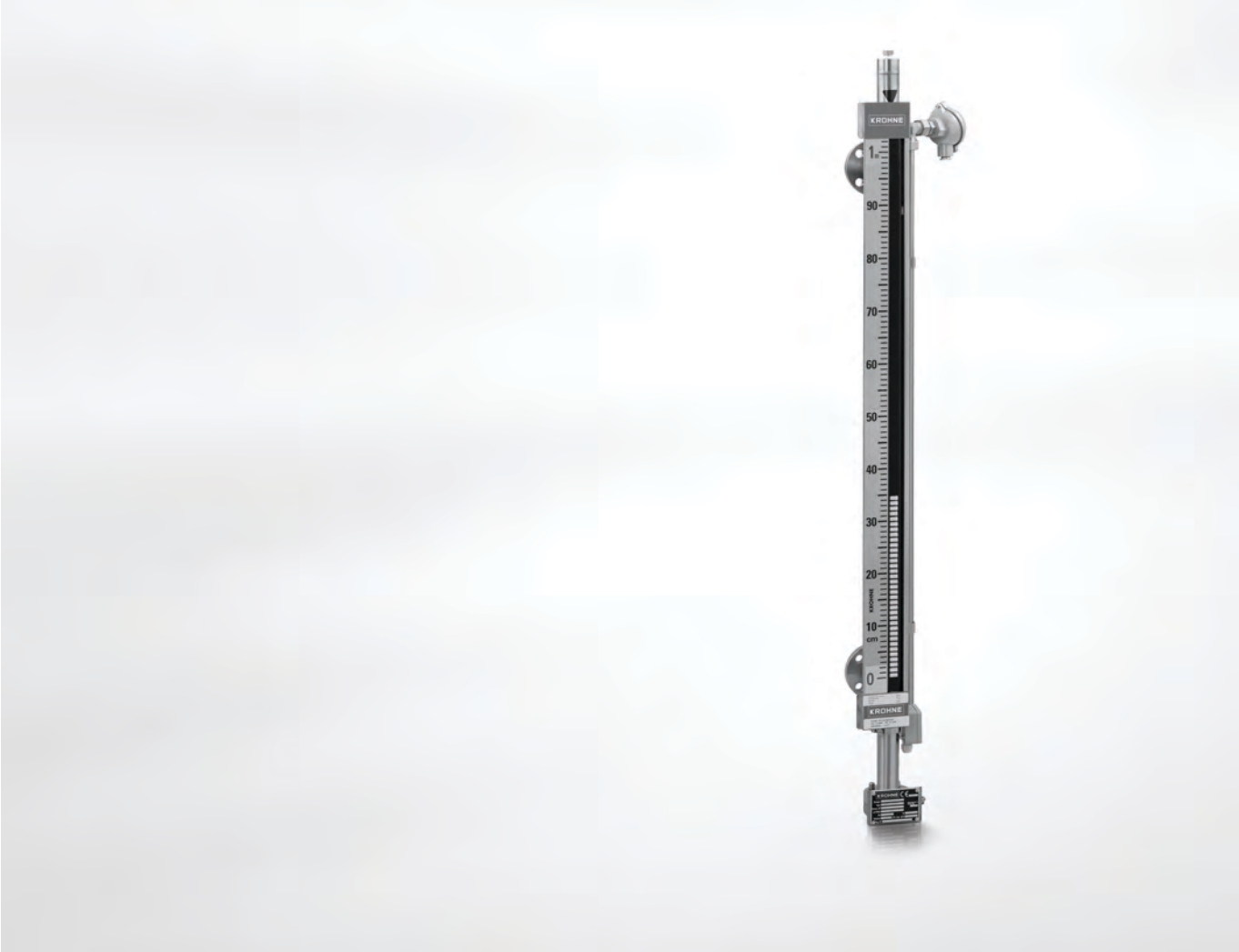

BM 26 Basic/Advanced

Руководство по быстрому запуску

Магнитный байпасный индикатор уровня для универсальных применений

© KROHNE 04/2017 - 4005109302 - QS BM 26 Basic/Adv R05a ru

KROHNE

Содержание

1 Правила техники безопасности 3

2 Монтаж 5

2.1 Комплект поставки ... 5
2.2 Транспортировка ... 6
2.3 Удаление упаковочного материала перед установкой ... 6
2.4 Общие требования ... 8
2.4.1 Крепление байпасного индикатора уровня к резервуару ... 8
2.5 Трубка индикации уровня ... 10
2.6 Опционально доступный аналоговый преобразователь ... 11
2.7 Опционально доступный предельный выключатель ... 12

3 Электрический монтаж 15

3.1 Опционально доступный аналоговый преобразователь ... 15
3.2 Опционально доступные предельные выключатели ... 17
3.3 Степень пылевлагозащиты ... 18

4 Технические характеристики 19

4.1 Технические характеристики: общая информация ... 19
4.2 Технические характеристики: опционально доступный аналоговый преобразователь ... 25
4.3 Технические характеристики: опционально доступные предельные выключатели ... 31
4.4 Указания по максимальному рабочему давлению ... 32
4.5 Поплавки ... 33

5 Примечания 34

Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения

Опасность!
Данная информация относится к непосредственным рискам при работе с электричеством.

Опасность!
В обязательном порядке соблюдайте данные предупреждения. Даже частичное несоблюдение этого предупреждающего знака может повлечь за собой серьезный ущерб здоровью вплоть до летального исхода. Кроме того, имеет место риск возникновения серьезных неисправностей самого измерительного прибора либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.

Внимание!
Пренебрежение данным предостережением относительно безопасного пользования и даже частичное его несоблюдение представляет серьезную опасность для здоровья. Кроме того, имеет место риск возникновения серьезных неисправностей самого измерительного прибора либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.

Осторожно!
Несоблюдение настоящих указаний может повлечь за собой серьезные неисправности самого измерительного прибора либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.

Информация!
Данные указания содержат важную информацию по погрузочно-разгрузочным работам, переноске и обращению с прибором.

ОБРАЩЕНИЕ С ПРИБОРОМ

- Данный символ обозначает все указания к действиям и операциям, которые пользователю надлежит выполнять в определенной предписанной последовательности.

➲ **РЕЗУЛЬТАТ**
Настоящий символ относится ко всем важным последствиям совершенных ранее действий и операций.

Указания по безопасности для обслуживающего персонала

Осторожно!
К монтажно-сборочным, пусконаладочным работам и к техническому обслуживанию прибора допускается исключительно персонал, прошедший соответствующее обучение. Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению.

Официальное уведомление!
Ответственность за пригодность и надлежащее использование прибора по назначению возлагается исключительно на пользователя. Поставщик не признает никакой степени ответственности в случае ненадлежащего применения прибора заказчиком. Некорректный монтаж и эксплуатация с нарушением установленных режимов могут повлечь за собой утрату гарантии. При этом действуют «Условия и положения договора купли-продажи». Они представлены на обороте счета и составляют основу договора купли-продажи.

Информация!

- *Подробная информация представлена на входящем в комплект поставки компьютерном компакт-диске: в содержащемся на нем руководстве по монтажу и эксплуатации, технических данных на изделие, специализированных инструкциях, сертификатах и на сайте изготовителя в сети Интернет.*
- *При необходимости возврата прибора изготовителю или поставщику убедительная просьба заполнить содержащийся на компьютерном компакт-диске бланк и приложить его к прибору при отправке. Производитель с сожалением сообщает, что не сопровождаемый этим заполненным бланком прибор ремонту или диагностике не подлежит.*

2.1 Комплект поставки

Информация!
Проверьте упаковочный лист на предмет полной комплектации Вашего заказа.
Устройство поставляется упакованным в одну коробку.

Информация!
Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.

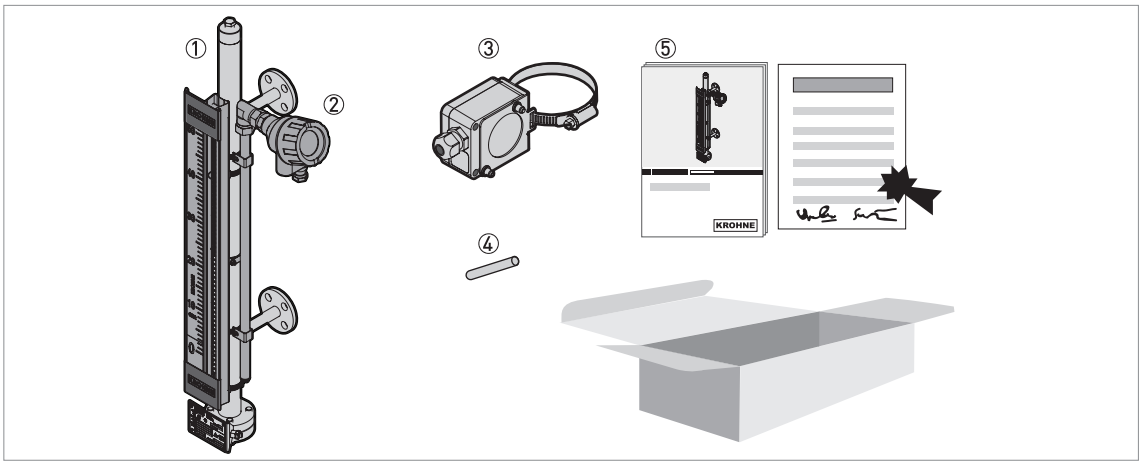

Рисунок 2-1: Комплект поставки

① Выносная камера с индикаторной трубкой и опционально доступной индикаторной шкалой
② Опционально доступный аналоговый преобразователь
③ Опционально доступные предельные выключатели (не прикреплены к устройству)
④ Магнит (для настройки нулевой точки индикаторной трубки после выполнения монтажа)
⑤ Руководство по быстрому запуску и руководство по эксплуатации

Информация!
Не требуется обучение и специальный инструмент.

