

©2013 Rosemount Inc. Все права защищены. Все торговые знаки являются собственностью соответствующих владельцев.
Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания Emerson Electric Co.
Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными товарными знаками компании Rosemount Inc.

ROSEMOUNT



EMERSON[™]
Process Management