

# Сигнализатор 2120

Полнофункциональный вибрационный сигнализатор  
уровня жидкости



**ROSEMOUNT**

  
**EMERSON**  
Process Management



# Сигнализатор 2120

## Полнофункциональный вибрационный сигнализатор уровня жидкости

### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед началом работ с продуктом ознакомьтесь с этим руководством. В целях безопасности персонала и системы, а также для достижения оптимальной производительности продукта следует до его установки, эксплуатации или техобслуживания удостовериться в правильном понимании содержащихся в инструкции сведений.

Ниже приведена контактная информация для обращения за технической поддержкой:

#### **Центр поддержки заказчиков**

Вопросы, связанные с технической поддержкой и оформлением заказов:

Соединенные Штаты Америки — 1-800-999-9307 (с 7 утра до 7 вечера по центральному поясному времени)

Азиатско-Тихоокеанский регион — 65 777 8211

Европа/Ближний Восток/Африка — 49 (8153) 9390

#### **Центр технической поддержки в Северной Америке**

Обслуживание оборудования.

1-800-654-7768 (круглосуточно, включая Канаду)

За пределами указанных регионов следует обращаться в местные представительства компании Emerson Process Management.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Описанные в данном документе устройства НЕ предназначены для применения в атомной промышленности. Использование приборов в условиях, требующих применения специального оборудования, аттестованного для атомной промышленности, может привести к ошибкам измерений.

Для получения информации о приборах производства компании Rosemount, аттестованных для применения в атомной промышленности, следует обращаться в местное торговое представительство Rosemount.



# Содержание

## Раздел 1. Введение

1.1	Указания по безопасному применению	1
1.2	Краткий обзор руководства	2
1.3	Рассматриваемые модели	2
1.4	Общая информация о сигнализаторах Rosemount 2120	2
1.4.1	Отличительные особенности	2
1.4.2	Принцип измерения	3
1.4.3	Конструкция с укороченной вилкой	3
1.4.4	Отличительные особенности конструкции	4
1.5	Техническая поддержка	6
1.6	Вторичная переработка и утилизация изделия	6

## Раздел 2. Монтаж

2.1	Указания по безопасному применению	7
2.2	Перед установкой	8
2.2.1	Техника безопасности	8
2.2.2	Экологические соображения	8
2.2.3	Особенности применения	9
2.2.4	Требования к монтажу	11
2.2.5	Рекомендации по установке	12
2.2.6	Примеры установки	15
2.3	Порядок установки	16
2.3.1	Механическая часть	16
2.3.2	Выравнивание вилки	17
2.3.3	Затягивание сигнализатора Rosemount 2120 с резьбовым соединением	19
2.3.4	Изоляция	19
2.4	Установка переключателя режима и настройка временной задержки переключения	20
2.5	Сигналы светодиодного индикатора	21
2.6	Монтаж электрической части	22
2.6.1	Электронный модуль прямого переключения нагрузки	22
2.6.2	Электронный модуль со схемой подключения PNP/ для подключения ПЛК	24
2.6.3	Электронный модуль с релейным выходом (стандартное исполнение)	25
2.6.4	Электронный модуль с релейным выходом (исполнение под ном. 12 В пост. тока)	26
2.6.5	Электронный модуль NAMUR	27
2.6.6	Электронный модуль 8/16 мА	28

## Раздел 3. Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей

3.1	Рекомендации по безопасности	29
3.2	Магнитная контрольная точка	30
3.3	Осмотр	31
3.4	Техническое обслуживание	31
3.5	Запасные части	32
3.6	Диагностика и устранение неполадок	32
3.7	Замена и калибровка электронного модуля	33
3.7.1	Порядок замены	33
3.7.2	Порядок калибровки	35

## Приложение А. Справочные данные

A.1	Технические характеристики	37
A.2	Габаритные чертежи	42
A.2.1	Резьбовой монтаж с резьбой $3/4$ дюйма (стандартная длина)	42
A.2.2	Резьбовой монтаж с резьбой $3/4$ дюйма (увеличенная длина)	43
A.2.3	Резьбовой монтаж с резьбой 2 дюйма	44
A.2.4	Фланцевый монтаж (стандартная длина)	45
A.2.5	Фланцевый монтаж (увеличенная длина)	46
A.2.6	Фланцы Moberg «А» и «С»	47
A.3	Информация для оформления заказа	48
A.3.1	Запасные части и принадлежности	52

## Приложение В. Сертификация изделия

B.1	Указания по безопасному применению	53
B.2	Информация о соответствии директивам Европейского Союза	54
B.3	Защита от переполнения	54
B.4	Сертификация для использования на морских системах	55
B.5	Сертификат питьевой воды	55
B.6	Аттестация NAMUR	55
B.7	Сертификация для работы в обычных зонах	55
B.8	Канадский регистрационный номер (CRN)	56
B.9	Интегральный уровень безопасности (SIL)	56
B.10	Сертификаты по эксплуатации во взрывоопасных зонах	56
B.10.1	Сертификаты США и Канады	56
B.10.2	Сертификаты Европы	65
B.10.3	Международные сертификаты	70

# Раздел 1 Введение

## 1.1 Указания по безопасному применению

Процедуры и инструкции, изложенные в этом руководстве, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, связанная с обеспечением безопасности, обозначается символом предупреждения (⚠). Символ горячей наружной поверхности (🔥) используется, когда поверхность нагрета и следует принять меры предосторожности во избежание возможных ожогов. При опасности поражения электрическим током используется символ (⚡). Перед выполнением операции, которой предшествуют эти символы, обратитесь к рекомендациям по безопасности, приведенным в начале каждого раздела.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Несоблюдение данных инструкций по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.**

- Сигнализатор Rosemount 2120 — сигнализатор уровня жидкости. Его установку, подключение, пусконаладочные работы, эксплуатацию и техническое обслуживание должен производить только персонал, имеющий соответствующую квалификацию, с соблюдением всех применимых национальных и местных требований.
- Электропроводка должна быть рассчитана на действующие токи нагрузки, а изоляция должна соответствовать используемому напряжению, температуре и условиям окружающей среды.
- Необходимо использовать только указанное в данном руководстве оборудование. Несоблюдение этого требования может снизить эффективность защиты, обеспечиваемой оборудованием.
- Применение несертифицированных узлов и деталей категорически запрещено, поскольку это может поставить безопасность под угрозу.

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

- Установка сигнализатора Rosemount 2120 во взрывоопасной среде должна производиться согласно соответствующим местным, национальным и международным стандартам, нормам и практическим методам.
- Относительно ограничений, связанных с монтажом, следует обращаться к разделу Rosemount 2120 аттестации продукции в настоящем руководстве
- Следует проверить, соответствуют ли окружающие условия эксплуатации сигнализатора уровня использованию прибора в опасных зонах.

**Наружные поверхности могут быть горячими.**

- Во избежание возможных ожогов следует принять меры предосторожности.

**Утечки технологической среды могут привести к смерти или серьезным травмам.**

- Перед тем как подать давление, установите и затяните технологические соединения.
- Не пытайтесь ослабить или снять разъемы технологических соединений, когда сигнализатор Rosemount 2120 находится в эксплуатации.

**Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.**

- При возникновении неисправности или при ошибке монтажа в сигнализаторе уровня жидкости, установленном в составе высоковольтного оборудования, на токоведущих частях и клеммах может присутствовать высокое напряжение.
- Необходимо соблюдать особые меры предосторожности при соприкосновении с проводами и клеммами.
- Производя соединения, следует убедиться в том, что питание сигнализатора Rosemount 2120 отключено.

## 1.2 Краткий обзор руководства

В данном руководстве приведена информация по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию сигнализатора уровня жидкости Rosemount 2120.

- Раздел 2. Монтаж
- Раздел 3. Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей
- Приложение А. Справочные данные
- Приложение В. Сертификация изделия

## 1.3 Рассматриваемые модели

Настоящее руководство распространяется на все модели сигнализаторов уровня жидкости семейства Rosemount 2120.

## 1.4 Общая информация о сигнализаторах Rosemount 2120

Вибрационный сигнализатор уровня жидкости Rosemount 2120 предназначен для работы при температурах измеряемой среды от  $-40$  до  $+150$  °C (от  $-40$  до  $302$  °F).

В конструкции прибора применяется вибрирующая вилка, благодаря чему сигнализатор 2120 может использоваться для контроля уровня практически любых жидкостей.

### 1.4.1 Отличительные особенности

Прибор обладает следующими отличительными особенностями:

- Практически не подвергается влиянию течения, пузырей, турбулентности, пены, вибрации, твердых частиц, покрытия, свойств жидкости и вариаций продукта.
- Не нуждается в калибровке и требует минимального объема работ при установке.
- Удобный доступ к клеммам и устройствам электрозащиты (см. [стр. 40](#)).
- Отсутствуют подвижные части и щели, благодаря чему прибор практически не требует технического обслуживания.
- Светодиодный индикатор для отображения состояния и режима работы прибора.
- Задержка переключения программируется для применений в условиях турбулентности или разбрызгивания.
- Магнитная контрольная точка для быстрого тестирования работы.
- Длина вилки со всеми установленными удлинительными элементами до 4 м (157,5 дюйма).
- «Быстростекающая» конструкция вилки обеспечивает более короткое время отклика.
- Опции для зон общего назначения, взрывобезопасное/огнестойкое и искробезопасное исполнение.

Это сочетание функциональных возможностей делает сигнализатор Rosemount 2120 идеальным выбором для широкого спектра сложных применений в химической промышленности, энергетике, а также в нефтегазовой промышленности.

Примеры применений приведены на [рис. 1-2 на стр. 5](#).

## 1.4.2 Принцип измерения

Сигнализатор Rosemount 2120 работает по принципу камертона. Пьезоэлектрический кристалл возбуждает колебания камертонной вилки с ее собственной частотой. Изменение этой частоты непрерывно отслеживается. Частота колебаний сенсора с вибрационной вилкой изменяется в зависимости от среды, в которую он погружен. Чем плотнее жидкость, тем ниже частота.

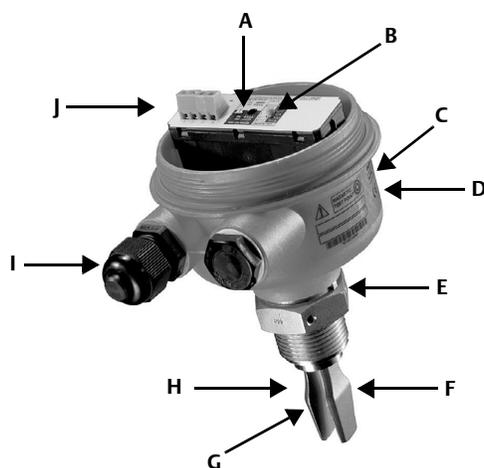
В случае использования сигнализатора для формирования сигнала низкого уровня при падении уровня жидкости в резервуаре или трубопроводе ниже уровня вилки происходит изменение собственной частоты колебаний вилки. Данное изменение обнаруживается электронным модулем, который переключает выходное состояние прибора.

При использовании сигнализатора Rosemount 2120 для формирования сигнала высокого уровня изменение выходного состояния прибора происходит при повышении уровня в резервуаре или трубопроводе и контакте среды с вилкой.

## 1.4.3 Конструкция с укороченной вилкой

Собственная частота колебаний (~1400 Гц) вилки исключает помехи от заводских вибраций, способных вызвать ложное срабатывание. Это позволяет ограничиться минимальным проникновением в резервуар или трубопровод при использовании укороченной вилки. Используя технологию укороченной вилки, сигнализатор Rosemount 2120 можно применять практически для контроля уровня любых жидкостей. Проведенные нашими специалистами исследования повысили до максимума эксплуатационную эффективность конструкции вилки, сделав ее пригодной для большинства жидкостей, в том числе для жидкостей, образующих отложения, газированных жидкостей и шламов.

Рис. 1-1. Особенности сигнализатора Rosemount 2120



- A. Светодиодный индикатор состояния легко видеть
- B. Переключатель режимов, настраиваемая задержка
- C. Корпус из стеклонеполненного нейлона, алюминия или нержавеющей стали 316.
- D. Магнитная контрольная точка
- E. Резьбовое, фланцевое соединение или соединение для применения в пищевой и фармацевтической промышленности
- F. Конструкция вилки, обеспечивающая быстрое стекание среды
- G. Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой: нержавеющая сталь 316/316L, сплав С и сплав С-276, или нержавеющая сталь 316/316L с покрытием ECTFE/PFA
- H. Длина вилки со всеми установленными удлинительными элементами до 4 м (157,5 дюйма)
- I. 2 кабельных ввода
- J. Электронный модуль прямого переключения нагрузки, электронный модуль с двухполюсным релейным выходом с контактом двустороннего действия (DPCO), со схемой подключения PNP/для переключения ПЛК, NAMUR или 8/16 мА

## 1.4.4 Отличительные особенности конструкции

### Светодиодный индикатор состояния

Сигнализатор Rosemount 2120 имеет светодиодный индикатор состояния, хорошо видимый в любое время и под любым углом через окно в крышке неметаллического корпуса.

Светодиод мигает, если выход имеет состояние OFF (выкл.), и непрерывно горит, если выход имеет состояние ON (вкл.).

### Конструкция вилки

Конструкция вилки обеспечивает быстрое стекание жидкости с концов вилки при ее установке в горизонтальном положении и, наряду с малой задержкой переключения, обеспечивает малое время реакции сигнализатора Rosemount 2120 и повышенную чувствительность к изменению плотности.

### Переключатель режима и функция регулирования временной задержки

Переключатель режима позволяет переключать режимы работы сигнализатора Rosemount 2120 из режима «норм. мокрый» в «норм. сухой» режим (обычно при использовании прибора для формирования сигнала низкого уровня) и из «норм. сухого» режима в режим «норм. мокрый» (обычно для сигнала высокого уровня). Пользователь также может выбрать время задержки (0,3; 1; 3; 10 или 30 с), что позволяет практически исключить риск ложного срабатывания при работе с турбулентной или образующей брызги средой.

### Магнитная контрольная точка

Магнитная контрольная точка расположена сбоку корпуса и позволяет проводить функциональные испытания сигнализатора Rosemount 2120 и подключенной к нему системы. При поднесении магнита к контрольной точке происходит переключение состояния выхода.

### Электрическое подключение

Клеммные колодки выступают сверху корпуса, и они легко доступны. Функции электрозащиты (см. стр. 40) делают электрическое подключение прибора простым и безопасным.

Рис. 1-2. Сигнализатор Rosemount 2120 Примеры применений



### Защита от переливов

Разливы из-за переполнения могут представлять опасность для людей и окружающей среды, приводя к потерям продукта и последующим высоким расходам на очистку.



### Аварийный сигнал высокого и низкого уровня

Основным назначением сигнализатора является определение максимального и минимального уровня жидкости в резервуарах. Сигнализатор 2120 отличается высокой надежностью в эксплуатации и рассчитан на непрерывную работу в температурном диапазоне от  $-40$  до  $150$  °C (от  $-40$  до  $302$  °F) при рабочем давлении до 100 бар изб. (1450 фунтов/кв. дюйм изб.), что делает его превосходным выбором в качестве прибора для формирования аварийного сигнала высокого и низкого уровня. Рекомендуется иметь независимый сигнализатор верхнего уровня в качестве дублирующего устройства для установленного уровнемера на случай отказа последнего.



### Контроль работы насоса (определение предельного уровня)

Дозировочные технологические резервуары часто имеют мешалки и турбулизаторы для перемешивания продукта и обеспечения его «текучести». Стандартное выбираемое пользователем время задержки от 0,3 до 30 секунд практически исключает риск ложного срабатывания из-за разбрызгивания.



### Защита насоса или контроль отсутствия среды в трубопроводе

Благодаря малой длине выступающей части вилки всего 50 мм (2 дюйма) (в зависимости от типа соединения) сигнализатор Rosemount 2120 может быть установлен в трубах малого диаметра. Малая длина вилки означает минимальное проникновение в рабочую среду и позволяет производить простую, недорогую установку в трубах и резервуарах под любым углом. Сигнализаторы Rosemount 2120 с электронными модулями прямого переключения нагрузки или электронными модулями с релейным выходом идеально подходят для управления насосами и могут использоваться для защиты насосов от работы «всухую».



### Беспроводные системы

Беспроводные системы снижают затраты на монтаж до 90 % по сравнению с проводными системами, а также увеличивают объем данных, к которым возможен централизованный доступ. Для организации беспроводного обмена данными сигнализатор Rosemount 2120 может использоваться в паре с беспроводным дискретным преобразователем 702.



### Применение в пищевой и фармацевтической промышленности

Вилки в исполнении с высоким классом обработки имеют шероховатость поверхности (Ra) менее 0,4 мкм, так что сигнализаторы Rosemount 2120 соответствуют наиболее строгим гигиеническим требованиям, которые предъявляются в пищевой и фармацевтической промышленности. Конструкция сигнализатора Rosemount 2120 рассчитана на безразборную мойку и безразборную стерилизацию паром.

## 1.5 Техническая поддержка

Для облегчения процедуры возврата изделия за пределами США следует обратиться к ближайшему представителю Emerson Process Management.

Для резидентов США — позвоните в Национальный Центр поддержки по эксплуатации приборов и клапанов компании Emerson Process Management, воспользовавшись бесплатным номером телефона 1 800 654 7768. Центр круглосуточно оказывает заказчикам помощь, предоставляя необходимые сведения и материалы.

Центр запросит номер модели и серийный номер изделия, после чего сообщит заказчику номер разрешения на возврат материалов (RMA). Кроме того, центру необходимо предоставить информацию о веществах, воздействию которых изделие подвергалось в ходе производственного процесса.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Персонал, который работает с изделиями, подвергшимися воздействию вредных веществ, может избежать ущерба здоровью, если он информирован и осознает опасность. Если возвращаемое изделие подвергалось воздействию опасных веществ по критериям Федерального управления по технике безопасности и охране труда США (OSHA), то необходимо вместе с возвращаемыми товарами представить копию спецификации по безопасности материалов (MSDS) для каждого опасного вещества.

## 1.6 Вторичная переработка и утилизация изделия

Следует принять во внимание вопросы утилизации оборудования и упаковки. Изделие и упаковка должны быть утилизированы в соответствии с местным и национальным законодательством.

## Раздел 2 Монтаж

Указания по безопасному применению .....	7
Перед установкой .....	8
Порядок установки .....	16
Установка переключателя режима и настройка временной задержки переключения .....	20
Сигналы светодиодного индикатора .....	21
Монтаж электрической части .....	22

### 2.1 Указания по безопасному применению

Процедуры и инструкции, изложенные в этом руководстве, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, связанная с обеспечением безопасности, обозначается символом предупреждения (⚠). Символ горячей наружной поверхности (🔥) используется, когда поверхность нагрета и следует принять меры предосторожности во избежание возможных ожогов. При опасности поражения электрическим током используется символ (⚡). Перед выполнением операции, которой предшествуют эти символы, обратитесь к рекомендациям по безопасности, приведенным в начале каждого раздела.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Несоблюдение данных инструкций по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.**

- Сигнализатор Rosemount 2120 — сигнализатор уровня жидкости. Его установку, подключение, пусконаладочные работы, эксплуатацию и техническое обслуживание должен производить только персонал, имеющий соответствующую квалификацию, с соблюдением всех применимых национальных и местных требований.
- Проводка должна быть рассчитана на действующие токи, а изоляция должна соответствовать используемому напряжению, температуре и условиям окружающей среды.
- Необходимо использовать только указанное в данном руководстве оборудование. Несоблюдение этого требования может неблагоприятно повлиять на класс защиты, который обеспечивает оборудование.
- Применение несертифицированных узлов и деталей категорически запрещено, поскольку это может поставить безопасность под угрозу.
- Масса прибора Rosemount 2120 вместе с тяжелым фланцем и удлиненной вилкой может достигать 18 кг (37 фунтов). Перед переноской, подъемом и установкой прибора Rosemount 2120 необходимо проводить оценку риска.

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

- Установка сигнализатора Rosemount 2120 в опасной среде должна производиться согласно соответствующим местным, национальным и международным стандартам, нормам и практическим методам.
- Относительно ограничений, связанных с монтажом, следует обратиться к разделу сигнализатор Rosemount 2120 аттестации продукции в настоящем руководстве
- Следует проверить, соответствуют ли окружающие условия эксплуатации сигнализатора уровня использованию прибора в опасных зонах.

**Наружные поверхности могут быть горячими.**

- Во избежание возможных ожогов следует принять меры предосторожности.

**Утечки технологической среды могут привести к смерти или серьезным травмам.**

- Прежде чем подавать давление, подсоедините и закрепите все технологические разъемы.
- Не пытайтесь ослабить или снять разъемы технологических соединений, когда сигнализатор Rosemount 2120 находится в эксплуатации.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- При возникновении неисправности или при ошибке монтажа в сигнализаторе уровня жидкости, установленном в составе высоковольтного оборудования, на токоведущих частях и клеммах может присутствовать высокое напряжение.
- Соблюдайте предельную осторожность, прикасаясь к выводам и клеммам.
- Производя соединения, необходимо убедиться в том, что питание сигнализатора Rosemount 2120 отключено.

## 2.2 Перед установкой

### Важно

Emerson не имеет возможности оценить или гарантировать то, что продукт, варианты, конфигурация или материалы конструкции выбраны в соответствии с технологической средой или другими параметрами технологического процесса.

### 2.2.1 Техника безопасности

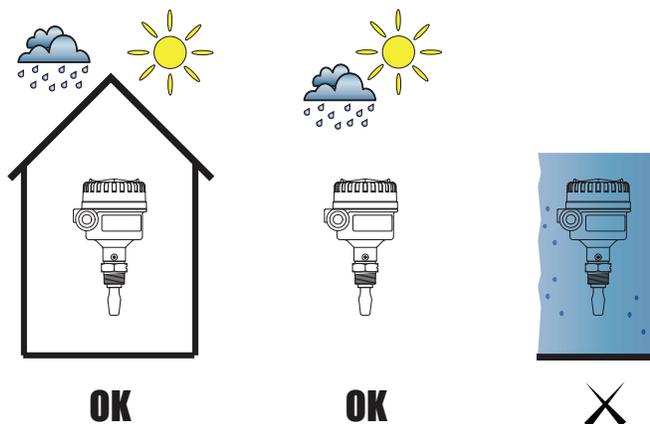
Техника безопасности и чертежи цепей управления для взрывоопасных зон приведены в [Приложение В. Сертификация изделия](#), техника безопасности для прибора Rosemount 2120 приведена в кратком руководстве по установке (прочие языковые версии см. на сайте [emersonprocess.ru](http://emersonprocess.ru)). В приведенных указаниях также содержится общая информация по технике безопасности.

