

Беспроводной измерительный преобразователь дискретных сигналов Rosemount™ 702



WirelessHART™



EMERSON

ROSEMOUNT™

Указания по технике безопасности

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение этих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу. Установка должна производиться только квалифицированным персоналом.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрыв

Взрыв может привести к серьезным травмам, в т. ч. со смертельным исходом.

Установка данного преобразователя во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с применимыми местными, государственными и международными стандартами, правилами и нормативами. Ознакомьтесь с разделом «Сертификация продукции» в *Кратком руководстве по установке* на предмет ограничений, связанных с безопасной установкой.

Перед подключением полевого коммуникатора во взрывоопасной внешней среде убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с правилами искро- и взрывобезопасного электромонтажа на месте эксплуатации.

Опасность магнитного поля

Опасность воздействия магнитного поля может привести к серьезным травмам, в т. ч. со смертельным исходом.

Это устройство содержит магниты, которые могут быть опасны для носителей кардиостимуляторов.

Опасность электростатического разряда

Электростатическая опасность может привести к серьезным травмам, в т. ч. со смертельным исходом.

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

Допускается замена модуля питания в опасной зоне. Модуль питания имеет поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должен устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.

Поверхностное сопротивление полимерного корпуса превышает 1 ГОм, поэтому корпус должен устанавливаться в кожухе беспроводного устройства надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Физический доступ

Несанкционированный доступ может привести к серьезным повреждениям и/или некорректной настройке оборудования. Он может осуществляться намеренно или ненамеренно, в связи с чем оборудование должно быть защищено.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Информация о транспортировке беспроводных устройств

Устройство поставляется без установленного модуля питания. Перед повторной отгрузкой убедитесь, что модуль питания снят.

Порядок транспортировки первичных литиевых батарей определяется Министерством транспорта США, а также регламентируется документами IATA (Международной ассоциации воздушного транспорта), ICAO (Международной организации гражданской авиации) и ADR (Европейской организации по наземным перевозкам опасных грузов). На перевозчика возлагается ответственность за соблюдение данных или любых других местных требований. Перед перевозкой проконсультируйтесь по поводу действующих нормативов и требований.

Содержание

О настоящем руководстве.....	5
Рекомендации по использованию беспроводных устройств.....	6
Монтаж измерительного преобразователя с помощью ленты.....	9
Настройка конфигурации сети устройства.....	16
Проверка работоспособности.....	18
Справочная информация: подключение клемм входных и выходных цепей переключателя.....	23
Сертификация изделия.....	42

1 О настоящем руководстве

В настоящем руководстве представлены основные принципы работы с беспроводным преобразователем дискретных сигналов Rosemount 702. Руководство не содержит подробных указаний по настройке, диагностике, техническому и сервисному обслуживанию, устранению неисправностей и установке. Дополнительные указания см. в [руководстве по эксплуатации Rosemount 702](#). Настоящее руководство и руководство по эксплуатации размещены в электронном виде по адресу: Emerson.com/global.

Номер модели	Функциональные возможности	Руководство
702DX32/42	Двухканальный дискретный ввод-вывод	Руководство по эксплуатации Rosemount 702
702DX52	Дискретный преобразователь для обнаружения прибытия плунжера	Руководство по эксплуатации беспроводного преобразователя дискретных сигналов Rosemount 702 для определения прибытия плунжера

Прим.
Подробнее о решениях для контроля аварийных душей и фонтанов для промывания глаз с использованием устройства 702 можно узнать из [руководства по эксплуатации Rosemount 702](#).

2 Рекомендации по использованию беспроводных устройств

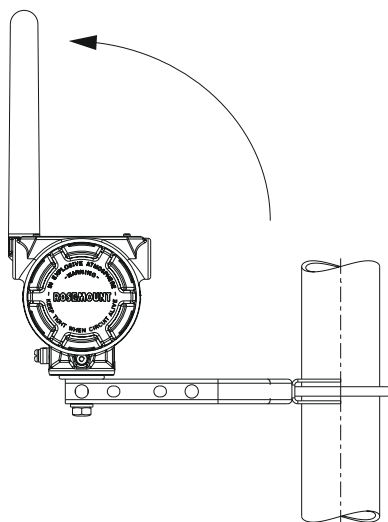
2.1 Последовательность включения питания

Прежде чем включать питание беспроводных полевых устройств, убедитесь, что беспроводной шлюз установлен и работает правильно. Установите модуль питания SmartPower™ Solutions (артикул 701PBKKF или A0701PBU) в беспроводной преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702 для подачи питания на устройство. Подавайте питание на беспроводные устройства в порядке их удаленности от шлюза, начиная с ближайшего. Это упростит и ускорит процесс формирования сети. Разрешите для шлюза режим активного оповещения (Active Advertising), чтобы новые устройства быстрее подключались к сети.

2.2 Положение антенны

Антенна должна быть расположена вертикально и строго вверх или строго вниз, а также быть удалена примерно на 3 фута (1 м) от крупных конструкций, строений и проводящих поверхностей, чтобы обеспечить устойчивую связь с другими устройствами.

Рисунок 2-1. Положение антенны



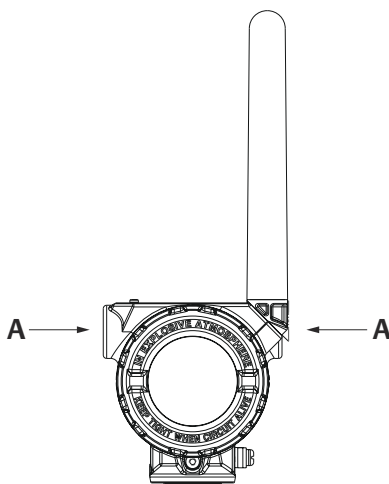
2.3 Кабельный ввод

При установке необходимо обеспечить герметичность каждого кабельного ввода с помощью заглушки кабельного ввода или разъема кабелепровода/кабельного сальника с использованием надлежащего герметика для резьбовых соединений.

Прим.

Кабельные вводы имеют резьбу ½–14 NPT.

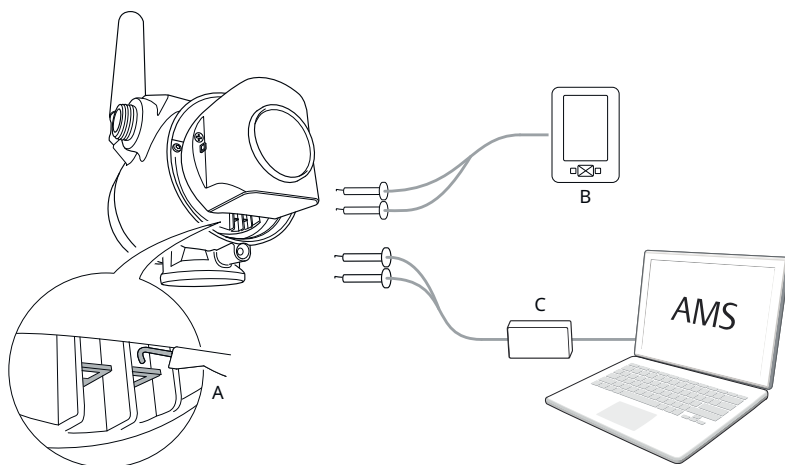
Рисунок 2-2. Кабельный ввод



A. Кабельный ввод

2.4 Подключения полевого коммуникатора

Для обеспечения взаимодействия полевого коммуникатора с беспроводным преобразователем дискретных сигналов Rosemount 702 необходимо установить модуль питания. Для связи WirelessHART® с использованием полевого коммуникатора необходим программный пакет "Панель управления устройством (DD)" для измерительного преобразователя 702. Для получения последней редакции программного пакета DD следует посетить сайт системного ПО и описаний устройств для полевых коммуникаторов по ссылке [Software & Drivers](#). В этом преобразователе используется модуль питания Black Power (артикул для заказа: 701PBKKF). С преобразователем допускается использовать синий модуль питания (артикул A0701PBU).

Рисунок 2-3. Схема соединений

A. Коммуникационные клеммы

B. Полевой коммуникатор

C. Модем HART

Когда беспроводной шлюз установлен и работает правильно, настройте измерительный преобразователь и все другие беспроводные устройства.

3 Монтаж измерительного преобразователя с помощью ленты

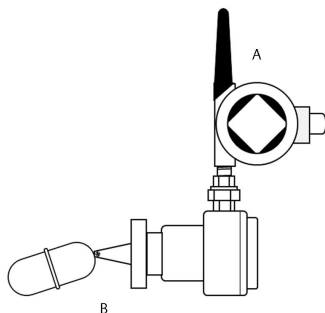
Если вы выбрали вариант крепления с помощью ленты выполните действия, которые приведены в этом разделе.

3.1 Непосредственный монтаж

Прим.

Не используйте непосредственный монтаж, когда используются трубы и коннекторы, например фитинги Swagelok®.

Рисунок 3-1. Непосредственный монтаж

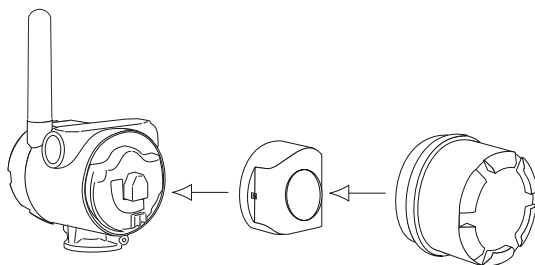


- A. Беспроводной измерительный преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702*
B. Поплавковое реле
-

Порядок действий

1. Установите переключатель, соблюдая стандартную методику монтажа; обязательно используйте рекомендованный герметик для всех резьбовых соединений.
2. С помощью резьбового кабельного ввода подсоедините корпус 702 к переключателю.
3. Сверяясь со схемой подключения (см. [Справочная информация: подключение клемм входных и выходных цепей переключателя](#)), подсоедините провода переключателя к клеммам.