2.2 Транспортировка

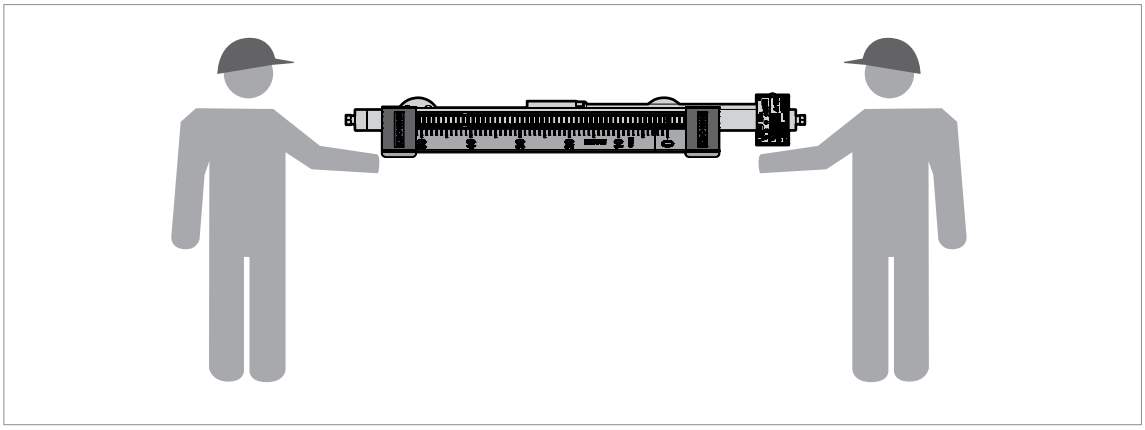

Рисунок 2-2: Транспортировка

Внимание!
Индикаторная трубка изготавливается из боросиликатного стекла Pyrex®.
Будьте осторожны при поднятии устройства, чтобы не повредить его.

2.3 Удаление упаковочного материала перед установкой

Осторожно!
Убедитесь, что выносная камера не содержит нежелательные объекты (загрязнения и т.д.)

Снятие фиксатора поплавка (для устройств с боковыми технологическими присоединениями)

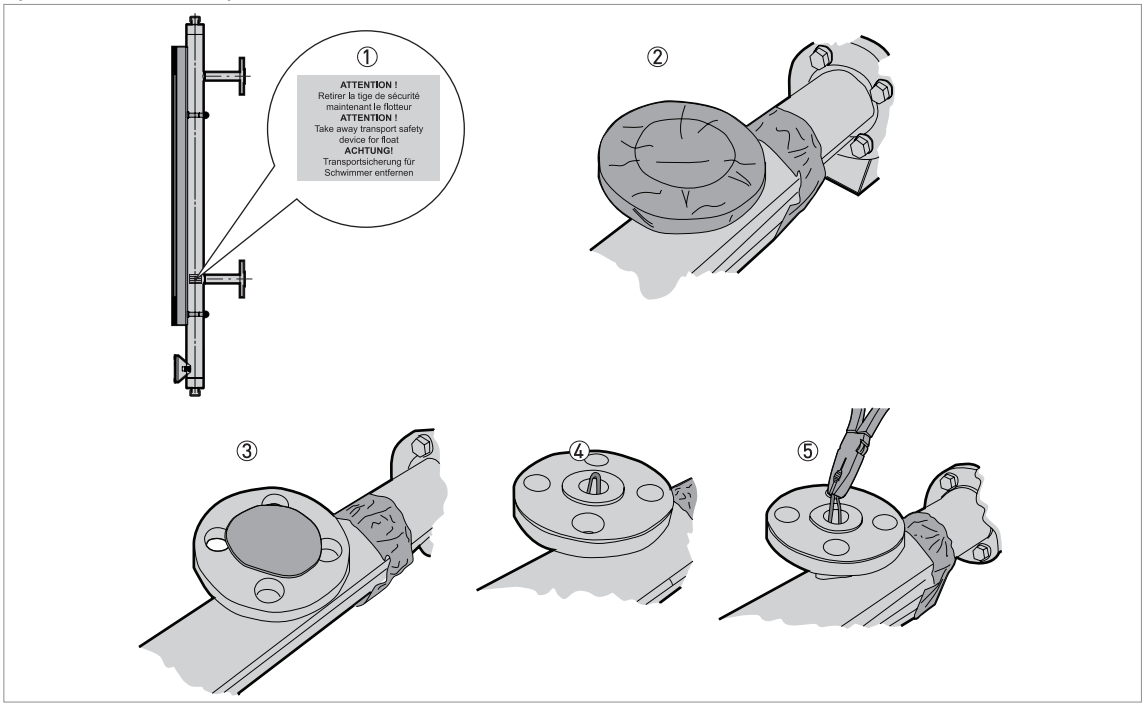

Рисунок 2-3: Снятие фиксатора поплавка (для устройств с боковыми технологическими присоединениями)

Снятие фиксатора поплавка (для устройств с боковыми технологическими присоединениями)

① Осмотрите выносную камеру на предмет обнаружения красной наклейки рядом с нижним боковым технологическим присоединением.

➲ Текст на наклейке: ВНИМАНИЕ! Демонтируйте транспортировочный предохранительный механизм с поплавка.

② Удалите клейкую ленту с верхнего и нижнего технологического присоединения.
③ Снимите пластиковую защиту с верхнего и нижнего технологического присоединения.
④ Найдите фиксатор.
⑤ Используя пассатижи, удалите фиксатор.

Установка поплавка в выносную камеру

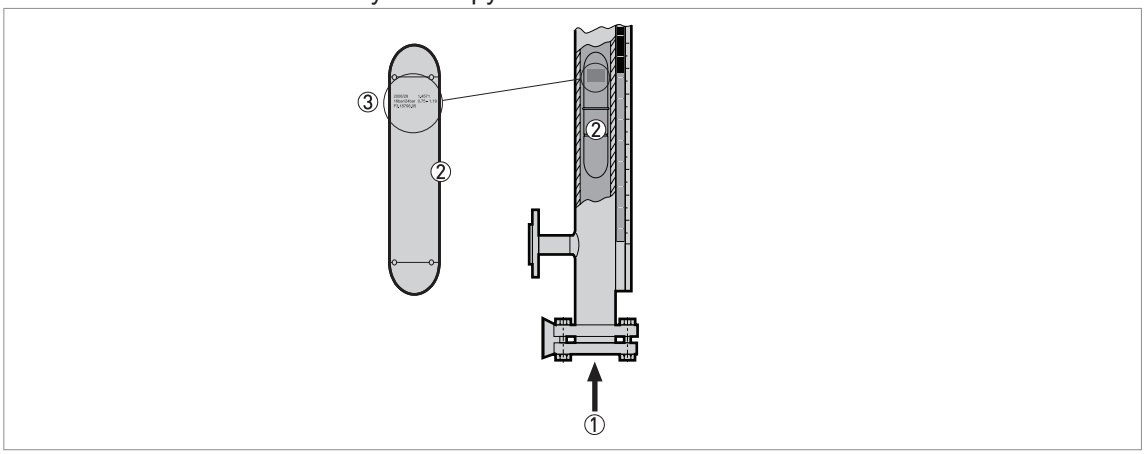

Рисунок 2-4: Установка поплавка в выносную камеру (в случае поставки отдельными частями)

① Место установки поплавка.
② Поплавок
③ Параметры поплавка (дата производства, P_S/P_t, материал поплавка и т.д.) должны быть указаны на верхней части поплавка при установке его в выносную камеру.

Установка поплавка в выносную камеру (в случае поставки отдельными частями)

- Снимите нижний глухой фланец или заглушку (в случае базовой версии с дренажным патрубком 1¼¨).
- Сначала вставьте верхнюю часть поплавка (параметры поплавка указаны на его верхней части) в выносную камеру.
- Правильно расположите уплотнительные прокладки.
- Затяните гайки на глухом фланце, применяя правильное усилие затяжки (11 Н·м в рабочих условиях, 23,5 Н·м в условиях проведения испытаний). Заглушка 1¼¨ должна быть вкручена в соответствии с надлежащей инженерной практикой.

2.4 Общие требования

2.4.1 Крепление байпасного индикатора уровня к резервуару

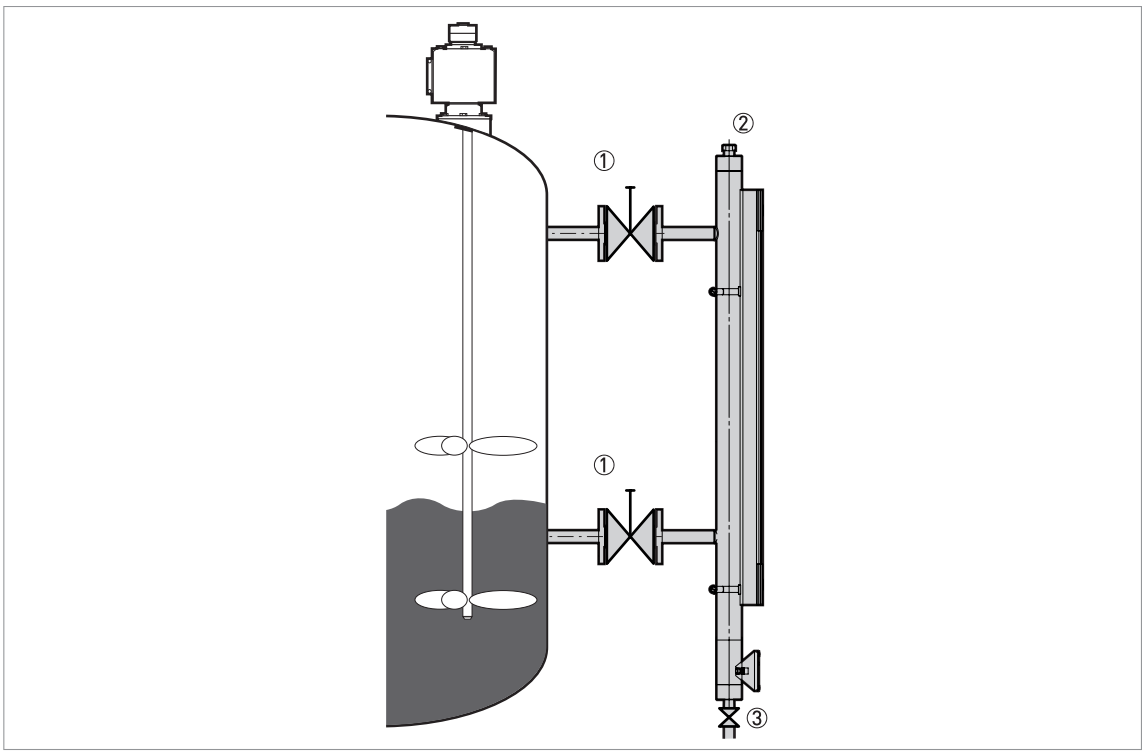

Рисунок 2-5: Крепление байпасного индикатора уровня к резервуару

① Опционально доступный отсечной клапан
② Опционально доступный вентиляционный патрубок
③ Опционально доступный дренажный патрубок с отсечным клапаном

