

# Измерительный преобразователь давления Rosemount™ 2051 и расходомер Rosemount серии 2051CF

по протоколу FOUNDATION™ Fieldbus



## Содержание

О настоящем руководстве .....	3
Готовность системы.....	5
Монтаж измерительного преобразователя.....	8
Маркировка.....	15
Поворот корпуса.....	16
Установка переключателей.....	17
Соединение, заземление и подключение.....	19
Конфигурация.....	23
Подстройка нуля измерительного преобразователя.....	33
Сертификация изделия Rosemount 2051.....	34

# 1 О настоящем руководстве

В данном руководстве представлены общие указания по монтажу измерительных преобразователей Rosemount 2051. Руководство не включает инструкции по настройке, диагностике, техническому обслуживанию, ремонту, поиску и устранению неисправностей, а также монтажу взрывобезопасного и искробезопасного исполнения. Более подробные инструкции содержатся в [Руководстве по эксплуатации преобразователя давления Rosemount 2051](#). Данное руководство также доступно в электронном виде на сайте [Emerson.com](http://Emerson.com).

## 1.1 Правила техники безопасности

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

Установка данных преобразователей во взрывоопасной среде должна осуществляться согласно соответствующим местным, национальным и международным стандартам, нормам и правилам. Сведения об ограничениях, связанных с обеспечением безопасности монтажа, представлены в разделе сертификации руководства по эксплуатации Rosemount 2051.

При взрывозащищенной/пожарозащищенной установке запрещается снимать крышки измерительного преобразователя, когда на устройство подано питание.

Утечки технологической среды могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

Чтобы исключить вероятность утечек технологической среды, следует использовать только уплотнительные кольца, предназначенные для уплотнения с соответствующим фланцевым переходником.

Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Необходимо избегать контакта с выводами и клеммами. Высокое напряжение на выводах может стать причиной поражения электрическим током.

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **Кабельные каналы/вводы**

При отсутствии маркировки кабельные каналы/вводы корпуса имеют резьбу ½–14 NPT. Вводы с маркировкой *M20* имеют резьбу *M20 × 1,5*. На устройствах с несколькими кабельными вводами для всех вводов используется одинаковая резьба. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, муфты и кабелепроводы с соответствующей резьбой.

### **Физический доступ**

Посторонние лица могут стать причиной серьезных повреждений и (или) некорректной настройки оборудования конечных пользователей. Это может быть сделано намеренно или непреднамеренно, но оборудование должно быть защищено.

Физическая безопасность является важной частью любой программы обеспечения безопасности и играет решающую роль для защиты вашей системы. Необходимо ограничить несанкционированный доступ к изделию с целью сохранения активов конечного пользователя. Это относится ко всем системам, используемым на данном объекте.

---

## 2 Готовность системы

### Прим.

Перед установкой измерительного преобразователя убедитесь, что на хост-системах загружен правильный драйвер устройства.

### 2.1 Проверка версии драйвера устройства

- Для обеспечения надлежащего обмена данными проверьте, чтобы на ваших системах была установлена самая свежая версия драйвера устройства (DD/DTM™).
- Загрузите правильный драйвер устройства с сайта загрузки вашего поставщика, [Emerson.com/DeviceInstallKits](https://emerson.com/DeviceInstallKits) или [FieldCommGroup.org](https://fieldcommgroup.org).

#### 2.1.1 Версии устройств и драйверы

Таблица 2-1 предоставляет информацию, обеспечивающую выбор нужного драйвера устройства и документации.

**Таблица 2-1. Версии устройства и файлы измерительного преобразователя Rosemount 2051 FOUNDATION™ Fieldbus**

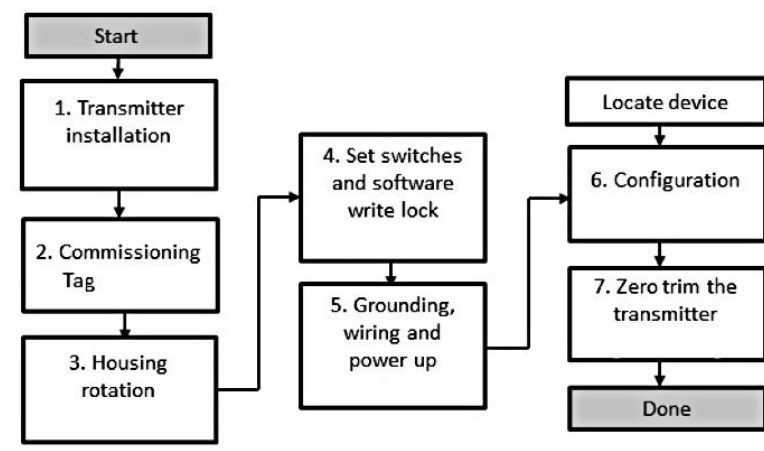
Версия устройства (1)	Хост-система	Драйвер устройства (DD) <sup>(2)</sup>	Получить с	Драйвер устройства (DTM)	Справочный документ
2	Все	DD4: DD версии 1	<a href="https://fieldcommgroup.org">FieldComm Group</a>	<a href="https://emerson.com">Emerson.com</a>	00809-0200-41 01, Версия ВА или более новая
	Все	DD5: DD версии 1	<a href="https://fieldcommgroup.org">FieldComm Group</a>		
	Emerson	Диспетчер устройств AMS Device Manager версии 10.5 или выше: DD версии 2	<a href="https://emerson.com">Emerson.com</a>		
	Emerson	Диспетчер устройств AMS Device Manager версии от 8 до 10.5: DD версии 1	<a href="https://emerson.com">Emerson.com</a>		

**Таблица 2-1. Версии устройства и файлы измерительного преобразователя Rosemount 2051 FOUNDATION™ Fieldbus (продолжение)**

Версия устройства (1)	Хост-система	Драйвер устройства (DD) <sup>(2)</sup>	Получить с	Драйвер устройства (DTM)	Справочный документ
	Emerson	375/475: DD версии 2	<a href="#">Полевой ком-муникатор 475</a>		
1	Все	DD4: DD версии 4	<a href="#">FieldComm Group</a>	Emerson.com	00809-0200-4101, Ред. ВА
	Все	DD5: Н/П	Н/П		
	Emerson	Диспетчер устройств AMS Device Manager версии 8 или выше: DD версии 2	<a href="#">Emerson.com</a>		
	Emerson	375/475: DD версии 2	<a href="#">Полевой ком-муникатор 475</a>		

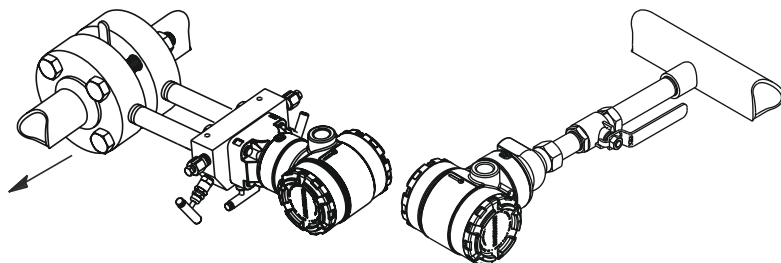
(1) Версию устройства FOUNDATIONFieldbus® можно посмотреть с помощью средства конфигурации, поддерживающего FOUNDATION Fieldbus.

(2) В имени файла драйвера устройства указываются версии устройства и драйвера (DD). Для доступа к функциональным возможностям на системах контроля и управления, а также на средствах конфигурации должна быть установлена требуемая версия драйвера устройства.

**Рисунок 2-1. Блок-схема установки**

## 3 Монтаж измерительного преобразователя

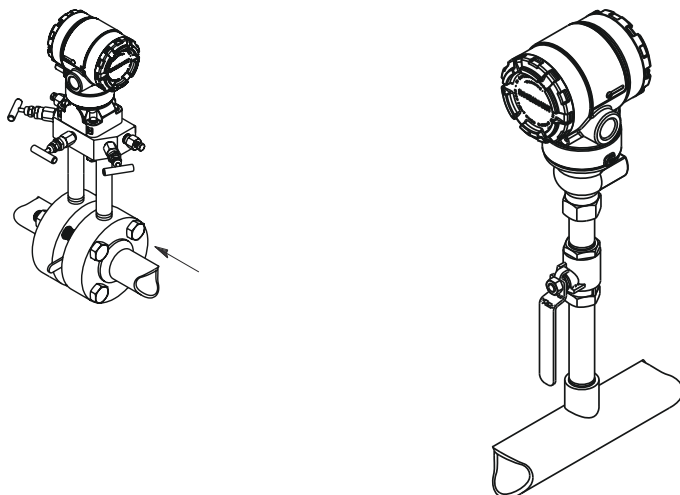
### 3.1 Применение, связанное с жидкостями



#### Порядок действий

1. Расположите отводы на боковой стороне трубопровода.
2. Произведите монтаж преобразователя в месте отбора или ниже него.
3. Преобразователь давления необходимо смонтировать так, чтобы дренажные клапаны были направлены вверх.