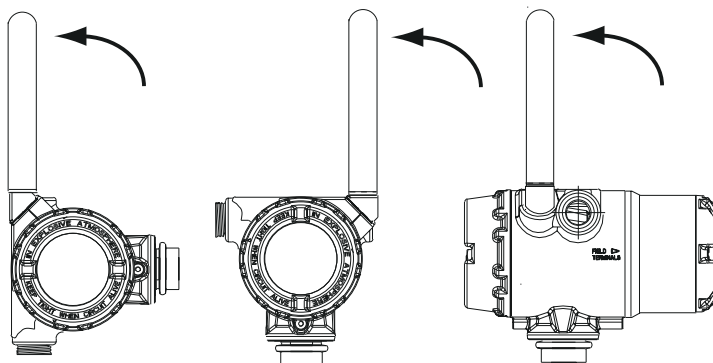
4. Подсоедините модуль питания.



Прим.

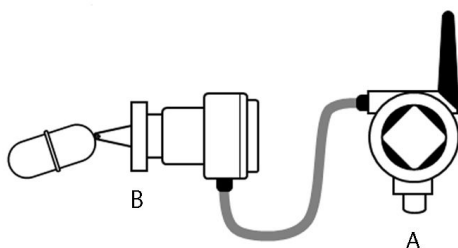
Подачу питания на беспроводные устройства следует осуществлять в порядке их удаленности от шлюза, начиная с ближайшего. Это упростит и ускорит процесс формирования сети.

5. Закройте крышку корпуса и затяните ее в соответствии с требованиями техники безопасности. Обязательно обеспечьте надлежащую герметичность путем установки крышки корпуса таким образом, чтобы металл прикасался к металлу, но не допускайте чрезмерной затяжки.
6. Расположите антенну вертикально. Она может быть ориентирована строго вверх или строго вниз. Антенна должна находиться на расстоянии приблизительно 3 фута (0,91 м) от крупных конструкций или строений для гарантии беспрепятственной связи с другими устройствами.



3.2 Выносной монтаж

Рисунок 3-2. Выносной монтаж

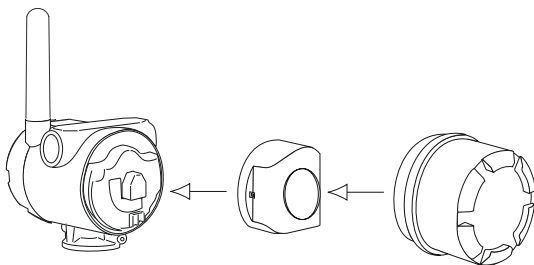


А. Беспроводной измерительный преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702

В. Поплавковое реле

Порядок действий

1. Установите переключатель, соблюдая стандартную методику монтажа; обязательно используйте рекомендованный герметик для всех резьбовых соединений.
2. Проложите проводку (и кабельный канал, если это необходимо) от переключателя до беспроводного преобразователя.
3. Пропустите провода сквозь резьбовые кабельные вводы измерительного преобразователя.
4. Сверяясь со схемой подключения, подсоедините провода переключателя к клеммам.
5. Подсоедините модуль питания.



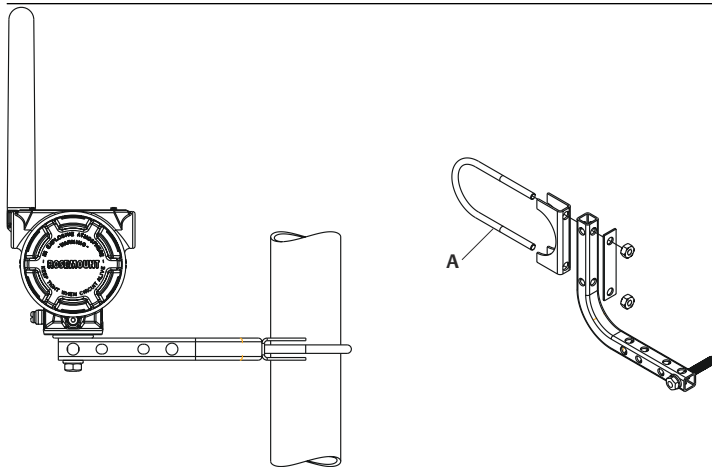
Прим.

Подачу питания на беспроводные устройства следует осуществлять в порядке их удаленности от беспроводного шлюза, начиная с ближайшего. Это упростит и ускорит процесс формирования сети.

Прим.

Обязательно обеспечьте надлежащую герметичность путем установки крышки корпуса таким образом, чтобы металл прикасался к металлу, но не допускайте чрезмерной затяжки.

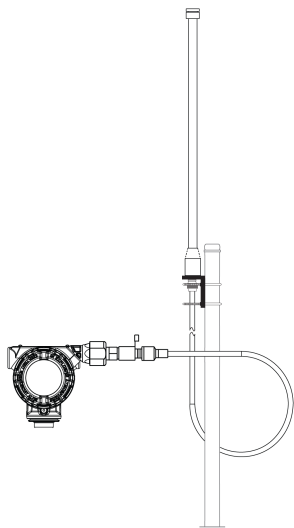
6. Закройте крышку корпуса и затяните ее в соответствии с требованиями техники безопасности.
7. Расположите антенну вертикально: прямо вверх или прямо вниз. Расположите антенну на расстоянии приблизительно 3 фута (0,91 м) от крупных конструкций или строений для гарантии беспрепятственной связи с другими устройствами.



A. U-образный болт 2 дюйма для патрубка

3.3 Выносная антенна (дополнительно)

Использование выносной антенны с высоким коэффициентом усиления обеспечивает гибкость монтажа устройства с учетом надежности беспроводной связи и грозозащиты.

Рисунок 3-3. Беспроводной преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702 с выносной антенной**3.3.1 Установка выносной антенны (опция WN/WJ)****Предварительные условия**

Найдите место, где выносная антенна будет обеспечивать оптимальную беспроводную производительность. В большинстве случаев это 15–25 футов (4,6–7,6 м) над уровнем земли или 6 футов (2 м) над препятствиями или капитальными строениями.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке выносной антенны для преобразователя необходимо всегда придерживаться принятых правил безопасности во избежание падения или касания высоковольтных линий электропередачи.

Установка компонентов выносной антенны преобразователя должна выполняться с учетом требований местных и национальных нормативно-правовых актов и правил эксплуатации электроустановок; также необходимо следовать правилам обеспечения грозовой защиты.

Перед установкой проконсультируйтесь с инспектором по электроустановкам, инженером-электриком и начальником участка.

Опция выносной антенны преобразователя специально предназначена для обеспечения нескольких вариантов монтажа при оптимизации рабочих параметров беспроводной связи в разрешенных диапазонах по месту эксплуатации. Для поддержания оптимальных рабочих параметров беспроводной связи и соблюдения разрешенных диапазонов связи не меняйте длину кабеля и тип антенны.

Если прилагаемый комплект выносной антенны установлен с нарушением этих инструкций, Emerson не несет ответственности за работу беспроводного устройства или несоблюдение правил использования диапазонов частот.

Порядок действий

1. Установите антенну на трубную мачту диаметром 1,5–2 дюйма (3,81–5,08 см) с использованием поставляемого монтажного оборудования.
2. Подключите грозовой разрядник к верхней части ИП.
3. Установите заземляющий зажим, стопорную шайбу и гайку на верхнюю часть грозового разрядника.

Прим.

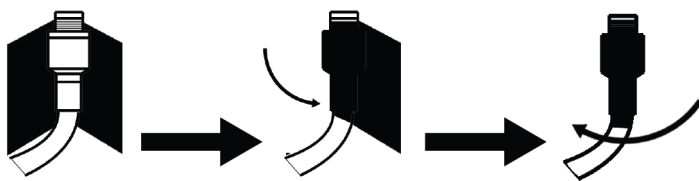
При подключении антенны к грозовому разряднику устанавливайте конденсационную петлю на расстоянии не менее 1 фута (0,3 м) от грозового разрядника.

4. Используя входящий в комплект поставки коаксиальный кабель LMR-400, подключите антенну к грозовому разряднику.

- Используйте герметик для коаксиального кабеля для уплотнения каждого соединения между шлюзом, БВП, кабелем и антенной.

Прим.

Набор для выносного монтажа антенны включает герметик для соединений коаксиальных кабелей для грозового разрядника, антенны и Rosemount 702. Герметик для коаксиальных кабелей должен быть нанесен в достаточном количестве для обеспечения работоспособности беспроводной полевой сети. См. [Рисунок 3-4](#) для получения подробной информации о применении герметика для коаксиальных кабелей.

Рисунок 3-4. Нанесение герметика на коаксиальные кабельные соединения

- Убедитесь, что монтажная мачта и грозовой разрядник заземлены в соответствии с местными/государственными правилами устройства электроустановок.

Прим.

Компания Emerson рекомендует сматывать излишки длины коаксиального кабеля в бухты 12 дюймов (0,3 м).

4 Настройка конфигурации сети устройства

Для обеспечения связи с беспроводным шлюзом и хост-системой беспроводной преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702 необходимо сконфигурировать для работы в беспроводной сети. Эта операция эквивалентна проводному соединению передатчика с информационной системой. С помощью полевого коммуникатора или ПО AMS Wireless Configurator введите значения **Network ID (Сетевой идентификатор)** и **Join Key (Код подключения)**, совпадающие со значениями этих параметров **Network ID (Сетевой идентификатор)** и **Join Key (Код подключения)**, используемых шлюзом и другими устройствами в сети.

Если значения **Network ID (Сетевой идентификатор)** и **Join Key (Код подключения)** не соответствуют установленным в шлюзе, связь преобразователя с сетью не установится. Значения **Network ID (Сетевой идентификатор)** и **Join Key (Код подключения)** можно получить из интеллектуального беспроводного шлюза, перейдя к странице веб-сервера **Setup (Настройка)** → **Network Settings (Настройки сети)**, как показано на [Рисунок 4-1](#).

Рисунок 4-1. Network Settings (Настройки сети) шлюза

The screenshot displays the 'Network Settings' page of a gateway's web interface. The left sidebar contains a navigation menu with 'Gateway' selected, and sub-items like 'Network', 'Channels', 'Network Settings', 'Access Control List', 'Network Statistics', 'Protocols', and 'Users'. The main content area is titled 'Network Settings' and includes the following fields and options:

- Network name:** A text input field containing 'myNet'.
- Network ID:** A text input field containing '10724'.
- Join Key:** A section with four masked input fields (each showing '*****') and a checkbox labeled 'Show join key'.
- Rotate network key?:** Radio button options for 'Yes' and 'No', with 'No' selected.
- Change network key now?:** Radio button options for 'Yes' and 'No', with 'No' selected.