Выполните следующее:

- Выберите болты и уплотнительные прокладки (не входят в комплект поставки) с учётом номинального давления технологического присоединения и рабочего давления.
- Установите байпасный индикатор уровня вертикально на резервуар.
- Убедитесь в отстутствии отложений (загрязнений и т.д.) или нежелательных объектов в выносной камере.
- Убедитесь, что механические нагрузки не приводят к повреждению технологических присоединений. При необходимости установите опоры для устройства.
- Установите отсечные клапаны, для того чтобы обеспечить возможность очистки устройства отдельно от резервуара. Сливайте из устройства жидкость только тогда, когда оно изолировано от резервуара.

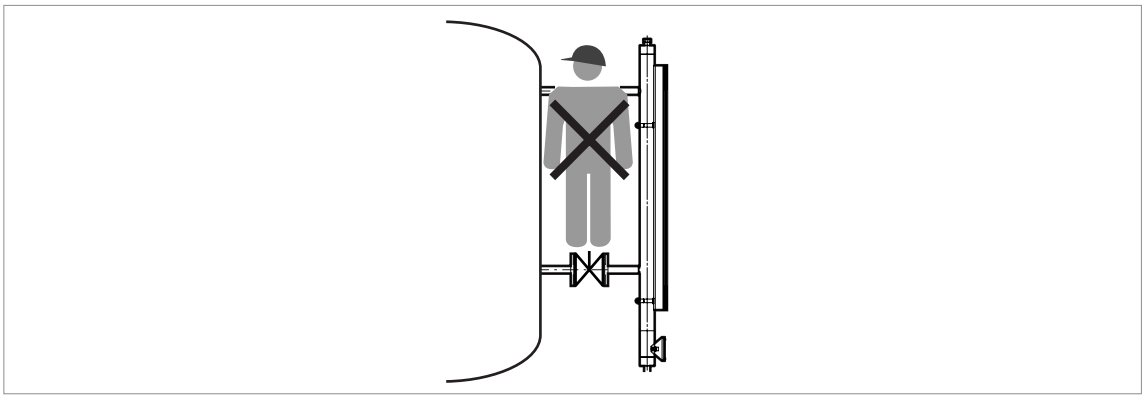

Рисунок 2-6: Не используйте технологические присоединения в качестве опоры

Внимание!
Не используйте технологические присоединения в качестве опоры. Если вы встанете на технологические присоединения, то это может привести к повреждению устройства и установки.

Опасность!
Убедитесь, что температура наружной поверхности устройства не превышает +60°C / +140°F. Если температура поверхности более +60°C / +140°F, при работе с устройством примите меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности.

Внимание!
Данные согласно директиве EU по оборудованию, работающему под давлением

- *Во избежание механических напряжений монтаж технологических присоединений необходимо выполнить правильно. Центральная ось технологического присоединения должна располагаться параллельно и быть отцентрована относительно оси технологических присоединений резервуара. Затяните технологические присоединения в соответствии с требованиями стандартов проектирования.*
- *Пользователь должен предпринять необходимые шаги для защиты установленного устройства от ударных волн (гидравлических ударов). Для этого следует использовать клапан ограничения давления.*
- *Эффективное давление установки (максимально допустимое давление, обеспечиваемое клапаном ограничения давления) никогда не должно превышать максимально допустимое давление P_S, указанное на типовой табличке устройства.*
- *Убедитесь, что части, контактирующие с измеряемой средой, совместимы с ней и соответствуют характеристикам старения внешней среды и используемой жидкости. Они должны быть рекомендованы в инструкциях или быть обозначены в индивидуальной спецификации к договору.*
- *Внешнее давление $P_{внеш.}$ должно быть равным атмосферному давлению $P_{атм.}$ ($P_{внеш.} = P_{атм.}$).*
- *Если высота устройств из нержавеющей стали более 6 м / 20 фут, то рекомендуется использовать больше точек крепления.*

Осторожно!
Прежде чем заполнить резервуар, убедитесь, что группа вертикально расположенных поворотных флажков установлена на нуль (все флажки чёрные). В противном случае устройство может неправильно указывать уровень.

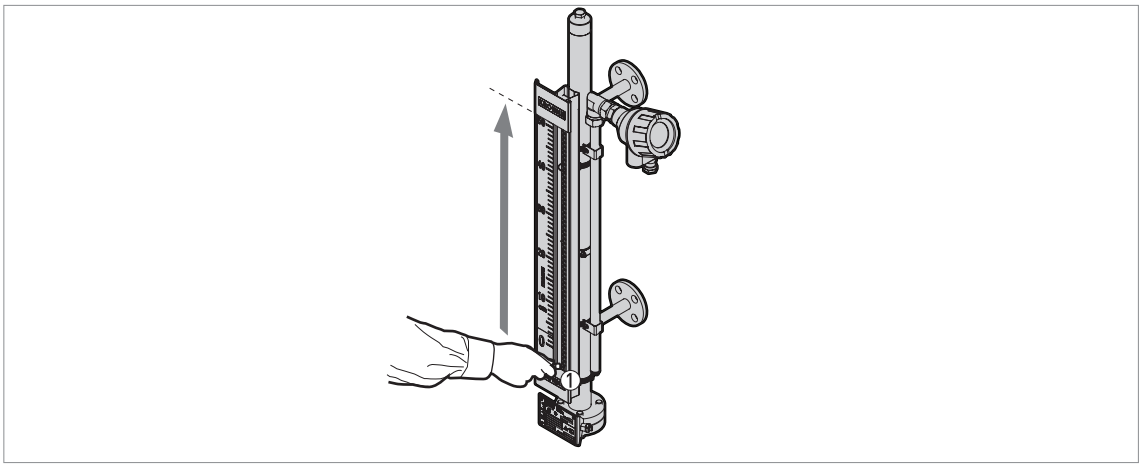

Рисунок 2-7: Установка индикаторной трубки на нуль

① Магнит - красный конец магнита указывает на стеклянную шкалу

Необходимое оборудование:

- Магнит (входит в комплект поставки устройства)

Проверка установки группы вертикально расположенных флажков на нулевую позицию

- Удерживайте магнит перед стеклянной шкалой в нижней части индикаторной трубки.

➲ Убедитесь, что красный конец магнита указывает на стеклянную шкалу.

- Медленно переместите магнит до верхней части стеклянной шкалы.

➲ Все флажки повёрнуты чёрной стороной. Индикаторная трубка установлена на нуль. Теперь вы можете заполнить резервуар.

2.5 Трубка индикации уровня

Трубка индикации уровня поставляется прикрепленной к выносной камере. Данные, указанные в спецификации заказа, используются для калибровки её положения. Дополнительной регулировки не требуется.

Осторожно!
Данные, указанные в спецификации заказа, используются для калибровки устройства. При изменении плотности жидкости показания устройства больше не будут являться корректными. За консультацией обратитесь в ближайшее региональное представительство компании.

2.6 Опционально доступный аналоговый преобразователь

Аналоговый преобразователь поставляется прикрепленным к выносной камере. Данные, указанные в спецификации заказа, используются для калибровки её положения. Дополнительной регулировки не требуется.

Внимание!
Чрезмерный нагрев может привести к выходу аналогового преобразователя из строя. Если рабочая температура выше +120°C / +250°F, установите изоляцию между выносной камерой и аналоговым преобразователем. Если рабочая температура выше +150°C / +300°F, не изолируйте части аналогового преобразователя.

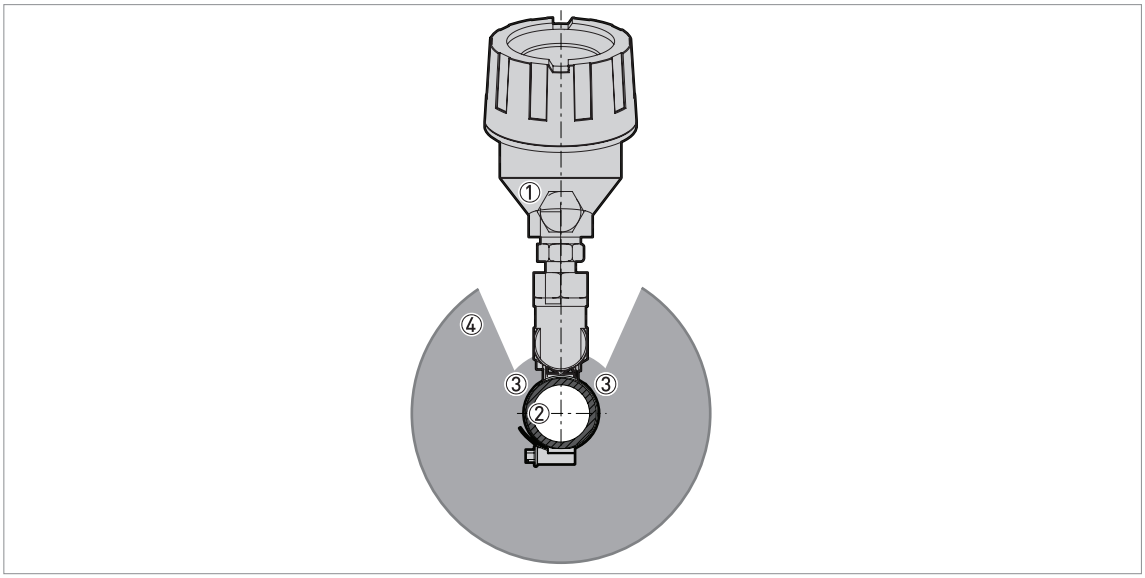

Рисунок 2-8: Аналоговый преобразователь и изоляция для выносной камеры

① Аналоговый преобразователь
② Выносная камера (вид в поперечном сечении)
③ Если температура выше +120°C / +250°F, установите изоляцию между выносной камерой и аналоговым преобразователем.
④ Изоляция (вид в поперечном сечении). Если температура выше +150°C / +300°F, не изолируйте части аналогового преобразователя.

