

Преобразователь давления измерительный Rosemount™ 2051 и расходомеры Rosemount 2051CF с протоколом PROFIBUS® PA



PROFI
BUS


EMERSON™

УВЕДОМЛЕНИЕ

В данном руководстве по установке представлены общие указания по монтажу измерительных преобразователей Rosemount 2051. Руководство не содержит указаний по настройке, диагностике, техническому и сервисному обслуживанию, поиску и устранению неисправности, а также отсутствует описание вариантов взрывозащищенного, пожаробезопасного и искробезопасного монтажа. Более подробные инструкции содержатся в [Руководстве по эксплуатации](#) преобразователя Rosemount 2051 PROFIBUS PA. Данное руководство также доступно в электронном виде на веб-сайте EmersonProcess.com/Rosemount.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Установка данного измерительного преобразователя во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с местными, национальными и международными стандартами, кодами и нормативами. Изучите раздел сертификатов [руководства по эксплуатации](#) измерительного преобразователя Rosemount 2051 с протоколом PROFIBUS PA для получения сведений об ограничениях, связанных с безопасностью монтажа.

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

Утечки технологических жидкостей и газов могут причинить вред здоровью или привести к смертельному исходу.

- Для предотвращения протечек рабочей среды необходимо использовать такие уплотнительные кольца, которые предназначены именно для соответствующего фланцевого адаптера.

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.

Кабель-каналы/кабельные вводы

- При отсутствии маркировки кабель-каналы/кабельные вводы корпуса измерительного преобразователя имеют резьбу 1/2-14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, адаптеры, сальники и кабелепроводы с соответствующей резьбой.

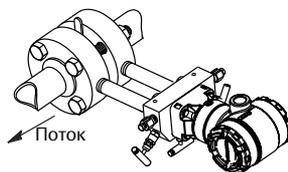
Содержание

Монтаж измерительного преобразователя	3
Рекомендации по повороту корпуса	7
Установка переключателей и переключателей	8
Подсоединение проводов и подача питания	8
Базовая конфигурация	12
Подстройка измерительного преобразователя	15
Сертификаты изделия	16

1.0 Монтаж измерительного преобразователя

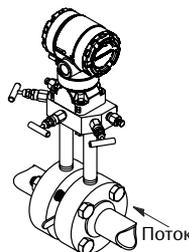
1.1 Применение, связанное с жидкостями

1. Разместите отборные отверстия сбоку трубопровода.
2. Установите преобразователь рядом с отборными отверстиями или ниже их.
3. Преобразователь необходимо смонтировать так, чтобы дренажные клапаны были направлены вверх.



1.2 Применение, связанное с потоком газа

1. Разместите отборные отверстия сверху или сбоку трубопровода.
2. Установите преобразователь рядом или над отборными отверстиями.



1.3 Применение, связанное с потоком пара

1. Разместите отборные отверстия сбоку трубопровода.
2. Установите преобразователь рядом с отборными отверстиями или ниже их.
3. Заполните импульсные линии водой.

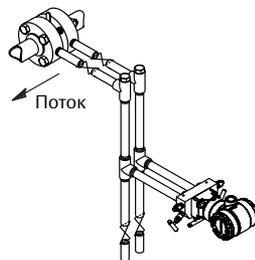
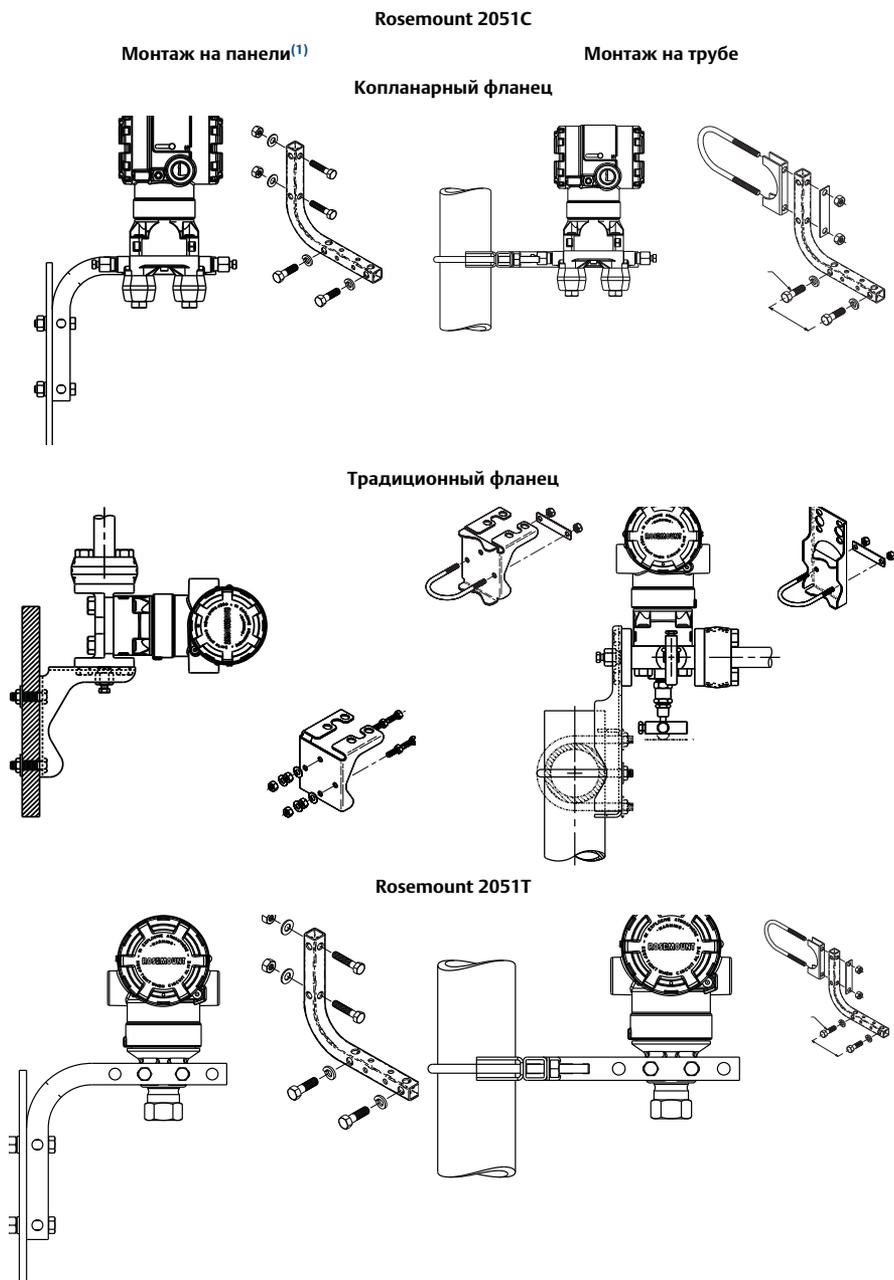


