

EAC

Руководство по эксплуатации
00809-0107-4030, ред. FA
Декабрь 2016

Сигнализатор 2120

Вибрационная вилка



EMERSON™

Содержание

Раздел 1: Введение

1.1	Использование руководства	1
1.2	Рассматриваемые модели	1
1.3	Общие сведения о сигнализаторе	1
1.3.1	Отличительные особенности	1
1.3.2	Принцип действия	3
1.3.3	Конструкция с укороченной вилкой	3
1.3.4	Отличительные особенности конструкции	4
1.4	Вторичная переработка и утилизация изделия	4

Раздел 2: Монтаж

2.1	Указания по безопасному применению	5
2.2	Перед установкой	6
2.2.1	Техника безопасности	6
2.2.2	Условия окружающей среды	6
2.2.3	Особенности применения	7
2.2.4	Монтажные требования	8
2.2.5	Рекомендации по установке	10
2.2.6	Примеры установки	13
2.3	Порядок установки	14
2.3.1	Механическая часть	14
2.3.2	Выравнивание вилки	15
2.3.3	Затягивание сигнализатора с резьбовым соединением	17
2.3.4	Изоляция	17
2.4	Установка переключателя режима и настройка временной задержки переключения	18
2.5	Сигналы светодиодного индикатора	19
2.6	Монтаж электрической части	20
2.6.1	Электронный модуль прямого переключения нагрузки	20
2.6.2	Электронный модуль со схемой подключения PNP/для подключения ПЛК	22
2.6.3	Электронный модуль с релейным выходом (стандартное исполнение)	23
2.6.4	Электронный модуль с релейным выходом (исполнение под ном. 12 В пост. тока)	24
2.6.5	Электронный модуль NAMUR	25
2.6.6	Электронный модуль 8/16 мА	26

Раздел 3: Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей

3.1	Указания по безопасному применению	27
3.2	Магнитная контрольная точка	28
3.3	Осмотр	29
3.4	Техническое обслуживание	29
3.5	Запасные части	30
3.6	Диагностика и устранение неполадок	30

3.7	Техническая поддержка	30
3.8	Замена и калибровка электронного модуля	31
3.8.1	Порядок замены	31
3.8.2	Порядок калибровки	32

Приложение А: Технические характеристики и справочные данные

A.1	Характеристики	35
A.1.1	Общие сведения	35
A.1.2	Механическая часть	35
A.1.3	Функциональные характеристики	35
A.1.4	Эксплуатационные характеристики	37
A.1.5	Электрическая часть	37
A.2	Габаритные чертежи	39
A.3	Информация для оформления заказа	46
3.8.3	Запасные части и принадлежности	50

Приложение В: Сертификация изделия

V.1	Информация о соответствии директивам Европейского Союза	51
V.2	Гигиенические требования и согласования (обработка поверхности коды 3, 4, 7 и 8)	51
V.3	Защита от переполнения	51
V.4	Сертификация для использования на морских системах	51
V.5	Сертификат питьевой воды	51
V.6	Аттестация NAMUR	51
V.7	Сертификация для эксплуатации в невзрывоопасных зонах	51
V.8	Канадский регистрационный номер (CRN)	51
V.9	Интегральный уровень безопасности (SIL)	51
V.10	Сертификаты по эксплуатации во взрывоопасных зонах	51
V.10.1	Сертификаты США и Канады	52
V.10.2	Сертификаты Европы	59
V.10.3	Международные сертификаты	62
V.11	Санитарно-гигиенические установки	62

Сигнализатор 2120, вибрационная вилка

ПРИМЕЧАНИЯ

Перед началом работ с продуктом ознакомьтесь с этим руководством. В целях безопасности персонала и системы, а также для получения оптимальных характеристик изделия, обязательно полностью изучите содержание инструкции до начала установки, эксплуатации или техобслуживания изделия. 2120 / 2130 :

Ниже приведена контактная информация для обращения за технической поддержкой:

Центральная служба поддержки клиентов

Вопросы, связанные с технической поддержкой и оформлением заказов:

Америка: 1 800 999 9307

Европа: +41 (0) 41 768 6111

Страны Ближнего Востока: +971 4 811 8100

Азия: +65 6777 8211

Центр технической поддержки в Северной Америке

Обслуживание оборудования.

1-800-654-7768 (24 часа включая Канаду)

За пределами Соединенных Штатов и Канады следует обращаться в местные представительства компании Emerson TM.

⚠ ВНИМАНИЕ

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, аттестованных для применения в атомной промышленности, следует обращаться в местное торговое представительство Эмерсон.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.
- Использовать 2120 («сигнализатор») только способом, описанным в данном руководстве. Несоблюдение этого требования может снизить эффективность защиты, обеспечиваемой оборудованием.
- Вес сигнализатора уровня с тяжелым фланцем и удлиненной вилкой может превышать 18 кг (37 фунтов). Перед переноской, подъемом и установкой сигнализатора необходимо проводить оценку риска.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Запрещено снимать крышку находящегося под напряжением сигнализатора во взрывоопасных средах.
- Для обеспечения соответствия требованиям по взрывозащите крышка должна быть полностью прикручена и закреплена.
- Следует проверить, соответствуют ли окружающие условия эксплуатации сигнализатора соответствующим сертификатам для использования прибора в опасных зонах.
- См. Приложение В: Сертификация изделия для особых условий и инструкции по технике безопасности при работе в опасных зонах.

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

- Если сигнализатор смонтирован в среде с высоким напряжением и имеет место неисправность или ошибку установки, на клеммах и проводах сенсора возможно высокое напряжение:
- Необходимо соблюдать особые меры предосторожности при соприкосновении с проводами и клеммами.
- Перед началом электрического монтажа сигнализатора убедитесь в том, что сам прибор выключен и все источники его питания (основной и внешние) отключены или отсоединены.
- Электропроводка должна быть рассчитана на действующие токи нагрузки, а изоляция должна соответствовать используемому напряжению, температуре и условиям окружающей среды.

Наружные поверхности могут быть горячими.

- Во избежание возможных ожогов следует принять меры предосторожности. Не допускать воздействия высоких температур на фланец и технологическое уплотнение. Перед началом технического обслуживания дождаться охлаждения.

Утечки технологической среды могут привести к смерти или серьезным травмам.

- Перед тем как подать давление, установите и затяните технологические соединения.
- Не пытаться ослабить или снять разъемы технологических соединений, когда сигнализатор находится в эксплуатации.
- Будьте осторожны во время работы с сигнализатором. При повреждении технологического уплотнения из резервуара может выходить газ.

Применение несертифицированных узлов и деталей категорически запрещено, поскольку это может поставить безопасность под угрозу.

- Самостоятельное внесение изменений в конструкцию изделия строго запрещено, так как подобные действия могут непреднамеренно или непредсказуемым образом изменить рабочие характеристики и поставить под угрозу безопасность персонала.
- Изменения, нарушающие целостность сварных швов или фланцевых соединений, например просверливание дополнительных отверстий, ставят под угрозу безопасность пользования прибором. Сертификаты и номинальные характеристики поврежденных приборов или изделий, в конструкцию которых были внесены изменения без письменного разрешения от компании Emerson, считаются недействительными. Ответственность за продолжение использования поврежденного или модифицированного без предварительного письменного разрешения прибора целиком возлагается на конечного пользователя.

Раздел 1 Введение

1.1 Использование руководства

В данном разделе приведена информация об установке, эксплуатации и техническом обслуживании сигнализатора 2120 – вибрационной вилки. Разделы руководства организованы следующим образом:

- **Раздел 2: Монтаж** – содержит инструкции по выполнению механического и электрического монтажа.
- **Раздел 3: Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей** содержит базовые рекомендации по техническому обслуживанию и методики диагностики и устранения неисправностей по самым общим эксплуатационным проблемам.
- **Приложение А: Технические характеристики и справочные данные** – содержит справочную информацию и технические данные, а также описывает порядок оформления заказов.
- **Приложение В: Сертификация изделия** содержит информацию относительно сертификации по безопасности и сертификационные чертежи.

1.2 Рассматриваемые модели

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

1.3 Общие сведения о сигнализаторе

1.3.1 Отличительные особенности

- 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 может использоваться для контроля уровня практически любых жидкостей.
- Практически не подвергается влиянию течения, пузырей, турбулентности, пены, вибрации, твердых частиц, покрытия, свойств жидкости и вариаций продукта.
- Мигающий светодиодный индикатор показывает рабочее состояние. Светодиод мигает, если выход имеет состояние OFF (выкл.), и непрерывно горит, если выход имеет состояние ON (вкл.).
- «Быстротекающая» конструкция вилки обеспечивает более короткое время реакции, особенно для вязких жидкостей *Малое время перехода «мокрый/сухой» и «сухой/мокрый» для высокочувствительного переключения
- Регулируемая задержка переключения в связи с турбулентностью/расплескиванием исключает ложное срабатывание.
- Форма вилки оптимальна для полировки согласно требованиям сантехнических систем. Существуют варианты механической и электрической полировки
- Магнитная контрольная точка для быстрого тестирования работы.
- Отсутствуют подвижные части и щели, благодаря чему прибор практически не требует технического обслуживания.
- Не нуждается в калибровке и требует минимального объема работ при установке.
- Удобный доступ к клеммам и устройствам электрозащиты (см. [стр. 37](#)).
- Длина вилки со всеми установленными удлинительными элементами до 4 м (157,5 дюйма).
- Опции для зон общего назначения, взрывобезопасное/огнестойкое и искробезопасное исполнение.
- Трехзажимные соединения доступны для исполнений сертифицированных по стандартам 3-A® и EHDEG и соответствуют требованиям Управления по контролю за продуктами и лекарствами FDA и Американского общества инженеров-механиков ASME-BPE

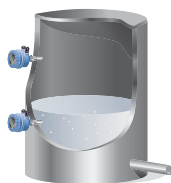
Это сочетание функциональных возможностей делает сигнализатор 2120 идеальным выбором для широкого спектра сложных применений в химической промышленности, энергетике, а также в нефтегазовой промышленности.

Рис. 1-1. 2120 Примеры применений



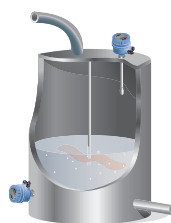
Защита от переливов

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



Аварийный сигнал по верхнему и нижнему уровню

Основным назначением сигнализатора является определение максимального и минимального уровня жидкости в резервуарах. Сигнализатор 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 по верхнему и нижнему уровню. Рекомендуется иметь независимый сигнализатор верхнего уровня в качестве дублирующего устройства для установленного уровнемера на случай отказа последнего.



Управление работой 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 от холостого хода

При выступе вилки только на 50 мм (2 дюйма) (в зависимости от типа соединения) сигнализатор 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 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 холостого хода.



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 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 2120 соответствуют наиболее строгим гигиеническим требованиям, которые предъявляются в пищевой и фармацевтической промышленности. Конструкция сигнализатора 2120 рассчитана на безразборную мойку и безразборную стерилизацию паром.

1.3.2 Принцип действия

Сигнализатор 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.

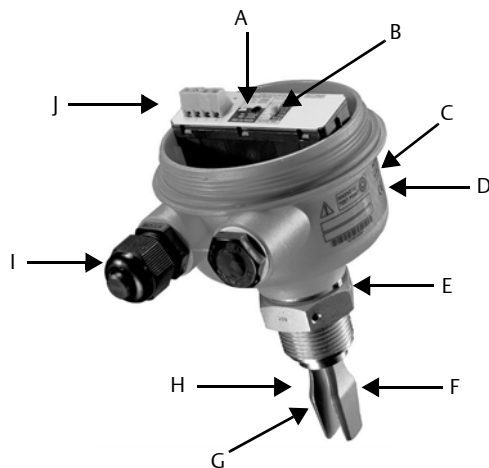
В случае использования сигнализатора для формирования **сигнала по нижнему предельному уровню** при падении уровня жидкости в резервуаре или трубопроводе ниже уровня вилки происходит изменение собственной частоты колебаний вилки. Данное изменение обнаруживается электронным модулем, который переключает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

При использовании сигнализатора для формирования **сигнала по верхнему предельному уровню** изменение выходного состояния прибора происходит при повышении уровня в резервуаре или трубопроводе и контакте среды с вилкой.

1.3.3 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 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. 1-2. 2120 Особенности сигнализатора



- A. Светодиодный индикатор состояния
- B. Переключатель режима (регулирование временной задержки)
- C. Корпус из стеклонаполненного нейлона, алюминия
- D. Магнитная контрольная точка
- E. Резьбовое, фланцевое или трехкомпонентное соединение Tri Clamp
- 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 из сополимера или нержавеющей стали 316 ECTFE
- H. Длина укороченной вилки со всеми установленными удлинительными элементами до 4 м (157,5 дюйма)
- I. 2 кабельных или трубных ввода
- J. Электронный модуль прямого переключения нагрузки, с двухполюсным релейным выходом с контактом двустороннего действия, для подключения ПЛК/со схемой подключения PNP, NAMUR или с электронными модулями на 8/16 мА

1.3.4 Отличительные особенности конструкции

Светодиодный индикатор состояния

Сигнализатор 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 2120 и повышенную чувствительность к изменению плотности.

Переключатель режима и функция регулирования временной задержки

Переключатель режима позволяет переключать режимы работы сигнализатора 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 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. Электрическая защита (см.стр. 37) обеспечить безопасное и легкое электрическое соединение

1.4 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	стр. 5
Перед установкой	стр. 6
Порядок установки	стр. 14
Установка переключателя режима и настройка временной задержки переключения .	стр. 18
Сигналы светодиодного индикатора	стр. 19
Монтаж электрической части	стр. 20

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.

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.
- Использовать 2120 («сигнализатор») только способом, описанным в данном руководстве. Несоблюдение этого требования может снизить эффективность защиты, обеспечиваемой оборудованием.
- Вес сигнализатора с тяжелым фланцем и удлиненной вилкой может превышать 18 кг (37 фунтов). Перед переноской, подъемом и установкой сигнализатора уровня необходимо проводить оценку риска.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Запрещено снимать крышку находящегося под напряжением сигнализатора уровня во взрывоопасных средах.
- Для обеспечения соответствия требованиям по взрывозащите крышка сигнализатора уровня должна быть полностью прикручена и зафиксирована.
- Следует проверить, соответствуют ли окружающие условия эксплуатации сигнализатора уровня соответствующим сертификатам для использования прибора в опасных зонах.
- См. Приложение В: --Сертификация изделия на соответствие особым условиям и инструкциям по безопасности, связанным с установкой во взрывоопасных зонах.

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

- Если сигнализатор уровня смонтирован в среде с высоким напряжением и имеет место неисправность или ошибка установки, на клеммах и проводах сенсора возможно высокое напряжение.
- Необходимо соблюдать особые меры предосторожности при соприкосновении с проводами и клеммами.
- Перед началом электрического монтажа сигнализатора уровня убедитесь в том, что сам прибор выключен и все источники его питания (основной и внешние) отключены или отсоединены.
- Электропроводка должна быть рассчитана на действующие токи нагрузки, а изоляция должна соответствовать используемому напряжению, температуре и условиям окружающей среды.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наружные поверхности могут быть горячими.

- Во избежание возможных ожогов следует принять меры предосторожности. Не допускать воздействия высоких температур на фланец и технологическое уплотнение. Перед началом технического обслуживания дождаться охлаждения.

Утечки технологической среды могут привести к смерти или серьезным травмам.

- Перед тем как подать давление, установите и затяните технологические соединения.
- Не пытаться ослабить или снять разъемы технологических соединений, когда сигнализатор находится в эксплуатации.
- Будьте осторожны во время работы с сигнализатором. Если повреждено уплотнение, возможен выход газа из резервуара.

2.2 Перед установкой

⚠ Важно

Emerson не имеет возможности оценить или гарантировать соответствие выбранных изделий, вариантов исполнения, конфигурации или материалов конструкции используемой технологической среде или другим параметрам технологического процесса.

2.2.1 Техника безопасности

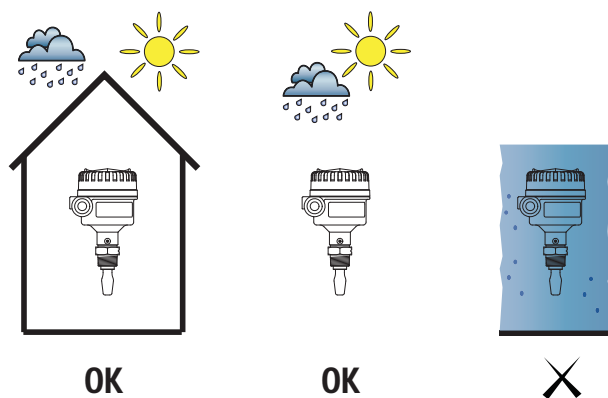
Техника безопасности и чертежи цепей управления для взрывоопасных зон приведены в [Приложение В: --Сертификация изделия](#), техника безопасности для прибора 2120 [приведена в кратком руководстве по установке](#) (прочие языковые версии см. на сайте [Emerson.com/](#)). В приведенных указаниях также содержится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

2.2.2 Условия окружающей среды

Сигнализатор 2120 / 2130 : уровня («сигнализатор») доступен в искробезопасном исполнении (IS) или в взрывозащищенном и огнезащищенном исполнении для установок в опасных зонах, а также в исполнениях для эксплуатации в обычных зонах, не относящихся к какому-либо классу опасности. Перечень разрешающей документации приведен в [Приложение В: --Сертификация изделия](#).

Данный сигнализатор предназначен для обнаружения жидкостей 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 сигнализатора уровня рядом с источниками тепла.

Рис. 2-1. Условия окружающей среды



2.2.3 Особенности применения

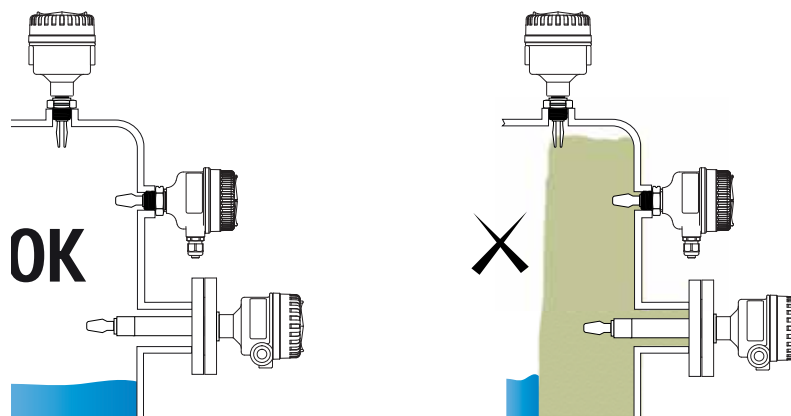
Для большинства жидкостей, в том числе для жидкостей, образующих отложения, газированных жидкостей и шламов (суспензий) функционирование этих устройств практически не подвержено влиянию течения, турбулентности, пены, вибрации, твердых включений, образования наростов или свойств жидкости.

Сигнализатор работает при температурах рабочей среды от -40 до 150 °С (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. Примеры применений приведены на Рис. 1-1 на стр. 2.

⚠ Важно

Не допускать образования «перемычек» между вилками (см. Рис. 2-2). Образование перемычек на вилках возможно при работе сигнализатора с целлюлозно-бумажной массой, имеющей высокую плотность, а также с битумом.

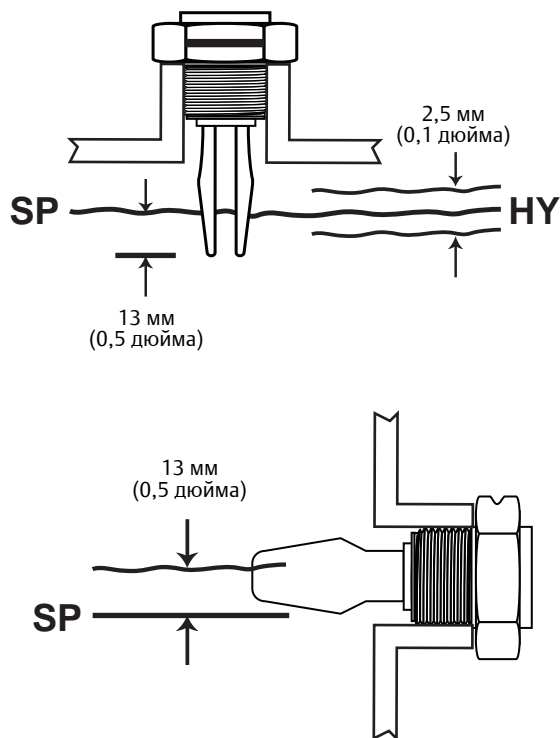
Рис. 2-2. Не допускать образования отложений продукта



Анализ условий эксплуатации:

- Убедиться, что параметры жидкости находятся в заданных диапазонах температуры и давления (см. «Характеристики» на стр. 35).
- Убедитесь в том, что вязкость жидкости находится в пределах рекомендованного диапазона вязкости (см. раздел «Характеристики» на стр. 35).
- Проверить, что плотность жидкости выше 37.5 фунтов на фут² (600 кг/м³) (см. «Характеристики» на стр. 35).
- Плотность жидкости влияет на точку переключения, например, с сухого состояния на состояние погружения в жидкости (см. Рис. 2-3 на стр. 8).
- Проверить на предмет риска образования накипи и отложений на вилках. Избегать ситуаций, при которых высыхающие и образующие налет продукты могут сформировать крупные отложения. Могут возникать проблемы если материал образует покрытие и высыхает, образуя комки
- Проверить содержание твердых частиц в жидкости. Максимальный рекомендуемый 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.
- Почти во всех случаях сигнализатор 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. 2-3. точка переключения



SP: точка переключения (H₂O)
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.