Осторожно!
Не перемещайте аналоговый преобразователь. Если вы измените положение этого устройства, то токовый выходной сигнал будет неверным.

Осторожно!
Данные, указанные в спецификации заказа, используются для калибровки устройства. При изменении плотности жидкости показания устройства больше не будут являться корректными. За консультацией обратитесь в ближайшее региональное представительство компании.

2.7 Опционально доступный предельный выключатель

Информация!
Предельные выключатели поставляются неприкрепленными к устройству. Удалите с выключателей упаковку и следуйте указаниям ниже. Подробную информацию смотрите в руководстве по эксплуатации.

Внимание!
Чрезмерный нагрев может привести к выходу предельного выключателя из строя. При использовании изоляции вокруг байпасного индикатора уровня не закрывайте корпус предельного выключателя. Убедитесь, что между предельным выключателем и изоляцией осталось свободное пространство не менее 15 мм / 0,6".

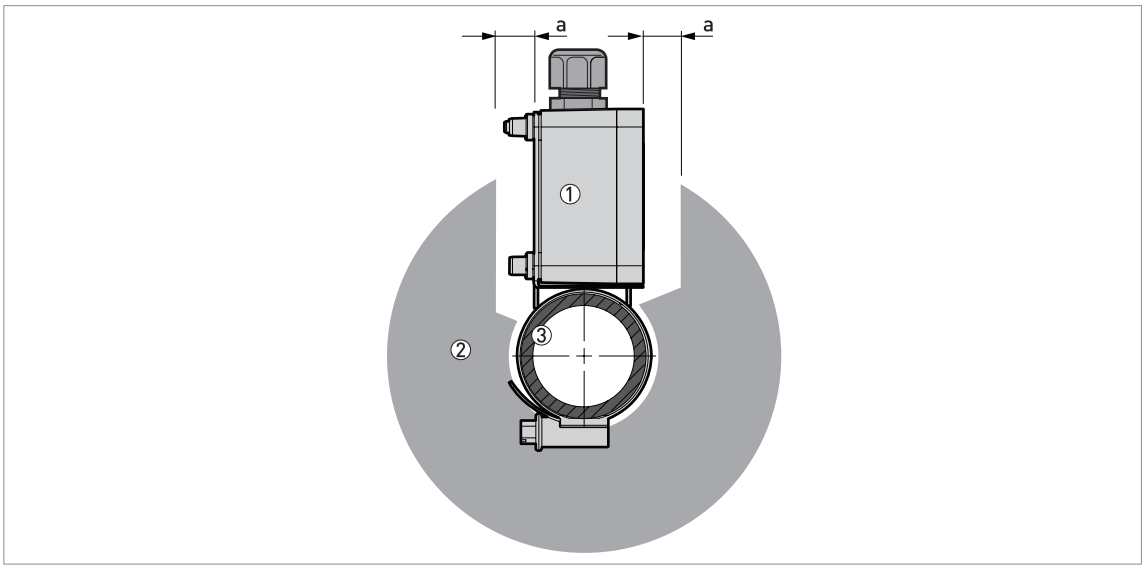

Рисунок 2-9: Предельные выключатели и изоляция для выносной камеры

① Корпус предельного выключателя
② Изоляция вокруг выносной камеры (вид в поперечном сечении)
③ Выносная камера (вид в поперечном сечении)
Свободное пространство между предельным выключателем и изоляцией для выносной камеры, a ≥15 мм / 0,6¨.

Осторожно!
В случае изменения плотности жидкости предельный выключатель не сможет определить уровень жидкости правильно. Необходимо провести перерасчёт положения переключателя в соответствии с действительной плотностью жидкости и повторить процедуру монтажа, описание которой приведено ниже.

Осторожно!
Точка переключения при повышении уровня отличается от точки переключения при понижении уровня. Должен ли выключатель размыкаться, когда поплавок поднимается выше (для предельных выключателей ВЕРХНЕГО уровня) или опускается ниже (для предельных выключателей НИЖНЕГО уровня) точки переключения? Подробную информацию смотрите в разделе ***Определение смещения точки переключения****.*

Внимание!
При использовании изоляции вокруг байпасного индикатора уровня не закрывайте корпус предельного выключателя. Чрезмерный нагрев может привести к выходу предельного выключателя из строя.

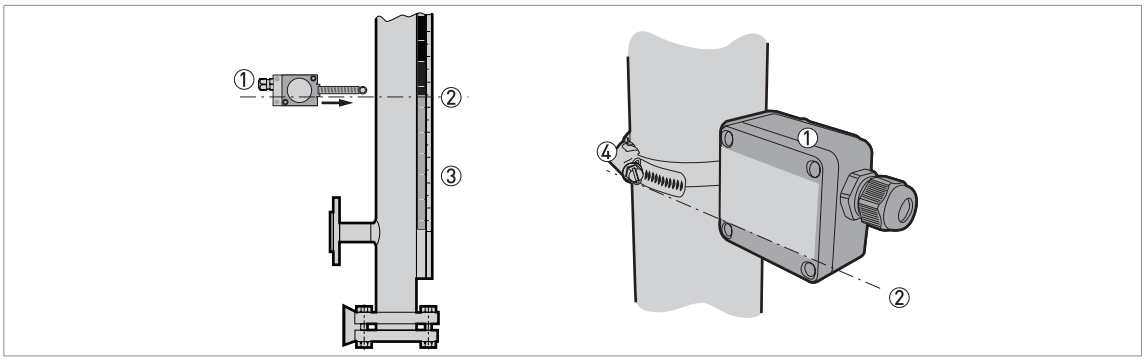

Рисунок 2-10: Монтаж предельного выключателя

① Предельный выключатель
② Центральная ось точки переключения
③ Индикатор уровня и опционально доступная измерительная шкала
④ Хомут для крепления предельного выключателя

Необходимое оборудование:

- Большая шлицевая отвертка (не входит в комплект поставки).

Порядок установки

- Предельный выключатель монтируется на выносную камеру при помощи соединительного хомута с винтовым зажимом. Не затягивайте хомут на данном этапе.

➲ Кабельное уплотнение должно располагаться в нижней части корпуса.

- Передвиньте предельный выключатель так, чтобы центральная ось точки переключения находилась на необходимом уровне. При определении правильного положения предельного выключателя можно использовать в помощь шкалу индикации уровня.

➲ Если индикаторная трубка не оснащена шкалой, то требуется рассчитать значение вертикального смещения магнита поплавка относительно уровня жидкости (в зависимости от плотности жидкости). Установите точку переключения в соответствии со смещением магнита поплавка. Таблицы со значениями вертикального смещения представлены в приложении к руководству по эксплуатации.

- Отрегулируйте положение выключателя в соответствии со смещением точки переключения.

➲ Если предельный выключатель настраивается для **НИЖНЕГО уровня** (выключатель **размыкается**, когда поплавок опускается ниже точки переключения), передвиньте выключатель немного вверх в соответствии со смещением. Если предельный выключатель настраивается для **ВЕРХНЕГО уровня** (выключатель **размыкается**, когда поплавок поднимается выше точки переключения), передвиньте выключатель немного вниз в соответствии со смещением. Более подробная информация представлена в разделах **Определение смещения точки переключения** и **Значения смещения точки переключения**.

- Затяните соединительный хомут предельного выключателя.

Внимание!
Убедитесь, что кабельное уплотнение находится в нижней части корпуса и плотно вкручено во избежание вытекания жидкости из корпуса.

Определение смещения точки переключения

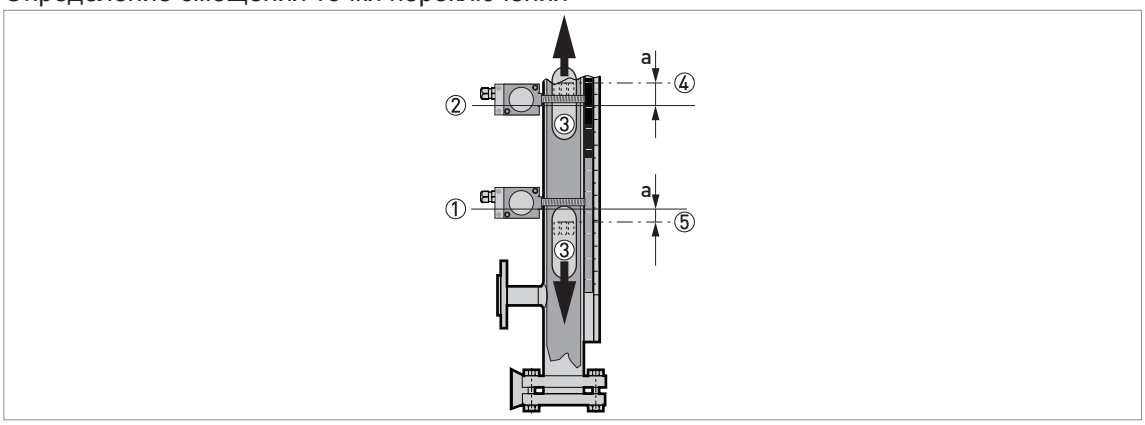

Рисунок 2-11: Смещение точки переключения

① Нулевая точка предельного выключателя
② Нулевая точка предельного выключателя
③ Поплавок и магнит поплавка (точка переключения определяется относительно верха магнита)
④ Действительная точка переключения выше предельного выключателя (выключатель размыкается, когда уровень жидкости поднимается выше данной точки - **ВЕРХНИЙ предельный** выключатель)
⑤ Действительная точка переключения ниже предельного выключателя (выключатель размыкается, когда уровень жидкости опускается ниже этой точки - **НИЖНИЙ предельный** выключатель)