4.1 ПО AMS Wireless Configurator

Порядок действий

1. Правой кнопкой мыши щелкните по беспроводному преобразователю Rosemount 702.
2. Выберите пункт **Configure (Конфигурировать)**.
3. Когда меню откроется, выберите пункт **Join Device to Network (Подключить устройство к сети)**.
4. Следуйте последовательности ввода значений **Network ID (Идентификатор сети)** и **Join Key (Код подключения)**.

4.2 Полевой коммуникатор

Network ID (Идентификатор сети) и **Join Key (Ключ подключения)** беспроводного устройства можно изменять, используя следующую последовательность горячих клавиш. Задайте **Network ID (Идентификатор сети)** и **Join Key (Ключ подключения)**.

Функция	Последовательность клавиш быстрого доступа	Элементы меню
Настройка беспроводной связи	2, 2, 1	• Сетевой идентификатор • Join Device to Network (Подключение устройства к сети)

5 Проверка работоспособности

Существует четыре способа проверки работоспособности.

- С помощью опционального [Локальный дисплей](#)
- С помощью [Полевой коммуникатор](#)
- Через [Беспроводной шлюз](#)
- С помощью программного обеспечения [ПО AMS Wireless Configurator](#)

Если на устройстве настроены параметры **Network ID (Идентификатор сети)** и **Join Key (Код подключения)** и прошло достаточно времени, преобразователь должен подключиться к сети.

5.1 Локальный дисплей

5.1.1 Последовательность запуска

При первой подаче питания на беспроводной преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702 на ЖК-дисплее отобразится последовательность экранов:

- **Все сегменты включены:**
- **Идентификация устройства**
- **Тег устройства**
- Выбранные пользователем переменные для отображения на дисплее

В нормальных условиях работы на ЖК-дисплее поочередно отображаются выбранные пользователем переменные с заданной частотой обновления данных по беспроводной сети. Эти переменные можно выбрать из следующего списка:

- Состояние канала 1
- Счетчик канала 1
- Состояние канала 2
- Счетчик канала 2
- Температура блока электроники
- Напряжение питания

Коды ошибок и прочие сообщения ЖК-индикатора представлены в [руководстве по эксплуатации Rosemount 702](#). На V-образной панели состояния сверху экрана отображается протекание

процесса подключения к сети. Полное заполнение панели состояния указывает на то, что устройство успешно подключено к беспроводной сети.

Поиск сети	Подключение к сети	Подключено с ограничением пропускной способности	Подключено

5.2 Полевой коммуникатор

Для связи *WirelessHART* с измерительным преобразователем по протоколу HART необходим программный пакет DD для беспроводного преобразователя дискретных сигналов Rosemount 702. Для получения последней редакции DD посетите сайт: [Emerson Software & Drivers](#).

Функция	Последовательность нажатия клавиш	Элементы меню
Передача данных	3, 3	• Состояние подключения • Беспроводной режим • Join Mode (Режим соединения) • Количество доступных соседних устройств • Количество принимаемых оповещений • Количество попыток подключения

5.3 Беспроводной шлюз

Порядок действий

На встроенном веб-сервере шлюза перейдите на страницу пользовательского интерфейса. На данной странице отображается, подключено ли устройство к сети и правильно ли осуществляется обмен данными. См. [Руководство по эксплуатации беспроводного шлюза Emerson](#).

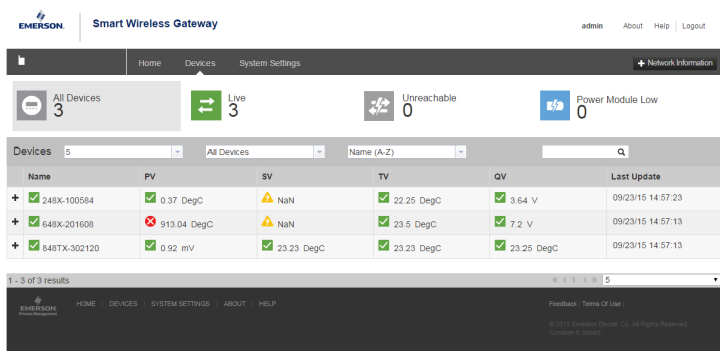
Прим.

Процесс соединения прибора с сетью может занять несколько минут.

Прим.

Если при подключении устройства к сети сразу же появляется сигнал тревоги, это, скорее всего, обусловлено конфигурацией датчика. Проверьте проводку датчика (см. раздел [Рисунок 6-1](#)) и конфигурацию датчика (см. раздел [Таблица 6-6](#)).

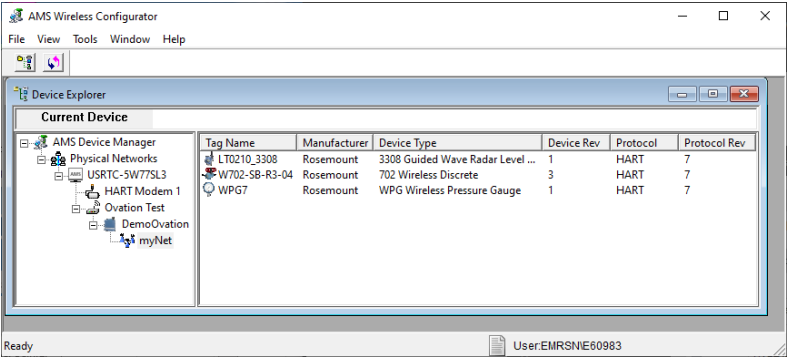
Рисунок 5-1. Страница состояния *Smart Wireless Gateway* (Интеллектуального беспроводного шлюза)



5.4 ПО AMS Wireless Configurator

После установления соединения устройства с сетью оно отобразится в ПО AMS Wireless Configurator. См. [Рисунок 5-2](#).

Рисунок 5-2. ПО AMS Wireless Configurator, экран *Device Explorer* (Проводник устройства)



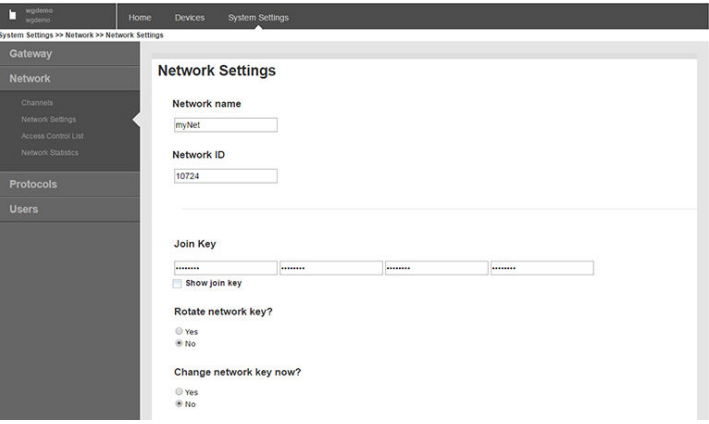
5.5 Поиск и устранение неисправностей

Если после включения устройство не устанавливает соединение с сетью, проверьте корректность конфигурации **Network ID (Идентификатор сети)** и **Join Key (Код подключения)**, а также убедитесь, что в шлюзе включена функция Active Advertising (активное оповещение). Значения параметров **Network ID (Идентификатор сети)** и **Join Key (Код подключения)** на устройстве должны совпадать со значениями **Network ID (Идентификатор сети)** **Join Key (Код подключения)** заданными в беспроводном шлюзе.

Порядок действий

1. Во встроенном веб-интерфейсе шлюза выберите **Network Settings (Сетевые настройки)** для получения значений **Network ID (Идентификатор сети)** и **Join Key (Код подключения)** (см. [Рисунок 5-3](#)).

Рисунок 5-3. Настройки сети шлюза



2. Чтобы изменить **Network ID (Идентификатор сети)** и **Join Key (Код подключения)** на беспроводном устройстве, используйте полевой коммутатор и следующую последовательность клавиш быстрого доступа.

Функция	Последовательность клавиш быстрого доступа	Элементы меню
Беспроводная связь	2, 1, 1	Join Device to Network (Подключение устройства к сети)

3. Следуйте инструкциям на экране.

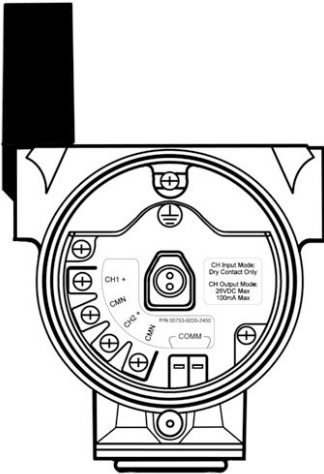
6 Справочная информация: подключение клемм входных и выходных цепей переключателя

6.1 Сухие входные контакты переключателя

На беспроводном преобразователе дискретных сигналов Rosemount 702 предусмотрена пара винтовых клемм для каждого из двух каналов и пара клемм связи. Эти клеммы обозначены следующим образом:

- CH1+:** положительная клемма канала 1
- CMN:** Общая клемма
- CH2+:** положительная клемма канала 2
- CMN:** Общая клемма
- COMM:** Связь

Рисунок 6-1. Клемма беспроводного преобразователя дискретных сигналов Rosemount 702



6.2 Характеристики беспроводного выходного сигнала

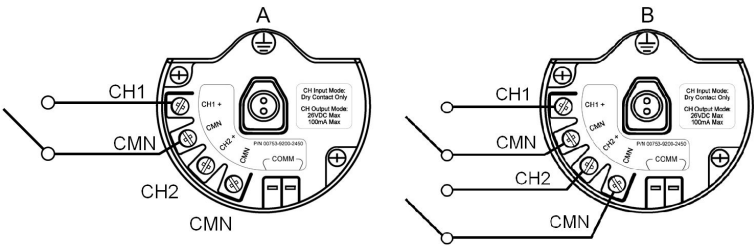
6.2.1 Двойной входной сигнал

Беспроводной преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702 принимает входной сигнал от одного или двух однополюсных переключателей на одно направление на входах CH1 и CH2. Выходной сигнал беспроводного канала преобразователя будет одновременно первичной переменной (PV) и вторичной переменной (SV). PV задается на входе CH1. SV задается на входе CH2. При замыкании переключателя выдается сигнал **TRUE (ИСТИНА)** . При размыкании переключателя выдается сигнал **FALSE (ЛОЖЬ)**.