2.2.4 Монтажные требования

Габаритные чертежи приведены в разделе «Габаритные чертежи» на стр. 39.

Идентификационные данные устройства

Чтобы определить версию сигнализатора 2120, см. этикетки на корпусе, а также на электронных модулях внутри корпуса. См. Приложение В: --Сертификация изделия, здесь содержится аттестационная информация.

Вне резервуара или трубопровода должно оставаться достаточное свободное пространство

Установить прибор таким образом, чтобы его можно было легко демонтировать. Требуется обеспечить свободное пространство шириной 30 мм (1,2 дюйма) для снятия крышки. 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 Emerson

Заземление металлического корпуса

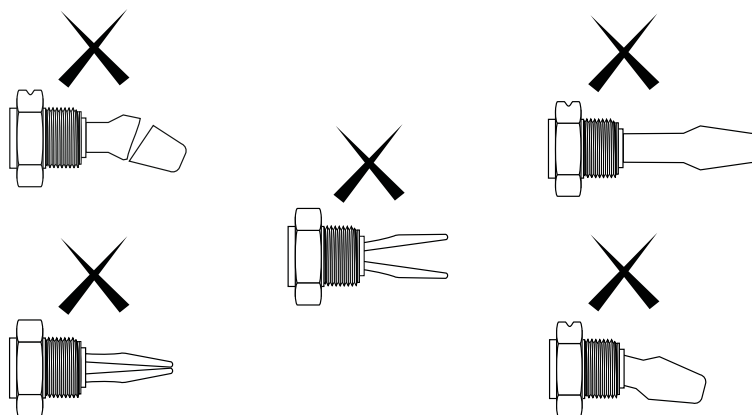
Всегда заземляйте корпус в соответствии с национальными и местными электротехническими нормами.

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.

Не вносить изменений в сигнализатор уровня

Не деформировать вилку сигнализатора (Рис. 2-4).

Рис. 2-4. Не вносить никаких изменений в вилку сигнализатора



Как обращаться с сигнализатором

Обращаться с сигнализатором следует с осторожностью.

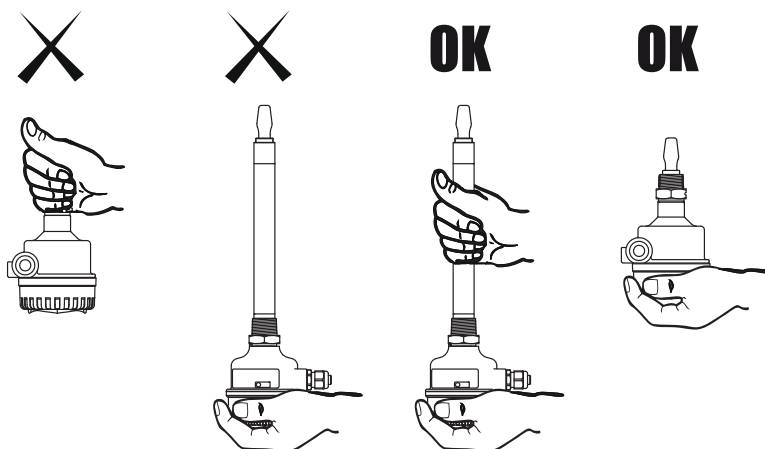
Вес сигнализатора уровня с тяжелым фланцем и удлиненной вилкой может превышать 18 кг (37 фунтов). Перед переноской, подъемом и установкой сигнализатора уровня необходимо проводить оценку риска.

Следует переносить устройства с удлиненным исполнением обеими руками и не удерживать их за вилки (Рис. 2-5 на стр. 10). Для санитарно-гигиенического исполнения сигнализатор должен подвергаться санитарной обработке перед установкой, а обращаться с сигнализатором нужно в строгом соответствии с санитарными требованиями.

Санитарно-гигиеническая установка

Информация по гигиеническим требованиям и требованиям по обеспечению соответствий см. в «Санитарно-гигиенические установки» на стр. 62. Данные требования также содержатся в [руководстве по установке 2120](#) (версии на других языках см. на Emerson.com/)

Рис. 2-5. Обращение с прибором 2120



2.2.5 Рекомендации по установке

- Протестировать систему при помощи магнитной контрольной точки («Магнитная контрольная точка» на стр. 28).
- Избегать установки вблизи от места входа жидкости в резервуар у наливного отверстия.
- Избегать сильного забрызгивания вилок. Увеличение временной задержки снижает вероятность случайного переключения.
- Обеспечить достаточное расстояние между отложениями продукта и вилок (см. Рис. 2.2.4 на стр. 8).
- 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. Заменить сигнализатор.
- Установка удлиненной вилки на опоры позволяет предотвратить ее вибрацию. (см. Рис. 2-6 на стр. 11 или Рис. 2-7 на стр. 12, в зависимости от установки).

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

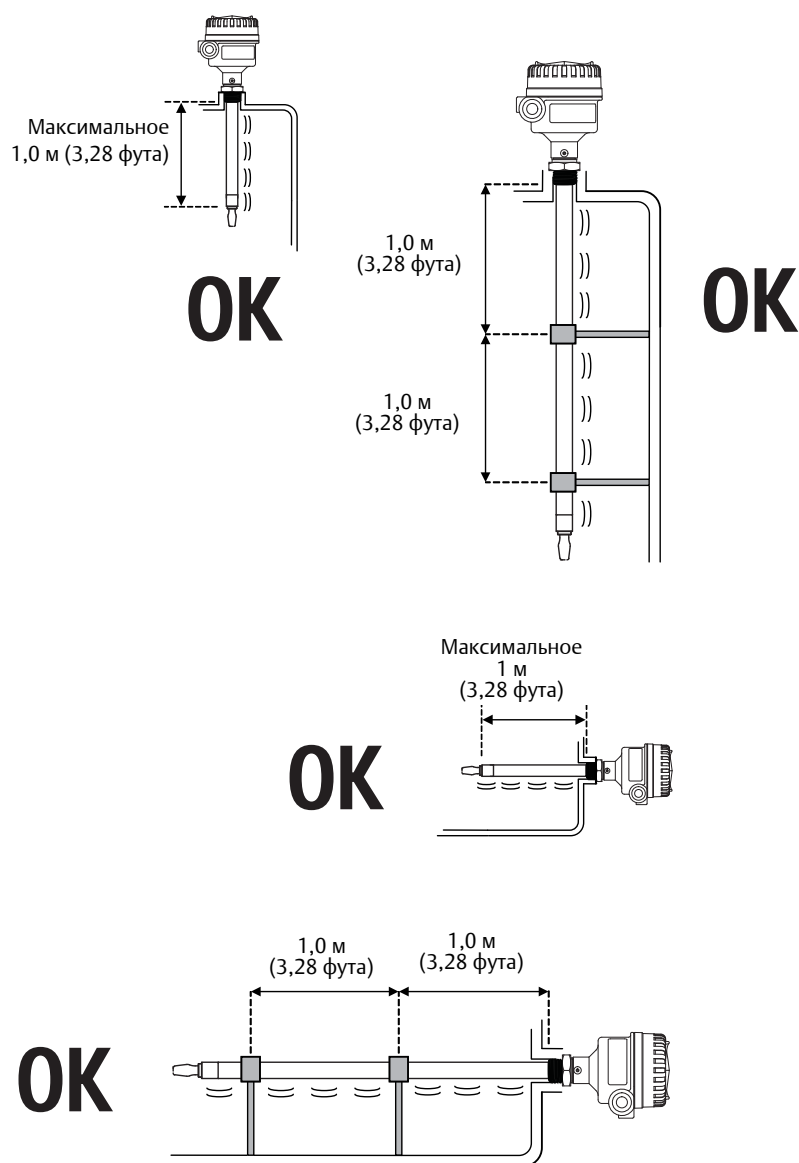
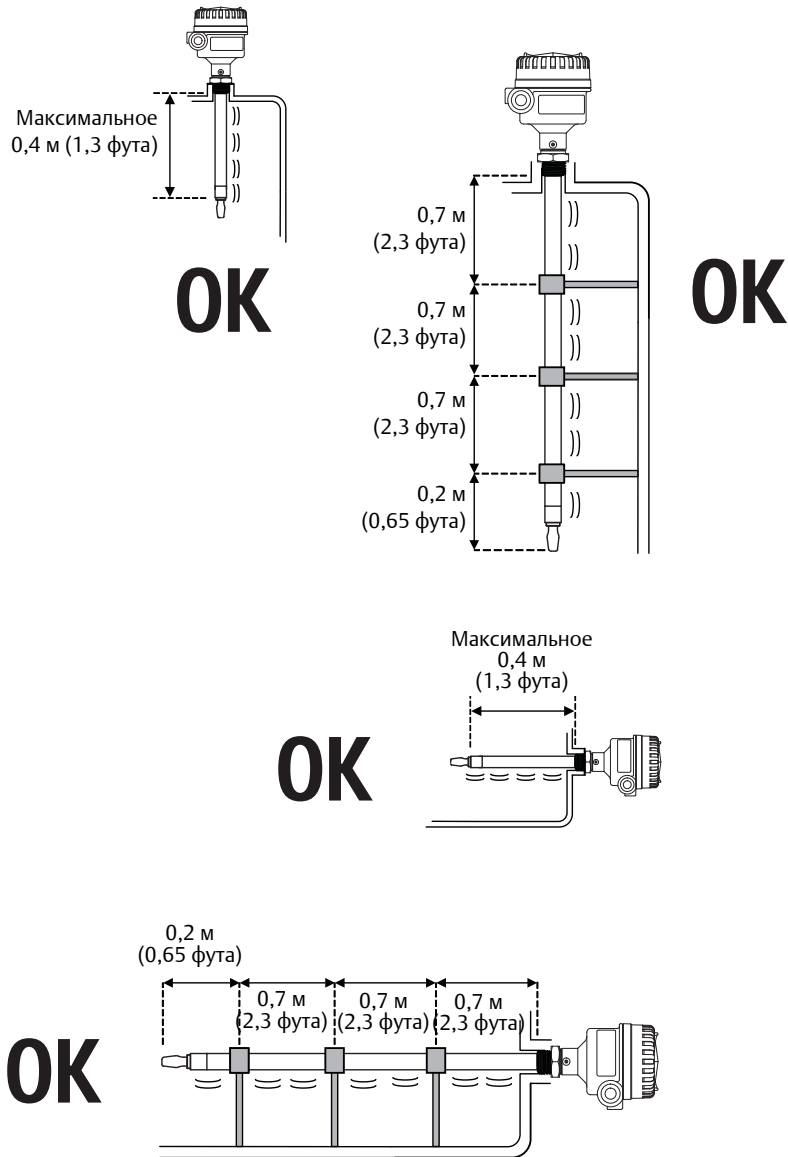
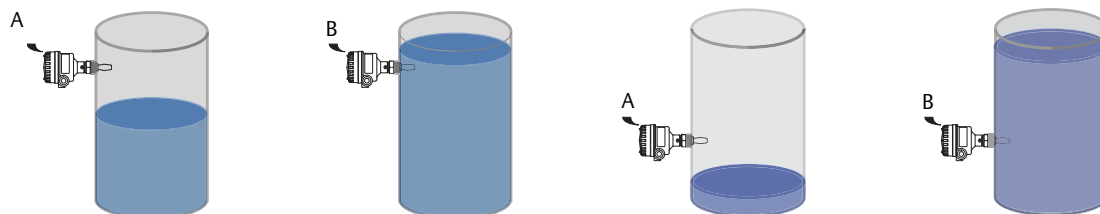


Рис. 2-7. Опоры, необходимые для удлиненной вилки (Морской сертификат GL)



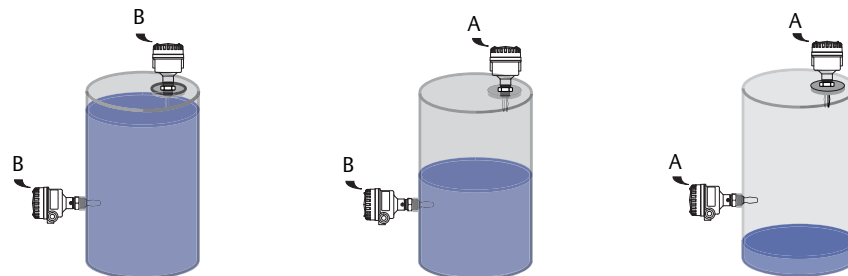
2.2.6 Примеры установки

Рис. 2-8. Сигнализация верхнего и нижнего уровня



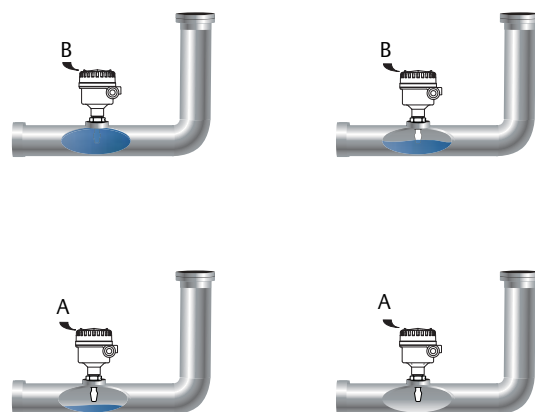
A. Сухой
B. Погруженный в жидкость

Рис. 2-9. Управление работой насоса или защита от перелива



A. Сухой
B. Погруженный в жидкость

Рис. 2-10. Защита насоса от холостого хода



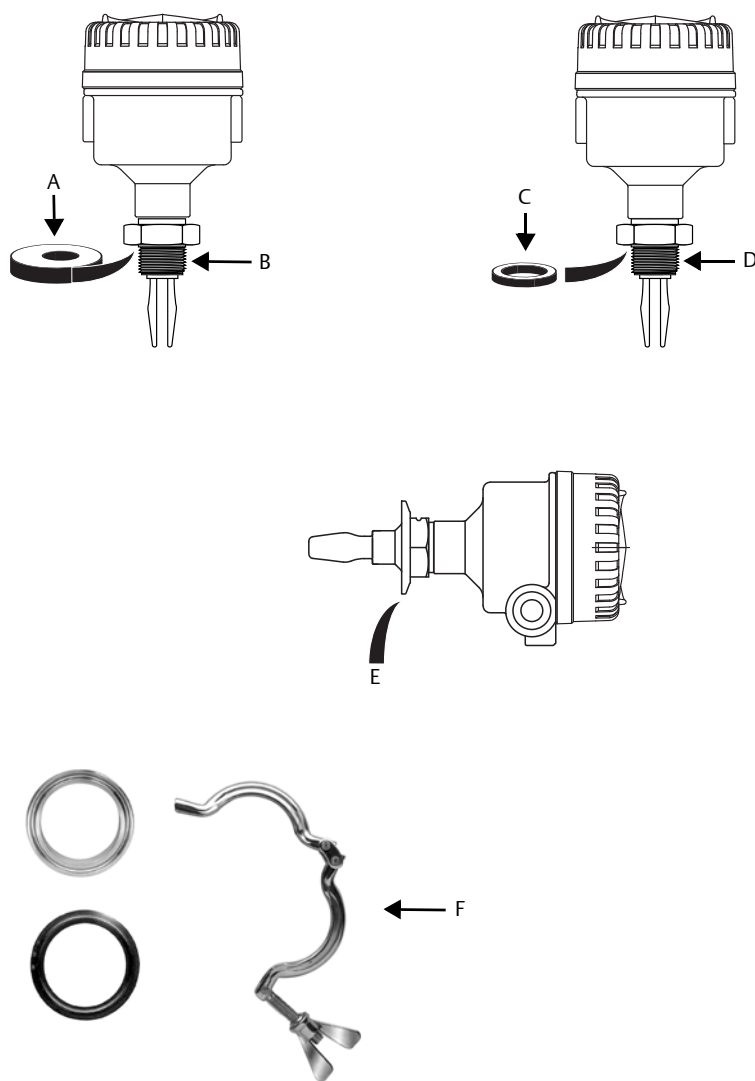
A. Сухой
B. Погруженный в жидкость

2.3 Порядок установки

2.3.1 Механическая часть

Уплотнение

Рис. 2-11. Уплотнение

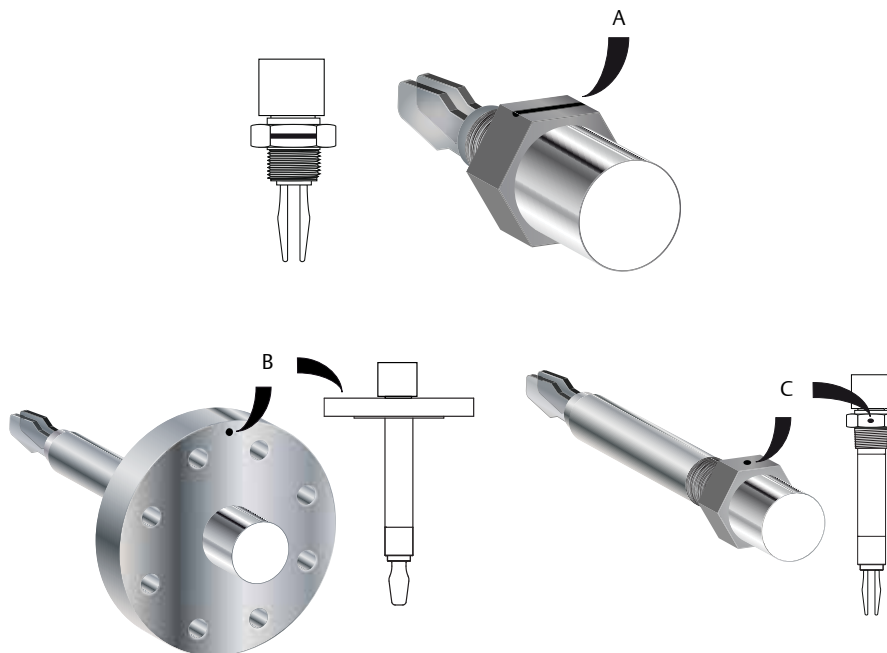


- A. Политетрафторэтилен
- B. Резьба NPT или BSPT (R)
- C. Прокладка
- D. Резьба BSPT (G)
- E. Tri Clamp соединение
- F. Уплотнение для соединения Tri-Clamp приобретается дополнительно (см. раздел «Запасные части и принадлежности» на стр. 50)

2.3.2 Выравнивание вилки

Убедиться в надлежащем выравнивании вилки с помощью пазов и желобков согласно Рис. 2-12.

