

Беспроводной датчик напорной дамбы Rosemount™ Wireless Dam Monitor (WDM)

Специальное исполнение



WirelessHART

Rosemount WDM

Версия аппаратного обеспечения Rosemount WDM	1
HART® Версия устройства	1
Версия драйвера/DD устройства	Версия устройства 1, версия DD 1 или выше

УВЕДОМЛЕНИЕ

В этом руководстве представлена базовая информация по измерительному преобразователю Rosemount WDM. Руководство не содержит подробных инструкций по настройке, диагностике, техническому и сервисному обслуживанию, устранению неисправностей и установке.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение этих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

Перед подключением полевого коммуникатора во взрывоопасной атмосфере убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых устройств, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость.

Убедитесь, что условия эксплуатации измерительного преобразователя соответствуют действующим требованиям сертификации для работы в опасных зонах.

Это устройство соответствует части 15 правил Федеральной комиссии связи США (FCC). Эксплуатация устройства производится при соблюдении следующих условий:

Данное устройство не должно создавать недопустимых помех.

Данное устройство должно оставаться исправным при наличии любых помех, включая помехи, которые могут привести к неправильной работе.

Это устройство должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечить минимальное расстояние между антенной и людьми, составляющее 8 дюймов (20 см).

Черный модуль питания можно менять в опасной зоне. Черный модуль питания имеет поверхностное сопротивление, превышающее один гигаом, и должен устанавливаться в корпусе беспроводного устройства надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры по предотвращению накопления электростатического заряда.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Информация о транспортировке беспроводных приборов (литиевые батареи: черный модуль питания, номер модели 701PBKKF):

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

Каждый черный модуль питания содержит две первичные литиевые батареи типоразмера «С». Порядок транспортировки первичных литиевых батарей определяется Министерством транспорта США, а также регламентируется документами IATA (Международной ассоциации воздушного транспорта), ICAO (Международной организации гражданской авиации) и ARD (Европейской организации по наземным перевозкам опасных грузов). Ответственность за соблюдение этих или любых других местных требований лежит на грузоотправителе. Перед отправкой ознакомьтесь с действующими нормами и требованиями.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании RFID-метки (код опции: Y3) ознакомьтесь с требуемыми условиями установки в разделе *Сертификация изделия* настоящего Краткого руководства по установке.

Содержание

Функциональные возможности.....	5
Механическая установка.....	8
Проверка работоспособности.....	10
Поиск и устранение неисправностей.....	13
Замена модуля питания.....	15
Сертификация изделия.....	17

1 Функциональные возможности

Данный датчик WDM предназначен для мониторинга в режиме реального времени уровня и давления подземных вод напорной дамбы для определения устойчивости конструкции. Тензодатчик подключается напрямую к WDM, который возбуждает первичный преобразователь и измеряет выходной сигнал. WDM переводит измеряемое напряжение в давление в фунтах на квадратный дюйм, метрах водного столба или других единицах и передает показания по беспроводному устройству. Это решение недорогое и простое, исключает необходимость в солнечных панелях и соответствующих затратах на материалы.

1.1 Рекомендации по использованию беспроводных устройств

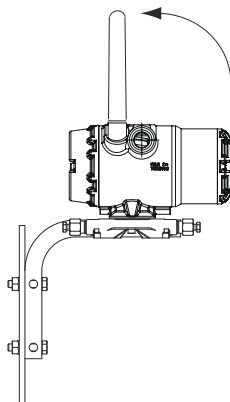
Последовательность включения питания

Измерительный преобразователь Rosemount WDM Special и все другие беспроводные устройства следует устанавливать только после того, как будет выполнена установка и обеспечено надежное функционирование беспроводного шлюза (далее — «шлюз»). Кроме того, подачу питания на беспроводные устройства следует осуществлять в порядке их удаленности от шлюза, начиная с ближайшего. Это упростит и ускорит процесс установки сети. Включите на шлюзе режим активного оповещения, чтобы ускорить подключение новых устройств к сети. Для получения дополнительной информации см.

[Руководство по эксплуатации](#) шлюза.