Рис. 1. Варианты монтажа

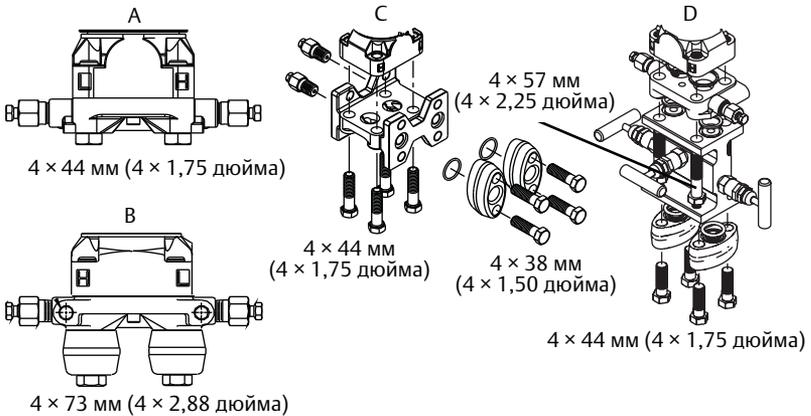


1. Болты для крепления на панели предоставляются заказчиком.

1.4 Болтовое крепление

Если монтаж датчика 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. Используйте только болты, входящие в комплект преобразователей или продаваемые компанией Emerson™ в качестве запасных частей. На [рис. 2](#) представлены варианты монтажа стандартных преобразователей с указанием необходимой длины болтов.

Рис. 2. Наиболее распространенные узлы преобразователя



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

Для монтажа обычно используются болты из углеродистой или нержавеющей стали. Проверьте материал по маркировке на головках болтов. Варианты маркировки приведены в [табл. 1](#). Если материал болтов не указан в [табл. 1](#), обратитесь за разъяснениями в представительство Emerson.

Используйте следующий порядок установки болтов:

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. Вручную заверните болты.
3. Затяните болты крест-накрест начальным моментом. Значения начальных моментов затяжки приведены в [табл. 1](#).

4. Затяните болты крест-накрест с конечным крутящим моментом. Значения конечных моментов затяжки приведены в табл. 1.
5. До подачи давления убедитесь в том, что фланцевые болты выступают над поверхностью изолирующей пластины.

Таблица 1. Значения момента затяжки болтов фланцев и фланцевых адаптеров

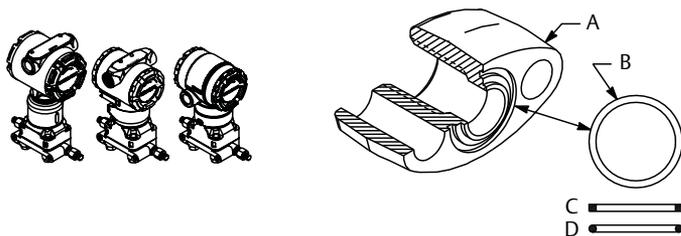
Материал болта	Маркировка на головке болта	Начальный момент	Конечный момент
Углеродистая сталь (УС)	 	300 дюйм-фунтов	650 дюйм-фунтов
Нержавеющая сталь (НС)	     	150 дюйм-фунтов	300 дюйм-фунтов

1.5 Уплотнительные кольца с фланцевыми адаптерами

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Rosemount 3051S/3051/2051



- A. Фланцевый адаптер
- B. Уплотнительное кольцо
- C. Кольцо из ПТФЭ квадратного сечения
- D. Кольцо из эластомера круглого сечения

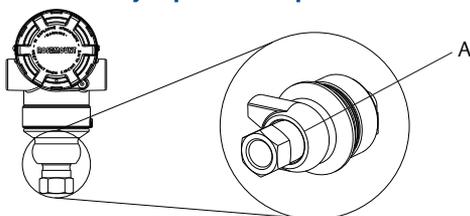
- ⚠** При любом демонтаже фланцев или адаптеров необходимо осматривать состояние уплотнительных колец. Замените их, если обнаружите какие-либо повреждения, зазубрины, порезы. В случае замены уплотнительных колец необходимо повторно затянуть фланцевые болты и центрующие винты для компенсации притирки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

1.6 Ориентация измерительного преобразователя штуцерного исполнения для измерения избыточного давления

Отверстие для забора низкого давления (стандартное атмосферное давление) штуцерного преобразователя находится в горловине преобразователя под корпусом. Выпускной канал допускает разворот на 360° вокруг своей оси и расположен между корпусом и датчиком. (См. рис. 3.)

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

Рис. 3. Штуцер для забора низкого давления



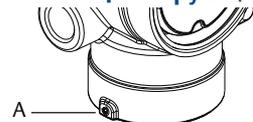
А. Штуцер со стороны низкого давления (эталонное атмосферное давление)

2.0 Рекомендации по повороту корпуса

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

1. Ослабьте фиксирующий винт поворота корпуса.
2. Сначала поверните корпус по часовой стрелке в требуемое положение. Если требуемое положение не может быть достигнуто из-за границы резьбы, то поверните корпус против часовой стрелки в требуемое положение (до 360° от границы резьбы).
3. Затяните фиксирующий винт поворота корпуса.