### 2.2.2 Экологические соображения

Сигнализатор уровня жидкости 2120 выпускается в искробезопасном (IS) и взрывобезопасном/взрывонепроницаемом исполнениях для применения во взрывоопасной среде, а также в исполнениях для эксплуатации в обычных зонах, не относящихся к какому-либо классу опасности. Сертификаты перечислены в [Приложение В. Сертификация изделия](#) данного руководства.

Данный сигнализатор уровня жидкости предназначен для установки в открытых и закрытых резервуарах и трубопроводах. Он устойчив к атмосферным воздействиям и защищен от проникновения пыли, однако нуждается в защите от затопления. Не допускается установка 2120 вблизи источников тепла.

Рис. 2-1. Условия окружающей среды



## 2.2.3 Особенности применения

Для большинства жидкостей, в том числе для жидкостей, образующих отложения, газированных жидкостей и шламов (суспензий) функционирование этих устройств практически не подвержено влиянию течения, турбулентности, пены, вибрации, твердых включений, образования наростов или свойств жидкости.

Примеры применений приведены на [рис. 1-2 на стр. 5](#).

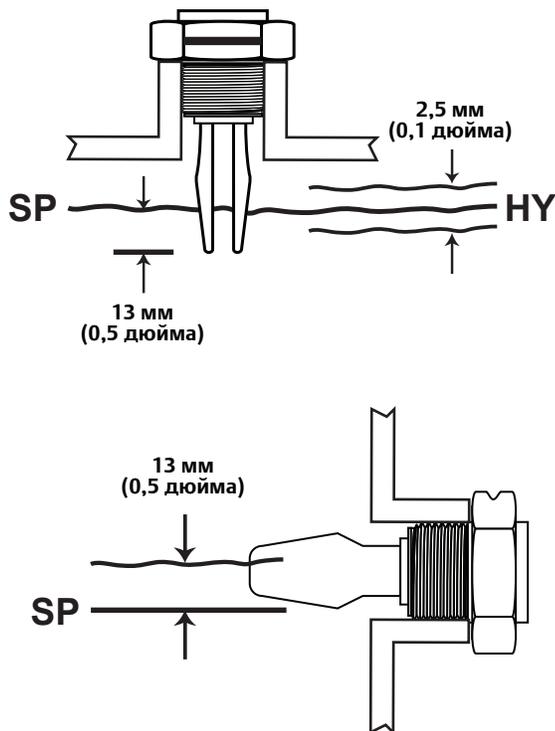
Сигнализатор уровня жидкости 2120 выпускается в искробезопасном (IS) и взрывобезопасном/взрывонепроницаемом исполнениях для применения во взрывоопасной среде, а также в исполнениях для эксплуатации в обычных зонах, не относящихся к какому-либо классу опасности.

Сигнализатор работает при температурах рабочей среды от  $-40$  до  $150$  °C (от  $-40$  до  $302$  °F) и может быть установлен на открытых и закрытых резервуарах или трубах. Имеется широкий выбор вариантов резьбовых, фланцевых соединений, а также соединений для применения в пищевой и фармацевтической промышленности и производстве напитков.

### Анализ условий эксплуатации:

- Убедиться, что параметры жидкости находятся в заданных диапазонах температуры и давления (см. «Характеристики» на стр. 37).
- Следить за тем, чтобы вязкость жидкости находилась в рекомендуемом диапазоне. (См. «Характеристики» на стр. 37.)
- Проверить, что плотность жидкости выше  $600$  кг/м<sup>3</sup> ( $37,5$  фунтов/футов<sup>3</sup>) (См. «Характеристики» на стр. 37.)
- Плотность жидкости влияет на точку переключения, например из состояния без погружения в состояние с погружением. (См. [рис. 2-2 на стр. 10](#).)
- Проверить на предмет риска образования накипи и отложений на вилках.  
Избегать ситуаций, при которых высыхающие и образующие налет продукты могут сформировать крупные отложения. (См. [рис. 2-3 на стр. 10](#).)
- Убедиться в отсутствии риска образования «перемычек» на вилках.  
Образование перемычек на вилках возможно при работе сигнализатора с целлюлозно-бумажной массой, имеющей высокую плотность, а также с битумом.
- Проверить содержание твердых частиц в жидкости.  
Допустимый максимальный диаметр твердых частиц в жидкости составляет  $5$  мм ( $0,2$  дюйма). При наличии частиц размером более  $5$  мм ( $0,2$  дюйма) требуется проведение дополнительного исследования. Обратитесь за консультацией на завод-изготовитель.
- Если продукт образует покрытие и высыхает, образуя комки, то могут возникать затруднения.
- Почти во всех случаях сигнализатор Rosemount 2120 не чувствителен к пене (то есть не реагирует на пену).  
Тем не менее, в некоторых редких случаях очень плотная пена может определяться как жидкость (в качестве примеров можно привести производство мороженого и апельсинового сока).

Рис. 2-2. Точка переключения

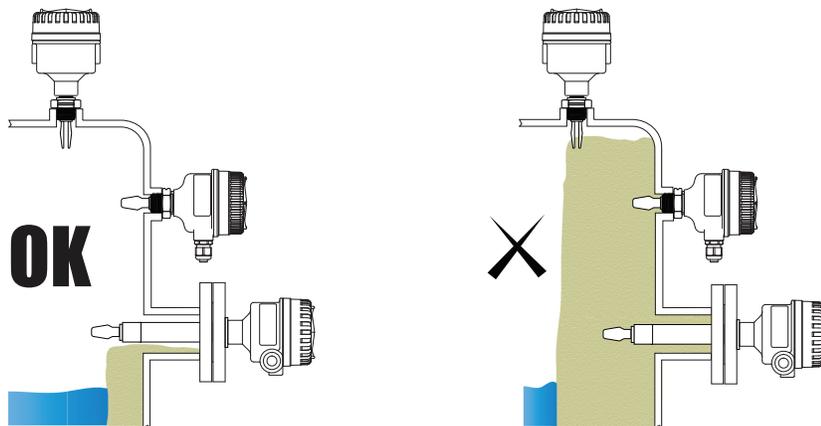


SP: Точка переключения (H<sub>2</sub>O)  
HY: Гистерезис переключения

**Примечание**

При вертикальной установке среда низкой плотности имеет точку переключения ближе к технологическому соединению.  
При работе со средой с высокой плотностью точка переключения располагается ближе к концу вилки.

Рис. 2-3. Не допускать образования отложений продукта



## 2.2.4 Требования к монтажу

Габаритные чертежи приведены в «Габаритные чертежи» на стр. 42.

### Идентификационные данные устройства

Чтобы определить версию сигнализатора Rosemount 2120, см. этикетки на корпусе, а также на электронных модулях внутри корпуса. Сведения о сертификации — см. Приложение В. Сертификация изделия.

### Вне резервуара или трубопровода должно оставаться достаточное свободное пространство

Установить прибор таким образом, чтобы его можно было легко демонтировать. Для демонтажа крышки прибора требуется зазор шириной не менее 30 мм (1,2 дюйма). Необходимо также предусмотреть достаточное пространство для электрического подключения прибора. Корпус из стеклонаполненного нейлона можно поворачивать для упрощения подключения кабелей. Вращение металлических корпусов не предусмотрено.

### Надежно установить крышку

Убедиться в том, что уплотнительное кольцо сидит равномерно, затянуть крышку корпуса для полной герметичности. Всегда использовать уплотнительные кольца Rosemount.

### Заземление металлического корпуса

Всегда заземляйте корпус в соответствии с национальными и местными электротехническими нормами.

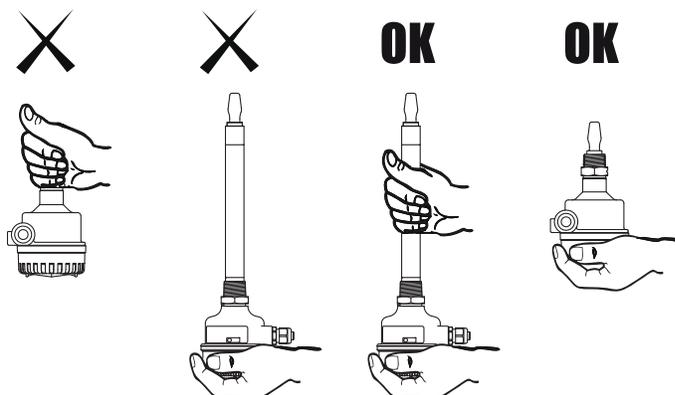
Наиболее эффективным методом заземления корпуса является его непосредственное подключение к заземляющей шине с минимальным полным сопротивлением. Корпуса с трубными вводами с резьбой NPT не имеют точки заземления. Для заземления таких корпусов необходимо пользоваться точкой заземления вилки.

### Правила обращения с сигнализатором Rosemount 2120

Масса прибора Rosemount 2120 вместе с тяжелым фланцем и удлиненной вилкой может превышать 18 кг (37 фунтов). Перед переноской, подъемом и установкой прибора Rosemount 2120 необходимо проводить оценку риска.

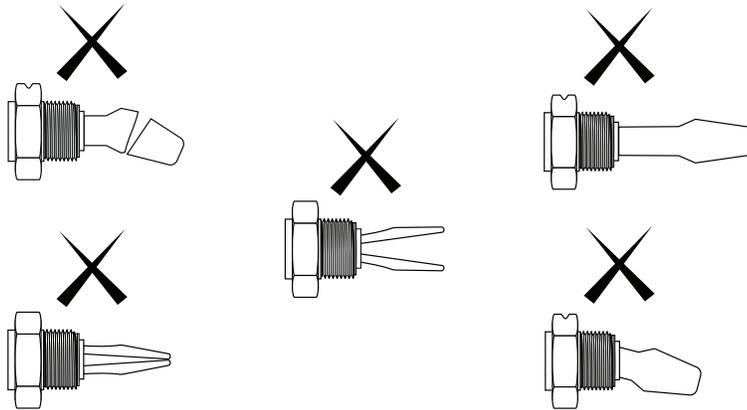
Следует переносить устройства с удлиненным исполнением обеими руками и не удерживать их за вилки (рис. 2-4).

Рис. 2-4. Обращение с прибором Rosemount 2120



## Запрещается вносить какие-либо изменения в конструкцию прибора Rosemount 2120

Рис. 2-5. Запрещается вносить какие-либо изменения в конструкцию прибора Rosemount 2120



### 2.2.5 Рекомендации по установке

- Обязательно осуществить испытание точки переключения системы магнитным методом при вводе установки в эксплуатацию (См. «Магнитная контрольная точка» на стр. 30)
- Избегать установки сигнализатора Rosemount 2120 вблизи места входа жидкости в резервуар у наливного отверстия.
- Избегать сильного забрызгивания вилок. Увеличение временной задержки снижает вероятность случайного переключения в результате разбрызгивания жидкости.
- Убедиться в том, что вилки не контактируют со стенкой резервуара, какими-либо внутренними фитингами или препятствиями.
- Обеспечить достаточное расстояние между отложениями на стенках резервуара и вилкой (См. рис. 2-3 на стр. 10.)
- Убедитесь в том, что при установке в резервуаре не образовалось щелей вокруг вилок, где может собираться жидкость. Это может происходить в случае жидкостей с высокой вязкостью и высокой плотностью.
- Дополнительные меры необходимы в том случае, если частота производственных вибраций близка к рабочей частоте 1400 Гц сигнализатора Rosemount 2120.
- Установка удлиненной вилки на опоры позволяет предотвратить ее вибрацию. (см. рис. 2-6 на стр. 13 или рис. 2-7 на стр. 14, в зависимости от типа установки).

Рис. 2-6. Опоры, необходимые для удлиненной вилки (стандарт)

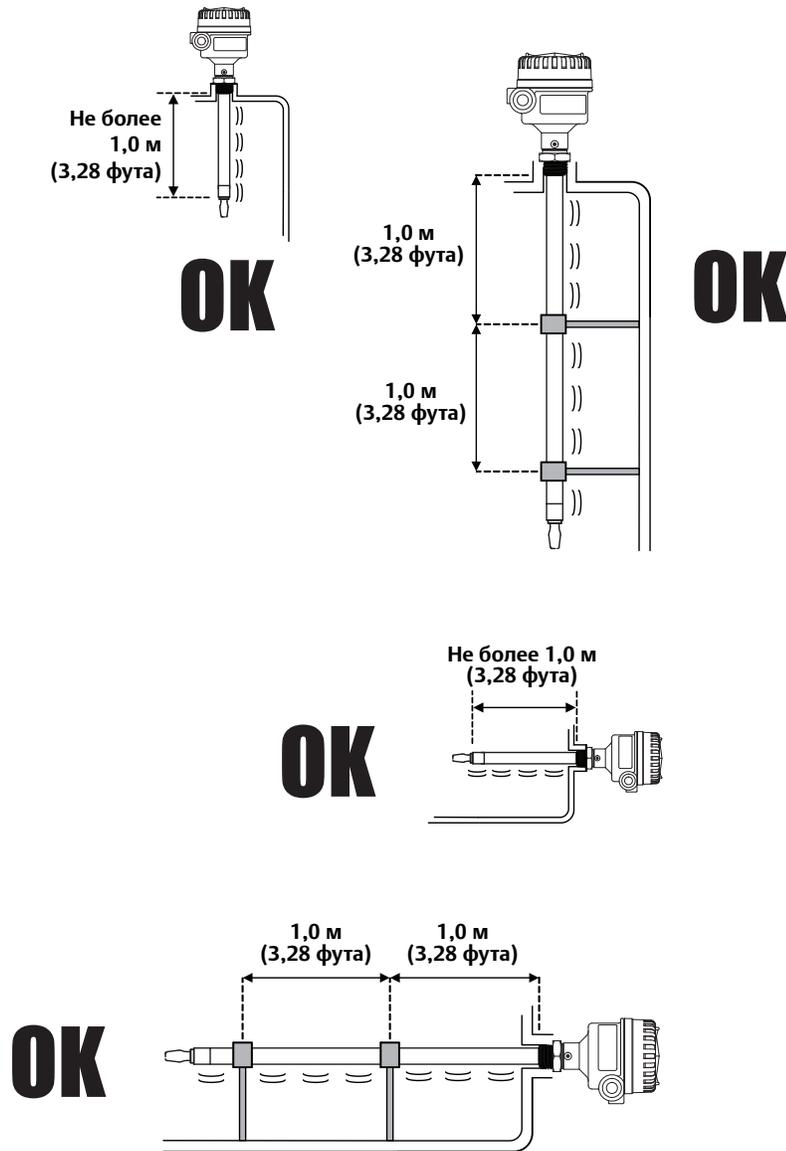
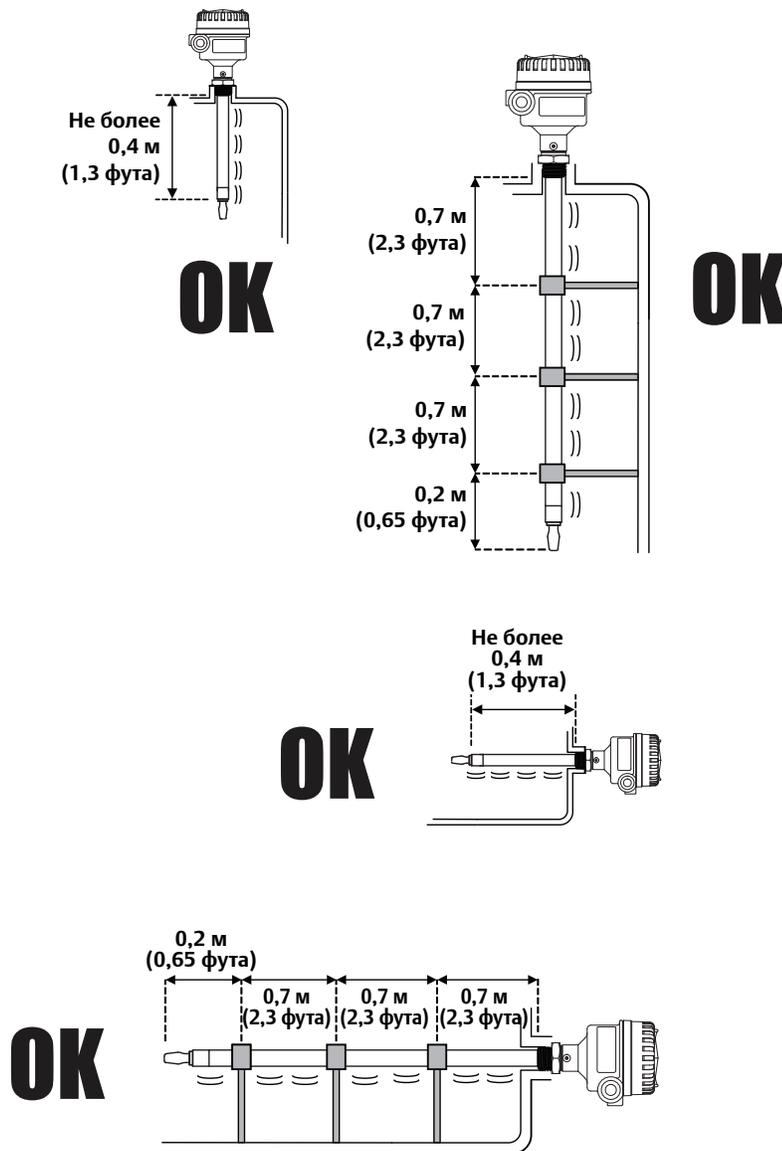
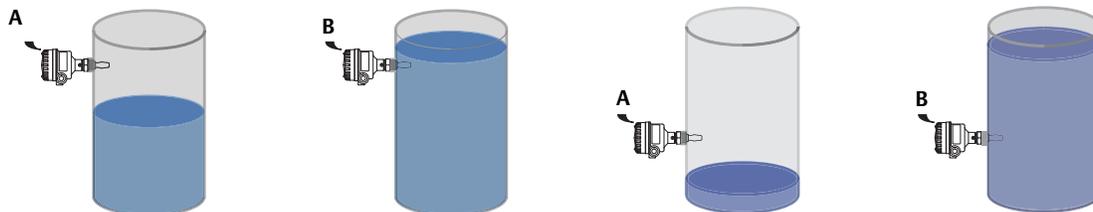


Рис. 2-7. Опоры, необходимые для удлиненной вилки (Морской сертификат GL)



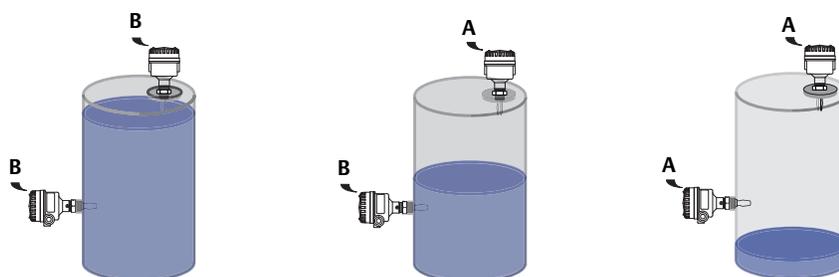
## 2.2.6 Примеры установки

Рис. 2-8. Сигнализация высокого и низкого уровня



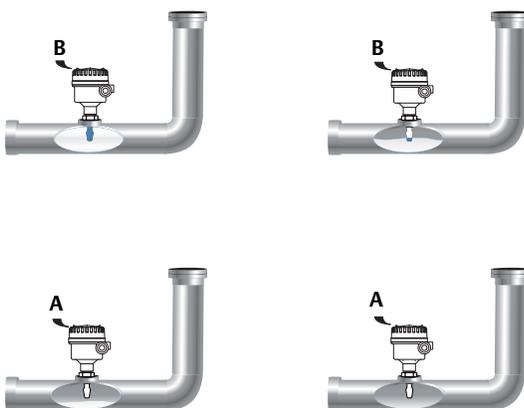
A. Сухой (Dry)  
B. Мокрый (Wet)

Рис. 2-9. Управление насосом и защита от переполнения



A. Сухой (Dry)  
B. Мокрый (Wet)

Рис. 2-10. Защита насоса или обнаружение пустого трубопровода



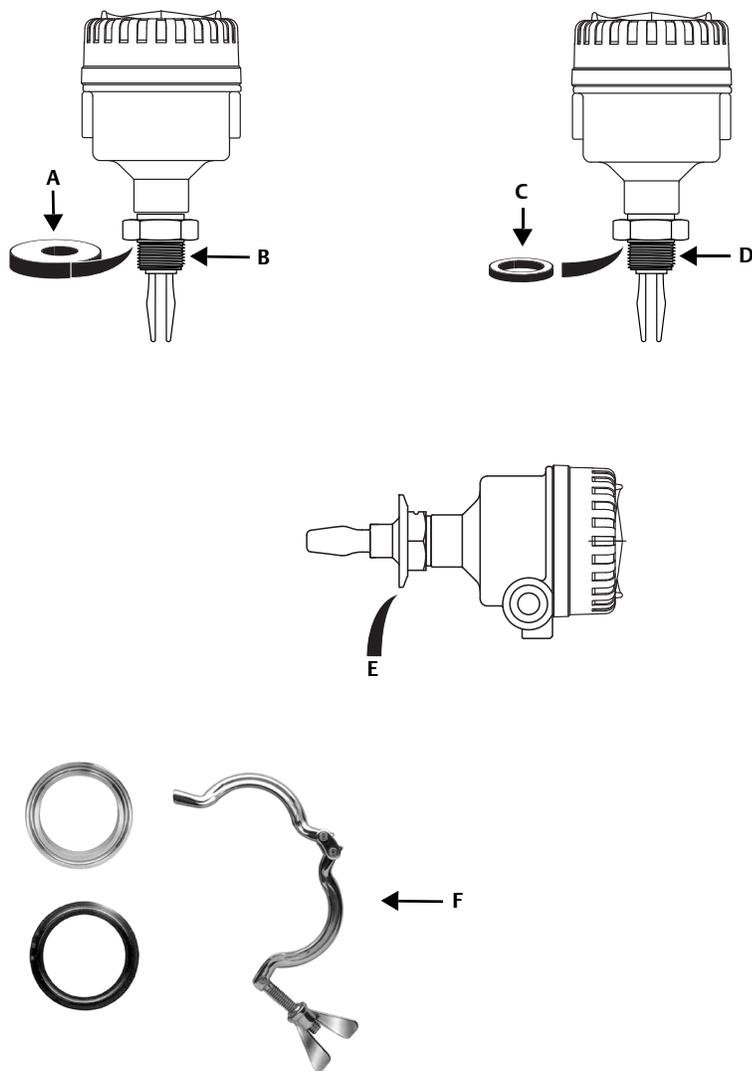
A. Сухой (Dry)  
B. Мокрый (Wet)

## 2.3 Порядок установки

### 2.3.1 Механическая часть

#### Уплотнение

Рис. 2-11. Уплотнение



A. ПТФЭ (PTFE)

B. Резьба NPT или BSPT (R)

C. Прокладка

D. Резьба BSPP (G)

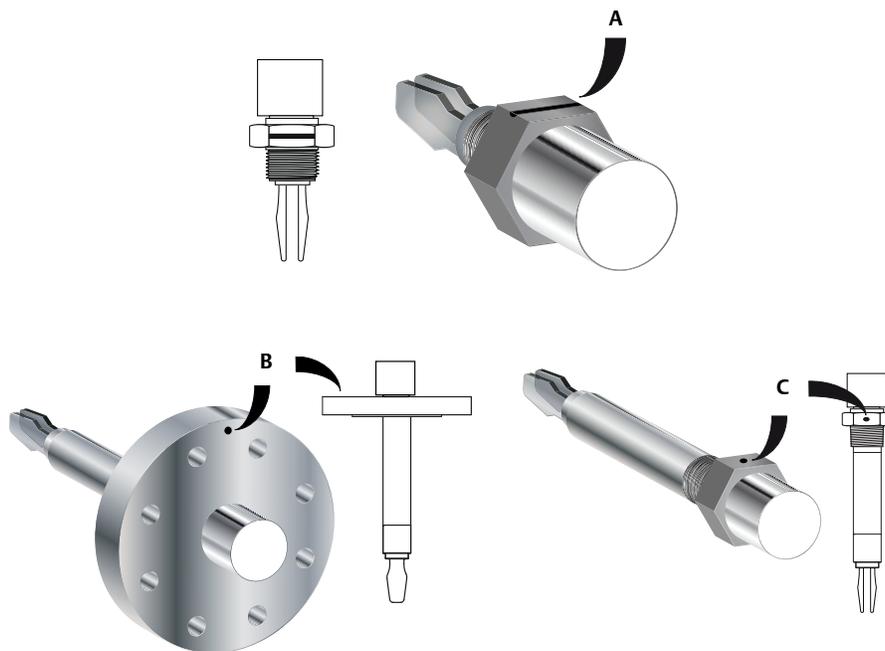
E. Три Кламп соединение

F. Уплотнение для соединения Три-Кламп приобретается дополнительно (см. «Запасные части и принадлежности» на стр. 52).

## 2.3.2 Выравнивание вилки

По меткам и бороздкам убедиться в том, что вилка правильно отцентрирована, как указано на рис. 2-12.