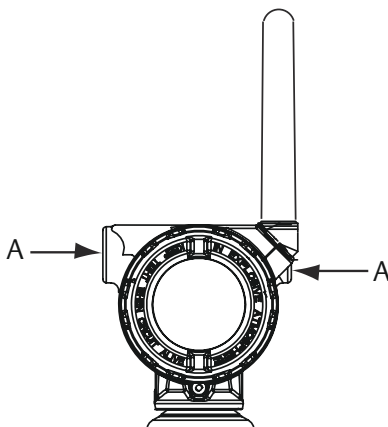
Положение антенны

Устройство предлагается как с внешней антенной (WK1), так и с антенной расширенного диапазона (WM1). Антенна должна располагаться вертикально, прямо вверх или прямо вниз, и находиться на расстоянии приблизительно 3 фута (1 м) от крупных конструкций, строений или проводящих поверхностей, чтобы обеспечить беспрепятственную связь с другими устройствами.

Рисунок 1-1. Положение антенны

Кабельный ввод

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

Рисунок 1-2. Кабельный ввод

A Кабельный ввод

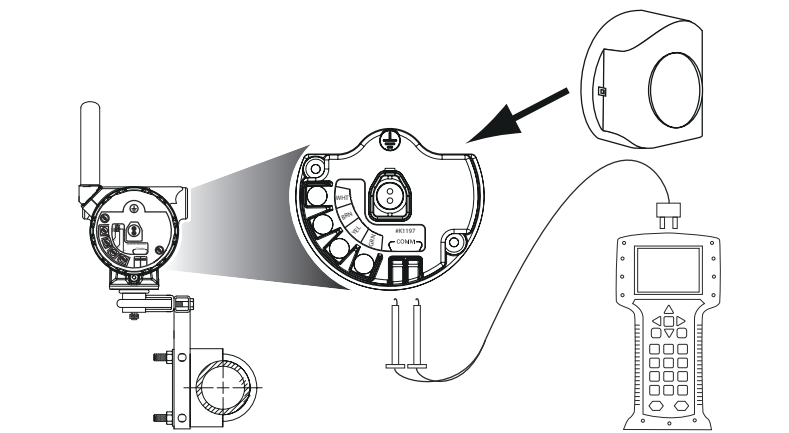
Подключение полевого коммуникатора

Для обеспечения взаимодействия полевого коммуникатора с измерительным преобразователем Rosemount WDM Special необходимо установить в устройство черный модуль питания.

Для связи измерительного преобразователя с коммуникатором по протоколу HART требуется программный пакет Device Dashboard (DD) для Rosemount WDM. См. [Конфигурация](#) для получения более подробной информации о WDM DD.

См. инструкции по подключению полевого коммуникатора к преобразователю Rosemount WDM Special на [Рисунок 1-3](#).

Рисунок 1-3. Подключение



2 Механическая установка

2.1 Монтаж вентиляционной трубки

Вентиляционная трубка должна располагаться выше поверхности воды и выходить в атмосферу. Во время монтажа следует защищать конец кабеля от попадания воды. Не удаляйте защитную оболочку кабеля до тех пор, пока конец кабеля не будет в месте подключения.

Прим.

Максимальный радиус сгиба полиуретанового кабеля — 1 1/2 дюйма. При дальнейшем сгибе кабель в вентиляционной трубке может перекрутиться и вызвать ошибку измерения.

См. рекомендации по установке производителя датчика.

2.2 Электромонтаж клеммной колодки

На клеммной колодке имеются обозначения для подключения цветных проводов тензодатчика; каждый кабельный наконечник соответствует этикетке на клеммной колодке ([Рисунок 2-1](#)).

- WHT — белый
- BRN — коричневый
- YEL — желтый
- GRN — зеленый

Четыре провода от датчика должны подключаться в соответствии с цветом на этикетке. Заземление проводится в соответствии со стандартной практикой установки.

Заземление кабельного экрана проводится снаружи или внутри клеммного отсека преобразователя. Экран кабеля должен быть защищен близко к клеммам, а также изолирован во избежание контакта с корпусом шлюза или другими клеммами.

Питание данного устройства следует осуществлять только с помощью модуля питания 701PBKKF и подключать только тензодатчик к клеммам.

