

# Преобразователь многопараметрический Rosemount 4088B

с поддержкой протоколов BSAP/MVS



**BSAP/MVS**

## ВНИМАНИЕ

В данном руководстве по установке представлены общие указания для многопараметрического преобразователя Rosemount 4088 MultiVariable. В нем не приведены указания по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту или устранению неполадок. Более подробные указания приведены в руководстве по эксплуатации на многопараметрический преобразователь 4088 MultiVariable (00809-0107-4088). Все документы доступны в электронном виде на сайте [www.emersonprocess.com/ru/Rosemount](http://www.emersonprocess.com/ru/Rosemount).

При выполнении процедур и инструкций, изложенных в данном руководстве, могут потребоваться специальные меры предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, описывающая потенциальные проблемы безопасности, обозначается предупредительным символом (⚠). Прежде чем приступить к выполнению указаний, которым предшествует этот символ, прочтите следующие рекомендации по безопасности.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.**

Установка этого преобразователя во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с местными, национальными и международными стандартами, правилами и нормативами. Сведения об ограничениях, связанных с обеспечением безопасности монтажа, см. в руководстве по эксплуатации на многопараметрический преобразователь Rosemount 4088 (00809-0107-4088), посвященном сертификации.

- Перед подключением любых приборов во взрывоопасной среде убедитесь, что все приборы в контуре установлены в соответствии с техникой искро- и взрывобезопасности.
- Если установка выполнена с соблюдением правил взрыво- и пожарозащищенности, не снимайте крышку запитанного преобразователя.

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

- Перед тем как подать давление, установите и затяните технологические разъемы.

**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.

**Вводы кабелей/кабелепроводов корпуса**

- При отсутствии маркировки вводы кабелей (кабелепроводов) корпуса измерительного преобразователя имеют резьбу 1/2-14 NPT. Вводы с маркировкой M20 имеют резьбу M20 x 1,5. На устройствах с несколькими вводами кабелепроводов все вводы имеют одинаковую резьбу. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, уплотнения и кабелепроводы с соответствующей резьбой.
- При установке в опасных местах используйте на вводах кабелей и кабелепроводов только такие заглушки, адаптеры и уплотнения, которые рекомендованы к применению или имеют сертификат Ex.

## Содержание

Этапы быстрого монтажа .....	стр. 3	Подсоединение проводов и включение питания .....	стр. 9
Монтаж измерительного преобразователя .....	стр. 4	Проверка конфигурации устройства .....	стр. 15
Возможность поворота корпуса .....	стр. 8	Подстройка измерительного преобразователя .....	стр. 16
Установка переключателей .....	стр. 9	Сертификация продукции .....	стр. 17

## Этапы быстрого монтажа

Начало >

Монтаж измерительного преобразователя

Возможность поворота корпуса

Установка переключателей

Подсоединение проводов и включение питания

Проверка конфигурации устройства

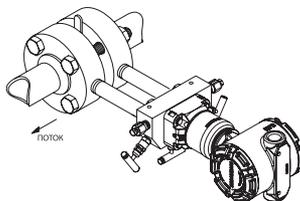
Подстройка измерительного преобразователя

> Завершение

## Шаг 1. Монтаж измерительного преобразователя

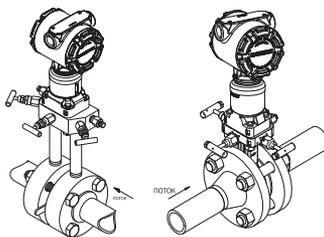
### Измерение в потоке жидкости

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



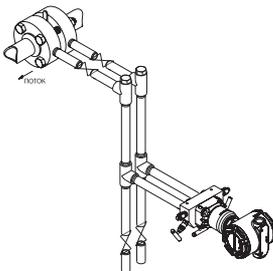
### Измерение в потоке газа

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



### Измерение в потоке пара

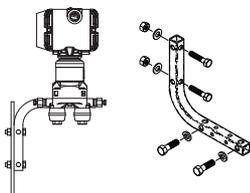
1. Разместите отборные отверстия сбоку трубопровода.
2. Смонтируйте устройство напротив или ниже отборных отверстий.
3. Заполните импульсные линии водой.



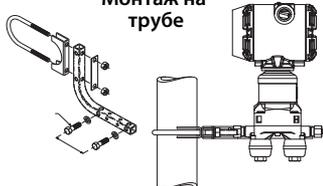
## Монтажные скобы

### Копланарный фланец

#### Монтаж на панели

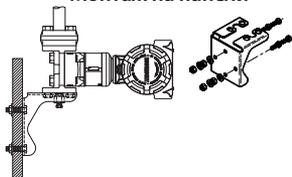


#### Монтаж на трубе

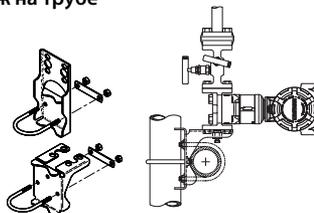


### Стандартный фланец

#### Монтаж на панели

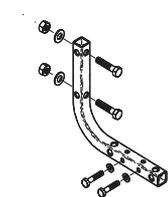
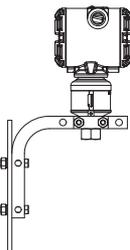