### 3.2 Приложения для газовой отрасли

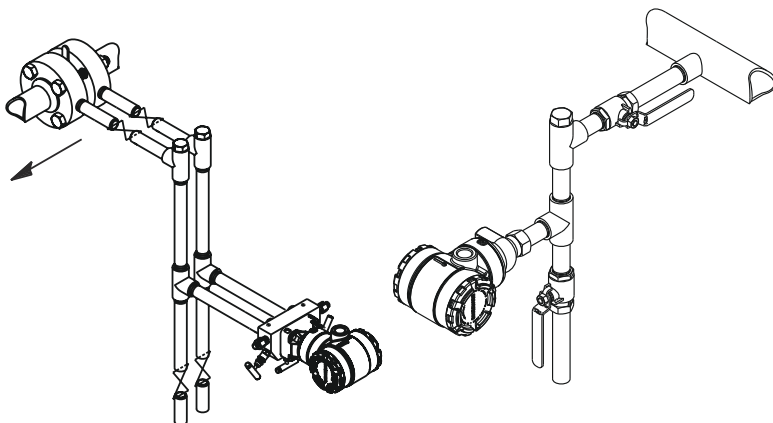




### Порядок действий

1. Расположите отбор давления сверху или сбоку трубопровода.
2. Монтируйте за отводами или над ними.

## 3.3 Расходование пара



### Порядок действий

1. Расположите отводы на боковой стороне трубопровода.
2. Произведите монтаж преобразователя в месте отбора или ниже него.
3. Заполните импульсные линии водой.

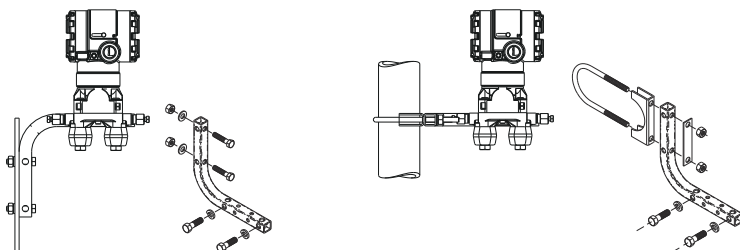
## 3.4 Монтаж на панели и трубе

### Рисунок 3-1. Монтаж на панели и трубе

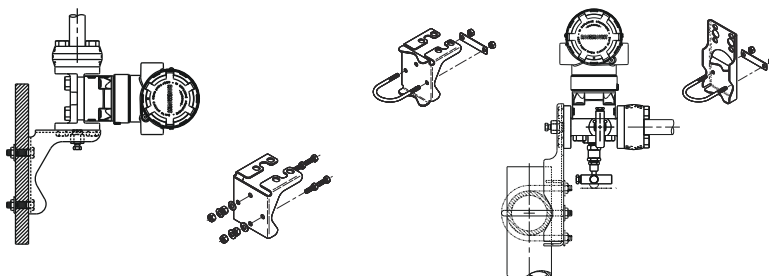
Болты для крепления на панели<sup>(1)</sup>

Монтаж на трубе

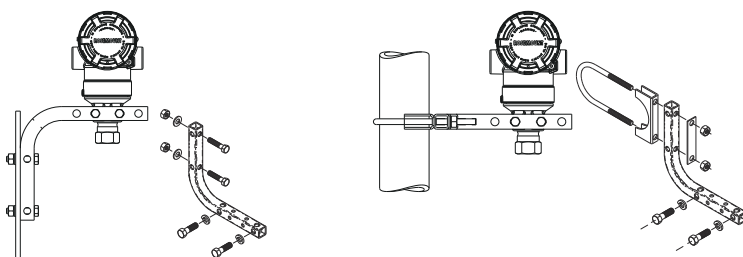
Фланец Sorlanar



Стандартный фланец



Rosemount 2051T



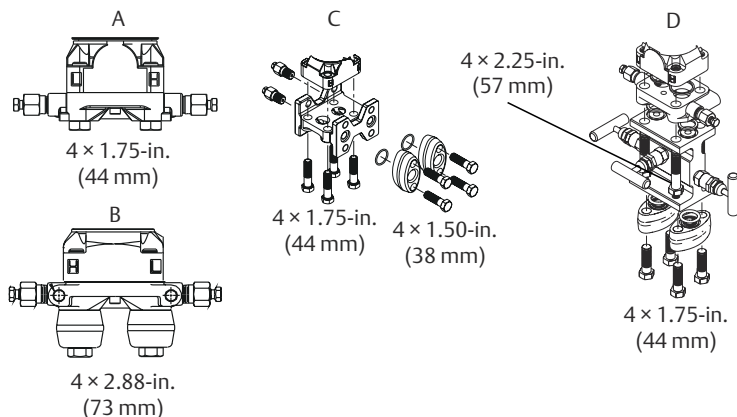
(1)  $5/16 \times 1\frac{1}{2}$  предоставляются заказчиком.

## 3.5 Установка болтов

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 измерительного преобразователя либо поставляемые компанией Emerson. **Рисунок 3-2** демонстрирует стандартные варианты сборки преобразователя с указанием длины болтов, необходимой для правильной сборки.

**Рисунок 3-2. Стандартные варианты сборки преобразователя**



- A. Преобразователь с фланцем Sorplanar
- B. Преобразователь с фланцем Sorplanar и опциональными фланцевыми переходниками
- C. Преобразователь с традиционным фланцем и опциональными фланцевыми переходниками
- D. Преобразователь с фланцем Sorplanar, опциональным коллектором и фланцевыми переходниками


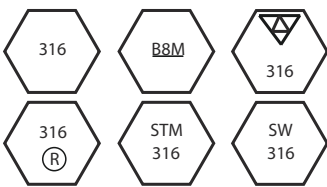
Как правило, применяются болты из углеродистой или нержавеющей стали. Вы можете уточнить материал по маркировке на головке болта и данным в **Таблица 3-1**. Если материал болтов не указан в **Таблица 3-1**, обратитесь за дополнительной информацией к местному представителю компании Emerson.

Болты из углеродистой стали не требуют смазки, а болты из нержавеющей стали покрываются смазкой для облегчения установки. Таким образом, при установке болтов обоих типов какая-либо дополнительная смазка не требуется.

## Порядок действий

1. Затяните болты вручную.
2. Затяните болты до начального момента затяжки по перекрестной схеме.  
См. начальный момент затяжки в [Таблица 3-1](#).
3. Затяните болты до конечного момента затяжки по той же перекрестной схеме.  
См. конечный момент затяжки в [Таблица 3-1](#).
4. Перед подачей давления убедитесь в том, что фланцевые болты выступают наружу из сенсорного модуля.

**Таблица 3-1. Моменты затяжки болтов фланцев и фланцевых адаптеров**

Материал болтов	Маркировка головки	Начальный момент затяжки	Конечный момент затяжки
CS		300 дюйм-фунтов	650 дюйм-фунтов
SST		150 дюйм-фунтов	300 дюйм-фунтов

## 3.6 Уплотнительные кольца

Существует два типа фланцевых переходников (Rosemount 3051/2051/2024/3095), для каждого из которых нужны собственные уплотнительные кольца (см. [Рисунок 3-3](#)). Необходимо применять только предназначенные для фланцевого переходника уплотнительные кольца.

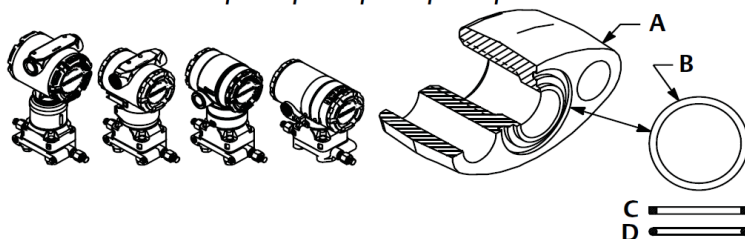
## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установка ненадлежащих уплотнительных колец во фланцевых переходниках может привести к технологическим утечкам, которые, в свою очередь, создают риск смерти или тяжелой травмы.

Фланцевые адаптеры отличаются специфическими канавками для уплотнительных колец. Необходимо использовать только уплотнительное кольцо, предназначенное для данного типа фланцевого переходника, как показано на [Рисунок 3-3](#). При сжатии уплотнительное кольцо из ПТФЭ претерпевает пластическую деформацию, что увеличивает его герметизирующие свойства.

### Рисунок 3-3. Уплотнительные кольца

ROSEMOUNT 3051S/3051/2051/3001/3095/2024



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

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Замените уплотнительные кольца из ПТФЭ, если вы снимаете фланцевый переходник.

### 3.7 Герметичное уплотнение корпуса

Для обеспечения водопыленепроницаемости системы при установке кабельных вводов наружную резьбу необходимо обматывать уплотняющей лентой (ПТФЭ) или смазывать пастой, предназначенной для герметизации резьбовых соединений, что также соответствует требованиям NEMA® 4X, IP66 и IP68. Обратитесь к изготовителю, если вам требуются другие степени защиты от проникновения.

При работе с резьбой M20 установите заглушки кабельного канала до полного зацепления резьбы или до появления механического сопротивления.

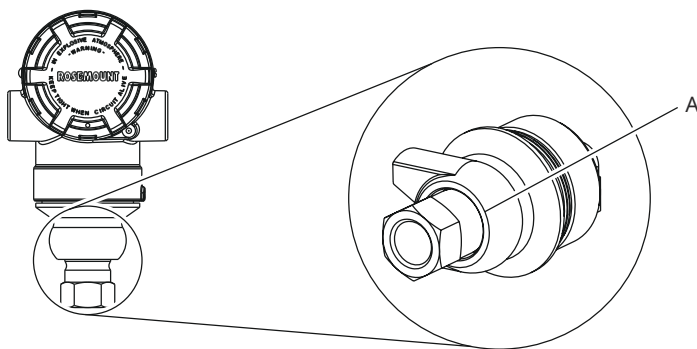
### 3.8 Ориентация штуцерного преобразователя для измерения избыточного давления

Отверстие со стороны низкого давления (атмосферное давление) штуцерного преобразователя располагается в части штуцера за корпусом электроники. Выпускной канал выполнен вокруг оси датчика на 360° и расположен между корпусом и сенсором (см. [Рисунок 3-4](#)).