Значения смещения точки переключения

Условия	Смещение точки переключения, a	
	мм	дюйм
Если выключатель должен разомкнуться выше точки переключения (**ВЕРХНИЙ предельный** выключатель), то сдвиньте его ниже точки переключения:	15	0,6
Если выключатель должен разомкнуться ниже точки переключения (**НИЖНИЙ предельный** выключатель), то сдвиньте его выше точки переключения:	0	0

Установка предельного выключателя в целях обнаружения состояния выхода поплавка из строя

- Убедитесь, что выносная камера пуста и что в ней находится поплавок.
- Смонтируйте предельный выключатель в нижней части выносной камеры. Не затягивайте хомут на данном этапе.
- Подключите предельный выключатель к электрической цепи. Убедитесь, что он отрегулирован на **НИЖНИЙ уровень**. По дополнительным данным смотрите *Опционально доступные предельные выключатели* на странице 17.
- Подключите питание к цепи.
- Передвигайте предельный выключатель вверх по выносной камере, пока его состояние не изменится на **разомкнуто**.
- Удерживая предельный выключатель в данном положении, затяните соединительный хомут.

➲ Предельный выключатель установлен в правильном положении.

3.1 Опционально доступный аналоговый преобразователь

- Снимите крышку клеммного отсека.
- Подключите устройство к электрической цепи. Соблюдайте требования национальных правил по установке электрооборудования.

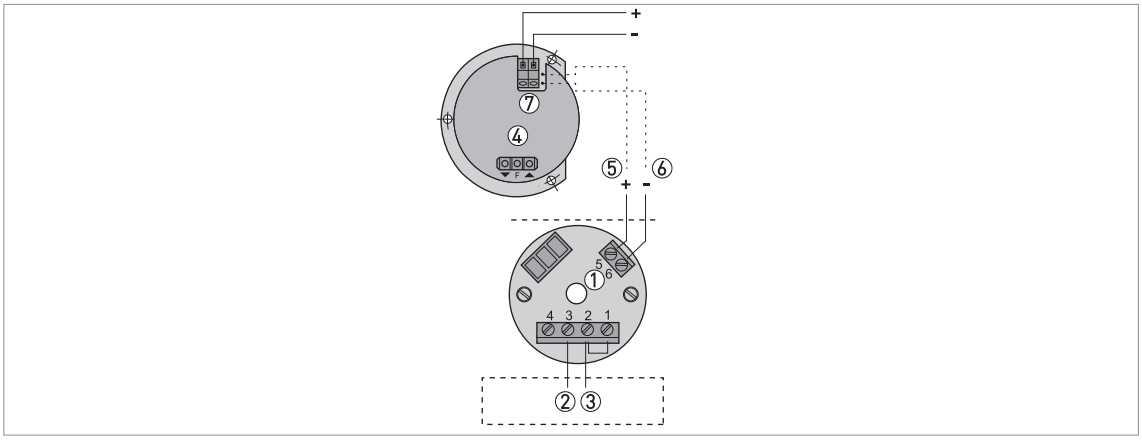

Рисунок 3-1: Электрическая схема для модуля с выходным сигналом 4-20 мА

① Клеммы для подключения электрического питания
② Внутренние соединения - коричневый провод
③ Внутренние соединения - красный провод
④ Опционально доступный ЖК-дисплей
⑤ Напряжение питания (+) - если подключен опционально доступный ЖК-дисплей - красный провод
⑥ Напряжение питания (-) - если подключен опционально доступный ЖК-дисплей - чёрный провод
⑦ Клемма для подключения питания к ЖК-дисплею (10...35 В пост. тока)

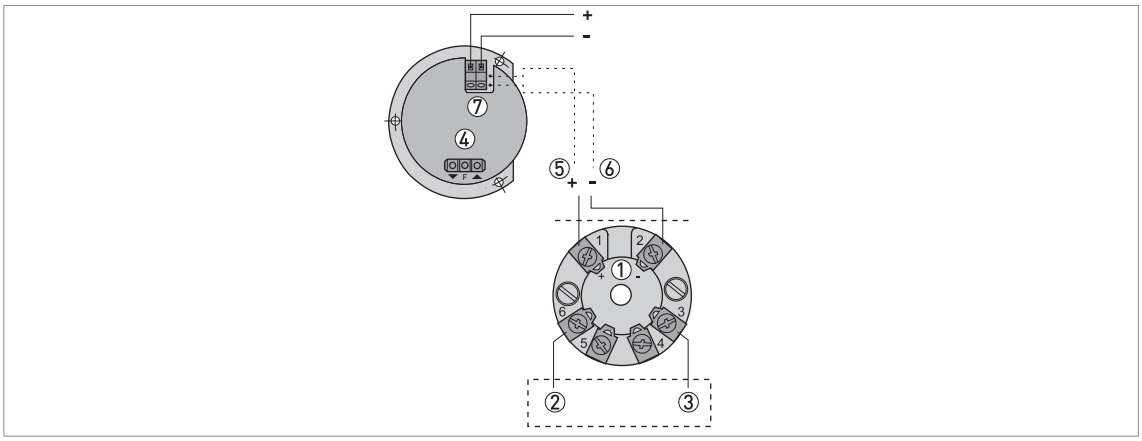

Рисунок 3-2: Электрическая схема для модуля с выходным сигналом 4-20 мА + HART

① Клеммы для подключения электрического питания
② Внутренние соединения - коричневый провод
③ Внутренние соединения - красный провод
④ Опционально доступный ЖК-дисплей
⑤ Напряжение питания (+) - если подключен опционально доступный ЖК-дисплей - красный провод
⑥ Напряжение питания (-) - если подключен опционально доступный ЖК-дисплей - чёрный провод
⑦ Клемма для подключения питания к ЖК-дисплею (10...35 В пост. тока)

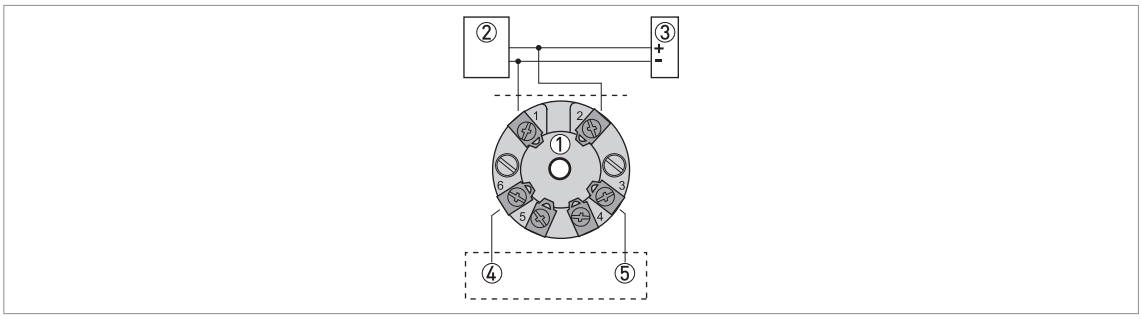

Рисунок 3-3: Электрическая схема для модуля с выходным сигналом FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS PA

① Клеммы для подключения полевой шины
② Блок сопряжения
③ Оконечное сопротивление шины
④ Внутренние соединения - оранжевый провод
⑤ Внутренние соединения - коричневый провод

По дополнительным данным об электрических характеристиках смотрите *Технические характеристики: опционально доступный аналоговый преобразователь* на странице 25.

3.2 Опционально доступные предельные выключатели

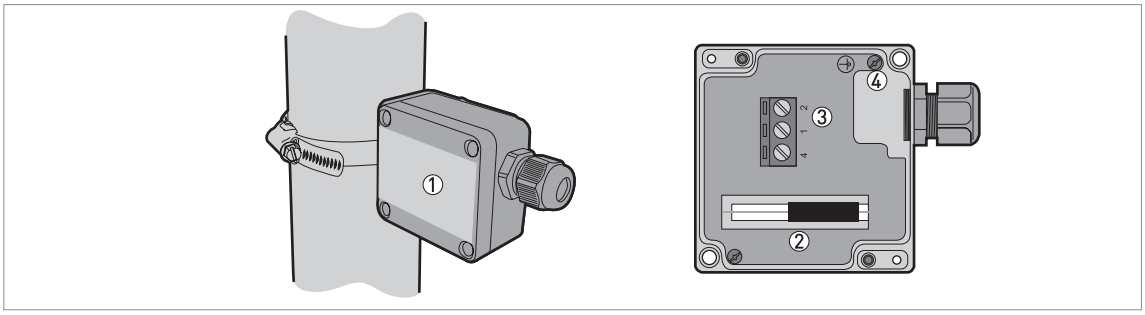

Рисунок 3-4: Клеммный отсек

① Крышка клеммного отсека
② Бистабильное герконовое реле
③ Клемма токового выхода

- Снимите крышку клеммного отсека.
- Подключите устройство к электрической цепи. Соблюдайте требования национальных правил по установке электрооборудования.