Рис. 4. Фиксирующий винт корпуса измерительного преобразователя



А. Фиксирующий винт поворота корпуса (5/64-дюйм.)

3.0 Установка перемычек и переключателей

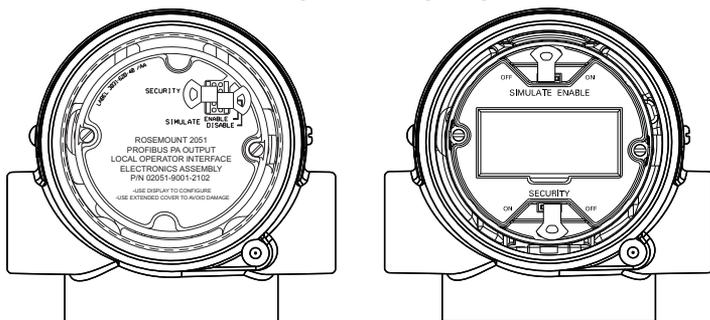
3.1 Безопасность

После настройки преобразователя может оказаться полезным защитить конфигурационные данные от нежелательных изменений. Преобразователь оснащен переключателем защиты от записи, который может быть установлен в положение *ON* (ВКЛ.) для защиты от случайного или преднамеренного изменения данных конфигурации. Переключатель помечен как «Security» (Защита от записи).

3.2 Моделирование

Переключатель режима моделирования используется вместе с функциональным блоком аналогового входа (AI). Данный переключатель используется для моделирования измерений давления, а также для блокировки функционального блока аналогового выхода AI. Для активации функции моделирования переключатель следует установить в положение *ON* (ВКЛ.) после подачи питания на преобразователь. Эта функция исключает случайный перевод преобразователя в режим моделирования.

Рис. 5. Расположение перемычек преобразователя



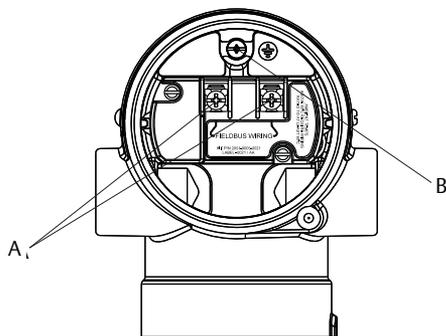
4.0 Подсоединение проводов и подача питания

Подключение электропроводки преобразователя осуществить в следующем порядке:

1. Снимите крышку корпуса со стороны клеммного блока.
2. Подключите выводы питания к клеммам, как указано на метке клеммного блока.
 - Полярность подключения клемм питания может быть любой – подключите положительную или отрицательную линию к любой из клемм.
3. Обеспечьте надежное заземление. Очень важно, чтобы экран кабеля КИП:
 - был коротко зачищен и изолирован от соприкосновения с корпусом преобразователя;

- был соединен со следующим экраном, если кабель пропускается через соединительную коробку;
 - был присоединен к контакту заземления на стороне источника питания.
4. Заглушите все неиспользуемые кабельные вводы.
 5. Если необходимо, установите проводку с конденсационной петлей. Нижняя точка конденсационной петли должна располагаться ниже точки соединения кабелепровода с корпусом измерительного преобразователя.
 6. Установите крышку корпуса на место.

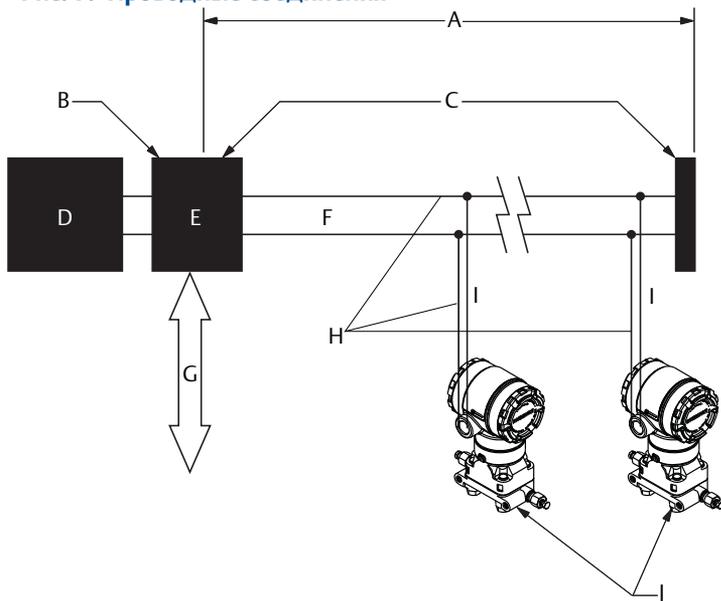
Рис. 6. Клеммы



A. Клеммы питания

B. Клемма заземления

Рис. 7. Проводные соединения

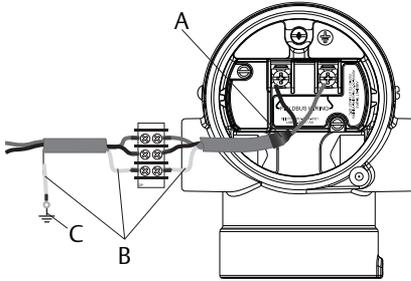


- | | |
|--|----------------------------------|
| A. Не более 1900 м (6234 фута)
(в зависимости от характеристик кабеля) | F. Магистральный канал |
| B. Встроенный стабилизатор напряжения
питания и сетевой фильтр | G. Сеть Profibus DP |
| C. Оконечные элементы | H. Сигнальные провода |
| D. Источник питания | I. Отвод |
| E. Устройство сопряжения/канал
связи Profibus DP/PA | J. Устройство PROFIBUS PA |

4.1 Заземление сигнальных проводов

Не пропускайте сигнальные провода через кабелепровод или открытый кабельный желоб вместе с силовым кабелем или рядом с мощным электрооборудованием. Контакты заземления расположены с внешней стороны корпуса блока электроники и внутри клеммного блока. Эти контакты используются для подключения клеммных блоков с защитой от помех либо для обеспечения соответствия местным нормативным актам. См., приведенный ниже этап, для получения более подробной информации о том, как заземлять экран кабеля.

