Вибрационный сигнализатор уровня жидкости Rosemount 2120

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИ 2120:

- *Не подвержена влиянию потока жидкости, турбулентности, пузырьков, пены, вибрации, твердых включений, обволакивания, свойств среды или изменению параметров продукта*
- *Не требует калибровки и максимально проста в установке*
- *Легкодоступный клеммный блок, защита от обратной полярности и короткого замыкания*
- *Минимум технического обслуживания благодаря отсутствию движущихся частей и щелей*
- *Постоянный контроль электроники и отображение состояния процесса с помощью тактового светодиода*
- *Регулируемая задержка переключения при использовании в турбулентных/ разбрызгивающихся средах*
- *Магнитная контрольная точка для проверки функциональности*
- *Малый размер и вес*
- *«Быстрое стекание», обеспечиваемое конструкцией вилки, позволяет уменьшить время отклика, что особенно важно при работе с вязкими жидкостями*
- *Взрывозащищенное и искробезопасное исполнение*
- *Система безопасности, Зона SIL 2 согласно IEC 61508*
- *Защита от переливов DIBt/WHG*

ВСКОРЕ ПОСТУПИТ

Температурный вибрационный сигнализатор уровня жидкости модели 2130

- Расширенные средства диагностики, повышающие возможности автоматической проверки и контроля отказов
- Блок релейных выходов DPDT/DPCO
- Блок выхода 8…16 мА
- Блок выхода AS-I Bus

Проконсультируйтесь у изготовителя о наличии.

Содержание

Принцип измерений 2
Особые функциональные возможности 2
Примеры применений сигнализатора Rosemount 2120 3
Выбор вибрационного сигнализатора уровня жидкости Rosemount 2120 4
Методы установки и применения 5
Технические характеристики 6
Сертификация продукта 8
Габаритные размеры 10
Информация для оформления заказа 13

Превосходная надежность в универсальном исполнении

Rosemount 2120 представляет собой сигнализатор уровня, разработанный на основе технологии резонатора с короткой вилкой, которая позволяет применять устройство практически со всеми типами жидкости. Полный набор технологических соединений, широкий выбор корпусов и материалов для деталей, контактирующих с технологической средой, четыре различных функции срабатывания, удлинители вилок, сертификаты на использование в опасных зонах и защита от переливов дают возможность подобрать конфигурацию сигнализатора практически для любых применений.

Принцип измерений

Сигнализатор уровня 2120 – это устройство для контроля предельных уровней, созданное на основе принципа действия камертона. Пьезоэлектрический кристалл возбуждает механические колебания вилки с собственной частотой. За изменениями этой частоты электроникой ведется непрерывный контроль. Если 2120 используется как сигнализатор нижнего предельного уровня, изменение собственной частоты происходит, когда жидкость в резервуаре опускается ниже уровня вилки. Это изменение фиксируется электроникой, которая переключает состояние на выходе. Если устройство используется как сигнализатор верхнего предельного уровня, жидкость поднимается в резервуаре, контактирует с вилкой сигнализатора, после чего происходит переключение состояния на выходе.

Технология резонатора с короткой вилкой

Собственная частота колебаний вилки (~1300 Гц) выбирается с таким расчетом, чтобы избежать помех от вибраций оборудования, которые могут вызвать ложное срабатывание. Кроме того, это дает возможность использовать вилку малой длины, что позволяет минимизировать объем, занимаемый устройством в резервуаре или трубопроводе. Благодаря технологии резонатора с короткой вилкой, сигнализатор Rosemount 2120 можно использовать практически в любой жидкой среде. Всестороннее исследование максимально увеличило эксплуатационную эффективность конструкции колебательной вилки, что сделало ее пригодной для большинства жидкостей, включая налипающие жидкости (за исключением создающих перемычки в резонансной вилке), газированные жидкости и суспензии.

Особые функциональные возможности

Переключатель режима/регулируемое время срабатывания

Переключатель режимов позволяет устанавливать модель 2120 на срабатывание при переходе от жидкой среды к сухой (обычно сигнализация нижнего предельного уровня) или на срабатывание при переходе от сухой среды к жидкой (обычно сигнализация верхнего предельного уровня). Кроме того, имеется возможность выбрать время переключения: 0,3, 1, 3, 10 или 30 секунд. Увеличение времени задержки практически исключает риск ложного срабатывания при работе в турбулентных и разбрызгивающихся средах.

Тактовый светодиод

Сигнализатор Rosemount 2120 имеет тактовый (мигающий) светодиод для визуального определения состояния, который всегда виден под любым углом через линзы в крышке (в металлических корпусах линзы отсутствуют). Светодиод мигает, когда 2120 находится в состоянии “выключено” и светится постоянно, если он находится в состоянии “включено”. Светодиод постоянно показывает, что устройство функционирует правильно (разная частота вспышек указывает на неисправности), а также дает информацию о состоянии процесса.

Магнитная контрольная точка

На корпусе сигнализатора находится магнитная контрольная точка, с помощью которой можно провести проверку функциональности 2120 и связанных с ним систем. Если приложить магнит к данной точке, текущее состояние на выходе сигнализатора изменится на противоположное, и будет сохраняться, пока удерживается магнит.

Электрическое подключение

Клеммный блок находится на верхней части корпуса и обеспечивает удобный доступ к контактам. Защита от обратной полярности и от короткого замыкания делают электрическое подключение безопасным и доступным.

Конструкция колебательной вилки

“Быстрое стекание” (“fast drip”), обеспечиваемое конструкцией вилки (среда стекает с кончиков вилки), в сочетании с малым временем срабатывания, повышает быстродействие и чувствительность сигнализатора 2120 к изменениям плотности среды.

Примеры применений сигнализатора Rosemount 2120

- Высокая достоверность показаний
- Ручные средства тестирования
- Тактовый светодиод

Защита от переполнения

Утечки жидкости, вызванные переполнением резервуара, могут представлять опасность для людей и окружающей среды, привести к потерям продукта и большим затратам на ликвидацию последствий. Модель 2120 – это сигнализатор предельного уровня, который подаст сигнал о переполнении резервуара в нужное время. Сигнализатор 2120 имеет сертификаты защиты от переливов DIBt/WHG.

- Опция переключения времени срабатывания
- Устойчивость к ложным срабатываниям
- Различные варианты выходного сигнала

Защита от ложных переключений

Зачастую, в дозировочных резервуарах установлены мешалки или другие аппараты для смешивания сред и обеспечения однородности продукта и его текучести. Выбираемое пользователем одно из заданных значений времени задержки в диапазоне от 0,3 до 30 с, позволит исключить риск ложного переключения, спровоцированного попаданием брызг продукта от работающего оборудования.

- Компактная вилка
- Низкая стоимость
- Надежность
- IP66/67, Тип 4X

Установка на трубопровод (Защита насосов)

Малая длина вилки – 50 мм – позволяется устанавливать 2120 под любым углом на трубопроводы малых диаметров или резервуары. Если вы выбираете опцию переключения с непосредственной нагрузкой, сигнализатор обеспечивает надёжный контроль за работой насоса и может быть использован для защиты от его работы всухую.

- Различные типы технологических присоединений
- Высокая температура
- Высокое давление
- Корпус из пластика, нержавеющей стали или алюминия

Сигнализация верхнего и нижнего уровня

Определение максимального и минимального уровней в резервуарах, содержащих жидкости различного типа – это идеальная область применения модели 2120. Устройство 2120 надежно функционирует при температурах до 150°C и рабочих давлениях до 10 МПа, поэтому оно прекрасно подходит для использования в качестве сигнализатора верхнего и нижнего предельного уровня. Как правило, устанавливается независимое реле сигнализации превышения уровня, чтобы обеспечить дополнительную поддержку измерителю уровня на случай отказа.

