


Многопараметрический MultiVariable™ Rosemount 4088A™ с выходным протоколом Modbus®



Правила техники безопасности

УВЕДОМЛЕНИЕ

В данном руководстве представлены основные принципы работы с многопараметрическим преобразователем Rosemount 4088. В руководстве нет инструкций по диагностике, обслуживанию, ремонту или устранению неисправностей. Дополнительные инструкции можно найти в [Руководстве по эксплуатации](#) многопараметрического преобразователя Rosemount 4088. Все документы доступны в электронном виде на сайте Emerson.com/Rosemount.

Инструкции и процедуры, изложенные в этом разделе, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работы. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным символом () . Перед выполнением работ, отмеченных этим символом, ознакомьтесь со следующими предупреждениями о соблюдении мер предосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывы могут привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Установка данного преобразователя во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с местными, национальными и международными стандартами, правилами и нормативами. Ознакомьтесь с разделом разрешений в [Руководстве по эксплуатации](#) многопараметрического преобразователя Rosemount 4088 и обратите внимание на ограничения, связанные с безопасной установкой.

- До подключения полевого коммуникатора во взрывоопасной среде необходимо убедиться в том, что все приборы в контуре установлены таким образом, чтобы обеспечивалась их искробезопасность или невозпламеняемость.
- В системах взрывобезопасного/взрывозащищенного исполнения нельзя снимать крышки преобразователя при подаче питания на блок.

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

Перед тем как подать давление, установите и затяните устройства соединения с технологическим оборудованием.

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.

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

Кабельные каналы/вводы

- При отсутствии маркировки кабельные вводы (вводы кабелепроводов) корпуса преобразователя имеют резьбу 1/2-14 NPT. Вводы с маркировкой «M20» имеют резьбу M20 x 1,5. На устройствах с несколькими кабельными каналами для всех вводов используется одинаковая резьба. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, сальники и переходники или кабелепроводы с соответствующей резьбой.
- При установке в опасных зонах для кабелепроводов/кабельных вводов следует использовать только соответствующие сертифицированные (Ex) заглушки, переходники или муфты.

Содержание

| | |
|--|----|
| Шаги, необходимые для быстрой установки..... | 5 |
| Монтаж измерительного преобразователя..... | 6 |
| Возможность поворота корпуса..... | 13 |
| Установка переключателей..... | 15 |
| Электрические соединения и питание | 16 |
| Проверка конфигурации устройства..... | 24 |
| Подстройка измерительного преобразователя..... | 29 |
| Сертификаты изделия..... | 31 |

1 Шаги, необходимые для быстрой установки

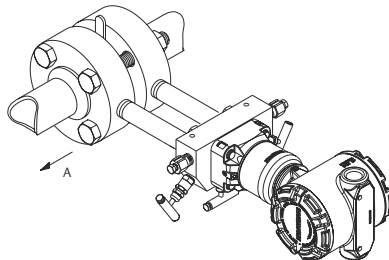
- Начало >
- **Монтаж измерительного преобразователя:** Установка измерительного преобразователя
- **Возможность поворота корпуса:** Учитывайте поворот корпуса
- **Установка переключателей:** Установка переключателей
- **Электрические соединения и питание :** Электрическое соединение и питание
- **Проверка конфигурации устройства:** Проверка конфигурации устройства
- **Подстройка измерительного преобразователя:** Подстройка измерительного преобразователя
- > Конец

2 Монтаж измерительного преобразователя

2.1 Применение потока жидкости

Порядок действий

1. Расположите отбор давления сбоку трубопровода.
2. Произведите монтаж преобразователя на уровне отбора или ниже него.
3. При монтаже измерительного преобразователя дренажные/вентиляционные клапаны должны быть ориентированы вверх.

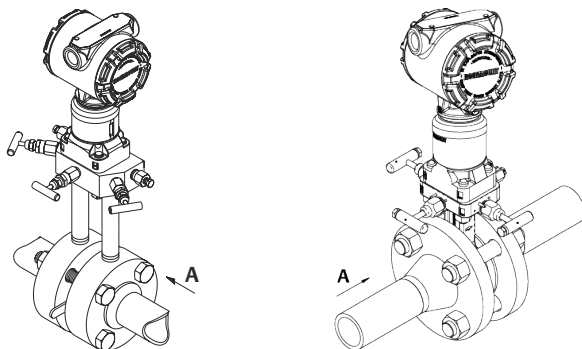


A. Направление потока

2.2 Газовая среда

Порядок действий

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

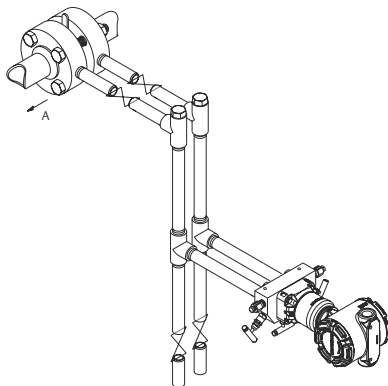


А. Направление потока

2.3 Поток пара

Порядок действий

1. Расположите отбор давления сбоку трубопровода.
2. Произведите монтаж преобразователя на уровне отбора или ниже него.
3. Заполните импульсные линии водой.

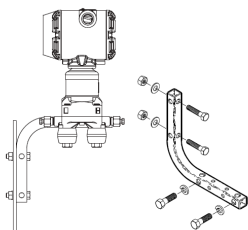


А. Направление потока

2.4 Монтажные кронштейны

Рисунок 2-1. Монтажный кронштейн: фланец Coplanar

Монтаж на панели



Монтаж на трубе

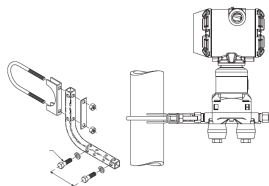
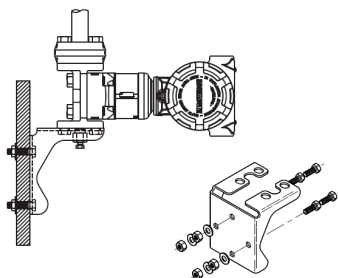


Рисунок 2-2. Монтажные кронштейны: традиционный фланец

Монтаж на панели



Монтаж на трубе

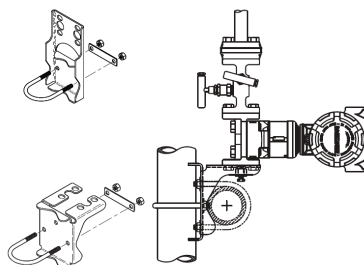
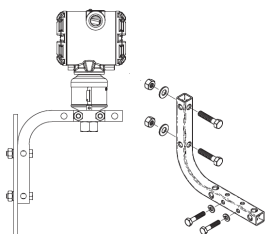
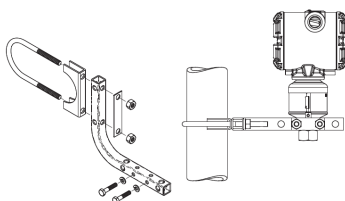


Рисунок 2-3. Монтажные кронштейны: линейный монтаж

Монтаж на панели



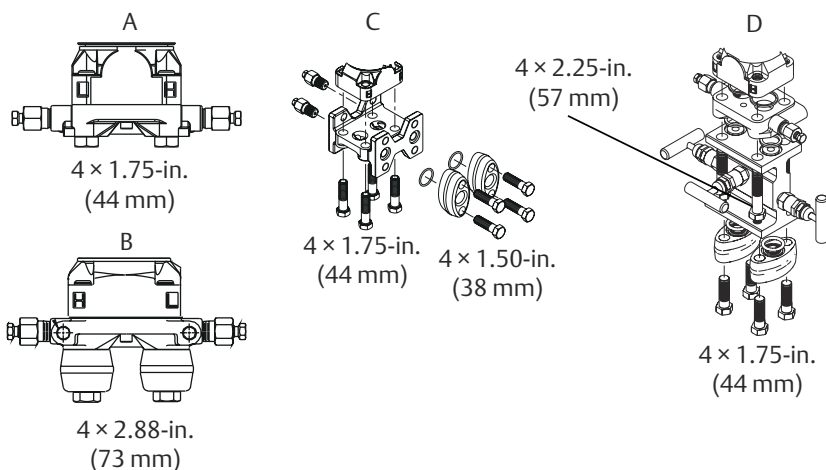
Монтаж на трубе



2.5 Болтовые крепления

Если для установки измерительного преобразователя требуется сборка технологического фланца, клапанного блока или фланцевых переходников, следуйте настоящему руководству по сборке, чтобы обеспечить герметичность для оптимальной работы преобразователя. Используйте только болты, поставляемые с преобразователем или производимые компанией Emerson в качестве запасных частей. **Рисунок 2-4** демонстрирует стандартные варианты сборки преобразователя с указанием длины болтов, необходимой для правильной сборки.