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

---

#### Рисунок 3-4. Отверстие на стороне низкого давления штуцерного преобразователя



*A. Расположение отверстия для отбора давления*

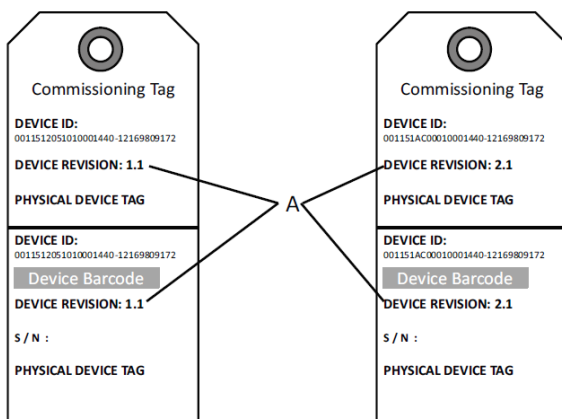
---

## 4 Маркировка

### 4.1 Приемная бирка (бумажная)

Чтобы определить, какое устройство находится в конкретном месте, необходимо использовать съемные бирки преобразователя. Убедитесь, что маркировка физического устройства (поле PD Tag) правильно отображена на обеих частях съемной бирки, и оторвите нижнюю часть бирки на каждом преобразователе.

Рисунок 4-1. Приемочная маркировка



A. Версия устройства

#### Прим.

Описание устройства, загружаемое в хост-систему, должно быть в той же версии, что и это устройство. Описание устройства можно скачать с веб-сайта хост-системы или веб-сайта [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount), выбрав **Download Device Drivers (Загрузить драйверы устройства)** на вкладке **Product Quick Links (Быстрые ссылки на продукты)**. Можно также посетить веб-сайт [FieldComm Group](http://FieldComm Group) и выбрать раздел **Resources (Ресурсы)**.

## 5 Поворот корпуса

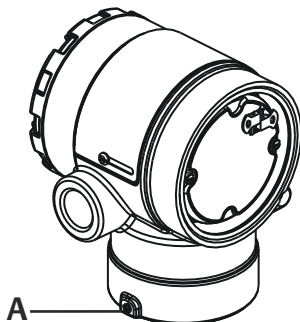
Для облегчения доступа к проводке на месте эксплуатации или для лучшего обзора ЖК-дисплея выполните следующие действия.

### Порядок действий

1. Отверните установочные винты угла поворота корпуса с помощью шестигранного гаечного ключа на 5/64 дюйма.

---

#### Рисунок 5-1. Поворот корпуса



---

*A. Фиксирующий винт поворота корпуса (5/64 дюйма)*

---

2. Поверните корпус по часовой стрелке до нужного положения.
3. Если требуемого положения нельзя достичь из-за недостаточной длины резьбы, то поверните корпус против часовой стрелки в требуемое положение (до 360° от границы резьбы).
4. Снова затяните зажимной винт поворота корпуса не более чем на 7 дюйм-фунтов, когда нужное место будет достигнуто.



## 6 Установка переключателей

Установите переключатели имитации и защиты, как показано на [Рисунок 6-1](#).

- Переключатель моделирования включает или отключает моделирование предупреждающих сигналов и моделирование состояний и значений блока AI. По умолчанию переключатель моделирования включен.
- Перемычка защиты разрешает (значок открытого замка) или запрещает (значок закрытого замка) изменение конфигурации измерительного преобразователя.
- По умолчанию перемычка защиты находится в выключенном состоянии (значок открытого замка).
- Вы можете включить или выключить переключатель Security (Защита) с помощью ПО.

Порядок изменения конфигурации переключателей

### Порядок действий

1. Если преобразователь давления установлен, обезопасьте контур и отключите питание.
2. Снимите крышку корпуса, противоположную крышке клеммного блока полевого устройства.

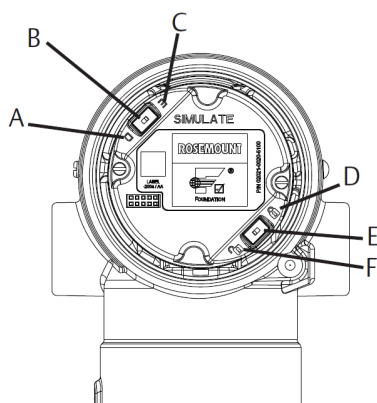
### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не снимайте крышку прибора во взрывоопасной среде, не отключив питание.

3. Переместите переключатели защиты и моделирования в нужное положение.
4. Установите крышку корпуса на место.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Компания Emerson рекомендует затянуть крепления крышки настолько плотно, чтобы между крышкой и корпусом не оставалось никакого зазора.

**Рисунок 6-1. Переключатели симуляции и защиты**

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

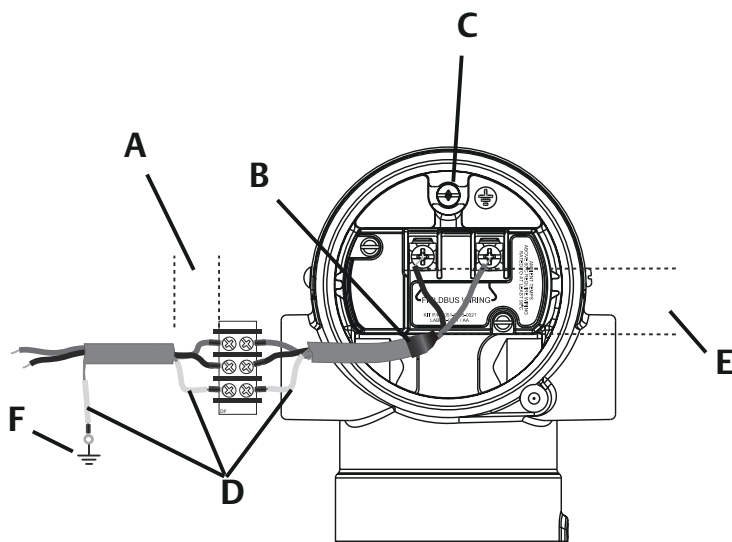
## 7 Соединение, заземление и подключение

### Предварительные условия

Чтобы обеспечить уровень напряжения на клеммах питания преобразователя не ниже 9 В постоянного тока, используйте медный провод надлежащего диаметра. Напряжение источника питания может меняться, особенно при ненормальных условиях, например при работе от резервного аккумулятора. Компания Emerson рекомендует использовать минимальное напряжение 12 В пост. тока в нормальных условиях эксплуатации и использование экранированной витой пары типа А.

### Порядок действий

1. Для питания преобразователя подключите выводы питания к клеммам, обозначенным на маркировке клеммной колодки.

**Рисунок 7-1. Клеммы**

- A. Минимизируйте расстояние
- B. Обрежьте экран и выполните изоляцию
- C. Клемма защитного заземления (не заземлять экран кабеля на преобразователе)
- D. Изолируйте экран
- E. Минимизируйте расстояние
- F. Присоедините экран к заземлению источника питания

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Клеммы преобразователя 2051 нечувствительны к полярности, что означает, что электрическая полярность выводов питания не имеет значения при подключении к клеммам питания. Если к сегменту подключены полярночувствительные устройства, учитывайте полярность клеммного блока. Для соединения с винтовым зажимом компания Emerson рекомендует использовать обжатые клеммы.

2. Проверьте надежность контакта с винтом клеммной колодки и шайбой. При прямом соединении намотайте

провод по часовой стрелке, чтобы обеспечить плотный контакт при затяжке винта клеммной колодки.  
Дополнительных усилий прилагать не требуется.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Компания Emerson не рекомендует использовать штыри или наконечники, так как в этом случае соединение может быть подвержено ослаблению с течением времени или под воздействием вибрации.

### 7.1 Электропитание

Для нормальной работы преобразователю требуется напряжение 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).

### 7.2 Источник стабилизированного питания

Подключение электропитания к сегменту промышленной сети должно осуществляться через стабилизатор, обеспечивающий изоляцию, фильтр и развязку выхода питания данного сегмента от остальных сегментов промышленной сети.

### 7.3 Заземление

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Не заземляйте сигнальную проводку сегментов шины Fieldbus. Заземление одного из сигнальных проводов приведет к отключению всего сегмента Fieldbus.

### 7.4 Провод заземления с экранированием

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы защитить сегмент Fieldbus от шумов, методики заземления экранированных проводов обычно требуют, чтобы экранированный провод имел только одну точку заземления во избежание создания контура заземления.

Подсоедините экраны кабелей всего сегмента к одной хорошей клемме заземления на блоке питания.

## 7.5 Сигнальный кабель и концевая заделка

Установите терминатор в начале и в конце каждого сегмента шины Fieldbus.

## 7.6 Определение местоположения устройств

Устройства часто устанавливаются, настраиваются и вводятся в эксплуатацию в разное время и различным персоналом. Компания Emerson предоставляет возможность **Locate Device (Определение местоположения устройства)**, чтобы помочь персоналу в поиске устройства.