- Гигиеническая переходная втулка
- Удлиненная вилка
- Возможность монтажа на любых участках

Гигиеническое применение

Отполированная поверхность вилок сигнализатора имеет класс обработки поверхности (Ra) выше 0,8 мкм, что отвечает принципиальным критериям проектирования для наиболее строгих санитарных требований производства пищевых продуктов и напитков, а также фармацевтической промышленности. Изготовленная из нержавеющей стали, модель 2120 выдерживает режим паровой очистки (CIP) при температуре до 150°C.

Выбор вибрационного сигнализатора уровня жидкости Rosemount 2120

Сигнализатор Rosemount 2120 состоит из корпуса, присоединения для установки на резервуар и колебательных вилок. В контакте с технологической средой резервуара находятся только присоединение и вилка.

Корпус

Корпус изготавливается из стеклонаполненного нейлона, алюминия или нержавеющей стали и имеет с двумя кабельными вводами M20, ½ или ¾ дюйма NPT. Корпус можно заказать в искробезопасном или взрывобезопасном исполнении. Имеющиеся сертификаты, в зависимости от типа корпуса, приведены в разделе “Сертификация изделия для применения в опасных зонах” на странице 14.

Электроника

Для последовательного соединения 2120 с нагрузкой, обеспечивающего прямое подключение, используется стандартный двужильный кабель с любым источником питания от 20 до 264 В переменного тока (50/60 Гц) или от 20 до 60 В постоянного тока. Сигнализатор работает как простой однополюсный выключатель, состояние которого изменяется в зависимости от наличия или отсутствия жидкости. В качестве альтернативы используется функция переключения выхода электронного блока SPCO. Кроме того, имеется вариант прямого подключения электроники модели 2120 к программируемому логическому контроллеру (PLC) с использованием модели транзисторного PNP-выхода (трехпроводного). Искробезопасность (IS) модели 2120 в соответствии с сертификатом ATEX EEx ia полностью согласуется со стандартными усилителями изоляции NAMUR (DIN 19234, IEC60947-5-6, EN50227).

Соединение с резервуаром и вилка

Длина вилки

Имеются варианты установки с короткой вилкой для минимизации занимаемого объема (минимальная длина 50 мм [2 дюйма]) или с удлинителем до 3 м (118 дюймов). См.раздел «Габаритные размеры», стр.10.

Резьбовые соединения

Резьба: R ¾ дюйма и 1 дюйм (BSPT); G ¾ дюйма и 1 дюйм (BSPP); ¾ дюйма и 1 дюйм NPT

Материал: нержавеющая сталь 316L, Hastelloy C

Оснастка: Регулируемое фиксирующее уплотнение из нержавеющей стали используется в модели 2120 с удлинителем (применяется только для моделей с 1-дюймовой резьбой). Оно имеет резьбу 1 ½ дюйма BSPP для соединения с резервуаром и позволяет увеличивать или уменьшать по желанию глубину погружения удлинённой модели 2120 с 1-дюймовой резьбой и затем фиксировать ее. См. “Запасные части и дополнительное оборудование” на стр.16.

Фланцевые соединения

Фланец: ANSI B16,5 (1,5 дюйма или больше), BS4504 (DN40 или больше).

Материал: нержавеющая сталь 316L, покрытие Halar/PFA, другие материалы по заказу.

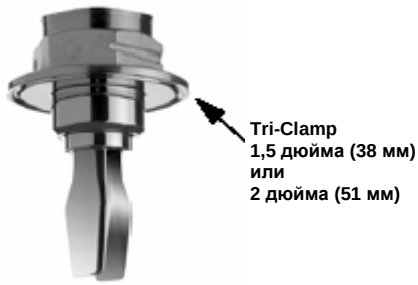
Гигиенические соединения

Фитинги: Tri-Clamp 1,5 дюйма (38 мм) или 2 дюйма (51 мм), уплотнительное кольцо 1 дюйм BSPP (G) или другой вариант по заказу.

Матерал: нержавеющая сталь 316L

Варианты: Погружаемые в жидкость детали, отполированные вручную до класса обработки поверхности выше 0,8 мкм, отвечают принципиальным критериям проектирования для наиболее строгих санитарных требований.

Оснастка: Монтажный набор, включающий резервуарный фитинг, нитриловое уплотнение, крепежное кольцо, для модели 2120 с 2-дюймовым (51 мм) соединением Tri-Clamp. Для уплотнения в модели 2120 используется крепежная втулка с уплотнительным кольцом из фтороуглерода (FPM/FKM). См. “Запасные части дополнительное оборудование” на стр.16.



Методы установки и применения

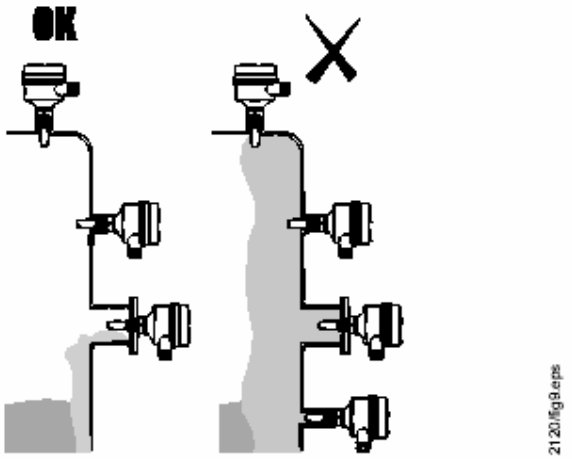
Факторы, которые необходимо учесть при использовании Rosemount 2120:

- Убедитесь, что параметры жидкости находятся в заданных диапазонах температуры и давления (см. технические характеристики).
- Проверьте, находится ли вязкость жидкости в рекомендованном диапазоне от 0,2 до 10 000 сП.
  - Примерами продуктов, имеющих слишком высокую вязкость, могут служить жидкий шоколад, кетчуп, арахисовое масло и битум.
  - Сигнализатор может использоваться для определения вязкости продуктов свыше 10000 сП, однако время стекания жидкости с вилки до момента полного стекания продукта с вилки может быть очень большим, при необходимости может потребоваться очистка вилок.
- Убедитесь, что плотность жидкости выше 600 кг/м^3 (37,5 фунт/фут^3).
  - Примерами продуктов, имеющих слишком низкую плотность, могут служить пропан и пропилен.
- Проверьте, существует ли риск налипания.
  - Избегайте ситуаций, при которых покрывающие вилку продукты высыхают и могут образовать чрезмерный налипший слой.
  - Убедитесь, что отсутствует риск образования перемычек на вилке.
  - Если возможно образование налипающего покрытия и перемычек на вилке, убедитесь, что используется вариант устройства с покрытием Halar/PFA, снижающим риск налипания.
  - Примерами продуктов, которые могут образовать перемычки, являются плотные бумажные пульпы и битум.
- Проверьте содержание твердых частиц в жидкости.
  - Проблемы могут возникнуть, если продукт покрывает вилку и высыхает, образуя затвердевшие комки.
  - Максимальный диаметр твердых частиц в жидкости не должен превышать 5 мм (0,2 дюйма)
  - Если диаметр твердых частиц превышает 5 мм (0,2 дюйма), необходим дополнительный анализ и консультация с изготовителем.
- Пена
  - Практически во всех случаях модель 2120 нечувствительна к пенообразованию (не реагирует на пену).
  - Однако в некоторых достаточно редких случаях, на очень плотную пену сигнализатор может реагировать как на жидкость, известны такие примеры при производстве мороженого и апельсинового сока.