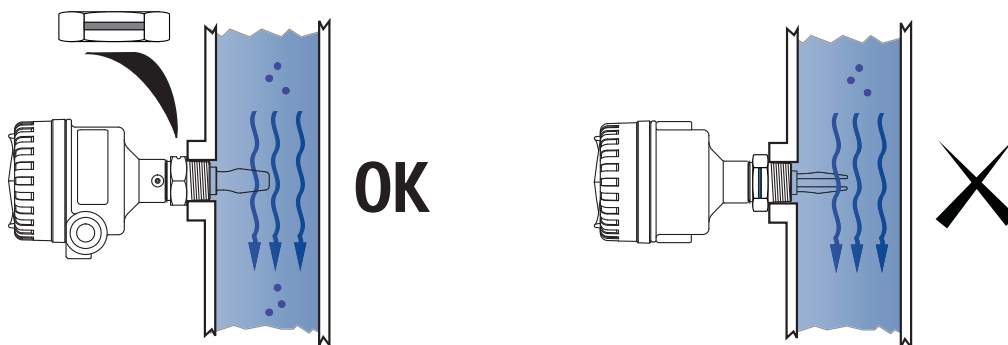
Рис. 2-12. Выравнивание вилки



- A. Установочный желобок на сигнализаторе 2120 стандартной длины
- B. Установочный паз на сигнализаторе 2120 с фланцевым исполнением
- C. Установочный паз на удлиненной вилке сигнализатора 2120

Установка на трубопроводе

Рис. 2-13. Установка на трубопроводе

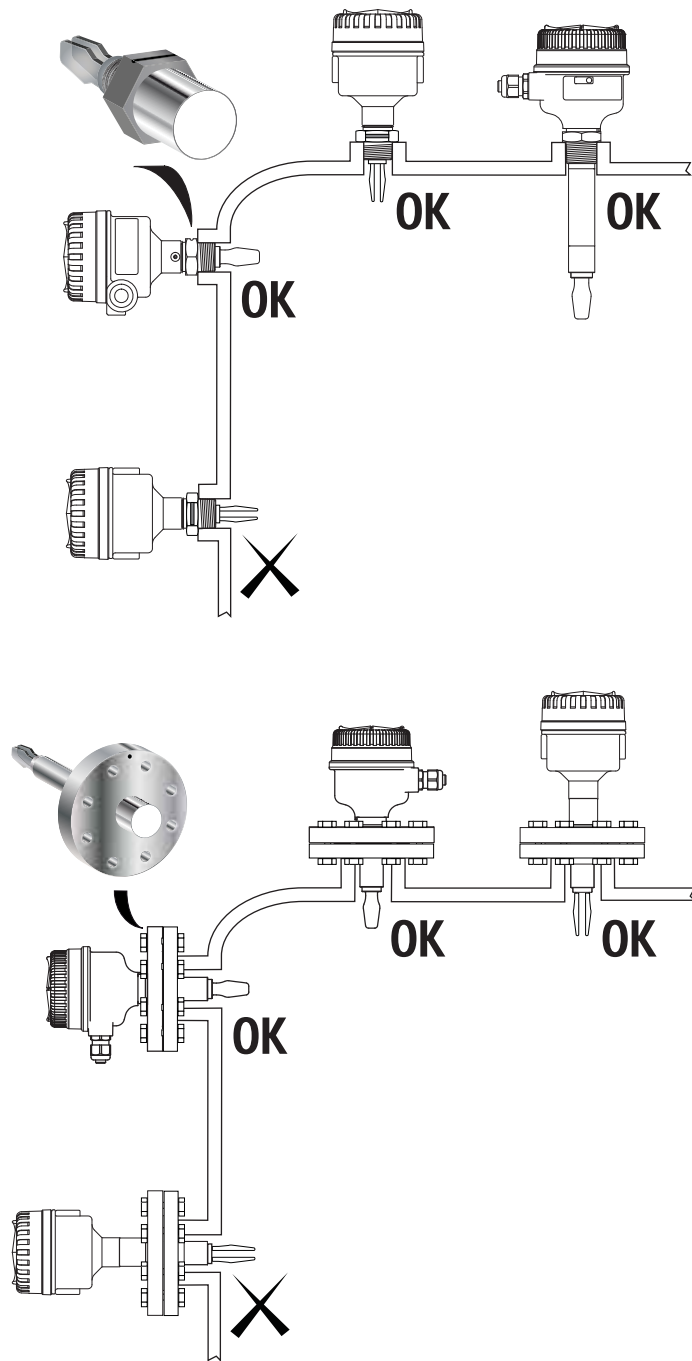


Примечание

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

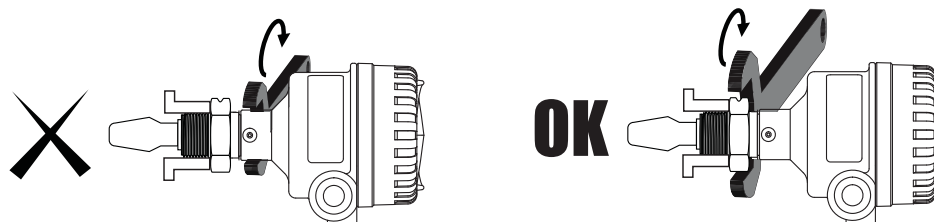


Примечание

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

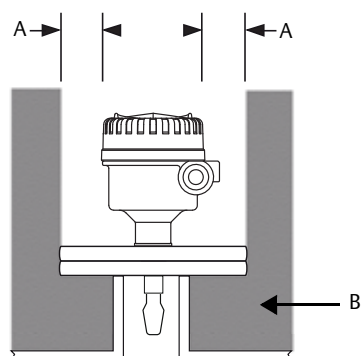
2.3.3 Затягивание сигнализатора с резьбовым соединением

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



2.3.4 Изоляция

Рис. 2-16. Изоляция



А. Зазор 100 мм (3,9 дюймов) по всему периметру
В. МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА®

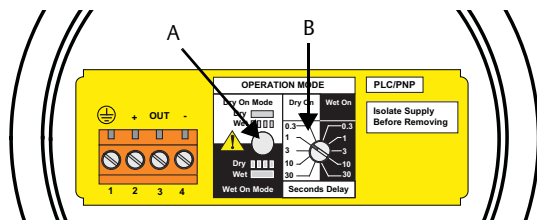
2.4 Установка переключателя режима и настройка временной задержки переключения

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

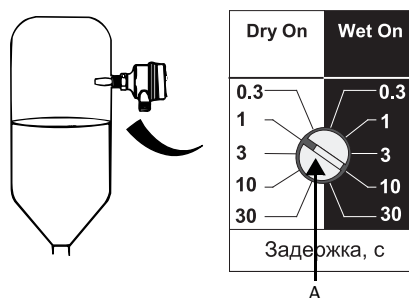
При изменении режима или задержки применяется пятисекундная задержка. Небольшой вырез на поворотном переключателе сигнализатора 2120 указывает на выбранный режим и задержку. Рекомендованный способ установки для высокого уровня – «Dry on» (норм. сухой) (Рис. 2-18) и для низкого уровня – «Wet on» (норм.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

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



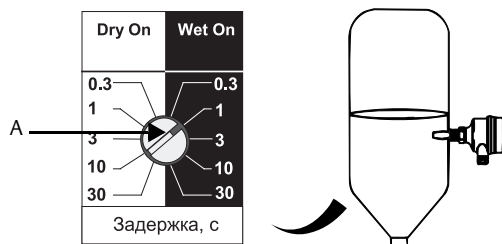
- A. СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ
B. Переключатель режима/временной задержки

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



- A. Режим «Dry On» (норм. сухой)








Рис. 2-19. Режим «Wet On» (норм. мокрый) с временной задержкой 1 сек (типовое 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	Неоткалиброванный - см. «Замена и калибровка электронного модуля» на стр. 31
	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. «Вторичная переработка и утилизация изделия» на стр.4
	Выкл.	Неисправность (например, отсутствие электропитания)

2.6 Монтаж электрической части

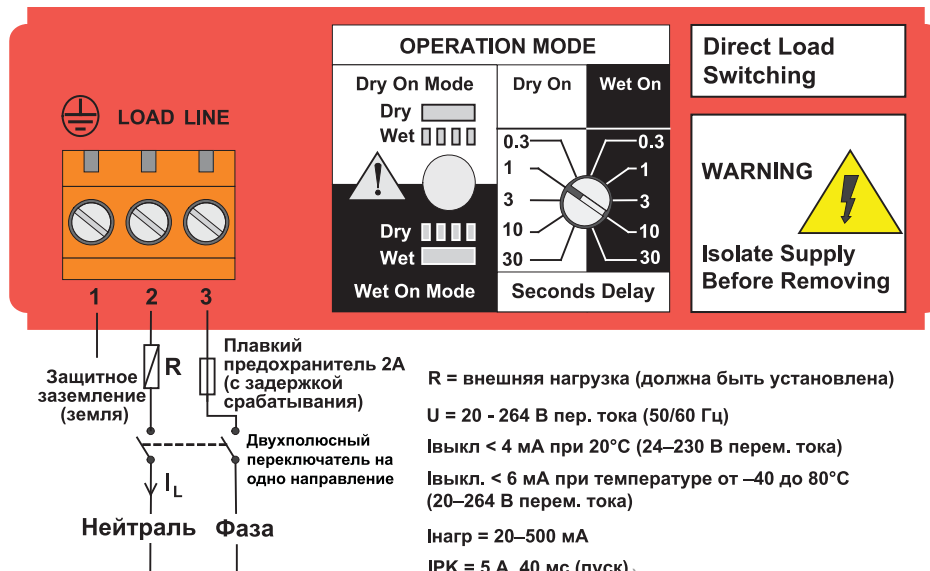
- ⚠ Перед началом работы с прибором необходимо убедиться, что установлены и надежно затянуты соответствующие кабельные вводы и заглушки.
- ⚠ Перед подключением сигнализатора или демонтажом электронного модуля необходимо обесточить прибор.
- ⚡ Клемма защитного заземления (PE) должна быть подключена к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

Примечание

После замены электронного модуля необходимо заново выполнить калибровку прибора. См. «Замена и калибровка электронного модуля» на стр. 31.

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 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

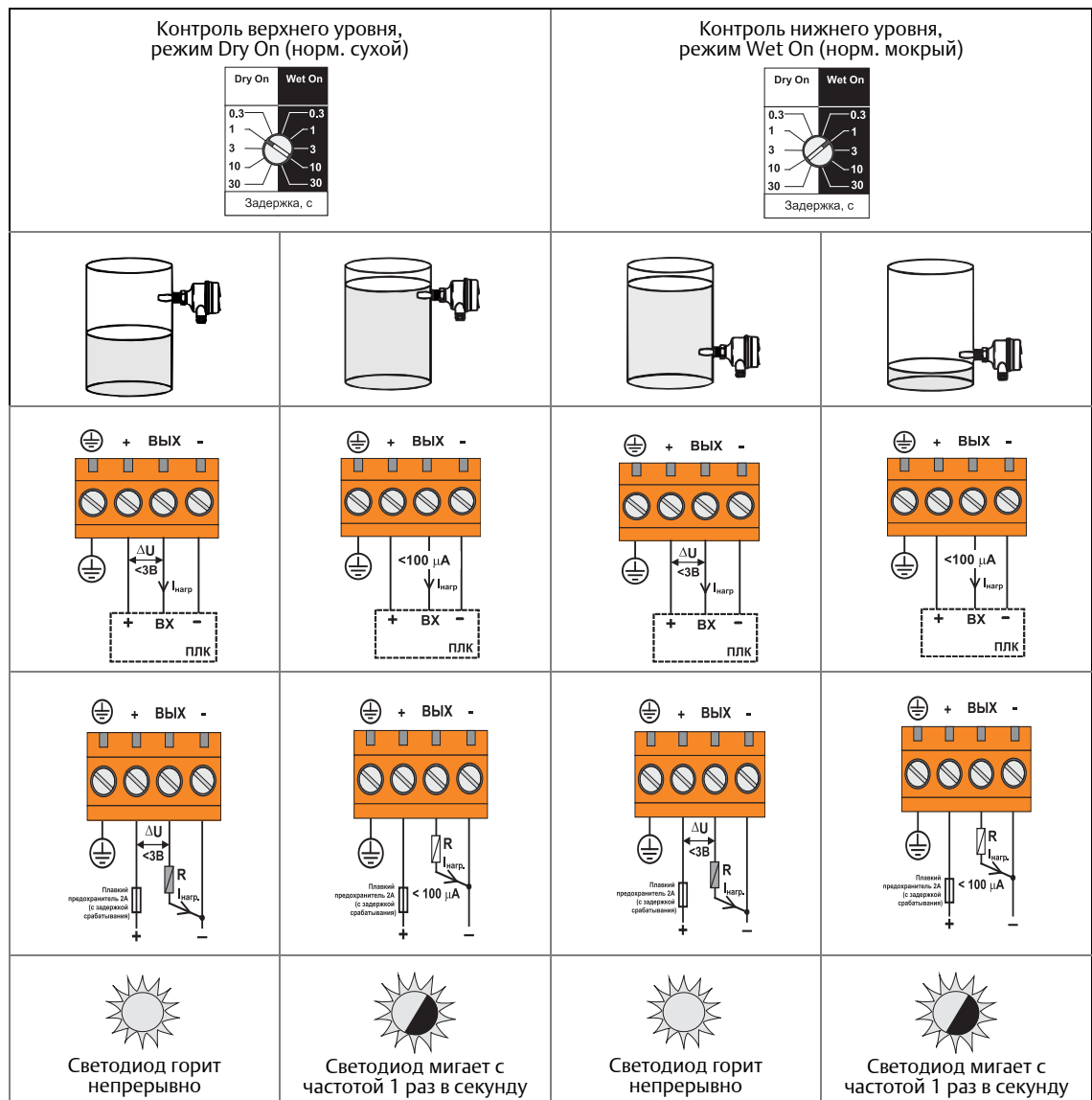
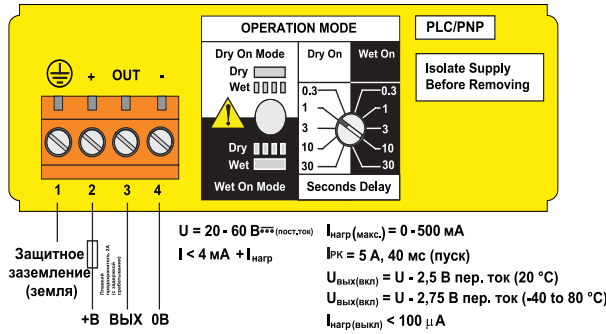
Для работы сигнализатора 2120 требуется минимальная сила тока (I_{OFF}), который продолжает поступать при переключении в положение «off» (выкл). При установке реле последовательно с сигнализатором 2120 необходимо удостовериться в том, что напряжение на реле выше напряжения на обмотке реле в режиме I_{OFF}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

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

= нагрузка
 = нагрузка

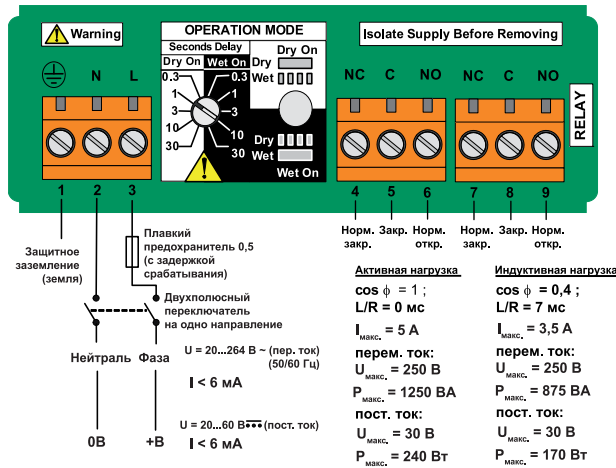
2.6.2 Электронный модуль со схемой подключения PNP/для подключения ПЛК

Рис. 2-21. Выход PNP для подключения нагрузки и прямого управления ПЛК желтая наклейка



2.6.3 Электронный модуль с релейным выходом (стандартное исполнение)

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



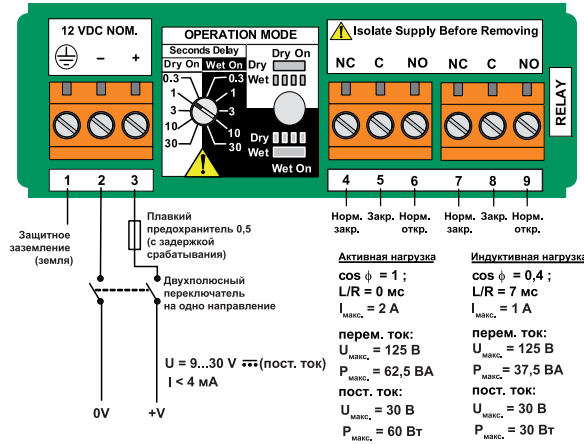
Примечание

Для безопасного отключения от источника питания необходимо наличие переключателя DPST вкл/выкл (Двухполюсный переключатель на одно направление). Установить переключатель DPST как можно ближе к сигнализатору 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)	
Норм. Закр. Норм. отк.	Норм. Закр. Норм. отк.	Норм. Закр. Норм. отк.	Норм. Закр. Норм. отк.
Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

2.6.4 Электронный модуль с релейным выходом (исполнение под ном. 12 В пост. тока)

Рис. 2-23. Релейный выход, DPCO (зеленая наклейка, модульное исполнение под 12 В пост. тока)



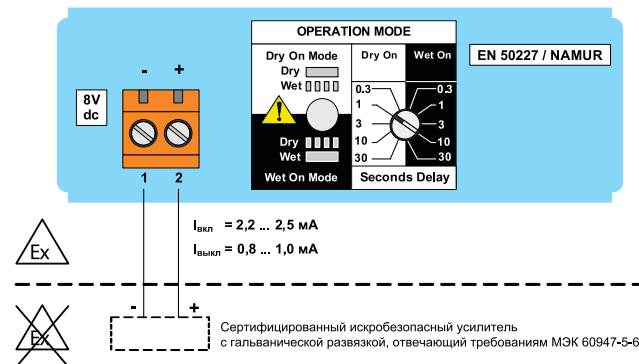
Примечание

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 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)	
Норм. Закр. Норм. откр.	Норм. Закр. Норм. откр.	Норм. Закр. Норм. откр.	Норм. Закр. Норм. откр.
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. См. «Сертификация изделия» на стр.51 по информации по сертификатам искробезопасности.

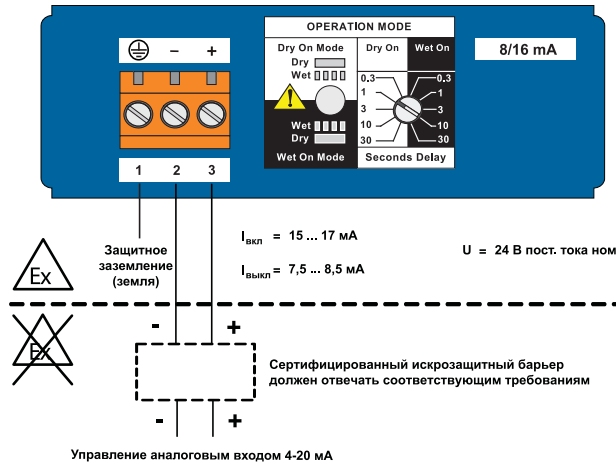
Электронный модуль также подходит для применения во взрывобезопасных зонах. Взаимозаменяем только с модулем 8/16 мА.

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. По информация касательно сертификатов по искробезопасности см. «Сертификация изделия» на стр.51.

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)	

Раздел 3 Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей

Указания по безопасному применению	стр. 27
Магнитная контрольная точка	стр. 28
Осмотр	стр. 29
Техническое обслуживание	стр. 29
Запасные части	стр. 30
Диагностика и устранение неполадок	стр. 30
Техническая поддержка	стр. 30
Замена и калибровка электронного модуля	стр. 31

3.1 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.

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.
- Использовать 2120 («сигнализатор») только способом, описанным в данном руководстве. Несоблюдение этого требования может снизить эффективность защиты, обеспечиваемой оборудованием.
- Вес сигнализатора уровня с тяжелым фланцем и удлиненной вилкой может превышать 18 кг (37 фунтов). Перед переноской, подъемом и установкой сигнализатора необходимо проводить оценку риска.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Запрещено снимать крышку находящегося под напряжением сигнализатора во взрывоопасных средах.
- Для обеспечения соответствия требованиям по взрывозащите крышка должна быть полностью прикручена и закреплена.
- Следует проверить, соответствуют ли окружающие условия эксплуатации сигнализатора соответствующим сертификатам для использования прибора в опасных зонах.
- См. Приложение Б: Сертификация изделия для особых условий и инструкции по технике безопасности при работе в опасных зонах.

Утечки технологической среды могут привести к смерти или серьезным травмам.

- Перед тем как подать давление, установите и затяните технологические соединения.
- Не пытаться ослабить или снять разъемы технологических соединений, когда сигнализатор находится в эксплуатации.
- Будьте осторожны во время работы с сигнализатором. При повреждении технологического уплотнения из резервуара может выходить газ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Если сигнализатор смонтирован в среде с высоким напряжением и имеет место неисправность или ошибку установки, на клеммах и проводах сенсора возможно высокое напряжение:
- Необходимо соблюдать особые меры предосторожности при соприкосновении с проводами и клеммами.
- Перед началом электрического монтажа сигнализатора убедитесь в том, что сам прибор выключен и все источники его питания (основной и внешние) отключены или отсоединены.
- Электропроводка должна быть рассчитана на действующие токи нагрузки, а изоляция должна соответствовать используемому напряжению, температуре и условиям окружающей среды.

Наружные поверхности могут быть горячими.

- Во избежание возможных ожогов следует принять меры предосторожности. Не допускать воздействия высоких температур на фланец и технологическое уплотнение. Перед началом технического обслуживания дождаться охлаждения.