Рисунок 2-4. 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 и опциональными традиционным клапанным блоком Rosemount и фланцевыми переходниками*

Прим.

Для информации об остальных клапанных блоках обращайтесь в центральную службу технической поддержки заказчиков.

Как правило, применяются болты из углеродистой стали или нержавеющей стали. Вы можете уточнить материал по маркировке на головке болта и данным в [Таблица 2-1](#). Если материал болта не указан в [Таблица 2-1](#), свяжитесь с местным представителем компании Emerson.

Для установки болтов выполните следующие действия.

Порядок действий

1. Болты из углеродистой стали не требуют смазки, а болты из нержавеющей стали покрываются смазкой для облегчения установки. При установке болтов любого типа не следует применять дополнительную смазку.
2. Затяните болты вручную.

3. Затяните болты до начального момента затяжки по перекрестной схеме. См. начальный момент затяжки в [Таблица 2-1](#).
4. Затяните болты до конечного момента затяжки по той же перекрестной схеме. См. конечный момент затяжки в [Таблица 2-1](#).
5. Убедитесь, что болты фланца выступают из модуля датчика, перед применением давления (см. [Рисунок 2-5](#)).

Пример

Таблица 2-1. Момент затяжки для болтов фланца и фланцевого переходника


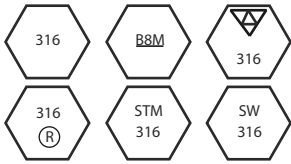
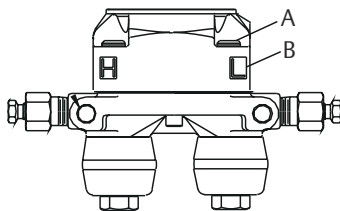
| Материал болтов | Маркировка головок | Начальный момент затяжки | Конечный момент затяжки |
|-------------------------|---|--------------------------|-------------------------|
| Углеродистая сталь |  | 300 дюйм·фунт | 650 дюйм·фунтов |
| Нержавеющая сталь (SST) |  | 150 дюйм·фунтов | 300 дюйм·фунтов |

Рисунок 2-5. Правильная установка болтов



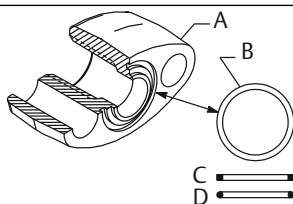
A. Болт

B. Измерительный модуль

2.6 Уплотнительные кольца для фланцевых переходников

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установка ненадлежащих уплотнительных колец во фланцевых переходниках может привести к технологическим утечкам, которые, в свою очередь, создают риск смерти или тяжелой травмы. Используйте только уплотнительные кольца, предназначенные для конкретного фланцевого переходника.



- A. Фланцевый переходник
- B. Уплотнительное кольцо
- C. Профиль ПТФЭ (квадратный)
- D. Эластомерный профиль (закругленный)

При каждом снятии фланца и переходников проводите визуальный осмотр уплотнительных колец. При наличии любых признаков повреждения, таких как вмятины и порезы, замените кольца. В случае замены уплотнительных колец по завершении установки затяните болты фланца и регулировочные винты для компенсации усадки колец.

2.7 Герметичное уплотнение корпуса

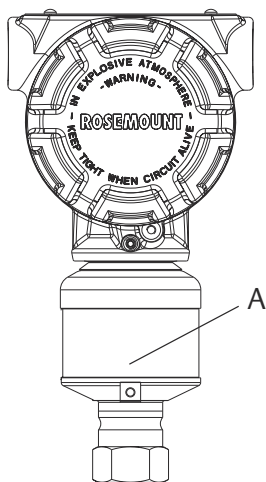
Для обеспечения водо- и пыленепроницаемости кабельных каналов наружную резьбу необходимо обматывать уплотняющей лентой (ПТФЭ) или смазывать пастой, предназначенной для герметизации резьбовых соединений, что соответствует требованиям NEMA® 4X, IP66 и IP68. Обратитесь к производителю, если требуется другая степень защиты корпуса от проникновения посторонних веществ. При работе с резьбой M20 закручивайте заглушки кабельного канала до полного зацепления резьбы или до появления механического сопротивления.

2.8 Ориентация штуцерного измерительного преобразователя для измерения избыточного давления

Отбор со стороны низкого давления (атмосферного давления) штуцерных измерительных преобразователей находится под маркировочной табличкой сенсорного модуля (см. [Рисунок 2-6](#)).

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

Рисунок 2-6. Преобразователь избыточного давления штуцерного исполнения



А. Отверстие давления всасывания (под маркировочной табличкой на горловине)

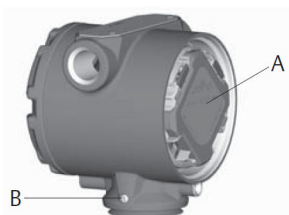
3 Возможность поворота корпуса

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

Порядок действий

1. Ослабьте фиксирующий винт поворота корпуса.
2. Поверните корпус на угол до 180° влево или вправо от исходного (заводского) положения.
3. Снова затяните фиксирующий винт поворота корпуса.

Рисунок 3-1. Фиксирующий винт корпуса преобразователя



A. ЖК-индикатор

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

▲ ОСТОРОЖНО

Не поворачивайте корпус больше чем на 180° без предварительного демонтажа. Поворот на слишком большой угол может повредить электрическое соединение между модулем датчика и электронной частью.

3.1 Поворот ЖК-дисплея

Преобразователи, заказанные в комплекте с ЖК-дисплеем, поставляются с установленным индикатором.

В дополнение к повороту корпуса можно поворачивать ЖК-дисплей с шагом 90°. Для этого нужно сжать два язычка, вытащить ЖК-дисплей, повернуть на нужный угол и снова защелкнуть на месте.

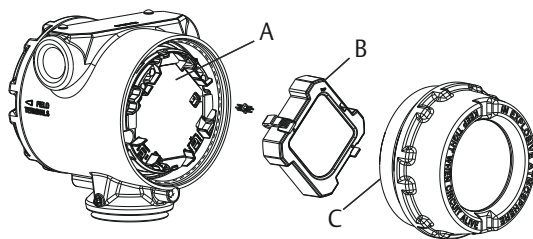
Если по неосторожности штыревые контакты ЖК-дисплея отошли от электронной платы, то снова осторожно вставьте штыревые контакты перед тем, как зафиксировать ЖК-дисплей на месте.