Рекомендации по установке:

- Всегда устанавливайте сигнализатор в нормально замкнутое состояние (состояние «включено»).
  - Для сигнализации высокого уровня состояние «включено» соответствует отсутствию жидкости.
  - Для сигнализации низкого уровня состояние «включено» соответствует погружению в жидкость.
- При вводе в эксплуатацию всегда проверяйте систему с помощью магнитной контрольной точки.
- Обеспечьте достаточное пространство для монтажа и электрических соединений (Размеры сигнализатора приведены на стр. 10).
- Избегайте установки модели 2120 в месте заливки жидкости в резервуар, где на устройство будет попадать жидкость при наполнении резервуара.
- Избегайте сильного забрызгивания вилки.
  - Увеличение времени задержки снижает вероятность случайного срабатывания, вызванного разбрызгиванием.
- Удостоверьтесь, что вилки не соприкасаются со стенками резервуара, внутренней арматурой или перегородками.
- Обеспечьте достаточное расстояние между наслоениями на стенке резервуара и вилкой.

РИСУНОК 1. Пример правильной и неправильной установки на стенке резервуара.



Технические характеристики

Физические характеристики

Наименование продукта

Вибрационный сигнализатор уровня жидкости Rosemount 2120

Чувствительный элемент

Вибрирующая вилка

Применение

Жидкости различного типа, включая эмульсии, газированные жидкости и суспензии

Механические характеристики

Корпус/оболочка

Код корпуса	A	D	X	Y	S	T
Материал корпуса	Нейлон PA66 30% GF		Сплав алюминия ASTM B26 356-T6 или LM25 TF)		Нержавеющая сталь 316C12	
Окно светодиода	PMMA		нет		нет	
Кабельный вход	M20	½ дюйма NPT	M20	¾ дюйма NPT	M20	¾ дюйма NPT
Класс защиты	IP66/67 по EN60529		IP66/67 по EN60529, Тип 4X		IP66/67 по EN60529, Тип 4X	

Соединения

Размер/тип технологических соединений см. на стр. 13.

Удлинение

Стандартное максимальное удлинение до 3000 мм (118 дюймов), другие размеры по заказу.

Материалы, контактирующие со средой

Нержавеющая сталь 316L (1.4404), Hastelloy C или сополимерное покрытие Halar (ECTFE) / PFA (максимум 1000 мм [39,37 дюймов]). Для санитарно-гигиенических соединений имеется вариант с классом ручной полировки выше 0,8 мкм. Материал прокладок для вариантов с резьбой ¾ дюйма и 1 дюйм BSPP (G) – не содержащее асбеста углеродное волокно, BS7531 марки X, связующее вещество – каучук.

Чертежи

См. «Чертежи» на стр. 10

Эксплуатационные характеристики

Гистерезис (данные для воды)

±1мм (±0,039 дюймов) от номинала.

Точка переключения (данные для воды)

13 мм (0,5 дюйма) от кончика вилки (при вертикальном расположении)/ от края вилки (при горизонтальном расположении) (эта величина может изменяться в зависимости от плотности жидкости).

Функциональные характеристики

Максимальное рабочее давление

Окончательное значение зависит от типа соединения с резервуаром.

Резьбовое присоединение

См. рисунок 2.
Примечание: Фиксирующее уплотнение (02120-2000-0001), см. стр. 16, ограничивает максимальное рабочее давление значением 1,3 бар изб. (18,85 psig).

Гигиеническое присоединение

30 бар изб. (435 psig)

Фланцевое присоединение

См. рис. 2 и таблицу 1 (в зависимости от того, что ниже).

РИС. 2. Рабочее давление

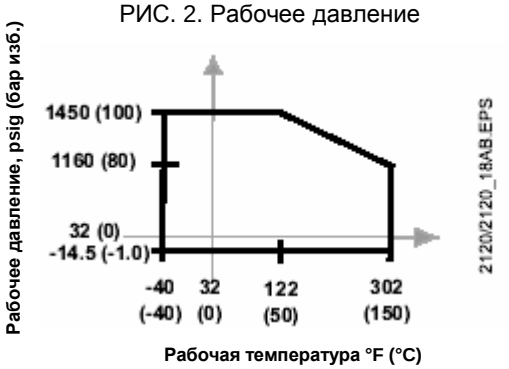


ТАБЛИЦА 1. Значения максимального давления для фланцев

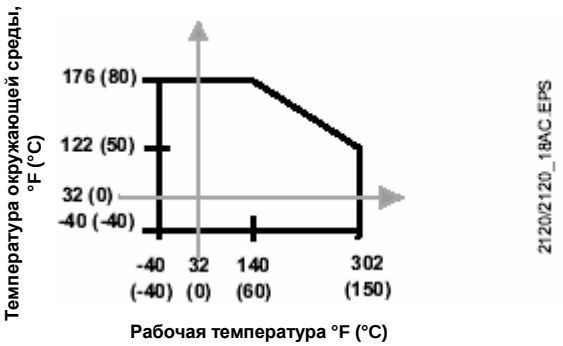
Стандарт	Класс/Номинал	Фланцы, нерж. сталь
ANSI	Условное давление 150 по ANSI	1.8 МПа(1)
ANSI	Условное давление 300 по ANSI	5 МПа(1)
ANSI	Условное давление 600 по ANSI	10 МПа(1)
DIN	Py 10/16	1/1.6 МПа(2)
DIN	Py 25/40	2.5/4 МПа(2)
DIN	Py 64	6.4 МПа(2)
DIN	Py 100	10 МПа(2)

(1) При 38°C номинальное значение снижается с ростом температуры.
(2) При 120°C номинальное значение снижается с ростом температуры.

Температура

См. рис. 3.

РИС. 3. Температура



Диапазон значений плотности жидкости

Минимум 600 кг/м^3 (37,5 фунт/фут^3)

Диапазон значений вязкости жидкостей

От 0,2 до 10 000 сП

Содержание твердых частиц и образование покрытий

Максимальный рекомендуемый диаметр твердых частиц в жидкости 5 мм (0,2 дюйма).

При использовании для продуктов, образующих налипания и покрытия, избегайте образования перемычек на вилке.

Задержка срабатывания

Выбирается пользователем, 0,3, 1, 3, 10, 30 сек. при переходе сухой контакт – мокрый/мокрый – сухой контакт.

Очистка на месте (CIP)

Выдерживает обычный режим паровой очистки при температуре до 150°C

Электрические характеристики

Режим переключения

Выбирается пользователем («сухой контакт» = «включено» или мокрый контакт = «включено»)

Защита

Нечувствительность к полярности. Защита от включения при перегрузке, короткого замыкания и без нагрузки. Защита от скачков согласно IEC61326.

Соединение с контактами (диаметр провода)

Максимум 2,5 мм^2 (0,1 дюйм^2) (В соответствии с национальными нормами)

Кабельные вводы/заглушки

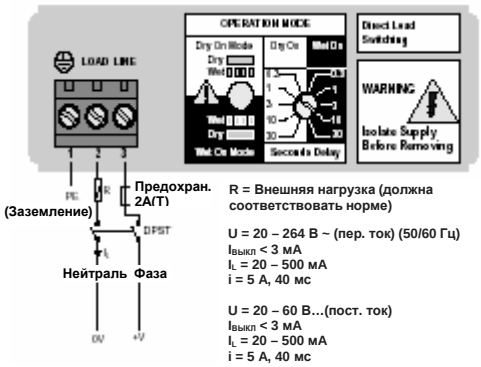
- Металлический корпус Ex d: входы кабелепровода во взрывозащищенном исполнении поставляются с двумя латунными заглушками.
- Пластиковый корпус с прямым подключением нагрузки, электронные блоки PNP/PLC и IS поставляются с одним кабельным вводом PA66[(1)] и одной заглушкой.
- Пластиковый корпус с блоками реле поставляется с двумя кабельными вводами PA66[(1)]

Заземление

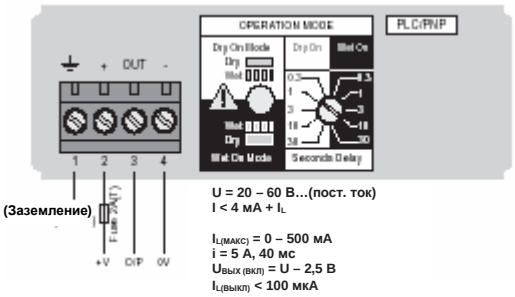
Сигнализатор 2120 должен быть всегда заземлен либо через контакты, либо с использованием внешнего заземляющего соединения.