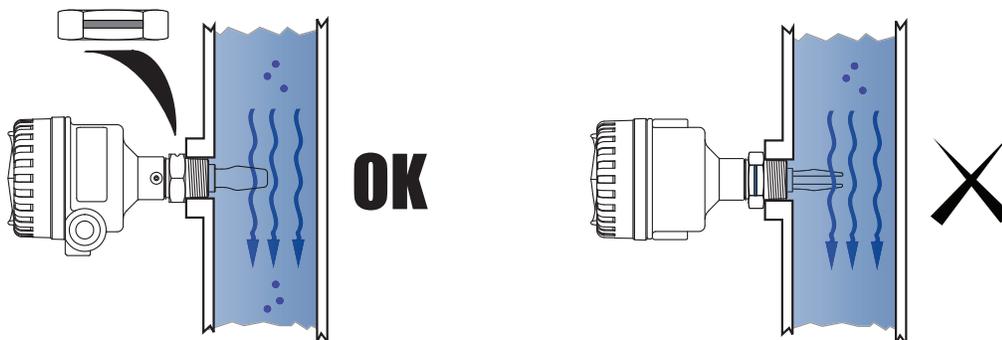
Рис. 2-12. Выравнивание вилки



- А. Паз на вилке прибора 2120 стандартной длины
- В. Отверстие на вилке прибора 2120 во фланцевом исполнении
- С. Отверстие на вилке прибора 2120 увеличенной длины

## Установка на трубопроводе

Рис. 2-13. Установка на трубопроводе

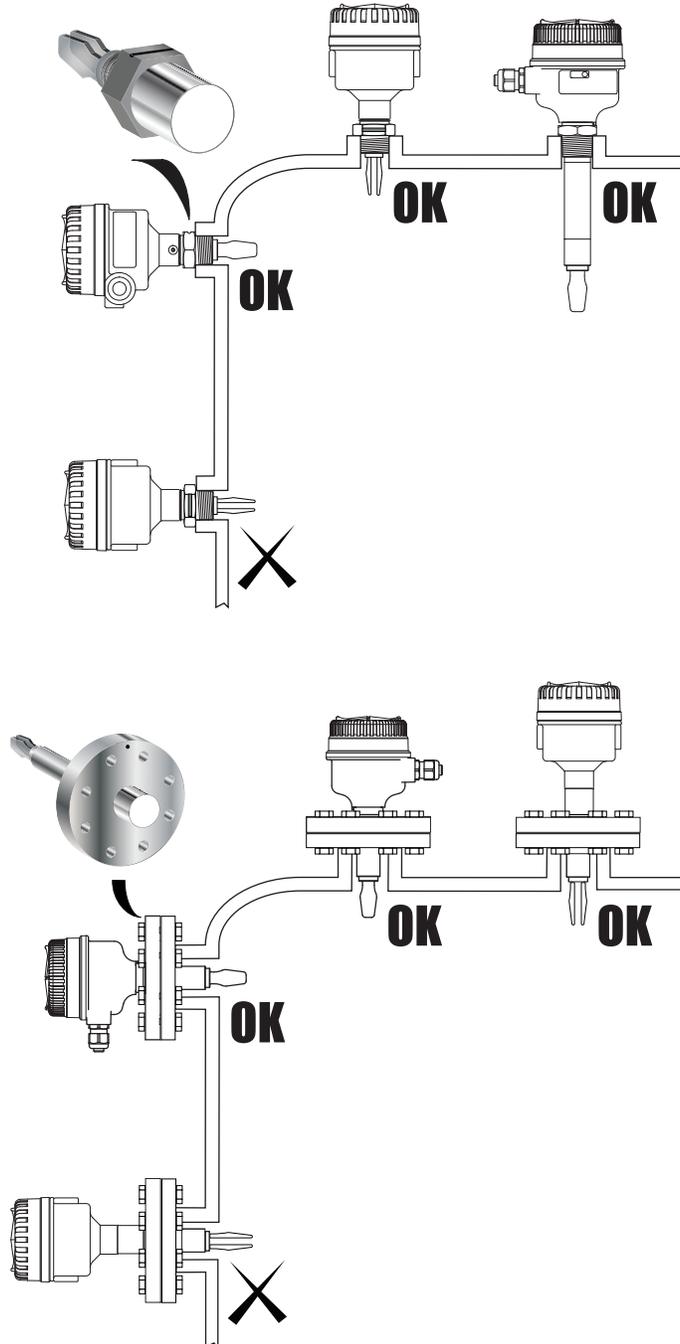


### Примечание

Корпус сигнализатора 2120 из стеклонаполненного нейлона можно поворачивать для упрощения подключения кабелей. Вращение металлического корпуса не предусмотрено.

## Установка на резервуаре

Рис. 2-14. Установка на резервуаре

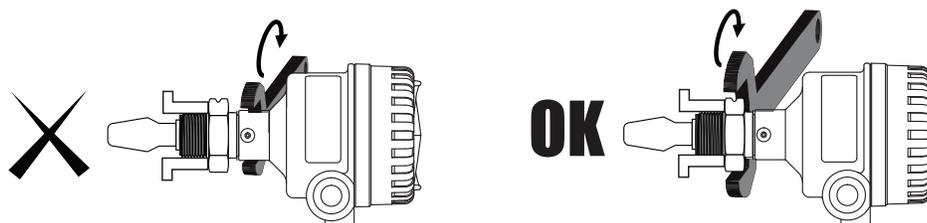


### Примечание

Корпус сигнализатора 2120 из стеклонаполненного нейлона можно поворачивать для упрощения подключения кабелей. Вращение металлического корпуса не предусмотрено.

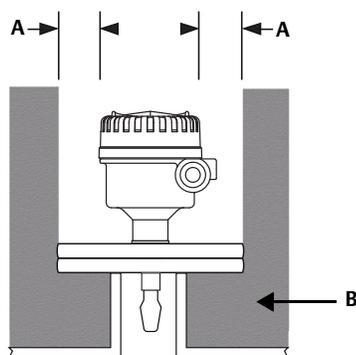
### 2.3.3 Затягивание сигнализатора Rosemount 2120 с резьбовым соединением

Рис. 2-15. Затягивание сигнализатора Rosemount 2120 с резьбовым соединением



### 2.3.4 Изоляция

Рис. 2-16. Изоляция



- A. Ширина зазора по всему периметру 100 мм (3,9 дюйма)
- B. Минеральная вата

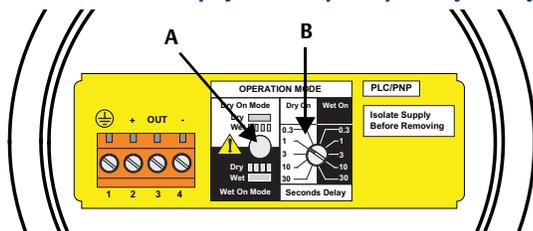
## 2.4 Установка переключателя режима и настройка временной задержки переключения

1. Выбрать режим «Dry on» (норм. сухой) или «Wet on» (норм. мокрый).
2. Выбрать задержку в 0,3, 1, 3, 10 или 30 секунд перед переключением выходного состояния.

### Примечание

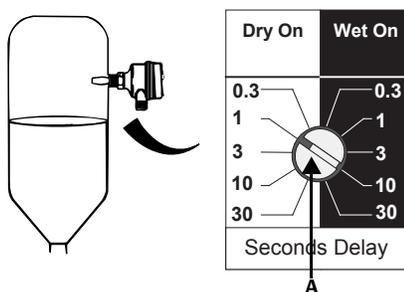
- При изменении режима или задержки применяется пятисекундная задержка.
- Небольшой вырез на поворотном переключателе сигнализатора 2120 указывает на выбранные режим и задержку.
- Рекомендованный способ установки для высокого уровня — «Dry on» (норм. сухой) (рис. 2-18, для низкого уровня — «Wet on» (норм. мокрый) (рис. 2-19). Не следует устанавливать переключатель в постоянно выключенное положение «off».

Рис. 2-17. Вид сверху вниз: Пример модуля внутри корпуса



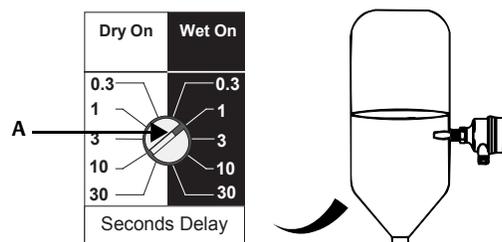
- A. Светодиод  
B. Переключатель режима/временной задержки

Рис. 2-18. Режим «Dry On» (норм. сухой) с временной задержкой 1 с (типичное значение при контроле верхнего уровня)



- A. Режим «Dry On» (норм. сухой)

Рис. 2-19. Режим «Wet On» (норм. мокрый) с временной задержкой 1 с (типичное значение при контроле нижнего уровня)



- A. Режим «Wet On» (норм. мокрый)

## 2.5 Сигналы светодиодного индикатора

Таблица 2-1. Сигналы светодиодного индикатора

Частота мигания светодиода		Состояние сигнализатора
	Непрерывное	Состояние выхода ON (вкл.)
	1 раз в секунду	Состояние выхода OFF (выкл.)
	1 раз в 2 секунды	Некалиброванный прибор — см. «Замена и калибровка электронного модуля 33» на стр. 33
	1 раз в 4 секунды	Неисправность нагрузки; слишком высокий ток нагрузки; короткое замыкание нагрузки
	2 раза в секунду	Калибровка выполнена успешно
	3 раза в секунду	Неисправность внутренней платы (микропроцессор, память только для чтения или оперативная память) — см. в «Техническая поддержка» на стр. 6
	Выкл.	Неисправность (например, отсутствие электропитания)

## 2.6 Монтаж электрической части

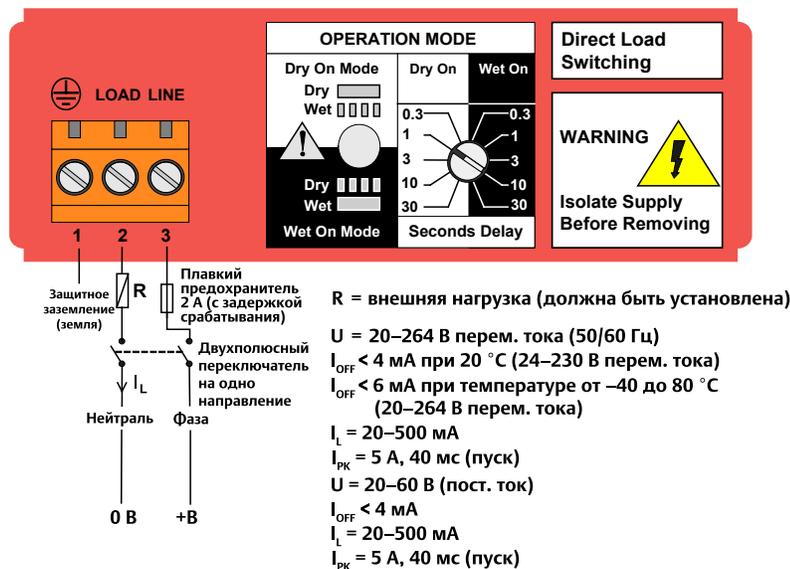
-  Перед началом работы с прибором необходимо убедиться, что установлены и надежно затянуты соответствующие кабельные вводы и заглушки.
-  Перед подключением сигнализатора или демонтажом электронного модуля необходимо обесточить прибор.
-  Клемма защитного заземления (PE) должна быть подключена к внешней системе заземления.

### Примечание

После замены электронного модуля необходимо заново выполнить калибровку прибора. См. раздел «Замена и калибровка электронного модуля 33» на стр. 33.

### 2.6.1 Электронный модуль прямого переключения нагрузки

Рис. 2-20. Электронный модуль прямого переключения нагрузки (2-проводное подключение, красная наклейка)

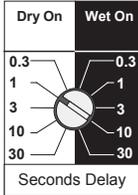
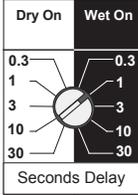
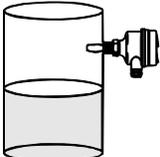
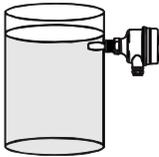
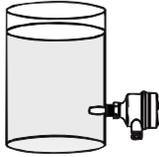
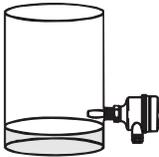
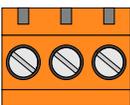
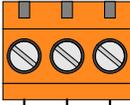
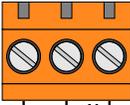
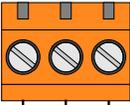


### Примечание

Для безопасного отключения от источника питания необходимо наличие переключателя DPST вкл/выкл (Двухполюсный переключатель на одно направление). Установить переключатель DPST как можно ближе к сигнализатору Rosemount 2120. Доступ к переключателю DPST должен быть свободным. На переключателе необходимо установить табличку, указывающую на то, что он предназначен для защитного отключения сигнализатора 2120.

### Предупреждение: подключение реле

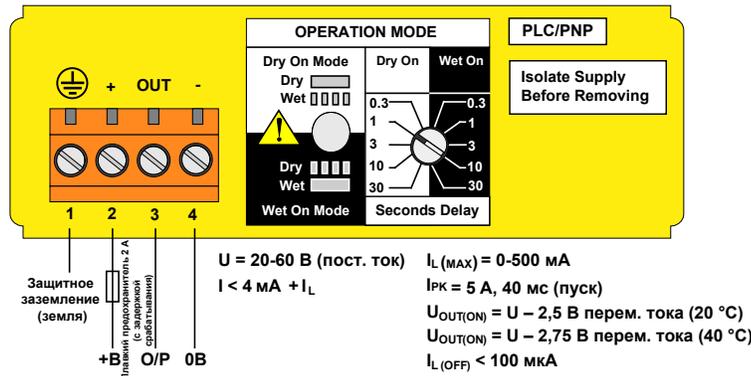
Для работы сигнализатора Rosemount 2120 требуется минимальная сила тока ( $I_{OFF}$ ), который продолжает поступать при переключении в положение «off» (выкл.). При установке реле последовательно с прибором 2120 необходимо удостовериться в том, что напряжение на реле выше напряжения на обмотке реле в режиме  $I_{OFF}$  (ВЫКЛ.).

<p>Контроль верхнего уровня, режим «Dry On» (норм. сухой)</p> 		<p>Контроль нижнего уровня, режим «Wet On» (норм. мокрый)</p> 	
			
 <p>Плавкий предохранитель 2 А (с задержкой срабатывания)</p> <p>Двухполюсный переключатель на одно направление</p> <p>N 0 В L +В</p>	 <p>Плавкий предохранитель 2 А (с задержкой срабатывания)</p> <p>Двухполюсный переключатель на одно направление</p> <p>N 0 В L +В</p>	 <p>Плавкий предохранитель 2 А (с задержкой срабатывания)</p> <p>Двухполюсный переключатель на одно направление</p> <p>N 0 В L +В</p>	 <p>Плавкий предохранитель 2 А (с задержкой срабатывания)</p> <p>Двухполюсный переключатель на одно направление</p> <p>N 0 В L +В</p>
 <p>Светодиод горит непрерывно</p>	 <p>Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду</p>	 <p>Светодиод горит непрерывно</p>	 <p>Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду</p>

 = нагрузка выключена  
 = нагрузка включена

## 2.6.2 Электронный модуль со схемой подключения PNP/ для подключения ПЛК

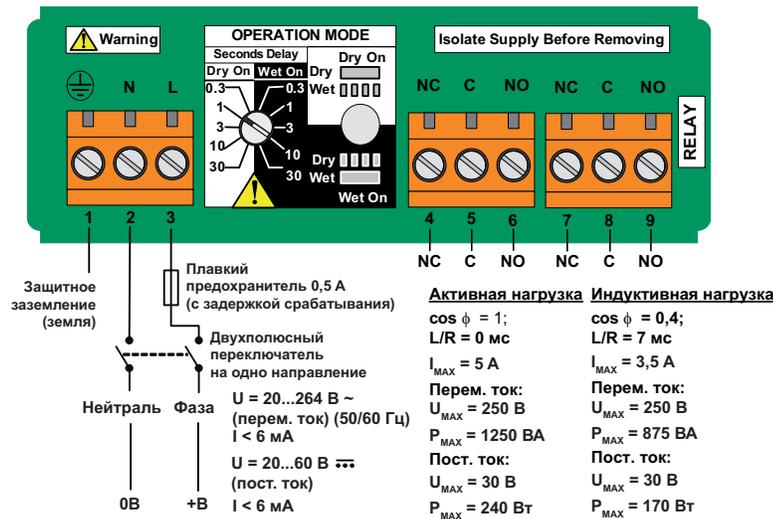
Рис. 2-21. Выход со схемой подключения PNP для подключения нагрузки и прямого управления ПЛК (3-проводный, желтая наклейка, стандартного модульного типа)



	Контроль верхнего уровня, режим Dry On (норм. сухой)		Контроль нижнего уровня, режим Wet On (норм. мокрый)	
	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

## 2.6.3 Электронный модуль с релейным выходом (стандартное исполнение)

Рис. 2-22. Релейный выход, DPCO (беспотенциальный двухполюсный переключающий) (зеленая наклейка, стандартное модульное исполнение)



### Примечание

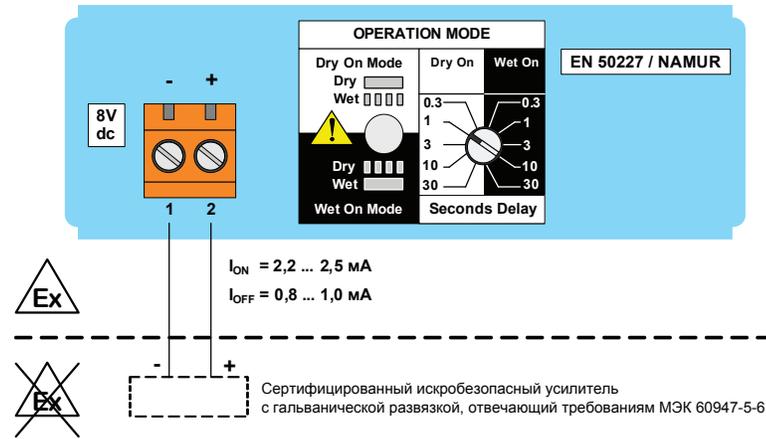
Для безопасного отключения от источника питания необходимо наличие переключателя DPST вкл/выкл (Двухполюсный переключатель на одно направление). Установить переключатель DPST как можно ближе к устройству Rosemount 2120. Доступ к переключателю DPST должен быть свободным. На переключателе необходимо установить табличку, указывающую на то, что он предназначен для защитного отключения сигнализатора 2120.

Контроль верхнего уровня, режим «Dry On» (норм. сухой)		Контроль нижнего уровня, режим «Wet On» (норм. мокрый)	
Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду



## 2.6.5 Электронный модуль NAMUR

Рис. 2-24. NAMUR (голубая наклейка)



### Примечание

Электронный модуль подходит для искробезопасных приборов и требует наличия сертифицированного барьера гальванической развязки. Сертификаты искробезопасности см. в «Сертификация изделия» на стр. 53

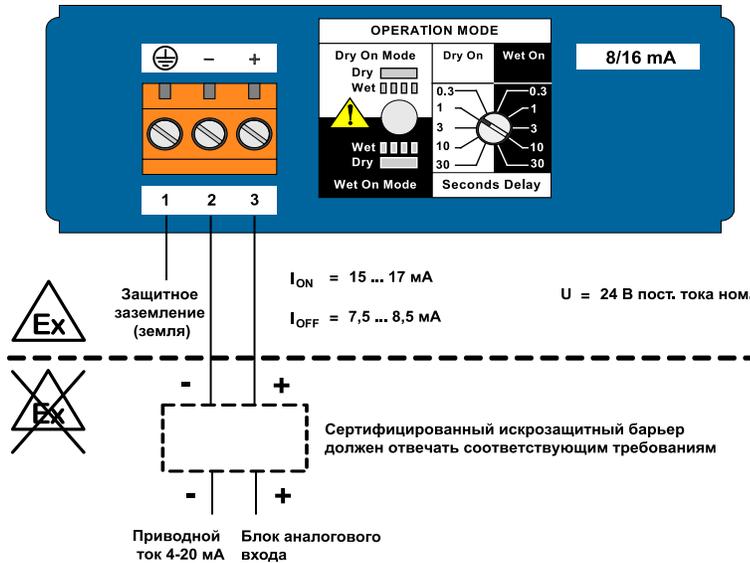
Электронный модуль также подходит для применения во взрывобезопасных зонах. Взаимозаменяем только с модулем 8/16 mA.