Используйте следующую процедуру и **Рисунок 3-2** для установки ЖК-дисплея:

Порядок действий

1. Если датчик установлен в контуре, то отключите контур и отключите питание.
2. Обязательно: Снимите крышку преобразователя со стороны платы расширения (противоположна стороне, на которой находится клеммный блок). Никогда не снимайте крышку прибора во взрывоопасной среде, если схема находится под напряжением.
3. Вставьте четырехконтактный штырьковый разъем в плату расширения и зафиксируйте ЖК-дисплей на месте до щелчка.
4. Обязательно: Установите крышку корпуса и затяните ее так, чтобы крышка была полностью обеспечена металлическим контактом между корпусом и крышкой, чтобы удовлетворить требованиям по защите от взрыва. После правильной установки крышки замените винт с потайной (шлицевой) головкой, расположенный на дне крышки корпуса.

Рисунок 3-2. Дополнительный ЖК-дисплей



- A. Плата электроники
- B. ЖК-индикатор
- C. Крышка индикатора

4 Установка переключателей

Порядок действий

1. Если измерительный преобразователь установлен, закрепите шину и отключите питание.
2. Обязательно: Снимите крышку преобразователя напротив полевых клемм. Не снимайте крышки во взрывоопасных средах под напряжением.
3. Переведите переключатели **Security (Безопасность)** и в требуемое положение, используя маленькую отвертку.

Прим.

Переключатель *Security (Безопасность)* должен находиться в выключенном положении для изменения конфигурации.

4. Обязательно: Установите крышку корпуса и затяните ее так, чтобы крышка была полностью обеспечена металлическим контактом между корпусом и крышкой, чтобы удовлетворить требованиям по защите от взрыва. После правильной установки крышки замените винт с потайной (штицевой) головкой, расположенный на дне крышки корпуса.

Рисунок 4-1. Конфигурация переключателей преобразователя



- A. Защита
B. Оконечная нагрузка
-

5 Электрические соединения и питание

Для подключения измерительного преобразователя выполните следующие действия.

Порядок действий

1. Снимите крышку на стороне полевых клемм корпуса.
2. Выполните настройку в зависимости от дополнительного входа температуры процесса.
 - a) Если используется дополнительный вход температуры процесса, соблюдайте порядок действий, приведенный в разделе [Установите дополнительный вход измерения температуры технологической среды \(датчик ТПС Pt 100\)](#).
 - b) Если дополнительного входа температуры процесса не предусмотрено, вставьте заглушку и изолируйте неиспользуемый кабельный ввод.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если отверстие кабельного канала изолируется при помощи прилагаемой заглушки с резьбой, ее необходимо вернуть минимум на пять ниток резьбы, чтобы удовлетворить требования по взрывозащите. При цилиндрической резьбе минимальная длина соединения должна составлять 6 витков резьбы. В случае конической резьбы заглушку следует плотно затянуть ключом.

3. Подсоедините устройство Rosemount 4088A к шине RS-485, как показано на рис. [Рисунок 6-2](#).
 - a) Присоедините вывод А к клемме «А».
 - b) Присоедините вывод В к клемме «В».
4. Присоедините положительный вывод источника питания к клемме «PWR +», а отрицательный вывод к клемме «PWR -» (требования к питанию см. в разделе [Справочное руководство](#)).

Прим.

Устройство Rosemount 4088A использует шину RS-485 Modbus® 8 битами данных, одним стоповым битом и без бита проверки на четность. По умолчанию скорость передачи в бодах равна 9 600.

Прим.

Для подключения шины RS-485 требуется соединение витой парой. Для электрического соединения длиной менее 1 000 футов (305 м) следует использовать провода сечением не менее AWG 22. Для электрического соединения длиной от 1 000 до 4 000 футов (от 305 до 1 219 м) следует использовать провода сечением не менее AWG 20. Сечение проводов не должно превышать AWG 16.

5. Убедитесь в полном контакте с винтом клеммного блока и шайбой. При прямом соединении намотайте провод по часовой стрелке, чтобы обеспечить плотный контакт при затяжке винта клеммной колодки.

Прим.

Не рекомендуется использовать штыри или наконечники, так как в этом случае соединение может быть подвержено ослаблению с течением времени или под воздействием вибрации.

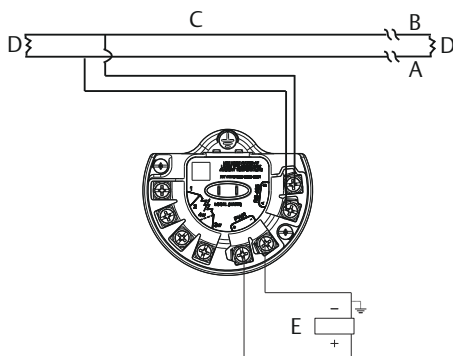
6. Установите на место крышку корпуса и закрепите таким образом, чтобы обеспечить контакт металла с металлом, в соответствии с требованиями по взрывозащите.

Прим.

Установка оконечного блока с защитой от переходных процессов не обеспечивает защиты от переходных процессов, если корпус измерительного преобразователя не заземлен надлежащим образом.

Пример

Рисунок 5-1. Проводка измерительного преобразователя для шины RS-485

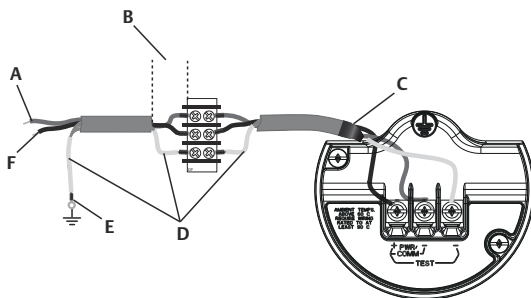


- A. RS-485 (A)
- B. RS-485 (B)
- C. Ввод RS-485, требуется витая пара
- D. Концевая нагрузка шины Шинное окончание: оконечная нагрузка на 4088 (см. [Установка переключателей](#)) или резистор на 120 Ω
- E. Предоставленный пользователем источник питания

5.1 Заземление

Заземление сигнального провода

Не прокладывайте сигнальную проводку в кабелепроводе, в открытых коробах с проводкой питания или рядом с мощным электрическим оборудованием. Если используется экранированная проводка, заземлите щит сигнальной проводки в любой точке контура сигнала. Устройство должно быть надежно заземлено в соответствии с местными правилами установки электрооборудования.

Рисунок 5-2. Заземление сигнальной проводки

- A. Положительно
- B. Минимизируйте длину соединения
- C. Обрежьте экран и выполните изоляцию
- D. Заизолируйте экран.
- E. Подключите щит обратно к источнику питания
- F. Отрицательно

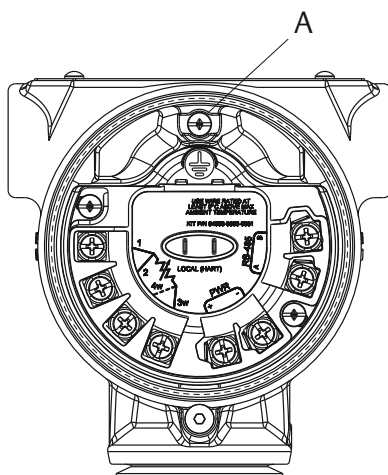
Корпус измерительного преобразователя

Всегда заземляйте корпус измерительного преобразователя в соответствии с государственными и местными электрическими кодами. Наиболее эффективным методом заземления корпуса измерительного преобразователя является прямое подключение к заземляющему электроду с минимальным сопротивлением ($< 1 \Omega$). Методы заземления корпуса измерительного преобразователя:

Внутреннее заземляющее соединение

Винт для внутреннего заземляющего соединения находится внутри корпуса блока электроники со стороны клемм. Винт обозначен символом заземления (⊕).