Электрические соединения

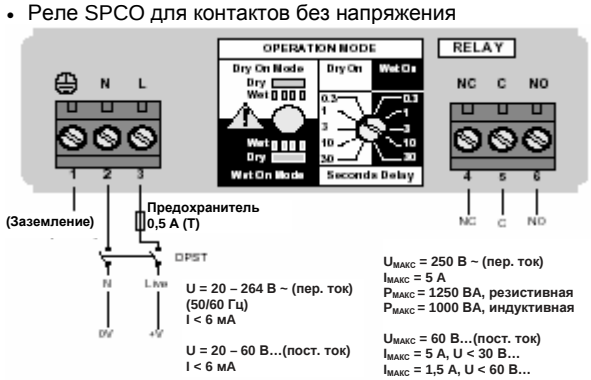
- Прямое подключение нагрузки (двухпроводное)



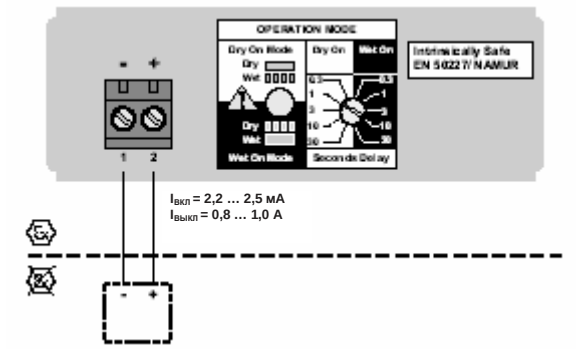
- Твердотельный PNP-выход для прямого подключения к ПЛК (PLC) (трехпроводной)



- Реле SPCO для контактов без напряжения



- Искробезопасное (IS) исполнение NAMUR в соответствии с DIN 19234, IEC 60947-5-6



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

Сертификация продукта

Сертификация на использование в обычных зонах согласно FM

G5 Идентификационный номер (ID) проекта: 3024095

Сигнализатор был подвергнут проверке и испытаниям на соответствие конструкции основным электрическим, механическим требованиям, а также требованиям к пожарной безопасности FM в национальной лаборатории (NRTL), уполномоченной организацией по охране труда и здравоохранения (OSHA).

Сертификация на использование в обычных зонах согласно CSA

G6 Идентификационный номер (ID) проекта: 179653

Сигнализатор был подвергнут проверке и испытаниям на соответствие конструкции основным электрическим, механическим требованиям, а также требованиям к пожарной безопасности CSA в национальной лаборатории (NRTL), уполномоченной Канадским советом по стандартам (SCC).

Информация по Европейской директиве

Декларацию Европейского Сообщества о соответствии для всех используемых Европейских директив в отношении данного прибора можно прочитать на сайте компании Rosemount: www.rosemount.com. Печатную копию можно получить в местном офисе продаж компании.

Директива ATEX (94/9/EC)

Соответствует требованиям Директивы ATEX.

Европейская Директива на устройства измерения давления (PED) (97/23/EC)

2120 не входит в область применения Директивы PED.

Директива по низкому напряжению

EN61010-1 Степень загрязненности 2, Category II (макс. 264 В), Степень загрязненности 2, Category III (макс.150 В)

Директива по электромагнитной совместимости (EMC)

EN61326, Излучения по Class B.

Устойчивость согласно требованиям к размещению в промышленных зонах.

Сопротивляемость вибрациям

EN60721, уровень 3M6/4M6

Маркировка CE

Соответствует применимым директивам (EMC, ATEX, LVD)

Защита от переполнения

Вариант с защитой, подтвержденной DIBt/WHG.

Декларация соответствия SIL

Вибрационный сигнализатор уровня жидкости Rosemount 2120 с искробезопасностью NAMUR, модели 2120***C*I** продемонстрировал доказанную надежность. Он изготавливается и поддерживается таким образом, чтобы обеспечить соответствие для применения в зонах SIL 2 согласно IEC 61508, как подсистема безопасности Типа B, если сконфигурирован высокий уровень сигнала [(1)] в сочетании с искробезопасным барьером NAMUR[(1)].

Сертификации на использование в опасных зонах

Северо-Американские сертификаты

Сертификация взрывозащиты FM (Factory Mutual)

E5 ID проекта: 3024095

Взрывозащита для Class I, Div.1, Groups A, B, C и D.

Температурный класс:
T6 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +75°C)

Класс защиты корпуса: Тип 4X.

Сертификация искробезопасности FM (Factory Mutual)

I5 ID проекта: 3024095

Искробезопасность для Class I, Div. 1, Groups A, B, C и D; Class I, Zone 0, AEx ia IIC

Температурный код:
T5 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +80°C, $T_{среды}$ < 80°C)

Чертеж системы управления: 71097/1154

$U_{вх.}$=15 В, $I_{вх.}$=32 мА, $P_{вх.}$=0,1 Вт, $C_{вх.}$=211 нФ, $L_{вх.}$=0,06 мГн

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения искробезопасности необходимо использовать усилитель изоляции NAMUR.

Канадские сертификаты

Канадская Ассоциация Стандартов (CSA)

Сертификация взрывозащиты

E6 ID проекта: 1796535

Взрывозащита для Class I, Div.1, Groups A, B, C и D.

Температурный класс:
T6 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +75°C)

Класс защиты корпуса: Тип 4X.

Канадская Ассоциация Стандартов (CSA)

Сертификация искробезопасности

I6 ID проекта: 06 CSA 1796535

Искробезопасность для Class I, Div. 1, Groups A, B, C и D; Class I, Zone 0, Ex ia IIC

Температурный код:
T5 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +80°C, $T_{среды}$ < 80°C)

Чертеж системы управления: 71097/1179

$U_{вх.}$=15 В, $I_{вх.}$=32 мА, $P_{вх.}$=0,1 Вт, $C_{вх.}$=211 нФ, $L_{вх.}$=0,06 мГн

(1) Подробное описание конфигурации IEC 61508 см. инструкцию.

Канадская Ассоциация Стандартов (CSA)

Сертификация невоспламеняемости

I6 ID проекта: 06 CSA 1796535

Невоспламеняемость для Class I, Div. 1, Groups A, B, C и D

Температурный код:
T5 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +80°C, $T_{среды}$ < 80°C)

Чертеж системы управления: 71097/1187

$U_{вх.}$=15 В, $I_{вх.}$=32 мА, $P_{вх.}$=0,1 Вт, $C_{вх.}$=211 нФ, $L_{вх.}$=0,06 мГн

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения искробезопасности необходимо использовать усилитель изоляции NAMUR.

Европейские сертификации

Сертификат взрывозащиты ATEX

E1 Сертификат: Sira 05ATEX1129
Взрывозащита:

Маркировка ATEX Ex II 1/2 G D

EEx d IIC T6 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +75°C)

Сертификат искробезопасности ATEX

I1 Сертификат: Sira 05ATEX2130X
Искробезопасность:

Маркировка ATEX Ex II 1 G D

EEx ia IIC T5 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +80°C)

$U_{вх.}$=15 В, $I_{вх.}$=32 мА, $P_{вх.}$=0,1 Вт, $C_{вх.}$=12 нФ, $L_{вх.}$=0,06 мГн

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения искробезопасности необходимо использовать усилитель изоляции NAMUR

Международные сертификации

Сертификация взрывозащиты и искробезопасности Центра Государственного надзора и инспекции (NEPSI)

I3 Сертификаты:

GYJ06530 (при изготовлении в Слау, Великобритания)
GYJ06531 (при изготовлении в Сингапуре, Сингапур)
Искробезопасность:
Ex ia IIC T5 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +60°C)
$U_{вх.}$=15 В, $I_{вх.}$=32 мА, $P_{вх.}$=0,1 Вт, $C_{вх.}$=12 нФ, $L_{вх.}$=0,06 мГн

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения искробезопасности необходимо использовать усилитель изоляции NAMUR.