#### Монтаж на трубе

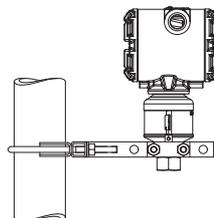
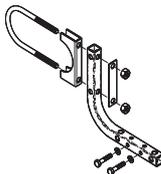


### Штуцерное исполнение

#### Монтаж на панели

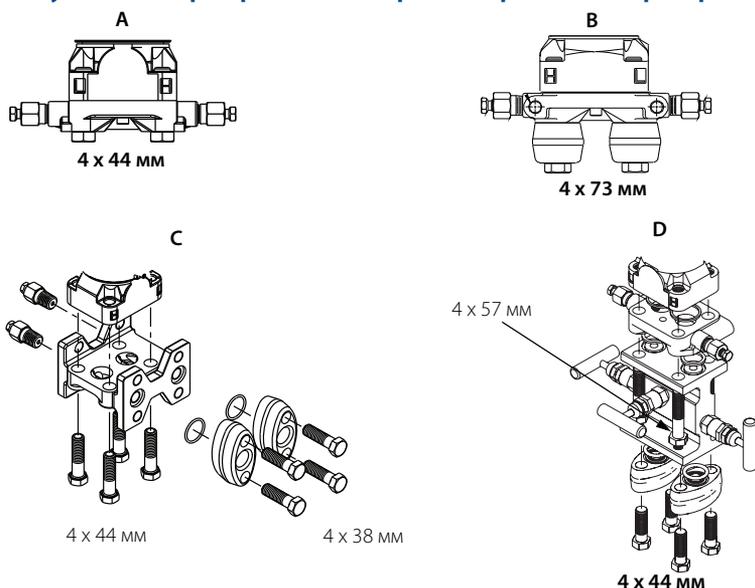


#### Монтаж на трубе



## Болтовое крепление

Если монтаж измерительного преобразователя сопряжен с установкой технологического фланца, клапанного блока или фланцевых переходников, соблюдайте данные указания, чтобы обеспечить герметичность соединений и, как следствие этого, оптимальные рабочие характеристики измерительного преобразователя. Используйте только болты, поставляемые с устройством или продаваемые компанией Emerson Process Management в качестве запасных частей. На Рис. 1 показаны наиболее распространенные виды сборки устройства, а также длины болтов, требуемые для установки.

**Рисунок 1. Распространенные сборки измерительных преобразователей**

- A. Измерительный преобразователь с копланарным фланцем  
 B. Измерительный преобразователь с копланарным фланцем и опциональными фланцевыми переходниками  
 C. Измерительный преобразователь со стандартным фланцем и опциональными фланцевыми переходниками  
 D. Измерительный преобразователь с копланарным фланцем, опциональным стандартным клапанным блоком Rosemount и фланцевыми переходниками

**Примечание**

По поводу любых других клапанных блоков обращайтесь в службу технической поддержки центра поддержки заказчиков Rosemount или к местному представителю Emerson Process Management.

Для монтажа обычно используются болты из углеродистой или нержавеющей стали.

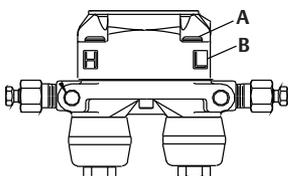
Проверьте материал по маркировке на головках болтов. Варианты маркировки приведены на Рис. 2. Если материал болтов не указан на Рис. 2, обратитесь за разъяснениями в представительство Emerson Process Management.

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. Заверните болты от руки.
3. Затяните болты крест-накрест начальным крутящим моментом. Значения начального момента см. на Рис. 2.
4. Затяните болты с конечным крутящим моментом, следуя той же схеме закручивания — крест-накрест. Значения конечного момента см. на Рис. 2.
5. До подачи давления убедитесь в том, что фланцевые болты выступают над поверхностью сенсорного модуля (см. Рис. 3).

**Рисунок 2. Моменты затяжки болтов фланцев и фланцевых переходников**

Материал болтов	Маркировка на головке болта	Начальный момент	Конечный момент
Углеродистая сталь	 	34 Н·м	73,5 Н·м
Нержавеющая сталь	     	17 Н·м	34 Н·м

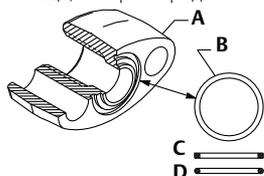
**Рисунок 3. Правильная установка болтов**

- A. Болт  
B. Сенсорный модуль

## Уплотнительные кольца с фланцевыми переходниками

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование ненадлежащих уплотнительных колец при монтаже фланцевых переходников может стать причиной аварии, результатом которой может быть гибель персонала или тяжелые травмы. Используйте только те уплотнительные кольца, которые предназначены для конкретных фланцевых переходников.