1. Снимите крышку корпуса блока монтажных клемм.
2. Присоедините пару проводов и провод заземления так, как показано на [рис. 8](#). Экранирование кабеля должно быть:
 - обрезано по минимуму и изолировано от соприкосновения с корпусом преобразователя;
 - постоянно подключено к терминальной точке;
 - подключено к надежному заземлению со стороны источника питания.

Рис. 8. Проводные соединения

- А. Зачистить экран и изолировать**
В. Изолирующий экран
С. Соединить экран с контактом заземления источника питания

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

Источник питания

Источник пост. тока должен обеспечивать питание преобразователя с пульсацией напряжения не более 2 %. Для нормальной работы и выполнения всех функций требуется напряжение на выводах питания от 9 до 32 В пост. тока.

Стабилизатор напряжения

Устройство сопряжения/канал связи Profibus DP/PA часто имеет в своем составе встроенный стабилизатор напряжения питания.

Заземление

Измерительные преобразователи имеют электрическую изоляцию, выдерживающую среднекв. напряжение 500 В перем. тока. Сигнальную проводку можно не заземлять.

Заземление экранирующего проводника

Методики заземления для экранирующих проводников обычно требуют единой точки заземления для экранированного провода, чтобы исключить формирование замкнутого контура заземления. Эта точка заземления обычно находится у источника питания.

5.0 Базовая конфигурация

5.1 Задачи конфигурирования

Настройка конфигурации измерительного преобразователя может осуществляться либо посредством локального интерфейса оператора (LOI) — код опции M4, либо с использованием любого ведущего устройства класса 2 (DD или DTM™). Для измерительного преобразователя давления PROFIBUS PA предусмотрены две базовые задачи настройки конфигурации:

1. Присвоение адреса
2. Ввод единиц выходного сигнала (масштаба)

Примечание

Поступающие с завода-изготовителя устройства Rosemount 2051 PROFIBUS PA Profile 3.02 настроены на режим адаптации идентификационного номера. Этот режим обеспечивает связь измерительного преобразователя с любым управляющим узлом PROFIBUS PA, в составе которого предусмотрен стандартный профиль GSD (9700) или специальный профиль GSD (3333) Rosemount 2051, загруженный на этом узле; тем самым устраняется необходимость изменения идентификационного номера измерительного преобразователя при запуске.

Присвоение адреса

Измерительные преобразователи давления Rosemount 2051 поставляются с завода-изготовителя с установленным временным адресом 126. Вместо этого адреса может быть введено уникальное значение в диапазоне от 0 до 125, служащее для установления связи с узлом. Обычно для ведущих устройств или разветвителей резервируются адреса 0–2, поэтому для измерительного преобразователя рекомендуется выбирать адреса в диапазоне от 3 до 125.

Адрес можно присвоить одним из двух способов:

- с помощью интерфейса LOI — см. [табл. 2](#) и [рис. 9](#);
- с помощью описателя устройства класса 2 — см. руководство описателя устройства класса 2 в части настройки адресов.

Настройка единиц выходного сигнала

Если в заказе не указано иное, измерительный преобразователь давления Rosemount 2051 поставляется со следующими заводскими настройками:

- Режим измерения: давление/откуда символы /
- Технические единицы измерения: дюймы водного столба/
- Масштабирование: нет/

Перед установкой преобразователя следует подтвердить или настроить технические единицы измерения. Единицы измерения можно задать для измерения давления, расхода или уровня.

Настройка типа измерения, единиц измерения, масштаба и, в применимых случаях, параметра Low Flow Cutoff (Отсечка низкого расхода) может производиться двумя способами:

- с помощью интерфейса LOI — см. [табл. 2](#) и [рис. 9](#);
- с использованием ведущего устройства класса 2 — см. [табл. 3](#) в части настройки параметров.

5.2 Инструменты настройки конфигурации

Локальный интерфейс оператора (LOI)

Локальный интерфейс оператора, доступный в качестве опции, может использоваться для ввода устройства в эксплуатацию. Чтобы активировать LOI, нужно нажать любую кнопку, находящуюся под верхней табличкой измерительного преобразователя. См. табл. 2 и рис. 9 для получения информации о порядке работы и составе меню.

Примечание

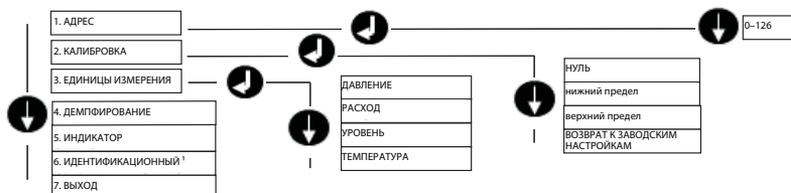
Кнопки должны быть нажаты до упора ≈ величина хода составляет 10 мм (0,5 дюйма).

Таблица 2. Использование кнопок LOI

Кнопка	Действие	Навигация	Ввод символа	Сохранить?
	Прокрутка	Перемещение вниз по пунктам меню	Изменение значения символа ⁽¹⁾	Переключение между Save (Сохранить) и Cancel (Отменить)
	Ввод	Выбор пункта меню	Ввод символа и переход вперед	Сохранение

1. Когда символы можно изменить, они мигают.

Рис. 9. Меню LOI



5.3 Ведущее устройство класса 2

Файлы DD и DTM для Rosemount 2051 PROFIBUS можно загрузить на сайте EmersonProcess.com/Rosemount или запросить у местного торгового представителя. Процедура настройки преобразователя для измерения давления приведена в табл. 3. Инструкции в отношении конфигураций преобразователя Rosemount 2051, предназначенных для измерения расхода и уровня, см. в [Руководстве по эксплуатации](#).