На экране устройства **Overview (Общие сведения)** нажмите **Locate Device (Определение местоположения устройства)**. В результате данных действий запустится процедура, позволяющая пользователю отобразить сообщение Find me (Найди меня) или ввести пользовательское сообщение, которое отобразится на ЖК-дисплее устройства.

Если пользователь выходит из режима **Locate Device (Определения местоположения устройства)**, то ЖК-дисплей устройства автоматически возвращается в нормальный режим работы.

---

### Прим.

Некоторые хост-системы не поддерживают функцию **Locate Device (Определение местоположения устройства)** в драйвере устройства (DD).

---

## 8 Конфигурация

Каждый инструмент конфигурации или хост-системы протокола FOUNDATION™ Fieldbus имеет разные способы отображения и выполнения конфигураций.

Многие используют описатели устройств (DD) или DD-процедуры для конфигурации и отображения данных на разных платформах. Не требуется, чтобы хосты и инструменты конфигурации поддерживали эти функции. Используйте следующий блок примеров, чтобы настроить базовую конфигурацию измерительного преобразователя. Более подробные инструкции содержатся в [Руководстве по эксплуатации преобразователя Rosemount 2051](#).

---

### Прим.

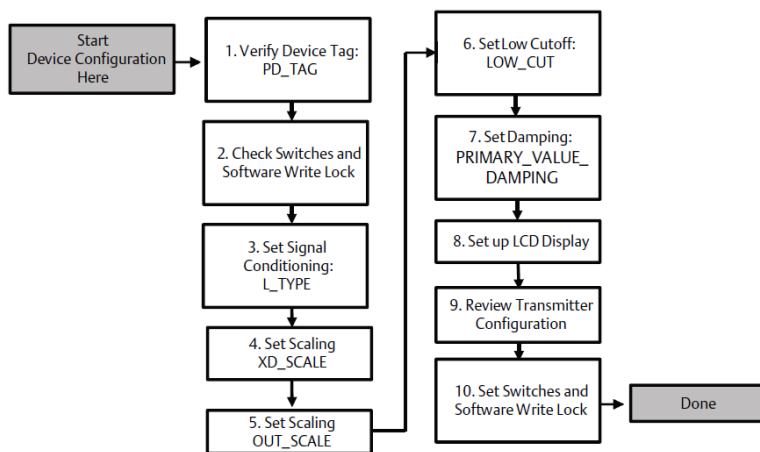
Пользователи DeltaV™ должны использовать DeltaV Explorer для настройки ресурсного блока и блока преобразователя, а также студию управления для настройки функциональных блоков.

---

### 8.1 Параметры конфигурации блока аналогового ввода (AI block)

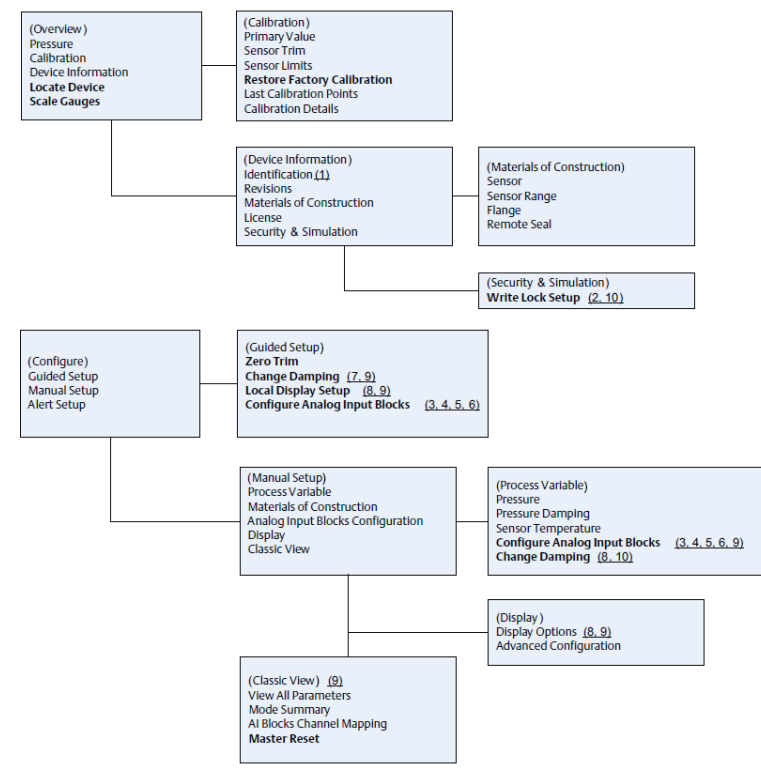
Если ваш инструмент конфигурации поддерживает описания Dashboard устройств (DD) или DTM, вы можете использовать либо пошаговую, либо ручную настройку. Если ваши инструменты конфигурации не поддерживают Dashboard DD или DTM, используйте ручную настройку.

Навигационные указания для каждого шага приведены ниже. Кроме того, экраны, используемые для каждого шага, показаны в [Рисунок 2-1](#).

**Рисунок 8-1. Блок-схема конфигурации**



**Рисунок 8-2. Дерево меню базовой конфигурации**



<b>Стандартный текст</b>	Доступные для выбора пункты
<b>(Текст)</b>	Название вышестоящего пункта, с помощью которого открывается данное дерево меню
<b>Жирный шрифт</b>	Автоматические методы
<b>Подчеркнутый текст</b>	Номера задач конфигурации из блок-схемы конфигурации

## 8.2 Подготовка к настройке

Обратитесь к [Рисунок 8-1](#), чтобы просмотреть пошаговый процесс базовой конфигурации устройства.

Перед началом вам может понадобиться проверить тег устройства или отключить аппаратную или программную защиту от записи на преобразователе. Для этого обратитесь

к следующей процедуре. В ином случае продолжайте по [Конфигурирование блока AI](#).

### Порядок действий

1. Для проверки тега устройства перейдите к **Overview (Общие сведения) → Device Information (Информация об устройстве)**.
2. Для проверки переключателей убедитесь, что переключатель блокировки записи находится в разблокированном положении, если переключатель был включен в программном обеспечении.  
См. [Рисунок 6-1](#).
3. Чтобы отключить программную блокировку записи:
  - a) На экране **Overview (Общие сведения)** выберите пункт **Device Information (Информация об устройстве) → Security and Simulation (Безопасность и моделирование)**.
  - b) Выполните **Write Lock Setup (Установка блокировки записи)**, чтобы отключить программную блокировку записи.
  - c) Переведите контур управления в **Manual (Ручной) режим**.

### Дальнейшие действия

Продолжить [Конфигурирование блока AI](#).

## 8.3 Конфигурирование блока AI

### Порядок действий

1. Используйте пошаговую настройку:
  - a) Перейдите в меню **Configure (Конфигурация) → Guided Setup (Пошаговая настройка)**.
  - b) Выберите **AI Block Unit Setup (Настройка единиц измерения блока аналогового ввода)**.

---

#### Прим.

Пошаговая настройка будет автоматически проходить каждый шаг в правильном порядке.

---

---

#### Прим.

Для удобства пользования блок AI 1 предварительно соединен с первичной переменной измерительного преобразователя и должен быть использован для данной

цели. Блок AI 2 предварительно сопряжен с датчиком температуры измерительного преобразователя.

---

- Канал 1 является первичной переменной.
  - Канал 2 — это температура датчика.
- 

**Прим.**

**Шаг 3 – Шаг 6** выполняются все за один шаг при использовании пошаговой настройки или на одном экране с помощью ручной настройки.

---

**Прим.**

Если для параметра **L\_TYPE (тип L)** в **Шаг 2** выбрано значение **Direct (Прямая связь)**, **Шаг 3**, **Шаг 4** и **Шаг 5** не нужны. Если используется пошаговая настройка, любые ненужные шаги будут автоматически пропущены.

---

2. Выберите преобразование сигнала **L\_TYPE (тип L)** из раскрывающегося меню:
  - Выберите параметр **Direct (Прямое)** для измерения давления с помощью единиц измерения устройства по умолчанию.
  - Выберите параметр преобразования **Indirect (Непрямое)** для других единиц измерения давления или уровня.
  - Выберите **Indirect Square Root (Косвенная связь через квадратный корень)** для единиц измерения расхода.
3. Установите **XD\_SCALE (шкала XD)** для 0 % и 100 % делений шкалы (диапазон преобразователя):
  - а) Выберите **XD\_SCALE\_UNITS (единицы измерения шкалы XD)** из раскрывающегося списка.
  - б) Введите деление **XD\_SCALE 0%**.  
Оно может быть завышенное или заниженное для применений по измерению уровня.
  - в) Введите деление **XD\_SCALE 100%**.  
Оно может быть завышенное или заниженное для применений по измерению уровня.

Если **L\_TYPE (тип L)** представляет собой **Direct (Прямое)**, блок AI может быть размещен в для возврата устройства в рабочее состояние. Пошаговая настройка выполнит данное действие автоматически.

4. Если **L\_TYPE (тип L) — Indirect (Косвенная связь)** или **Indirect Square Root (Косвенная связь через квадратный корень)**, установите **OUT\_SCALE (вне шкалы)** для изменения технических единиц измерения.
- a) Выберите **OUT\_SCALE UNITS (единицы измерения вне шкалы)** в выпадающем списке.
  - b) Установить нижнее значение **OUT\_SCALE (вне шкалы)**.  
Оно может быть завышенное или заниженное для применений по измерению уровня.
  - c) Установить верхнее значение **OUT\_SCALE (вне шкалы)**.  
Оно может быть завышенное или заниженное для применений по измерению уровня.