Рисунок 5-3. Внутреннее заземляющее соединение

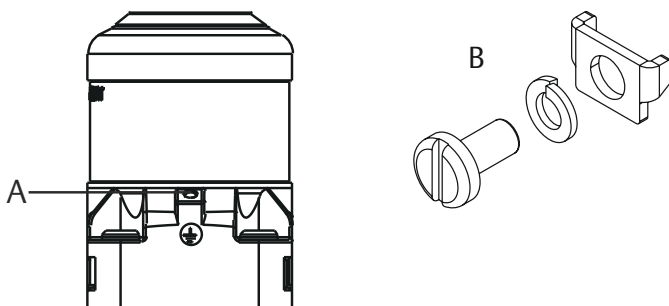


A. Проушина заземления

Внешнее заземляющее соединение

Подсоединение внешнего заземления снаружи корпуса измерительного модуля. Соединение обозначено символом заземления (⊕). Внешний узел заземления поставляется при указании кодов опций, приведенных в [Таблица 5-1](#), или как запасная часть (03151-9067-0001).

Рисунок 5-4. Внешнее заземляющее соединение



A. Внешняя проушина заземления

B. Внешний узел заземления (03151-9060-0001)

Таблица 5-1. Коды опций для утверждения внешнего винта заземления

| Опция | Описание |
|-------|---|
| E1 | Сертификат взрывозащиты ATEX |
| I1 | Сертификат искробезопасности ATEX |
| N1 | Сертификат типа n ATEX |
| ND | Сертификат пыленевозгораемости ATEX |
| K1 | Сертификаты взрывозащиты, искробезопасности, типа n, пыленевозгораемости ATEX (комбинация E1, I1, N1 и ND) |
| E7 | Сертификаты взрывозащиты, защиты от воспламенения пыли IECEx |
| N7 | Сертификат типа n IECEx |
| K7 | Сертификаты взрывозащиты, защиты от воспламенения пыли и искробезопасности IECEx, типа n (комбинация E7, I7 и N7) |
| KA | Сертификаты взрывозащиты и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2 (комбинация E1, E6, I1 и I6) |
| KC | Сертификаты взрывозащиты и искробезопасности FM и ATEX, раздел 2 (комбинация E5, E1, I5 и I1) |
| T1 | Клеммный блок с защитой от переходных процессов |
| D4 | Внешний винт заземления |

Колебания/скачки напряжения

Измерительный преобразователь способен выдерживать кратковременные токи переходных процессов, возникающих при статических разрядах, а также токи возбуждения при переходных процессах переключения. Однако высокоэнергетические переходные процессы, в частности возбуждаемые в проводах ударами молнии поблизости, могут повредить преобразователь.

Дополнительная клеммная колодка с защитой от переходных процессов

Клеммную колодку с защитой от переходных процессов можно заказать как предустановленную опцию (код варианта исполнения T1 (добавляется к обозначению модели)) или в качестве запасной детали, для модернизации имеющихся многопараметрических преобразователей 4088 в полевых условиях. Полный перечень номеров запасных деталей для клеммных колодок с защитой от переходных

процессов приведен в списке запасных деталей [руководства по эксплуатации многопараметрического преобразователя Rosemount 4088](#). Символ молнии на клеммной колодке указывает на наличие защиты от переходных процессов.

Прим.

Заземление корпуса преобразователя через резьбовое соединение с кабелепроводом может не обеспечить необходимой защиты. Клеммная колодка с защитой от переходных процессов (код опции T1) не обеспечивает защиту от помех, если корпус измерительного преобразователя не заземлен надлежащим образом. Информацию о заземлении корпуса преобразователя см. в [Корпус измерительного преобразователя](#). Не пропускайте заземляющий провод защиты от переходных процессов вместе с сигнальным проводом, так как во время удара молнией по заземляющему проводу может идти большой ток.

5.2 Установите дополнительный вход измерения температуры технологической среды (датчик ТПС Pt 100)

Прим.

Для соответствия требованиям сертификации огнестойкости ATEX/IECEx допускается использование только огнестойких кабелей по ATEX/IECEx (код входа температуры C30, C32, C33 или C34).

Порядок действий

1. Установите датчик ТПС Pt 100 в надлежащем месте.
-

Прим.

Для подключения температуры процесса используйте четырех- или трехпроводный экранированный кабель.

2. Присоедините кабель ТПС к преобразователю, протянув его через неиспользуемое отверстие для кабелепровода в корпусе и закрепив провода на выводах клеммного блока четырьмя винтами. Для уплотнения отверстия кабелепровода вокруг кабеля используйте подходящую заглушку.
-

Прим.

Если к устройству Rosemount 4088 уже подключено питание, перед подсоединением проводов ТПС его следует отключить. Это позволит устройству Rosemount 4088

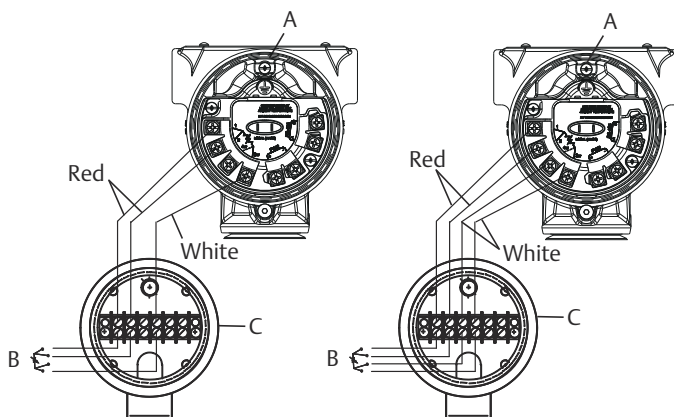
определить тип ТПС при включении. После установки ТПС снова подключите питание.

3. Подсоедините экран кабеля ТПС к штифту заземления на корпусе.

Рисунок 5-5. Электрические соединения ТПС измерительного преобразователя

3-проводная схема

4-проводная схема



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

6 Проверка конфигурации устройства

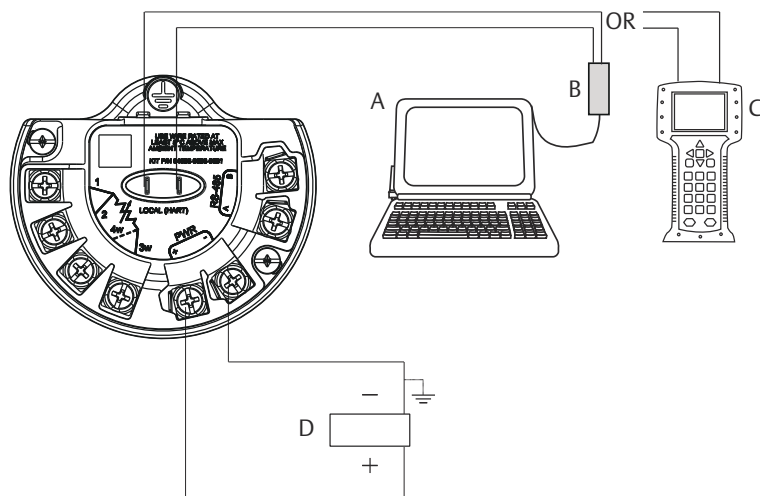
Для Rosemount 4088A используйте ПО AMS Device Configurator с Rosemount 4088 DTM или полевой коммуникатор HART с дескриптором устройства Rosemount 4088 для связи с измерительным преобразователем и проверки его конфигурации.

Рисунок 6-1 показаны электрические соединения, необходимые для питания многопараметрического преобразователя Rosemount 4088 и активации связей с инструментом ПО на базе ПК или портативным полевым коммуникатором.

6.1 Подключение измерительного преобразователя

При конфигурации через локальный порт HART® не требуется удалять устройство Rosemount 4088 из сети RS-485. Прежде чем вносить какие-либо изменения конфигурации, устройство необходимо вывести из эксплуатации или перевести в режим ручного управления.