Внимание!
*Если выключатель настраивается для **НИЖНЕГО уровня**, необходимо убедиться, что он **размыкается**, когда поплавок опускается ниже точки переключения.*
*Если выключатель настраивается для **ВЕРХНЕГО уровня**, необходимо убедиться, что он **размыкается**, когда поплавок поднимается выше точки переключения.*

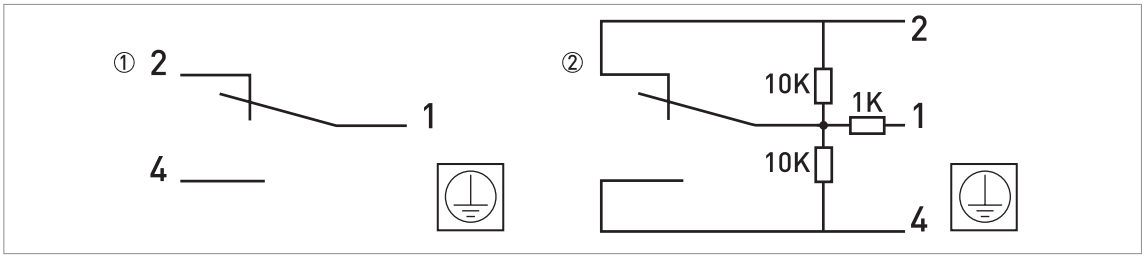

Рисунок 3-5: Электрические схемы

① Версия не по стандарту NAMUR
② Версия по стандарту NAMUR

По дополнительным данным об электрических характеристиках смотрите *Технические характеристики: опционально доступные предельные выключатели* на странице 31.

Информация!
Предельные выключатели с корпусом из нержавеющей стали также доступны по запросу для низких температур (рабочая температура: -60...+125°C / -76...+257°F). Подробную информацию смотрите на сайте компании:
http://www.euroswitch.co.uk

3.3 Степень пылевлагозащиты

Данные по степени пылевлагозащиты вспомогательных устройств представлены в таблице ниже:

Степени пылевлагозащиты в соответствии с EN 60529

Корпус оборудования	Степень пылевлагозащиты

Аналоговый преобразователь

Не-Ex / Ex i (без индикатора)	IP54
Не-Ex / Ex i (с индикатором)	IP66

Предельные выключатели

Не-Ex / Ex i	IP66

Информация!
Предельные выключатели с корпусом из нержавеющей стали также доступны по запросу для низких температур (рабочая температура: -60...+125°C / -76...+257°F). Подробную информацию смотрите на сайте компании:
http://www.euroswitch.co.uk

Опасность!
Убедитесь, что кабельное уплотнение водонепроницаемо.

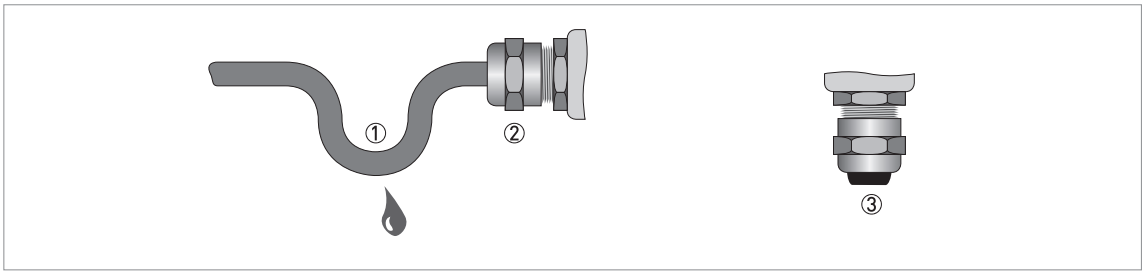

Рисунок 3-6: Степень пылевлагозащиты

Процедура проверки выполнения монтажа в соответствии с указанной степенью пылевлагозащиты

- Убедитесь, что уплотнительные прокладки не имеют повреждений.
- Убедитесь, что электрические кабели не повреждены.
- Убедитесь, что электрические кабели соответствуют требованиям национальных правил по установке электрооборудования.
- Кабели должны быть проложены так, чтобы перед устройством образовалась петля ① для защиты от попадания влаги в корпус.
- Затяните кабельные уплотнения ②.
- Закройте неиспользуемые кабельные вводы заглушками ③.

4.1 Технические характеристики: общая информация

Информация!

- *Приведенные ниже данные распространяются на общие случаи применения. Если требуются данные, имеющие отношение к конкретной рабочей позиции, следует обратиться в региональное представительство нашей фирмы.*
- *Дополнительная информация (сертификаты, специализированный инструментарий, программное обеспечение...) и полный пакет документации на изделие доступны для загрузки бесплатно с Интернет-сайта (в разделе "Download Center" - "Документация и ПО").*

	Версия Basic	Версия Advanced

Измерительная система

Принцип измерения	Байпасный индикатор уровня (принцип сообщающихся сосудов). Поплавок в выносной камере (∅42 мм / 1,7¨) с помощью магнитной системы соединён с механическим индикатором уровня.	
Область применения	Индикация уровня жидкостей в применениях с низким давлением и в резервуарах хранения	Индикация уровня жидкостей в применениях с давлением до 40 бар изб / 580 фунт/кв.дюйм изб
Параметры измерения		
Первичная измеряемая величина	Уровень магнитов поплавка в выносной камере	
Вторичная измеряемая величина	Уровень и объём жидкости в выносной камере	

Конструктивные особенности

Опции и модификации	
Варианты	Боковое / боковое технологические присоединения
	Осевое / осевое технологические присоединения
	Верхнее боковое / нижнее осевое технологические присоединения
	Верхнее осевое / нижнее боковое технологические присоединения

	Версия Basic	Версия Advanced
Варианты	Кронштейн (настенный кронштейн для длинных байпасных индикаторов уровня)	
	Аналоговый преобразователь без дисплея (преобразователь сигналов с модулем вывода 4...20 мА или 4...20 мА + HART®, PROFIBUS PA или FF монтируется сверху или снизу геркона) ①	
	Аналоговый преобразователь с дисплеем (преобразователь сигналов 4...20 мА или 4...20 мА + HART® монтируется сверху или снизу геркона)	
	Крышка с резьбой 1¼¨ (для установки / извлечения поплавка)	—
	Защитная противообледенительная крышка для стеклянной индикаторной трубки (при температуре окружающей среды в диапазоне -60...-20°C / -76...-4°F)	
	—	OPTIFLEX 1300 C с однотросовым сенсором ∅2 мм (если выбран вариант "верхнее осевое присоединение ½ BSPP")
	—	OPTIFLEX 1300 C (если выбран вариант "верхнее осевое присоединение DN40 PN40")
Аксессуары	Бистабильные предельные выключатели (по стандарту NAMUR или не по стандарту NAMUR)	
Диапазон измерения (ML)	0,3…5,3 м / 1…17,4 фут	0,3…5,3 м / 1…17,4 фут (длиннее по запросу)
Дисплей и пользовательский интерфейс		
Дисплей	Индикаторная трубка с жёлтыми/чёрными поворотными флажками, соединёнными с ней с помощью магнитной связи; без индикаторной трубки	
Индикация выхода поплавка из строя	Красные/чёрные поворотные флажки внизу индикаторной трубки	
Варианты маркировки шкалы	Без шкалы; м + см; фут + дюйм; %	

Точность измерений

Погрешность	±10 мм / 0,4¨
Повторяемость	±10 мм / 0,4¨ (при условии, что плотность постоянная)
Максимальная скорость изменения	2 м/мин. / 6,5 фут/мин.

Рабочие условия

Температур⊙		
ţ ⊙ɜtsvp⊙ᵛ lsj dɜƒ j tɐ⊙lsztɐ⊙	-40…+150°C / -40…+300°F (Приборы взрывозащищённого исполнения: смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите)	-40...+300°C / -40…+570°F (Приборы взрывозащищённого исполнения: смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите)
Температура окружающей среды	-40…+80°C / -40…+176°F (Приборы взрывозащищённого исполнения: смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите)	-60…+80°C / -76…+176°F (Приборы взрывозащищённого исполнения: смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите)

	Версия Basic	Версия Advanced
Температура хранения	-50…+80°C / -58…+176°F	
Давление		
Макс. допустимое рабочее давление	16 бар изб / 232 фунт/кв.дюйм изб (в соответствии с высотой выносной камеры. Также смотрите "Указания по максимальному рабочему давлению" в руководстве по эксплуатации.)	40 бар изб / 580 фунт/кв.дюйм изб (в соответствии с номинальным давлением фланца. Также смотрите "Указания по максимальному рабочему давлению" в руководстве по эксплуатации.)
Химические свойства		
Плотность	0,8…1,19 кг/л / 49,9...68,7 фунт/фут³	0,58…2 кг/л / 36,2...124,8 фунт/фут³
Вязкость	≤ 5000 мПа·с / ≤ 5000 сП	
Прочие условия		
Степень пылевлагозащиты (EN 60529)	IP68	

Условия установки

Рекомендации	Монтаж в вертикальном положении сбоку резервуаров	
	Установка отсечных клапанов на технологических присоединениях для возможности технического обслуживания выносной камеры (опционально)	
Габаритные размеры и вес	Смотрите раздел "Технические характеристики: Габаритные размеры и вес" в руководстве по эксплуатации	

Материалы

Камера	Стандартно: Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)	
	—	Опционально: HASTELLOY® C-276 ②
Поплавок	Стандартно: Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)	Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L); Титан (по данным о доступных материалах смотрите раздел "Поплавки" в руководстве по эксплуатации)
	—	Опционально: Hastelloy®
Индикаторная рейка	Нержавеющая сталь	
Индикаторная трубка	Стекло Pyrex® (стеклянная трубка с надёжной герметической запайкой) ③	
Шкала (опционально)	Нержавеющая сталь	
Технологическое присоединение	Стандартно: Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)	
	—	Опционально: HASTELLOY® C-276 (только для тех частей свободных фланцев по EN, которые контактируют с измеряемой средой)
Уплотнительные прокладки	Лента Teflon® ④	Стандартно: Арамидное волокно; лента Teflon®
	—	Опционально: Графит; ПТФЭ

	Версия Basic	Версия Advanced
Изоляция оплёткой	—	Керамическое волокно (изоляция между индикаторной трубкой и выносной камерой при рабочей температуре в диапазоне +100...+300°C / +210...570°F)
Защитная противообледенительная крышка для стеклянной индикаторной трубки (опционально)	Plexiglas®	