Если **L\_TYPE (тип L) — Indirect (Косвенная связь)**, блок AI может быть переведен в режим **AUTO (АВТО)** для возврата устройства в эксплуатацию. Пошаговая настройка выполнит данное действие автоматически.

5. Изменение демпфирования.
- Используйте пошаговую настройку:
    - a. Перейдите в **Configure (Конфигурация) → Guided Setup (Пошаговая настройка)** и выберите **Change Damping (смена значения демпфирования)**.
- 
- Прим.**  
Пошаговая настройка будет автоматически проходить каждый этап в нужном порядке.
- 
- b. Введите необходимое значение демпфирования в секундах. Допустимый диапазон значений от 0,4 до 60 секунд.
- Используйте ручную настройку:
    - a. Перейдите в **Configure (Конфигурация) → Manual Setup (Ручная настройка) → Process Variable (Переменные процесса)** и выберите **Change Damping (Смена значения демпфирования)**.
    - b. Введите необходимое значение демпфирования в секундах. Допустимый диапазон значений от 0,4 до 60 секунд.
6. Конфигурирование ЖК-дисплея (если установлен).
- Используйте пошаговую настройку:

- a. Перейдите в **Configure (Конфигурация) → Guided Setup (Пошаговая настройка)** и выберите **Local Display Setup (Настройка локального дисплея)**.

---

**Прим.**

Пошаговая настройка будет автоматически проходить каждый этап в нужном порядке.

---

- b. Установите флажок рядом с каждым параметром, который должен отображаться (максимум четыре). ЖК-дисплей будет непрерывно прокручивать выбранные параметры.
  - Используйте ручную настройку:
    - a. Перейдите в **Configure (Конфигурация) → Manual Setup (Ручная настройка)** и выберите **Local Display Setup (Настройка локального дисплея)**.
    - b. Выберите каждый параметр для отображения. ЖК-дисплей будет непрерывно прокручивать выбранные параметры.
7. Проверить конфигурацию измерительного преобразователя и ввести в эксплуатацию.
- a) Чтобы просмотреть конфигурацию преобразователя, используйте навигацию по настройкам **AI Block Unit Setup, Change Damping** и **Set up LCD Display** («Настройки блока AI», «Смена значения демпфирования» и «Настройка ЖК-дисплея»).
  - b) Изменяйте какие-либо значения по мере необходимости.
  - c) Вернитесь к экрану **Overview (Общие сведения)**.
  - d) Если Mode (Режим) представляет собой **Not in Service (Не используется)**, выберите **Change (Изменить)** и **Return All to Service (Вернуть все в эксплуатацию)**.

---

**Прим.**

Если аппаратная и программная защита от записи не нужна, **Шаг 8** можно пропустить.

---

8. Установка переключателей и программной блокировки записи. Проверьте переключатели.
- См. **Рисунок 6-1**.

**Прим.**

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

## 8.4 Включение программной блокировки записи

### Порядок действий

1. На экране **Overview (Общие сведения)** выберите пункт **Device Information (Информация об устройстве)**.
2. Выберите вкладку **Security and Simulation (Защита и моделирование)**.
3. Выполните Write Lock Setup (Настройка блокировки записи), чтобы включить программную блокировку записи.

## 8.5 Параметры конфигурации блока аналогового ввода (AI block)

Используйте [Таблица 8-1](#), [Таблица 8-2](#) и [Таблица 8-3](#) для направляющих.

Параметры	Вводные данные				
Канал	<b>1</b> Давление <b>2</b> Температура датчика				
L-тип	Direct (Прямое), Indirect (Непрямое) или Square Root (с корневой характеристикой)				
<b>XD_Scale (Масштабирование_XD)</b>	<b>Масштаб и технические единицы измерения</b>				
<b>Прим.</b> Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	Па	бар	торры при температуре 0 °C	футы вод. ст. при 4 °C	м вод. ст. при 4 °C
	кПа	мбар	кг/см <sup>2</sup>	футы вод. ст. при 60 °F	мм ртутного столба при 0 °C
	МПа	фунт/кв. фут	кг/м <sup>2</sup>	футы вод. ст. при 60 °F	см. ртутного ст. при 0 °C

Параметры	Вводные данные				
	гПа	Атм.	дюймы вод. ст. при 4 °С	м вод. ст. при 4 °С	дюймы рт. ст. при 0 °С
	°С	фунты/кв. дюйм	дюймы Н <sub>2</sub> О при 60 °F	мм вод. ст. при 68 °С	м рт. ст. при 0 °С
	°F	г/см <sup>2</sup>	дюймы Н <sub>2</sub> О при 68 °F	см. Н <sub>2</sub> О при 4 °С	
Out_Scale	Масштаб и технические единицы измерения				

**Таблица 8-1. Пример для давления**

Параметры	Вводные данные
Канал	1
L_Type (L_тип)	Прямой
XD_Scale (Масштабирование_XD)	См. список поддерживаемых технических единиц измерения.
<b>Прим.</b> Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	
Out_Scale	Установите значения вне рабочего диапазона.

**Таблица 8-2. Пример для измерения расхода по перепаду давления**

Параметры	Вводные данные
Канал	1
L_Type (L_тип)	Квадратный корень
XD_Scale (Масштабирование_XD)	0-100 дюймов вод. столба при 68 °F
<b>Прим.</b> Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.	
Out_Scale	0–20 гал./мин.
Отсечка низкого расхода	дюймы Н <sub>2</sub> О при 68 °F

**Таблица 8-3. Пример для измерения уровня по перепаду давления**

Параметры	Вводные данные
Канал	1
L_Type (L_тип)	Indirect (Обратное)
XD_Scale (Масштабирование_XD)	0-300 дюймов вод. столба при 68 °F
<p><b>Прим.</b> Выберите только те единицы измерения, которые поддерживаются устройством.</p>	
Out_Scale	0-25 футов

## 8.6 Отображение давления на ЖК-дисплее расходомера

Выберите поле Pressure (Давление) на экране **Display Configuration (Конфигурация экрана)**.



## 9 Подстройка нуля измерительного преобразователя

---

### Прим.

Преобразователи поставляются Emerson полностью откалиброванными на всем диапазоне (диапазон равен верхнему пределу измерения) по запросу или по умолчанию на заводе-изготовителе.

---

Подстройка нуля представляет собой одноточечную регулировку, используемую для компенсации влияния монтажного положения или давления в линии. Прежде чем выполнять настройку нуля, убедитесь, что уравнительный клапан открыт и все колена заполнены жидкостью до нужного уровня.

Преобразователь допускает подстройку нуля только на 3–5 % от верхнего предельного значения (URL). Большая ошибка установки нуля компенсируется смещением характеристики датчика через XD\_Scaling (Масштабирование\_XD), Out\_Scaling (Масштабирование\_выхода) и обратного L\_Type (L\_тип), входящих в блок аналогового ввода.

### Порядок действий

Подстройка нуля измерительного преобразователя.

- Чтобы пользоваться пошаговой настройкой, перейдите по меню **Configure (Конфигурация)** → **Guided Setup (Пошаговая настройка)** и выберите **Zero Trim (Подстройка нуля)**. Указанная процедура выполнит подстройку нуля.
- Для использования ручной настройки перейдите по **Overview (Обзор)** → **Calibration (Калибровка)** → **Sensor Trim (Подстройка датчика)** и выберите **Zero Trim (Подстройка нуля)**. Указанная процедура выполнит подстройку нуля.

## 10 Сертификация изделия Rosemount 2051

Ред. 1.28

### 10.1 Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Копия декларации соответствия требованиям директив ЕС приведена в конце краткого руководства по эксплуатации. Актуальная редакция декларации соответствия директивам ЕС находится на веб-сайте [Emerson.com](https://www.emerson.com).

### 10.2 Сертификация для общепромышленных применений

Измерительный преобразователь прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний для подтверждения соответствия конструкции преобразователя основным требованиям к электрической и механической частям и требованиям пожарозащищенности. Контроль и испытания проводились известной испытательной лабораторией (NRTL), признанной Федеральным управлением по технике безопасности и охране труда (OSHA).

### 10.3 Сертификаты для эксплуатации в опасных зонах

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Номинальная температура окружающей среды устройства и электрические параметры могут быть ограничены уровнями, продиктованными параметрами сертификата для эксплуатации в опасных зонах.

### 10.4 Северная Америка

#### Е5 Сертификат США по взрывозащите (XP) и пыленевозгораемости (DIP)

**Сертификат** 2041384

**Стандарты** FM 3600: 2022, FM 3615: 2022, FM 3616: 2022, ANSI/UL 61010-1-2019, 3-е издание ANSI/UL 27.12.01: 2022 г. (четвертое издание), ANSI/UL 50E (первое издание)

<b>Маркировка</b>	<p>XP Кл. I, РАЗД. I, GP B, C и D T5;          УПЛОТНЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ          DIP КЛАСС II, РАЗД. I, ГРУППЫ E, F и G; КЛАСС III          T5;          T5: (-50 °C ≤ Токр. ≤ 85 °C)          ТИП 4X, IP 68          ДОПОЛНИТЕЛЬНО: ОДИНАРНОЕ УПЛОТНЕНИЕ</p>
-------------------	--

#### Особые условия эксплуатации:

1. Корпус преобразователя модели 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. Поэтому при монтаже и эксплуатации необходимо избегать ударов и трения.
2. Оборудование, оцениваемое для диапазона атмосферного давления от 80 кПа (0,8 бар) до 110 кПа (1,1 бар).
3. Предельные температуры технологического процесса должны быть в соответствии с 03031-1053.