Сертификация взрывозащиты Международной Электротехнической Комиссии (IEC)

E7 Сертификат: IECEx SIR 06.0051
Взрывозащита и пыленепроницаемость:
Зона 0/1

Ex d IIC T6 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +75°C)
Ex tD A21 T85°C ($T_{окр.}$ = от -40°C до +75°C) IP6X

Сертификация искробезопасности Международной Электротехнической Комиссии (IEC)

I7 Сертификат: IECEx SIR 06.0070X
Искробезопасность и пыленепроницаемость:
Ex ia IIC T5, Ex iaD 20 T85 ($T_{окр.}$ = от -40°C до +80°C)
$U_{вх.}$=15 В, $I_{вх.}$=32 мА, $P_{вх.}$=0,1 Вт, $C_{вх.}$=12 нФ, $L_{вх.}$=0,06 мГн

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения искробезопасности необходимо использовать усилитель изоляции NAMUR

Габаритные размеры

Резьбовой монтаж

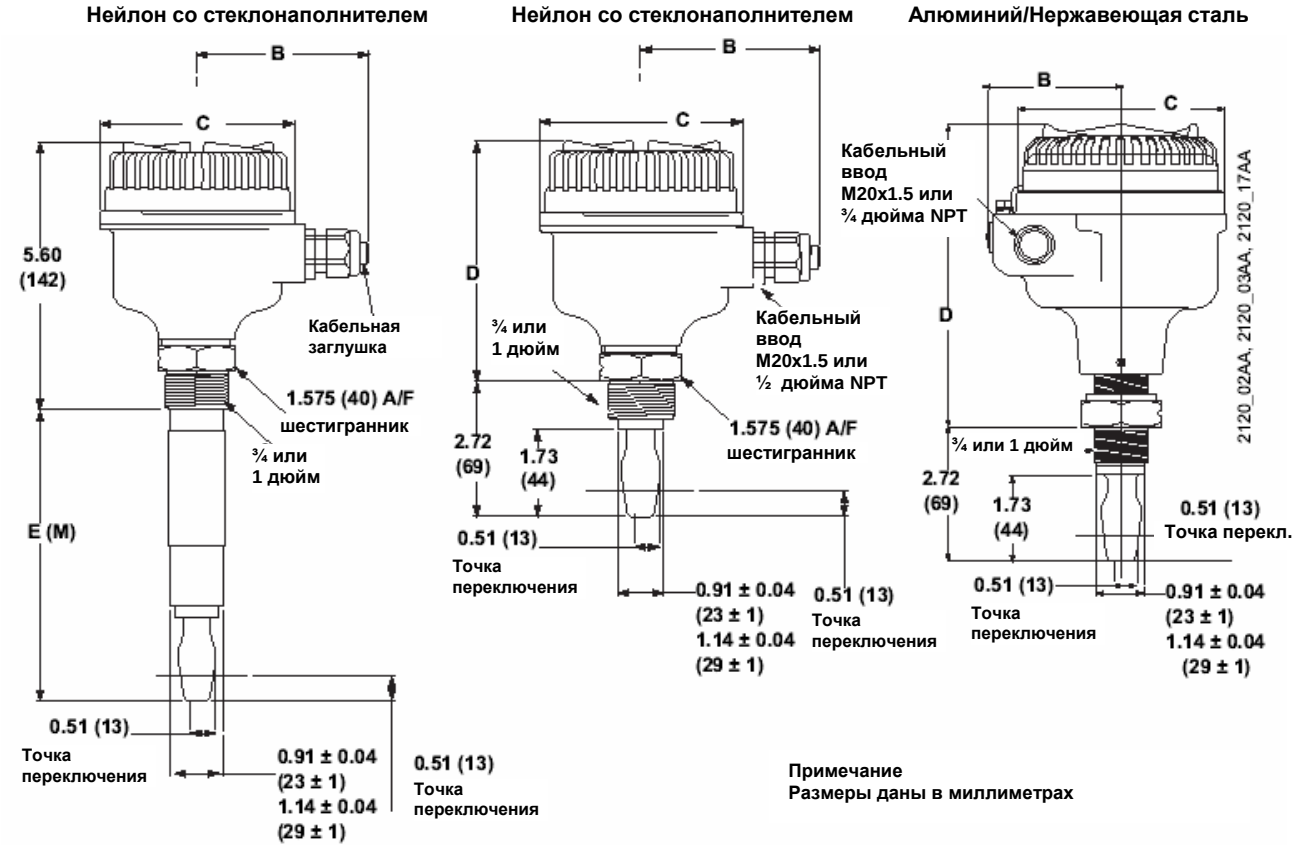


ТАБЛИЦА 2. Длина вилки. Размеры даны в миллиметрах (дюймах)

Резьба	Стандартная длина Код модели A	Минимальная длина Код модели E (M)	Максимальная длина Код модели E (M)
¾ дюйма	44 (1,73)	95 (3,74)	3000 (118,11)
1 дюйм	44 (1,73)	94 (3,70)	3000 (118,11)

ТАБЛИЦА 3. Размеры корпуса. Размеры даны в миллиметрах

Материал	B	C	D
Нейлон со стеклонаполнителем	90 (3,52)	102 (4,02)	120 (4,72)
Алюминий	68 (2,68)	102 (4,02)	156 (6,14)
Нержавеющая сталь 316	70 (2,76)	105 (4,13)	160 (6,30)

Фланцевый монтаж

(Показан корпус из нейлона со стеклонаполнителем)

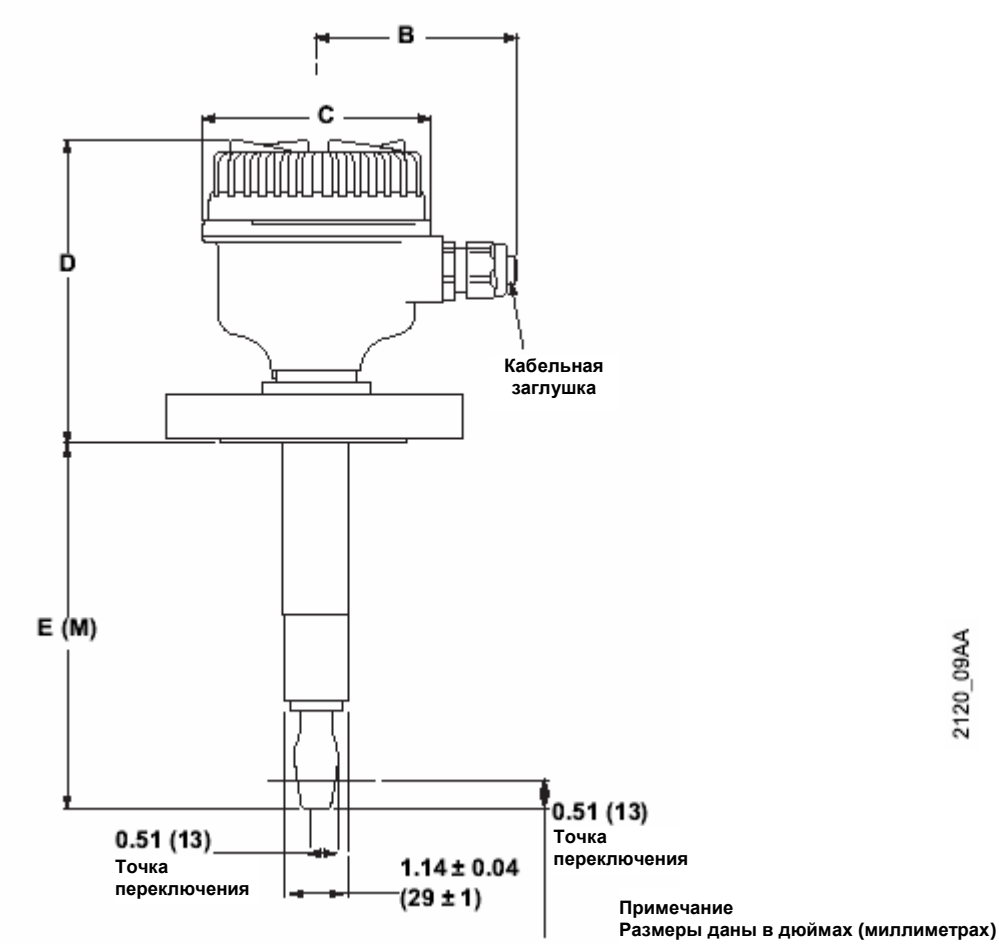


ТАБЛИЦА 4. Размеры даны в миллиметрах (дюймах)