Прим.

Любой сухой входной контакт можно дополнительно инвертировать на устройстве для изменения состояния дискретного логического сигнала. Это может потребоваться, например, в том случае, если для замены нормально замкнутого переключателя используется нормально разомкнутый переключатель.

Рисунок 6-2. Одинарный и двойной входные сигналы



А. Одинарный входной сигнал
В. Двойной входной сигнал

Таблица 6-1. Одинарный или двойной входной сигнал

Входной сигнал переключателя	Выходной сигнал беспроводного канала	Входной сигнал переключателя	Выходной сигнал беспроводного канала
CH1	PV	CH2	SV
Замкнут	TRUE (ИСТИНА) (1,0)	Замкнут	TRUE (ИСТИНА) (1,0)
Разомкнут	FALSE (ЛОЖЬ) (0,0)	Разомкнут	FALSE (ЛОЖЬ) (0,0)

6.2.2 Двойной входной сигнал, логическая схема предельных контактов

При настройке на логику предельных контактов беспроводной преобразователь Rosemount 702 получает входные сигналы от двух однополюсных переключателей на одно направление со входов CH1 и CH2 и использует логику предельных контактов для определения выходных сигналов беспроводного канала.

Рисунок 6-3. Двойной выходной сигнал, предельные контакты

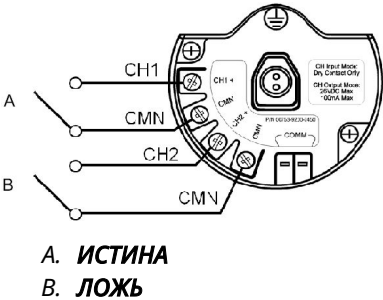


Таблица 6-2. Двойной вход, логика предельных контактов

Входной сигнал переключателя		Выходной сигнал беспроводного канала	
CH1	CH2	Первичная переменная (ПП) (Primary Variable (PV))	Вторичная переменная (ВП) (Secondary Variable (SV))
Открыто	Открыто	TRAVEL (ПЕРЕ-МЕЩЕНИЕ) (0,5)	TRAVEL (ПЕРЕ-МЕЩЕНИЕ) (0,5)
Открыто	Закрыто	FALSE (ЛОЖЬ) (0,0)	FALSE (ЛОЖЬ) (0,0)
Закрыто	Открыто	TRUE (ИСТИНА) (1,0)	TRUE (ИСТИНА) (1,0)
Закрыто	Закрыто	FAULT (ОШИБКА) (NaN)	FAULT (ОШИБКА) (NaN)

6.2.3 Двойной входной сигнал, логическая схема переключающих контактов

При настройке на логику переключающих контактов беспроводной преобразователь Rosemount 702 получает входные сигналы от двухполюсного переключателя на одно

направление со входов CH1 и CH2 и использует логику переключающих контактов для определения выходных сигналов беспроводного канала.

Рисунок 6-4. Двойной входной сигнал, переключающийся контакт

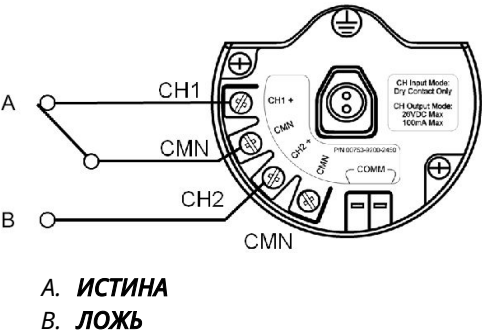


Таблица 6-3. Двойной входной сигнал, логическая схема переключающих контактов

Входные сигналы переключателя		Беспроводные выходные сигналы	
CH1	CH2	Первичная переменная (ПП) (Primary Variable (PV))	Вторичная переменная (ВП) (Secondary Variable (SV))
Разомкнут	Разомкнут	ОШИБКА (NaN)	ОШИБКА (NaN)
Разомкнут	Замкнут	ЛОЖЬ (0,0)	ЛОЖЬ (0,0)
Замкнут	Разомкнут	ИСТИНА (1,0)	ИСТИНА (1,0)
Замкнут	Замкнут	ОШИБКА (NaN)	ОШИБКА (NaN)

6.3 Дискретные входы мгновенных сигналов, коды опций измерения 32 и 42

Беспроводной преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702 способен определять мгновенные дискретные входные сигналы продолжительностью 10 мс и более, независимо от периодичности обновления информации по беспроводному каналу. При каждом беспроводном сеансе устройство передает информацию о текущем состоянии дискретного входа и количестве циклов открывания-закрывания для каждого входного канала.

Рисунок 6-5. Мгновенные входные сигналы и общее количество циклов

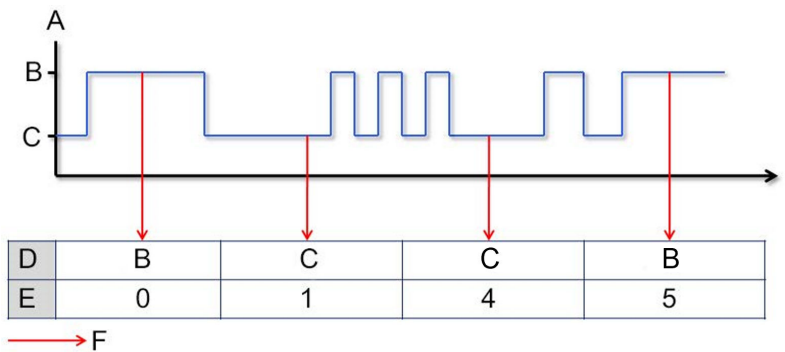
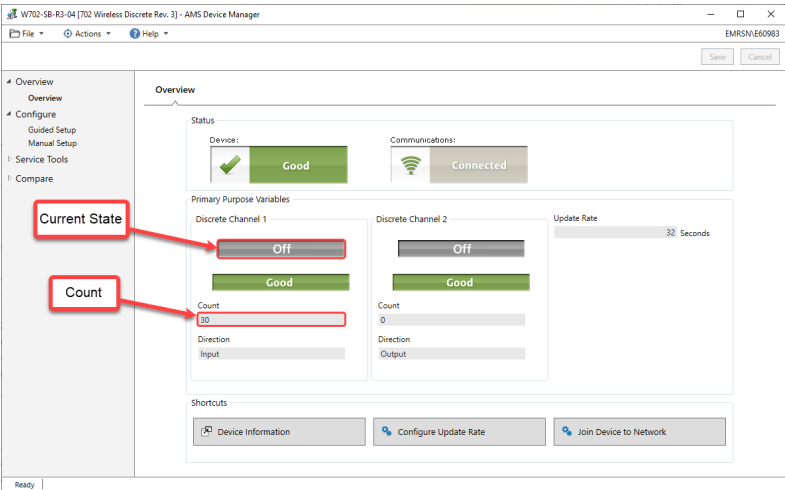


Рисунок 6-6. Отчет о состоянии текущего дискретного сигнала и подсчет циклов в ПО AMS Device Manager



- A. Текущее состояние
- B. Счетчик

6.3.1 Настройка отчета о переменных

Беспроводной преобразователь Rosemount 702 создает отчеты о переменных двумя способами: Classic — Discrete State Only (Классический: только состояние дискретных сигналов) или Enhanced — Discrete State and Count (Расширенный: состояние дискретных сигналов с подсчетом циклов).

Порядок действий

1. В AMS Device Manager выберите **Configure (Конфигурировать) → Manual Setup (Ручная настройка) → HART**.
2. Настройте отчет о переменных в соответствии со своими потребностями.

Параметр	Описание
Классический — только состояние дискретных сигналов	Измерительный преобразователь будет сообщать о переменных в точности, как в предыдущей версии устройства.
Расширенный — состояние дискретных сигналов с подсчетом циклов	Преобразователь будет предоставлять информацию о текущем состоянии дискретных каналов и количестве циклов изменения дискретных состояний.

[Таблица 6-4](#) показано преобразование переменных для обоих случаев.

Таблица 6-4. Variable Mapping (Назначение переменных)

Отчет о переменных	Первичная переменная (ПП) (Primary Variable (PV))	Вторичная переменная (ВП) (Secondary Variable (SV))	Третичная переменная (ТВ)	Четвертичная переменная (ҚВ)
Классический — только состояние дискретных сигналов	Состояние CH1	Состояние CH2	Температура блока электроники	Питающее напряжение

Таблица 6-4. Variable Mapping (Назначение переменных) (продолжение)

Отчет о переменных	Первичная переменная (ПП) (Primary Variable (PV))	Вторичная переменная (ВП) (Secondary Variable (SV))	Третичная переменная (ТВ) (TV)	Четвертичная переменная (ЧВ) (QV)
Расширенный — состояние дискретных сигналов с подсчетом циклов	Состояние CH1	Состояние CH2	Подсчет циклов CH1	Подсчет циклов CH2

6.3.2 Функция блокировки

Беспроводной преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702 имеет функцию блокировки, которая при включении позволяет обнаруживать мгновенные изменения состояния, фиксируемые в течение настраиваемого периода блокировки. Функцию блокировки можно настроить на обнаружение изменений состояния с повышением или понижением уровня в зависимости от входного сигнала. Период блокировки (продолжительность выдержки) можно настроить в пределах от 0 секунд до 10 минут с шагом в 1 секунду.

Прим.

Режим блокировки применим только к входным сигналам. Установка **Hold Time (Продолжительности выдержки)** меньше периода обновления беспроводного устройства приведет к непредвиденным результатам. Функция блокировки доступна только для программного обеспечения версии 4 или новее.

Настройки каждого параметра измерения по умолчанию приведены в [Функция блокировки](#).