Таблица 3. Конфигурирование устройства измерения давления с помощью ведущего устройства класса 2

Этапы	Действия
Перевод блоков измерительного преобразователя в состояние «Не используется»	Переведите блок измерительного преобразователя в режим «Не используется»
	Переведите блок аналоговых входов в режим «Не используется»
Выбор типа измерения	Установите тип первичного значения Давления
Выбор единиц измерения ⁽¹⁾	Задайте единицы выходного сигнала
	Первичные и вторичные единицы измерения должны совпадать
Ввод масштаба ⁽¹⁾	Задайте входной масштаб блока преобразователя, равный 0–100
	Задайте выходной масштаб блока преобразователя, равный 0–100
	Задайте масштаб PV блока аналоговых входов, равный 0–100
	Задайте выходной масштаб блока аналоговых входов, равный 0–100
	Установите параметр «линеаризации» блока аналоговых входов, равным «none» (отсутствует)
Установка режима Auto (Автоматический) для блоков	Переведите блок преобразователя в режим Auto (Автоматический)
	Переключите блок аналоговых входов в режим Auto (Автоматический)

1. Выбор единиц измерения и масштаба в блоке аналоговых входов должен производиться в автономном режиме или с использованием LOI.

5.4 Интеграция хост-системы

Узел управления (хост класса 1)

В соответствии с рекомендациями из спецификации профиля 3.02 и NE 107 в преобразователе Rosemount 2051 используется состояние конденсации. Информация о назначении разряда состояния конденсации содержится в соответствующем руководстве.

На управляющем узле Rosemount 2051 должен быть загружен специальный файл GSD (rmt3333.gsd) или стандартный профиль 3.02 (pa139700.gsd). Эти файлы доступны для загрузки на сайтах EmersonProcess.com/Rosemount и Profibus.com.

Узел конфигурации (класс 2)

На узле конфигурации должен быть установлен соответствующий DD- или DTM-файл. Эти файлы доступны для загрузки на сайте EmersonProcess.com/Rosemount.

6.0 Подстройка измерительного преобразователя

Устройства калибруются на заводе. После установки рекомендуется выполнить подстройку нуля на датчике, чтобы устранить ошибку, обусловленную положением установки или эффектами статического давления.

С этой целью можно произвести регулировку нуля:

- с помощью интерфейса LOI — см. табл. 1 и рис. 9;
- с использованием ведущего устройства класса 2 — см. [Регулировка нуля с использованием ведущего устройства класса 2](#) в части настройки параметров.

6.1 Регулировка нуля с использованием ведущего устройства класса 2

1. Переведите блок измерительного преобразователя в режим **Не используется**.
2. Приложите нулевое давление на входе прибора и дождитесь стабилизации показаний.
3. Перейдите в меню *Device Menu* (Меню устройства) > *Device Calibration* (Калибровка устройства) и установите нижнюю точку калибровки равной **0,0**.
4. Переключите блок преобразователя в режим **AUTO** (Автоматический).

7.0 Сертификаты изделия

Ред. 1.3

7.1 Информация о соответствии европейским директивам

Экземпляр заявления о соответствии требованиям ЕС имеется в конце краткого руководства по началу работы на изделие. Актуальная редакция декларации соответствия директивам ЕС находится на веб-сайте EmersonProcess.com/Rosemount.

7.2 Сертификаты для использования в обычных зонах

Измерительный преобразователь прошел стандартную процедуру контроля и испытаний. Конструкция измерительного преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической частям и требованиям пожарной безопасности. Контроль и испытания проводились Национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

7.3 Северная Америка

- E5** Сертификат США по взрывозащищенности (XP) и пыленевозгораемости (DIP)
Сертификат: 3032938
Стандарты: FM класс 3600 — 2011, FM класс 3615 — 2006, FM класс 3616 — 2011, FM класс 3810 — 2005, ANSI/NEMA 250 — 2008. ANSI/IEC 60529 — 2004
Маркировка: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III;
T5 (-50 °C • T_{окр.} • +85 °C); Заводская герметизация; Тип 4X
- I5** Сертификат США по искробезопасности (IS) и искрообразованию (NI)
Сертификат: 3033457
Стандарты: FM класс 3600 — 2011, FM класс 3610 — 2010, FM класс 3611 — 2004, FM класс 3810 — 2005, ANSI/NEMA 250 — 2008
Маркировка: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Class III; DIV 1 при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1009; Класс I, Зона 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50 °C • T_{окр.} • +70 °C); Тип 4X
- IE** Сертификат США FISCO
Сертификат: 3033457
Стандарты: FM класс 3600 — 2011, FM класс 3610 — 2010, FM класс 3611 — 2004, FM класс 3810 — 2005
Маркировка: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1009 (-50 °C • T_{окр.} • +60 °C); Тип 4X
- E6** Канада, взрывозащищенность, пыленевозгораемость
Сертификат: 2041384
Стандарты: CAN/CSA C22.2 № 0-10, CSA станд. C22.2 № 25-1966, CSA станд. C22.2 № 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 № 94-M91, CSA станд. C22.2 № 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 № 157-92, CSA станд. C22.2 № 213-M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07, CAN/CSA-E60079-11-02, CAN/CSA-C22.2 № 60529:05, ANSI/ISA-12.27.01—2003
Маркировка: Сертификат взрывобезопасности - Класс I, Раздел 1, Группы B, C и D. Сертификат пыленевозгораемости - Класс II и Класс III, Раздел 1, Группы E, F и G. Пригодно для эксплуатации во взрывоопасных зонах (внутри и вне помещений) Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C и D. Класс I, зона 1, Ex d IIC T5. Тип защиты корпуса — 4X, заводская герметизация. Одинарная герметизация.