Материал	Стандартная длина Код модели H	Минимальная длина Код модели E (M)	Максимальная длина Код модели E (M)
Нержавеющая сталь	102 (4)	89 (3,50)	3000 (118,11)
Сополимерное покрытие Halar/PFA	102 (4)	89 (3,50)	1000 (39,37)

ТАБЛИЦА 5. Размеры корпуса. Размеры даны в миллиметрах (дюймах)

Материал	B	C	D(1)
Нейлон со стеклонаполнителем	90 (3,52)	102 (4,02)	160 (6,30)
Алюминий	68 (2,68)	102 (4,02)	156 (6,14)
Нержавеющая сталь	70 (2,76)	105 (4,13)	200 (7,87)

(1) Варьируется в зависимости от номинала и толщины фланца. "D" – максимальная номинальная толщина, которая позволяет использовать фланец толщиной до 45 мм (1,77 дюйма). Это соответствует 4 дюймам ANSI, 600 фунтов RF.

Санитарно-гигиенический монтаж

(Показан корпус из стеклонаполненного нейлона)

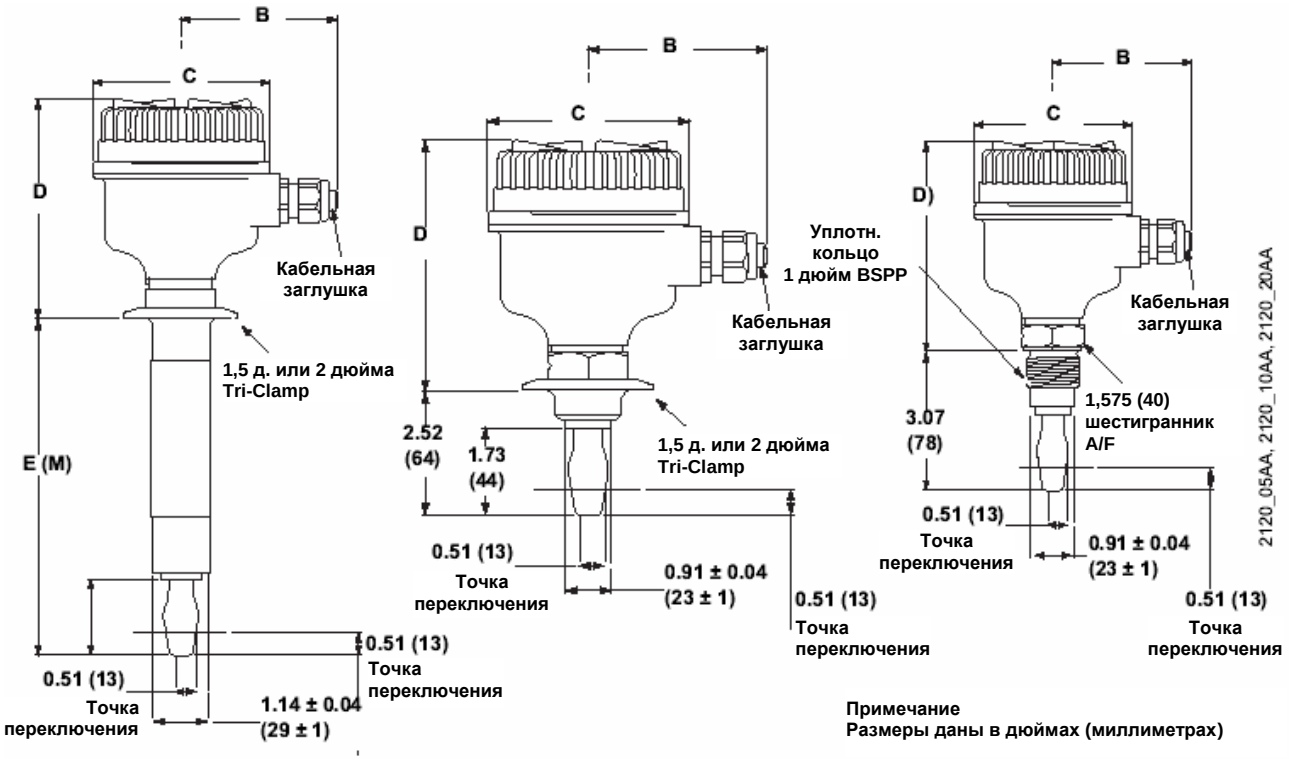


ТАБЛИЦА 6. Размеры даны в миллиметрах (дюймах)

Соединение	Стандартная длина Код модели A	Минимальная длина Код модели E (M)	Максимальная длина Код модели E (M)
Tri-Clamp	44 (1,73)	105 (4,13)	3000 (118,11)
Уплотнительное кольцо (1 дюйм BSPP)	44 (1,73)	Не предусмотрено	Не предусмотрено

ТАБЛИЦА 7.

Материал	B	C	D
Нейлон со стеклонаполнителем	90 (3,52)	102 (4,02)	126 (4,96)
Алюминий	68 (2,68)	102 (4,02)	156 (6,14)
Нержавеющая сталь	70 (2,76)	105 (4,13)	166 (6,54)

Информация для оформления заказа

Модель	Описание продукта
2120	Вибрационный сигнализатор уровня жидкости
Код	**Материал конструкции: технологическое соединение/вилка**
D	Нержавеющая сталь 316L (1.4404)
N(1)(2)	Нержавеющая сталь 316L (1.4404) в соответствии с NACE MR 0175:2003 (ISO 15156:2003), MR 0103-2003
F(3)	Нержавеющая сталь 316L (1.4404), покрытие Halar/PFA
C(4)	Hastelloy C, твердый Hastelloy
Код	**Размер/тип технологических соединений**
	Резьбовые соединения
0A	Резьба ¾ дюйма BSPT (R)
0B	Резьба ¾ дюйма BSPP (G)
0D	Резьба ¾ дюйма NPT
1A	Резьба 1 дюйм BSPT (R)
1B	Резьба 1 дюйм BSPP (G)
1D	Резьба 1 дюйм NPT
	Санитарно-гигиенический монтаж
1P	1 дюйм BSPP (G), уплотнительное кольцо
5R	1,5 дюйма (38 мм), Tri-Clamp
2R	2 дюйма (51 мм), Tri-Clamp
	Фланцы ANSI
5G	1,5 дюйма ANSI, условное давление 150 RF
5H	1,5 дюйма ANSI, условное давление 300 RF
5J	1,5 дюйма ANSI, условное давление 600 RF
2G	2 дюйма ANSI, условное давление 150 RF
2H	2 дюйма ANSI, условное давление 300 RF
2J	2 дюйма ANSI, условное давление 600 RF
3G	3 дюйма ANSI, условное давление 150 RF
3H	3 дюйма ANSI, условное давление 300 RF
3J	3 дюйма ANSI, условное давление 600 RF
4G	4 дюйма ANSI, условное давление 150 RF
4H	4 дюйма ANSI, условное давление 300 RF
4J	4 дюйма ANSI, условное давление 600 RF
	Фланцы DIN (EN)
5K	Ду 40, Ру 10/16
5L	Ду 40, Ру 25/40
5M	Ду 40, Ру 64
5N	Ду 40, Ру 100
2K	Ду 50, Ру 10/16
2L	Ду 50, Ру 25/40
2M	Ду 50, Ру 64
2N	Ду 50, Ру 100
7K	Ду 65, Ру 10/16
7L	Ду 65, Ру 25/40
7M	Ду 65, Ру 64
7N	Ду 65, Ру 100
3K	Ду 80, Ру 10/16
3L	Ду 80, Ру 25/40
3M	Ду 80, Ру 64
3N	Ду 80, Ру 100
4K	Ду 100, Ру 10/16