#### IS Сертификация США по искробезопасности (IS) и невоспламеняемости (NI)

<b>Сертификат</b>	2041384
<b>Стандарты</b>	<p>FM3600: 2022, FM3610: 2021, FM3611: 2021, ANSI/UL61010-1-2019, 3-е издание ANSI/UL60079-0: 2017, ANSI/UL60079-11: 2013, ANSI/UL27.12.01: 2022 г. (четвертое издание), ANSI/UL50E (первое издание)</p>
<b>Маркировка</b>	<p>ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ: КЛАСС I, ГРУППЫ A, B, C, D T4;          КЛАСС II ГР. EFG; КЛАСС III T4;          КЛАСС I ЗОНА 0 AEx ia IIC T4 Ga;          NI: КЛАСС I, РАЗД. 2 ГР. ABCD T4;          (-50 °C ≤ Токр. ≤ +70 °C)          ДОПОЛНИТЕЛЬНО: ОДИНАРНОЕ УПЛОТНЕНИЕ,          ТИП 4X, IP 68          УСТАНОВИТЬ СОГЛАСНО 02051-1008.</p>

#### Особые условия эксплуатации:

1. Корпус преобразователя модели 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения

при ударе или трении. Поэтому при монтаже и эксплуатации необходимо избегать ударов и трения.

2. Модель 2051 с клеммным блоком с защитой от переходных процессов (вариант исполнения T1) не проходит испытание на диэлектрическую прочность при 500 В (со значением диэлектрической прочности); это необходимо учитывать при установке.
3. Оборудование, оцениваемое для диапазона атмосферного давления от 80 кПа (0,8 бар) до 110 кПа (1,1 бар).
4. Максимальные температуры технологического процесса должны быть в соответствии с 03031-1053.

## IE. Сертификат США FISCO

<b>Сертификат</b>	2041384
<b>Стандарты</b>	FM 3600: 2022, FM 3610: 2021, FM 3611: 2021, ANSI/UL 61010-1-2019, 3-е издание ANSI/UL 60079-0: 2017, ANSI/UL, 60079-11: 2013, ANSI/UL 12.27.01: 2022 г. (четвертое издание), ANSI/UL 50E (первое издание)
<b>Маркировка</b>	ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ: КЛАСС I, ГРУППЫ ABCD T4 КЛАСС I ЗОНА 0 AEx ia IIC T4 Ga -50 °C ≤ T (окр.) ≤ +60 °C FISCO ТИП 4X, IP 68 УСТАНОВИТЬ СОГЛАСНО 02051-1008 ДОПОЛНИТЕЛЬНО: ОДИНАРНОЕ УПЛОТНЕНИЕ

## Особые условия эксплуатации:

1. Корпус преобразователя модели 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. Поэтому при монтаже и эксплуатации необходимо избегать ударов и трения.
2. Оборудование, оцениваемое для диапазона атмосферного давления от 80 кПа (0,8 бар) до 110 кПа (1,1 бар).
3. Предельные температуры технологического процесса должны быть в соответствии с 03031-1053.

## Е6. Сертификат Канады по взрывозащищенности, пыленевозгораемости

<b>Сертификат</b>	2041384
<b>Стандарты</b>	CAN/CSA C22.2 № 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 № 94.2-07, CSA C22.2 № 25-17 CAN/CSA C22.2 № 30:20, CAN/CSA C22.2 № 60079-0:19, CAN/CSA C22.2 № 60079-1:16, ANSI/UL 12.27.01: 2022 (4-е издание)
<b>Маркировка:</b>	XP: Кл. I, РАЗД. I, ГР. В, С и D T5; Ex db IIC T5 Gb; УПЛОТНЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ DIP: КЛАСС II, РАЗД. I, ГРУППЫ E, F и G; КЛАСС III T5; -50 °C ≤ T (окр.) ≤ 85 °C ОДИНОЧНОЕ УПЛОТНЕНИЕ — ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СОГЛАСНО 03031-1053 ТИП 4X, IP 68

### Особые условия эксплуатации:

1. Корпус преобразователя модели 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. Поэтому при монтаже и эксплуатации необходимо избегать ударов и трения.
2. Оборудование, оцениваемое для диапазона атмосферного давления от 80 кПа (0,8 бар) до 110 кПа (1,1 бар).

## И6. Искробезопасность, стандарт Канады (IS)

<b>Сертификат</b>	2041384
<b>Стандарты</b>	C22.2 № 61010-1-12, C22.2 № 25-17, C22.2 № 94.2-20 Третье издание, CSA Std C22.2 № 213-17 + UPD 1 (2018) + UPD 2 (2019) + UPD 3 (2021), CAN/CSA-60079-0:19, CAN/CSA-60079-11:14, ANSI/UL 122701: 2022 г. (четвертое издание), ANSI/UL 50E (первое издание)
<b>Маркировка</b>	ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ: КЛАСС I, ГРУППЫ S, В, С, D T4; КЛАСС II и ГРУППЫ E, F, G, КЛАСС III T4; Ex ia IIC T4 Ga; NI: КЛАСС I, РАЗД 2 ГРУППЫ А, В, С, D

$-50\text{ °C} \leq T (\text{окр.}) \leq +70\text{ °C}$   
УСТАНОВИТЬ СОГЛАСНО 02051-1008  
ОДИНОЧНОЕ УПЛОТНЕНИЕ — ПРЕДЕЛЬ-  
НЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СОГЛАСНО  
03031-1053  
ТИП 4X, IP 68

### Особые условия эксплуатации:

1. Корпус преобразователя модели 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. Поэтому при монтаже и эксплуатации необходимо избегать ударов и трения.
2. Модель 2051 с клеммным блоком с защитой от переходных процессов (вариант исполнения T1) не проходит испытание на диэлектрическую прочность при 500 В (со значением диэлектрической прочности); это необходимо учитывать при установке.
3. Оборудование, оцениваемое для диапазона атмосферного давления от 80 кПа (0,8 бар) до 110 кПа (1,1 бар).

### IF. Сертификация FISCO для Канады

<b>Сертификат</b>	2041384
<b>Стандарты</b>	C22.2 № 61010-1-12, C22.2 № 25-17, C22.2 № 94.2-20 Третье издание, CSA Std C22.2 № 213-17 + UPD 1 (2018) + UPD 2 (2019) + UPD 3 (2021), CAN/CSA-60079-0:19, CAN/CSA-60079-11:14, ANSI/UL 01:2022 (4-е издание), ANSI/UL 50E (1-е изд.)
<b>Маркировка:</b>	ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ: КЛАСС I ГРУППЫ ABCD T4; Ex ia IIC T4 Ga $-50\text{ °C} \leq T (\text{окр.}) \leq +60\text{ °C}$ FISCO УСТАНОВИТЬ СОГЛАСНО 02051-1008 ОДИНОЧНОЕ УПЛОТНЕНИЕ — ПРЕДЕЛЬ- НЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СОГЛАСНО 03031-1053 ТИП 4X, IP 68

### Особые условия эксплуатации:

1. Корпус преобразователя модели 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения

при ударе или трении. Поэтому при монтаже и эксплуатации необходимо избегать ударов и трения.

2. Оборудование, оцениваемое для диапазона атмосферного давления от 80 кПа (0,8 бар) до 110 кПа (1,1 бар).

## 10.5 Европа

### Сертификация взрывозащиты E1 ATEX/UKEX

<b>Сертификат АТЕХ</b>	KEMA 08ATEX0090X
<b>Сертификат UKEX</b>	DEKRA 21UKEX0288X
<b>Стандарты</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26: 2015
<b>Маркировка:</b>	⊕ II 1/2 G Ex db IIC Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +80 °C)

**Таблица 10-1. Температура технологического соединения**

Температурный класс	Температура технологического соединения	Температура окружающей среды
T6	От -60 до +70 °C	От -60 до +70 °C
T5	От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C
T4	От -60 до +120 °C	От -60 до +80 °C

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. Используемые кабель, кабельные вводы и заглушки должны быть рассчитаны на эксплуатацию при температуре на 5 °C выше указанной максимальной температуры в месте монтажа.
2. Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Следует избегать накопления на окрашенных поверхностях оборудования электростатического заряда. Очищайте окрашенные поверхности только влажной ветошью. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.
3. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану толщиной менее 1 мм, которая образует границу между категорией 1G (соединение с технологическим

оборудованием) и категорией 2G (все остальные части оборудования). Подробнее о материале мембраны см. в коде модели и паспорте изделия. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать все указания изготовителя по монтажу и техническому обслуживанию с целью обеспечения безопасности на протяжении всего расчетного срока службы.

4. Взрывобезопасные соединения ремонту не подлежат.

### Кабельные каналы/вводы

При отсутствии маркировки кабельные каналы/кабельные вводы в корпусе имеют резьбу  $\frac{1}{2}$ -14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, муфты и кабелепроводы с соответствующей резьбой. Вводы с маркировкой M20 имеют резьбу M20 x 1,5. На устройствах с несколькими кабельными вводами для всех вводов используется одинаковая резьба. При установке в опасных зонах для кабельных каналов/вводов следует использовать только соответствующие сертифицированные по взрывобезопасности (Ex) заглушки, муфты и переходники.