Технологические присоединения

Резьбовые трубы	½...¾ NPT; G ½...¾	
Гладкие трубы, 10S	½¨; ¾¨ 10S	
Фланцевое исполнение		
EN	DN15…40 (тип B1) PN16 / 40	DN15…50 (тип B1, C или E) PN16 / 40; DN15…50 (тип B1, C или E) PN63 / 100; другое по запросу Примечание: Фланцевые присоединения из HASTELLOY® C-276 доступны только в качестве свободных фланцев с формой уплотнительной поверхности B1
ASME	½…1½¨ (RF) 150 lb / 300 lb	½…1½¨ (RF) 150 lb / 300 lb; другое по запросу

Дренажные и вентиляционные присоединения

Варианты дренажного патрубка		
Резьбовые	Стандартно: крышка с заглушкой 3/8 NPT	Стандартно: фланец с заглушкой ½ NPT
	Опционально: крышка с заглушкой 1¼ NPT	Опционально: фланец с заглушкой 3/8 NPT; фланец с заглушкой G ½; фланец с заглушкой G 3/8
Фланцевый	—	Опционально: все варианты технологических присоединений

	Версия Basic	Версия Advanced
Варианты вентиляционного патрубка		
Резьбовые	Стандартно: без (выпуклый колпачок)	Стандартно: заглушка 3/8 NPT
	Опционально: крышка с заглушкой 3/8 NPT	Опционально: фланец с заглушкой ½ NPT; фланец с заглушкой G ½; верхний фланец DN40 (для рефлекс-радарного TDR преобразователя уровня) с боковой вентиляционной заглушкой ½ NPT; приварная антенна с боковой вентиляционной заглушкой ½ NPT; винтовое соединение ½ BSPP с боковой вентиляционной заглушкой ½ NPT для OPTIFLEX 1300 C и однотросового сенсора ∅2 мм; все варианты технологических присоединений
Фланцевые	—	Опционально: все варианты технологических присоединений

Источник питания

Предельные выключатели	Смотрите "Технические характеристики: опционально доступные сигнализаторы уровня" в руководстве по эксплуатации
Аналоговый преобразователь	Смотрите "Технические характеристики: опционально доступный аналоговый преобразователь" в руководстве по эксплуатации

Входные и выходные сигналы

Параметр	Обнаружение или индикация уровня
Выходной сигнал	Смотрите ""Технические характеристики: опционально доступные сигнализаторы уровня" и "Технические характеристики: опционально доступный аналоговый преобразователь"

Разрешения и сертификаты

CE	Маркировка CE не используется (не подпадает под действие требований к испытаниям в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением)	Устройство соответствует обязательным требованиям директив EU. Изготовитель удостоверяет успешно проведённые испытания прибора нанесением маркировки CE.
		Подробные данные о директивах EU и Европейских стандартах для данного прибора представлены в декларации соответствия EU. Данная документация поставляется в комплекте с прибором или может быть бесплатно загружена с интернет-сайта изготовителя (ɾ ts.Cbzj dzs·uqʷ и ПО).

	Версия Basic	Версия Advanced
Взрывозащита		
ATEX	II 1 G или II 1/2 G (выносная камера) Смотрите также информацию по сертификатам в разделе "Технические характеристики: опционально доступные сигнализаторы уровня" и "Технические характеристики: опционально доступный аналоговый преобразователь"	
Другие стандарты и сертификаты		
Директива по оборудованию, работающему под давлением	Не подпадает под действие требований к испытаниям в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением	Директива по оборудованию, работающему под давлением
Устойчивость к вибрации	Класс вибрации 4M4 в соответствии с EN 60721-3-4	
Сертификация материалов конструкции	Стандартно: "CODAP® 2010"	
	Опционально: NACE MR0175 / ISO 15156	
	По запросу: EN 13445	

① HART® является зарегистрированной торговой маркой компании HART Communication Foundation
② HASTELLOY® является зарегистрированной торговой маркой компании Haynes International, Inc.
③ Pyrex® является зарегистрированной торговой маркой компании Corning, Inc.
④ Teflon® является зарегистрированной торговой маркой компании E.I. du Pont de Nemours and Company

4.2 Технические характеристики: опционально доступный аналоговый преобразователь

Аналоговый модуль вывода или модуль связи HART®

Выходной сигнал модуля	4...20 мА	4...20 мА / HART®
Код заказа	xF45xBxxxxx (без ЖК-дисплея) xF45xExxxxx (с ЖК-дисплеем)	xF45xWxxxxx (без ЖК-дисплея) xF45xGxxxxx (с ЖК-дисплеем)

Измерительная система

Принцип измерения	Герконовый контакт приводится в действие с помощью магнитной системы поплавка в выносной камере BM 26
Первичная измеряемая величина	Сопротивление
Вторичная измеряемая величина	Уровень и объём жидкости в выносной камере

Конструктивные особенности

Описание прибора	Геркон и 2-проводный модуль преобразователей с питанием от токовой петли крепится сбоку выносной камеры байпасного индикатора уровня. Модуль преобразователей преобразует разницу в сопротивлении в выходной сигнал.	
Описание модуля преобразователей	Разница в сопротивлении преобразуется в аналоговый токовый сигнал.	Разница в сопротивлении преобразуется в аналоговый или дискретный токовый сигнал. До 15 преобразователей могут быть подключены к сети, соответствующей промышленному протоколу HART®.
Варианты	Позиция установки преобразователя сигналов – Заказчик должен указать позицию установки преобразователя сигналов, выбрав из вариантов установки сверху или снизу аналогового преобразователя.	
	ЖК-дисплей	
Аксессуары	Модуль питания SU 600 напряжением 24 В	
	Модуль питания SU 600 напряжением 24 В со встроенным искробезопасным (Ex ia) барьером	
	Искробезопасный модуль питания PROF SI 24075 (с гальванической изоляцией)	
	Универсальный базовый модуль питания C 95 (для монтажа в панели, 2 реле, 4-значный локальный индикатор, невзрывозащищённое исполнение)	
	Универсальный базовый модуль питания C 95 (для монтажа в панели, 2 реле, выходной сигнал 4...20 мА, 4-значный локальный индикатор, невзрывозащищённое исполнение)	
Дисплей и пользовательский интерфейс		
Дисплей	Стандартно: нет	
	Опционально: 2-проводный ЖК-дисплей с питанием от токовой петли	Опционально: 2-проводный ЖК-дисплей с питанием от токовой петли

Выходной сигнал модуля	4...20 мА	4...20 мА / HART®
Код заказа	xF45xBxxxxx (без ЖК-дисплея) xF45xExxxxx (с ЖК-дисплеем)	xF45xWxxxxx (без ЖК-дисплея) xF45xGxxxxx (с ЖК-дисплеем)
Функции	Индикация уровня в мм; дюйм; % (наклейки с указанием единиц измерения входят в комплект поставки устройства). 4-значный ЖК-дисплей с возможностью отображения отрицательных чисел, 3-кнопочная клавиатура.	Индикация уровня в мм; дюйм; % (наклейки с указанием единиц измерения входят в комплект поставки устройства). 4-значный ЖК-дисплей с возможностью отображения отрицательных чисел, 3-кнопочная клавиатура.
Дисплей	2-проводный индикатор с питанием от токовой петли 4-значный ЖК-дисплей с возможностью отображения отрицательных чисел, 3-кнопочная клавиатура	2-проводный индикатор с питанием от токовой петли 4-значный ЖК-дисплей с возможностью отображения отрицательных чисел, 3-кнопочная клавиатура
Обслуживание	Количество десятичных знаков с возможностью выбора, от 0 до 3. Для настройки устройства необходимо открыть корпус.	Количество десятичных знаков с возможностью выбора, от 0 до 3. Для настройки устройства необходимо открыть корпус.

Точность измерений

Погрешность	±10 мм / 0,4¨ (при условии, что плотность постоянная) < ±0,1% от диапазона	±10 мм / 0,4¨ (при условии, что плотность постоянная) < ±0,05% от диапазона
Температурный коэффициент	< ±0,01% от диапазона/°C	< ±0,005% от диапазона/°C
Устойчивость к электромагнитным помехам	< ±0,1% от диапазона	< ±0,1% от диапазона

Рабочие условия

Температура		
Рабочая температура, модуль преобразователей	-40…+85°C / -40…+185°F, при наличии изоляции вокруг выносной камеры укажите температуру в спецификации заказа. Не устанавливайте изоляцию вокруг корпуса преобразователя.	
Рабочая температура, ЖК-дисплей	-20…+70°C / -4…+158°F ①	
Давление		
Рабочее давление	Атмосферное давление	
Прочие условия		
Длительность прогревания	5...10 минут	30 с
Время отклика	1,5 с	1....60 с ②
Степень пылевлагозащиты (EN 60529)	Корпус преобразователя без ЖК-дисплея: IP54 Корпус преобразователя с ЖК-дисплеем: IP66	

Условия установки

Примечания	Перед отправкой с завода аналоговый преобразователь калибруется и крепится к выносной камере.
Габаритные размеры и вес	Смотрите раздел "Технические характеристики: Габаритные размеры и вес" в руководстве по эксплуатации

Выходной сигнал модуля	4...20 мА	4...20 мА / HART®
Код заказа	xF45xBxxxxx (без ЖК-дисплея) xF45xExxxxx (с ЖК-дисплеем)	xF45xWxxxxx (без ЖК-дисплея) xF45xGxxxxx (с ЖК-дисплеем)

Материалы

Корпус	Алюминий, покрытый полиэфиром
Герконовая трубка	Нержавеющая сталь
Хомут	Нержавеющая сталь

Электрическое подключение

Источник питания		
Напряжение	**Невзрывозащищённое исполнение**	
	8...30 В пост. тока	8...30 В пост. тока
	Версия Ex ia, без ЖК-дисплея:	
	Смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите	
	Версия Ex ia, с ЖК-дисплеем:	
	Смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите	—
ЖК-дисплей; падение напряжения	2,5 В	2,5 В
Кабельный ввод	M20 × 1,5	
Параметры искробезопасной цепи для устройств с взрывозащитой вида Ex ia	Смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите	