4L	Ду 100, Ру 25/40	
4M	Ду 100, Ру 64	
4N	Ду 100, Ру 100	
	Другие типы технологических соединений	
XX[5]	По специальному заказу	
Код	**Тип электроники**	**Сертификаты**
S	Непосредственное подключение нагрузки (двухпроводное), от 20 до 264 В пер. тока 50/60 Гц, от 20 до 60 В пост. тока	NA, E1, E5, E6, E7, G5, G6
B	Коммутация при низком напряжении PNP/PLC (трехпроводная), от 20 до 60 В пост. тока	NA, E1, E5, E6, E7, G5, G6
R	Реле (SPDT/SPCO)	NA, E1, E5, E6, E7, G5, G6
C[6]	Искробезопасное исполнение IS NAMUR (Ex ia)	I1, I3, I5, I6, I7
Код	**Обработка поверхности (детали, контактирующие со средой)**	**Соединения**
1	Стандартная обработка поверхности	Все типы
2	Ручная полировка (Ra <0,8 мкм)	Только санитарно-гигиеническое соединение

Код	**Сертификаты продукта**	**Для электроники**	**Для корпуса**
NA	Общепромышленное применение	S, B, R	A, D
G5[7]	Сертификаты FM для использования в обычных зонах (без классификации, безопасная зона)	S, B, R	Y, T
G6[8]	Сертификаты CSA для использования в обычных зонах (без классификации, безопасная зона)	S, B, R	Y, T
E1	Сертификат взрывозащиты ATEX	S, B, R	X, S
E5[7]	Сертификат взрывозащиты FM	S, B, R	Y, T
E6[8]	Сертификат взрывозащиты CSA	S, B, R	Y, T
E7	Сертификат взрывозащиты IECEx	S, B, R	X, S
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	C	A, D
I3	Сертификат искробезопасности NEPSI	C	A, D
I5	Сертификат искробезопасности FM	C	A, D
I6	Сертификат искробезопасности и невоспламеняемости CSA	C	A, D
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	C	A, D

Код	**Корпус**	**Сертификаты**
A	Стеклонаполненный нейлон, резьба кабелепроводов/кабелей M20	NA, I1, I3, I5, I6, I7
D	Стеклонаполненный нейлон, резьба кабелепроводов/кабелей ½ дюйма NPT	NA, I1, I3, I5, I6, I7
X	Алюминиевый сплав, резьба кабелепроводов/кабелей M20	E1, E7
Y	Алюминиевый сплав, резьба кабелепроводов/кабелей ¾ дюйма NPT	E5, E6, G5, G6
S	Нержавеющая сталь, резьба кабелепроводов/кабелей M20	E1, E7
T	Нержавеющая сталь, резьба кабелепроводов/кабелей ¾ дюйма NPT	E5, E6, G5, G6
Код	**Длина вилки**	**Соединения**
A	Стандартная длина 44 мм (1,7 дюйма)	Все, за исключением фланцевых моделей
H[2]	Фланец стандартной длиной 102 мм (4,0 дюйма)	Все фланцевые модели
B[2]	Удлиненная, 150 мм (5,9 дюйма)	Все, за исключением Tri-clamp 5R и 2R
C[2]	Удлиненная, 300 мм (11,8 дюйма)	Все, за исключением Tri-clamp 5R и 2R
D[2]	Удлиненная, 500 мм (19,7 дюйма)	Все, за исключением Tri-clamp 5R и 2R
L[9]	Полуудлиненная, 98 мм (3,9 дюйма)	1A, 1B, и 1D
	Специальная длина вилки	
E[10]	Удлиненная, длина указывается заказчиком в дюймах с точностью до десятых долей дюйма	Все, кроме соединения с уплотнительным кольцом 1 дюйм BSPP, 1P
M[10]	Удлиненная, длина указывается заказчиком в миллиметрах	Все, кроме соединения с уплотнительным кольцом 1 дюйм BSPP, 1P
xxxx[10]	Специальная длина, указывается заказчиком в дюймах или миллиметрах (только если выбрана длина вилки с кодом E или M)	
Код	**Варианты**	
	Сертификаты калибровочных данных	
Q4	Сертификат о проведённом функциональном тестировании	
	Сертификация соответствия материалов	
Q8[1][2]	Сертификация соответствия материалов по стандарту EN 10204 3.1B	
	Специальные процедуры	
P1[11]	Гидростатические испытания	

	Переполнение
U1[12]	Защита от переполнения DIBt/WHG
	Маркировочные бирки (теги)
ST	Гравированная пластина из нержавеющей стали (максимум 16 символов)
WT	Бирка из ламинированной бумаги (максимум 40 символов)
Типовой номер модели: 2120 D 0A C 1 I1 A A Q8 ST	

(1) Только для деталей, контактирующих с технологической средой.

(2) Не применяется для моделей с ручной полировкой деталей, контактирующих с технологической средой.

(3) Сополимерное покрытие Halar/PFA не применяется в вариантах с резьбовыми соединениями.

(4) В стандартном исполнении применяются только резьбовые технологические соединения BSPT и NPT с кодами 0A, 0D, 1A, и 1D, другие варианты по заказу.

(5) Другие технологические соединения поставляются по заказу.

*(6) Вибрационный сигнализатор уровня жидкости Rosemount 2120 с искробезопасностью NAMUR, модели 2120***C*I** продемонстрировал доказанную надежность. Он изготавливается и поддерживается таким образом, чтобы обеспечить соответствие для применения в зонах SIL 2 согласно IEC 61508, как подсистема безопасности Типа B, если сконфигурирован сигнал высокого уровня в сочетании с искробезопасным барьером NAMUR.*

(7) См. "Сертификация продукта для применения в опасных зонах" на стр. 8. Сертификат E5 включает требования G5. G5 применим только для не подлежащих классификации безопасных зон.

(8) См. " Сертификация продукта для применения в опасных зонах " на стр. 8. Сертификат E6 включает требования G6. G6 применим только для не подлежащих классификации безопасных зон.

(9) Применяется только с конструкцией D из нержавеющей стали и корпусами A и D из нейлона со стеклонаполнителем.

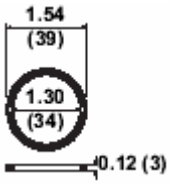
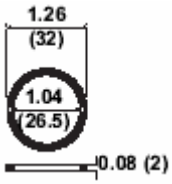
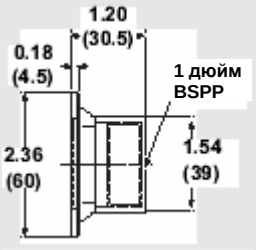
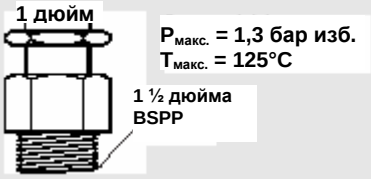
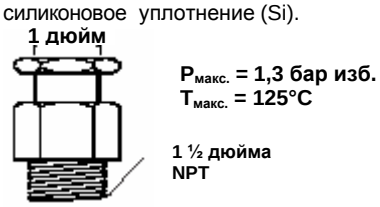
(10) Минимальная длина для соединений с резьбой ¾ дюйма – 3,8 дюйма (95 мм), с резьбой 1 дюйм – 3,7 дюйма (94 мм), для фланцевых соединений – 3,5 дюйма (89 мм) и для Tri-Clamp – 4,1 дюйма (105 мм). Максимальная длина до 118,1 дюйма (3000 мм), за исключением моделей с сополимерным покрытием Halar/PFA и с ручной полировкой, для которых максимальная длина – 39,4 дюйма (1000 мм).