- A. Фланцевый переходник  
B. Уплотнительное кольцо  
C. Деталь из ПТФЭ имеет квадратное сечение  
D. Деталь из эластомера имеет круглое сечение

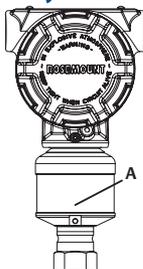
Всякий раз при демонтаже фланцев или переходников необходимо осматривать состояние уплотнительных колец. При обнаружении каких-либо повреждений, зазубрин, порезов деталь следует заменить. Если заменяются уплотнительные кольца, после их установки выполните повторную затяжку фланцевых болтов и центрирующих винтов, чтобы компенсировать усадку уплотнительных колец.

## Ориентация штуцерного измерительного преобразователя давления

Отбор со стороны низкого давления (атмосферного давления) штуцерных измерительных преобразователей находится под маркировочной табличкой, расположенной на горловине устройства (см. Рис. 4).

Не допускайте засорения выпускного канала краской, пылью, смазкой и т. п. Устройство должно быть смонтировано таким образом, чтобы обеспечить свободный дренаж загрязнений.

**Рисунок 4. Измерительный преобразователь давления, штуцерное исполнение**



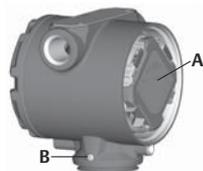
A. Штуцер со стороны низкого давления (под маркировочной табличкой на горловине)

## Шаг 2. Возможность поворота корпуса

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

1. Ослабьте стопорный винт поворота корпуса.
2. Поверните корпус налево или направо на угол до 180° по отношению к первоначальному положению (установленному при поставке).
3. Снова затяните стопорный винт поворота корпуса.

**Рисунок 5. Стопорный винт корпуса измерительного преобразователя**



A. ЖК-дисплей

B. Стопорный винт поворота корпуса (3/32 дюйма)

### Примечание

Не поворачивайте корпус больше чем на 180° без проведения предварительных работ по разборке (дополнительную информацию см. в справочном руководстве по многопараметрическому преобразователю Rosemount 4088 MultiVariable [00809-0107-4088]). Чрезмерный поворот может вызвать обрыв электрического соединения между сенсорным модулем и электронным модулем.

## Шаг 3. Установка переключателей

Положение переключателя AC Termination (Концевая муфта переменного тока) измерительного преобразователя, используемое по умолчанию, — off (Выкл.). Положение переключателя Security (Защита) измерительного преобразователя, используемое по умолчанию, — off (Выкл.).

1. Если измерительный преобразователь установлен, отключите шину и питание.
2. Снимите крышку корпуса со стороны, противоположной клеммному блоку. Не снимайте крышку корпуса во взрывоопасных средах.
3. Переверните переключатели Security (Защита) и AC Termination (Концевая муфта переменного тока) в нужное положение с помощью небольшой отвертки. Обратите внимание, что для любых изменений конфигурации переключатель Security (Защита) должен быть в положении off (Выкл.).
4. Установите крышку корпуса и затяните так, чтобы обеспечить плотную посадку и надежный контакт металл-металл: это необходимо для соблюдения требований взрывобезопасности.

**Рисунок 6. Конфигурация переключателей измерительного преобразователя**



- A. Защита  
B. Концевая муфта переменного тока

## Шаг 4. Подсоединение проводов и включение питания

Чтобы подключить измерительный преобразователь, выполните следующее:

1. Снимите крышку корпуса со стороны зажимов для подключения проводов.
2. Выполните установку с учетом опционального входа технологической температуры.
  - a. Если опциональный вход технологической температуры используется, выполните процедуру, описанную в разделе «Установка опционального входа температуры процесса (термопреобразователь сопротивления Pt 100)» на стр. 14.
  - b. Если опционального входа технологической температуры не предусмотрено, установите заглушку и изолируйте неиспользуемый ввод кабельного канала.
3. Подключите положительный вывод источника питания к клемме PWR +, а отрицательный вывод — к клемме PWR –.
4. Подключите измерительный преобразователь к шине RS-485, как показано на Рис. 7.
  - a. Присоедините провод А к клемме «А».
  - b. Присоедините провод В к клемме «В».

### Примечание

Многопараметрический преобразователь Rosemount 4088 MultiVariable осуществляет передачу данных по шине RS-485 Modbus<sup>®</sup>: 8 битов данных, один стоповый бит, без проверки на четность. Скорость передачи данных по умолчанию — 9600 бод.

**Примечание**

Для шины RS-485 требуется витая пара. Для отрезков проводки менее 305 метров следует использовать кабель сечением AWG 22 или больше. Для отрезков проводки от 305 до 1219 м следует использовать кабель сечением AWG 20 или больше. Сечение кабеля не должно превышать AWG 16.