- I6** Сертификат Канады по искробезопасности
 Сертификат: 2041384
 Стандарты: CSA станд. C22.2 № 142 — M1987, CSA станд. C22.2 № 213 — M1987, CSA станд. C22.2 № 157 — 92, CSA станд. C22.2 № 213 — M1987, ANSI/ISA 12.27.01 — 2003, CAN/CSA — E60079 — 0:07, CAN/CSA — E60079 — 11:02
 Маркировка: Искробезопасность: Класс I, Раздел 1, Группы А, В, С и D при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051 — 1008. Класс Ex ia IIC T3C. Одинарная герметизация. Тип корпуса 4X

7.4 Европа

- E1** Сертификат взрывозащиты ATEX
 Сертификат: KEMA 08ATEX0090X
 Стандарты: EN60079 — 0:2006, EN60079 — 1:2007, EN60079 — 26:2007
 Маркировка:  II 1/2 G Ex d IIC T6 IP66 (–50 °C • T_{окр.} • +65 °C)
 II 1/2 G Ex d IIC T5 IP66 (–50 °C • T_{окр.} • +80 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Все необходимые заглушки, кабельные уплотнения и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.
 2. Конструкция устройства включает тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения работоспособности датчика в течение ожидаемого срока службы.
 3. В случае ремонта свяжитесь с производителем для получения информации о размерах взрывозащищенных соединений.
- I1** Сертификат искробезопасности ATEX
 Сертификат: Baseefa08ATEX0129X
 Стандарты: EN60079 — 0:2012, EN60079 — 11:2012
 Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (–60 °C • T_{окр.} • +70 °C)

Таблица 4. Входные параметры

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

Особые условия для безопасной эксплуатации (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.

- IA** Сертификат ATEX FISCO
 Сертификат: Baseefa08ATEX0129X
 Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C • T_{окр.} • +60 °C)

Таблица 5. Входные параметры

Параметр	FISCO
Напряжение U_i	17,5 В
Ток I_i	380 мА
Мощность P_i	5,32 Вт
Емкость C_i	0 мкФ
Индуктивность L_i	0 мкФ

Особые условия для безопасной эксплуатации (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.

- N1** Сертификат ATEX типа n
 Сертификат: Baseefa08ATEX0130X
 Стандарты: EN60079 — 0:2012, EN60079 — 15:2010
 Маркировка:  II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C • T_{окр.} • +70 °C)

Специальное условие для безопасной эксплуатации (X)

1. При оснащении оборудования дополнительным клеммным блоком с защитой от импульсных перенапряжений 90 В измерительный преобразователь не выдерживает испытательное напряжение 500 В, как указано в статье 6.5.1 стандарта EN 60079 — 15:2010. Это должно учитываться при установке.

- ND** Сертификация по защите от пылевозгорания ATEX
 Сертификат: Baseefa08ATEX0182X
 Стандарты: EN60079 — 0:2012, EN60079 — 31:2009
 Маркировка:  II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C • T_{окр.} • +85 °C)

Специальное условие для безопасной эксплуатации (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.

7.5 Международные сертификаты

- E7** Сертификация пожарозащищенности IECEx
 Сертификат: IECExKEM08.0024X
 Стандарты: IEC60079 — 0:2004, IEC60079 — 1:2007 — 04, IEC60079 — 26:2006
 Маркировка: Ex d IIC T6/T5 IP66, T6(-50 °C • T_{окр.} • +65 °C), T5(-50 °C • T_{окр.} • +80 °C)

Таблица 6. Температура технологического процесса

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

Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения работоспособности устройства в течение ожидаемого срока службы.
 2. Заглушки, сальниковые уплотнения кабеля и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °С.
 3. При выполнении ремонта информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается огнестойкость, можно получить у производителя.
- I7** Сертификат искробезопасности IECEx
 Сертификат: IECExBAS08.0045X
 Стандарты: IEC60079 — 0:2011, IEC60079 — 11:2011
 Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (–60 °С • T_{окр.} • +70 °С)

Таблица 7. Входные параметры

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

Особые условия для безопасной эксплуатации (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.

I8 Сертификация IECEx FISCO

Сертификат: IECExBAS08.0045X

Стандарты: IEC60079 — 0:2011, IEC60079 — 11:2011

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (–60 °С • T_{окр.} • +60 °С)**Таблица 8. Входные параметры**

Параметр	FISCO
Напряжение U_i	17,5 В
Ток I_i	380 мА
Мощность P_i	5,32 Вт
Емкость C_i	0 мкФ
Индуктивность L_i	0 мГн

Особые условия для безопасной эксплуатации (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 выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской, однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

N7 Сертификат IECEx типа n

Сертификат: IECExBAS08.0046X

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

Маркировка: Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C • T_{окр.} • +70 °C)**Особые условия для безопасной эксплуатации (X)**

- При оснащении оборудования клеммным блоком с защитой от импульсных перенапряжений 90 В измерительный преобразователь не выдерживает испытательное напряжение 500 В, как указано в статье 6.5.1 стандарта IEC60079 — 15:2010. Это должно учитываться при установке.

7.6 Бразилия

E2 Сертификат взрывозащиты INMETRO

Сертификат: UL-BR 14.0375X

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

ABNT NBR IEC 60079 — 1:2009 + Errata 1:2011,

ABNT NBR IEC 60079 — 26:2008 + Errata 1:2009

Маркировка: Ex d IIC T6/T5 Gb IP66, T6(-50 °C • T_{окр.} • +65 °C), (-50 °C • T_{окр.} • +80 °C)**Особые условия для безопасной эксплуатации (X)**

- Данное устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения работоспособности прибора в течение ожидаемого срока службы.
- Заглушки, сальниковые уплотнения кабеля и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.
- При выполнении ремонта информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается огнестойкость, можно получить у производителя.