Рисунок 2-1. Цвета клеммных проводов

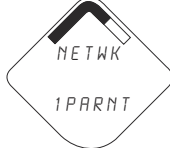
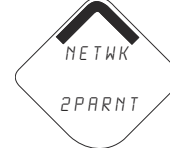


3 Проверка работоспособности

Работоспособность можно проверить четырьмя способами: с помощью ЖК-индикатора устройства; с помощью полевого коммуникатора; с помощью шлюза, используя интегрированный веб-сервер шлюза; или с помощью программных пакетов AMS™ Wireless Suite или AMS Device Manager.

3.1 ЖК-дисплей

В обычном режиме работы на ЖК-индикаторе отображается значение первичной переменной при утвержденной частоте обновления. Коды ошибок и прочие сообщения ЖК-индикатора представлены в [Руководстве по эксплуатации](#). Нажмите кнопку **Diagnostic (Диагностика)**, чтобы отобразить экраны *TAG (ТЕГ)*, *Device ID (Идентификатор устройства)*, *Network ID (Идентификатор сети)*, *Network Join Status (Состояние подключения к сети)* и *Device Status (Статус устройства)*.

Поиск сети	Подключение к сети	Подключено к вышестоящему узлу	Подключено к двум вышестоящим узлам
			

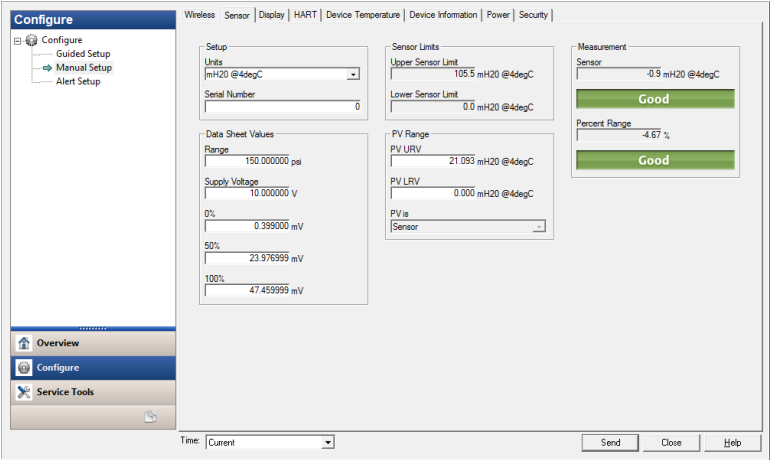
3.2 Конфигурация

Для связи измерительного преобразователя с коммуникатором по протоколу HART требуется программный пакет Device Dashboard (DD) или AMS Device Manager для Rosemount WDM. Для получения программного пакета DD обратитесь к команде специалистов по беспроводным устройствам Rosemount (RMT-NA.SpecialistWireless@Emerson.com).

Для обеспечения точности показаний датчика в преобразователе Rosemount WDM должны быть сконфигурированы и храниться значения спецификации датчика. Выберите **Configure (Конфигурация) → Manual Setup (Ручная настройка) → Sensor (Сенсор) → Sensor Setup (Настройка сенсора) → Data Sheet Values (Значения спецификации)**.

Указываются параметры конфигурации, которые должен ввести пользователь (т. е. «Range» (Диапазон), «Supply Voltage»).

(Напряжение питания), 0 %, 50 % и 100 %). Эти данные находятся в спецификациях, отправляемых с каждым сенсором.



Статус связи можно проверить в беспроводном устройстве при помощи следующей последовательности клавиш быстрого доступа.

Таблица 3-1. Последовательность горячих клавиш преобразователя Rosemount WDM

Функция	Последовательность клавиш быстрого доступа	Элементы меню
Передача данных	3, 4	Comm (Связь), Join Mode (Режим подключения), Neighbor Count (Число соседних устройств), Advertisement Count (Число оповещений), Join Attempts (Число попыток соединения)

3.3 Беспроводной шлюз

Если для преобразователя Rosemount WDM Special были настроены идентификатор сети и ключ подключения и прошло достаточное время для опроса сетевых устройств, измерительный преобразователь должен подключиться к сети. Чтобы проверить работоспособность устройства и наличие подключения с помощью веб-интерфейса пользователя шлюза, перейдите на страницу *Devices (Устройств)*. На этой странице также отображаются теги преобразователя, значения первичной, вторичной, третичной и четвертичной

переменных, а также время последнего обновления. Термины, пользовательские поля и параметры, используемые в веб-интерфейсе пользователя шлюза, представлены в Приложении к руководству по эксплуатации шлюза.