3.2 Магнитная контрольная точка

Магнитная контрольная точка расположена сбоку корпуса (Рис. 3-1 или 3-2) и обеспечивает проведение функциональных испытаний сигнализатора 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)

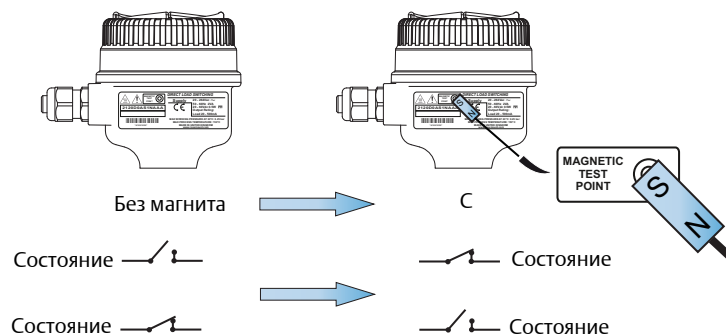
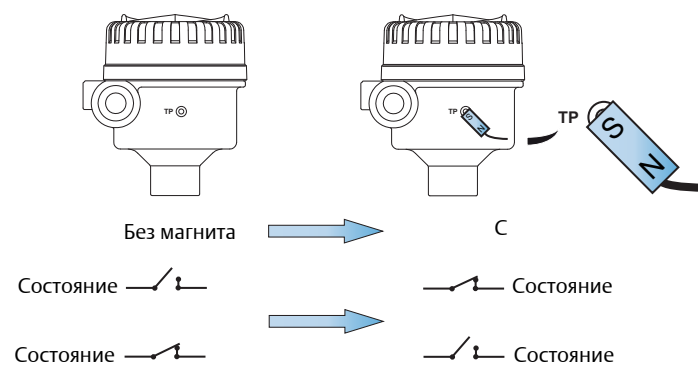


Рис. 3-2. Магнитная контрольная точка (металлический корпус)

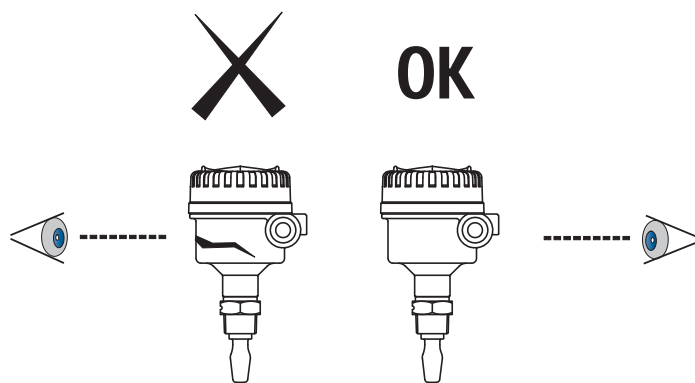


3.3

Осмотр

- Осмотреть сигнализатор 2120 на наличие повреждений. **Если устройство повреждено, то не используйте его.**
- Убедиться в том, что крышка корпуса, кабельные входы 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. 19.

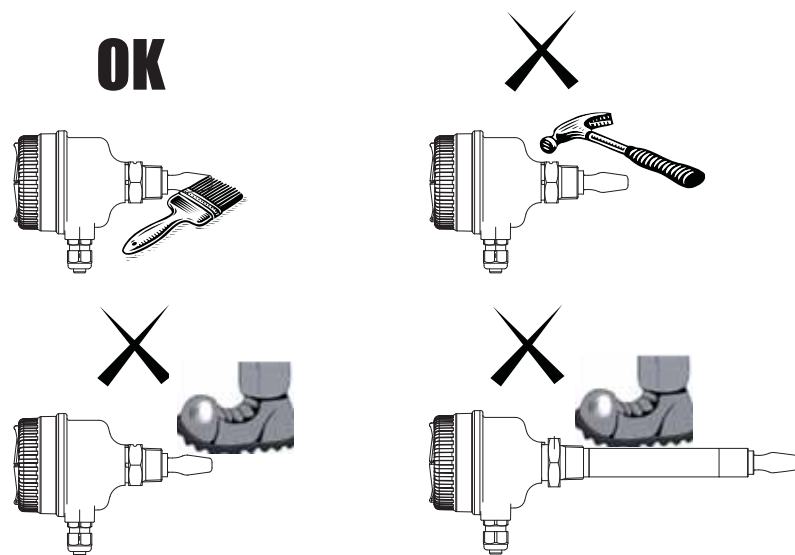
Рис. 3-3. Осмотреть сигнализатор 2120



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. 50.

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
Не включается	<ul style="list-style-type: none"> Не работает светодиод; нет питания 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить источник питания; (проверить нагрузку на оборудовании прямого переключения нагрузки)
	<ul style="list-style-type: none"> Светодиод мигает 	<ul style="list-style-type: none"> См. «Сигналы светодиодного индикатора» на стр. 19.
	<ul style="list-style-type: none"> Вилка повреждена 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить сигнализатор 2120
	<ul style="list-style-type: none"> Отложения на вилке 	<ul style="list-style-type: none"> Аккуратно очистить вилку
	<ul style="list-style-type: none"> 5-секундная задержка при выборе режима/задержки 	<ul style="list-style-type: none"> Это не является признаком неисправности – следует подождать 5 секунд
Неправильное переключение	<ul style="list-style-type: none"> Вкл = нет жидкости или Вкл = погруженный Неправильное переключение режимов 	<ul style="list-style-type: none"> Правильно установить режим работы на электронном модуле
Ложное переключение	<ul style="list-style-type: none"> Турбулентность 	<ul style="list-style-type: none"> Установить более продолжительное время задержки переключения.
	<ul style="list-style-type: none"> Чрезмерные электрические шумы 	<ul style="list-style-type: none"> Подавить причину помехи
	<ul style="list-style-type: none"> Установлен модуль из другого прибора сигнализатора 2120 	<ul style="list-style-type: none"> Установить заводской электронный модуль (см. «Замена и калибровка электронного модуля» на стр. 31)

3.7 Техническая поддержка

Для ускорения процесса возврата продукции за пределами Соединенных Штатов следует обращаться в местное представительство компании Emerson.

На территории США обратитесь в Центр поддержки по эксплуатации приборов и клапанов компании Emerson, позвонив по бесплатному телефону 1 800 654 7768. Центр круглосуточно оказывает заказчикам помощь, предоставляя необходимые сведения и материалы.

Центр запросит наименования моделей и заводские номера изделий и предоставит номер разрешения на возврат материалов (RMA). Также потребуется указать тип технологической среды, воздействию которой подвергалось изделие.

▲ ВНИМАНИЕ

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.

3.8 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 Б: Сертификация изделия.

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

3.8.1 Порядок замены

Замену и калибровку сигнализатора 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 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 стр. 32) 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 на стр. 32).
5. Вновь подключить питание установки.

Рис. 3-5. Пример установленного модуля

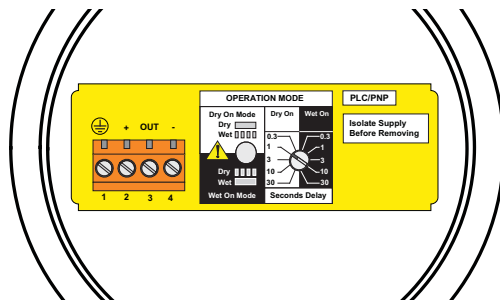
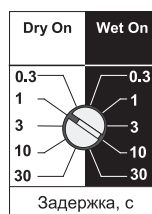


Рис. 3-6. Положение переключателя режима на работающем модуле

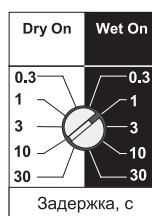


Пример внешнего вида модуля В данном примере переключатель режима установлен в положение «Dry On» (норм. сухой) с задержкой 1 с.

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.

3.8.2

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 светодиодный индикатор непрерывно горит, перейти к п. 8.
3. Поднести магнит к контрольной точке (как показано на стр. 28).
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. 28).
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 светодиодный индикатор не загорается после задержки в две секунды шага 13, сенсор 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. «Вторичная переработка и утилизация изделия» на стр. 4).
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 Технические характеристики и справочные данные

Характеристики	стр. 35
Габаритные чертежи	стр. 39
Информация для оформления заказа	стр. 46

А.1 Характеристики

А.1.1 Общие сведения

Продукт

Сигнализатор 2120

Принцип измерения

Технология вибрационной вилки

Области применения

Большинство жидкостей, включая покрывающие жидкости, газированные жидкости и шламы.

А.1.2 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	1/2 0,1 дюйма ANPT	M20	3/4 0,1 дюйма ANPT	M20	3/4 0,1 дюйма ANPT
Защита от загрязнения	IP66/67 по EN60529		IP66/67 по EN60529, NEMA® 4X		IP66/67 по EN60529, NEMA 4X	

Соединение

Резьбовые, трехзажимные и фланцевые технологические соединения. Полный список см. «Размер/тип технологического соединения» на стр. 46.

Увеличение длины

Таблица А-2. Минимальная длина для удлиненной вилки

Технологическое соединение	Минимальная увеличенная длина
Резьба 3/4 дюйма	95 мм (3,8 дюймов)
1-дюйм., резьбовое	94 мм (3,7 дюймов)
Фланцевое исполнение	89 мм (3,5 дюймов)
Tri-clamp соединение	105 мм (4,1 дюймов)

Наибольшая увеличенная длина составляет 4000 мм (157,5 дюймов), за исключением технологических соединений с покрытием из этиленового хлортрифторэтиленполимера и полированных соединений с максимальной длиной 1500 мм (59,1 дюймов) и 1000 мм (39,4 дюймов), соответственно.

Выбор материала

Компания Emerson предлагает широкий ассортимент продукции в разных вариантах и конфигурациях, выполненных из материалов, подходящих для разнообразных условий применения. Представленная информация о продукции имеет характер рекомендаций, необходимых покупателю для оптимального выбора в соответствии с условиями применения. Покупатель несет исключительную ответственность за проведение тщательного анализа всех параметров технологического процесса (таких как химический состав, температура, давление, расход, абразивные вещества, загрязняющие вещества и т.д.) при указании продукта, материалов, опций и комплектующих для использования в конкретных условиях.

Emerson не имеет возможности оценить или гарантировать соответствие выбранных изделий, вариантов исполнения, конфигурации или материалов конструкции используемой технологической среде или другим параметрам технологического процесса.

Материалы технологического соединения

Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404), двойной сертификат.

Сплав C (UNS N10002) и сплав C-276 (UNS N10276) предназначены для фланцевых, BSPT и нормальных трубных резьбовых технологических соединений (3/4- и 1-дюйм. BSPT (R), 3/4- и 1-дюйм. NPT).

Нержавеющая сталь 316/316L с сополимерным покрытием из этиленового хлортрифторэтиленполимера (двойная сертификация 1.4401/1.4404) – только для 2120 фланцевого исполнения, за исключением фланцев 1-дюйм./DN25/25A.

Материал прокладки для 3/4- и 1-дюйм. BSPP (G) – безасбестовое углеволокно B57531 класса X с резиновым связующим веществом.

А.1.3 Функциональные характеристики

Максимальная высота над уровнем моря при эксплуатации

2000 м (6562 фута)

Максимальное рабочее давление

Окончательное номинальное значение зависит от выбранного типа технологического соединения.

- Резьбовое соединение: см. рабочее давление на Рис. А-1 на стр. 36.

Зажимные сальники 02120-2000-0001 и 02120-2000-0002 (стр. 46) ограничивают максимальное рабочее давление величиной 18,85 бар изб. (1,3 бар).

- Соединение Tri-Clamp: 30 бар изб. (435 фт/кв. дюйм).
- Фланцевое соединение: см. Рис. А-1 или Табл. А-3 (наименьшее значение давления).

Рис. А-1. Давление технологического процесса

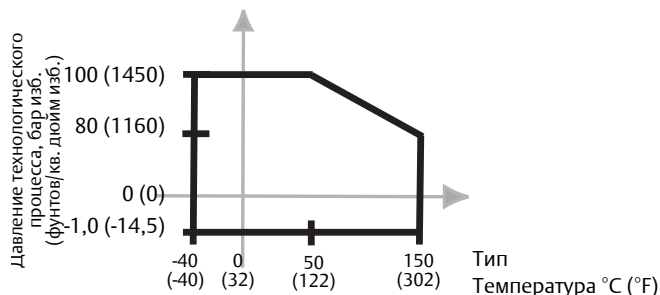


Таблица А-3. Максимальное номинальное давления фланца

Стандарт	Класс/номинал	Фланцы из нержавеющей стали
ASME B16.5	Класс 150	275 фт/кв. дюйм ⁽¹⁾
ASME B16.5	Класс 300	4964 кПа изб. (50 бар изб.) ⁽¹⁾
ASME B16.5	Класс 600	9928 кПа изб. (99 бар изб.) ⁽¹⁾
EN1092-1	PN 10/16	16 бар изб. ⁽²⁾
EN1092-1	PN 25/40	4000 кПа изб. (40 бар изб.) ⁽²⁾
EN1092-1	PN 63	63 бар изб. ⁽²⁾
EN1092-1	PN 100	10 000 кПа изб. (100 бар изб.) ⁽²⁾
JIS B2220	10K	14 бар изб. ⁽³⁾
JIS B2220	20K	34 бар изб. ⁽³⁾

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.

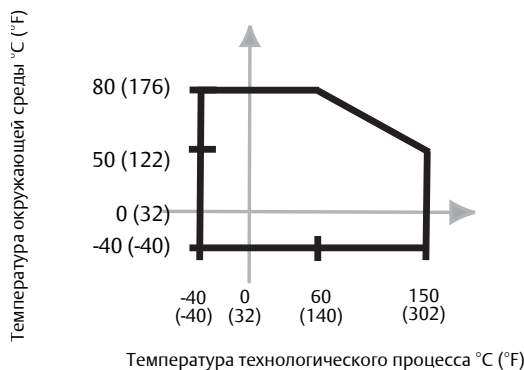
Минимальная и максимальная рабочая температура

См. значения рабочей температуры на Рис. А-2.

Зажимные сальники 02120-2000-0001 и 02120-2000-0002 (стр. 46) ограничивают максимальную температуру значением 125 °C (257 °F).

Температура окружающей среды для модуля 8/16 МА ограничена 70 °C (158 °F) в пылезащищенном исполнении

Рис. А-2. Рабочая температура



Требования к плотности жидкости

Не менее 600 кг/м³ (37,5 фунтов/фут³).

Диапазон вязкости жидкости

до 10000 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).

Очистка методом CIP (процедура безразборной чистки)

Выдерживает процедуры очистки при температурах до 71 °C (160 °F).

Очистка методом SIP (процедура безразборной чистки 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

Комплексный метод анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA) сигнализатора 2120 сертифицирован для функции SIL2 и подходит для SIL3 для любой электроники кроме вариантов под прямой нагрузкой
Дополнительная информация по [сигнализатору 2120 см. на веб-странице](#)

A.1.4 Эксплуатационные характеристики

Гистерезис (вода)

±1 мм (±0.039дюйма) номинально.

Точка переключения (вода)

13 мм (0,5 дюйма) от наконечника (вертикально)/от края (горизонтально) вилки (данные варьируются в зависимости от плотности жидкости)

A.1.5 Электрическая часть

Режим переключения

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

Защита

Нечувствительность к полярности

- на реле (кроме версии на 12 В постоянного тока) и электроники под прямой нагрузкой

Защита от перегрузки

- при прямой нагрузке и для электроники PNP/ ПЛК

Защита от короткого замыкания

- при прямой нагрузке и для электроники PNP/ ПЛК

Защита от пропадания нагрузки

- при прямой нагрузке и для электроники PNP/ ПЛК

Защита от скачков напряжения (для IEC61326)

- доступна во всех версиях сигнализатора 2120

Светодиодный индикатор состояния

Сигнализатор 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 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 мм²). Выполнять требования национальных правил и норм.

Заземление

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

Заглушки/кабельный ввод

Металлический корпус:

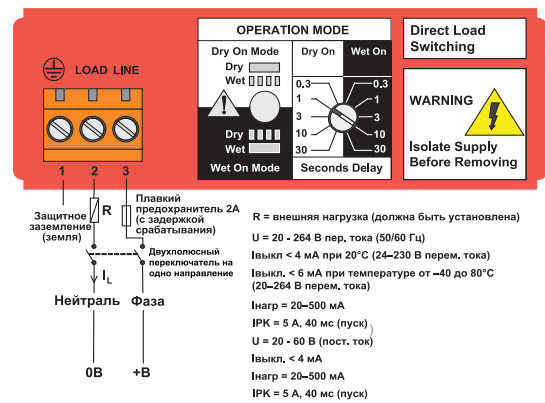
Кабельные вводы для взрывобезопасных зон поставляются с одной заглушкой класса Exd (требуется присоединение при монтаже) и двумя установленными крышками защиты от пыли. Использовать кабельные вводы, рассчитанные на соответствующие условия эксплуатации. Неиспользуемые трубные вводы должны быть герметично закрыты заглушками, рассчитанными на соответствующие условия эксплуатации.

Электронные блоки PNP/PLC и IS с корпусом из стеклонаполненного нейлона и с электронным модулем прямого подключения нагрузки поставляются с одним РА66⁽¹⁾ кабельным вводом и одной штампованной заглушкой.

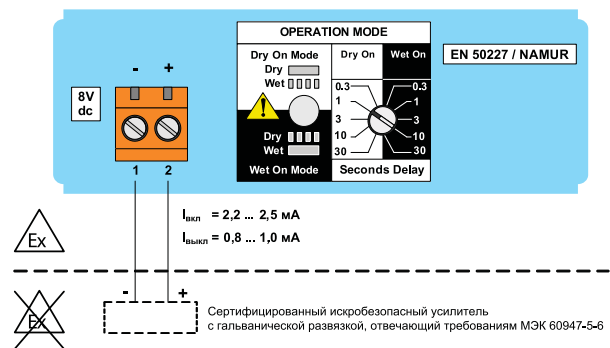
Корпуса из стеклонаполненного нейлона с релейными электронными модулями поставляются с двумя кабельными муфтами РА66⁽¹⁾

Электрические соединения

- Модуль прямого подключения нагрузки (двухпроводная сеть)

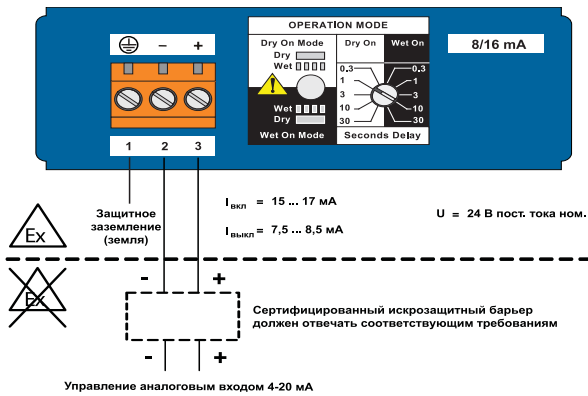


- Модуль NAMUR (голубого цвета)

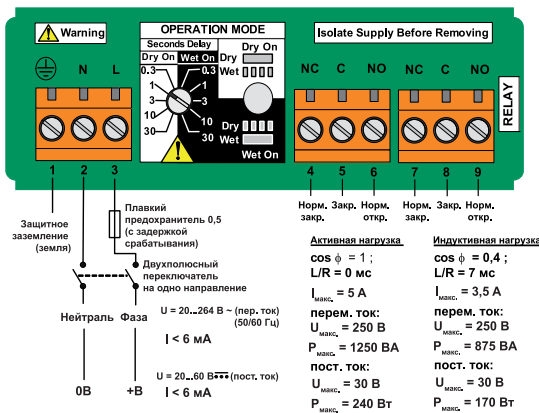


1. Диаметр кабеля от 5 до 8 мм (от 0,2 до 0,3 дюйма).