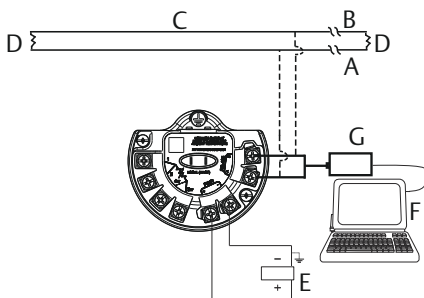
Рисунок 6-1. Подключение персонального компьютера к измерительному преобразователю



- A. AMS Device Configurator
- B. Модем HART
- C. Полевой коммуникатор
- D. Предоставленный пользователем источник питания

Модель Rosemount 4088 можно сконфигурировать с помощью ПО для настройки Rosemount 3095FB. При использовании этого устаревшего инструмента предоставляются только функции, доступные для Rosemount 3095FB. Перед установлением связи по шине RS-485 устройство необходимо удалить из сети MODBUS.

Рисунок 6-2. Настройка измерительного преобразователя через сетевой порт RS-485



- A. RS-485 (A)
- B. RS-485 (B)
- C. Ввод RS-485, требуется витая пара
- D. Концевая нагрузка шины Шинное окончание: оконечная нагрузка на 4088 (см. [Установка переключателей](#)) или резистор на 120 Ω
- E. Предоставленный пользователем источник питания
- F. ПО для настройки Rosemount 3095FB
- G. Преобразователь RS 232/RS 485

Прим.

Процессы конфигурации устройства для AMS Device Configurator описаны в [руководстве](#) по эксплуатации многопараметрического преобразователя Rosemount 4088. В этом же руководстве содержится подробное описание карты реестра Modbus.

Таблица 6-1. Горячие клавиши полевого коммуникатора

Знаком (✓) отмечены базовые параметры конфигурации. Как минимум эти параметры должны быть подтверждены как часть конфигурации и методики пуска.

| | Категория | Функция | Последовательность |
|---|------------|---------------------|--------------------|
| ✓ | Устройство | Доступные измерения | 1, 9, 4 |

**Таблица 6-1. Горячие клавиши полевого коммуникатора
(продолжение)**

| | Категория | Функция | Последовательность |
|---|--------------------------|---|--------------------|
| | Устройство | Дисплей | 2, 2, 5 |
| | Устройство | Температура измерительного модуля | 2, 2, 4 |
| | Устройство | Единицы измерения температуры измерительного модуля | 2, 2, 4, 3 |
| | Устройство | Верхний предел предупреждения температуры измерительного модуля | 2, 2, 4, 4 |
| | Устройство | Нижний предел предупреждения температуры измерительного модуля | 2, 2, 4, 5 |
| ✓ | Устройство | адрес устройства | 2, 2, 6, 1, 1 |
| | Устройство | Статус устройств | 1, 1 |
| | Устройство | Скорость передачи | 2, 2, 6, 1, 2 |
| | Устройство | Задержка прохождения | 2, 2, 6, 1, 3 |
| | Устройство | Тег | 2, 2, 7, 1, 1 |
| | Устройство | Длинный тег | 2, 2, 7, 1, 2 |
| | Устройство | Серийный номер измерительного преобразователя | 2, 2, 7, 1, 7 |
| | Устройство | Аварийный выключатель | 1, 9, 5, 1 |
| | Датчик перепада давления | DP | 2, 2, 1 |
| | Датчик перепада давления | Калибровка | 3, 4, 1, 8 |
| ✓ | Датчик перепада давления | Единицы измерения DP | 2, 2, 1, 3 |
| ✓ | Датчик перепада давления | Демпфирование DP | 2, 2, 1, 4 |
| | Датчик перепада давления | Проверка | 3, 4, 1, 9 |
| | Датчик перепада давления | Верхний предел предупреждения | 2, 2, 1, 6 |
| | Датчик перепада давления | Нижний предел предупреждения | 2, 2, 1, 7 |

**Таблица 6-1. Горячие клавиши полевого коммуникатора
(продолжение)**

| | Категория | Функция | Последовательность |
|---|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| | Датчик давления и температуры (PT) | Согласование датчика | 2, 2, 3, 8 |
| | Датчик давления и температуры (PT) | PT | 2, 2, 3 |
| | Датчик давления и температуры (PT) | Калибровка | 3, 4, 3, 8 |
| ✓ | Датчик давления и температуры (PT) | Единицы измерения PT | 2, 2, 3, 3 |
| ✓ | Датчик давления и температуры (PT) | Демпфирование PT | 2, 2, 3, 4 |
| ✓ | Датчик давления и температуры (PT) | Тип первичного преобразователя | 2, 2, 3, 5 |
| | Датчик давления и температуры (PT) | Проверка | 3, 4, 3, 9 |
| | Датчик давления и температуры (PT) | Верхний предел предупреждения | 2, 2, 3, 6, 1 |
| | Датчик давления и температуры (PT) | Нижний предел предупреждения | 2, 2, 3, 6, 2 |
| ✓ | Датчик давления и температуры (PT) | Настройка режима температуры | 2, 2, 3, 7 |
| | Датчик статического давления (SP) | AP | 2, 2, 2, 7 |
| ✓ | Датчик статического давления (SP) | Единицы измерения SP | 2, 2, 2, 3 |
| | Датчик статического давления (SP) | GP | 2, 2, 2, 6 |

**Таблица 6-1. Горячие клавиши полевого коммуникатора
(продолжение)**

| | Категория | Функция | Последовательность |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| ✓ | Датчик статического давления (SP) | Демпфирование SP | 2, 2, 2, 4 |
| | Датчик статического давления (SP) | Калибровка | 3, 4, 2, 8 |
| | Датчик статического давления (SP) | Проверка | 3, 4, 2, 9 |
| | Датчик статического давления (SP) | Верхний предел предупреждения | 2, 2, 2, 6, 3 |
| | Датчик статического давления (SP) | Нижний предел предупреждения | 2, 2, 2, 6, 4 |

7 Подстройка измерительного преобразователя

Отправка полностью откалиброванных измерительных преобразователей выполняется по заказу или в случае, если это является полномасштабным стандартом для завода.

Используйте ПО AMS Device Configurator вместе с Rosemount 4088 DTM или полевой коммуникатор HART с дескриптором устройства Rosemount 4088 для связи с многопараметрическим преобразователем Rosemount 4088 и выполнения его техобслуживания.

7.1 Подстройка нуля

Подстройка нуля — это одноточечная регулировка, используемая для компенсации влияния положения установки и давления в линии на датчики статического давления и датчики разности давлений. Прежде чем выполнять подстройку нуля, убедитесь, что уравнивательный клапан открыт и все «мокрые колена» заполнены жидкостью до нужного уровня.

Если смещение нуля менее 5 % от ВПИ, следуйте приведенным ниже инструкциям программного обеспечения интерфейса, чтобы выполнить подстройку нуля с помощью полевого коммуникатора.

7.1.1 Выполнение подстройки нуля с помощью полевого коммуникатора

Порядок действий

1. Заблокируйте, выполните уравнивание и дренаж измерительного преобразователя и подключите полевой коммуникатор (подробнее о подключении полевого коммуникатора см. в разделе «Подключение к персональному компьютеру» [руководства по эксплуатации многопараметрического преобразователя Rosemount 4088](#)).
2. Если устройство оснащено датчиком статического давления, выполните подстройку датчика путем ввода следующей последовательности горячих клавиш в меню измерительного преобразователя:

| | |
|----------------------|------------|
| Полевой коммуникатор | 3, 4, 2, 8 |
|----------------------|------------|

3. Выполните процедуру подстройки статического давления.

4.
 - Подстройка нуля для датчиков избыточного давления
 - Подстройка нижнего предела для датчиков абсолютного давления

Прим.

При выполнении подстройки нижнего предела измерения для датчиков абсолютного давления можно снизить эксплуатационные параметры датчика, если используется калибровочное оборудование с невысоким уровнем точности. При проведении полной настройки необходимо, чтобы точность источника давления не менее чем в три раза превышала точность датчика. После приложения давления подождите десять секунд, чтобы процесс установился, прежде чем вводить какие-либо значения.