Таблица 6-5. Настройки режима блокировки по умолчанию

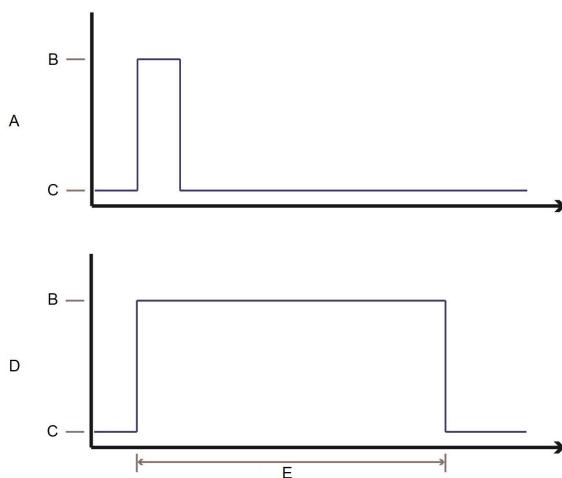
Параметр измерения	Режим блокировки	Продолжительность выдержки
32	Выключено	Неприменимо

Таблица 6-5. Настройки режима блокировки по умолчанию
(продолжение)

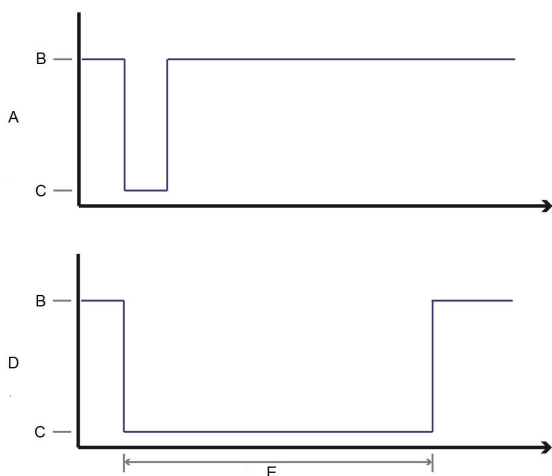
Параметр измерения	Режим блокировки	Продолжительность выдержки
42	Выключено	Неприменимо
52	Блокировка сигнала тревоги по подъему уровня	1 минута

После того как устройство 702 обнаружит, что входной сигнал прошел переходную зону, сообщаемое состояние будет соответствовать значению блокировки. Как только сообщаемое состояние перестанет блокироваться, устройство будет готово к следующему событию. На [Рисунок 6-7](#) показан пример блокировки подъема уровня, на [Рисунок 6-8](#) — пример конфигураций с блокировкой падения уровня.

Рисунок 6-7. Блокировка сигнала тревоги по подъему уровня

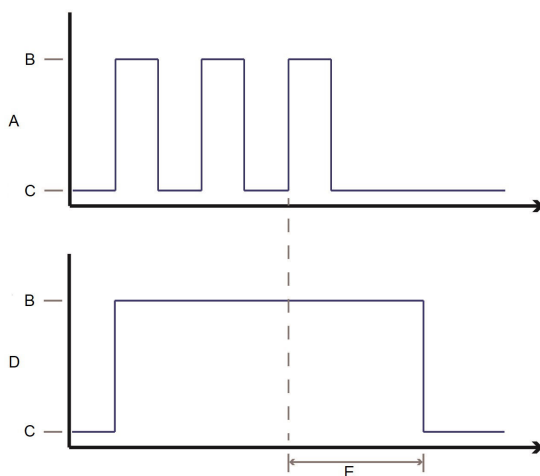


- A. Входной сигнал
- B. Истина
- C. Ложь
- D. Сообщаемое состояние
- E. Продолжительность выдержки

Рисунок 6-8. Блокировка сигнала тревоги по падению уровня

- A. Входной сигнал
- B. Истина
- C. Ложь
- D. Сообщаемое состояние
- E. Продолжительность выдержки

Блокировка применяется только при переходе в активном состоянии. Если входной сигнал переходит в неактивное состояние и снова становится активным до истечения начального времени работы таймера продолжительности блокировки, осуществляется перезапуск таймера с начала последнего события.

Рисунок 6-9. Конфигурация продолжительности выдержки

- A. Состояние входа
- B. Истина
- C. Ложь
- D. Сообщаемое состояние
- E. Продолжительность выдержки

6.3.3 Предупреждения о блокировке

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда блокировка состояния включена, дискретная переменная, о которой сообщается системе, будет представлять собой заблокированное значение, которое может не являться фактическим значением состояния, измеренным беспроводным преобразователем дискретных сигналов 702.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что значение времени блокировки состояния достаточно для сообщения о значении во всей системе, чтобы гарантировать, что переход состояния не будет пропущен. После настройки функции дискретной блокировки проверьте правильность работы на уровне системы, чтобы убедиться в том, что переходы в нужные состояния фиксируются, как требуется.

6.4 Цепи дискретных выходов, код опции 42

У беспроводного преобразователя дискретных сигналов Rosemount 702 есть два канала, каждый из которых можно настроить на дискретный вход или выход. Входы должны быть типа «сухой контакт». См [Сухие входные контакты переключателя](#). Выходы являются простым замыканием переключателя для включения выходного контура. На выход преобразователя не подается напряжение или ток, у контура выхода должно быть свое питание. Максимальная отключающая способность выхода преобразователя на канал составляет 26 В пост. тока и 100 мА.

Прим.

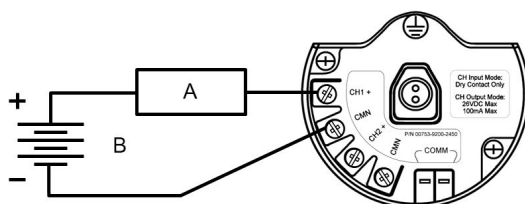
Важно, чтобы полярность выходного контура была такой же, как показано на схемах электрических соединений: положительная (+) сторона контура должна быть подключена к клемме + каждого канала, а отрицательная (–) сторона контура — к клемме CMN. Если цепь выхода соединена с обратной полярностью, она будет оставаться активной (замкнутый переключатель) независимо от выходного канала.

6.5 Работа дискретного выходного переключателя

Управление дискретным выходом беспроводного преобразователя дискретных сигналов Rosemount 702 осуществляет система управления главного узла, использующая для этого беспроводной шлюз, через который сигналы передаются на преобразователь. Время, которое требуется для осуществления такой передачи по беспроводному каналу связи от шлюза к преобразователю, зависит от многих факторов, включая размер и топологию сети и общий объем трафика, передаваемого по беспроводной сети. В случае сети, которая построена наиболее оптимально, обычные задержки в канале связи дискретного выхода от шлюза к преобразователю составляют 15 с или менее. Это время является только частью задержки, наблюдаемой в контуре управления.

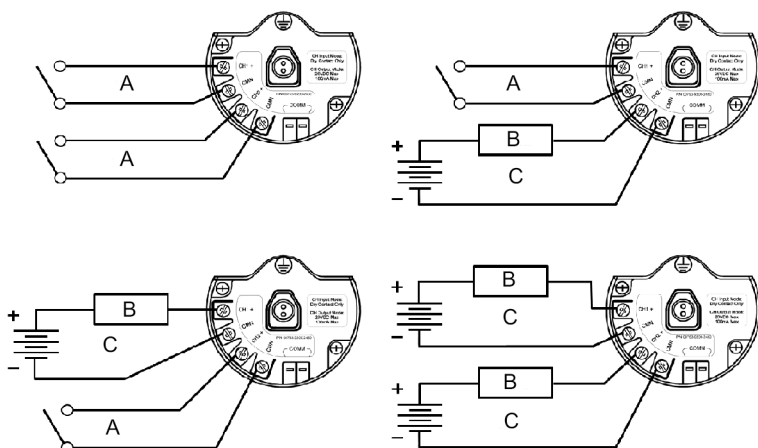
Прим.

Для работы выходного переключателя беспроводного преобразователя дискретных сигналов Rosemount 702 требуется, чтобы управление сетью выполнялось через беспроводной шлюз версии 4 с установленной микропрограммой версии 4.3 или более поздней.

Рисунок 6-10. Подключение выходного контура

A. Нагрузка

B. Выход

Рисунок 6-11. Возможная конфигурация канала 1 и канала 2

A. Вход

B. Нагрузка

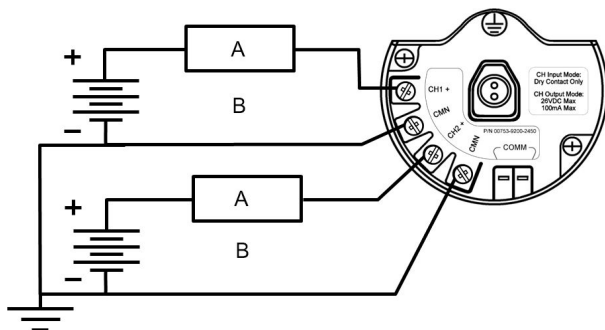
C. Выход

6.6 Особые требования к двойным выходным контурам

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если оба канала подключены к выходным контурам, очень важно, чтобы клеммы CMN всех контуров имели одинаковое напряжение. В качестве гарантии использования клемм CMN одинакового напряжения для обоих контуров можно использовать одно заземление.

Рисунок 6-12. Двойные выходные контуры с общим заземлением

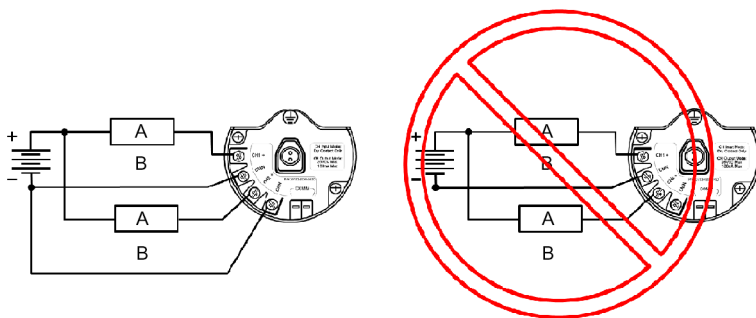


A. Нагрузка

B. Выход

Если две выходные схемы подключены к одной беспроводной дискретной системе Rosemount 702 с одним блоком питания, то к каждому выходу должны быть подключены и терминалы CH +, и CMN. Отрицательные провода источника питания должны иметь одинаковое напряжение и быть соединены с обеими клеммами CMN.