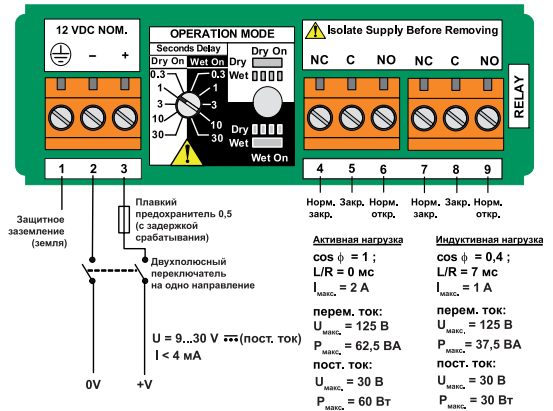
■ Модуль 8/16 мА (синего цвета)



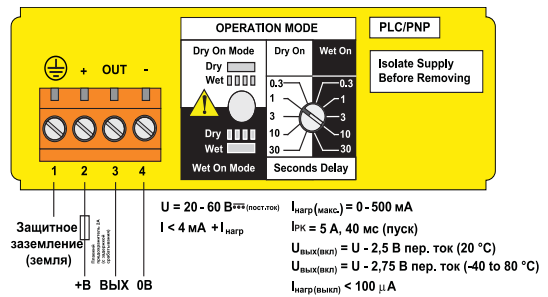
■ Модуль двойного реле с двухполюсным выходным контактом (стандартная версия)



■ Модуль двойного реле с двухполюсным выходным контактом (версия на 12 В прямого тока)



■ Полупроводниковый выход PNP для прямого подключения к ПЛК

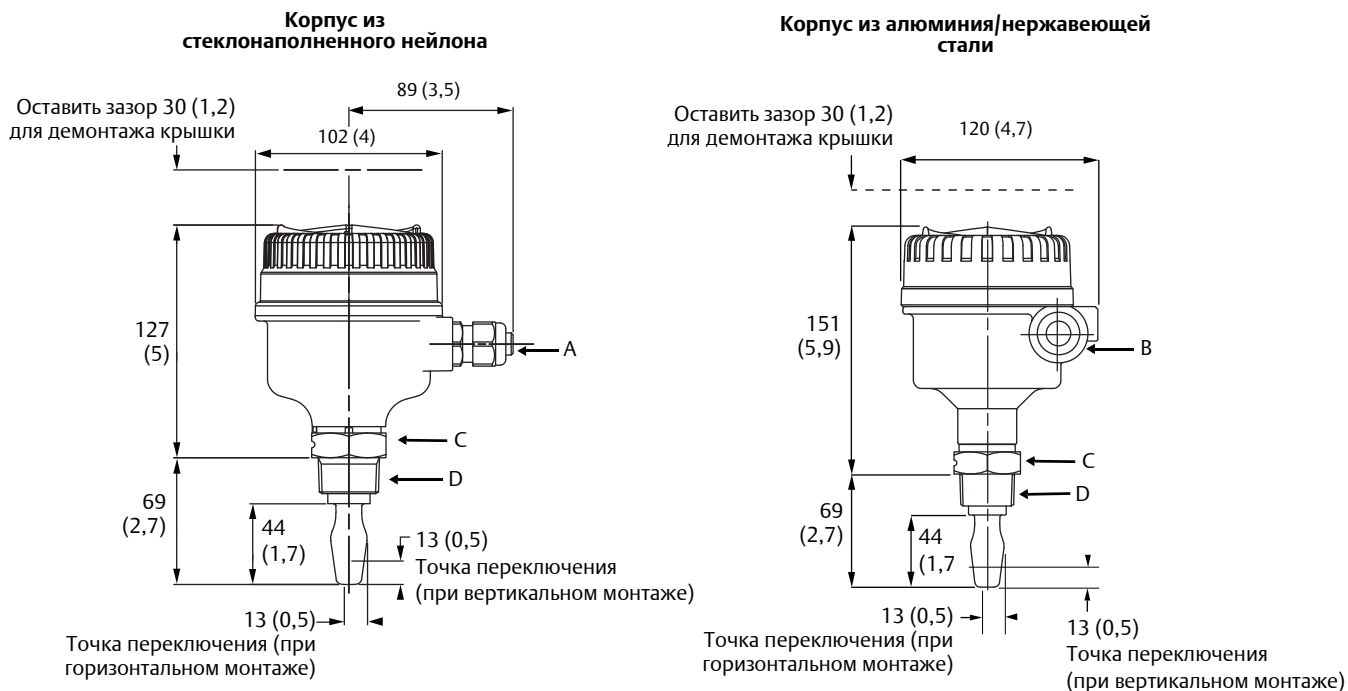


Примечание

Внешний переключатель DPST, показанные на схеме подключения является опциональным локальным выключателем (поставляется клиентом).

A.2 Габаритные чертежи

Рис. А-3. 3/4- и 1-дюйм. Резьбовой монтаж (стандартная длина)

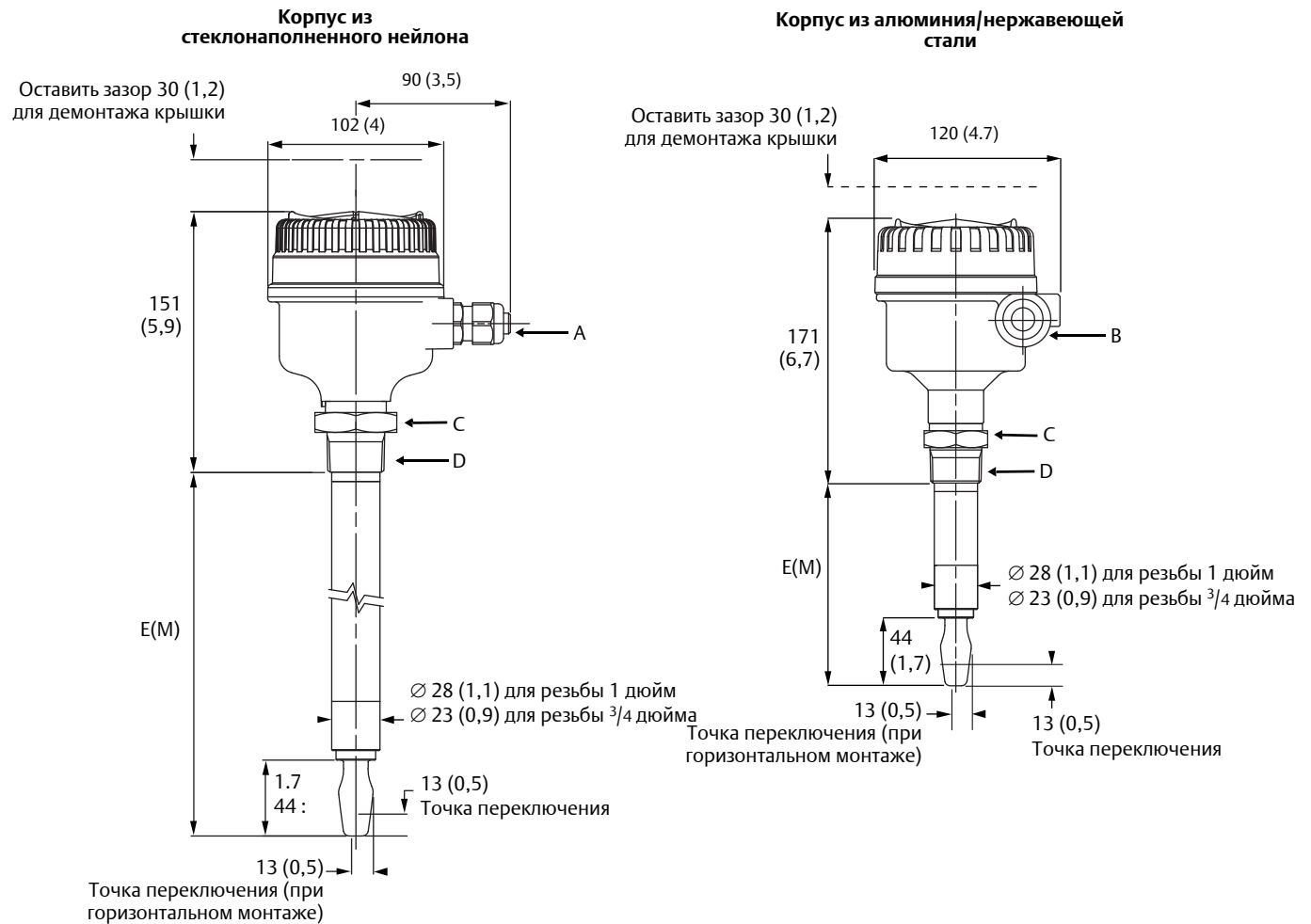


А. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 1/2-дюйм. ANPT
В. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4-дюйм. ANPT

С. 40 (1,6) шестигранник под ключ
Д. 3/4- или 1-дюйм. резьба

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах). См. [веб-страницу](#) сигнализатора 2120 для всех габаритных чертежей 1-дюймовой трубной цилиндрической резьбы BSPP.

Рис. А-4. 3/4- и 1-дюйм. Монтаж на резьбовом соединении (увеличенная длина)



А. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 1/2-дюйм. ANPT
В. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4-дюйм. ANPT

С. 40 (1,6) шестигранник под ключ
Д. 3/4или 1-дюйм. резьба

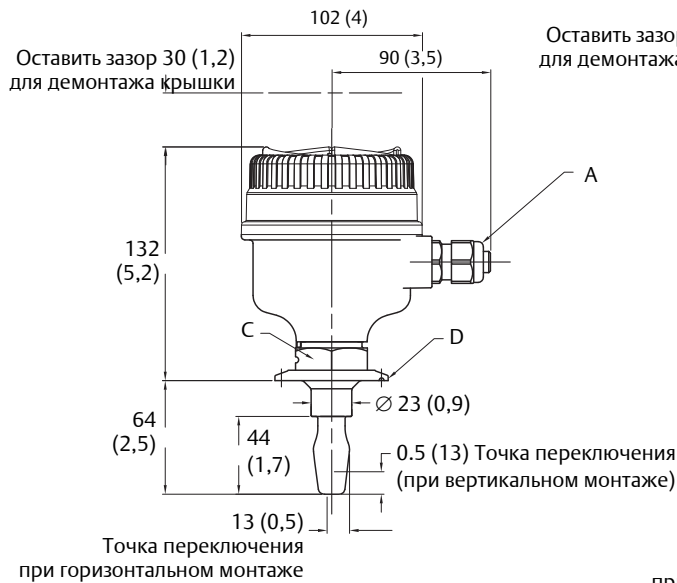
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах). См. [веб-страницу](#) сигнализатора 2120 для всех габаритных чертежей 1-дюймовой трубной цилиндрической резьбы BSPP.

Таблица А-4. Длина вилки для 3/4- и 1-дюйм. 2120 с резьбовым соединением

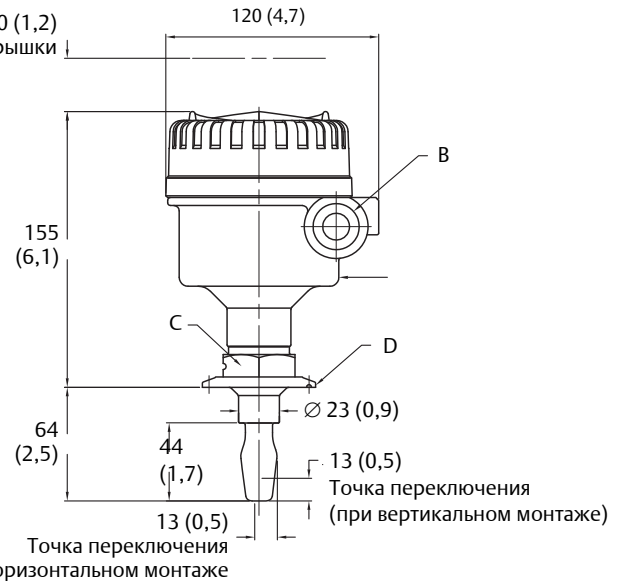
Тип соединения	Стандартная длина Обозначение длины вилки А	Минимальная длина Обозначение длины вилки Е (М)	Максимальная длина Обозначение длины вилки Е (М)
Резьба 3/4 дюйма	44 мм (1,7 дюйма)	95 мм (3,75 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)
1-дюйм. резьба	44 мм (1,7 дюйма)	94 мм (3,74 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)

Рис. А-5. Tri-clamp соединение (стандартная длина, коды обработки поверхности 1 и 2)

Корпус из стеклонаполненного нейлона
(не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям)



Корпус из алюминия/нержавеющей стали
(не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям)



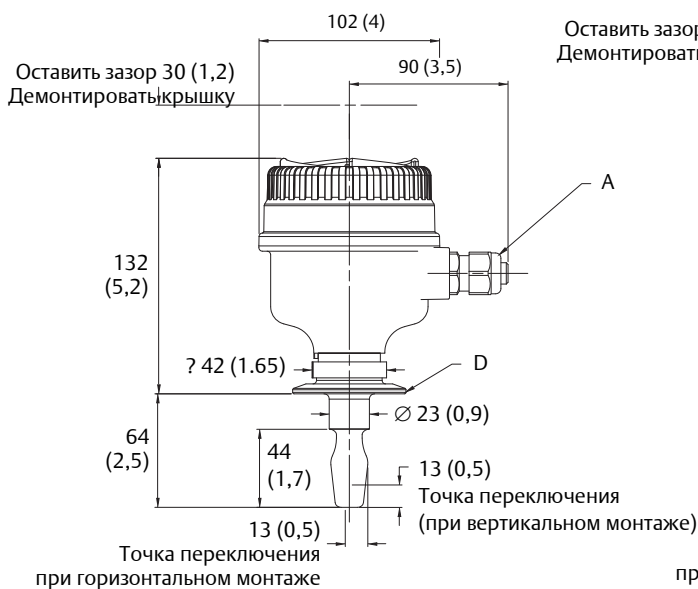
A. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 1/2-дюйм. ANPT
B. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4-дюйм. ANPT

C. 1,6 (40) шестигранник под ключ
D. 50,8 мм (1 1/2 дюйма), 51 мм (2дюйма)
Тройной зажим, коды обработки поверхности 1 и 2

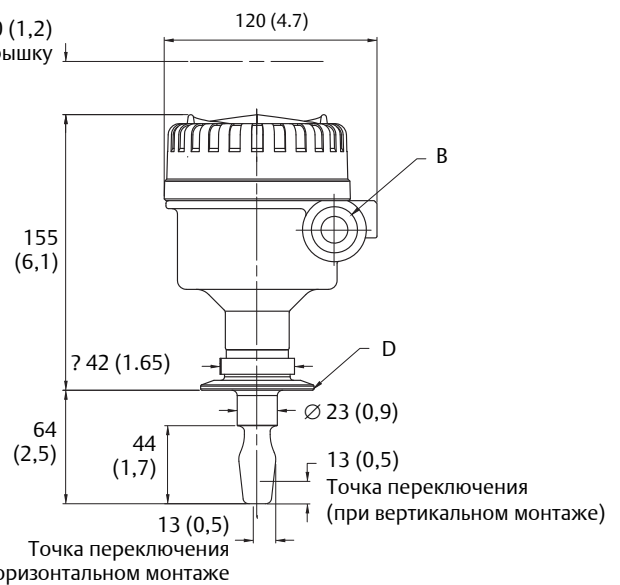
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Рис. А-6. Tri-clamp соединение установка (стандартная длина, коды обработки поверхности 3, 4, 7 и 8)

Корпус из стеклонаполненного нейлона
(соответствует санитарно-гигиеническим требованиям)



Корпус из алюминия/нержавеющей стали
(соответствует санитарно-гигиеническим требованиям)



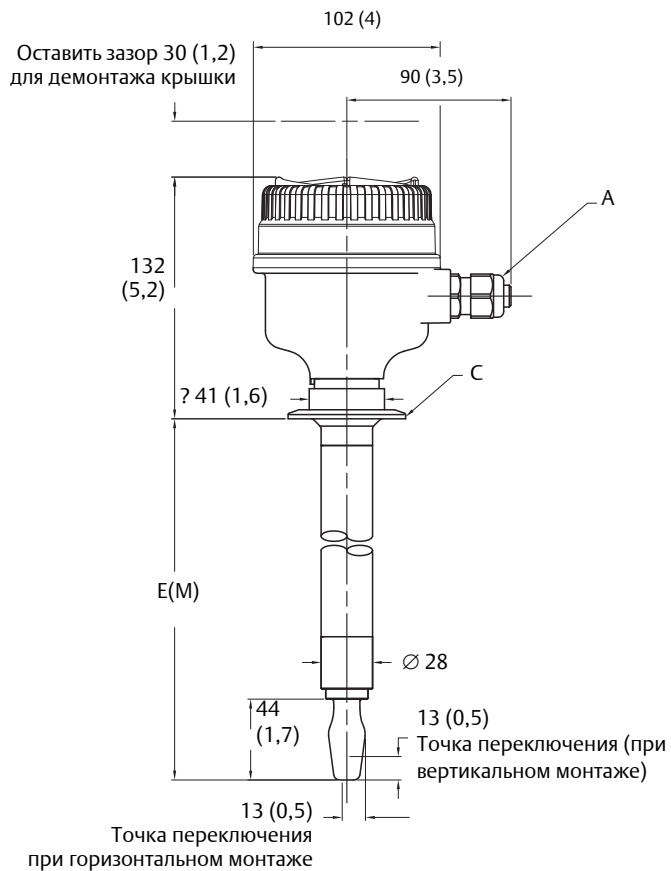
A. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 1/2-дюйм. ANPT
B. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4-дюйм. ANPT

C. 40 (1,6) шестигранник под ключ
D. 50,8 мм (1 1/2 дюйма), 51 мм (2дюйма)
Тройной зажим, коды обработки поверхности 3, 4, 7 и 8

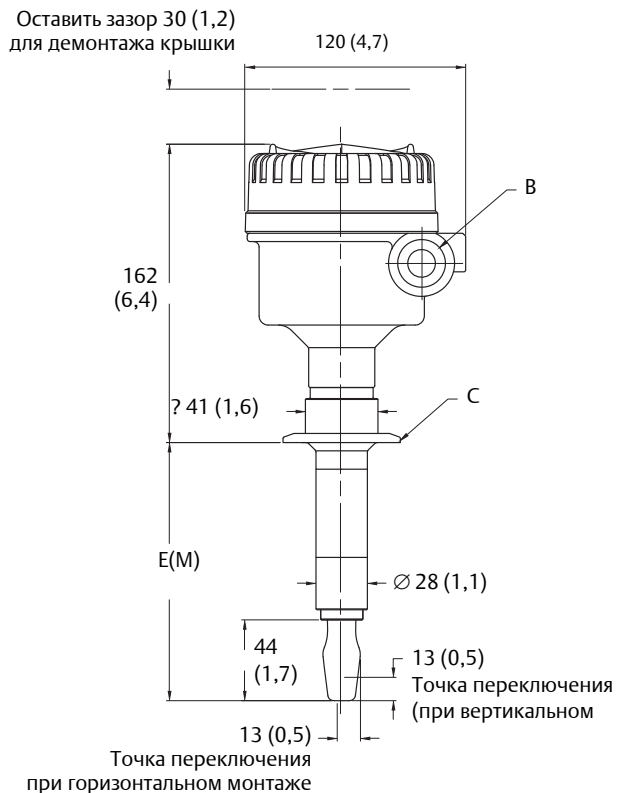
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Рис. А-7. TTri-clamp соединение (увеличенная длина, коды обработки поверхности 1 и 2)

Корпус из стеклонаполненного нейлона
(не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям)



Корпус из алюминия/нержавеющей стали (не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям)



А. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 1/2-дюйм. ANPT

В. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4-дюйм. ANPT

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

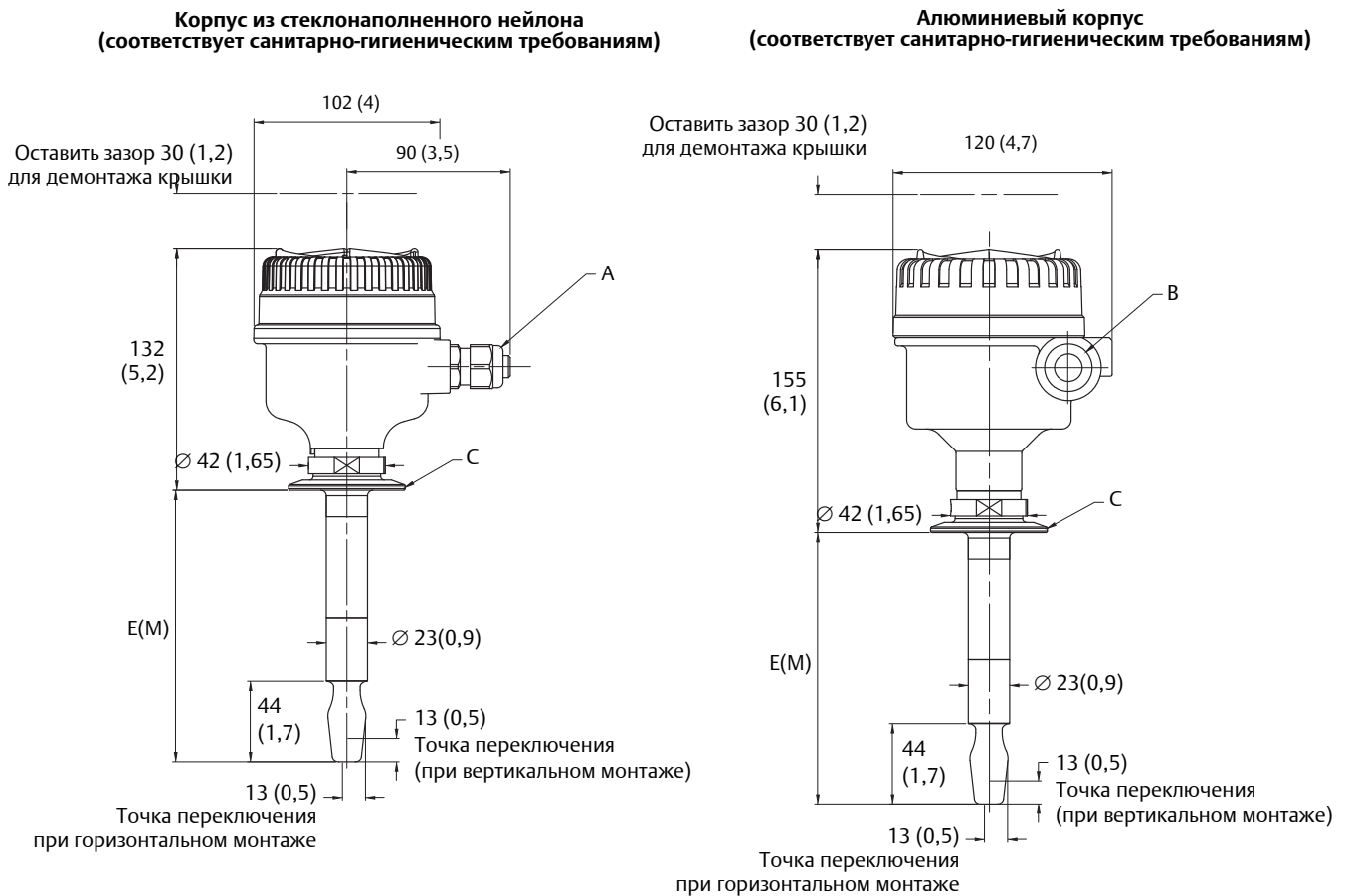
С. 50,8 мм (1 1/2 дюйма), 51 мм (2 дюйма)