**ВНИМАНИЕ**

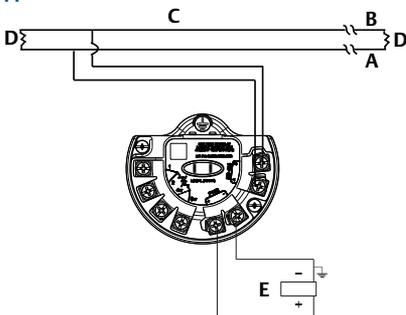
При использовании прилагающейся резьбовой заглушки в отверстии кабельного канала она должна быть завинчена не менее чем на пять ниток резьбы для удовлетворения требований по защите от взрыва. См. дополнительную информацию в руководстве по эксплуатации на многопараметрический преобразователь Rosemount 4088 MultiVariable (номер документа: 00809-0107-4088).

- Установите крышку корпуса и затяните так, чтобы обеспечить плотную посадку и надежный контакт металл-металл: это необходимо для соблюдения требований взрывобезопасности.

**Примечание**

Установка блока выводов с защитой от переходных процессов не обеспечивает защиту без надежного заземления корпуса многопараметрического преобразователя Rosemount 4088 MultiVariable.

На Рис. 7 и Рис. 8 показана схема подключения, обеспечивающая питание многопараметрического преобразователя Rosemount 4088 MultiVariable и обмен данными с компьютерными полевыми приборами OpenEnterprise.

**Проводка измерительного преобразователя и подключение конфигуратора****Рисунок 7. Соединительные провода Rosemount 4088 MultiVariable для шины RS-485**

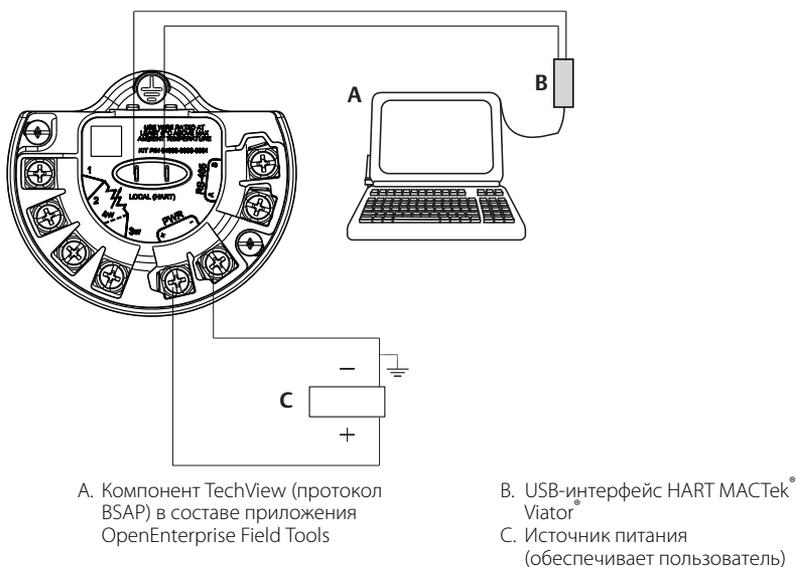
- RS-485 (A)
- RS-485 (B)
- Шина RS-485, необходима витая пара
- Шинное окончание: концевая муфта переменного тока на 4088 (см. раздел «Установка переключателей» на стр. 9) или резистор 120 Ом
- Источник питания (обеспечивает пользователь)

При конфигурировании через локальный порт HART нет необходимости отключать Rosemount 4088 от сети RS-485. Перед изменением конфигурации устройство следует вывести из эксплуатации или переключить в ручной режим.

### Примечание

Некоторые параметры BSAP (такие как MANUAL.LOCK.CFG или EXECUTE.CALIB) доступны только посредством BSAP, их следует настраивать с помощью компонента TechView приложения OpenEnterprise Field Tools.

### Рисунок 8. Настройка Rosemount 4088 MultiVariable через порт HART® или BSAP (локальный)

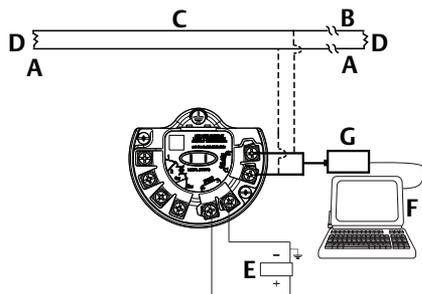


### Примечание

В компоненте TechView приложения OpenEnterprise Field Tools укажите скорость передачи 1200 бод и локальный адрес измерительного преобразователя. Дополнительную информацию о задачах конфигурации/калибровки 4088В в TechView см. в руководстве пользователя TechView (номер документа D301430X012).

Настройте Rosemount 4088B путем подключения к контроллеру ROC или к сумматору потока FloBoss™, используя компонент ROCLINK™ 800 ПО OpenEnterprise Field Tools, либо путем подключения к контроллеру ControlWave™ или сумматору потока, используя компонент TechView ПО OpenEnterprise Field Tools.