Рисунок 6-13. Двойные выходные контуры с одним источником питания



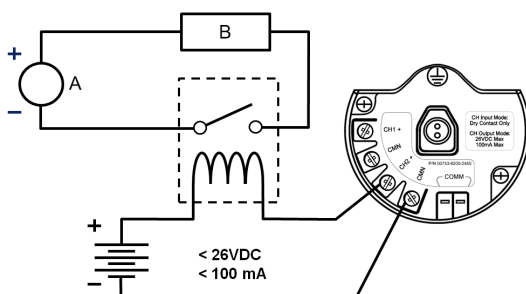
A. Нагрузка

B. Выход

6.7 Коммутация более высоких токов или напряжений

Максимальная отключающая способность выхода преобразователя составляет 26 В пост. тока и 100 мА. При необходимости переключения большего напряжения или тока можно использовать цепь промежуточного реле. На [Рисунок 6-14](#) показан пример цепи для переключения токов и напряжений, значения которых превышают максимально допустимые.

Рисунок 6-14. Схема соединения промежуточного реле для переключения токов или напряжений, значения которых превышают максимально допустимые



A. Источник питания

B. Нагрузка

6.8 Обнаружение прибытия плунжера

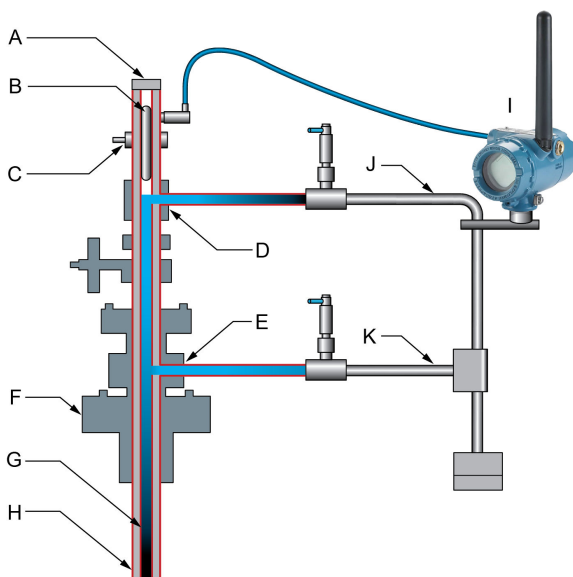
Описание изделия

Беспроводной преобразователь дискретных сигналов Rosemount 702 для обнаружения прибытия плунжера предназначен для работы с датчиком прибытия плунжера ETC Cyclops® (ET-11000). Преобразователь подает питание на датчик прибытия плунжера, считывает состояние датчика и передает его с помощью протокола беспроводной связи *WirelessHART*®. Преобразователь обладает следующими особенностями:

- Для обеспечения надежной работы оборудования используется простая и удобная методика монтажа.
- Гибкая подстройка к требованиям наиболее ответственных прикладных задач
- Блокировка состояния датчика для обеспечения совместимости с хост-системой

- Обеспечивает питание для внешнего датчика прибытия плунжера
- Встроенный ЖК-дисплей в удобной форме отображает заблокированное состояние датчика плунжера, состояние выхода и диагностические параметры преобразователя.

Рисунок 6-15. Беспроводной преобразователь дискретных сигналов 702 для определения прибытия плунжера

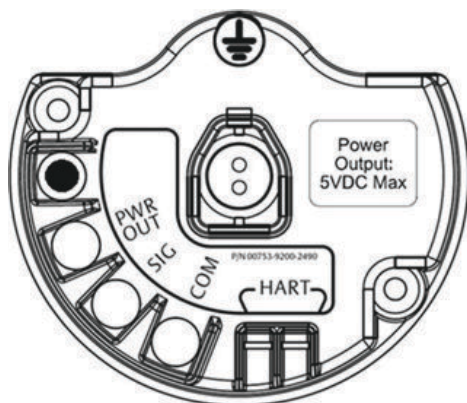


- A. Датчик прибытия плунжера (ETC Syslops®)
 B. Беспроводной преобразователь дискретных сигналов 702 для определения прибытия плунжера
 C. Лубрикатор
 D. Плунжер
 E. Очистка сточных вод
 F. Верхнее выпускное отверстие лубрикатора
 G. Нижнее выпускное отверстие лубрикатора
 H. Обсадная труба
 I. Добытый газ
 J. Обсадная труба/эксплуатационная труба
 K. Обсадная труба

6.8.1 Подключение к клеммному блоку

Конфигурация обнаружения прибытия плунжера для кода варианта измерения 52 предназначена для использования с датчиком обнаружения прибытия плунжера ETC Cyclops®.

Рисунок 6-16. Клеммная схема прибытия плунжера



Подключение проводки к датчику ETC Cyclops осуществляется в соответствии с [Рисунок 6-17](#).

Рисунок 6-17. Конфигурация проводки

Обнаружение прибытия плунжера

Датчик ETC Cyclops



- A. PWR
- B. SIG (СИГНАЛ)
- C. COM (СВЯЗЬ)

Для монтажа и технического обслуживания датчика ETC Cyclors см. [руководство по эксплуатации датчика обнаружения прибытия плунжера ETC Cyclors](#).

6.8.2 Проверка системы

После установки устройства 702DX52 для обнаружения прибытия плунжера проверьте его работоспособность.

- Проверьте сенсор.
 1. Для этого проведите ферромагнитным предметом (например, гаечным ключом) рядом с датчиком Cyclors® для имитации прибытия.
 2. С помощью ЖК-дисплея и (или) полевого коммуникатора убедитесь, что канал 1 показывает изменение состояния.
 - Если изменение состояния отображается, проводка датчика правильна.
 - Если ничего не отображается, проверьте все этапы установки и убедитесь, что все выполнено соответствующим образом.
- Проверьте интеграцию системы. Важно убедиться, что время блокировки настроено правильно. По умолчанию установлен период блокировки одна минута.
 1. Убедитесь, что хост-система может обнаруживать событие прибытия, проведя предметом из ферромагнитного сплава (например, гаечным ключом) рядом с датчиком прибытия. Сигнал должен быть передан от устройства через беспроводной шлюз и обнаружен в конечном приложении хоста (например, ПЛК, Modbus®/OPC и т. д.).
 - Если ничего не отображается, убедитесь, что время блокировки соответствует циклу полного сканирования системы.

6.9 Использование полевого коммуникатора

Прим.

Для обеспечения связи с полевым коммуникатором необходимо включить питание беспроводного преобразователя Rosemount 702, подключив к нему блок питания.

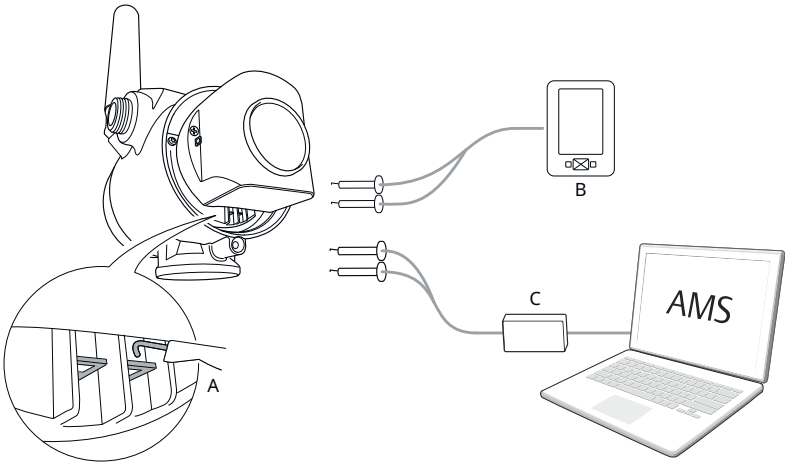
Таблица 6-6. Последовательность клавиш быстрого доступа

Функция	Последовательность клавиш быстрого доступа	Элементы меню
Информация об устройстве	2, 2, 4, 3	• Изготовитель • Номер конечной сборки • Универсальные • Полевое устройство • Программное обеспечение • Аппаратное обеспечение • Дескриптор • Сообщение • Дата • Номер модели I, II, III • Ограничение единиц СИ • Государство
Пошаговая настройка	2, 1	• Join Device to Network (Подключение устройства к сети) • Конфигурирование периодичности обновления данных • Configure Sensor (Настройка ПП) • Калибровка датчика • Настройка дисплея • Настройка сигналов предупреждения
Ручная настройка	2, 2	• Беспроводная связь • Сенсор • Percent of Range (Процент от диапазона) • Температура устройства • Device Information (Информация об устройстве) • Дисплей устройства • Прочее

Таблица 6-6. Последовательность клавиш быстрого доступа
(продолжение)

Функция	Последовательность клавиш быстрого доступа	Элементы меню
Беспроводная связь	2, 2, 1	- Сетевой идентификатор - Join Device to Network (Подключение устройства к сети) - Конфигурирование периодичности обновления данных - Настройка уровня мощности передачи - Режим питания - Источник питания
Калибровка датчика	3, 4, 1	- Конфигурация выходов - Конфигурация входов

Рисунок 6-18. Подключения полевого коммуникатора



- A. Коммуникационные клеммы
- B. Полевой коммуникатор
- C. Modem (Модем)

7 Сертификация изделия

Вер. 3.3

7.1 Информация о соответствии европейским директивам

Экземпляр заявления о соответствии требованиям ЕС имеется в конце краткого руководства по вводу в эксплуатацию.

Актуальная редакция декларации о соответствии директивам ЕС доступна на странице [Emerson.com/global](https://emerson.com/global).

7.2 Соответствие требованиям к средствам телекоммуникации

Все беспроводные устройства требуют сертификации, чтобы обеспечить соблюдение правил использования радиочастотного диапазона (RF). Сертификация такого рода требуется практически во всех странах мира. Компания Emerson сотрудничает с государственными учреждениями по всему миру, чтобы обеспечить полное соответствие поставляемых изделий и исключить риск нарушения государственных директив и законов, регламентирующих эксплуатацию беспроводных устройств.

7.2.1 США — Федеральная комиссия по связи (FCC)

Это устройство соответствует части 15 Правил FCC. Эксплуатация устройства производится при соблюдении следующих условий.

- Это устройство не должно создавать недопустимые помехи, а также должно быть устойчиво к любым помехам, включая помехи, которые могут привести к сбоям в работе.
- Это устройство должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечить минимальное расстояние между антенной и людьми, составляющее 7,9 дюйма (20 см).