5. Установите нуль датчика разности давлений, введя следующую последовательность горячих клавиш в меню измерительного преобразователя:

| | |
|----------------------|---------------|
| Полевой коммуникатор | 3, 4, 1, 8, 5 |
|----------------------|---------------|

6. Выполните процедуру подстройки нуля разности давлений.

8 Сертификаты изделия

Ред. 1.11

8.1 Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Копия декларации соответствия требованиям директив ЕС приведена в конце краткого руководства по установке. Актуальная редакция декларации соответствия директивам ЕС находится на веб-сайте Emerson.com/Rosemount.

8.2 Сертификация для работы в обычных зонах

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) Федеральным управлением по технике безопасности и гигиене труда (OSHA).

8.3 Установка оборудования в Северной Америке

Национальный электрический кодекс США® (NEC) и Канадская система стандартов по электротехнике (CEC) разрешают использовать оборудование, маркированное по разделам, в зонах и оборудование, маркированное по зонам, в разделах. Маркировка должна соответствовать классификации зоны, газовой классификации и температурному классу. Эта информация четко определена в соответствующих сводах правил.

8.4 США

Е5. Сертификация взрывозащищенности (XP), пыленевозгораемости (DIP) США

Сертификат FM17US0146X

Стандарты Класс FM 3600 - 2011, FM 3610 - 2005, класс FM 3615 - 2005, класс FM 3616 2011, FM 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 1991, ANSI/IEC 60529 - 2004, ANSI/ISA 60079-0:2013, ANSI/ISA 60079-1:2015, ANSI/ISA 60079-26:2017

Маркировка Класс XP I, раздел 1, группы B, C, D ($T_a = \text{от } -50 \text{ до } 85 \text{ }^\circ\text{C}$); класс II и класс III DIP, раздел 1, группы E, F, G ($T_a = \text{от } -50 \text{ до } 85 \text{ }^\circ\text{C}$); класс I зона 0/1 AEx db IIC T5 ($T_a = \text{от } -50 \text{ до } 80 \text{ }^\circ\text{C}$); тип корпуса 4X/IP66/IP68; герметизация кабелепровода не требуется для установки по разделам

Особые условия эксплуатации:

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану толщиной менее 1 мм, образующую границу между классом 1, зоной 0 (технологическое соединение) и классом 1, 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. Кабели, сальники и заглушки должны быть пригодны для использования при температуре на $5 \text{ }^\circ\text{C}$ больше максимальной указанной температуры для места, в котором установлено устройство.
4. Для оборудования применяются следующие классы температуры, пределы температуры воздуха и пределы температуры процесса: T_4 для $-50 \leq T_{\text{окр}} \leq 80 \text{ }^\circ\text{C}$ с $T_{\text{процесса}} = \text{от } -50 \text{ до } 120 \text{ }^\circ\text{C}$.
5. Нестандартные опции покраски (любые опции покраски, кроме синего цвета Rosemount) могут стать причиной опасности при электростатических разрядах. Избегайте установки, которая вызывает накопление электростатического заряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани.
6. Стекло дисплея должно быть расположено таким образом, чтобы минимизировать риск механического удара.

15. Сертификат США по искробезопасности (IS) и невоспламеняемости (NI)

Сертификат FM17US0263X

| | |
|-------------------|---|
| Стандарты | Класс FM 3600 - 2011, класс FM 3610 - 2010, класс FM 3611 - 2004, класс FM 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 1991, ANSI/ISA 60529 - 2004, ANSI/ISA 61010-1 - 2004 |
| Маркировка | Класс искробезопасности I, раздел 1, группы C, D; класс II, группы E, F, G; класс III; класс I зона 0 AEx ia IIB T4; класс невоспламеняемости I, раздел 2, группы A, B, C, D; T4 ($-50 \leq T_{окр} \leq 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$); при установке по чертежу Rosemount 04088-1206; тип 4X |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Максимально допустимая температура воздуха для измерительного преобразователя давления Rosemount 4088 = 70 °C. Чтобы избежать влияния температуры процесса и других тепловых воздействий, необходимо принять меры, чтобы окружающая температура воздуха и температура воздуха внутри корпуса измерительного преобразователя не превышала 70 °C.
2. Корпус может быть выполнен из алюминия. Это указывает на то, что при трении существует потенциальный риск воспламенения. Необходимо принять меры, чтобы предотвратить влияние трения при установке и эксплуатации устройства.
3. Измерительный преобразователь Rosemount 4088 не выдерживает испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке.

Прим.

Преобразователи с маркировкой NI КЛАСС 1, РАЗДЕЛ 2, могут монтироваться согласно требованиям раздела 2 с использованием общих методов подключения в соответствии с разделом 2 или с использованием взрывобезопасной проводки (NIFW). См. чертеж 04088-1206.

8.5 Канада

Все измерительные преобразователи с сертификацией CSA имеют двойное сертифицированное уплотнение согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003.

Е6. Сертификация для Канады по взрывобезопасности и защите от воспламенения пыли + раздел 2

| | |
|-------------------|---------|
| Сертификат | 2618446 |
|-------------------|---------|


| | |
|-------------------|--|
| Стандарты | CSA C22.2 № 0-10, CSA C22.2 № 25-1966, CSA C22.2 № 30-M1986, CSA C22.2 № 94-M91, CSA C22.2 № 142-M1987, CSA C22.2 № 213-M1987, CSA C22.2 № 60079-0:2011, CSA C22.2 № 60079-11:2011, ANSI/ISA 12.27.01-2003 |
| Маркировка | Класс I, раздел 1, группы B, C, D; класс II, раздел 1, группы E, F, G; класс III; класс I, раздел 2, группы A, B, C, D; код температуры T5; уплотнение не требуется; при установке по чертежу Rosemount 04088-1053; тип 4X |

16. Сертификация искробезопасности Канады

| | |
|-------------------|--|
| Сертификат | 2618446 |
| Стандарты | CSA C22.2 № 0-10, CSA C22.2 № 25-1966, CSA C22.2 № 30-M1986, CSA C22.2 № 94-M91, CSA C22.2 № 142-M1987, CSA C22.2 № 157-92, CSA C22.2 № 213-M1987, CSA C22.2 № 60079-0:2011, CSA C22.2 № 60079-11:2011, ANSI/ISA 12.27.01-2003 |
| Маркировка | Класс I, раздел 1, группы C, D, код температуры T3C; класс I зона 0 Ex ia IIB T4; при установке по чертежу Rosemount 04088-1207; тип 4X |

8.6 Европа

Сертификация взрывозащиты E1 ATEX/UKEX

| | |
|------------------------|---|
| Сертификат ATEX | DEKRA 20ATEX0012X |
| Сертификат UKEX | DEKRA 21UKEX0291X |
| Стандарты | EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015 |
| Маркировка |  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ 80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ 70 °C) |

Особые условия эксплуатации:

1. Устройство содержит тонкую 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.

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.

И1. Сертификация искробезопасности АTEX

Сертификат Baseefa13ATEX0221X

Стандарты EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

Маркировка  II 1 G Ex ia IIB T4 Ga (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)


| | Питание | Modbus | ТПС |
|--------------------------------|---------|--------|-----------|
| Напряжение U _{вх.} | 22 В | 9 В | 15,51 В |
| Сила тока I _{вх.} | 147 мА | 26 мА | 20,89 мА |
| Мощность P _{вх.} | 1 Вт | 1 Вт | 80,94 мВт |
| Емкость C _{вх.} | 0 | 0 | 0 |
| Индуктивность L _{вх.} | 0 | 0 | 0 |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Измерительные преобразователи Rosemount 4088 MV, оборудованные защитой от переходных процессов, не выдерживают испытаний номиналом в 500 В, см. пункт 6.3.13 стандарта EN 60079-11:2012. Данное ограничение необходимо учитывать при установке преобразователя.
2. Корпус модели 4088 MV может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или трения при расположении в зоне 0.