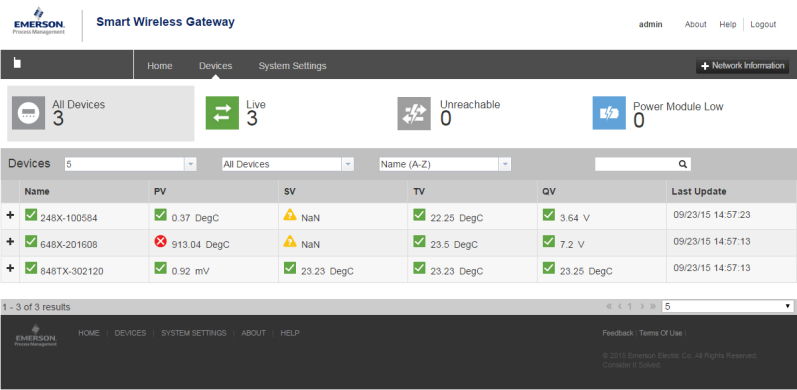
Прим.

Время подключения новых устройств к сети зависит от числа подключаемых устройств и от текущего количества устройств в сети. Для подключения одного устройства к сети, в которой уже работает несколько устройств, может потребоваться до пяти минут. Для подключения нескольких новых устройств к существующей сети может потребоваться до 60 минут.

Прим.

Если при подключении устройства к сети сразу появляется тревожный сигнал, скорее всего, это связано с конфигурацией первичного преобразователя. Проверьте проводку датчика (см. раздел [Замена модуля питания](#)) и конфигурацию датчика (см. раздел [Таблица 4-2](#)).

Рисунок 3-1. Настройки сети шлюза



4 Поиск и устранение неисправностей

Если после включения питания устройство не устанавливает соединение с сетью, проверить корректность конфигурирования параметров «Network ID» (Идентификатор сети) и «Join Key» (Ключ подключения), а также убедиться в том, что в шлюзе включен режим *Active Advertising* (Активное оповещение). Идентификатор сети и ключ подключения устройства должны совпадать с аналогичными параметрами шлюза.

Значения параметров «Network ID» (Идентификатор сети) и «Join Key» (Ключ подключения) можно получить с шлюза на странице веб-сервера **Setup (Настройка) → Network (Сеть) → Settings (Параметры настройки)** (см. [Рисунок 3-1](#)). Значения «Network ID» (Идентификатор сети) и «Join Key» (Ключ подключения) на беспроводном устройстве можно изменить с помощью последовательности нажатия клавиш быстрого доступа.

Таблица 4-1. Последовательность горячих клавиш для беспроводной конфигурации

Функция	Последовательность клавиш быстрого доступа	Элементы меню
Конфигурация беспроводной связи	2, 2, 1	Идентификатор сети, подключение к сети, сведения о трансляции данных

[Таблица 4-2](#) содержит список последовательностей горячих клавиш для общих функций преобразователя.

Таблица 4-2. Последовательность горячих клавиш для Rosemount WDM Special

Функция	Последовательность клавиш быстрого доступа	Элементы меню
Информация об устройстве	2, 2, 7	Tag (Тег), Long Tag (Длинный тег), Descriptor (Дескриптор), Message (Сообщение), Date (Дата)

Таблица 4-2. Последовательность горячих клавиш для Rosemount WDM Special (продолжение)