I2 Сертификат искробезопасности INMETRO

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 °C • T_{окр.} • +70 °C)**Таблица 9. Входные параметры**

Параметр	Модуль HART	Сеть связи Fieldbus/PROFIBUS
Напряжение U_i	30 В	30 В
Ток I_i	200 мА	300 мА
Мощность P_i	1 Вт	1,3 Вт
Емкость C_i	12 нФ	0
Индуктивность L_i	0	0

Особые условия для безопасной эксплуатации (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 выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской, однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

IV Сертификация INMETRO 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 °C • T_{окр.} • +70 °C)**Таблица 10. Входные параметры**

Параметр	FISCO
Напряжение U _i	17,5 В
Ток I _i	380 мА
Мощность P _i	5,32 Вт
Емкость C _i	0 нФ
Индуктивность L _i	0 мкГн

Особые условия для безопасной эксплуатации (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.

7.7 Китай**E3** Сертификация пожарозащищенности в соответствии со стандартами Китая

Сертификат GYJ13.1386X; GYJ15.1366X [Расходомеры]

Стандарты: GB3836.1 — 2010, GB3836.2 — 2010, GB3836.20 — 2010 — 2010

Маркировка:

Измерительные преобразователи давления: Ex d IIC Gb, T6(-50 °C • T_{окр.} • +65 °C), T5(-50 °C • T_{окр.} • +80 °C)Расходомер: Ex d IIC Ga/Gb, T6(-50 °C • T_{окр.} • +65 °C), T5(-50 °C • T_{окр.} • +80 °C)**Особые условия для безопасной эксплуатации (X)**

1. Символ «X» используется для обозначения особых условий эксплуатации:
 - a. Заглушки, сальниковые уплотнения кабеля и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.
 - b. Конструкция устройства включает тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану.
2. Между окружающей температурой и температурным классом существует следующее соотношение:

T _{окр.}	Температурный класс
-50 °C • T _{окр.} • +80 °C	T5
-50 °C • T _{окр.} • +65 °C	T6

3. Корпус устройства должен быть надежно заземлен.
4. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания данного изделия необходимо соблюдать предупреждение «Не открывать крышку под напряжением».
5. Во время установки не должно быть никаких вредных воздействий на взрывозащищенный корпус.

6. Кабельный ввод и кабелепровод должны быть сертифицированы согласно NEPSI с типом защиты Ex d IIC Gb, а при установке в опасных зонах должны применяться соответствующие формы резьбы. На неиспользуемых кабельных вводах следует установить заглушки.
7. Конечным пользователям не разрешается самостоятельно выполнять замену внутренних компонентов. Все проблемы должны решаться с привлечением изготовителя, чтобы исключить повреждения изделия.
8. Техническое обслуживание должно проводиться в неопасных зонах.
9. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания преобразователя соблюдайте следующие стандарты: GB3836.13 — 2013, GB3836.15 — 2000, GB3836.16 — 2006, GB50257 — 2014.

E3 Китайский сертификат искробезопасности

Сертификат GYJ12.1295X; GYJ15.1365X [Расходомеры]

Стандарты: GB3836.1 — 2010, GB3836.4 — 2010, GB3836.20 — 2010

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (–60 °C • T_{окр.} • +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Символ «X» используется для обозначения особых условий эксплуатации:
 - a. Заглушки, сальниковые уплотнения кабеля и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.
 - b. Конструкция устройства включает тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану.
2. Между окружающей температурой и температурным классом существует следующее соотношение:

Модель	Код Т	Температурный диапазон
HART, Fieldbus, Profibus и малая мощность	T4	–60 °C • T _{окр.} • +70 °C

3. Параметры искробезопасности:

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

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

Примечание 2 [для расходомеров]. При использовании преобразователей температуры Rosemount 644, чтобы получить взрывозащищенную систему, которую можно использовать в атмосферах взрывоопасных газов, данный прибор следует применять вместе с соответствующим подключаемым аппаратом, имеющим сертификацию взрывозащищенности. Электропроводка и клеммы должны соответствовать руководству по эксплуатации прибора Rosemount 644 и соответствующего подключаемого аппарата. Кабели между преобразователем Rosemount 644 и связанным с ним оборудованием должны быть экранированными (должны иметь изолированный экран). Экранированный кабель должен надежно заземляться в безопасной зоне.

4. Чтобы получить взрывозащищенную систему, которую можно использовать в атмосферах взрывоопасных газов, данный прибор следует использовать вместе с соответствующим подключаемым оборудованием, имеющим сертификацию взрывозащиты. Провода и клеммы должны соответствовать технологической инструкции для изделия и вспомогательного устройства.
5. Кабели между данным прибором и соответствующим подключаемым аппаратом должны быть экранированными (кабели должны иметь изолированный экран). Экранированный кабель должен надежно заземляться в безопасной зоне.
6. Конечным пользователям не разрешается самостоятельно выполнять замену внутренних компонентов. Все проблемы должны решаться с привлечением изготовителя, чтобы исключить повреждения изделия.
7. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания преобразователя соблюдайте следующие стандарты: GB3836.13 — 2013, GB3836.15 — 2000, GB3836.16 — 2006, GB3836.18 — 2010, GB50257 — 2014.

7.8 Япония

E4 Сертификация пожаробезопасности в соответствии со стандартами Японии
Сертификат: TC20598, TC20599, TC20602, TC20603 [HART]; TC20600, TC20601, TC20604, TC20605 [Fieldbus]

Маркировка: Ex d IIC T5

7.9 Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС)

EM Сертификат взрывобезопасности ЕАС

Сертификат: RU C-US.GB05.B.01199

Маркировка: Ga/Gb Ex d IIC X, T5(-50 °C • T_{окр.} • +80 °C), T6(-50 °C • T_{окр.} • +65 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. См. сертификат для особых условий.

IM Сертификат искробезопасности ЕАС

Сертификат: RU C-US.GB05.B.01199

Маркировка: 0Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C • T_{окр.} • +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. См. сертификат для особых условий.

7.10 Сочетания сертификатов

K1 Сочетание E1, I1, N1 и ND

K2 Сочетание E2 и I2

K5 Сочетание E5 и I5

K6 Сочетание E6 и I6

K7 Сочетание E7, I7, N7, IECEx, пылезащищенность

Сертификат IECEx,

пылезащищенность: IECEx BAS 08.0058X

Стандарты: IEC60079 — 0:2011, IEC60079 — 31:2008

Маркировка: Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C • T_{окр.} • +85 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (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.