### Рисунок 9. Настройка Rosemount 4088 MultiVariable через сетевой порт RS-485



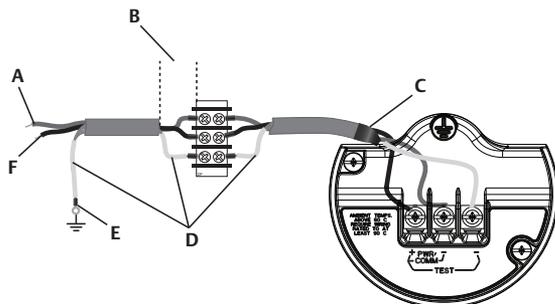
- |  |   |
|--|---|
| A. RS-485 (A)  | E. Источник питания (обеспечивает пользователь)                                 |
| B. RS-485 (B)  | F. OpenEnterprise Field Tools (ROCLINK для MVS или TechView для протокола BSAP) |
| C. Шина RS-485, необходима витая пара  | G. Сумматор потока ROC, FloBoss или ControlWave, либо RTU                       |
| D. Шинное окончание: концевая муфта переменного тока на 4088 (см. раздел «Установка переключателей» на стр. 9) или резистор 120 Ом |   |

## Заземление

### Заземление сигнального кабеля

Не пропускайте сигнальные провода через кабелепровод или открытый кабельный желоб вместе с силовым кабелем или рядом с мощным электрооборудованием. Выполните заземление экрана сигнальной проводки в любой точке сигнальной петли (см. Рис. 10). Для заземления рекомендуется использовать отрицательную клемму источника питания.

### Рисунок 10. Проводка заземления сигнального кабеля



- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| A. Положительный                | D. Изолирующий экран                             |
| B. Минимальное расстояние       | E. Соедините экран с контактом источника питания |
| C. Зачистите экран и изолируйте | F. Отрицательный                                 |

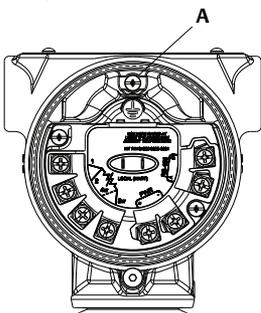
## Корпус измерительного преобразователя

Заземление корпуса измерительного преобразователя следует выполнять только в соответствии с национальными и местными правилами техники безопасности при работе с электроустановками. Наиболее эффективным методом заземления корпуса преобразователя является его непосредственное подключение к шине заземления с минимальным полным сопротивлением ( $< 1 \text{ Ом}$ ). Методы заземления корпуса измерительного преобразователя:

### Подсоединение к внутреннему выводу заземления

Внутри корпуса электроники на клеммной стороне находится винт для подсоединения заземления. Винт обозначен символом заземления ()

### Рисунок 11. Подсоединение к внутреннему выводу заземления



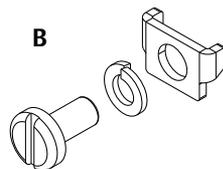
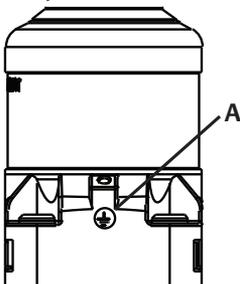
А. Проушина подключения заземления

### Внешнее подсоединение заземления

Подсоединение внешнего заземления снаружи корпуса сенсорного модуля. Соединение обозначено символом заземления ()

. Узел внешнего заземления поставляется при указании кодов опций, приведенных в Табл. 1 на стр. 14, или как запасная часть (03151-9060-0001).

### Рисунок 12. Внешнее подсоединение заземления



А. Внешний зажим заземления  
В. Узел внешнего заземления 03151-9060-0001

**Таблица 1. Коды опций сертификации винта внешнего заземления**

<b>Вариант кодowego обозначения</b>	<b>Описание</b>
E1	Сертификат огнестойкости ATEX
I1	Сертификат искробезопасности ATEX
N1	Сертификат ATEX, тип n
ND	Сертификация пылезащищенности ATEX
K1	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX (сочетание сертификатов E1, I1, N1 и ND)
E7	Сертификация огнестойкости, защиты от воспламенения пыли IECEx
N7	Сертификат IECEx, тип n
K7	Сертификаты IECEx огнестойкости, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности, тип n (комбинация сертификатов E7, I7 и N7)
KA	Сертификаты взрывозащищенности, искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2 (сочетание сертификатов E1, E6, I1 и I6)
KC	Сертификаты взрывозащищенности, искробезопасности FM и ATEX, раздел 2 (сочетание сертификатов E5, E1, I5 и I1)
T1	Клеммный блок с защитой от импульсных помех
D4	Наружный узел винта заземления

## Установка опционального входа температуры процесса (термопреобразователь сопротивления Pt 100)

### Примечание

Для удовлетворения требований сертификации ATEX/IECEx могут использоваться только огнестойкие кабели ATEX/IECEx (температурный код C30, C32, C33, C34).