### I1. Соответствие требованиям искробезопасности ATEX

<b>Сертификат</b>	Baseefa08ATEX0129X
<b>Стандарты</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-11: 2012
<b>Маркировка</b>	Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Tокр ≤ +70 °C)

### Таблица 10-2. Параметры входа

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS®
Напряжение $U_{вх.}$	30 В	30 В
Ток $I_{вх.}$	200 мА	300 мА
Мощность $P_{вх.}$	1 Вт	1,3 Вт
Емкость $C_{вх.}$	0,012 мкФ	0 мкФ
Индуктивность $L_{вх.}$	0 мГн	0 мГн

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное



ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

- Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; однако необходимо принять меры защиты от ударов и трения при эксплуатации устройства в опасной зоне класса 0.

## IA. Сертификат ATEX FISCO

<b>Сертификат</b>	Baseefa08ATEX0129X
<b>Стандарты</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-11: 2012
<b>Маркировка</b>	⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Токр ≤ +60 °C)

### Таблица 10-3. Параметры входа

	<b>FISCO</b>
Напряжение $U_{вх.}$	17,5 В
Ток $I_{вх.}$	380 мА
Мощность $P_{вх.}$	5,32 Вт
Емкость $C_{вх.}$	0 мкФ
Индуктивность $L_{вх.}$	0 мГн

### Специальные условия для безопасного использования (X)

- При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
- Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; однако необходимо принять меры защиты от ударов и трения при эксплуатации устройства в опасной зоне класса 0.

## N1. Сертификация ATEX типа n

<b>Сертификат</b>	Baseefa08ATEX0130X
<b>Стандарты</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-15: 2010
<b>Маркировка</b>	⊕ II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Токр ≤ +70 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

- При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не

выдерживает испытательное напряжение 500 В, см. пункт 6.5.1 стандарта EN 60079-15: 2010. Данное ограничение необходимо учитывать при установке.

### Соответствие требованиям защиты от пылевозгорания ND ATEX

<b>Сертификат</b>	Baseefa08ATEX0182X
<b>Стандарты</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-31: 2014
<b>Маркировка</b>	⊕ II 1 D Ex ta IIIC T <sub>500</sub> 105 °C Da (-20 °C ≤ Токр. ≤ +85 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Варианты с лакокрасочным покрытием не должны устанавливаться в запыленном воздушном потоке.
3. Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Следует избегать накопления на окрашенных поверхностях оборудования электростатического заряда. Очищайте окрашенные поверхности только влажной ветошью. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

## 10.6 Международная сертификация

### Сертификация огнестойкости E7 IECEx

<b>Сертификат</b>	IECExKEM08.0024X
<b>Стандарты</b>	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-1: 2014-06 IEC 60079-26: 2014-10
<b>Маркировка</b>	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +80 °C)

**Таблица 10-4. Температура технологического соединения**

Температурный класс	Температура технологического соединения	Температура окружающей среды
T6	От -60 до +70 °C	От -60 до +70 °C
T5	От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C
T4	От -60 до +120 °C	От -60 до +80 °C

**Специальные условия для безопасного использования (X)**

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану менее 1 мм толщиной, образующую границу между EPL Ga (соединение с технологическим оборудованием) и EPL Gb (все остальные части оборудования). Подробнее о материале мембраны см. в коде модели и паспорте изделия. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать все указания изготовителя по монтажу и техническому обслуживанию с целью обеспечения безопасности на протяжении всего расчетного срока службы.
2. Используемые кабель, кабельные вводы и заглушки должны быть рассчитаны на эксплуатацию при температуре на 5 °C выше указанной максимальной температуры в месте монтажа.
3. Взрывобезопасные соединения ремонту не подлежат.
4. Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Следует избегать накопления на окрашенных поверхностях оборудования электростатического заряда. Очищайте окрашенные поверхности только влажной ветошью. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

**Кабельные каналы/вводы**

При отсутствии маркировки кабельные каналы/кабельные вводы в корпусе имеют резьбу ½-14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, муфты и кабелепроводы с соответствующей резьбой. Вводы с маркировкой M20 имеют резьбу M20 x 1,5. На устройствах с несколькими кабельными вводами для всех вводов используется одинаковая резьба. При установке в опасных зонах для кабельных

каналов/вводов следует использовать только соответствующие сертифицированные по взрывобезопасности (Ex) заглушки, муфты и переходники.

## 17. Соответствие требованиям искробезопасности IECEx

<b>Сертификат</b>	IECEx BAS 08.0045X
<b>Стандарты</b>	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
<b>Маркировка:</b>	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Токр. ≤ +70 °C)

**Таблица 10-5. Параметры входа**

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS®
Напряжение $U_{вх}$	30 В	30 В
Сила тока $I_{вх}$	200 мА	300 мА
Мощность $P_{вх}$	1 Вт	1,3 Вт
Емкость $C_{вх}$	12 нФ	0 мкФ
Индуктивность $L_{вх}$	0 мГн	0 мГн

## Специальные условия для безопасного использования (X)

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; однако необходимо принять меры защиты от ударов и трения при эксплуатации устройства в опасной зоне класса 0.
3. Это устройство оснащено тонкостенными мембранами. Монтаж, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембраны. Необходимо строго соблюдать все указания изготовителя по монтажу и техническому обслуживанию с целью обеспечения безопасности на протяжении всего расчетного срока службы.

## 18. Сертификат IECEx FISCO

<b>Сертификат</b>	IECEx BAS 08.0045X
<b>Стандарты</b>	IEC 60079-0: 2017, IEC60079-11: 2011

**Маркировка** Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Токр. ≤ +60 °C)

**Таблица 10-6. Параметры входа**

	<b>FISCO</b>
Напряжение $U_{вх}$	17,5 В
Ток $I_{вх}$	380 мА
Мощность $P_{вх}$	5,32 Вт
Емкость $C_{вх}$	0 нФ
Индуктивность $L_{вх}$	0 мкГн

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; однако необходимо принять меры защиты от ударов и трения при эксплуатации устройства в опасной зоне класса 0.
3. Это устройство оснащено тонкостенными мембранами. Монтаж, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембраны. Необходимо строго соблюдать все указания изготовителя по монтажу и техническому обслуживанию с целью обеспечения безопасности на протяжении всего расчетного срока службы.

### N7 IECEx, тип n

**Сертификат** IECEx BAS 08.0046X  
**Стандарты** IEC 60079-0: 2017, IEC60079-15: 2010  
**Маркировка** Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Токр ≤ +70 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. При оснащении оборудования подавителем переходных процессов напряжением 90 В измерительный преобразователь не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В, как указано в статье 6.5.1 стандарта IEC60079-15:

2010. Данное ограничение необходимо учитывать при установке.

## 10.7 Бразилия

### E2. Сертификат Бразилии по огнестойкости

<b>Сертификат</b>	UL-BR 14.0375X (Сорокаба, Сан-Паулу, Бразилия), UL-BR22.3806X (Шакопи, Миннесота, США) UL-BR22.3807X (Сингапур)
<b>Стандарты</b>	ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-1, ABNT NBR IEC 60079-26
<b>Маркировка:</b>	Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb IP66, T6 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +80 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану толщиной менее 1 мм, которая образует границу между зоной 0 (соединение с технологическим оборудованием) и зоной 1 (все остальные части оборудования).  
Подробнее о материале мембраны см. в коде модели и паспорте изделия. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать все указания изготовителя по монтажу и техническому обслуживанию с целью обеспечения безопасности на протяжении всего расчетного срока службы.
2. Взрывобезопасные соединения ремонту не подлежат.
3. Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Следует избегать накопления на окрашенных поверхностях оборудования электростатического заряда. Очищайте окрашенные поверхности только влажной ветошью. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

### I2 Сертификация искробезопасности Бразилии

<b>Сертификат</b>	UL-BR 14.0759X
<b>Стандарты</b>	ABNT NBR IEC 60079-0: 2013; ABNT NBR IEC 60079-11: 2013

**Маркировка** Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq \text{Токр.} \leq +70\text{ °C}$ )

**Таблица 10-7. Параметры входа**

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS®
Напряжение $U_{вх}$	30 В	30 В
Ток $I_{вх}$	200 мА	300 мА
Мощность $P_{вх}$	1 Вт	1,3 Вт
Емкость $C_{вх}$	12 нФ	0
Индуктивность $L_{вх}$	0	0

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

### IB, Бразилия, FISCO

**Сертификат** UL-BR 14.0759X

**Стандарты** ABNT NBR IEC 60079-0: 2008 + Errata 1: 2011;  
ABNT NBR IEC 60079-11: 2009

**Маркировка** Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq \text{Токр.} \leq +60\text{ °C}$ )

**Таблица 10-8. Параметры входа**

	FISCO
Напряжение $U_{вх}$	17,5 В
Ток $I_{вх}$	380 мА
Мощность $P_{вх}$	5,32 Вт
Емкость $C_{вх}$	0 нФ
Индуктивность $L_{вх}$	0 мкГн

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

## 10.8 Китай

### ЕЗ. Сертификат пожаробезопасности для Китая

<b>Сертификат</b>	GJY18.1432X; GJY20.1485X [расходомеры]
<b>Стандарты</b>	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010-2010
<b>Маркировка</b>	Измерительный преобразователь давления: Ex d IIC Gb, T6-T4 Ga/Gb Расходомер: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

### ИЗ. Китайский сертификат искробезопасности

<b>Сертификат</b>	GJY17.1225X22.1834X; GJY20.1487X [расходомеры]
<b>Стандарты</b>	GB3/T 3836.1-2021, GB/T 3836.4-2021, GB3836.20-2010
<b>Маркировка</b>	Ex ia IIC T4 Ga, FISCO: Ex ia IIC T4 Ga, Ex db+ib IIC T4 Ga/Gb

## 10.9 Корея

### ЕР. Сертификат взрывозащиты, Южная Корея

<b>Сертификат</b>	12-KB4BO-0342X, 12-KB4BO-0344X, 19-KB4BO-0978X
<b>Маркировка</b>	Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +70 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

Информацию об особых условиях см. в сертификате.