ND. Сертификация защиты от пылевозгорания АTEX/UKEX


Сертификат АTEX DEKRA 20ATEX0012X

| | |
|------------------------|---|
| Сертификат UKEX | DEKRA 21UKEX0291X |
| Стандарты | EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014 |
| Маркировка |  II 2 D Ex tb IIIC T95 °C Db, (-20 °C ≤ T _{окр} ≤ +85 °C) |

Особые условия эксплуатации

Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

N1. Сертификация ATEX типа n

| | |
|-------------------|--|
| Сертификат | Baseefa13ATEX0222X |
| Стандарты | EN 60079-0:2012, EN 60079-15: 2010 |
| Маркировка |  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _{окр} ≤ 70 °C) |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

Измерительные преобразователи Rosemount 4088 MV, оборудованные защитой от переходных процессов, не выдерживают испытаний номиналом в 500 В, см. пункт 6.5.1 стандарта EN 60079-15:2010. Данное ограничение необходимо учитывать при установке преобразователя.

8.7 Международная сертификация

E7. Сертификация взрывозащиты IECEx

| | |
|-------------------|--|
| Сертификат | IECEx DEK 20.0007X |
| Стандарты | IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1: 2014-06, IEC 60079-26: 2014-10 |
| Маркировка | Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ 80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ 70 °C) |

Особые условия эксплуатации:

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану толщиной менее 1 мм, которая образует границу между EPL Ga (технологическое соединение) 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. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

17. Сертификация искробезопасности IECEx

| | |
|-------------------|--|
| Сертификат | IECEx BAS 13.0110X |
| Стандарты | IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011 |
| Маркировка | Ex ia IIB T4 Ga (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C) |

| | Питание | Modbus | ТПС |
|--------------------------------|---------|--------|-----------|
| Напряжение U _{вх.} | 22 В | 9 В | 15,51 В |
| Сила тока I _{вх.} | 147 мА | 26 мА | 20,89 мА |
| Мощность P _{вх.} | 1 Вт | 1 Вт | 80,94 мВт |
| Емкость C _{вх.} | 0 | 0 | 0 |
| Индуктивность L _{вх.} | 0 | 0 | 0 |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Измерительные преобразователи Rosemount 4088 MV, оборудованные защитой от переходных процессов, не выдерживают испытаний номиналом в 500 В, см. пункт 6.3.13 стандарта IEC 60079-11:2012. Данное ограничение необходимо учитывать при установке преобразователя.
2. Корпус модели 4088 MV может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской;

однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или трения при расположении в зоне 0.

НК. Сертификация защиты от воспламенения пыли IECEx

| | |
|-------------------|--|
| Сертификат | IECEx DEK 20.0007X |
| Стандарты | IEC 60079-0:2017, IEC 60079-31:2013 |
| Маркировка | Ex tb IIIC T95 °C Db, ($-20\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$) |

Особые условия эксплуатации

Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

N7. Сертификация IECEx, тип n

| | |
|-------------------|--|
| Сертификат | IECEx BAS 13.0111X |
| Стандарты | IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15: 2010 |
| Маркировка | Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +70\text{ °C}$) |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

Измерительные преобразователи Rosemount 4088 MV, оборудованные защитой от переходных процессов, не выдерживают испытаний номиналом в 500 В, см. пункт 6.5.1 стандарта IEC 60079-15:2010. Данное ограничение необходимо учитывать при установке преобразователя.

8.8 Бразилия

E2. Сертификат Бразилии по огнестойкости

| | |
|-------------------|---|
| Сертификат | UL-BR 15.0531X |
| Стандарты | ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-1:2016, ABNT NBR IEC60079-26:2016 |
| Маркировка | Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 ($-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +65\text{ °C}$), T5/T4($-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +80\text{ °C}$) |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Конструкция преобразователя включает тонкостенную мембрану. 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. Кабели, сальники и заглушки должны быть пригодны для использования при температуре на 5 °C больше максимальной указанной температуры для места, в котором установлено устройство.
4. Нестандартные опции покраски (любые опции покраски, кроме синего цвета Rosemount) могут стать причиной опасности при электростатических разрядах. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического заряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ветоши.
5. Стекло дисплея необходимо расположить таким образом, чтобы минимизировать риск ударной нагрузки.
6. Применимый температурный класс, диапазон температуры окружающей среды и диапазон рабочих температур оборудования следующие.
 - Т4 для $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq 80\text{ °C}$ с T процесса = от -50 до 120 °C
 - Т5 для $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq 80\text{ °C}$ с T процесса = от -50 до 80 °C
 - Т6 для $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq 65\text{ °C}$ с T процесса = от -50 до 65 °C

12. Сертификация искробезопасности Бразилии

Сертификат UL-BR 15.0720X

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

Маркировка Ex ia IIB T4 Ga, T4 ($-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +70\text{ °C}$)

| | Питание | Modbus | ТПС |
|-----------------------------|---------|--------|---------|
| Напряжение $U_{\text{вх.}}$ | 22 В | 9 В | 15,51 В |

| | Питание | Modbus | ТПС |
|-------------------------|---------|--------|-----------|
| Сила тока $I_{вх.}$ | 147 мА | 26 мА | 20,89 мА |
| Мощность $P_{вх.}$ | 1 Вт | 1 Вт | 80,94 мВт |
| Емкость $C_{вх.}$ | 0 | 0 | 0 |
| Индуктивность $L_{вх.}$ | 0 | 0 | 0 |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При оснащении подавителями помех, вызванными переходными процессами, с напряжением 90 В, оборудование не выдерживает испытание изоляции напряжением 500 В, требуемое стандартом ABNT NBR IRC 60079-11. Это необходимо учитывать при установке оборудования.
2. Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов и трения при монтаже в зонах, которые требуют уровня взрывозащиты электрооборудования Ga.

8.9 Технический регламент Таможенного союза (ЕАС)

EM. Взрывозащита ЕАС

Сертификат ЕАЭС KZ 7500525.01.01.00603

Маркировка Ga/Gb Ex d IIC T6...T4 X, T5/T4 (-50 °C ≤ T_{окр} ≤ +80 °C), T6(-50 °C ≤ T_{окр} ≤ +65 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

Информацию об особых условиях см. в сертификате.

IM. Искробезопасность ЕАС

Сертификат ЕАЭС KZ 7500525.01.01.00603

Маркировка 0Ex ia IIB T4 Ga X, T4(-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)



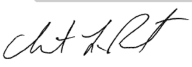
Особые условия для безопасной эксплуатации (X):


Информацию об особых условиях см. в сертификате.

8.10 Сочетания вариантов


| | |
|-----------|-----------------------------------|
| K1 | Сочетание E1, I1, N1 и ND |
| K2 | Комбинация E2 и I2 |
| K5 | Комбинация E5 и I5 |
| K6 | Комбинация E6 и I6 |
| K7 | Сочетание E7, I7, N7 и NK |
| KA | Сочетание E1, I1, E6 и I6 |
| KB | Сочетание E5, I5, E6 и I6 |
| KC | Сочетание E1, I1, E5 и I5 |
| KD | Сочетание E1, I1, E5, I5, E6 и I6 |
| KM | Сочетание EM и IM |

8.11 Декларация о соответствии

| | | |
|---|--|---|
|  EU Declaration of Conformity | |  |
| No: RMD 1097 Rev. K | | |
| <p>We,</p> <p>Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p> | | |
| <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p style="text-align: center;">Rosemount™ Model 4088 Pressure Transmitters</p> | | |
| <p>manufactured by,</p> <p>Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p> | | |
| <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p> | | |
|  _____ (signature) | _____ Vice President of Global Quality (function name - printed) | |
| _____ Chris LaPoint (name - printed) | _____ 1-April-2019; Shakopee, MN USA (date of issue) | |
| ROSEMOUNT | | |
| Page 1 of 4 | | Document Rev: 2013_A |