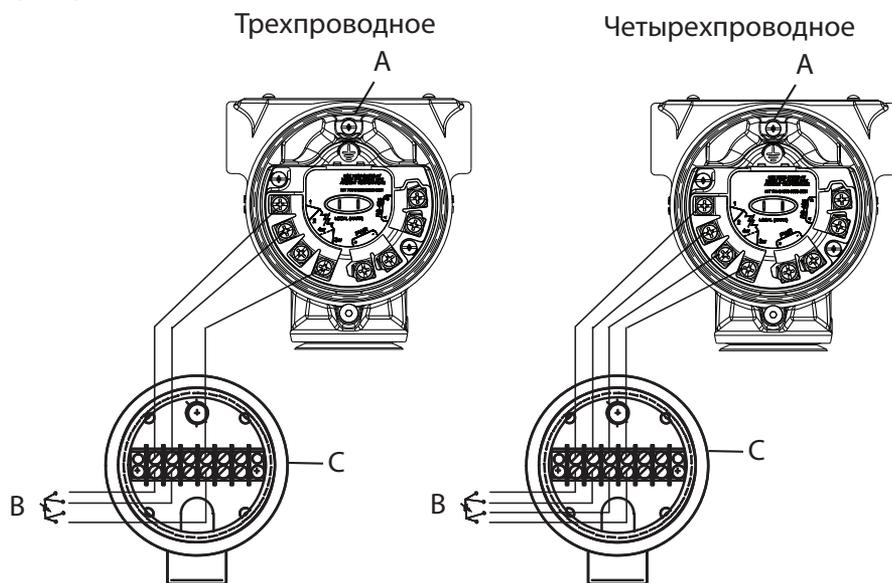
1. Установите термопреобразователь сопротивления Pt 100 в соответствующем месте технологической линии.

### Примечание

Для подключения технологической температуры используйте трех- или четырехпроводный экранированный кабель.

2. Выполните подключение кабеля ТПС к многопараметрическому преобразователю Rosemount 4088 MultiVariable — пропустите провода кабеля через неиспользуемое отверстие кабельного канала и присоедините к винтовым зажимам в клеммном блоке измерительного преобразователя. Для герметизации отверстия кабельного канала необходимо использовать соответствующее уплотнение.
3. Присоедините вывод экрана кабеля ТПС к зажиму заземления в корпусе.

### Рисунок 13. Подключение кабеля ТПС многопараметрического преобразователя Rosemount 4088 MultiVariable



- A. Проушина подключения заземления  
 B. Термопреобразователь сопротивления Pt 100  
 C. Соединительная головка

## Шаг 5. Проверка конфигурации устройства

Используйте компоненты ROCLINK или TechView приложения OpenEnterprise Field Tools для обмена данными и проверки конфигурации многопараметрического преобразователя Rosemount 4088.

### Примечание

Процедуры настройки устройства приведены в руководстве пользователя ПО ROCLINK (для серии ROC800), номера документа D301250X012; в руководстве пользователя ПО ROCLINK (для FloBoss 107), номера документа D301249X012; и в руководстве пользователя ПО TechView (номера документа D301430X012). В руководстве по эксплуатации на многопараметрический преобразователь Rosemount 4088 MultiVariable (00809-0107-4088) содержится подробная карта реестра.

## Шаг 6. Подстройка измерительного преобразователя

Измерительные преобразователи поставляются полностью откалиброванными в соответствии с заказом или заводскими настройками полного диапазона.

Используйте компоненты ROCLINK или TechView ПО OpenEnterprise Field Tools для обмена данными и выполнения обслуживания многопараметрического преобразователя Rosemount 4088.

### Подстройка нуля

Подстройка нуля — это одновременная процедура, которая служит для компенсации влияния монтажного положения и линейного давления на сенсоры статического и дифференциального давления. Прежде чем выполнять подстройку нуля, убедитесь, что уравнительный клапан открыт и все колена заполнены жидкостью до нужного уровня.

Измерительный преобразователь допускает подстройку погрешности нуля до 95% ВПИ с помощью процедуры подстройки нижнего предела сенсора статического давления.

Если нуль смещен менее чем на 5% от ВПИ, следуйте указаниям ПО пользовательского интерфейса (см. ниже).

### Подстройка нуля с помощью ПО OpenEnterprise Field Tools

См. соответствующее руководство ПО ROCLINK (руководство пользователя ПО ROCLINK (для серии ROC800), номер документа D301250X012; руководство пользователя ПО ROCLINK (для FloBoss 107), номер документа D301249X012) или руководство пользователя ПО TechView (номер документа D301430X012).

# Сертификация продукции

## Сертификация для работы в обычных зонах согласно FM

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

## Информация о соответствии европейским директивам

Копия декларации соответствия ЕС приведена в конце Краткого руководства по установке. Актуальная редакция декларации соответствия директивам ЕС находится на веб-сайте [www.emersonprocess.com/ru/Rosemount](http://www.emersonprocess.com/ru/Rosemount).