КА Сочетание сертификатов E1, I1 и K6

KB Сочетание сертификатов K5 и K6

КС Сочетание сертификатов E1, I1 и K5

KD Сочетание сертификатов K1, K5 и K6

KM Сочетание сертификатов EM и IM

7.11 Дополнительные сертификаты

SBS Сертификат соответствия Американского бюро судоходства (ABS)

Сертификат: 09-NS446883B-3-PDA

Применение: в морских и офшорных условиях — измерение избыточного или абсолютного давления жидкости, газа и пара.

Правила ABS: Правила для стальных судов 2013 г. 1-1-4/7.7, 1-1-Приложение 3, 4-8-3/1.7, 4-8-3/13.1

SBV Сертификат соответствия Бюро Веритас (BV)

Сертификат: 23157/В0 BV

Правила BV: Правила классификации Бюро Веритас для стальных судов

Установки: наименования класса: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT и AUT-IMS; преобразователь давления типа 2051 не может устанавливаться на дизельные двигатели

SDN Сертификат соответствия Det Norske Veritas (DNV)

Сертификат: TAA000004F

Назначение: Правила DNV GL для классификации судов и морского оборудования

Применение:

Классы местоположения	
Тип	2051
Температура	D
Влажность	B
Вибрация	A
Электромагнитная совместимость	B
Корпус	D

SLL Сертификат соответствия Регистра Ллойда (LR)

Сертификат: 11/60002

Применение: категории сред ENV1, ENV2, ENV3 и ENV5

Рис. 10. Декларация о соответствии Rosemount 2051 нормам ЕС

	Декларация соответствия ЕС	
№ RMD 1087 ред. I		
<p>Мы, представители компании</p> <p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA (США),</p> <p>заявляем с полной ответственностью, что изделие</p> <p style="text-align: center;">беспроводные измерительные преобразователи давления Rosemount 2051/3051</p> <p>производства</p> <p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA (США),</p> <p>к которому относится настоящая Декларация, соответствует положениям директив Европейского союза, включая последние поправки, как указано в приложении.</p> <p>Заявление о соответствии основано на применении согласованных стандартов и, если применимо или необходимо, сертификации уполномоченными органами Европейского союза, как указано в приложении.</p>		
		
(подпись)	Вице-президент по глобальному качеству	(Должность)
Крис Лапуан (Chris LaPoint)	01.02.2019; г. Шакопи, штат Миннесота (США)	(дата выпуска)
(Фамилия, имя)		
Стр. 1 из 3		



Декларация соответствия ЕС

№ RMD 1087 ред. I



Директива по ЭМС (2014/30/EU)

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

Директива ЕС по радиооборудованию (RED) 2014/53/EU

Согласованные стандарты:
EN 300 328, V2.1.1
EN 301 489-1, V2.2.0
EN 301 489-17, V3.2.0
EN 61010-1:2010
EN 62479:2010

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

Rosemount 2051/3051CA4; 2051/3051CG2, 3, 4, 5; 2051/3051CD2, 3, 4, 5;
(также в варианте исполнения P9)

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

Оценка соответствия требованиям модуля H

Другие используемые стандарты:

ANSI/ISA 61010-1:2004
EN 60770-1:1999

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

Все прочие беспроводные датчики давления Rosemount 2051/3051

Надлежащая инженерная практика

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

Надлежащая инженерная практика

Расходомеры Rosemount 2051CFx/3051CFx DP

См. декларацию о соответствии DS11000



Декларация соответствия ЕС



№ RMD 1087 ред. I

Директива АТЕХ (2014/34/ЕС)

Baseefa12ATEX0228X – Сертификат искробезопасности

Группа оборудования II, категория I G

Ex ia IIC T4 Ga

Согласованные стандарты:

EN 60079-0:2012 + A11:2013

EN 60079-11:2012

Уполномоченный орган по оборудованию, работающему под давлением

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [уполномоченный орган №: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Италия (Italy)

Примечание – оборудование, изготовленное до 20 октября 2018 года, может быть маркировано предыдущим номером уполномоченного органа PED; предыдущая информация уполномоченного органа PED была следующей:

Det Norske Veritas (DNV) [уполномоченный орган № 0575]

Veritasveien 1, N-1322

Hovik, Norway (Норвегия)

Уполномоченные органы АТЕХ

SGS FIMCO OY [уполномоченный орган № 0598]

P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finland (Финляндия)

Уполномоченный орган АТЕХ по обеспечению качества

SGS FIMCO OY [уполномоченный орган № 0598]

P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finland (Финляндия)

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2051
List of Rosemount 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	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	X	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	X	O	O

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.

Emerson Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Телефон: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

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, 050060, г. Алматы
ул. Ходжанова 79, этаж 4
БЦ Аврора
Телефон: +7 (727) 356-12-00
Факс: +7 (727) 356-12-05
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

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

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454003, г. Челябинск,
Новоградский проспект, 15
Телефон: +7 (351) 799-51-52
Факс: +7 (351) 799-55-90
Info.Metran@Emerson.com
www.metran.ru

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

Актуальную информацию о наших контактах смотрите на сайте www.emersonprocess.ru



twitter.com/EmersonRuCIS



www.facebook.com/EmersonCIS



www.youtube.com/user/EmersonRussia

Стандартные условия и положения о порядке сбыта приведены на странице:

www.Emerson.com/en-us/pages/Terms-of-Use.aspx

Логотип Emerson является товарным и сервисным знаком компании Emerson Electric Co.
Rosemount и логотип Rosemount являются товарными знаками Emerson Process Management.
PROFIBUS является зарегистрированным товарным знаком компании PROFINET International (PI).
DTM является товарным знаком корпорации FDT Group.
FOUNDATION Fieldbus является товарным знаком FieldComm Group.
Все другие знаки являются собственностью соответствующих владельцев.
© 2019 Emerson. Все права защищены.