Тройной зажим, коды обработки поверхности 1 и 2

Таблица А-5. Длина вилки с TTri-clamp соединением сигнализатора 2120 (не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям)

Тип соединения	Стандартная длина Обозначение длины вилки А	Минимальная длина Обозначение длины вилки Е (М)	Максимальная длина Обозначение длины вилки Е (М)
TTri-clamp (Обработка поверхности код 1)	44 мм (1,7 дюйма)	105 мм (4,13 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)
TTri-clamp (Обработка поверхности код 2)	44 мм (1,7 дюйма)	105 мм (4,13 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)

Рис. А-8. Tri-clamp соединение (увеличенная длина, коды обработки поверхности 3, 4, 7 и 8)



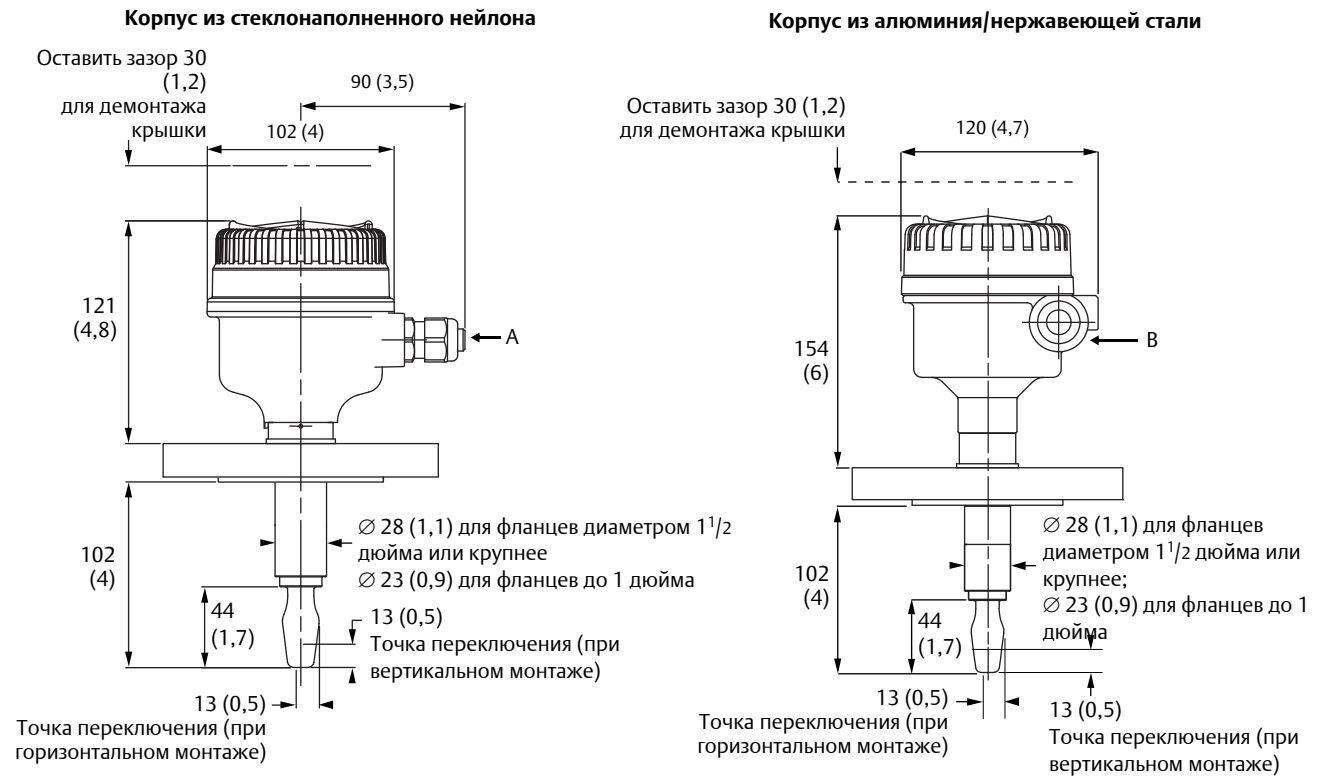
А. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 1/2-дюйм. ANPT
В. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4-дюйм. ANPT
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

С. 50,8 мм (1 1/2 дюйм), 51 мм (2 дюйма)
Тройной зажим, коды обработки поверхности 3, 4, 7 и 8

Таблица А-6. Длина вилки с Tri-clamp соединением сигнализатора 2120 (не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям)

Тип соединения	Стандартная длина Обозначение длины вилки А	Минимальная длина Обозначение длины вилки Е (М)	Максимальная длина Обозначение длины вилки Е (М)
Tri-clamp (Обработка поверхности код 3, 4, 7 и 8)	44 мм (1,7 дюйма)	105 мм (4,13 дюйма)	1000 мм (157,5 дюйма)

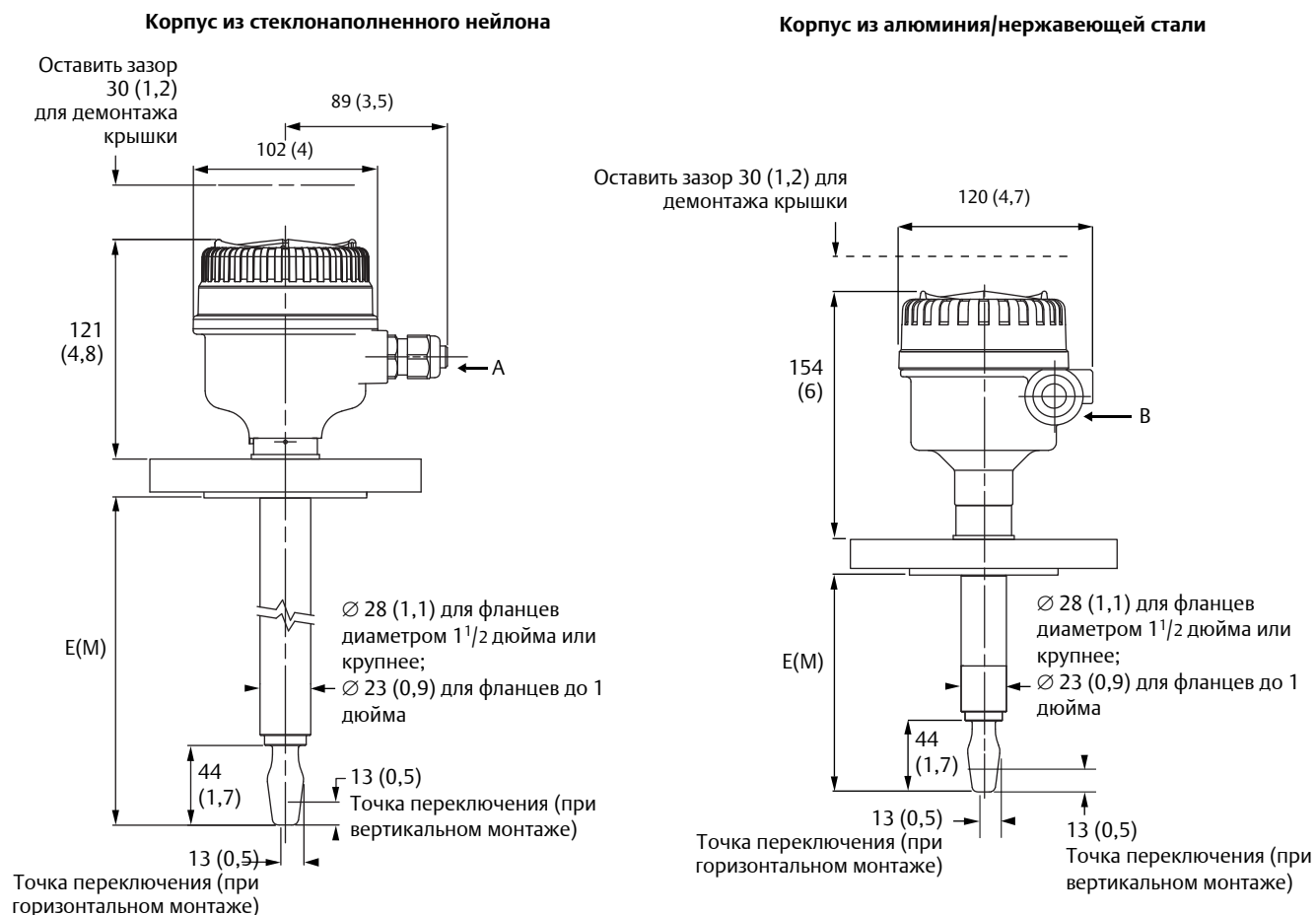
Рис. А-9. Фланцевый монтаж (стандартная длина)



А. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 1/2-дюйм. ANPT
В. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4-дюйм. ANPT

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Рис. А-10. Фланцевый монтаж (увеличенная длина)



А. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 1/2-дюйм. ANPT

В. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4-дюйм. ANPT

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Таблица А-7. Длина вилки для сигнализатора 2120 с фланцевым исполнением

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

А.3 Информация для оформления заказа

Определение технических характеристик и выбор материалов, вариантов и компонентов осуществляется покупателем оборудования. См. дополнительную информацию по выбору материалов на стр. 35.

Таблица А-8. Информация для оформления заказа на сигнализатор 2120

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Предложения, не отмеченные звездочкой подлежат дополнительному сроку выполнения заказов.

Модель	Описание изделия	
2120	Вибрационный сигнализатор уровня жидкости/от -40 до +150 °C (-40...302 °F)	
Материалы конструкции: технологическое соединение/вилка		
D	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404), двойной сертификат	★
F ⁽¹⁾	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с покрытием из сополимера ECTFE	
C	Сплав C (UNS N10002), сплав C-276 (UNS N10276), сплошной	
Размер/тип технологического соединения		
0A	³ / ₄ , 1 дюйма Резьба BSPT (R)	★
0B	³ / ₄ , 1 дюйма Резьба BSPP (G)	★
0D	³ / ₄ , 1 дюйма Резьба NPT	★
1A	1 дюйм Резьба BSPT (R)	★
1B	1 дюйм Резьба BSPP (G)	★
1D	1 дюйм Резьба NPT	★
1P	1 дюйм Уплотнительное кольцо BSPP (G)	★
5R	38 мм (1 1/2 дюйм) тройной зажим	★
2R	51 мм (2 дюйма) тройной зажим	★
1 Гл	1 дюйм Фланец 5 дюйма, ASME B16,150, класс 150, с выступом	★
1Н	1 дюйм Фланец 5 дюйма, ASME B16,300, класс 150, с выступом	★
1J	1 дюйм Фланец 5 дюйма, ASME B16,600, класс 150, с выступом	★
5G	1 1/2дюйм Фланец 5 дюйма, ASME B16,150, класс 150, с выступом	★
5Н	1 1/2дюйм Фланец 5 дюйма, ASME B16,300, класс 150, с выступом	★
2G	2 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,150, класс 150, с выступом	★
2Н	2 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,300, класс 150, с выступом	★
3G	3 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,150, класс 150, с выступом	★
3Н	3 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,300, класс 150, с выступом	★
4G	4 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,150, класс 150, с выступом	★
4Н	4 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,300, класс 150, 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	★

Таблица А-8. Информация для оформления заказа на сигнализатор 2120

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Предложения, не отмеченные звездочкой подлежат дополнительному сроку выполнения заказов.

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	1 1/2дюйм Фланец 5 дюйма, ASME B16,600, класс 150, с выступом			
2J	2 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,600, класс 150, с выступом			
3J	3 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,600, класс 150, с выступом			
4J	4 дюйма Фланец 5 дюйма, ASME B16,600, класс 150, с выступом			
5M	Фланец DN40, EN1092 PN 63			
5N	Фланец DN40, EN1092 PN 100			
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 25A, 10K, JIS B2220			
SB	Фланец 25A, 20K, JIS B2220			
TA	Фланец 40A, 10K, JIS B2220			
TB	Фланец 40A, 20K, JIS B2220			
UA	Фланец 50A, 10K, JIS B2220			
UB	Фланец 50A, 20K, JIS B2220			
VA	Фланец 80A, 10K, JIS B2220			
VB	Фланец 80A, 20K, JIS B2220			
ZA	Фланец 100A, 10K, JIS B2220			
ZB	Фланец 100A, 20K, JIS B2220			
XX ⁽²⁾	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, E1, E5, E6, E7, G5, G6		★
G	PNP/PLC (3-проводный) от 20 до 60 В (постоянный ток)	NA, E1, E5, E6, E7, G5, G6		★
V	Реле DPCO, от 20 до 264 В переменного тока 50/60 Гц и от 20 до 60 В постоянного тока	NA, E1, E5, E6, E7, G5, G6		★
E	Реле DPCO, от 9 до 30 В постоянного тока	E5 и G5		★
K	NAMUR	Все		★
H	8/16 мА	Все		★
Обработка поверхности		Доступные типы соединений	Доступные типы корпуса	
1	Стандартная обработка поверхности	Все	Все	★
2 ⁽³⁾	Ручная полировка (Ra < 0,4 мкм)	Только тройной зажим	Все	★
3/2130 ⁽⁴⁾	Шероховатость поверхности Ra < 0.76 мкм, соответствует санитарным требованиям	Только тройной зажим	A, D, X, Y	★

Таблица А-8. Информация для оформления заказа на сигнализатор 2120

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Предложения, не отмеченные звездочкой подлежат дополнительному сроку выполнения заказов.

4 ⁽⁴⁾	Электрополировка до уровня $\leq 0,76$ мкм, соответствует санитарным требованиям	Только тройной зажим	A, D, X, Y	★
7 ⁽⁴⁾	Механическая полировка до шероховатости $Ra < 0,1$ мкм, соответствует санитарным требованиям	Только тройной зажим	A, D, X, Y	★
8 ⁽⁴⁾	Электро-полировка до уровня $Ra < 0,38$ мкм, соответствует санитарным требованиям	Только тройной зажим	A, D, X, Y	★
Сертификация изделия		Возможные типы электронного модуля	Доступные типы корпуса	
NA ⁽⁵⁾	Общепромышленное исполнение	Все кроме опции E	Все	★
G5 ⁽⁶⁾	Общепромышленное исполнение, сертифицированное FM	Все	Y, T	★
G6 ⁽⁷⁾	Общепромышленное исполнение, сертифицированное CSA	Все кроме опции E	Y, T	★
E1	Сертификат взрывозащиты ATEX	Все кроме опции E	X, S	★
E5 ⁽⁶⁾	Сертификат взрывозащиты FM	Все	Y, T	★
E6 ⁽⁷⁾	Сертификат взрывозащиты CSA	Все кроме опции E	Y, T	★
E7	Сертификат взрывобезопасности IECEx	Все кроме опции E	X, S	★
EM	Технический регламент таможенного союза (EAC), сертификат взрывозащиты	Все кроме опции E	X, S	★
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	K, H	Все	★
I5	Сертификат искробезопасности FM	K, H	Все	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	K, H	Все	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	K, H	Все	★
IM	Сертификат искробезопасности EAC (Технический регламент)	K, H	Все	★
Корпус		Сертификаты		
A	Стеклонаполненный нейлон, трубный/кабельный ввод с резьбой M20	NA, I1, I5, I6, и I7		★
D	Стеклонаполненный нейлон ¹ / ₂ -дюйм. кабельный ввод с резьбой ANPT	NA, I1, I5, I6, и I7		★
X	Алюминиевый сплав, трубный/кабельный ввод с резьбой M20	Все, кроме G5, G6, E5, E6		★
Y	Алюминиевый сплав ³ / ₄ -дюйм. кабельный ввод с резьбой ANPT	Все, кроме E1, E7 и EM		★
S	Нержавеющая сталь, трубный/кабельный ввод с резьбой M20	Все, кроме G5, G6, E5, E6		★
T	Нержавеющая сталь ³ / ₄ -дюйм. кабельный ввод с резьбой ANPT	Все, кроме E1, E7 и EM		★
Длина вилки		Доступное соединение		
A	Стандартная длина 44 мм (1,7 дюйма)	Все, кроме фланцевых моделей		★
H ⁽⁸⁾	Стандартная длина 102 мм (4,0 дюйма)	Все фланцевые модели		★
E ⁽⁹⁾	Увеличенная длина в десятых долях дюйма, определяется заказчиком	Все, кроме 1-дюйм. варианта с резьбой BSPP и уплотнительным кольцом (1P)		★
M ⁽⁹⁾	Увеличенная длина в миллиметрах, определяется заказчиком	Все, кроме 1-дюйм. варианта с резьбой BSPP и уплотнительным кольцом (1P)		★
Специальная увеличенная длина вилки				
0000	Стандартная длина, принятая на предприятии-изготовителе (только при выборе вилки с обозначением длины A или H)			★
XXXX ⁽⁹⁾	Увеличенная длина в десятых долях дюйма или миллиметрах, определяется заказчиком (XXXX мм или XXX,Х дюйма)			★
Типовой номер модели: 2120 D 0A K 1 I1 A 0000				
Опции (указать вместе с номером модели)				
Сертификация данных калибровки				
Q4	Сертификат функционального испытания			★
Сертификация происхождения материалов⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾				
Q8	Сертификат соответствия материалов согласно EN 10204 3.1			★

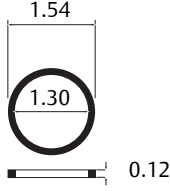
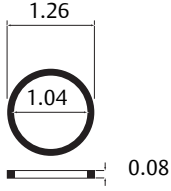
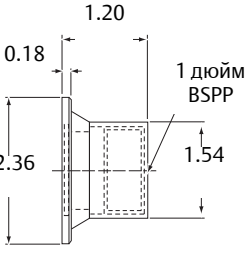
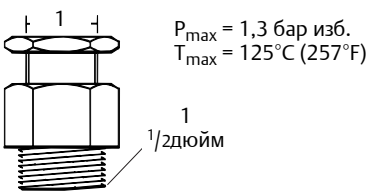

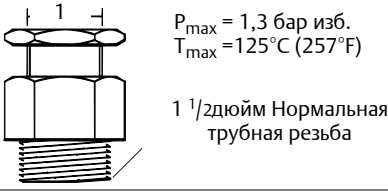
Таблица А-8. Информация для оформления заказа на сигнализатор 2120

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Предложения, не отмеченные звездочкой подлежат дополнительному сроку выполнения заказов.