## Сертификаты для работы в опасных зонах

### Североамериканские сертификаты

#### Сертификаты FM

**E5** XP класс I, раздел 1, группы B, C, D ( $T_{\text{окр.}} = \text{от } -50\text{ }^{\circ}\text{C до } 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ); DIP класс II и класс III, раздел 1, группы E, F, G ( $T_{\text{окр.}} = \text{от } -50\text{ }^{\circ}\text{C до } 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ); класс I зоны 0/1 AEx d IIC T5 или T6 Ga/Gb ( $T_{\text{окр.}} = \text{от } -50\text{ }^{\circ}\text{C до } 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ); опасные зоны; тип корпуса 4X/IP66/IP68; герметизация кабелепровода не требуется

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

1. В устройстве используется тонкостенная мембрана. 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. В случае ремонта свяжитесь с производителем для получения информации о размерах огнестойких соединений.
  3. Соответствующие кабели, уплотнения и заглушки должны быть рассчитаны на температуру на  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  выше максимальной указанной температуры для места установки.
  4. Температурный класс, диапазон температур окружающей среды и диапазон температур технологического процесса для оборудования следующие:
    - T4 для  $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$  с T процесса = от  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$
    - T5 для  $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$  с T процесса = от  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$
    - T6 для  $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$  с T процесса = от  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- I5** Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы C, D; класс II, группы E, F, G; класс III; класс I зона 0 AEx ia IIB T4; невоспламеняемость: класс I, Div 2, группы A, B, C, D; T4 ( $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ); при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 04088-1206; тип 4X

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

1. Максимально допустимая температура окружающей среды для измерительного преобразователя давления модели 4088 составляет 70 °С. Чтобы исключить влияние температуры процесса и других тепловых эффектов, необходимо обеспечить температуру окружающей среды как снаружи, так и внутри корпуса измерительного преобразователя не более 70 °С.
2. Корпус может содержать алюминий и создавать потенциальный риск воспламенения в результате удара или трения. Поэтому при монтаже преобразователя необходимо соблюдать осторожность, чтобы предотвратить удары по корпусу и его трение.
3. Измерительные преобразователи модели 4088, установленные с защитой от переходных процессов, не удовлетворяют требованию испытательного напряжения пробоя изоляции 500 В. Данное условие необходимо учитывать при монтаже.

**Канадская ассоциация стандартов (CSA)**

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

- E6** Взрывозащищенность: класс I, раздел 1, группы В, С и D; пыленевозгораемость: класс II и III, раздел 1, группы E, F и G; допускается применение для класса I, раздела 2, групп А, В, С и D. Корпус CSA типа 4X; герметизация кабельного ввода не требуется.
- I6** Искробезопасность для класса I, раздел 1, группы С и D, ТЗС, класс I, зона 0, Ex ia IIb, T4; при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 04088-1207; тип корпуса 4X

**Сертификаты ЕС**

**ND** Сертификация пыленепроницаемости ATEX  
№ сертификата: FM12ATEX0030X  
 II 2D Ex tb IIIC T95 °C Db (-20 °C ≤ T<sub>окр.</sub> ≤ 85 °C)  
V<sub>макс</sub> = 30 В  
IP66  
**CE** 1180

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

1. Применяемые кабельные вводы должны обеспечивать защиту от проникновения в корпус посторонних веществ не менее класса IP66.
2. Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты подходящими заглушками, обеспечивающими защиту от проникновения в корпус посторонних веществ не менее класса IP66.
3. Кабельные вводы и заглушки должны быть рассчитаны на диапазон условий окружающей среды, на которые рассчитан прибор, и должны выдерживать испытание на удар силой 7 Дж.

**E1** Сертификация огнестойкости ATEX

№ сертификата: FM12ATEX0030X

Ex d IIC T5 или T6 Ga/Gb

T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ °C}$ )T6 ( $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 65\text{ °C}$ ) $V_{\text{макс}} = 30\text{ В}$ 

CE 1180

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

1. В устройстве используется тонкостенная мембрана. 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. В случае ремонта свяжитесь с производителем для получения информации о размерах огнестойких соединений.
3. Соответствующие кабели, уплотнения и заглушки должны быть рассчитаны на температуру на 5 °C выше максимальной указанной температуры для места установки.
4. Температурный класс, диапазон температур окружающей среды и диапазон температур технологического процесса для оборудования следующие:
  - T4 для  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ °C}$  с T процесса = от  $-50\text{ °C}$  до  $120\text{ °C}$
  - T5 для  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ °C}$  с T процесса = от  $-50\text{ °C}$  до  $80\text{ °C}$
  - T6 для  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 65\text{ °C}$  с T процесса = от  $-50\text{ °C}$  до  $65\text{ °C}$

**E7** Сертификат огнестойкости IECEx

№ сертификата: IECEx FMG 13.0024X

Ex d IIC T5 или T6 Ga/Gb

T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ °C}$ )T6 ( $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 65\text{ °C}$ ) $V_{\text{макс}} = 30\text{ В}$ **Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