EMERSON. EU Declaration of Conformity
No: RMD 1097 Rev. K



EMC Directive (2014/30/EU)


All Models
Harmonized Standards Used: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

PED Directive (2014/68/EU)

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. 12698-2018-CE-ACCREDIA
Module **H** Conformity Assessment
Other Standards Used:
ANSI / ISA 61010-1: 2004
Note – previous PED Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV

All other model 4088 Pressure Transmitters
Sound Engineering Practice




Page 2 of 4

Document Rev: 2013_A



EMERSON. EU Declaration of Conformity

No: RMD 1097 Rev. K



ATEX Directive (2014/34/EU)

Model 4088 Pressure Transmitters

FM12ATEX0030X – Flameproof Certificate
Equipment Group II, Category 1/2 G
Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb
Harmonized Standards Used:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26:2015

FM12ATEX0030X – Dust Certificate
Equipment Group II, Category 2 D
Ex tb IIIC T95°C Db
Harmonized Standards Used:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

Baseefa13ATEX0221X – Intrinsic Safety Certificate
Equipment Group II, Category 1 G
Ex ia IIB T4 Ga
Harmonized Standards Used:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0222X – Type n Certificate
Equipment Group II, Category 3 G
Ex nA IIC T4 Gc
Harmonized Standards Used:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010



PED Notified Body

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Notified Body Number: 0496]
Via Energy Park, 14, N-20871
Vimercate (MB), Italy
Note – equipment manufactured prior to 20 October 2018 may be marked with the previous PED Notified Body number; previous PED Notified Body information is as follows:
Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway

ROSEMOUNT

Page 3 of 4

Document Rev: 2013_A

 **EMERSON. EU Declaration of Conformity** 

No: RMD 1097 Rev. K

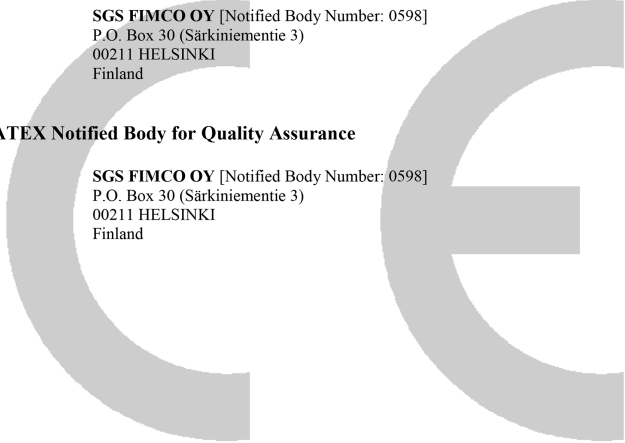
ATEX Notified Body for EU Type Examination Certificate

FM Approvals Europe Ltd. [Notified Body Number: 2809]
One Georges Quay Plaza
Dublin Ireland D02 E440

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland



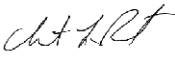
ATEX Notified Body for Quality Assurance



SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland



ROSEMOUNT

Page 4 of 4 Document Rev: 2013_A

| | | |
|---|--|---|
|  | Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС Нет: RMD 1097, ред. К |  |
| <p>Мы</p> <p>Rosemount Inc. 8200 Рынок бульвар Chanhassen, MN 55317-9685 США</p> <p>с полной ответственностью заявляем, что изделие</p> <p>Преобразователи давления Rosemount™ 4088</p> <p>изготовленное компанией</p> <p>Rosemount Inc. 8200 Рынок бульвар Chanhassen, MN 55317-9685 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 органом Европейского союза в соответствии с прилагаемым перечнем.</p> | | |
|  _____ (подпись) | Вике-президент по глобальному качеству (функциональное назв ание - печатьми булквми) | |
| Крис ЛаПоинт (Chris LaPoint) (имя - печатьми булквми) | 01 апреля 2019 г.; г. Шакопи, штат Миннесу США (дата выдачи) | |
| ROSEMOUNT | Страница 1 из 4 | Ред. документа: 2013_A |

| | | |
|--|---|---|
|  | Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС Нет: RMD 1097, ред. К |  |
| <hr/> | | |
| Директива по ЭМС (2014/30/EU) | | |
| Все модели Используемые согласованные стандарты: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013 | | |
| <hr/> | | |
| Директива ПО ОБОРУДОВАНИЮ (PED) (2014/68/ЕС) | | |
| Преобразователи давления модели 4088 | | |
| Модель 4088 с диапазонами перепада давления А, 2, 3, 4 и 5; Диапазоны статического давления 4 и 5 (также для вариантов исполнения P0 и P9) Для преобразователей давления | | |
| Сертификат оценки качества (QS) - сертификат ЕС No: 12698-2018-CE-ACCREDIA | | |
| Оценка соответствия модуля Н | | |
| Другие используемые стандарты: ANSI / ISA 61010-1: 2004 | | |
| <i>Примечание - предыдущий сертификат PED No 59552-2009-CE-HOU-DNV</i> | | |
| Все остальные модели преобразователей давления 4088 Надлежащая инженерная практика | | |
| ROSEMOUNT | Страница 2 из 4 | Ред. документа: 2013_A |



**Декларация о соответствии нормативным
требованиям ЕС**
Нет: RMD 1097, ред. К



Директива АТЕХ (2014/34/ЕС)

Преобразователи давления модели 4088

FMP2ATEX0030X - сертификат пожаробезопасности

Группа оборудования II, категория 1/2 G
Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb
Используемые согласованные стандарты:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015

FMP2ATEX0030X - сертификат пылевозгорания

Группа оборудования II, категория 2 D
Ex tb IIC T95 °C Db
Используемые согласованные стандарты:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

Baseefa13ATEX0221X - сертификат искробезопасности

Группа оборудования II, категория 1 G
Ex ia IIB T4 Ga
Используемые согласованные стандарты:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0222X - сертификат типа n


Группа оборудования II, категория 3 G
Ex nA IIC T4 Gc
Используемые согласованные стандарты:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010

Нотифицированный орган PED

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Номер уполномоченного органа: 0496]
Via Energy Park, 14, N-20871
Vimercate (MB), Italy


Примечание - оборудование, изготовленное до 20 октября 2018 года, может быть маркировано предыдущим номером уполномоченного органа по оборудованию, уполномоченному органу по оборудованию, оборудование, который был изготовлен до 20 октября 2018 года; предыдущая информация уполномоченного органа по работе с поставщиком продукции, связанная с печатями, выглядит следующим образом:
Номер уполномоченного органа Det [Norske Veritas (DNV): 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway

ROSEMOUNT



**Декларация о соответствии нормативным
требованиям ЕС**

Нет: RMD 1097, ред. К




**Уполномоченный АТЕХ орган по сертификации на предмет соответствия
требованиям ЕС**

FM Approvals Europe Ltd. [Номер уполномоченного органа: 2809]
One Georges Quay Plaza
Dublin Ireland D02 E440

Номер уполномоченного органа [SGS FIMCO OY: 0598]
P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3)
00211 ХЕЛЬСИНКИ
Финляндия

Уполномоченный орган АТЕХ по обеспечению качества

Номер уполномоченного органа [SGS FIMCO OY: 0598]
P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3)
00211 ХЕЛЬСИНКИ
Финляндия



Страница 4 из 4

Ред. документа: 2013_A

8.12 Китайский регламент по ограничению содержания вредных веществ (RoHS)

危害物质成分表
03031-9021, Rev AA

罗斯蒙特产品型号 4088
7/1/2016

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 4088
List of 4088 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 | X | ○ | ○ | X | ○ | ○ |
| 传感器组件 Sensor Assembly | X | ○ | ○ | 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.

○: 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。

○: 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.

| 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 эксплуатации
00825-0107-4088, Rev. CB
Март 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.