Не превышать уровня напряжения 8 В пост. тока.

Контроль верхнего уровня, режим Dry On (норм. сухой)		Контроль нижнего уровня, режим Wet On (норм. мокрый)	
Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

## 2.6.6 Электронный модуль 8/16 мА

Рис. 2-25. Модуль 8/16 мА (синяя наклейка)



### Примечание

- Электронный модуль подходит для искробезопасных приборов и требует наличия сертифицированного барьера гальванической развязки. Сертификат искробезопасности см. в «Сертификация изделия» на стр. 53
- Электронный модуль также подходит для применения во взрывобезопасных зонах. В этом случае  $U = 11 - 36 \text{ В}$  (пост. ток) и допускается замена данного модуля только модулем NAMUR

Контроль верхнего уровня, режим Dry On (норм. сухой)		Контроль нижнего уровня, режим Wet On (норм. мокрый)	
 Светодиод горит непрерывно	 Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	 Светодиод горит непрерывно	 Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

## Раздел 3 Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей

Рекомендации по безопасности .....	29
Магнитная контрольная точка .....	30
Осмотр .....	31
Техническое обслуживание .....	31
Запасные части .....	32
Диагностика и устранение неполадок .....	32
Замена и калибровка электронного модуля .....	33

### 3.1 Рекомендации по безопасности

Процедуры и инструкции, изложенные в этом руководстве, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, связанная с обеспечением безопасности, обозначается символом предупреждения (⚠). Символ горячей наружной поверхности (🔥) используется, когда поверхность нагрета и следует принять меры предосторожности во избежание возможных ожогов. При опасности поражения электрическим током используется символ (⚡). Перед выполнением операции, которой предшествуют эти символы, обратитесь к рекомендациям по безопасности, приведенным в начале каждого раздела.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Несоблюдение данных инструкций по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.**

- Сигнализатор Rosemount 2120 — сигнализатор уровня жидкости. Его установку, подключение, пусконаладочные работы, эксплуатацию и техническое обслуживание должен производить только персонал, имеющий соответствующую квалификацию, с соблюдением всех применимых национальных и местных требований.
- Электропроводка должна быть рассчитана на действующие токи нагрузки, а изоляция должна соответствовать используемому напряжению, температуре и условиям окружающей среды.
- Необходимо использовать только указанное в данном руководстве оборудование. Несоблюдение этого требования может снизить эффективность защиты, обеспечиваемой оборудованием.
- Применение несертифицированных узлов и деталей категорически запрещено, поскольку это может поставить безопасность под угрозу.

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

- Установка сигнализатора Rosemount 2120 во взрывоопасной среде должна производиться согласно соответствующим местным, национальным и международным стандартам, нормам и практическим методам.
- Информацию об ограничениях по установке можно найти в разделе сертификации данного руководства.
- Следует проверить, соответствуют ли окружающие условия эксплуатации сигнализатора уровня использованию прибора в опасных зонах.

**Наружные поверхности могут быть горячими.**

- Во избежание возможных ожогов следует принять меры предосторожности.

**Утечки технологической среды могут привести к смерти или серьезным травмам.**

- Перед тем как подать давление, установите и затяните технологические соединения.
- Не следует пытаться ослабить или снять разъемы технологических соединений, когда сигнализатор Rosemount 2120 находится в эксплуатации.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- При возникновении неисправности или при ошибке монтажа в сигнализаторе уровня жидкости, установленном в составе высоковольтного оборудования, на токоведущих частях и клеммах может присутствовать высокое напряжение.
- Необходимо соблюдать особые меры предосторожности при соприкосновении с проводами и клеммами.
- Производя соединения, необходимо убедиться в том, что питание сигнализатора Rosemount 2120 отключено.

## 3.2 Магнитная контрольная точка

Магнитная контрольная точка расположена сбоку корпуса (Рис. 3-1 или 3-2) и обеспечивает проведение функциональных испытаний сигнализатора Rosemount 2120. При поднесении к этой точке магнита выходной сигнал сигнализатора изменяется и остается в таком состоянии до тех пор, пока не будет убран магнит.

Рис. 3-1. Магнитная контрольная точка (корпус из стеклонаполненного нейлона)

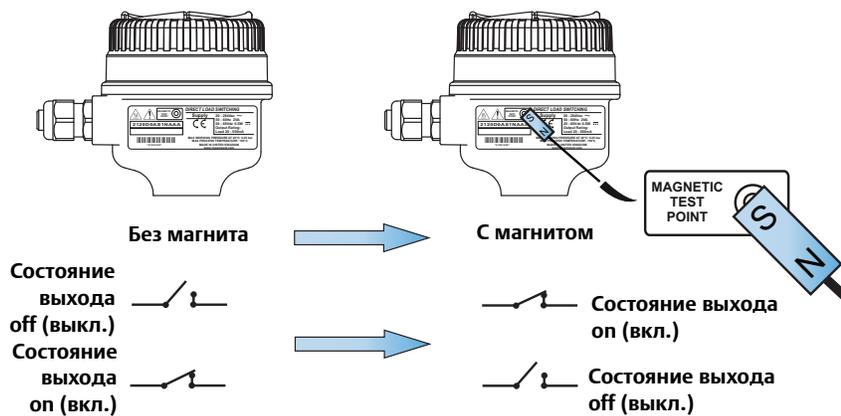
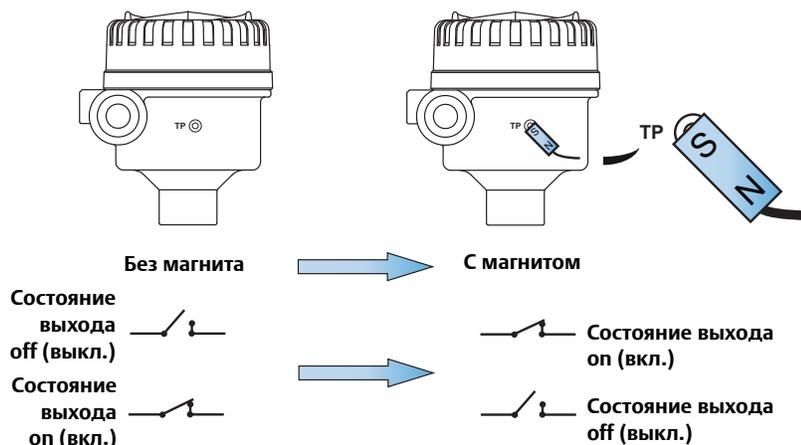


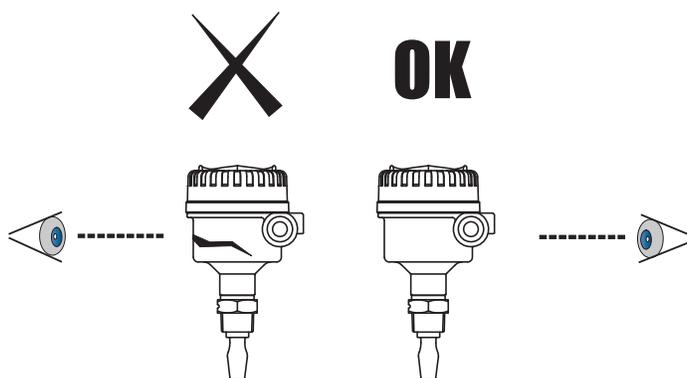
Рис. 3-2. Магнитная контрольная точка (металлический корпус)



## 3.3 Осмотр

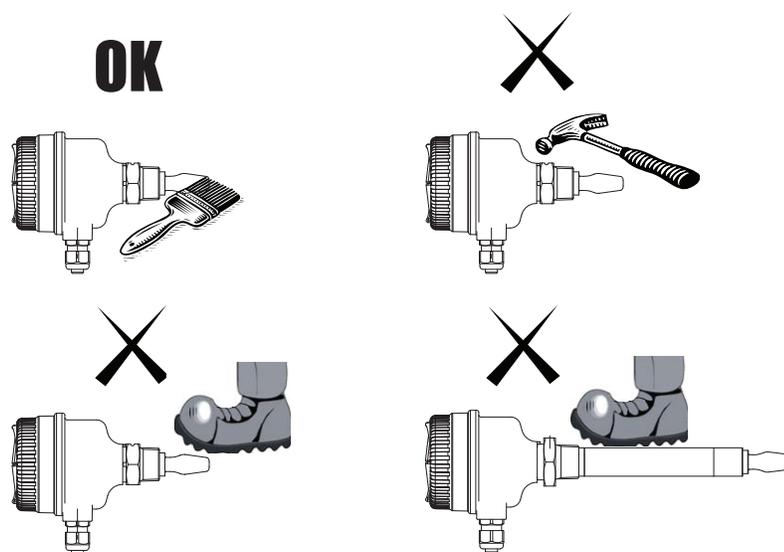
- Визуально проверьте устройство серии 2120 на предмет повреждений. **Если устройство повреждено, то не используйте его.**
- Убедиться в том, что крышка корпуса, кабельные муфты и заглушки надежно установлены.
- Установить заглушки где это необходимо.
- Убедиться в том, что светодиод мигает каждую секунду или непрерывно горит. В противном случае см. «Сигналы светодиодного индикатора» на стр. 21.

Рис. 3-3. Осмотреть сигнализатор 2120



## 3.4 Техническое обслуживание

Рис. 3-4. Техническое обслуживание



**Примечание**

Для очистки прибора пользоваться только мягкой щеткой.

## 3.5 Запасные части

См. раздел «Запасные части и принадлежности» на стр. 52.

## 3.6 Диагностика и устранение неполадок

При возникновении неисправности обратиться к табл. 3-1 для выявления возможных причин.

Таблица 3-1. Таблица для поиска и устранения неисправностей

Неисправность	Признак/сигнал индикатора	Способ устранения
<b>Не включается</b>	• Не работает светодиод; нет питания	• Проверить источник питания; (проверить нагрузку на оборудовании прямого переключения нагрузки)
	• Светодиод мигает	• См. «Сигналы светодиодного индикатора» на стр. 21
	• Вилка повреждена	• Заменить сигнализатор Rosemount 2120
	• Отложения на вилке	• Аккуратно очистить вилку
	• 5-секундная задержка при выборе режима/задержки	• Это не является признаком неисправности — следует подождать 5 секунд
<b>Неправильное переключение</b>	• Неправильное переключение режимов Dry On (норм. сухой), Wet On (норм. мокрый)	• Правильно установить режим работы на электронном модуле
<b>Ложное переключение</b>	• Турбулентность	• Установить более продолжительное время задержки переключения
	• Чрезмерные электрические шумы	• Подавить причину помехи
	• Установлен модуль из другого прибора Rosemount 2120	• Установить заводской электронный модуль и провести калибровку (См. «Замена и калибровка электронного модуля» на стр. 33.)

## 3.7 Замена и калибровка электронного модуля

При замене поврежденного или неисправного электронного модуля необходимо выполнить калибровку нового модуля для работы при частоте вилки.

В данном разделе описан порядок калибровки. В процессе калибровки действия, описанные в п. 3–13, должны выполняться строго в определенное время. Соблюдение временных параметров и последовательности переключения необходимо для предотвращения случайной калибровки прибора.

Замену во взрывоопасной зоне могут производить только квалифицированные специалисты. Все работы во взрывоопасных зонах должны выполняться в соответствии с требованиями местных норм. Общие требования к оборудованию при эксплуатации во взрывоопасных зонах приведены в [Приложение В. Сертификация изделия](#).

Калибровка прибора представляет собой сложный процесс. Для успешного проведения калибровки может потребоваться несколько попыток.

### 3.7.1 Порядок замены

Замену и калибровку сигнализатора Rosemount 2120 в искробезопасном исполнении рекомендуется проводить во взрывобезопасной среде.

#### Примечание

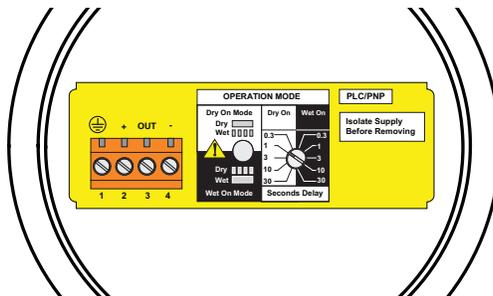
Модули в искробезопасном исполнении (IS) могут быть заменены только на модули того же типа. Модули в общем (не искробезопасном) исполнении допускают замену на модули общего исполнения. В этом случае при замене необходимо также заменить наклейку модуля и указать на новой наклейке исходный номер детали.

Перед началом замены и калибровки следует убедиться в том, что ни один из рабочих процессов не будет нарушен.

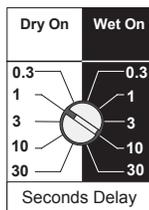
### Замена модуля

1. Изолировать и отсоединить питание сигнализатора Rosemount 2120, затем заизолировать концы проводов. Сигнализаторы, оснащенные электронным модулем с релейным выходом, могут иметь несколько источников электропитания.
2. Снять крышку и отсоединить провода, запоминая при этом все соединения ([рис. 3-5](#)) и точные положения переключателей режима ([рис. 3-6](#)) на заменяемом модуле.
3. Вывинтить и сохранить два винта крепления основания модуля. Извлечь модуль.
4. Вставить новый модуль, закрутить винты, подсоединить провода и установить переключатель режима в положение «Wet on» (норм. мокрый) с задержкой в 1 секунду ([рис. 3-7](#)).
5. Вновь подключить питание установки.

Рис. 3-5. Пример установленного модуля



**Рис. 3-6. Положение переключателя режима на работающем модуле**

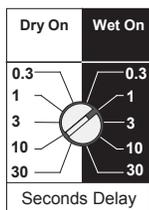


Пример внешнего вида модуля. В данном примере переключатель режима установлен в положение «Dry On» (норм. сухой) с задержкой 1 с.

При замене необходимо запомнить фактическое положение переключателя.

ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ \_\_\_\_\_

**Рис. 3-7. Положение переключателя режима на сменном модуле**



В данном примере переключатель режима сменного модуля установлен в положение «Wet On» (норм. мокрый) с задержкой 1 с.

## 3.7.2 Порядок калибровки

### Калибровка модуля

1. Убедиться в том, что вилки сухие, и установить переключатель режима в положение «Wet on» (норм. мокрый) с задержкой в 1 секунду (рис. 3-7).
2. Убедиться в том, что светодиод мигает с частотой раз в секунду. Если светодиод непрерывно горит, перейти к 8.
3. Поднести магнит к контрольной точке (как показано на стр. 30).
4. После задержки в одну секунду светодиод будет гореть непрерывно.
5. В течение одной секунды повернуть переключатель режима на два шага по часовой стрелке.
6. После задержки в две секунды светодиод погаснет.
7. В течение одной секунды повернуть переключатель режима на два шага против часовой стрелки. Перейти к шагу 13.
8. Поднести магнит к контрольной точке (как показано на стр. 30).
9. После задержки в 1 секунду светодиод станет мигать с частотой раз в секунду.
10. В течение одной секунды повернуть переключатель режима на два шага по часовой стрелке.
11. После задержки в две секунды светодиод погаснет.
12. В течение одной секунды повернуть переключатель режима на два шага против часовой стрелки.
13. После задержки в две секунды светодиод станет мигать с частотой два раза в секунду.
14. Если светодиод мигает дважды в секунду, калибровка проведена успешно. Убрать магнит от контрольной точки. Через 1 с прибор возвращается в штатный режим работы. Перейти к шагу 17.
15. Если светодиод мигает раз в секунду или горит непрерывно, калибровка неверна. Следует убрать магнит от контрольной точки, подождать 10 с, затем повторить калибровку, начиная с шага 2.
16. Если светодиод не загорается после задержки в две секунды шага 13, датчик неисправен. Убедиться, что вилки сухие и не загрязнены. Убедиться в отсутствии препятствий, мешающих работе сенсора, и убедиться, что сенсор не задевает никакие предметы. Если неисправности датчика не локализованы, вся установка должна быть возвращена в ремонт. (См. «Техническая поддержка» на стр. 6.)
17. Установить переключатель режима в начальное положение, как указано на рис. 3-6, и подождать пять секунд.
18. Установить крышку и проверить работу системы.



# Приложение А Справочные данные

Технические характеристики .....	37
Габаритные чертежи .....	42
Информация для оформления заказа .....	48

## A.1 Технические характеристики

### Общие сведения

#### Продукт

- Полнофункциональный вибрационный сигнализатор уровня жидкости Rosemount 2120.

#### Принцип измерения

- Вибрирующая вилка.

#### Области применения

- Большинство жидкостей, включая жидкости, образующие отложения, газированные жидкости и шламы.

### Механическая часть

#### Корпус/кожух

Таблица А-1. Спецификация корпуса

Код корпуса	A	D	X	Y	S	T
Материал корпуса	Нейлон PA66 30 % стекловолокна		Алюминиевый сплав ASTM B85 A360.0		Нержавеющая сталь 316C12	
Возможность поворота	Да		Нет		Нет	
Окраска корпуса	-		Полиуретановая краска		-	
Окно светодиодного индикатора	Нейлон PA12		Нет		Нет	
Кабельный ввод	M20	Нормальная трубная резьба (NPT) <sup>1</sup> /2 дюйма	M20	Нормальная трубная резьба (NPT) <sup>3</sup> /4 дюйма	M20	Нормальная трубная резьба (NPT) <sup>3</sup> /4 дюйма
Защита от загрязнения	IP66/67 по EN60529		IP66/67 по EN60529, NEMA 4X		IP66/67 по EN60529, NEMA 4X	

#### Соединение

- Доступны резьбовые, гигиенические и фланцевые технологические соединения.  
См. полный список в «Размер/тип технологического соединения» на стр. 48.

#### Увеличение длины

- Максимальное увеличение длины составляет 4000 мм (157,5 дюйма), кроме исполнений с покрытием из сополимера ECTFE/PFA и вариантов исполнений с ручной полировкой, для которых максимальная длина составляет 1500 мм (59,1 дюйма) и 1000 мм (39,4 дюйма) соответственно.

Таблица А-2. Минимальная длина для удлиненной вилки

Технологическое соединение	Минимальная длина удлиненной вилки
резьба $\frac{3}{4}$ дюйма	95 мм (3,8 дюйма)
резьба 1 и 2 дюйма	94 мм (3,7 дюйма)
Фланцевые	89 мм (3,5 дюйма)
Tri-Clamp	105 мм (4,1 дюйма)

#### Материалы технологического соединения

- Нержавеющая сталь 316/316L (двойная сертификация 1.4401/1.4404).
- Сплав С (UNS N10002) и сплав С-276 (UNS N10276) — доступны только для технологических соединений фланцевых, с конической трубной резьбой BSPT и нормальной трубной резьбой NPT (BSPT(R)  $\frac{3}{4}$  дюйма и 1 дюйм, NPT  $\frac{3}{4}$  дюйма и 1 дюйм)
- Сополимер ECTFE/PFA, нержавеющая сталь 316/316L (двойная сертификация 1.4401/1.4404) с покрытием — доступно только для фланцевых устройств 2120 за исключением 1-дюймовых фланцев DN25/25A.
- Опция ручной полировки классом выше, чем 0,4  $\mu\text{m}$  для применения в пищевой и фармацевтической промышленности
- Материал прокладки для резьбы BSPP (G)  $\frac{3}{4}$  дюйма и 1 дюйм — безасбестовое углеволокно BS7531 класса X с резиновым связующим веществом.

#### Габаритные чертежи

- См. раздел «Габаритные чертежи» на стр. 42.

## Эксплуатационные характеристики

#### Гистерезис (вода)

- $\pm 1$  мм ( $\pm 0,039$  дюйма) номинал.

#### Точка переключения (вода)

- 13 мм (0,5 дюйма) от конца вилки (при вертикальной установке) или от края вилки (при горизонтальной установке) — различается в зависимости от плотности жидкости

## Функциональные характеристики

#### Максимальная высота над уровнем моря при эксплуатации

- 2000 м (6562 фута)

#### Максимальное рабочее давление

- Допустимое значение зависит от выбранного типа технологического соединения.
- Резьбовое соединение: см. рис. А-1 для рабочих давлений  
Зажимные сальники 02120-2000-0001 и 02120-2000-0002 (на 52) ограничивают максимальное рабочее давление величиной 1,3 бар изб. (18,85 фунтов/кв. дюйм изб.).
- Гигиеническое соединение: 30 бар изб. (435 фунтов/кв. дюйм изб.)
- Фланцевое соединение: Для определения наименьшего значения давления — см. рис. А-1 (рабочее давление) или табл. А-3 (максимальное давление на фланце).

Рис. А-1. Давление технологического процесса

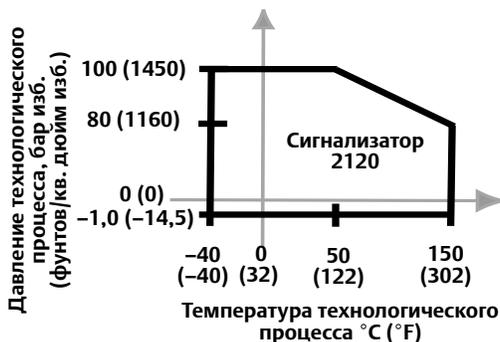


Таблица А-3. Максимальное номинальное давление фланца

Стандарт	Класс/номинал	Фланцы из нержавеющей стали
ASME B16.5	Класс 150	275 фунтов/кв. дюйм изб. <sup>(1)</sup>
ASME B16.5	Класс 300	720 фунтов/кв. дюйм изб. <sup>(1)</sup>
ASME B16.5	Класс 600	1440 фунтов/кв. дюйм изб. <sup>(1)</sup>
EN1092-1	PN 10/16	16 бар изб. <sup>(2)</sup>
EN1092-1	PN 25/40	40 бар изб. <sup>(2)</sup>
EN1092-1	PN 63	63 бар изб. <sup>(2)</sup>
EN1092-1	PN 100	100 бар изб. <sup>(2)</sup>
JIS B2220	10K	14 бар изб. <sup>(3)</sup>
JIS B2220	20K	34 бар изб. <sup>(3)</sup>

(1) При 38 °C (100 °F) номинальное давление уменьшается с ростом температуры технологического процесса.

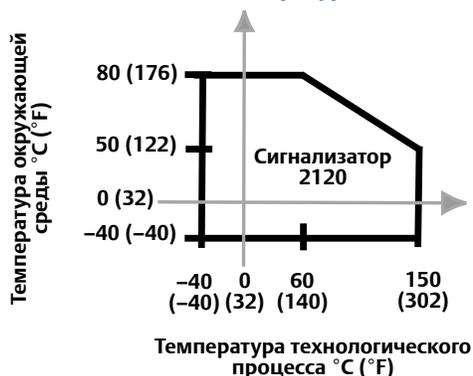
(2) При 50 °C (122 °F) номинальное давление уменьшается с ростом температуры технологического процесса.