1. В устройстве используется тонкостенная мембрана. 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. В случае ремонта свяжитесь с производителем для получения информации о размерах огнестойких соединений.
3. Соответствующие кабели, уплотнения и заглушки должны быть рассчитаны на температуру на 5 °C выше максимальной указанной температуры для места установки.
4. Температурный класс, диапазон температур окружающей среды и диапазон температур технологического процесса для оборудования следующие:
  - T4 для  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ °C}$  с T процесса = от  $-50\text{ °C}$  до  $120\text{ °C}$
  - T5 для  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ °C}$  с T процесса = от  $-50\text{ °C}$  до  $80\text{ °C}$
  - T6 для  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 65\text{ °C}$  с T процесса = от  $-50\text{ °C}$  до  $65\text{ °C}$

## Сочетания сертификатов

При заказе сочетаний сертификатов по выбору заказчика на приборе устанавливается табличка из нержавеющей стали с указанием соответствующих сертификатов. После установки на приборе таблички с указанием нескольких сертификатов запрещается установка таблички на приборы с другим набором сертификатов. На табличке с указанием сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие приборы.

---

### Примечание

Получение следующих сочетаний сертификатов ожидается после выдачи всех указанных выше сертификатов.

---

- K1** Сочетание сертификатов E1, I1, N1 и ND
- K2** Сочетание сертификатов E2 и I2
- K5** Сочетание сертификатов E5 и I5
- K6** Сочетание сертификатов E6 и I6
- K7** Сочетание сертификатов E7, I7 и N7
- KA** Сочетание сертификатов E1, E6, I1 и I6
- KB** Сочетание сертификатов E5, E6, I5 и I6
- KC** Сочетание сертификатов E5, E1, I5 и I1
- KD** Сочетание сертификатов E5, E6, E1, I5, I6 и I1

**ROSEMOUNT**



**EC Declaration of Conformity**

**No: RMD 1097 Rev. D**

We,

**Rosemount Inc.  
8200 Market Boulevard  
Chanhasen, MN 55317-9685  
USA**

declare under our sole responsibility that the product,

**Model 4088 Pressure Transmitters**

manufactured by,

**Rosemount Inc.  
8200 Market Boulevard  
Chanhasen, MN 55317-9685  
USA**

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

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

  
(signature)

Vice President of Global Quality  
(function name - printed)

Kelly Klein  
(name - printed)

10 Oct 2014  
(date of issue)



**ROSEMOUNT****EC Declaration of Conformity**

No: RMD 1097 Rev. D

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

Harmonized Standards: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

**PED Directive (97/23/EC)****Model 4088 Pressure Transmitters****Model 4088 with Differential Pressure Ranges A, 2, 3, 4 & 5; Static Pressure Ranges 4 & 5 (also with P0 and P9 options) Pressure Transmitters**

QS Certificate of Assessment – EC Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV

Module H Conformity Assessment

Evaluation standards:

ANSI / ISA 61010-1: 2004, IEC 60770-1:1999

**All other model 4088 Pressure Transmitters**

Sound Engineering Practice

**ROSEMOUNT****EC Declaration of Conformity**

No: RMD 1097 Rev. D

**ATEX Directive (94/9/EC)****Model 4088 Pressure Transmitters****FM12ATEX0030X – Flameproof Certificate**

Equipment Group II, Category 1/2 G  
 Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-1:2007, EN 60079-26:2007  
 Other Standards Used:  
 EN 60079-0:2012

**FM12ATEX0030X – Dust Certificate**

Equipment Group II, Category 2 D  
 Ex tb IIIC T95°C Db  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-31:2009  
 Other Standards Used:  
 EN 60079-0:2012

**Baseefa13ATEX0221X – Intrinsic Safety Certificate**

Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIB T4 Ga  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-11:2012  
 Other Standards Used:  
 EN 60079-0:2012

**Baseefa13ATEX0222X – Type n Certificate**

Equipment Group II, Category 3 G  
 Ex nA IIC T4 Ge  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-15:2010  
 Other Standards Used:  
 EN 60079-0:2012

**ROSEMOUNT****EC Declaration of Conformity**

No: RMD 1097 Rev. D

**PED Notified Body**

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

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

**FM Approvals Ltd.** [Notified Body Number: 1725]  
1 Windsor Dials  
Windsor, Berkshire, SL4 1RS  
United Kingdom

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

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

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





## Краткое руководство по установке

00825-0207-4088, ред. ВА

Ноябрь 2014

### Emerson Process Management

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

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

Казахстан, 050012, г. Алматы  
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е,  
этаж 8  
Телефон: +7 (727) 356-12-00  
Факс: +7 (727) 356-12-05  
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

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

### Промышленная группа «Метран»

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

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

© Rosemount Inc., 2015. Все права защищены.

Логотип Emerson является зарегистрированным товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co.

Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными товарными знаками компании Rosemount Inc.

FloBoss, ROCLINK, TechView, ControlWave и OpenEnterprise являются товарными знаками компании Emerson Automation Solutions, подразделения компании Emerson Process Management.

Modbus является зарегистрированным товарным знаком компании Modbus Organization Inc.

**ROSEMOUNT**



**EMERSON**  
Process Management