Функция	Последовательность клавиш быстрого доступа	Элементы меню
Настройка по инструкции	2, 1	Configure Sensor (Настройка первичного преобразователя), Join to Network (Подключение к сети), Config Advance Broadcasting (Настройка трансляции данных), Calibrate Sensor (Калибровка первичного преобразователя)
Ручная настройка	2, 2	Wireless (Беспроводная связь), Sensor (Сенсор), Display (Индикатор), HART (Протокол HART), Device Temperature (Температура устройства), Device Information (Информация об устройстве), Power (Питание), Security (Безопасность)
Конфигурация беспроводной связи	2, 2, 1	Network ID (Идентификатор сети), Join to Network (подключение к сети), Broadcast Info (сведения о трансляции данных)
Настройка сенсора	2, 2, 2, 5	Sensor Data Sheet Values (Значение спецификации сенсора), Units (Единицы измерения), Serial Number (Серийный номер)
Калибровка сенсора	3, 5, 2	Sensor Value (Значение сенсора), Sensor Status (Статус сенсора), Current Lower Trim (Текущая калибровка НГД), Current Upper Trim (Текущая калибровка ВГД), Lower Sensor Trim (Калибровка нижней точки сенсора), Upper Sensor Trim (Калибровка верхней точки сенсора), Device variable trim reset (Сброс переменной калибровки устройства)

5 Замена модуля питания

Расчетный срок службы черного модуля питания составляет 10 лет при нормальных условиях эксплуатации.⁽¹⁾

Замена модуля производится по необходимости.

Порядок действий

1. Удалите крышку и модуль питания.
2. Замените модуль (номер по каталогу 701PBKKF) и установите крышку на место.
3. Затянуть по техническим условиям и проверить работу.

5.1 Рекомендации по обращению с модулем питания

Черный модуль питания с беспроводным устройством содержит две первичные литий-тионилхлоридные аккумуляторные батареи типоразмера «С» (черный модуль питания, номер модели: 701PBKKF). Каждая батарея содержит приблизительно 5,0 грамма лития. При нормальных условиях материалы батарей изолированы и не вступают в химические реакции до тех пор, пока сохраняется целостность батарей и модуля. Следует соблюдать осторожность во избежание теплового, электрического или механического повреждения.

Для предотвращения преждевременного разряда необходимо защитить контакты.

Черные модули питания следует хранить в чистом и сухом помещении. В целях обеспечения максимального срока службы температура при хранении не должна превышать 86 °F (30 °C).

Прим.

Постоянное применение прибора в пределах температуры окружающего воздуха –40 °F или 185 °F (–40 °C или 85 °C) может сократить установленный срок службы батареи на 20 %.

Соблюдайте предосторожность при обращении с черным модулем питания; падение с высоты более 6 м (20 футов) может привести к его повреждению.

⚠ Факторы риска при использовании батарей остаются в силе даже после разряда элементов батареи.

⁽¹⁾ Нормальными условиями эксплуатации считаются температура 70 °F (21 °C), передача данных один раз в минуту и маршрутизация данных для трех дополнительных сетевых устройств.

5.2 Экологические соображения

Как и в случае с любой батареей, утилизация использованных модулей питания должна выполняться в соответствии с местными экологическими нормами и правилами. При отсутствии каких-либо специальных требований целесообразно поручить утилизацию квалифицированной компании по переработке отходов. Сведения о конкретном типе батарей см. в спецификации по безопасности материалов.

5.3 Рекомендации по транспортировке

Устройство было отгружено с завода-изготовителя без черного модуля питания. Перед транспортировкой извлеките модуль из устройства.

6 Сертификация изделия

6.1 Информация о соответствии европейским директивам

Копия декларации о соответствии директивам ЕС приведена в конце Краткого руководства по установке. Последнюю редакцию Декларации о соответствии директивам ЕС см. по адресу Emerson.com/Rosemount.

6.2 Соответствие требованиям к средствам телекоммуникации

Все беспроводные устройства требуют сертификации, чтобы обеспечить соблюдение правил использования радиочастотного диапазона. Практически каждая страна требует подобного типа сертификации продукта.

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.

6.3 Сертификация FCC и IC

Данное устройство соответствует части 15 Правил FCC (Федеральной комиссии связи США). Эксплуатация устройства производится при соблюдении следующих условий: Данное устройство не должно создавать недопустимых помех. Данное устройство должно оставаться исправным при наличии любых помех, включая помехи, которые могут привести к неправильной работе. Это устройство должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечить минимальное расстояние между антенной и людьми, составляющее 20 см.