(3) При 120 °C (248 °F) номинальное давление уменьшается с ростом температуры технологического процесса.

#### Минимальная и максимальная рабочая температура

- Значения рабочих температур см. на графике [рис. А-2](#).
- Зажимные сальники 02120-2000-0001 и 02120-2000-0002 (на [52](#)) ограничивают максимальную рабочую температуру величиной 125 °C (257 °F).
- Температура окружающей среды для модулей на 8/16 мА ограничена значением 70 °C (158 °F) в условиях потенциально взрывоопасных аэрозолей.

Рис. А-2. Рабочая температура



#### Требования к плотности жидкости

- Не менее 600 кг/м<sup>3</sup> (37,5 фунтов/фут<sup>3</sup>).

#### Диапазон вязкости жидкости

- 0,2–10 000 сП (сантипуаз).

#### Содержание твердых частиц и веществ, образующих покрытия

- Максимальный рекомендуемый диаметр твердых частиц в жидкости составляет 5 мм (0,2 дюйма).
- В случае веществ, образующих покрытия, избегайте образования перемычек на вилках.

#### Задержка переключения

- Пользователь может выбрать задержку 0,3, 1, 3, 10, 30 с для переключения между состояниями (без погружения — с погружением, с погружением — без погружения).

#### Безразборная мойка и безразборная стерилизация паром

- Выдерживает процедуры очистки при температурах до 135 °C (275 °F).

#### Соответствие стандартам NACE

- Соответствие стандартам NACE MR0175/ISO 15156 или MR0103, в зависимости от кода опций, выбранных для номера модели.

#### Интегральный уровень безопасности

- Анализ характера и последствий отказов сигнализатора Rosemount 2120 сертифицирован по SIL2 и соответствует требованиям SIL3.
- Более подробную информацию можно получить по адресу:  
<http://www.emersonprocess.com/rosemount/safety/>

## Электрическая часть

#### Режим переключения

- Режим работы выбирается пользователем (Dry On (норм. сухой), Wet On (норм. мокрый)).

### Защита

- Отсутствие чувствительности к полярности — *только для реле (за исключением исполнения под ном. 12 В пост. тока) и электронных модулей прямого подключения нагрузки.*
- Защита от перегрузки — *только для электронных модулей прямого подключения нагрузки и PNP/PLC*
- Защита от короткого замыкания — *только для электронных модулей прямого подключения нагрузки и PNP/PLC*
- Защита от обрыва нагрузки — *только для электронных модулей прямого подключения нагрузки и PNP/PLC*
- Защита от скачков напряжения (по IEC61326) — *доступно для всех исполнений устройства 2120*

### Мигающий светодиод

- Сигнализатор Rosemount 2120 оборудован светодиодом состояния, показывающим состояние сигнализатора. Светодиод можно видеть в любое время и под любым углом через окно в крышке (в металлических корпусах окно отсутствует).
- Светодиод мигает, если выход имеет состояние OFF (выкл), и непрерывно горит, если выход имеет состояние ON (вкл.). Светодиод обеспечивает непрерывную индикацию исправной работы сигнализатора 2120 (в случае неисправности светодиод мигает с различной частотой) и местную индикацию состояния технологического процесса.

### Магнитная контрольная точка

- Магнитная контрольная точка расположена сбоку корпуса и обеспечивает проведение функционального теста сигнализатора Rosemount 2120 и подключенной к нему системы. При поднесении к этой точке магнита выходной сигнал сигнализатора 2120 изменяется и остается в таком состоянии до тех пор, пока не будет убран магнит.

### Подключение к клеммам (диаметр провода)

- Минимум 26 AWG, максимум 14 AWG (от 0,13 до 2,5 мм<sup>2</sup>).  
Выполнять требования национальных правил и норм.

### Заглушки/кабельный ввод

- Металлический корпус:  
Кабельные вводы для взрывобезопасных зон поставляются с одной заглушкой класса Exd (требуется присоединение при монтаже) и двумя установленными крышками защиты от пыли. Использовать кабельные вводы, рассчитанные на соответствующие условия эксплуатации. Неиспользуемые трубные вводы должны быть герметично закрыты заглушками, рассчитанными на соответствующие условия эксплуатации. Необходимо выполнять требования национальных правил и норм.
- Электронные блоки PNP/PLC и IS с корпусом из стеклонаполненного нейлона и с электронным модулем прямого подключения нагрузки поставляются с одним РА66 <sup>(1)</sup> кабельным вводом и одной штампованной заглушкой.
- Корпуса из стеклонаполненного нейлона с релейными электронными модулями поставляются с двумя кабельными муфтами РА66 <sup>(1)</sup>.

### Заземление

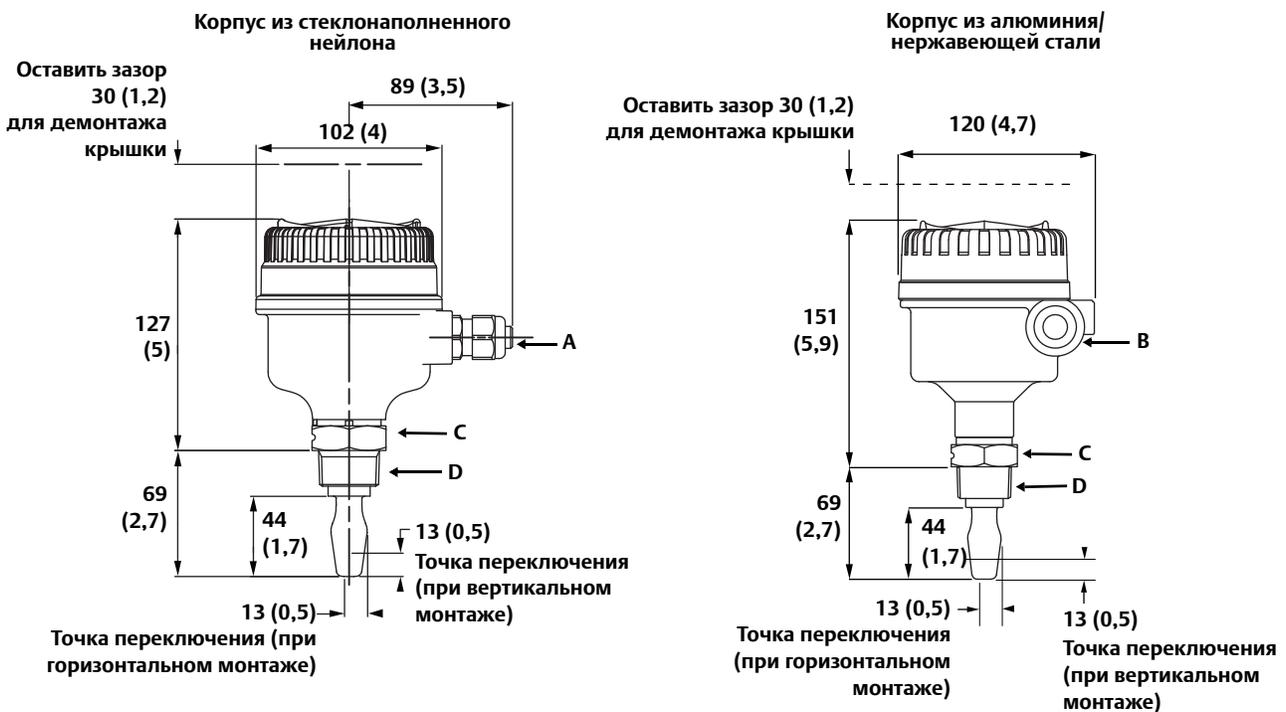
- Сигнализатор Rosemount 2120 всегда должен быть заземлен через клеммы или через существующую внешнюю цепь заземления.

(1) Диаметр кабеля от 5 до 8 мм (от 0,2 до 0,3 дюйма)

## A.2 Габаритные чертежи

Резьбовой монтаж с резьбой $3/4$ дюйма (стандартная длина) .....	42
Резьбовой монтаж с резьбой $3/4$ дюйма (увеличенная длина) .....	43
Резьбовой монтаж с резьбой 2 дюйма .....	44
Фланцевый монтаж (стандартная длина) .....	45
Фланцевый монтаж (увеличенная длина) .....	46
Фланцы Mobrey «А» и «С» .....	47

### A.2.1 Резьбовой монтаж с резьбой $3/4$ дюйма (стандартная длина)

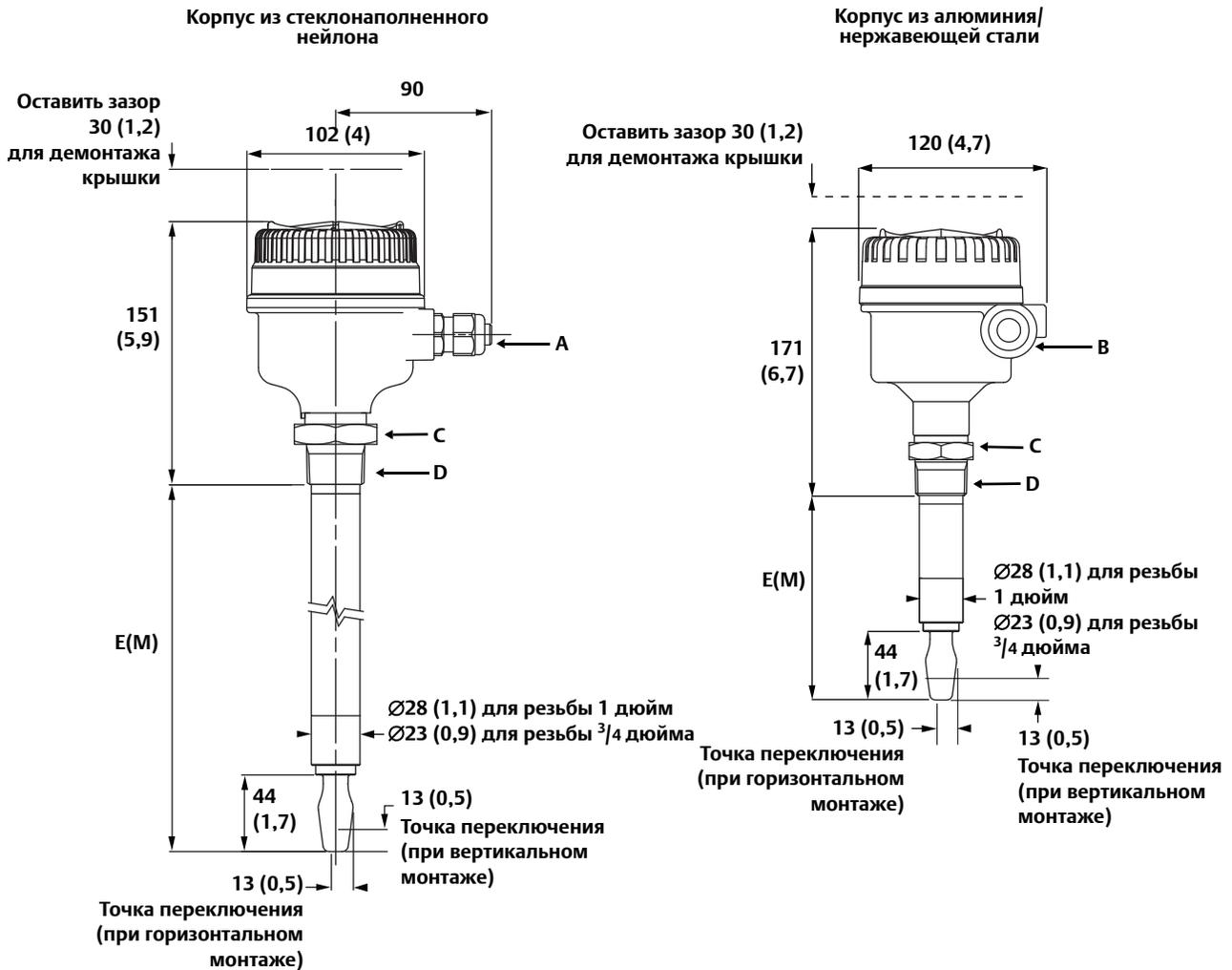


- А. Кабельный ввод M20x1 x 5 или NPT  $1/2$  дюйма
- В. Кабельный ввод M20x1 x 5 или NPT  $3/4$  дюйма
- С. Шестигранник под ключ 40 (1,6)
- Д. Резьба  $3/4$  или 1 дюйм

#### Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).  
Габариты сигнализатора 2120 для применения в пищевой и фармацевтической промышленности и производстве напитков см. чертеж типа 1 (можно загрузить с сайта [emersonprocess.com/ru/rosemount](http://emersonprocess.com/ru/rosemount)).

## А.2.2 Резьбовой монтаж с резьбой $\frac{3}{4}$ дюйма (увеличенная длина)



А. Кабельный ввод M20x1,5 или NPT  $\frac{1}{2}$  дюйма. В. Кабельный ввод M20x1,5 или NPT  $\frac{3}{4}$  дюйма  
С. Шестигранник под ключ 40 (1,6) Д. Резьба  $\frac{3}{4}$  дюйма

### Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

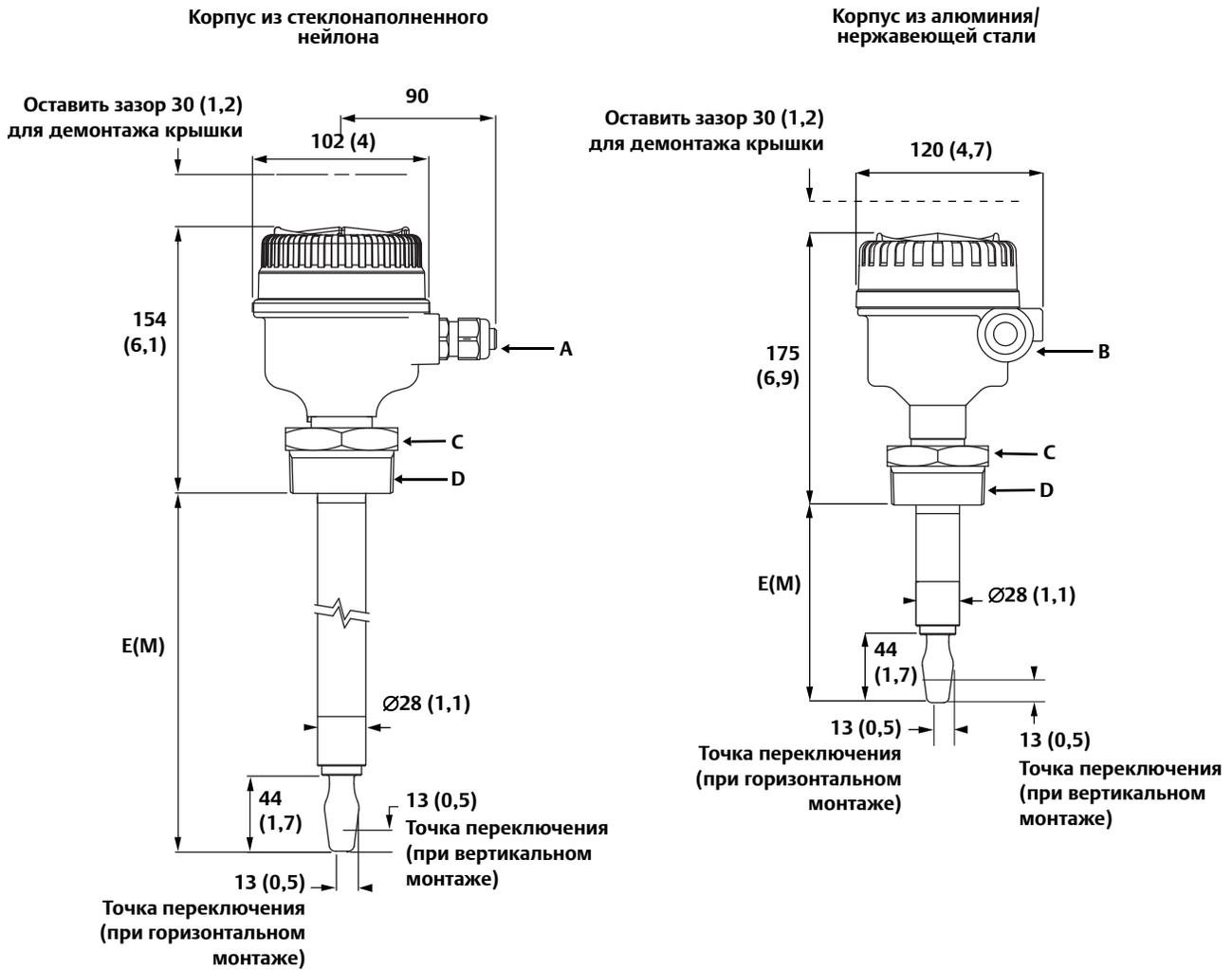
Габариты сигнализатора 2120 для применения в пищевой и фармацевтической промышленности и производстве напитков см. чертеж типа 1 (можно загрузить с сайта [emersonprocess.com/ru/rosemount](http://emersonprocess.com/ru/rosemount)).

Таблица А-4. Длина вилки для сигнализатора Rosemount 2120 с резьбой  $\frac{3}{4}$  и 1 дюйм

Тип подключения	Стандартная длина Код длины вилки А	Минимальная длина код длины вилки Е(М)	Максимальная длина код длины вилки Е(М) <sup>(1)</sup>
Резьба $\frac{3}{4}$ дюйма	44 мм (1,7 дюйма)	95 мм (3,75 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)
Резьба 1 дюйм	44 мм (1,7 дюйма)	94 мм (3,74 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)

(1) Наибольшая увеличенная длина вилки с опцией ручной полировки составляет 1000 мм (39,4 дюйма).

## А.2.3 Резьбовой монтаж с резьбой 2 дюйма



А. Кабельный ввод M20x1,5 или NPT 1/2 дюйма. В. Кабельный ввод M20x1,5 или NPT 3/4 дюйма  
С. Шестигранник под ключ 65 (2,6) Д. Резьба 2 дюйма.

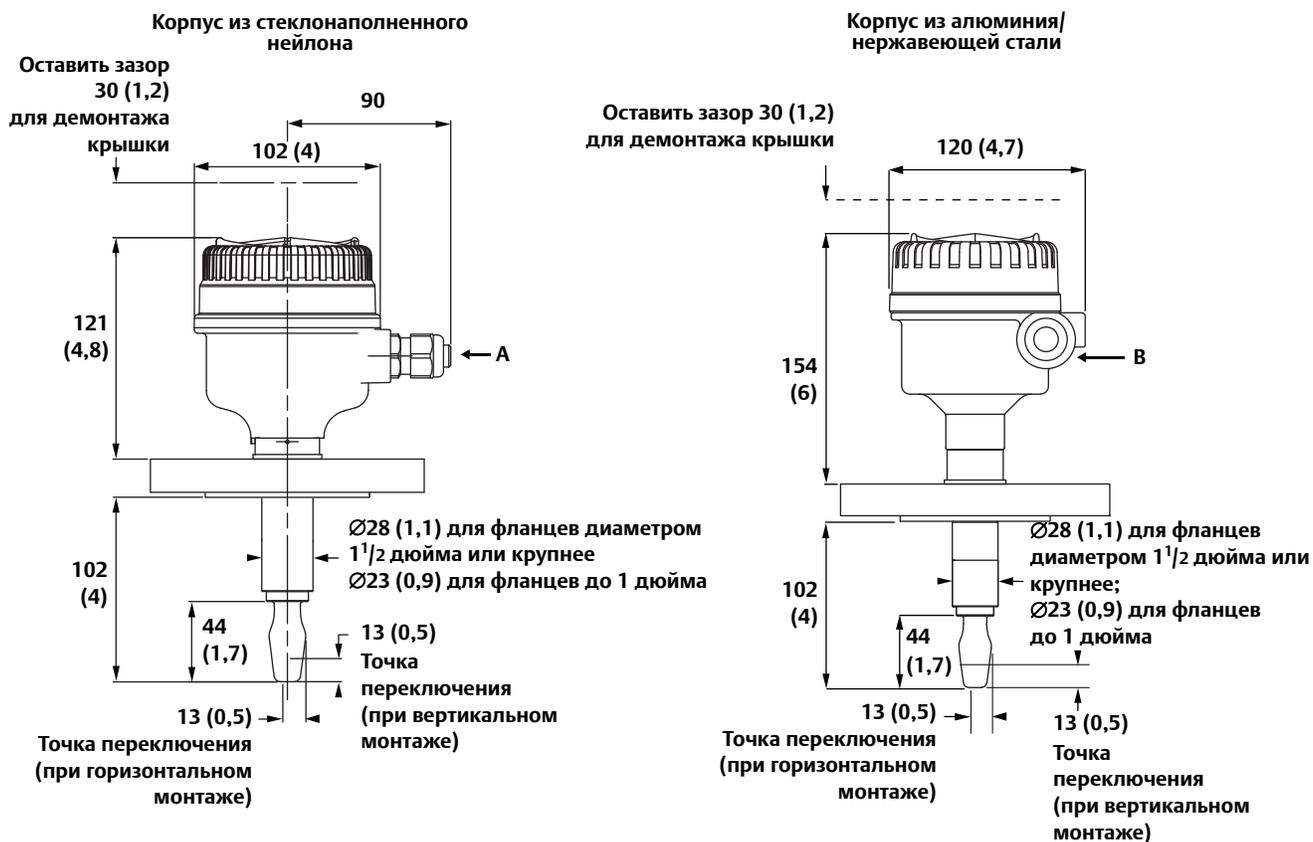
### Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Таблица А-5. Длина вилки для сигнализатора Rosemount 2120 с резьбой на 2 дюйма

Тип подключения	Минимальная длина код длины вилки Е(М)	Максимальная длина код длины вилки Е(М)
2 дюйма	94 мм (3,74 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)