Пример: Код E1181 означает 118,1 дюйма.
Код M3000 означает 3000 миллиметров.

(11) Испытания проводились с приборами, у которых удлинение не превышало 59,1 дюйма (1500 мм).
Не применяется для устройства с покрытием Halar/PFA.

(12) Не применяется для корпусов из нержавеющей стали, коды S и T.

Запасные части и дополнительное оборудование

Номер детали	Запасные части и дополнительное оборудование		
02100-1000-0001	Уплотнение для модели с резьбой 1 дюйм BSPP (G1A). Материал: не содержащее асбеста углеродное волокно BS7531 марки X, связующее вещество – каучук. 	02100-1040-0001	Уплотнение для модели с резьбой ¾ дюйма BSPP (G3/4A) Материал: не содержащее асбеста углеродное волокно BS7531 марки X, связующее вещество – каучук. 
02100-1010-0001	Гигиенический переходник 1 дюйм BSPP. Материал: фитинг из нержавеющей стали 316. Уплотнительное кольцо из материала FPM/FKM. 	02120-2000-0001	Регулируемое фиксирующее уплотнение для удлинения на 1 дюйм. Материал: нерж. сталь 316, силиконовое уплотнение (Si). 
02100-1020-0001	Набор Tri-clamp 2 дюйма (51 мм), включающий резервуарный фитинг, крепежное кольцо, уплотнение Материал: нержавеющая сталь 316, нитрил NBR. 	02120-2000-0002	Регулируемое фиксирующее уплотнение для удлинения на 1 дюйм. Материал: нерж. сталь 316, силиконовое уплотнение (Si). 
02100-1030-0001	Телескопический тестовый магнит		

	Заменяемые блоки электроники	Для корпусов
02120-3000-0001	Прямое подключение нагрузки (двухпроводное) (красный)	A, D
02120-3010-0001	Блок PNP/PLC (желтый)	A, D
02120-3020-0001	Искробезопасный блок (синий)	A, D
02120-3030-0001	Блок релейного выхода (зеленый)	A, D
02120-3040-0001	Прямое подключение нагрузки FM, (двухпроводное) (красный)	X, Y, S, T
02120-3050-0001	Блок PNP/PLC FM (желтый)	X, Y, S, T
02120-3060-0001	Блок релейного выхода FM (зеленый)	X, Y, S, T

ПРИМЕЧАНИЕ:
Искробезопасные блоки можно заменять только на искробезопасные. Блоки других типов взаимозаменяемы, однако необходимо устанавливать при замене новую этикетку и указывать на ней оригинальный номер детали.

ПРИМЕЧАНИЯ:

Решения для измерения уровня Rosemount

Emerson предлагает полную линейку продуктов Rosemount для задач, связанных с измерением уровня

Датчики давления – измерение уровня или поверхности раздела

Emerson предлагает полную серию датчиков давления Rosemount и выносных разделительных мембран для измерения уровня или поверхности раздела жидких сред. Для оптимизации производительности используйте системы прямого монтажа с установленными разделительными мембранами:

- Датчики для измерения уровня жидкости Rosemount 3051S_L, 3051L и 1151LT
- Выносные разделительные мембраны Rosemount 1199 прямого монтажа или с капиллярными соединениями.

Вибрационные сигнализаторы уровня – точечный сигнализатор уровня

Серия датчиком Rosemount 2100 разработана для надежного измерения уровня жидкостей и включает:

- Вибрационный сигнализатор уровня модели Rosemount 2110
- Универсальный вибрационный сигнализатор уровня модели Rosemount 2120

Волноводный радарный датчик уровня и уровня поверхности раздела двух жидкостей

Многопараметрические радарные датчики уровня, которые могут быть оснащены широким диапазоном зондов для различных применений, включают следующие модели:

- Модель Rosemount 3300 – универсальный, надежный и удобный в использовании датчик
- Модель Rosemount 5300 – точный датчик уровня с превосходными характеристиками, поддерживающий Foundation™ fieldbus

Радарные уровнемеры, не контактирующие со средой – измерение уровня

Семейство радарных уровнемеров Rosemount, не контактирующих со средой, включают:

- Датчики Rosemount серии 5400 – две модели с питанием по контуру используют различные частоты преобразователя. Для обеих моделей имеется широкий выбор антенн для измерения уровня жидкости в различных условиях технологического процесса и для различных применений
- Датчики Rosemount серии 5600 – Эти радарные уровнемеры имеют высокую чувствительность и являются самым лучшим выбором для измерения уровня жидкостей и взвесей даже для самых критических применений.

Ультразвуковые уровнемеры, не контактирующие со средой – измерение уровня

Ультразвуковые радарные уровнемеры серии 3100 обеспечивают точное бесконтактное измерение уровня жидкостей:

- Модель Rosemount 3301 для постоянного измерения уровня
- Модель Rosemount 3302 для постоянного измерения уровня; оснащена двумя интегральными реле для управления по месту
- Модель Rosemount 3105 – сертификация искробезопасности для применения в опасных зонах

Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками Rosemount Inc.
PlantWeb является зарегистрированной торговой маркой группы компаний Emerson Process Management.
HART является зарегистрированной торговой маркой фирмы HART Communications Foundation.
Teflon, Viton и Kalrez является зарегистрированными торговыми марками Du Pont Performance Elastomers.
Foundation является торговой маркой Fieldbus Foundation.
DeltaV является торговой маркой группы компаний Emerson Process Management.
Hastelloy является зарегистрированной торговой маркой Haynes International.
Monel является зарегистрированной торговой маркой International Nickel Co.
Все другие торговые марки принадлежат соответствующим владельцам.

Стандартные условия продажи можно найти на сайте по адресу: www.rosemount.com\terms_of_sale

Emerson Process Management

Россия
Россия, 115114, Москва,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 5 этаж
Телефон: +7 (495) 981-981-1
Факс: +7 (495) 981-981-0
e-mail: Info.Ru@EmersonProcess.ru

Азербайджан
370065, Баку
"Каспийский Бизнес Центр",
ул. Джафар Джаббарли, 40
Телефон: +7 (99412) 98-2448
Факс: +7 (99412) 98-2449
e-mail: Info.Az@ EmersonProcess.com

Казахстан
480057, г. Алматы
ул. Тимирязева, 42,
ЦДС "Атакент", Павильон 17
Телефон: +7 (727) 250-09-03, 250-09-37
Факс: +7 (727) 250-09-36
e-mail: Info.kz@ EmersonProcess.com

Украина
01054, Киев,
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33
Телефон: +38 (044) 4-929-929
Факс: +38 (044) 4-929-928
e-mail: Info.UA@EmersonProcess.com

Промышленная группа «Метран»
Россия, 454138, г. Челябинск
Комсомольский проспект, 29
Телефон: +7 (351) 798-85-10
Факс: +7 (351) 741-84-32
e-mail: Info.Metran@Emerson.com

Технические консультации по выбору и применению продукции осуществляет **Центр поддержки Заказчиков**
Телефон: +7 (351) 247-16-02, 247-1-555
Факс: +7 (351) 247-16-67

www.emersonprocess.ru
www.rosemount.com
www.metran.ru

© 2006 Rosemount Inc. Авторские права защищены.

EMERSON
Process Management