## Сертификат искробезопасности IP, Южная Корея

**Сертификат** 12-KB4BO-0343X, 12-KB4BO-0345X, 13-KB4BO-0205X, 13-KB4BO-0207X, 18-KA4BO-0309X

**Маркировка** Ex ia IIC T4 (-60 °C ≤ Токр ≤ +70 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

Информацию об особых условиях см. в сертификате.

## 10.10 Япония

### E4 Сертификат огнестойкости для Японии

**Сертификат** CML20JPN112X

**Маркировка** Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ Токр ≤ +80 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану менее 1 мм толщиной, образующую границу между EPL Ga (соединение с технологическим оборудованием) и EPL Gb (все остальные части оборудования). Подробнее о материале мембраны см. в коде модели и паспорте изделия. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать все указания изготовителя по монтажу и техническому обслуживанию с целью обеспечения безопасности на протяжении всего расчетного срока службы.
2. Взрывобезопасные соединения ремонту не подлежат.
3. Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Следует избегать накопления на окрашенных поверхностях оборудования электростатического заряда. Очищайте окрашенные поверхности только влажной ветошью. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

## 10.11 EAC

### EM Взрывозащита EAC

**Сертификат** EAЭЕКZRU7500525.01.01.00647

**Маркировка** Ga/Gb Ex db IIC T4...T6 X, T4/T5 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ Токр. ≤ +70 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

Информацию об особых условиях см. в сертификате.

### IM Искробезопасность EAC

**Сертификат** EAЭЕС KZRU7500525.01.01.00647

**Маркировка** 0Ex ia IIC T4 Ga X (-60 °C ≤ Токр ≤ +70 °C)

### Специальные условия для безопасного использования (X)

Информацию об особых условиях см. в сертификате.

## 10.12 Сочетания вариантов

<b>K1</b>	Сочетание E1, I1, N1 и ND
<b>K2</b>	Комбинация E2 и I2
<b>K5</b>	Комбинация E5 и I5
<b>K6</b>	Комбинация E6 и I6
<b>K7</b>	Сочетание E7, I7, N7 и сертификат пылезащищенности IECEx

### Сертификат пыленевозгораемости IECEx

**Сертификат** IECEx BAS 08.0058X

**Стандарты** IEC60079-0: 2011, IEC60079-31: 2008

**Маркировка** Ex ta IIIC T95 °C T500105 °C Da (-20 °C ≤ Токр. ≤ +85 °C)



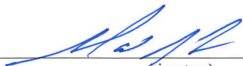
### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

<b>KA</b>	Сочетание сертификатов E1, I1 и K6
<b>KB</b>	Комбинация K5 и K6
<b>KC</b>	Сочетание сертификатов E1, I1 и K5
<b>KD</b>	Сочетание сертификатов K1, K5 и K6

<b>КР</b>	Сочетание ЕР и ІР
<b>КМ</b>	Сочетание ЕМ и ІМ

# 10.14 Декларация соответствия

	<h2 style="margin: 0;">EU Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0;">No: RMD 1071 Rev. U</p>	
<p>We,</p> <p style="margin-left: 40px;"><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Blvd. Shakopee, MN 55379 USA</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p style="text-align: center; margin-left: 40px;"><b>Rosemount™ Model 2051 Pressure Transmitter</b></p> <p>manufactured by,</p> <p style="margin-left: 40px;"><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Blvd. Shakopee, MN 55379 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>		
 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(signature)</p>	<p>Vice President of Global Quality</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(function)</p>	
<p>Mark Lee</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(name)</p>	<p><i>June 14, 2023</i></p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(date of issue &amp; place)</p>	
<p>Page 1 of 3</p>		



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. U



## EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards:

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

## PED Directive (2014/68/EU)

### Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (also with P9 option)

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

Module H Conformity Assessment

Other Standards Used:

ANSI / ISA 61010-1:2004

### All other Rosemount 2051 Pressure Transmitters

Sound Engineering Practice

### Transmitter Attachments: Diaphragm Seal, Process Flange, or Manifold

Sound Engineering Practice

### Rosemount 2051CFx DP Flowmeter

See DSI 1000 Declaration of Conformity

## ATEX Directive (2014/34/EU)

### Baseefa08ATEX0129X - Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db+ib/ib IIC T4 Ga/Gb

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012,

EN 60079-26:2015

### Baseefa08ATEX0130X - Type n Certificate

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

### KEMA08ATEX0090X - Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014; EN 60079-26:2015



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. U

**Baseefa08ATEX0182X - Dust Certificate**

Equipment Group II Category 1 D

Ex ta IIIC T<sub>300</sub>105°C Da

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

**RoHS Directive (2011/65/EU)****Model 2051 with 4-20 mA HART protocol only (output code A)**

Harmonized Standards:

EN 50581:2012

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

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Italy

**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 FIMKO OY** [Notified Body Number: 0598]

Takomotie 8

FI-00380 Helsinki,

Finland

**ATEX Notified Body for Quality Assurance****SGS FIMKO OY** [Notified Body Number: 0598]

Takomotie 8

FI-00380 Helsinki,

Finland



**Декларация о соответствии  
нормативным требованиям ЕС**  
Нет: RMD 1071, ред. U



Мы

**Rosemount, Inc.**  
6021 Innovation Blvd.  
Шакопи, MN 55379  
США

с полной ответственностью заявляем, что изделие

**Преобразователь давления модели Rosemount™ 2051**

изготовленное компанией

**Rosemount, Inc.**  
6021 Innovation Blvd.  
Шакопи, MN 55379  
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 органом Европейского союза в соответствии с прилагаемым перечнем.

Вице-президент по глобальному качеству

(подпись)

(функция)

Марк Ли (Mark Lee)

(имя)

(дата и место выдачи)



## Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС

Нет: RMD 1071, ред. U



### Директива по ЭМС (2014/30/EU)

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

### Директива ПО ОБОРУДОВАНИЮ (PED) (2014/68/EC)

Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (также с опцией P9)

Сертификат оценки качества (QS) - сертификат № 12698-2018-CE-ACCREDIA  
Оценка соответствия модуля H  
Другие используемые стандарты:  
ANSI / ISA 61010-1:2004

Все остальные измерительные преобразователи давления Rosemount 2051  
Надлежащая инженерная практика

Насадки для измерительного преобразователя: Разделительная мембрана,  
технологический фланец или клапанный блок  
Надлежащая инженерная практика

Расходомер Rosemount 2051CFx DP

См Декларацию о соответствии DSI 1000

### Директива АTEX (2014/34/EC)

Baseefa08ATEX0129X - сертификат искробезопасности

Группа оборудования II, категория 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Группа оборудования II, категория 1/2 G

Ex db+ib/ib IIC T4 Ga/Gb

Используемые согласованные стандарты:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012,  
EN 60079-26:2015

Baseefa08ATEX0130X - сертификат типа n

Группа оборудования II, категория 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Используемые согласованные стандарты:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

сертификат огнестойкости КЕМА08АТЕХ0090Х

Группа оборудования II, категория 1/2 G

Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb

Используемые согласованные стандарты:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014; EN 60079-26:2015

Страница 2 из 3





**Декларация о соответствии  
нормативным требованиям ЕС**  
Нет: RMD 1071, ред. U



Baseefa08ATEX0182X - сертификат пылевзрывозащиты

Группа оборудования II, категория 1 D

Максимальная температура поверхности: 105 °C Da

Используемые согласованные стандарты:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

**Директива по ограничению использования опасных материалов (RoHS)  
(2011/65/EU)**

Модель 2051 с выходом 4-20 мА только по протоколу HART (код выходного сигнала A)

Согласованные стандарты:

EN 50581:2012

**Нотифицированный орган PED**

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Номер уполномоченного органа: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Italy

**Уполномоченные органы ATEX**

DEKRA [Номер уполномоченного органа: 0344]

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

Нидерланды

Постбанк 6794687

SGS FIMKO OY [Номер уполномоченного органа: 0598]

Такомоти 8

FI-00380 Хельсинки,

Финляндия

**Уполномоченный орган ATEX по обеспечению качества**

SGS FIMKO OY [Номер уполномоченного органа: 0598]

Такомоти 8

FI-00380 Хельсинки,

Финляндия

## 10.15 China RoHS

有害物质成分表  
03031-9021, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 2051  
3/29/2021

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2051  
List of 2051 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	○	○	○	○	○
壳体组件 Housing Assembly	○	○	○	○	○	○
传感器组件 Sensor Assembly	X	○	○	○	○	○

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing
传感器组件 Sensor Assembly	传感器模块 Sensor Module





Краткое руководство по запуску  
00825-0607-4101, Rev. DB  
Сентябрь 2023

Для дополнительной информации: [Emerson.com/ru-kz](https://emerson.com/ru-kz)

© Emerson, 2023 г. Все права защищены.

Положения и условия договора по продаже оборудования Emerson предоставляются по запросу. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount является товарным знаком одной из компаний группы Emerson. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.