## А.2.4 Фланцевый монтаж (стандартная длина)

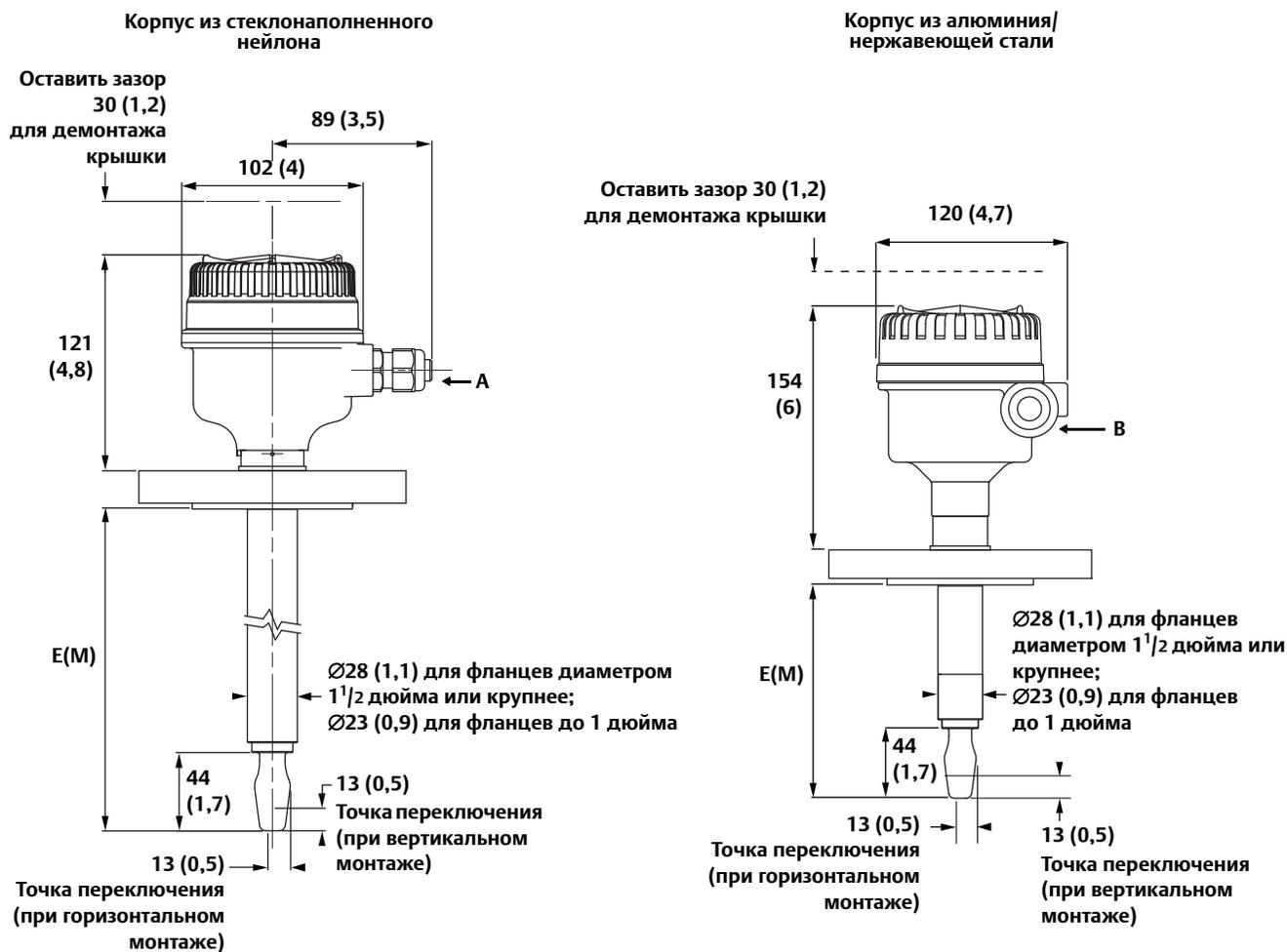


А. Кабельный ввод M20x1,5 или NPT 1/2 дюйма. В. Кабельный ввод M20x1,5 или NPT 3/4 дюйма

### Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

## А.2.5 Фланцевый монтаж (увеличенная длина)



А. Кабельный ввод M20x1,5 или NPT 1/2 дюйма. В. Кабельный ввод M20x1,5 или NPT 3/4 дюйма

### Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Таблица А-6. Длина вилки для сигнализатора 2120 во фланцевом исполнении

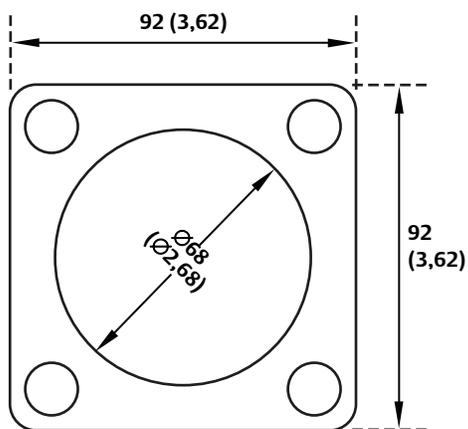
Материал технологического соединения	Стандартная длина код модели Н	Минимальная длина код модели Е (М)	Максимальная длина код модели Е (М)
Нержавеющая сталь <sup>(1)</sup>	102 (4)	89 (3,5)	4000 (157,5)
С покрытием из сополимера ECTFE/PFA	102 (4)	89 (3,5)	1500 (59,1)
Сплавы С и С-276	102 (4)	89 (3,5)	4000 (157,5)

(1) Наибольшая увеличенная длина вилки с опцией ручной полировки составляет 1000 мм (39,4 дюйма).

## А.2.6 Фланцы Mobrey «А» и «С»

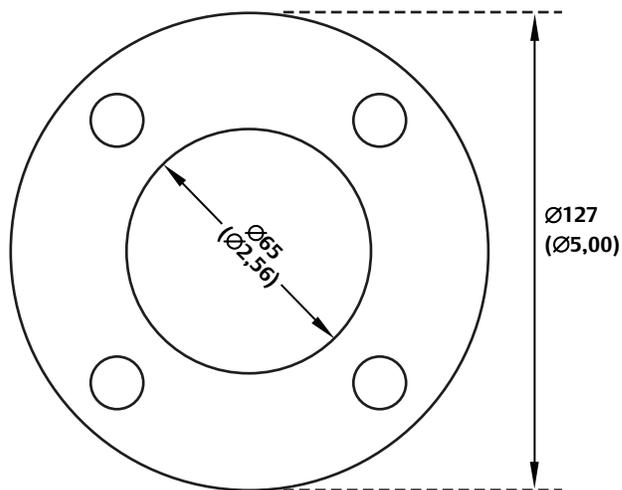
Фланец Mobrey «А»

4 отверстия  $\varnothing 14$  ( $\varnothing 0,55$ ), равноудаленных  
и расположенных по кругу диаметром по центрам  
отверстий 92 (3,62)



Фланец Mobrey «С»

4 отверстия  $\varnothing 14$  ( $\varnothing 0,55$ ), равноудаленных  
и расположенных по кругу диаметром по центрам  
отверстий 98,4 (3,97)



### Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

## А.3 Информация для оформления заказа

**Таблица А-7. Информация для оформления заказа на сигнализатор Rosemount 2120**

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки.  
Варианты, не отмеченные звездочкой, требуют более длительного времени выполнения заказа.

Модель	Описание изделия	
2120	Вибрационный сигнализатор уровня жидкости / от -40 до +150 °С (-40...302 °F)	
<b>Материалы конструкции: технологическое соединение/вилка</b>		
D	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404), двойной сертификат	★
F <sup>(1)</sup>	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404 /1.4404) с покрытием из сополимера ECTFE/PFA	
C	Сплав C (UNS N10002), сплав C-276 (UNS N10276), сплошной	
<b>Размер/тип технологического соединения</b>		
0A	Резьба 3/4 дюйма BSPT (R)	★
0B	Резьба 3/4 дюйма BSPT (G)	★
0D	Резьба 3/4 дюйма NPT	★
1A	Резьба 1 дюйм BSPT (R)	★
1B	Резьба 1 дюйм BSPT (G)	★
1D	Резьба NPT 1 дюйм	★
2D <sup>(2)(3)</sup>	Резьба NPT 2 дюйм	★
1P	BSPP (G) 1 дюйм, уплотнительное кольцо, гигиенический фитинг	★
5R	Tri-Clamp 38 мм (1 1/2 дюйма), гигиенический фитинг	★
2R	Tri-Clamp 51 мм (2 дюйма), гигиенический фитинг	★
8Q	Фланец Mobrey A	★
9Q	Фланец Mobrey G	★
1 Гл	Фланец 1 дюйма ASME B16.5, класс 150, с выступом	★
1Н	Фланец 1 дюйма ASME B16.5, класс 300, с выступом	★
1J	Фланец 1 дюйма ASME B16.5, класс 600, с выступом	★
5G	Фланец 1 1/2 дюйма, ASME B16.5, класс 150, с выступом (RF)	★
5Н	Фланец 1 1/2 дюйма, ASME B16.5, класс 300, с выступом (RF)	★
2G	Фланец 2 дюйма ASME B16.5, класс 150, с выступом	★
2Н	Фланец 2 дюйма ASME B16.5, класс 300, с выступом	★
3G	Фланец 3 дюйма ASME B16.5, класс 150, с выступом	★
3Н	Фланец 3 дюйма ASME B16.5, класс 300, с выступом	★
4G	Фланец 4 дюйма ASME B16.5, класс 150, с выступом	★
4Н	Фланец 4 дюйма ASME B16.5, класс 300, с выступом	★
1K	Фланец DN25, EN1092 PN 10/16	★
1L	Фланец DN25, EN1092 PN 25/40	★
1M	Фланец DN25, EN1092 PN 63	★
1N	Фланец DN25, EN1092 PN 100	★
5K	Фланец DN40, EN1092 PN 10/16	★
5L	Фланец DN40, EN1092 PN 25/40	★
2K	Фланец DN50, EN1092 PN 10/16	★
2L	Фланец DN50, EN1092 PN 25/40	★
7K	Фланец DN65, EN1092 PN 10/16	★
7L	Фланец DN65, EN1092 PN 25/40	★
3K	Фланец DN80, EN1092 PN 10/16	★
3L	Фланец DN80, EN1092 PN 25/40	★
4K	Фланец DN100, EN1092 PN 10/16	★
4L	Фланец DN100, EN1092 PN 25/40	★
5J	Фланец 1 1/2 дюйма, ASME B16.5, класс 600, с выступом (RF)	
2J	Фланец 2 дюйма ASME B16.5, класс 600, с выступом	
3J	Фланец 3 дюйма ASME B16.5, класс 600, с выступом	
4J	Фланец 4 дюйма ASME B16.5, класс 600, с выступом	
5M	Фланец DN40, EN1092 PN 63	
5N	Фланец DN40, EN1092 PN 100	

**Таблица А-7. Информация для оформления заказа на сигнализатор Rosemount 2120**

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки.  
Варианты, не отмеченные звездочкой, требуют более длительного времени выполнения заказа.

2M	Фланец DN50, EN1092 PN 63			
2N	Фланец DN50, EN1092 PN 100			
7M	Фланец DN65, EN1092 PN 63			
7N	Фланец DN65, EN1092 PN 100			
3M	Фланец DN80, EN1092 PN 63			
3N	Фланец DN80, EN1092 PN 100			
4M	Фланец DN100, EN1092 PN 63			
4N	Фланец DN100, EN1092 PN 100			
SA	Фланец 25А, 10К, JIS B2220			
SB	Фланец 25А, 20К, JIS B2220			
TA	Фланец 40А, 10К, JIS B2220			
TB	Фланец 40А, 20К, JIS B2220			
UA	Фланец 50А, 10К, JIS B2220			
UB	Фланец 50А, 20К, JIS B2220			
VA	Фланец 80А, 10К, JIS B2220			
VB	Фланец 80А, 20К, JIS B2220			
ZA	Фланец 100А, 10К, JIS B2220			
ZB	Фланец 100А, 20К, JIS B2220			
XX <sup>(4)</sup>	В зависимости от потребностей заказчика			
Тип электронного модуля		Сертификаты		
T	Прямого переключения нагрузки (2-проводное подключение к сети) 20...264 В пер. тока 50/60 Гц, 20...60 В пост. тока	NA, E*, G*	★	
F <sup>(2)</sup>	PNP/PLC (3-проводный) от 9 до 30 В (постоянный ток)	NA, E*, G*	★	
G	PNP/PLC (3-проводный) от 20 до 60 В (постоянный ток)	NA, E*, G*	★	
D <sup>(2)</sup>	Реле DPCO, от 9 до 30 В постоянного тока	NA, E*, G*	★	
V	Реле DPCO, от 20 до 264 В переменного тока 50/60 Гц и от 20 до 60 В постоянного тока	NA, E*, G*	★	
K	NAMUR	Все, кроме IP	★	
H	8/16 мА	Все, кроме I3	★	
Обработка поверхности		Доступные типы соединений		
1	Стандартная обработка поверхности	Все	★	
2 <sup>(5)(6)</sup>	Ручная полировка (Ra < 0,4 мкм)	Только соединение для применения в пищевой и фармацевтической промышленности и производстве напитков	★	
Сертификация изделия		Возможные типы электронного модуля	Доступные типы корпуса	
H/д	Без сертификата для эксплуатации во взрывоопасных зонах	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	Все	★
G5 <sup>(7)</sup>	Взрывобезопасные зоны FM (без класса, безопасные)	Все	Y, T	★
G6 <sup>(8)</sup>	Взрывобезопасные зоны CSA (без класса, безопасные)	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	Y, T	★
GM	Знак обычной зоны Технического регламента Таможенного союза (EAC).	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	<sup>(2)</sup>	★
GP	Корейская испытательная лаборатория (KTL), отметка контроля основных характеристик для использования в обычных помещениях	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	Все	★
E1	Сертификат пожаробезопасности ATEX	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	X, S	★
E2	Сертификат пожаробезопасности INMETRO	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	X, S	★
E3	Сертификат взрывонепроницаемости NEPSI	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	X, S	★
E5 <sup>(7)</sup>	Сертификат взрывозащиты FM	Все	Y, T	★
E6 <sup>(8)</sup>	Сертификат взрывозащиты CSA	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	Y, T	★
E7	Сертификат взрывобезопасности IECEx	Все, кроме реле 9...30 В пост. тока	X, S	★
EM <sup>(2)</sup>	Технический регламент таможенного союза (EAC), огнестойкость	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	★
EP	Сертификат пожаробезопасности KTL/KOSHA	Все	X, S	★

**Таблица А-7. Информация для оформления заказа на сигнализатор Rosemount 2120**

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки.

Варианты, не отмеченные звездочкой, требуют более длительного времени выполнения заказа.

I1	Сертификат искробезопасности ATEX	К, Н	Все	★
I2	Сертификат искробезопасности INMETRO	К, Н	Все	★
I3	Сертификация искробезопасности NEPSI	К	Все	★
I5	Сертификат искробезопасности FM	К, Н	Все	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	К, Н	Все	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	К, Н	Все	★
IM <sup>(2)</sup>	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС), искробезопасность	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	★
IP	Сертификат искробезопасности (KTL/KOSHA)	Н	Все	★
<b>Корпус</b>			<b>Сертификаты</b>	
A	Стеклонаполненный нейлон, трубный/кабельный ввод с резьбой M20		NA, I1, I2, I3, I5, I6, I7 и IP	★
D	Стеклонаполненный нейлон, 1/2 дюйма NPT резьбовой трубный/кабельный ввод		NA, I1, I2, I3, I5, I6, I7 и IP	★
X	Алюминиевый сплав, трубный/кабельный ввод с резьбой M20		Все, кроме G5, G6, E5, E6	★
Y	Алюминиевый сплав, 3/4 дюйма NPT (нормальная трубная резьба) резьбовой трубный/кабельный ввод		Все кроме E1, E2, E3, E7 и EP	★
S	Нержавеющая сталь, трубный/кабельный ввод с резьбой M20		Все, кроме G5, G6, E5, E6	★
T	Нержавеющая сталь 3/4 дюйма NPT резьбовой трубный/кабельный ввод		Все кроме E1, E2, E3, E7 и EP	★
<b>Длина вилки</b>			<b>Доступные типы соединения</b>	
A	Стандартная длина 44 мм (1,7 дюйма)		Все, кроме фланцевых моделей и нормальной трубной резьбы (NPT) 2 дюймов	★
H <sup>(9)</sup>	Стандартная длина фланца 102 мм (4,0 дюйма)		Все фланцевые модели	★
E <sup>(10)</sup>	Увеличенная длина в десятых долях дюйма, определяется заказчиком		Все, кроме варианта 1P с резьбой BSPP 1 дюйм и уплотнительным кольцом	★
M <sup>(10)</sup>	Увеличенная длина в миллиметрах, определяется заказчиком		Все, кроме варианта 1P с резьбой BSPP 1 дюйм и уплотнительным кольцом	★
<b>Специальная увеличенная длина вилки</b>				
0000	Стандартная длина, принятая на предприятии-изготовителе (только при выборе вилки с обозначением длины A или H)			★
XXXX <sup>(10)</sup>	Увеличенная длина в десятых долях дюйма или миллиметрах, определяется заказчиком (XXXX мм или XXX,Х дюйма)			★
<b>Типовой номер модели: 2120 D 0A K 1 I1 A 0000</b>				

**Опции (указать вместе с номером модели)**

<b>Сертификация данных калибровки</b>				
Q4	Сертификат функционального испытания			★
<b>Сертификация происхождения материалов</b>				
Q8 <sup>(9)(11)</sup>	Сертификат прослеживаемости материалов согласно EN 10204 3.1			★
<b>Сертификаты на материалы</b>				
Q15 <sup>(9)(11)</sup>	NACE MR0175 / ISO 15156			★
Q25 <sup>(9)(11)</sup>	NACE MR0103			★
<b>Сертификаты безопасности</b>				
QS <sup>(2)</sup>	Сертификат о праве преждепользования данными FMEDA			★
QT <sup>(2)</sup>	Сертификат безопасности МЭК 61508			★
<b>Специальные процедуры</b>				
P1 <sup>(12)</sup>	Гидростатические испытания с сертификацией			★

### Таблица А-7. Информация для оформления заказа на сигнализатор Rosemount 2120

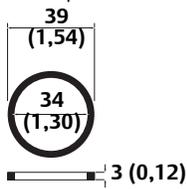
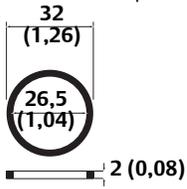
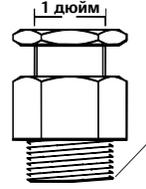
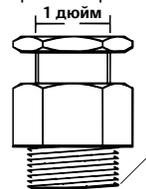
Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Варианты, не отмеченные звездочкой, требуют более длительного времени выполнения заказа.

Overfill		
U1 <sup>(2)</sup>	Сертификация защиты от переливов (DIBt/WHG)	★
Расширенная гарантия на продукт		
WR3 <sup>(2)</sup>	Расширенная гарантия на 3 года	★
WR5 <sup>(2)</sup>	Расширенная гарантия на 5 лет	★
<b>Пример опций, указываемых вместе с номером модели: 2120 D 0A K 1 I1 A 0000 Q8 WR5</b>		

- (1) Сополимерное покрытие ECTFE/PFA возможно только для фланцевого варианта сигнализатора Rosemount 2120, кроме фланцев 1 дюйм/DN25/25A. Фланцы сертифицированы и изготавливаются из нержавеющей стали 316 и 316L (1.4401 и 1.4404).
- (2) За дополнительной информацией обращаться к представителю Emerson Process Management.
- (3) Комплект для быстрого демонтажа может быть использован для осуществления альтернативных технических соединений («Запасные части и принадлежности» на стр. 52 содержит список принадлежностей).
- (4) Другие технологические соединения поставляются по заказу.
- (5) Несовместимо с конструкционными материалами/исполнение вилки Н.
- (6) Ручная полировка для применения в пищевой и фармацевтической промышленности классом выше, чем 0,4 мкм Ra так, что нет никаких ямок, складок, щелей и трещин, заметных невооруженным глазом (т. е. никаких элементов более 75 мкм, видимых при разрешении 1/60 градуса на расстоянии 250 мм).
- (7) См. «Сертификация изделия» на стр. 53. Вариант E5 отвечает также требованиям G5. Вариант G5 предназначен для эксплуатации только в безопасных зонах (не имеющих класса опасности).
- (8) См. «Сертификация изделия» на стр. 53. Вариант E6 отвечает также требованиям G6. Вариант G6 предназначен для эксплуатации только в безопасных зонах (не имеющих класса опасности).
- (9) Не поставляется для смачиваемых частей с ручной полировкой.
- (10) Минимальная длина, необходимая для <sup>3</sup>/<sub>4</sub> дюймового резьбового соединения, составляет 95 мм (3,8 дюйма); для резьбы 1 и 2 дюйма — 94 мм (3,7 дюйма); для фланцевого соединения она составляет 89 мм (3,5 дюйма); а для Tri-Clamp — 105 мм (4,1 дюйма). Увеличение длины до 4000 мм (157,5 дюйма), кроме исполнений с покрытием из сополимера ECTFE/PFA и с технологическим соединением ручной полировки, для которых максимальная длина составляет 1500 мм (59,1 дюйма) и 1000 мм (39,4 дюйма) соответственно. Примеры: Код E1181 — это 118,1 дюйма. Код M3000 — это 3000 миллиметров.
- (11) Поставляются только для смачиваемых деталей.
- (12) Опция ограничена для блоков длины, увеличенной до 1500 мм (59,1 дюйма). Кроме вариантов с покрытием из сополимера ECTFE/PFA.

## А.3.1 Запасные части и принадлежности

Таблица А-8. Запасные части и принадлежности. Информация для заказа

Номер детали	Запасные части и принадлежности	Номер детали	Запасные части и принадлежности
02100-1000-0001	Уплотнение для 1" резьбы BSPP (G1A). Материал: безасбестовое углеволокно BS7531 класса X с резиновым связующим. 	02100-1040-0001	Уплотнение для 3/4-дюймовой резьбы BSPP (G3/4A). Материал: 6BS7531 безасбестовое углеволокно BS7531 класса X с резиновым связующим. 
02100-1010-0001	Гигиеническая переходная втулка 1 дюйм BSPP. Материал: фитинг из нержавеющей стали 316. Уплотнительное кольцо FPM/FKM 	02120-2000-0001	Регулируемый зажимной сальник для увеличенной на 1 дюйм длины. Примечание: не взрывобезопасный. Материал: нержавеющая сталь 316, уплотнение из кремнийорганического каучука (Si) 
02100-1020-0001	Соединение Tri-Clamp 51 мм (2 дюйма) в комплекте, включая фитинг для установки на сосуды, зажимное кольцо, уплотнение. Материал: нержавеющая сталь 316, нитрильный каучук NBR 	02120-2000-0002	Регулируемый зажимной сальник для увеличенной на 1 дюйм длины. Примечание: не взрывобезопасный. Материал: нержавеющая сталь 316, уплотнение из кремнийорганического каучука (Si) 
02100-1030-0001	Телескопический контрольный магнит		
02100-1060-0001 <sup>(1)</sup>	Комплект для быстрого демонтажа (включает Tri Clamp 2 дюйма, уплотнение и быстросъемный хомут для технологического соединения NPT 2 дюйма) Материал: нержавеющая сталь 316. 		
<b>Данные сменные модули предназначены для версий сигнализатора Rosemount 2120, поставляемых с июня 2013 г.<sup>(2)(3)</sup></b>			
02120-7000-0001	Сменный модуль: Прямое подключение нагрузки (2 провода питания) (красный)		
02120-7000-0002	Сменный модуль: Низковольтный модуль PNP/PLC (желтый)		
02120-7000-0003	Сменный модуль: NAMUR (голубой)		
02120-7000-0004	Сменный модуль: Реле с двухполюсным выходом с контактом двустороннего действия (DPCO), стандартный вариант (зеленый)		
02120-7000-0005	Сменный модуль: Выход 8/16 мА (темно-синий)		
02120-7000-0007	Сменный модуль: Реле DPCO, исполнение для ном. 12 В пост. тока (зеленый)		

- Комплект для быстрого демонтажа представляет собой набор принадлежностей для сигнализатора Rosemount 2120 с опцией 2-дюймового соединения Tri-clamp и установленным технологическим соединением NPT 2 дюйма на резервуаре. Дополнительную информацию см. в документе «Комплект для быстрого демонтажа сигнализатора Rosemount 2120 — краткое руководство по вводу в эксплуатацию» (документ номер 00825-0207-4030). Наличие набора следует уточнить у представителя Emerson Process Management.
- Проверить тип электронного модуля и разделы сертификации продукта в табл. А-7 на стр. А-48 для уточнения условий доступности.
- Модули с допуском по искробезопасности (IS) могут быть заменены только на модули того же типа. Модули для приборов в общем (не искробезопасном) исполнении допускают замену на модули общего исполнения. В этом случае при замене необходимо также заменить наклейку модуля и указать на новой наклейке исходный номер детали.