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

Рисунок 6-1. Декларация о соответствии преобразователя Rosemount 648 требованиям Директив ЕС

	EU Declaration of Conformity	
No: RMD 1065 Rev. L		
We,		
Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA		
declare under our sole responsibility that the product,		
Rosemount™ 648 Wireless Temperature Transmitter		
manufactured by,		
Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA		
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.		
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.		
 (signature)	Vice President of Global Quality (function name - printed)	
Mark Lee (name - printed)	5-Aug-21; Boulder, CO USA (date of issue & place)	
Page 1 of 2		

	EU Declaration of Conformity	
No: RMD 1065 Rev. L		
EMC Directive (2014/30/EU)		
Harmonized Standards: EN 61326-1: 2013 EN 61326-2-3: 2013		
Radio Equipment Directive (RED) (2014/53/EU)		
Harmonized Standards: EN 300 328 V2.2.2:2019 EN 301 489-1 V2.2.0 EN 301 489-17: V3.2.0 EN 61010-1: 2010 EN 62311: 2008		
ATEX Directive (2014/34/EU)		
Baseefa07ATEX0011X – Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II, Category I G Ex ia IIC T4/T5 Ga Equipment Group I, Category I M Ex ia I Ma Harmonized Standards: EN IEC 60079-0: 2018 EN 60079-11: 2012		
ATEX Notified Body & ATEX Notified Body for Quality Assurance		
SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598] Takomotie 8 00380 HELSINKI Finland		
Page 2 of 2		



Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС

Нст: RMD 1065, ред. L



Мы,

Rosemount, Inc.
Инновационный бульвар 6021
Шакоти, MN 55379-4676
США

с полной ответственностью заявляем, что изделие

Беспроводной измерительный преобразователь температуры Rosemount™ 648

изготовленное компанией

Rosemount, Inc.
Инновационный бульвар 6021
Шакоти, MN 55379-4676
США

к которому относится настоящая Декларация, соответствует положениям директив Европейского союза, включая последние поправки, как указано в приложении.

Заявление о соответствии основано на применении согласованных стандартов и, если применимо или необходимо, сертификации уполномоченными органом Европейского союза в соответствии с прилагаемым перечнем.

(подпись)

Вице-президент по глобальному качеству
(функциональное название - печатными буквами)

Марк Ли (Mark Lee)

(имя - печатными буквами)

(дата и место выдачи)



Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС

Нет: RMD 1065, ред. L



Директива по ЭМС (2014/30/EU)

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

Директива ЕС о радиоборудователе (RED) (2014/53/EC)

Согласованные стандарты:
EN 300 328 версии 2.2.2:2019
EN 301 489-1, версия 2.2.0
EN 301 489-17: V3.2.0
EN 61010-1: 2010
EN 62311: 2008

Директива АТЕХ (2014/34/EC)

Baseefa07ATEX0011X - сертификат искробезопасности

Группа оборудования II, категория 1 G

Ex ia IIC T4/T5 Ga

Группа оборудования I, категория 1 M

Ex ia I Ma

Согласованные стандарты:

EN IEC 60079-0: 2018

EN 60079-11: 2012

Уполномоченный орган АТЕХ и уполномоченный орган АТЕХ по обеспечению качества

SGS FIMKO OY [Номер уполномоченного органа: 0598]

Такомоти 8

00380 ХЕЛЬСИНКИ

Финляндия

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 648
List of Rosemount 648 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	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	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.

6.5 Сертификаты RFID-меток Y3 ATEX/IECEx

- Сертификат

IECEx EPS 15.0042X, EPS 15 ATEX 1 1011 X
- Маркировка

II 2G Ex ia IIC T6/T4 Gb, II 2D Ex ia IIC T80/T130C Db

Условия сертификации

Максимальная рабочая температура: От -58 °F (-50 °C) до +158 °F (+70 °C)

В соответствии со стандартом IEC 60079-14, RFID-метки никогда не должны подвергаться воздействию электромагнитного поля высокой напряженности.

Следует избегать возникновения электростатических разрядов. Метки никогда не должны использоваться рядом с процессами, генерирующими сильный заряд.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Дополнительные предупреждения

Пластмассовый корпус может представлять опасность возгорания вследствие электростатического заряда.

RFID-метка имеет ограничения по температуре окружающей среды и зонам установки (зоны 1 и 21) по сравнению с измерительным прибором.



Краткое руководство по установке
00825-0107-6129, Rev. AC
Ноябрь 2024

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

© Emerson, 2024 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™