Изменения или доработки оборудования, не утвержденные компанией Emerson в явной форме, могут аннулировать право пользователя на эксплуатацию оборудования.

7.2.2 Канада — Министерство инноваций, науки и экономического развития

Это устройство содержит передатчики или приемники, не требующие лицензии и соответствующие стандартам RSS Министерства инноваций, науки и экономического развития Канады в части освобождения от лицензирования Эксплуатация

устройства допускается при соблюдении следующих двух условий:

- Устройство не должно создавать недопустимые помехи.
- Устройство должно оставаться исправным при наличии помех, включая те, которые могут стать причиной неисправности устройства.

Изменения или доработки оборудования, не утвержденные компанией Emerson в явной форме, могут аннулировать право пользователя на эксплуатацию оборудования.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le present appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- L'appareil ne doit pas produire de brouillage
- L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Les changements ou les modifications apportés à l'équipement qui n'est pas expressément approuvé par [Emerson] pourraient annuler l'autorité de l'utilisateur à utiliser cet équipement.

7.2.3 Тайвань — NCC

取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

7.2.4 Таиланд — офис NBTC

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางเทคนิค ของ กสทช

7.2.5 Япония — MIC

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。

7.2.6 Бразилия — Anatel

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

7.2.7 Мексика — ATDT

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

7.3 Сертификация для работы в обычных зонах

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

7.4 Установка оборудования в Северной Америке

Национальный электротехнический кодекс США National Electrical Code® (NEC) и Канадский электротехнический кодекс (CEC) разрешают использовать оборудование с маркировкой Division в зонах и оборудование с маркировкой Zone в Division. Маркировки должны соответствовать классификации зоны, газовой классификации и классу температуры. Данная информация ясно обозначена в соответствующих сводах правил.

7.5 USA

7.5.1 I5. Сертификат искробезопасности CSA (США)

Сертификат: 1143113

Маркировка: Класс IS, I/II/III, раздел I, группы A, B, C, D, E, F, G, T4; класс I, зона 0 AEx ia IIC T4; Ga T4 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70^{\circ}\text{C}$)

7.5.2 Сертификация N5 CSA, класс 1, раздел 2 (США)

Сертификат: 1143113

Маркировка: Класс 1, раздел 2, группы A, B, C и D, T5 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70^{\circ}\text{C}$); класс II, раздел 1, группы E, F, G, T5 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +85^{\circ}\text{C}$); класс III; также включено использование класса I, зона 2, IIC, T5.

Особое условие безопасной эксплуатации (X)

Схемы монтажа см. в 00702-1020.

7.6 Canada

7.6.1 Сертификация искробезопасности I6 CSA Канады

Сертификат: 1143113

Маркировка: Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4; Ex ia IIC Ga, тип 4X

7.6.2 Сертификация N6 CSA, класс I, раздел 2 (Канада)

Сертификат: 1143113

Маркировка: Подходит для класса 1, раздела 2, групп A, B, C и D, T5; класса I, зона 2, IIC, T5;

Особое условие безопасной эксплуатации (X)

Схемы монтажа см. в 00702-1020.

7.7 Europe

7.7.1 I1. Сертификат искробезопасности ATEX

Сертификат: Baseefa07ATEX0239X

Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 ($-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70\text{ °C}$)
Ex ia IIC T5 Ga, T5 ($-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +40\text{ °C}$)

Для использования с модулем питания Emerson SmartPower™ (артикул 753-9220-0001), Emerson SmartPower (артикул 701PBKKF) или синим модулем питания MNM-89004.

Параметры выхода датчика (код варианта исполнения 32)	Параметры преобразователя прибытия плунжера (код варианта исполнения 52)
$U_{\text{вых.}} = 6,51\text{ В}$	$U_{\text{вых.}} = 6,6\text{ В}$
$I_{\text{вых.}} = 13,37\text{ мА}$	$I_{\text{вых.}} = 125\text{ мА}$
$P_{\text{вых.}} = 21,76\text{ мВт}$	$P_{\text{вых.}} = 202\text{ мВт}$
$C_{\text{вх.}} = 0,216\text{ мкФ}$	$C_{\text{вх.}} = 8,36\text{ нФ}$
$C_{\text{вых. IIC}} = 23,78\text{ мкФ}$	$L_{\text{вх.}} = 0$
$C_{\text{вых. IIB}} = 549,78\text{ мкФ}$	$C_{\text{вых.}} = 74\text{ нФ}$
$C_{\text{вых. IIA}} = 1000\text{ мкФ}$	$L_{\text{вых.}} = 1,5\text{ мГн}$
$L_{\text{вх.}} = 0$	Неприменимо

Параметры выхода датчика (код варианта исполнения 32)	Параметры преобразователя прибытия плунжера (код варианта исполнения 52)
$L_{\text{вых. IIC}} = 200 \text{ мГн}$	Неприменимо
$L_{\text{вых. IIB}} = 800 \text{ мГн}$	Неприменимо
$L_{\text{вых. IIA}} = 1000 \text{ мГн}$	Неприменимо

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

1. Поверхностное сопротивление антенны превышает 1 ГОм. Для предотвращения накопления электростатического заряда его нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.
2. В опасной зоне допускается заменить блок питания модели 701PBKKF и энергосберегающий блок питания MNM-89004. Модули питания имеют поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должны устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.
3. Корпус модели Rosemount 702 может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской. Тем не менее необходимо принять меры, исключающие удары и воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в зоне 0.

7.7.2 Сертификация искробезопасности IU ATEX для зоны 2

Сертификат: Baseefa12ATEX0122X

Маркировка:  II 3 G Ex ic IIC T4 Gc, T4 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +70 °C)
Ex ia IIC T5 Gc, T5 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +40 °C)

Клемма датчика дискретного входа	Преобразователь дискретного сигнала вер. 2 (выход)	Выходной сигнал преобразователя прибытия плунжера
$U_0 = 6,6 \text{ В}$	$U_0 = 6,6 \text{ В}$	$U_0 = 6,6 \text{ В}$
$I_0 = 26,2 \text{ мА}$	$I_0 = 13,4 \text{ мА}$	$I_0 = 125 \text{ мА}$
$P_0 = 42,6 \text{ мВт}$	$P_0 = 21,8 \text{ Вт}$	$P_0 = 202 \text{ мВт}$
$C_0 = 10,9 \text{ мкФ}$	$C_i = 0,216 \text{ нФ}$	$C_i = 8,36 \text{ нФ}$

Клемма датчика дискретного входа	Преобразователь дискретного сигнала вер. 2 (выход)	Выходной сигнал преобразователя прибытия плунжера
$L_O = 500 \text{ мкГн}$	$L_i = 0$	$L_i = 0$

Особые условия безопасной эксплуатации (X)

1. Поверхностное сопротивление антенны превышает 1 ГОм. Для предотвращения накопления электростатического заряда его нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.
2. В опасной зоне допускается заменить блок питания модели 701РВККФ и энергосберегающий блок питания МНМ-89004. Модули питания имеют поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должны устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.

7.8 International

7.8.1 I7. Сертификат искробезопасности IECEx

Сертификат: IECEx BAS 07.0082X

Маркировка: Ex IIC T4 Ga, T4 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +70 °C)
Ex ia IIC T5 Ga, T5 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +40 °C)

Параметры выхода датчика (код опции 32)	Параметры преобразователя прибытия плунжера (код варианта исполнения 52)
$U_O = 6,51 \text{ В}$	$U_O = 6,6 \text{ В}$
$I_O = 13,37 \text{ мА}$	$I_O = 125 \text{ мА}$
$P_O = 21,76 \text{ мВт}$	$P_O = 202 \text{ мВт}$
$C_i = 0,216 \text{ мкФ}$	$C_i = 8,36 \text{ нФ}$
$C_{O \text{ IIC}} = 23,78 \text{ мкФ}$	$L_i = 0$
$C_{O \text{ IIB}} = 549,78 \text{ мкФ}$	$C_O = 74 \text{ нФ}$
$C_{O \text{ IIA}} = 1000 \text{ мкФ}$	$L_O = 1,5 \text{ мГн}$
$L_i = 0$	Неприменимо
$L_{O \text{ IIC}} = 200 \text{ мГн}$	Неприменимо
$L_{O \text{ IIB}} = 800 \text{ мГн}$	Неприменимо

Параметры выхода датчика (код опции 32)	Параметры преобразователя прибытия плунжера (код варианта исполнения 52)
$L_O \text{ ИА} = 1000 \text{ мГн}$	Неприменимо

Особые условия безопасной эксплуатации (X)

1. Поверхностное сопротивление антенны превышает 1 ГОм. Для предотвращения накопления электростатических зарядов изделие нельзя протирать или чистить с применением растворителей или сухой ткани.
2. В опасной зоне допускается заменить блок питания модели 701PBKKF и энергосберегающий блок питания МНМ-89004. Модули питания имеют поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должны устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.
3. Корпус модели Rosemount 702 может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако при расположении в зоне 0 необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов и трения.

7.8.2 Сертификация искробезопасности IY IECEx для зоны 2

Сертификат: IECEx BAS 12.0082X

Маркировка: Ex ic IIC T4 Gc, T4 (-40 °C ≤ T_{окр.} ≤ 70 °C)
Ex ic IIC T5 Gc, T5 (-40 °C ≤ T_{окр.} ≤ +40 °C)

Клемма датчика дискретного входа	Преобразователь дискретного сигнала вер. 2 (выход)	Выходной сигнал преобразователя прибытия плунжера
$U_O = 6,6 \text{ В}$	$U_O = 6,6 \text{ В}$	$U_O = 6,6 \text{ В}$
$I_O = 26,2 \text{ мА}$	$I_O = 13,4 \text{ мА}$	$I_O = 125 \text{ мА}$
$P_O = 42,6 \text{ мВт}$	$P_O = 21,8 \text{ мВт}$	$P_O = 202 \text{ Вт}$
$C_O = 10,9 \text{ мкФ}$	$C_O = 0,216 \text{ нФ}$	$C_O = 8,36 \text{ нФ}$
$L_O = 500 \text{ мкГн}$	$L_I = 0$	$L_I = 0$

Особые условия безопасной эксплуатации (X)

1. Поверхностное сопротивление антенны превышает 1 ГОм. Для предотвращения накопления электростатического

заряда его нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.