# Приложение В Сертификация изделия

Указания по безопасному применению .....	53
Информация о соответствии директивам Европейского Союза .....	54
Защита от переполнения .....	54
Сертификация для использования на морских системах .....	55
Сертификат питьевой воды .....	55
Аттестация NAMUR .....	55
Сертификация для эксплуатации в невзрывоопасных зонах .....	55
Канадский регистрационный номер (CRN) .....	56
Интегральный уровень безопасности (SIL) .....	56
Сертификаты по эксплуатации во взрывоопасных зонах .....	56

## В.1 Указания по безопасному применению

Процедуры и инструкции, изложенные в этом руководстве, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, связанная с обеспечением безопасности, обозначается символом предупреждения ( $\Delta$ ). Символ горячей наружной поверхности ( $\Delta$ ) используется, когда поверхность нагрета и следует принять меры предосторожности во избежание возможных ожогов. При опасности поражения электрическим током используется символ ( $\Delta$ ). Перед выполнением операции, которой предшествуют эти символы, обратитесь к рекомендациям по безопасности, приведенным в начале каждого раздела.

### Важно

Техника безопасности при установке оборудования во взрывоопасной зоне приведена в Приложении, а также в кратких справочных руководствах сигнализатор Rosemount 2120 (доступно на различных языках) на сайте [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Несоблюдение данных инструкций по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.**

- Сигнализатор Rosemount 2120 — сигнализатор уровня жидкости. Его установку, подключение, пусконаладочные работы, эксплуатацию и техническое обслуживание должен производить только персонал, имеющий соответствующую квалификацию, с соблюдением всех применимых национальных и местных требований.
- Проводка должна быть рассчитана на действующие токи, а изоляция должна соответствовать используемому напряжению, температуре и условиям окружающей среды.
- Необходимо использовать только указанное в данном руководстве оборудование. Несоблюдение этого требования может неблагоприятно повлиять на класс защиты, который обеспечивает оборудование.
- Применение неодобренных узлов и деталей категорически запрещено, поскольку это может поставить безопасность под угрозу.

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

- Установка сигнализатора Rosemount 2120 в опасной среде должна производиться согласно соответствующим местным, национальным и международным стандартам, нормам и практическим методам.
- Относительно ограничений, связанных с монтажом, см. раздел сигнализатор Rosemount 2120 аттестации продукции в настоящем руководстве
- Следует проверить, соответствуют ли окружающие условия эксплуатации сигнализатора уровня использованию прибора в опасных зонах.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Наружные поверхности могут быть горячими.**

- Во избежание возможных ожогов следует принять меры предосторожности.

**Утечки технологической среды могут привести к смерти или серьезным травмам.**

- Прежде чем подавать давление, подсоедините и закрепите все технологические разъемы.
- Не пытайтесь ослабить или снять разъемы технологических соединений, когда сигнализатор Rosemount 2120 находится в эксплуатации.

**Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.**

- При возникновении неисправности или при ошибке монтажа в сигнализаторе уровня жидкости, установленном в составе высоковольтного оборудования, на токоведущих частях и клеммах может присутствовать высокое напряжение.
- Соблюдайте предельную осторожность, прикасаясь к выводам и клеммам.
- Производя соединения, необходимо убедиться в том, что питание сигнализатора Rosemount 2120 отключено.

## **В.2 Информация о соответствии директивам Европейского Союза**

Заявление о соответствии требованиям ЕС для всех применимых Европейских директив, относящихся к данному продукту, можно найти на сайте [emersonprocess.com/ru/rosemount](http://emersonprocess.com/ru/rosemount). Печатную копию можно получить в местном торговом представительстве Rosemount.

### **Директивы АТЕХ**

- Удовлетворяет директиве АТЕХ.

### **Соответствие требованиям Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED)**

- Сигнализаторы Rosemount серии 2120 не подпадают под действие директивы PED.

### **Директива по низкому напряжению (LVD)**

- Уровень загрязнения 2 по EN61010-1, Категория II (264 В макс.),  
Уровень загрязнения 2, Категория III (150 В макс.)

### **Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС)**

- EN61326 Эмиссия по классу В.
- Не попадает под местные отраслевые требования.
- NAMUR NE21:

### **Маркировка CE**

- Отвечает требованиям применимых директив (Директива по ЭМС, Директива АТЕХ и директива по низковольтному оборудованию).

## **В.3 Защита от переполнения**

- № сертификата: Z-65.11-522. Успешно пройдены испытания TÜV на защиту от переливов в соответствии с нормами DIBt/WHG Германии. Сертифицирован как устройство для контроля загрязненности воды в резервуарах и трубах.

## V.4 Сертификация для использования на морских системах

- **ABS** — Американское бюро судоходства
- **GL** — Germanischer Lloyd
- **SR** — Российский морской регистр судоходства (РС)

## V.5 Сертификат питьевой воды

Компания Emerson подтверждает, что детали вибрационного сигнализатора уровня Rosemount 2120, контактирующие с измеряемой водой, одобрены для работы с питьевой водой. Детали, контактирующие с измеряемой водой выполнены из нержавеющей стали (исполнение D) и сплавов C/C-276 (исполнение C) с технологическими соединениями фланцевыми, с нормальной трубной резьбой NPT, британской конической резьбой BSPT(R) или трехзажимными соединениями Tri-clamp, в соответствии с требованиями Немецкой научно-технической ассоциации газо-и водоснабжения (DVGW\*) — технологическая карта W270. Использованные материалы признаны токсически и микробиологически безопасными.

## V.6 Аттестация NAMUR

Проведение испытаний NAMUR NE95 доступно по заказу. Соответствует NAMUR NE21.

## V.7 Сертификация для эксплуатации в невзрывоопасных зонах

### Сертификация FM для эксплуатации в невзрывоопасных зонах

**G5** Ид. номер проекта: 3021776

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

### Сертификация CSA для эксплуатации в невзрывоопасных зонах

**G6** Номер сертификата 06 CSA 1805769

Сигнализатор прошел процедуру контроля и испытаний. Конструкция сигнализатора признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности Канадской ассоциации стандартов (CSA). Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией, имеющей аккредитацию Канадского совета по стандартизации (SCC). Одиночное уплотнение.

### Технический регламент Таможенного союза (ЕАС). Эксплуатация в невзрывоопасных зонах

**GM** За дополнительной информацией обращаться к представителю Emerson.

### Корейская испытательная лаборатория (KTL), отметка контроля основных характеристик для использования в обычных помещениях

Сертификат **GP** EMC: KCC-REM-ERN-RMDSWIT2120XXX

## V.8 Канадский регистрационный номер (CRN)

### № сертификата CRN 0F04227.2C

Требованиям CRN удовлетворяет вибрационный сигнализатор уровня Rosemount 2120 с сертификатом искробезопасности CSA (вариант с обозначением сертификата G6, E6 или I6), с контактирующими с рабочей средой деталями, изготовленными из нержавеющей стали 316/316L (1.4401/1.4404) и технологическим соединением резьбовым с нормальной трубной резьбой NPT или фланцевым ASME B16.5 от 2 до 8 дюймов.

## V.9 Интегральный уровень безопасности (SIL)

Прибор Rosemount 2120 был независимо сертифицирован на соответствие стандартам IEC 61508, как того требует IEC 61511. Сертификация проводилась компанией Exida. Прибор Rosemount 2120 сертифицирован на соответствие требованиям SIL2 (интегральный уровень безопасности), а также отвечает требованиям SIL3.

## V.10 Сертификаты по эксплуатации во взрывоопасных зонах

### V.10.1 Сертификаты США и Канады

#### Сертификат взрывобезопасности Factory Mutual (FM)

**E5** Ид. номер проекта: 3012658  
Взрывобезопасный для использования в Классе I, Подр. 1, Группы A, B, C и D.  
Температурный класс: T6  
Корпус: Тип 4X.  
(Также см. раздел *Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E5 и E6)*).

#### Сертификат взрывобезопасности Канадской ассоциации стандартов (CSA)

**E6** Ид. номер проекта: 1786345  
Взрывобезопасный для использования в Классе I, Подр. 1, Группы A, B, C и D.  
Температурный класс: T6  
Корпус: Тип 4X.  
Одиночное уплотнение.  
(Также см. раздел *Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E5 и E6)*).

#### Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E5 и E6)

Номера моделей:  
2120\*\*\*\*E5Y\*\*, 2120\*\*\*\*E5T\*\*, 2120\*\*\*\*E6Y\*\*, 2120\*\*\*\*E6T\*\*  
(«\*» обозначает варианты конструкции, функционального назначения и материалов, — см. табл. A-7 на стр. 48).

Приведенные ниже указания распространяются на оборудование с сертификатами взрывобезопасности CSA и FM:

1. Оборудование может быть использовано с воспламеняющимися газами и парами с приборами Класс 1, раздел 1, группы A, B, C и D.

2. Варианты исполнения сигнализатора серии 2120 с сертификатами взрывобезопасности CSA и FM сертифицированы для работы при температуре окружающей среды от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $80^{\circ}\text{C}$  (от  $-40^{\circ}\text{F}$  до  $176^{\circ}\text{F}$ ) и температуре технологического процесса не более  $150^{\circ}\text{C}$  ( $302^{\circ}\text{F}$ ).
3. Установку оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
4. Осмотр и техническое обслуживание оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
5. Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.
6. Сертификация оборудования основывается на следующих материалах, используемых в его конструкции:

**Корпус:** алюминиевый сплав (ASTM B85 360.0) или нержавеющая сталь 316

**Крышка:** алюминиевый сплав (ASTM B85 360.0) или нержавеющая сталь 316

**Зонд:** нержавеющая сталь 316 или сплав C276 (UNS N10276) и сплав C (UNS N10002)

**Заливка зонда:** Перлит, **Уплотнение крышки:** Силикон

7. Если существует вероятность того, что оборудование будет подвергаться воздействию агрессивных веществ, пользователь отвечает за принятие должных мер, препятствующих отрицательному воздействию подобных веществ на изделие, тем самым гарантирует обеспечение максимально возможной защиты оборудования.
 

**Агрессивные вещества:** например, кислотные жидкости или газы, способные отрицательно влиять на металлы, или растворители, которые могут воздействовать на полимерные материалы.

**Соответствующие меры:** например, регулярные проверки в рамках профилактических осмотров либо меры, установленные листом технических данных на материалы, устойчивые к воздействию конкретных химических веществ.

Металлический сплав оболочки может в некоторых случаях может составлять внешнюю поверхность данного оборудования. В маловероятном случае чрезвычайного происшествия такая поверхность может стать источником зажигания при возникновении искр в результате удара или трения. Это необходимо учитывать при установке сигнализатора 2120 в зонах, требующих применения оборудования класса 1, раздела 1.
8. Пользователь обязан обеспечить:
  - a. Напряжение и ток не должны превышать пределов, установленных для данного оборудования.
  - b. Соединения между сигнализатором и резервуаром должны отвечать требованиям для работы с соответствующей средой.
  - c. Герметичность соединений должна соответствовать применяемым материалам соединений.
  - d. При подключении оборудования должны использоваться только кабельные вводы, имеющие соответствующие сертификаты.
  - e. Все неиспользуемые вводы должны быть герметично закрыты заглушками, имеющими соответствующие сертификаты.
9. Вилка прибора подвергается вибрационным воздействиям, что является частью ее нормальной работы. Поскольку прибор образует разделительную перегородку, рекомендуется каждые 2 года осматривать вилку на наличие дефектов.
10. Технические данные:
  - a. Обозначение: Класс 1, раздел 1, группы A, B, C и D.
  - b. Датчики температуры:  
2120\*\*\*\*\*E5Y\*\*, 2120\*\*\*\*\*E5T\*\*, 2120\*\*\*\*\*E6Y\*\*, 2120\*\*\*\*\*E6T\*\*:

Температурный класс	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	$75^{\circ}\text{C}$	$75^{\circ}\text{C}$
T5, T4, T3, T2, T1	$70^{\circ}\text{C}$	$95^{\circ}\text{C}$
T4, T3, T2, T1	$65^{\circ}\text{C}$	$125^{\circ}\text{C}$
T3, T2, T1	$50^{\circ}\text{C}$	$150^{\circ}\text{C}$

- Минимальная температура окружающего воздуха ( $T_a$ ) =  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Минимальная температура технологического процесса ( $T_p$ ) =  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- c. Давление: Не должно превышать давление для установленной муфты/фланца.
  - d. Электротехнические данные и расчетные давления — см. «Технические характеристики» на стр. 37.
  - e. Год изготовления: указан на табличке изделия.
11. Выбор кабеля:
- a. За выбор кабеля с должной температурой эксплуатации отвечает сам пользователь. При выборе руководствоваться следующей таблицей:

Температурный класс	Номинальная температура кабеля
T6	Выше $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $185\text{ }^{\circ}\text{F}$ )
T5	Выше $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $212\text{ }^{\circ}\text{F}$ )
T4	Выше $135\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $275\text{ }^{\circ}\text{F}$ )
T3	Выше $160\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $320\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

#### Примечание

Если электронный модуль NAMUR используется во взрывоопасной зоне, для обеспечения искробезопасности необходим усилитель с гальванической развязкой, сертифицированный по IEC 60947-5-6 (см. ниже).

Если электронный модуль на 8/16 мА используется во взрывоопасной зоне, для обеспечения искробезопасности необходим искробезопасный потенциальный барьер (см. ниже).

## Сертификация Factory Mutual (FM) — сертификаты искробезопасности и неподжигающего компонента

- I5** Ид. номер проекта: 3011456  
Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D  
Класс I, Зона 0, AEx ia IIC  
Невоспламеняемая установка в зонах класс I, подр. 2, группы A, B, C, D  
Класс I, зона 2, IIC  
Температурный код: E5 (См. чертежи цепей управления)  
Контрольный чертеж: 71097/1154 (с электронными модулями NAMUR) (рис. В-1 на стр. 61)  
 $V_{max} = 15\text{ В}$ ,  $I_{max} = 32\text{ мА}$ ,  $P_i = 0,1\text{ Вт}$ ,  $C_i = 211\text{ нФ}$ ,  $L_i = 0,06\text{ мГн}$   
Контрольный чертеж: Электронная плата 71097/1314 (с электронными модулями на 8/16 мА) (рис. В-2 на стр. 62)  
 $V_{max} = 30\text{ В}$ ,  $I_{max} = 93\text{ мА}$ ,  $P_i = 0,65\text{ Вт}$ ,  $C_i = 12\text{ нФ}$ ,  $L_i = 0,035\text{ мГн}$   
(Также см. раздел «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I5 и I6)» на стр. 59).

## Канадская ассоциация стандартов (CSA) — сертификаты искробезопасности и неподжигающего компонента

- I6** Номер сертификата: 06 CSA 1786345  
Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D  
Класс I, зона класса 0, Ex ia IIC  
Невоспламеняемая установка в зонах класс I, подр. 2, группы A, B, C, D  
Температурный код: T5 (См. чертежи цепей управления)  
Одиночное уплотнение  
Контрольный чертеж: 71097/1179 (с электронными модулями NAMUR) (рис. В-3 на стр. 63)  
 $V_{max} = 15\text{ В}$ ,  $I_{max} = 32\text{ мА}$ ,  $P_i = 0,1\text{ Вт}$ ,  $C_i = 211\text{ нФ}$ ,  $L_i = 0,06\text{ мГн}$   
Контрольный чертеж: 71097/1315 (с электронными модулями на 8/16 мА) (рис. В-4 на стр. 64)  
 $V_{max} = 30\text{ В}$ ,  $I_{max} = 93\text{ мА}$ ,  $P_i = 0,65\text{ Вт}$ ,  $C_i = 12\text{ нФ}$ ,  $L_i = 0,035\text{ мГн}$   
(Также см. раздел «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I5 и I6)» на стр. 59).

## Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I5 и I6)

Номера моделей: 2120\*\*\*Н\*15А\*, 2120\*\*\*К\*15D\*, 2120\*\*\*Н\*16А\*, 2120\*\*\*К\*16D\* («\*» обозначает варианты конструкции, функционального назначения и материалов, — см. табл. А-7 на стр. 48).

Приведенные ниже указания распространяются на оборудование с сертификатами искробезопасности и неподжигающего компонента CSA и FM:

- Искробезопасный** прибор Rosemount 2120 может использоваться во взрывоопасных зонах с воспламеняющимися газами и парами класса 1, **раздела 1**, группы А, В, С и D и класса 1, зоны 0, группы IIC, при условии, что монтаж производится в соответствии с чертежами цепей управления:  
71097/1154 (рис. В-1 на стр. 61)  
71097/1314 (рис. В-2 на стр. 62)  
71097/1179 (рис. В-3 на стр. 63)  
71097/1315 (рис. В-4 на стр. 64)
- Невоспламеняемый** прибор Rosemount 2120 может использоваться во взрывоопасных зонах с воспламеняющимися газами и парами класса 1, **раздела 2**, группы А, В, С и D, при условии, что монтаж производится в соответствии с чертежами цепей управления:  
71097/1154 (рис. В-1 на стр. 61)  
71097/1314 (рис. В-2 на стр. 62)  
71097/1179 (рис. В-3 на стр. 63)  
71097/1315 (рис. В-4 на стр. 64)
- Электронные устройства сертифицированы только для работы при следующих диапазонах температур: от –40 до 80 °С (от –40 °F до +176 °F). Эксплуатация за пределами указанного диапазона запрещается. Собственно сигнализатор, однако, может быть погружен в рабочую среду с температурой выше предельного значения, установленного для электронного модуля. В этом случае температура рабочей среды не должна превышать предела температурного класса для работы с соответствующим газом или другой средой.
- Необходимым условием для сертификации является температурный режим корпуса электронного оборудования в пределах от –40 до +80 °С (от –40 °F до +176 °F). Эксплуатация за пределами указанного диапазона запрещается. При высокой температуре технологического процесса устанавливаются ограничения на внешнюю температуру окружающей среды. (См. пункт «Технические характеристики» далее.)
- Монтаж должен выполняться подготовленным персоналом согласно действующим нормам и правилам.
- Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.
- Если существует вероятность того, что оборудование будет подвергаться воздействию агрессивных веществ, пользователь отвечает за принятие должных мер, препятствующих отрицательному воздействию подобных веществ на изделие, тем самым гарантирует обеспечение максимально возможной защиты оборудования.

**Агрессивные вещества:** например, кислотные жидкости или газы, способные отрицательно влиять на металлы, или растворители, которые могут воздействовать на полимерные материалы.

**Соответствующие меры:** например, регулярные проверки в рамках профилактических осмотров либо меры, установленные листом технических данных на материалы, устойчивые к воздействию конкретных химических веществ.