Сертификаты на материалы ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾		
Q15	NACE® MR0175/ISO 15156	★
Q25	NACE MR0103	★
Сертификаты безопасности ⁽¹¹⁾		
Q5	Отчет отказоустойчивости FMEDA	★
QT	Сертификат на соответствие SIL2 согласно IEC 61508	★
Специальные процедуры ⁽¹²⁾		
P1	Гидростатические испытания с сертификацией	★
Гигиенический сертификат ⁽¹³⁾		
OK	Сертификат 3-A	★
Оценка качества QE	Сертификат Европейской Гигиенической Технической Группы Проекта EHEDG	★
Заявление ASME-BPE ⁽¹³⁾		
QB	Заявление ASME-BPE	★
Заявление Управления по контролю за продуктами и лекарствами FDA ⁽¹³⁾		
QH	Заявление FDA	★
Сертификат обработки поверхности ⁽¹³⁾		
Q16	Сертификат обработки поверхности	★
Пример опций, указываемых вместе с номером модели: 2120 D 0A K 1 I1 A 0000 Q8		

- Сополимерное покрытие из этиленового хлортрифторэтиленполимера предусмотрено только для 2120 фланцевого исполнения, за исключением фланцев 1-д./DN25/25A. Фланцы сертифицированы и изготавливаются из нержавеющей стали 316 и 316L (1.4401 и 1.4404).
- Другие технологические соединения поставляются по заказу.
- Санитарно-гигиенические соединения, отполированные вручную до шероховатости в 0,4 мкм с целью удаления всех рябин, складок, каверн и трещин отличимых невооруженным глазом (т. е. никаких элементов более 75 мкм, видимых при разрешении 1/60 градуса на расстоянии 250 мм).
- Не доступно для сертификации по взрывобезопасности или пожаробезопасности
- Включает технический регламент Таможенного союза (ЕАС). Эксплуатация в невзрывоопасных зонах
- См. «Сертификация изделия» на стр. 51. Вариант E5 отвечает также требованиям G5. Вариант G5 предназначен для эксплуатации только в безопасных зонах (не имеющих класса опасности).
- См. «Сертификация изделия» на стр. 51. Вариант E6 отвечает также требованиям G6. Вариант G6 предназначен для эксплуатации только во взрывобезопасных зонах (не имеющих класса опасности).
- Не поставляется для смачиваемых частей с ручной полировкой.
- Минимально возможная длина для резьбового соединения 3/4-дюйм – 95 мм (3,8 дюйма); для резьбового соединения 1 дюйм – 94 мм (3,7 дюйма); для фланцевого соединения – 89 мм (3,5 дюйма); для Tri Clamp – 105 мм (4,1 дюйма). Максимальная длина – 4000 мм (157,5 дюйма), за исключением технологических соединений с покрытием из этиленового хлортрифторэтиленполимера и полированных соединений с максимальной длиной 1500 мм (59,1 дюйма) и 1000 мм (39,4 дюйма), соответственно. Примеры: Код E1181 – это 118,1 дюйма. Код M3000 – это 3000 миллиметров.
- Предусмотрена только для деталей, контактирующих со средой.
- Не соответствует электроники прямого переключения нагрузки
- Опция, ограничивающаяся блоками расширенной длины до 1500 мм (59,1 дюйма). Опция недоступна для вариантов с покрытием из этиленового хлортрифторэтиленполимера.
- Доступно только для сигнализатора 2120 с тройным соединением, кодом сертификации NA, G* и кодом обработки поверхности 3, 4, 7, или 8.

А.3.1 Запасные части и принадлежности

	Запасные части и принадлежности	Номер детали	Запасные части и принадлежности
02100-1000-0001	Уплотнение для 1" BSPP (G1A). Материал: Безасбестовое углеволокно BS7531 класса X с резиновым связующим. 	02100-1040-0001	Уплотнение для 3/4" BSPP (G3/4A). Материал: Безасбестовое углеволокно BS7531 класса X с резиновым связующим. 
02100-1010-0001	Переходник втулка 1-дюйм Трубная цилиндрическая резьба 1 1/2 дюйма (38 мм) тройной зажим Материал: фитинг из нержавеющей стали 316. Уплотнительное кольцо FPM/FKM 	02120-2000-0001/2130	Регулируемый зажимной сальник для увеличенной на 1 дюйм длины. не взрывобезопасный. Материал: нержавеющая сталь 316, уплотнение из кремнийорганического каучука (Si) 
02100-1020-0001 ⁽¹⁾	2 дюйма Соединение Tri-Clamp 51 мм (51 дюйма) в комплекте, включая фитинг для установки на сосуды, зажимное кольцо, уплотнение. Материал: нержавеющая сталь 316, нитрильный каучук NBR 	02120-2000-0002/2130	Регулируемый зажимной сальник для увеличенной на 1 дюйм длины. не взрывобезопасный. Материал: нержавеющая сталь 316, уплотнение из кремнийорганического каучука (Si) 
02100-1030-0001/2130	Телескопический контрольный магнит		
02100-1060-0001 1/2130 ⁽¹⁾⁽²⁾	Комплект для быстрого демонтажа (включает 2-дюйм. тройной зажим, уплотнения, быстроразъемное устройства для 2-дюймового технологического соединения NPT). Материал: нержавеющая сталь 316.		
Данные сменные модули предназначены для версий сигнализатора 2120, поставляемых с июня 2013 г.⁽³⁾⁽⁴⁾			
02120-7000-0001/2130 ⁰	Сменный модуль: Прямое подключение нагрузки (2 провода питания) (красный)		
02120-7000-0002 ⁰	Сменный модуль: Низковольтный модуль PNP/PLC (желтый)		
02120-7000-0003 ⁰	Сменный модуль: NAMUR (голубой)		
02120-7000-0004 ⁰	Сменный модуль: Реле с двухполюсным выходом с контактом двустороннего действия (DPCO), стандартный вариант (зеленый)		
02120-7000-0005 ⁰	Сменный модуль: Выход 8/16 мА (темно-синий)		
02120-7000-0007 ⁰	Сменный модуль: Реле DPCO, исполнение для ном. 12 В пост. тока (зеленый)		

1. Не утверждено использование с продуктами сертифицированными по 3-A или EHEDG, а также не проводилась оценка использования с продуктами соответствующими требованиям FDA, ASME-BPE
2. Быстроразъемный комплект – это набор функционального оборудования, для которого требуется сигнализатор 2120 с 2-дюйм. тройным зажимом и существующим 2-дюйм. наружной резьбой NPT на резервуаре. Дополнительную информацию см. в документе «Комплект для быстрого демонтажа сигнализатора 2120 – краткое руководство по вводу в эксплуатацию»
3. Проверить тип электронного модуля и разделы сертификации продукта в Табл. А-8 на стр. 46 для уточнения условий доступности.
4. Модули в искробезопасном исполнении (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 дота
- 5.) Данные сменные модули предназначены для версий сигнализатора 2120, поставляемых с июня 2013 г.

Приложение Б Сертификация изделия

Важно

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

V.1 Информация о соответствии директивам Европейского Союза

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам находится на веб-сайте [Emerson.com/](#).

V.2 Гигиенические требования и согласования (обработка поверхности коды 3, 4, 7 и 8)

3-A Авторизация 3496

Европейская Гигиеническая Техническая Группа Проекта
Сертификат: 10216/2130 :

Соответствует требованиям стандартов Американского общества инженеров механиков ASME-BPE и Управления по контролю за продуктами и лекарствами FDA

(Правила безопасности содержатся в п. «Санитарно-гигиенические установки» на стр. 62).

V.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

SRS – Российский морской регистр судоходства (РС)

V.5 Сертификат питьевой воды

Measurement, Inc. (Соединенное Королевство) подтверждает, что детали вибрационного сигнализатора 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. Используемые 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 Идентификационный номер проекта: 3021776/2130

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.

V.8 Канадский регистрационный номер (CRN)

№ сертификата CRN 0F04227.2C

Требованиям CRN удовлетворяет вибрационный сигнализатор 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 от 2 до 8 дюймов. ASME B16.5 Фланцевые технологические присоединения.

V.9 Интегральный уровень безопасности (SIL)

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

В.10 Сертификаты по эксплуатации во взрывоопасных зонах

В.10.1 Сертификаты США и Канады

Сертификат взрывобезопасности Factory Mutual (FM)

E5 Идентификационный номер проекта: 3012658 :
ВЗРЫВОЗАЩИТА ДЛЯ КЛАССА I, РАЗД. 1,
ГРУППЫ А, В, С И D
Температурный класс: Т6
Корпус: Тип 4Х

Канадская ассоциация стандартов (CSA) Сертификат взрывобезопасности

E6 Идентификационный номер проекта: 1786345/2130 :
ВЗРЫВОЗАЩИТА ДЛЯ КЛАССА I, РАЗД. 1,
ГРУППЫ А, В, С И D
Температурный класс: Т6
Корпус: Тип 4Х
Одиночное уплотнение

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. А-8 на
стр. А-46).

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

1. Оборудование может быть использовано в атмосфере воспламеняющихся газов и паров с приборами класса 1, раздела 1, группы А, В, С и D.
2. Варианты исполнения сигнализатора серии 2120 с сертификатами взрывобезопасности CSA и FM сертифицированы для работы при температуре окружающей среды от –40 °С до 80 °С (от –40 °F до 176 °F) и температуре технологического процесса не более 150 °С (302 °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 С (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 А, В, С и D.
 - b. Температуры: См. Табл. В-1.

Таблица В-1. Температуры (E5 и E6)

2120****E5Y**, 2120****E5T**, 2120****E6Y**,
2120****E6T**:

Температура Классы	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tr)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	75 °С	75 °С
T5, T4, T3, T2, T1	70 °С	95 °С
T4, T3, T2, T1	65 °С	125 °С
T3, T2, T1	50 °С	150 °С

Минимальная температура окружающего воздуха

(Ta) = -40 °C

Минимальная температура технологического процесса

(Tr) = -40 °C

- с. давление: Не должно превышать давление для установленной муфты/фланца.
- д. Электротехнические данные и расчетные давления - см. «Характеристики» на стр. 35.
- е. Год изготовления: указан на табличке изделия.

11. Выбор кабеля:

За выбор кабеля с должной температурой эксплуатации отвечает сам пользователь. При выборе руководствоваться Табл. В-2.

Таблица В-2. Выбор кабеля (Е5 и Е6)

Температурный класс	Номинальная температура кабеля
T6	Выше 85 °C (185 °F)°
T5	Выше 100 °C (212 °F)°
T4	Выше 135 °C (275 °F)°
T3	Выше 160 °C (320 °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).

Сертификат А 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

- 15** Идентификационный номер проекта: 3011456/2130 :
Искробезопасность: Класс I, Раздел 1, ГРУППЫ А, В, С И D
Класс I, Зона 0, АЕх ia IIC
Невоспламеняемость: класс I, раздел 2,
ГРУППЫ А, В, С И D
Класс I, зона 2, IIC
Температурный код: T5 (См. чертежи цепей управления)
Контрольный чертеж: 71097/1154 (электроника NAMUR)
(Рис. В-1 на стр. 55)
Vmax = 15 В, Imax = 32 мА, Pi = 0,1 Вт, Ci = 211 нФ, Li = 0,06 мГн
Контрольный чертеж: 71097/1314 (с электроникой 8/16 мА) (Рис. В-2 на стр. 56)
Vmax = 30 В, Imax = 93 мА, Pi = 0,65 Вт, Ci = 12 нФ, Li = 0,035 мГн

Канадская ассоциация стандартов (CSA) – сертификаты искробезопасности и неподжигающего компонента

- 16** Номер сертификата: 06 CSA 1786345
Искробезопасность: Класс I, Раздел 1, ГРУППЫ А, В, С И D
Класс I, зона класса 0, Ex ia IIC
Невоспламеняемость: класс I, раздел 2,
ГРУППЫ А, В, С И D
Температурный код: T5 (См. чертежи цепей управления)
Одиночное уплотнение
Контрольный чертеж: 71097/1179 (электроника NAMUR)
(Рис. В-3 на стр. 57)
Vmax = 15 В, Imax = 32 мА, Pi = 0,1 Вт, Ci = 211 нФ, Li = 0,06 мГн

Контрольный чертеж: 71097/1315 (электроника 8/16 мА)
(Рис. В-4 на стр. 58)

Vmax = 30 В, Imax = 93 мА, Pi = 0,65 Вт, Ci = 12 нФ, Li = 0,035 мГн

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-8 на стр. А-46).

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

1. **Искробезопасный** сигнализатор 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. 55)
71097/1314 (Рис. В-2 на стр. 56)
71097/1179 (Рис. В-3 на стр. 57)
71097/1315 (Рис. В-4 на стр. 58)
2. **Невоспламеняемый** сигнализатор 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. 55)
71097/1314 (Рис. В-2 на стр. 56)
71097/1179 (Рис. В-3 на стр. 57)
71097/1315 (Рис. В-4 на стр. 58)
3. Электронные устройства сертифицированы только для работы при следующих диапазонах температур: от -40 до +80 °C (от -40 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.
4. Необходимым условием для сертификации является температурный режим корпуса электронного оборудования в пределах от -40 до +80 °C (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.)
5. Монтаж должен выполняться подготовленным персоналом согласно действующим нормам и правилам.
6. Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.
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.

8. Для приборов с оболочкой из сплава или полимерного материала должны выполняться следующие требования:

- а. 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.
- б. При некоторых чрезвычайных обстоятельствах, неметаллические элементы, входящие в состав корпуса сигнализатора 2120, могут генерировать электростатический заряд потенциально воспламеняемого уровня. По этой причине в случае использования сигнализатора 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 2120 необходимо пользоваться только увлажненной тканью.

9. Технические данные:

- а. Искробезопасный Аттестация: класс 1, раздел 1, группы А, В, С и D; класс 1, зона класса 0, АЕх ia IIC
Аттестация искробезопасности: класс 1, раздел 2, группы А, В, С и D; класс I, зона класса 2, IIC
- б. Параметры входа:
Сигнализатор 2120 с электронным модулем NAMUR:
 $V_{max} = 15 \text{ В}$, $I_{max} = 32 \text{ мА}$, $P_i = 0,1 \text{ Вт}$, $C_i = 211 \text{ нФ}$,
 $L_i = 0,06 \text{ мГн}$
Сигнализатор 2120 (с электронными модулями на 8/16 mA):
 $V_{max} = 30 \text{ В}$, $I_{max} = 93 \text{ мА}$, $P_i = 0,65 \text{ Вт}$, $C_i = 12 \text{ нФ}$,
 $L_i = 0,035 \text{ мГн}$
- в. Датчики температуры:
См. чертежи цепей управления:
71097/1154 (Рис. В-1 на стр. 55)
71097/1314 (Рис. В-2 на стр. 56)
71097/1179 (Рис. В-3 на стр. 57)
71097/1315 (Рис. В-4 на стр. 58)
- д. Материалы: (см. «Характеристики» на стр. 35).
- е. Год изготовления: указан на табличке изделия.

Рис. В-1. Чертеж цепей управления сигнализатора с сертификатом искробезопасности FM (с электронным модулем NAMUR)

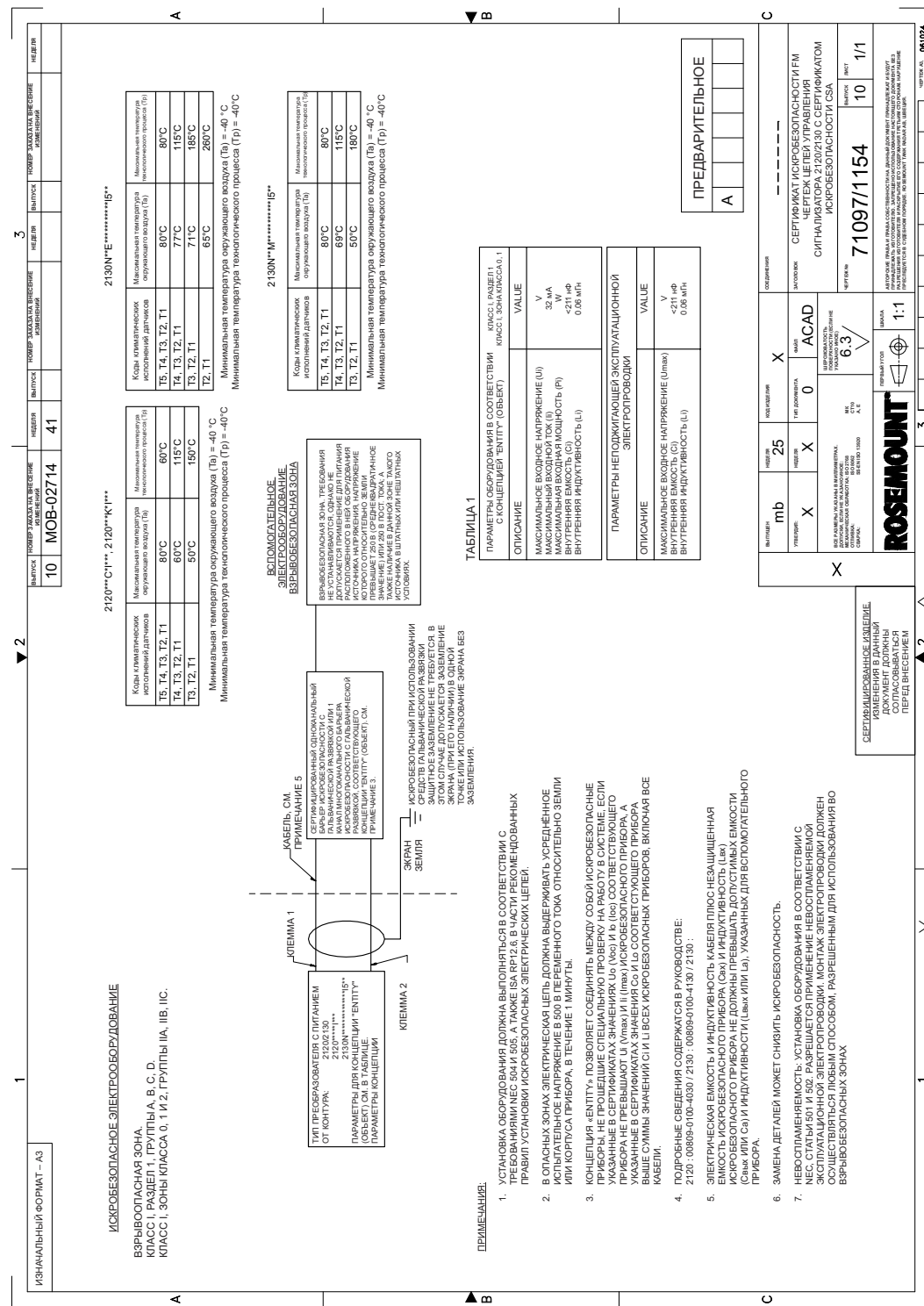


Рис. В-2. Чертеж цепей управления сигнализатора с сертификатом искробезопасности FM (с электронным модулем 8/16 мА)