- 2. В опасной зоне допускается заменить блок питания модели 701PBKKF и энергосберегающий блок питания MNM-89004. Модули питания имеют поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должны устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.

7.9 China

7.9.1 I3. Сертификат искробезопасности для Китая

Сертификат GYJ23.1096X

Маркировка (код варианта исполнения 32, 52): Ex ia IIC T4...T5 Ga, T4 (-60 ~ +70 °C)/T5 (-60 ~ +40 °C)
(код варианта исполнения 32, 52, 42): Ex ic IIC T4...T5 Gc, T4 (-60 ~ +70 °C)/T5 (-60 ~ +40 °C)

Параметры клемм первичного преобразователя (код опции 32)	Параметры клемм (код опции 42)		Преобразователь прибытия плунжера (код опции 52)
	Датчик	Переключатель	
$U_0 = 6,6 \text{ В}$	$U_0 = 6,6 \text{ В}$	$U_i = 26 \text{ В}$	$U_0 = 6,6 \text{ В}$
$I_0 = 13,4 \text{ мА}$	$I_0 = 13,4 \text{ мА}$	$I_i = 100 \text{ мА}$	$I_0 = 125 \text{ мА}$
$P_0 = 21,8 \text{ мВт}$	$P_0 = 21,8 \text{ мВт}$	$P_i = 650 \text{ мВт}$	$P_0 = 202 \text{ мВт}$
$C_{0 \text{ IIC}} = 21,78 \text{ мкФ}$	$C_0 = 10,9 \text{ мкФ}$	Неприменимо	$C_i = 8,36 \text{ нФ}$
$C_{0 \text{ IIB}} = 499,78 \text{ мкФ}$	Неприменимо	Неприменимо	$L_i = 0 \text{ Гн}$
$C_{0 \text{ IIA}} = 1000 \text{ мкФ}$	Неприменимо	Неприменимо	$C_0 = 0,0074 \text{ мкФ}$
$L_{0 \text{ IIC}} = 200 \text{ мГн}$	$L_0 = 0,025 \text{ мГн}$	Неприменимо	$L_0 = 1,5 \text{ мГн}$
$L_{0 \text{ IIB}} = 800 \text{ мГн}$	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
$L_{0 \text{ IIA}} = 1000 \text{ мГн}$	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо

Особое условие безопасной эксплуатации (X)

Особые условия см. в сертификате.

7.10 Japan

7.10.1 I4. Сертификат искробезопасности CML

Сертификаты: CML 19JPN2026X

Маркировка Ex ia IIC T4 X (от -60 до +70 °C), Ex ia IIC T5 Ga (от -60 до +70 °C)

Особое условие безопасной эксплуатации (X)

Особые условия см. в сертификате.

7.11 EAC - Belarus, Kazakhstan, Russia, Armenia, Kyrgyzstan

7.11.1 IM. Сертификат соответствия искробезопасности техническим регламентам Таможенного союза (EAC)

Сертификат TOO T-Стандарт ЕАЭС KZ7500525.01.01.00651

Маркировка (опция 32): 0Ex ia IIC Ga T4/T5 X
 T4 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +70 °C)
 T5 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +40 °C)

Особое условие безопасной эксплуатации (X)

Особые условия см. в сертификате.

7.11.2 IX. Сертификат соответствия искробезопасности техническим регламентам Таможенного союза (EAC)

Сертификат TOO T-Стандарт ЕАЭС KZ7500525.01.01.00651

Маркировка (опции 32, 42): 2Ex ic IIC Gc T4/T5 X
 T4 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +70 °C)
 T5 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +40 °C)

Особое условие безопасной эксплуатации (X)

Особые условия см. в сертификате.

7.12 Бразилия

7.12.1 I2. Сертификат искробезопасности для Бразилии

Сертификат: UUL-BR 13.0590X (США), UL-BR 23.0094X (Сингапур)

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

Стандарты ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-11

Особое условие безопасной эксплуатации (X):

информацию об особых условиях см. в сертификате.

1. Поверхностное сопротивление антенны превышает 1 ГОм. Для предотвращения накопления электростатического заряда устройство не разрешается протирать и чистить с применением растворителей и сухой ткани.
2. В опасной зоне допускается заменить блок питания модели 701PBKKF и энергосберегающий блок питания MNM-89004. Модули питания имеют поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должны устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры по предотвращению накопления электростатического заряда.
3. Корпус модели Rosemount 702 может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако при расположении в зоне 0 необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов и трения.

7.12.2 IZ. Сертификат искробезопасности для Бразилии

Сертификат: UL-BR 13.0322X (США), UL-BR 23.0095X (Сингапур)

Маркировка: Ex ic IIC Gc T4/T5
 T4 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +70 °C)
 T5 (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +40 °C);

Стандарты ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-11

Особое условие безопасной эксплуатации (X):

1. Поверхностное сопротивление антенны превышает 1 ГОм. Для предотвращения накопления электростатического заряда устройство не разрешается протирать и чистить с применением растворителей и сухой ткани.
2. В опасной зоне допускается заменить блок питания модели 701PBKKF и энергосберегающий блок питания MNM-89004. Модули питания имеют поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должны устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры по предотвращению накопления электростатического заряда.

3. Корпус модели Rosemount 702 может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако при расположении в зоне 0 необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов и трения.

7.13 Корея

7.13.1 IP. Сертификат искробезопасности для Республики Корея

Сертификат	10-KB4BO-0136
Маркировка	Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$) Ex ia IIC T5 Ga ($-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$)

7.14 Сочетания

KQ	Сочетание I1, I5 и I6
-----------	-----------------------

7.15 Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of

Rosemount Inc.
6021 Innovation Blvd
Shakopee, MN 55379
USA

that the following products,

Rosemount™ 702 Wireless Discrete Transmitter

comply with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, valid at the time this declaration was signed.



July 30, 2025

Mark Lee | Vice President, Quality | Shakopee, MN, USA
(name) (function) (place of issue)

Authorized Representative in Europe:
Emerson S.R.L., company No. J12/88/2006
Emerson 4 street, Parcul Industrial
Tetarom II, Cluj-Napoca 400638, Romania

Regulatory Compliance Shared Services Department
Email: europaeproductcompliance@emerson.com Phone: +40 374 132 035

ATEX Notified Bodies for EU Type Examination Certificates:
SGS Fimko Oy [Notified Body Number: 0598]
Takomotie 8
FI-00380 Helsinki
Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance:
SGS Fimko Oy [Notified Body Number: 0598]
Takomotie 8
FI-00380 Helsinki
Finland

<u>EMC Directive (2014/30/EU)</u> Harmonized Standard: EN 61326-1: 2013 Other Standards: EN 301 489-1 V2.2.3 EN 301 489-17 V3.2.4 <u>RED Directive (2014/53/EU)</u> Harmonized Standards: EN 300 328 V2.2.2 EN 18031-1:2024 <u>Low Voltage (2014/35/EU)</u> Harmonized Standards: EN 61010-1: 2010 EN 62311: 2008	702 Wireless Discrete Transmitter (Option 702DX32, 702DX52) <u>ATEX Directive (2014/34/EU)</u> Baseefa07ATEX0239X – Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga Equipment Group I, Category 1 M Ex ia I Ma Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012
--	---



EU DECLARATION OF CONFORMITY



	702 Wireless Discrete Transmitter (Option 702DX32, 702DX42, and 702DX52) Baseefa12ATEX0122X – Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II, Category 3 G Ex ic IIC T4 Gc Ex ic IIC T5 Gc Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012
--	--

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ЕС

RMD 1066-X

Настоящая декларация о соответствии выпускается исключительно под ответственность

Rosemount Inc.

Инновационный бульвар, 6021

Шакопи, MN 55379

США

что следующие продукты,

Беспроводной измерительный преобразователь дискретных сигналов

Rosemount™ 702

соответствовать положениям директив Европейского союза, включая последние поправки, действовавших на момент подписания настоящей декларации.

_____	Марк Ли	Вице-президент по качеству	Шакопи, штат Миннесота США
(подпись и дата выдачи)	(имя)	(функция)	(место выдачи)

Уполномоченный представитель в Европе:
Emerson S.R.L., номер компании J88.12.2006
Emerson 4 street, Parcul Industrial
Tetaron II, Cluj-Napoca, 400638, Румыния

Отдел общих услуг по нормативно-правовому соответствию
Отправить по электронной почте: europaeproductcompliance@emerson.com Телефон: +40 374 132 035

Уполномоченные органы ATEX по сертификации на тип ес:
SGS Fimko Oy [Номер уполномоченного органа: 0598]
Такомоти 8
FI-00380 Хельсинки
Финляндия

Уполномоченный орган ATEX по обеспечению качества:
SGS Fimko Oy [Номер уполномоченного органа: 0598]
Такомоти 8
FI-00380 Хельсинки
Финляндия

Директива по ЭМС (2014/30/EU) Согласованный стандарт: EN 61326-1: 2013 Другие стандарты: EN 301 489-1, версия 2.2.3 EN 301 489-17, версия 3.2.4 Директива о ред (2014/53/EC) Согласованные стандарты: EN 300 328 версии 2.2.2 EN 18031-1:2024 Низкое напряжение (2014/35/EC) Согласованные стандарты: EN 61010-1: 2010 EN 62311: 2008	Беспроводной измерительный преобразователь дискретных устройств 702 (варианты исполнения 702DX32, 702DX52) Директива ATEX (2014/34/EC) Baseefa07ATEX0239X - сертификат искробезопасности Группа оборудования II, категория 1 G Ex ia IIC T4 Ga Группа оборудования I, категория 1 M Ex ia I Ma Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012
---	---

	ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ЕС  RMD 1066-X
	Беспроводной измерительный преобразователь дискретных устройств 702 (варианты исполнения 702DX32, 702DX42 и 702DX52) Baseefa12ATEX0122X - сертификат искробезопасности Группа оборудования II, категория 3 G Ex ic IIC T4 Gc Ex ic IIC T5 Gc Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012

7.16 Директива по ограничению использования опасных веществ (RoHS) для Китая

含有China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 702
List of Rosemount 702 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

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

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。
This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。
O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。
X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.



Краткое руководство по установке
00825-0207-4702, Rev. HG
Октябрь 2025

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

© Emerson, 2025 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.

ROSEMOUNT™