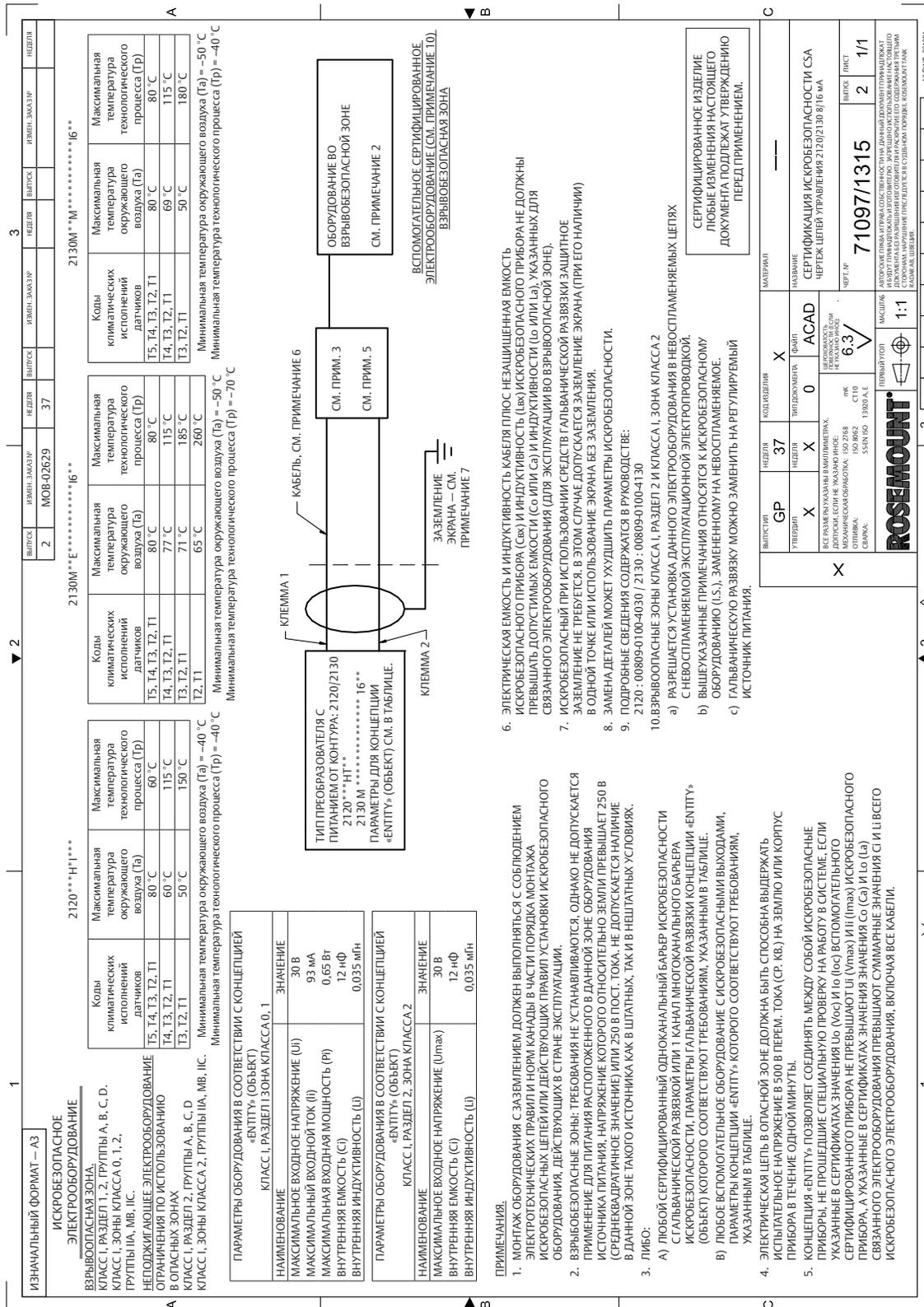
8. Для приборов с оболочкой из сплава или полимерного материала должны выполняться следующие требования:
  - a. Металлический сплав оболочки может в некоторых случаях может составлять внешнюю поверхность данного оборудования. В маловероятном случае чрезвычайного происшествия такая поверхность может стать источником зажигания при возникновении искр в результате удара или трения.
  - b. При некоторых чрезвычайных обстоятельствах, неметаллические элементы, входящие в состав корпуса прибора Rosemount 2120, могут генерировать электростатический заряд потенциально воспламеняемого уровня. По этой причине в случае использования сигнализатора Rosemount 2120 в условиях, требующих применения оборудования группы II, запрещается устанавливать сигнализатор в местах, в которых внешние условия способствуют накоплению электростатического заряда на таких поверхностях. Кроме того, для очистки сигнализатора Rosemount 2120 необходимо пользоваться только увлажненной тканью.
9. Технические данные:
  - a. Искробезопасный Аттестация: класс 1, раздел 1, группы А, В, С и D; класс 1, зона класса 0, АEx ia IIC  
Аттестация искробезопасности: класс 1, раздел 2, группы А, В, С и D; класс I, зона класса 2, IIC
  - b. Параметры входа:  
Сигнализатор 2120 с электронным модулем NAMUR:  
 $V_{max} = 15 \text{ В}$ ,  $I_{max} = 32 \text{ мА}$ ,  $P_i = 0,1 \text{ Вт}$ ,  $C_i = 211 \text{ нФ}$ ,  $L_i = 0,06 \text{ мГн}$   
2120 (с электронными модулями на 8/16 мА):  
 $V_{max} = 30 \text{ В}$ ,  $I_{max} = 93 \text{ мА}$ ,  $P_i = 0,65 \text{ Вт}$ ,  $C_i = 12 \text{ нФ}$ ,  $L_i = 0,035 \text{ мГн}$
  - c. Датчики температуры:  
См. чертежи цепей управления:  
71097/1154 (рис. В-1 на стр. 61)  
71097/1314 (рис. В-2 на стр. 62)  
71097/1179 (рис. В-3 на стр. 63)  
71097/1315 (рис. В-4 на стр. 64)
  - d. Материалы: См. раздел «Технические характеристики» на стр. 37.
  - e. Год изготовления: указан на табличке изделия.







Рис. В-4. Чертеж цепей управления сигнализатора с сертификатом искробезопасности CSA (с электронным модулем 8/16 МА)



## В.10.2 Сертификаты Европы

### Сертификаты взрывонепроницаемости АTEX

**E1** Сертификат: Sira 05ATEX1129X  
Огнестойкость и пылезащищенность:  
Маркировка АTEX  II 1/2 G  
Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb, Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db

### Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E1 и E7)

Номера моделей:

2120\*\*\*\*E1X\*\*, 2120\*\*\*\*E1S\*\*, 2120\*\*\*\*E7X\*\*, 2120\*\*\*\*E7S\*\*

(«\*» обозначает варианты конструкции, функционального назначения и материалов, — см. табл. А-7 на стр. 48).

Следующие требования действуют для оборудования с сертификатами

**Sira 05ATEX1129X и IECEx SIR 06.0051X:**

1. Оборудование может использоваться с огнеопасными газами и парами: группы оборудования IIA, IIB и IIC, температурный класс T1, T2, T3, T4, T5 и T6 [IECEx: в зонах класса 1 и 2. Разрешается установка зонда в резервуаре в зоне класса 0]. Температурный класс установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.
2. Оборудование может использоваться во взрывоопасных зонах с взрывоопасной пылью с приборами групп IIIC, IIIB, и IIIA. Максимальная температура поверхности установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.
3. Оборудование не относится к категории оборудования для обеспечения безопасности (согласно директиве 94/9/EC, приложение II, статья 1.5).
4. Установку оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
5. Осмотр и техническое обслуживание оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
6. Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.
7. Сертификация оборудования основывается на следующих материалах, используемых в его конструкции:

**Корпус:** алюминиевый сплав (ASTM B85 360.0) или нержавеющая сталь 316

**Крышка:** алюминиевый сплав (ASTM B85 360.0) или нержавеющая сталь 316

**Зонд:** нержавеющая сталь 316 или сплав C276 (UNS N10276) и сплав C (UNS N10002)

**Заливка зонда:** перлит

**Уплотнение крышки:** силикон

8. Если существует вероятность того, что оборудование будет подвергаться воздействию агрессивных веществ, пользователь отвечает за принятие должных мер, препятствующих отрицательному воздействию подобных веществ на изделие, тем самым гарантирует обеспечение максимально возможной защиты оборудования.

**Агрессивные вещества:** например, кислотные жидкости или газы, способные отрицательно влиять на металлы, или растворители, которые могут воздействовать на полимерные материалы.

**Соответствующие меры:** например, регулярные проверки в рамках профилактических осмотров либо меры, установленные листом технических данных на материалы, устойчивые к воздействию конкретных химических веществ.

9. Пользователь обязан обеспечить:
- Напряжение и ток не должны превышать установленных пределов.
  - Соединения между зондом и резервуаром должны отвечать требованиям для работы с соответствующей средой.
  - Герметичность соединений должна соответствовать применяемым материалам соединений.
  - При подключении данного оборудования должны использоваться только кабельные вводы, имеющие соответствующие сертификаты.
  - Все неиспользуемые кабельные вводы должны быть герметично закрыты заглушками, имеющими соответствующие сертификаты.
10. Вилка прибора подвергается вибрационным воздействиям, что является частью ее нормальной работы. Поскольку прибор образует разделительную перегородку, рекомендуется каждые 2 года осматривать вилку на наличие дефектов.
11. Технические данные
- Обозначение:  
**ATEX:** II 1/2 G D, Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb, Ex tb IIIC T85°C...T265°C Db  
**IECEx:** Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb, Ex tb IIIC T85°C...T265°C Db
  - Датчики температуры:  
**2120\*\*\*\*E1X\*\*, 2120\*\*\*\*E1S\*\*, 2120\*\*\*\*E7X\*\*, 2120\*\*\*\*E7S\*\*:**

Температура Классы	Максимальная температура поверхности (Т)	Максимальная температура окружающего воздуха (Та)	Максимальная температура технологического процесса (Тр)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	75 °C	75 °C
T5, T4, T3, T2, T1	T100 °C	70 °C	90 °C
T4, T3, T2, T1	T135 °C	65 °C	125 °C
T3, T2, T1	T160 °C	50 °C	150 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Та) = -40 °C

Минимальная температура технологического процесса (Тр) = -40 °C

- Давление: Не должно превышать давление для установленной муфты/фланца.
  - Электротехнические данные и расчетные давления — см. «Технические характеристики» на стр. 37.
  - Год изготовления: указан на табличке изделия.
12. Выбор кабеля:
- За выбор кабеля с должной температурой эксплуатации отвечает сам пользователь. При выборе руководствоваться следующей таблицей:

Температурный класс	Номинальная температура кабеля
T6	Выше 85 °C
T5	Выше 100 °C
T4	Выше 135 °C
T3	Выше 160 °C

13. Особые условия эксплуатации:
- Пользователь обязан убедиться, что температура окружающего воздуха (Та) и температура технологического процесса (Тр) находятся в пределах указанного выше диапазона для температурного класса для конкретных присутствующих горючих газов или паров.
  - Пользователь обязан убедиться, что температура окружающего воздуха (Та) и температура технологического процесса (Тр) находятся в пределах указанного выше диапазона для максимальной температуры поверхности для конкретных присутствующих видов горючей пыли.

14. Производитель:  
Rosemount Measurement Ltd., 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE, UK  
(Соединенное Королевство)

## Сертификат искробезопасности ATEX

### Примечание

Если электронный модуль NAMUR используется во взрывоопасной зоне, для обеспечения искробезопасности необходим усилитель с гальванической развязкой, сертифицированный по IEC 60947-5-6 (см. ниже).

Если электронный модуль на 8/16 мА используется во взрывоопасной зоне, для обеспечения искробезопасности необходим искробезопасный потенциальный барьер (см. ниже).

- И1 Сертификат: Sira 05ATEX2130X  
Искробезопасность для газозаванных и пыльных сред:  
Маркировка ATEX  II 1 G  
Ex ia IIC T5...T2 Ga  
Ex ia IIIC T85°C...T265°C Da

## Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I1 и I7)

Номера моделей:

2120\*\*\*Н\*И1\*\*, 2120\*\*\*С\*И1\*\*, 2120\*\*\*К\*И1\*\*

2120\*\*\*Н\*И7\*\*, 2120\*\*\*С\*И7\*\*, 2120\*\*\*К\*И7\*\*

(«\*» обозначает варианты конструкции, функционального назначения и материалов, – см. табл. А-7 на стр. А-48).

Следующие требования действуют для оборудования с сертификатами  
**Sira 05ATEX2130X и IECEx Sir 06.0070X:**

- Искробезопасные исполнения приборов 2120 могут быть использованы во взрывоопасных зонах с воспламеняющимися газами и парами с приборами групп IIC, IIB и IIA, а также с температурными режимами T1, T2, T3, T4, и T5 [IECEx: в зонах 0, 1, и 2].  
Температурный класс установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.
- Оборудование может использоваться во взрывоопасных зонах с взрывоопасной пылью с приборами групп IIIC, IIIB, и IIIA [IECEx: в зонах 20, 21, и 22].  
Максимальная температура поверхности установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.
- Отдельным условием аттестации является температурный режим работы корпуса электронного оборудования в диапазоне от –50 до +80 °С. Не следует использовать оборудование вне данных пределов. При высокой температуре технологического процесса устанавливаются ограничения на внешнюю температуру окружающей среды. (См. пункт «Технические характеристики» далее.)
- Монтаж должен выполняться подготовленным персоналом согласно действующим нормам и правилам.
- Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.
- Если существует вероятность того, что оборудование будет подвергаться воздействию **агрессивных веществ**, пользователь отвечает за принятие **соответствующих мер**, препятствующих отрицательному воздействию подобных веществ на изделие, тем самым гарантирует обеспечение максимально возможной защиты оборудования.

**Агрессивные вещества:** например, кислотные жидкости или газы, способные отрицательно влиять на металлы, или растворители, которые могут воздействовать на полимерные материалы.

**Соответствующие меры:** например, регулярные проверки в рамках профилактических осмотров либо меры, установленные листом технических данных на материалы, устойчивые к воздействию конкретных химических веществ.

7. Оборудование серии 2120 соответствуют требованиям статьи 6.3.12 (гальваническая развязка цепи от заземления и корпуса) EN 60079-11 (IEC 60079-11).

8. Технические данные

a. Обозначение:

**ATEX:**

II 1 G D

Ex ia IIC T5...T2 Ga

Ex ia IIIIC T85 °C...T265 °C Da

**IECEx:**

Ex ia IIC T5...T2 Ga

Ex ia IIIIC T85 °C...T265 °C Da

b. Датчики температуры:

**2120\*\*\*H\*I1\*\*, 2120\*\*\*H\*I7\*\*:**

Газ (Ga)			Пыль (Da)		
Температура Классы	Макс. температура окружающего воздуха (Ta)	Макс. температура технологического процесса (Tr)	Макс. температура поверхности (T)	Макс. температура окружающего воздуха (Ta)	Макс. температура технологического процесса (Tr)
T5, T4, T3, T2, T1	80 °C	60 °C	T85	70 °C	60 °C
T4, T3, T2, T1	60 °C	115 °C	T120	60 °C	115 °C
T3, T2, T1	50 °C	150 °C	T155	50 °C	150 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Ta) = -40 °C

Минимальная температура технологического процесса (Tr) = -40 °C

**2120\*\*\*K\*I1\*\*, 2120\*\*\*K\*I7\*\*:**

Газ (Ga) и пыль (Da)			
Температура Классы	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tr)
T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	80 °C	60 °C
T4, T3, T2, T1	T120 °C	60 °C	115 °C
T3, T2, T1	T155 °C	50 °C	150 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Ta) = -40 °C

Минимальная температура технологического процесса (Tr) = -40 °C

c. Входные параметры

Сигнализатор 2120 с электронным модулем NAMUR: Ui = 15 В, Ii = 32 мА, Pi = 0,1 Вт, Ci = 12 нФ, Li = 0,06 мГн

2120 (с электронными модулями на 8/16 мА): Ui = 30 В, Ii = 93 мА, Pi = 0,65 Вт, Ci = 12 нФ, Li = 0,035 мГн

d. Материалы: См. раздел «Технические характеристики» на стр. 37.

e. Дата изготовления — см. на этикетке изделия

9. Особые условия эксплуатации:

- a. Для приборов с оболочкой из сплава или полимерного материала должны выполняться следующие требования:
    - (i) Металлический сплав, используемый для изготовления корпуса, может в некоторых случаях представлять собой внешнюю поверхность данного оборудования. В маловероятном случае чрезвычайного происшествия такая поверхность может стать источником зажигания при возникновении искр в результате удара или трения. Это необходимо учитывать при установке сигнализатора 2120 в зонах, требующих применения оборудования с уровнем защиты Ga или Da [ATEX: группа II, категория 1G] [IECEx: в зонах 0 и 20].
    - (ii) При некоторых чрезвычайных обстоятельствах неметаллические элементы, входящие в состав корпуса прибора Rosemount 2120, могут генерировать электростатический заряд потенциально воспламеняемого уровня. По этой причине в случае использования сигнализатора Rosemount 2130 в условиях, требующих уровня защиты оборудования Ga или Da [ATEX: оборудование группы II, категории 1G] [IECEx: зоны классов 0 и 20], запрещается устанавливать сигнализатор в местах, в которых внешние условия способствуют накоплению электростатического заряда на таких поверхностях. Кроме того, для очистки сигнализатора 2120 необходимо пользоваться только увлажненной тканью.
  - b. Необходимо убедиться, что температура окружающего воздуха (Ta) и температура технологического процесса (Tr) находятся в пределах указанного выше диапазона для температурного класса для конкретных присутствующих горючих газов или паров.
  - c. Необходимо убедиться, что температура окружающего воздуха (Ta) и температура технологического процесса (Tr) находятся в пределах указанного выше диапазона для максимальной температуры поверхности для конкретных присутствующих видов горючей пыли.
10. Производитель Rosemount Measurement Limited, 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE, United Kingdom (Соединенное Королевство)

## В.10.3 Международные сертификаты

### Сертификат INMETRO по огнестойкости и пылезащищенности

- E2** Номер сертификата: TÜV 12.1285 X  
Огнестойкость и пылезащищенность:  
Ex d IIC T6 to T2 Ga/Gb, Ex tb IIIC T85 °C to T265 °C Db

### Сертификат искробезопасности INMETRO

- I2** Номер сертификата: TÜV 12.1391 X  
Искробезопасность для загазованных и пыльных сред:  
Ex ia IIC T\* Ga, Ex ia IIIC T\* Da (\* См. таблицу в сертификате)  
Ta\* (\* см. таблицу в сертификате)

**Параметры безопасности**

NAMUR:  $U_i = 15 \text{ В/лi} = 32 \text{ мА/Рi} = 0,1 \text{ Вт/Сi} = 12 \text{ нФ/Лi} = 0,06 \text{ мГн}$   
8/16 мА:  $U_i = 30 \text{ В/лi} = 93 \text{ мА/Рi} = 0,65 \text{ Вт/Сi} = 12 \text{ нФ/Лi} = 0,035 \text{ мГн}$

**Особые условия безопасной эксплуатации:**

При чрезвычайных обстоятельствах неметаллические части корпуса оборудования могут накапливать статический заряд. Оборудование разрешается очищать только влажной тканью.

### Китайский национальный центр надзора и контроля взрывозащищенного оборудования и оборудования, связанного с обеспечением безопасности (NEPSI) Сертификат по огнестойкости и пылезащищенности

- E3** Сертификат: GYJ11.1705X  
Огнестойкость и пылезащищенность:  
Ex d II  
С T6...T3 Ga/Gb  
DIP A21 Ta от T85 °C до 160 °C IP6X  
См. сертификацию для специальных условий безопасного пользования. Следует обратить внимание: сертификаты только на китайском языке.

### Китайский национальный центр надзора и контроля взрывозащищенного оборудования и оборудования, связанного с обеспечением безопасности (NEPSI) Сертификат искробезопасности

- I3** Сертификат: GYJ11.1704X  
Искробезопасность (электрооборудование NAMUR)  
Ex ia IIC T5...T3 Ga  
DIP A21 Ta от T85 °C до T155 °C IP6X  
См. сертификацию для специальных условий безопасного пользования. Следует обратить внимание: сертификаты только на китайском языке.

## Международная электротехническая комиссия (IEC) Сертификат по огнестойкости и пылезащищенности

- E7** Сертификат: IECEx SIR 06.0051X  
Огнестойкость и пылезащищенность:  
Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb  
Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db  
Также см. раздел «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E1 и E7)» на стр. 65.

## Международная электротехническая комиссия (IEC) Сертификат искробезопасности

- I7** Сертификат: IECEx SIR 06.0070X  
Искробезопасность для загазованных и пыльных сред:  
Ex ia IIC T5...T2 Ga  
Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da  
Также см. раздел «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I1 и I7)» на стр. 67.

### Примечание

Если электронный модуль NAMUR используется во взрывоопасной зоне, для обеспечения искробезопасности необходим усилитель с гальванической развязкой, сертифицированный по IEC 60947-5-6 (см. ниже).

Если электронный модуль на 8/16 мА используется во взрывоопасной зоне, для обеспечения искробезопасности необходим искробезопасный потенциальный барьер (см. ниже).

## Сертификат пожаробезопасности KTL/KOSHA

- EP** Сертификаты:  
13-KB4BO-0144X (SMMC, Сингапур) и  
13-KB3BO-0298X (Rosemount Measurement Ltd., UK)  
(в зависимости от местонахождения производителя)  
Зона 0/1 Ex d IIC T6...T3

### Особое условие (EP)

Температурный режим определяется соответствующей температурой окр. среды и рабочей температурой, приведенных в таблицах в разделе «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E1 и E7)» на стр. 65

## Сертификация искробезопасности KTL/KOSHA

- IP** Сертификаты:  
13-KB4BO-0143X (SMMC, Сингапур) или  
13-KB3BO-0297X (Rosemount Measurement Ltd., UK)  
(в зависимости от местонахождения производителя)  
Ex ia IIC T5...T3

### Электрические параметры (IP)

$U_i = 30 \text{ В/}l_i = 93 \text{ мА/}P_i = 0,65 \text{ Вт/}C_i = 12 \text{ нФ/}L_i = 0,035 \text{ мГн}$

### Особые условия (IP)

Металлический сплав, используемый для изготовления корпуса, может в некоторых случаях представлять собой внешнюю поверхность данного оборудования. В маловероятном случае чрезвычайного происшествия такая поверхность может стать источником зажигания при возникновении искр в результате удара или трения. Это следует учитывать при установке устройства Rosemount 2120 в зонах класса 0.

При некоторых чрезвычайных обстоятельствах неметаллические элементы оборудования могут генерировать электростатический заряд потенциально воспламеняемого уровня. Оборудование разрешается очищать только влажной тканью.

Температурный режим определяется соответствующей температурой окр. среды и рабочей температурой, приведенных в таблицах в разделе «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I1 и I7)» на стр. 67

## Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС) Сертификация взрывозащищенности

- EM** Сертификат: RU C-GB.AB72.B.01385  
(Только код корпуса X и S)  
Маркировка:  
1Exd IIC T6 X ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ );  
1Exd IIC T5 X ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ );  
1Exd IIC T4 X ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ );  
1Exd IIC T3 X ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$ );  
См. сертификацию для специальных условий по безопасной эксплуатации (X)  
(За дополнительной информацией обращаться к представителю Emerson Process Management).

## Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС) Сертификат искробезопасности

- IM** Сертификат: RU C-GB.AB72.B.01385  
(только электрооборудование NAMUR и 8/16 мА)  
Маркировка:  
0Exia IIC T5 X ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ );  
0Exia IIC T4 X ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ );  
0Exia IIC T3 X ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$ )  
См. сертификацию для специальных условий по безопасной эксплуатации (X)  
(За дополнительной информацией обращаться к представителю Emerson Process Management).



## Emerson

Россия, 115054, г. Москва,  
ул. Дубининская, 53, стр. 5

+7 (495) 995-95-59

+7 (495) 424-88-50

Info.Ru@Emerson.com  
www.emersonprocess.ru

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку  
проспект Ходжалы, 37  
Demirchi Tower

+994 (12) 498-2448

+994 (12) 498-2449

Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050012, г. Алматы  
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, этаж 8

+7 (727) 356-12-00

+7 (727) 356-12-05

Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев  
Курневский переулок, 12,  
строение А, офис А-302

+38 (044) 4-929-929

+38 (044) 4-929-928

Info.Ua@Emerson.com

## Промышленная группа «Метран»

Россия, 454003, г. Челябинск,  
Новоградский проспект, 15

+7 (351) 799-51-52

Info.Metran@Emerson.com

www.metran.ru

Технические консультации по выбору  
и применению продукции осуществляет  
Центр поддержки Заказчиков.

+7 (351) 799-51-51

+7 (351) 799-55-88

Актуальную информацию о наших контактах смотрите  
на сайте [www.emersonprocess.ru](http://www.emersonprocess.ru).



Emerson Ru&CIS



twitter.com/EmersonRuCIS



www.facebook.com/EmersonCIS



www.youtube.com/user/EmersonRussia

Со стандартными условиями и положениями продаж можно ознакомиться  
на сайте [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale)  
Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании  
Emerson Electric Co.  
Названия Rosemount, SMART FAMILY и логотип Rosemount являются  
зарегистрированными товарными знаками компании Rosemount Inc.  
Все прочие знаки принадлежат соответствующим владельцам.  
© 2013 Rosemount, Inc. Все права защищены