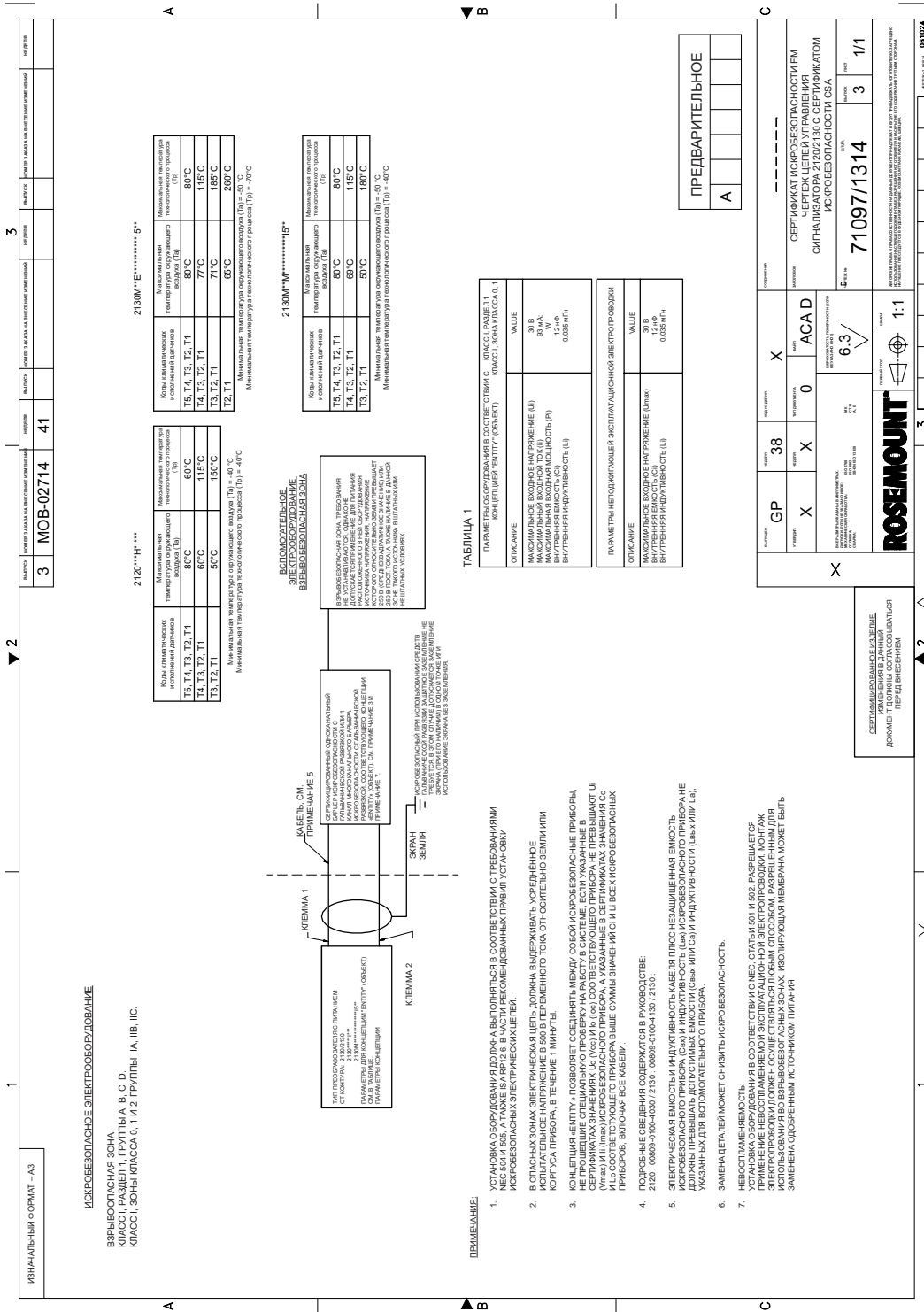
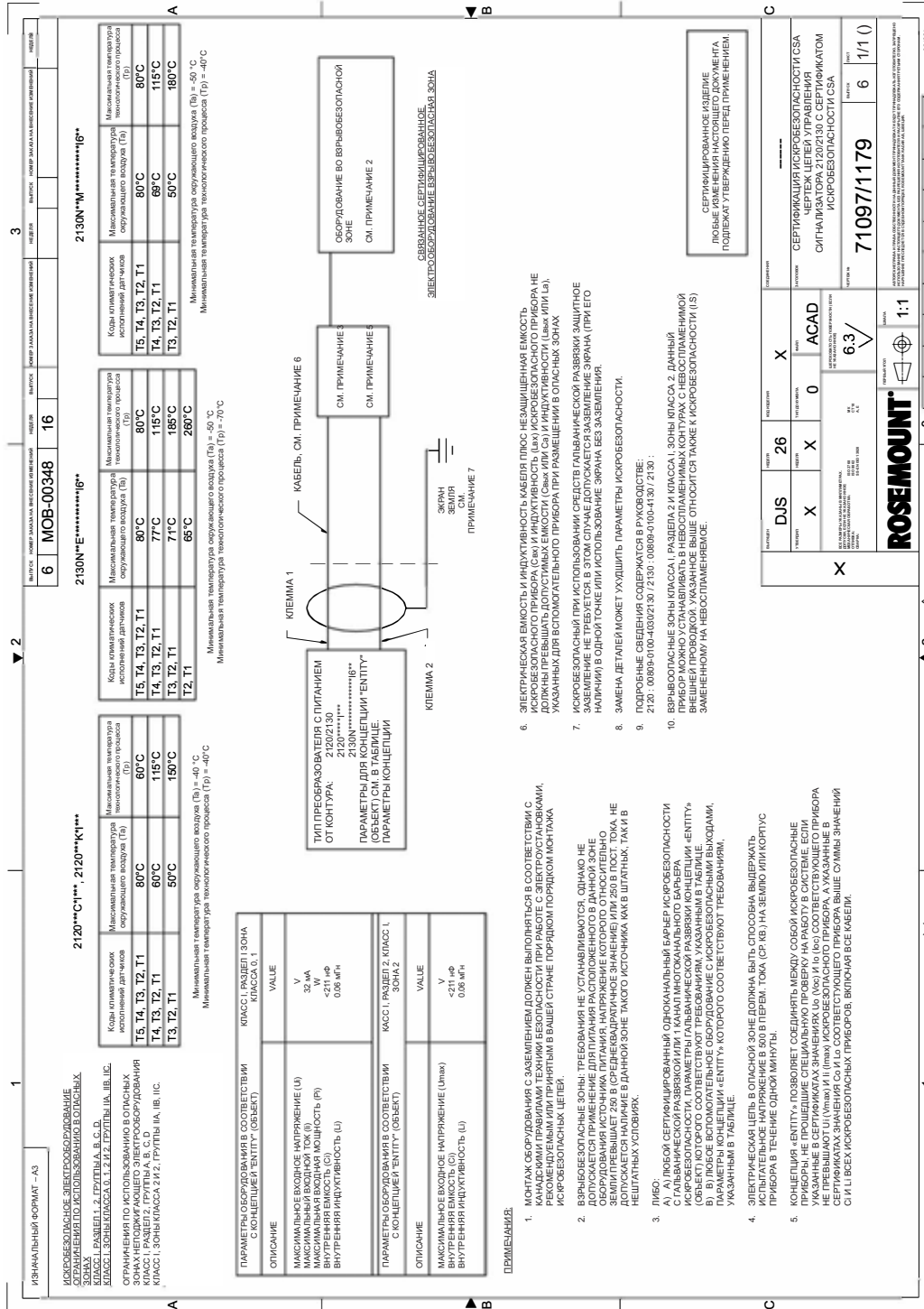


Рис. В-3. Чертеж цепей управления сигнализатора с сертификатом искробезопасности CSA (с электронным модулем NAMUR)



В.10.2 Сертификаты Европы

Сертификаты взрывонепроницаемости ATEX

E1 Сертификат: Sira 05ATEX1129X
Огнестойкость и пылезащищенность:
Маркировка ATEX II 1/2 G D
Ex db 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-8 на
стр. А-46).

Для оборудования с сертификатами **Sira 05ATEX1129X** и **IECEX SIR 06.0051X** действуют следующие требования:

- Оборудование может использоваться с огнеопасными газами и парами: группы оборудования IIA, IIB и IIC, температурный класс T1, T2, T3, T4, T5 и T6. 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. Максимальная температура поверхности установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.
- Данное оборудование соответствует требованиям по установке на границах между зонами, в которых требуется использование оборудования с уровнем защиты Ga (Зона 0) и, в которых требуется оборудование с уровнем защиты Gb или Db (Зона 1 или 21) Вилки зонда (и удлинительная трубка) подлежат установке только в Зоне 0
- Оборудование не относится к категории оборудования для обеспечения безопасности (согласно директиве 94/9/ЕС, приложение II, статья 2014/34).
- Установку оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
- Осмотр и техническое обслуживание оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
- Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование. Ремонт и модификации пламягасящих путей не разрешается.
- Сертификация оборудования основывается на следующих материалах, используемых в его конструкции:

Корпус и крышка: алюминиевый сплав (ASTM B85 360.0) или нержавеющая сталь 316C12.

Зонд (разделительная стенка): Нержавеющая сталь 316L или 316/316L или сплав C276 (UNS N10276) и сплав С (UNS N10002 or N30002)

Заливка зонда: перлит

Уплотнение крышки: силикон

- 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.

- 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.
- 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.
- Технические данные
 - Обозначение:
ATEX:
II 1/2 G D, Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb,
Ex tb IIIC T85°C...T265°C Db
IECEX:
Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb,
Ex tb IIIC T85°C...T265°C Db
 - Датчики температуры: См. Табл. В-3.

Таблица В-3. Температуры (E1 и E7)

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

Классы температуры и максимальная температура поверхности	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	75 °C
T5, T4, T3, T2, T1	T100 °C	70 °C
T4, T3, T2, T1	T135 °C	65 °C
T3, T2, T1	T160 °C	50 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (T_a) = $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Минимальная температура технологического процесса (T_p) = $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$

- с. давление: Не должно превышать давление для установленной муфты/фланца.
- д. Электротехнические данные и расчетные давления - см «Характеристики» на стр. 35.
- е. Год изготовления: указан на табличке изделия.

13. Выбор кабеля:

За выбор кабеля с должной температурой эксплуатации отвечает сам пользователь. Примечание. Температура, на которую рассчитан кабельный ввод, может превышать $70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Табл. В-4 служит руководством для выбора.


Таблица В-4. Выбор кабеля (E1 и E7)

Температурный класс	Номинальная температура кабеля
T6	Выше $85\text{ }^{\circ}\text{C}$
T5	Выше $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
T4	Выше $135\text{ }^{\circ}\text{C}$
T3	Выше $160\text{ }^{\circ}\text{C}$

14. Особые условия эксплуатации:

- а. Пользователь должен обеспечить установку датчика, при которой исключено его повреждение вследствие механического воздействия или воспламенения в результате трения.
- б. При некоторых чрезвычайных обстоятельствах, неметаллические элементы, входящие в состав корпуса сигнализатора 2120, могут генерировать электростатический заряд потенциально воспламеняемого уровня. Таким образом, запрещается устанавливать сигнализатор 2120 в местах, в которых внешние условия способствуют накоплению электростатического заряда на таких поверхностях. Кроме того, для очистки сигнализатора 2120 необходимо пользоваться только увлажненной тканью.
- с. Пользователь обязан убедиться, что температура окружающего воздуха (T_a) и температура технологического процесса (T_p) находятся в пределах указанного выше диапазона для температурного класса для конкретных присутствующих горючих газов или паров.
- д. Пользователь обязан убедиться, что температура окружающего воздуха (T_a) и температура технологического процесса (T_p) находятся в пределах указанного выше диапазона для максимальной температуры поверхности для конкретных присутствующих видов горючей пыли.

Сертификат искробезопасности ATEX

I1 Сертификат: Sira 05ATEX2130X
Искробезопасность для загазованных и пыльных сред:
Маркировка ATEX  II 1 G D
Ex ia IIC T5...T2 Ga
Ex ia IIIC T85°C...T265°C Da

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).

Сертификат А Если электронный модуль на 8/16 мА используется во взрывоопасной зоне, для обеспечения искробезопасности необходим искробезопасный потенциальный барьер.

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

Номера моделей:

2120***H*I1**, 2120***C*I1**, 2120***K*I1**

2120***H*I7**, 2120***C*I7**, 2120***K*I7**

(** обозначает варианты конструкции, функционального назначения и материалов, – см. Табл. А-8 на стр. 46)

Для оборудования с сертификатами **Sira 05ATEX2130X** и **IECEx Sir 06.0070X** действуют следующие требования:

1. Искробезопасные исполнения сигнализаторов 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.

2. Оборудование может использоваться во взрывоопасных зонах с взрывоопасной пылью с приборами групп IIIC, IIIB, и IIIA.A [IECEx: в зонах 20, 21, и 22].

Максимальная температура поверхности установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.

3. Отдельным условием аттестации является температурный режим работы корпуса электронного оборудования в диапазоне от -50 до $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ (от -58 до $160\text{ }^{\circ}\text{F}$) Эксплуатация за пределами указанного диапазона запрещается. При высокой температуре технологического процесса устанавливаются ограничения на внешнюю температуру окружающей среды. (См. пункт «Технические характеристики» далее.)

4. Монтаж должен выполняться подготовленным персоналом согласно действующим нормам и правилам.

5. Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.

6. 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.

7. Модель 2120 соответствует требованиям пункта 6.3.12 (Изоляция цепи от заземления или корпуса) в EN 60079-11 (IEC 60079-11).

8. Технические данные

a. Обозначение:

ATEX:

II 1 G D, Ex ia IIC T5...T2 Ga,

Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

IECEX:

Ex ia IIC T5...T2 Ga

Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

b. Датчики температуры: См.Табл. В-5 на стр. 61.

c. Входные параметры

Сигнализатор 2120 с электронным модулем NAMUR: $U_i = 15 \text{ В}$, $I_i = 32 \text{ мА}$, $P_i = 0,1 \text{ Вт}$, $C_i = 12 \text{ нФ}$, $L_i = 0,06 \text{ мГн}$

Сигнализатор 2120 (с электронными модулями на 8/16 мА): $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 93 \text{ мА}$, $P_i = 0,65 \text{ Вт}$, $C_i = 12 \text{ нФ}$, $L_i = 0,035 \text{ мГн}$

d. Материалы: (см. «Характеристики» на стр. 35).

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 оборудования 1G] [IECEX: в зонах классов 0 и 20].

(ii) При некоторых чрезвычайных обстоятельствах, неметаллические элементы, входящие в состав корпуса сигнализатора 2120, могут генерировать электростатический заряд потенциально воспламеняемого уровня. По этой причине в случае использования в условиях, требующих применения оборудования с уровнем защиты оборудования Ga или Da (ATEX: группа II, категория 1G или 1D) (IECEX: в зоне классов 0 или 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 (T_a) и температура технологического процесса (T_p) находятся в пределах указанного выше диапазона для температурного класса для конкретных присутствующих горючих газов или паров.

c. Необходимо убедиться, что температура окружающего воздуха (T_a) и температура технологического процесса (T_p) находятся в пределах указанного выше диапазона для максимальной температуры поверхности для конкретных присутствующих видов горючей пыли.

10. Производитель
Measurement Limited, 158 Edinburgh Avenue, Slough,
Berkshire, SL1 4UE, United Kingdom (Соединенное
Королевство)

Таблица В-5. Температуры (I1 и I7)

2120***Н*11**, 2120***Н*17**:

Газ (Ga)		
Температура Классы	Максимальная температура окружающего воздуха (T_a)	Максимальная температура технологического процесса (T_p)
T5, T4, T3, T2, T1	80 °C	60 °C
T4, T3, T2, T1	60 °C	115 °C
T3, T2, T1	50 °C	150 °C

2120***Н*11**, 2120***Н*17**:

Пыль (Da)			
Температура Классы	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (T_a)	Максимальная температура технологического процесса (T_p)
T5, T4, T3, T2, T1	T85	70 °C	60 °C
T4, T3, T2, T1	T120	60 °C	115 °C
T3, T2, T1	T155	50 °C	150 °C

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

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

2120***К*11**, 2120***К*17**

Газ (Ga) и пыль (Da)			
Температура Классы	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (T_a)	Максимальная температура технологического процесса (T_p)
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 (T_a) = -40 °C

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

В.10.3 Международные сертификаты

Международная электротехническая комиссия (IEC) сертификат по огнестойкости и пылезащищенности

E7 Сертификат: IECEx SIR 06.0051X
Огнестойкость и пылезащищенность:
Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb
Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db
См. также «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E1 и E7)» на стр. 59.

Международная электротехническая комиссия (IEC) Сертификат искробезопасности

I7 Сертификат: IECEx SIR 06.0070X
Искробезопасность для газозаванных и пыльных сред:
Ex ia IIC T5...T2 Ga
Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da
См. также «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I1 и I7)» на стр. 60.

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

Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС) Сертификация взрывозащищенности

EM Сертификат: TC RU C-GV.BH02.B.00175
(Только код корпуса X и S)
Маркировка:
1Exd IIC T6 X (-40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C);
1Exd IIC T5 X (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C);
1Exd IIC T4 X (-40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C);
1Exd IIC T3 X (-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C);
См. сертификацию для специальных условий по безопасной эксплуатации (X)

Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС) Сертификат искробезопасности

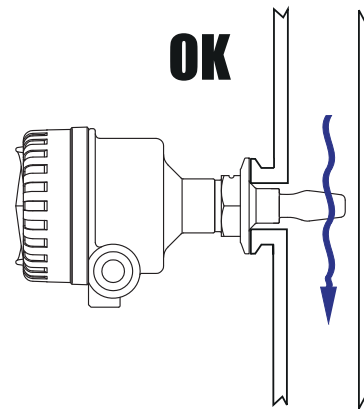
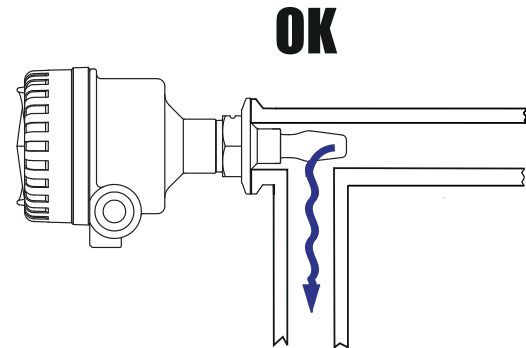
IM Сертификат: TC RU C-GV.BH02.B.00175
(только электрооборудование NAMUR и 8/16 мА)
Маркировка:
0Exia IIC T5 X (-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C);
0Exia IIC T4 X (-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C);
0Exia IIC T3 X (-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C)
См. сертификацию для специальных условий по безопасной эксплуатации (X)

В.11 Санитарно-гигиенические установки

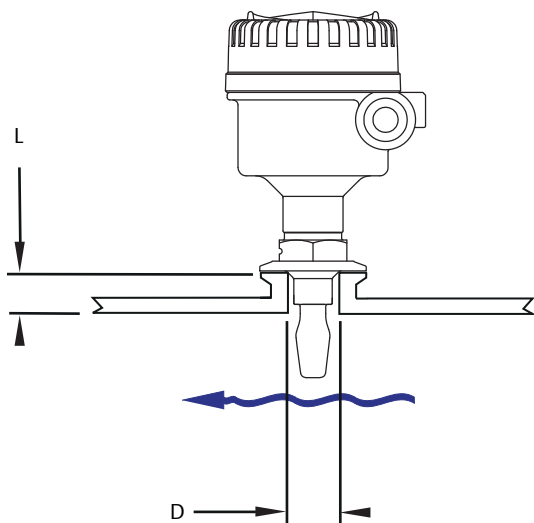
Указанные ниже условия применимы к сигнализатору 2120 («сигнализатор») с трехзажимными соединениями 32 мм или 51 мм в соответствии с 3-А разрешением 3496, сертификатом 102016 Европейской Гигиенической Технической Группы Проекта и требованиями стандартов Американского общества инженеров механиков ASME-BPE и Управления по контролю за продуктами и лекарствами FDA.

1. Сигнализатор уровня пригоден для установки на трубопроводах (с зазором для вилки в линии потока) и на закрытых сосудах (с вертикальным зазором для вилки).

Европейская Гигиеническая Техническая Группа Проекта рекомендует только монтаж на горизонтальных отводах трубопроводов:



2. Установку сигнализатора должен выполнять подготовленный персонал согласно применимым стандартам и действующим нормам и правилам.
3. Осмотр и техническое обслуживание сигнализатора должен выполнять подготовленный персонал согласно применимым стандартам и действующим нормам и правилам.
4. Если сигнализатор установлен на отводе, то для обеспечения возможности чистки длина (L) не должна превышать диаметр (D) при минимальном диаметре 46 мм. Если диаметра отвода < 46 мм, то $L < 2 * (D - 23)$.



5. Сертификация сигнализатора основывается на следующих материалах, используемых в его конструкции:

а. Поверхности соприкосновения с продуктом:

Зонд:

Нержавеющая сталь 316/316L

б. Поверхности несоприкосновения с продуктом:

Корпус (метал):

Алюминиевый сплав ASTM B85 360.0 или ANSI AA360.0

Корпус (пластик):

Стеклонаполненный (30%) нейлон 66

Уплотнения:

Силикон, нитриловая резина и полиуретан

Устройства кабельных вводов:

Нейлон (РА6)

6. Пользователь обязан обеспечить:

а. Материалы, указанные в инструкции 5 пригодны для применения в среде и для процессов очистки (Санитарной обработки).

б. Установка сигнализатора является дренируемой и легкоочищаемой.

в. Соединения между зондом и резервуаром/трубопроводом должны отвечать требованиям для работы с соответствующей средой, требованиям применимых стандартов и норм практик.

В исполнениях Европейской Гигиенической Технической Группы Проекта, используемые уплотнения (прокладки) должны описываться в соответствии положениями группы как «легко очищаемые муфты и технологические соединения».

д. В целях соблюдения IP66 при подключении сигнализатора должны использоваться только отвечающие требованиям кабельные вводы.

е. В целях соблюдения IP66 все неиспользуемые кабельные вводы должны быть герметично закрыты отвечающими требованиям заглушками.

7. Сигнализатор 2120 пригоден для мойки без разборки (CIP) до 71 °C (160 °F).

8. Сигнализатор 2120 пригоден для обработки паром без разборки (SIP) до 135 °C (275 °F).

Emerson Automation Solutions

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, 050060, г. Алматы
ул. Ходжанова 79, этаж 4
БЦ Аврора

+7 (727) 356-12-00

+7 (727) 356-12-05

Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев
Куреневский 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

+7 (351) 799-55-90

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



Emerson Ru&CIS



twitter.com/EmersonRuCIS



www.facebook.com/EmersonCIS



www.youtube.com/user/EmersonRussia

Стандартные условия продажи приведены на странице:

www.Emerson.com/en-us/pages/Terms-of-Use

Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания
корпорации Emerson Electric Co.

Наименование PlantWeb, THUM Adapter, и логотип являются товарными
знаками Emerson Process Management.

HART является зарегистрированной торговой маркой компании
FieldComm Group.

NEMA является зарегистрированной торговой маркой компании
National Electrical Manufacturer's Association (Национальная Ассоциация
производителей электротехнических приборов) (США).

NACE является зарегистрированной торговой маркой компании
NACE International.

Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих
владельцев.

© 2016 Emerson. Все права защищены.