Входные и выходные сигналы

Токовый выход		
Диапазон выходного сигнала	4…20 мА	
Сигнал ошибки	Верхнее значение с возможностью настройки	
	21,6 мА	23 мА
	Нижнее значение с возможностью настройки	
	3,5 мА	
HART®		
Описание	—	Протокол HART®, наложенный на пассивный токовый выход
Многоточечный режим работы	—	Да, токовый выход = 4 мА Адрес для работы в многоточечном режиме (1...15) с возможностью настройки

Выходной сигнал модуля	4...20 мА	4...20 мА / HART®
Код заказа	xF45xBxxxxx (без ЖК-дисплея) xF45xExxxxx (с ЖК-дисплеем)	xF45xWxxxxx (без ЖК-дисплея) xF45xGxxxxx (с ЖК-дисплеем)

Допуски и сертификаты

CE	Устройство соответствует обязательным требованиям директив EU. Изготовитель удостоверяет успешно проведённые испытания прибора нанесением маркировки CE.	
	Подробные данные о директивах EU и Европейских стандартах для данного прибора представлены в декларации соответствия EU. Данная документация поставляется в комплекте с прибором или может быть бесплатно загружена с Ʀнтернет-сайта изготовителя (ʳ ts.Cl.zdʒi dʒs·ʊqʷ и ПО).	
Взрывозащита		
ATEX – без ЖК-дисплея	II 1 G Ex ia IIC T4...T6	II 1 G Ex ia IIC T4 или T6
ATEX – с ЖК-дисплеем	II 1 G Ex ia IIC T5	—
Другие стандарты и сертификаты		
ЭМС	Директива по электромагнитной совместимости	Директива по электромагнитной совместимости NAMUR NE 21 ③
Устойчивость к вибрации	Класс вибрации 4M4 в соответствии с EN 60721-3-4	
NAMUR	NAMUR NE 43 ④	

① Если рабочая температура находится вне данных пределов, то экран дисплея отключается. Модуль преобразователей продолжает работать при температурах выше и ниже данного диапазона.

② Данное значение программируется произвольно

③ Электромагнитная совместимость промышленного и лабораторного оборудования

④ Стандартизация уровня сигнала для информации о неисправности цифровых передатчиков

Интерфейсные модули

Выходной сигнал модуля	FOUNDATION™ Fieldbus	PROFIBUS PA
Код заказа	xF45xDxxxxx (PR)	xF45xXxxxxx (PR)

Измерительная система

Принцип измерения	Герконовый контакт приводится в действие с помощью магнитного поплавка в выносной камере BM 26
Первичная измеряемая величина	Сопротивление
Вторичная измеряемая величина	Уровень и объём жидкости в выносной камере

Конструктивные особенности

Описание прибора	Геркон и 2-проводный модуль преобразователей с питанием от токовой петли крепится сбоку выносной камеры байпасного индикатора уровня. Модуль преобразователей преобразует разницу в сопротивлении в выходной сигнал.	
Описание модуля преобразователей	Разница в сопротивлении преобразуется в сигнал, соответствующий промышленному протоколу FF.	Разница в сопротивлении преобразуется в сигнал, соответствующий промышленному протоколу PROFIBUS PA.
Варианты	Позиция установки преобразователя сигналов ①	
Аксессуары	Модуль питания SU 600 напряжением 24 В	
Дисплей и пользовательский интерфейс		
Дисплей	Отсутствует	

Точность измерений

Погрешность	±10 мм / 0,4¨ (при условии, что плотность постоянная)

Рабочие условия

Температура	
Рабочая температура, модуль преобразователей	-40…+85°C / -40…+185°F, при наличии изоляции вокруг выносной камеры укажите температуру в спецификации заказа. Не устанавливайте изоляцию вокруг корпуса преобразователя.
Давление	
Рабочее давление	Атмосферное давление
Прочие условия	
Степень пылевлагозащиты (EN 60529)	Корпус преобразователя без ЖК-дисплея: IP54 Корпус преобразователя с ЖК-дисплеем: IP66

Условия установки

Примечания	Перед отправкой с завода аналоговый преобразователь калибруется и крепится к выносной камере.
Габаритные размеры и вес	Смотрите раздел "Технические характеристики: Габаритные размеры и вес" в руководстве по эксплуатации

Материалы

Корпус	Алюминий, покрытый полиэфиром
Герконовая трубка	Нержавеющая сталь
Хомут	Нержавеющая сталь

Выходной сигнал модуля	FOUNDATION™ Fieldbus	PROFIBUS PA
Код заказа	xF45xDxxxxx (PR)	xF45xXxxxxx (PR)

Электрическое подключение

Источник питания		
Напряжение	**Невзрывозащищённое исполнение**	
	9...30 В пост. тока	
	Версия Ex ia:	
	Смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите	
Кабельный ввод	M20 × 1,5	
Параметры искробезопасной цепи для устройств с взрывозащитой вида Ex ia	Смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите	
PROFIBUS PA		
Описание	—	Протокол PROFIBUS PA, профиль A и B, версия 3.0 (EN 50170 часть 2)
FOUNDATION™ Fieldbus		
Описание	Протокол FOUNDATION™ Fieldbus	—

Разрешения и сертификаты

CE	Устройство соответствует обязательным требованиям директив EU. Изготовитель удостоверяет успешно проведённые испытания прибора нанесением маркировки CE.	
	Подробные данные о директивах EU и Европейских стандартах для данного прибора представлены в декларации соответствия EU. Данная документация поставляется в комплекте с прибором или может быть бесплатно загружена с интернет-сайта изготовителя (ПО).	
Взрывозащита		
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T4...T6 ②	II 1 G Ex ia IIC T4...T6 ②
	II 2 G Ex ib IIC T4...T6 ③	II 2 G Ex ib IIC T4...T6 ③
Другие стандарты и сертификаты		
ЭМС	Директива по электромагнитной совместимости	
Устойчивость к вибрации	Класс вибрации 4M4 в соответствии с EN 60721-3-4	

① Заказчик должен указать позицию установки преобразователя сигналов, выбрав из вариантов установки сверху или снизу аналогового преобразователя.

② Обычные искробезопасные системы или искробезопасные системы полевой шины FISCO

③ Искробезопасные системы полевой шины FISCO

4.3 Технические характеристики: опционально доступные предельные выключатели

Исполнение	Не по стандарту NAMUR	NAMUR

Измерительная система

Принцип измерения	Бистабильный герконовый контакт, приводимый в действие с помощью магнитной системы поплавка, расположенного в выносной камере байпасного индикатора уровня.
Область применения	Обнаружение уровня

Конструктивные особенности

Описание прибора	Предельный выключатель, закрепленный на выносной камере байпасного индикатора уровня.

Точность измерений

Гистерезис	28 мм / 1,1¨. По дополнительным данным смотрите раздел "Опционально доступный предельный выключатель".

Рабочие условия

Температура	
Рабочая температура	-40…+120°C / -40…+250°F, при наличии изоляции вокруг выносной камеры укажите температуру в спецификации заказа. Не устанавливайте изоляцию вокруг корпуса выключателя.
Температура хранения	-40…+120°C / -40…+250°F
Давление	
Рабочее давление	Атмосферное давление
Прочие условия	
Степень пылевлагозащиты (EN 60529)	IP66

Условия установки

Примечания	Предельный выключатель поставляется неприкрепленным к выносной камере
	Отрегулируйте положение переключателя в соответствии с гистерезисом и плотностью жидкости
Габаритные размеры и вес	Смотрите раздел "Технические характеристики: Габаритные размеры и вес" в руководстве по эксплуатации

Материалы

Корпус выключателя	Алюминий с эпоксидным порошковым покрытием
Кронштейн	Нержавеющая сталь
Хомут	Нержавеющая сталь

Электрическое подключение

Кабельный ввод	M16 × 1,5	
Вход управления		
Коммутационная способность	60 ВА/Вт; 1 А; 250 В перем./пост. тока	В соответствии с NAMUR 19234; Udc min = 27 В пост. тока

Исполнение	Не по стандарту NAMUR	NAMUR
Данные искробезопасной цепи	Смотрите дополнительные инструкции для взрывозащищённых версий или сертификаты по взрывозащите.	

Допуски и сертификаты

CE	Устройство соответствует обязательным требованиям директив EU. Изготовитель удостоверяет успешно проведённые испытания прибора нанесением маркировки CE.	
	Подробные данные о директивах EU и Европейских стандартах для данного прибора представлены в декларации соответствия EU. Данная документация поставляется в комплекте с прибором или может быть бесплатно загружена с интернет-сайта изготовителя (ПО).	
Взрывозащита		
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T6...T4	
Другие стандарты и сертификаты		
Директива по низковольтному оборудованию	Обязательные требования директивы по низковольтному оборудованию	—
Устойчивость к вибрации	Класс вибрации 4M5 в соответствии с EN 60721-3-4	

Информация!
Предельные выключатели с корпусом из нержавеющей стали также доступны по запросу для низких температур (рабочая температура: -60...+125°C / -76...+257°F). Подробную информацию смотрите на сайте компании:
http://www.euroswitch.co.uk

4.4 Указания по максимальному рабочему давлению

Убедитесь в том, что устройства используются в пределах установленных эксплуатационных ограничений. Подробную информацию смотрите в руководстве по эксплуатации.

4.5 Поплавки

Убедитесь в том, что устройства используются в пределах установленных эксплуатационных ограничений для поплавков. Подробную информацию смотрите в руководстве по эксплуатации.

Информация!
Другие поплавки доступны по запросу.

КРОНЕ-Автоматика
Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Тел.: +7 (846) 230 03 70
Факс: +7 (846) 230 03 11
kar@krohne.su

КРОНЕ Инжиниринг
Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 (846) 230 04 70
Факс: +7 (846) 230 03 13
samara@krohne.su

Москва
115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 19
Бизнес-центр «Омега Плаза»
Тел.: +7 (499) 967 77 99
Факс: +7 (499) 519 61 90
moscow@krohne.su

Санкт-Петербург
195196, г. Санкт-Петербург,
ул. Громова, 4, оф. 435
Бизнес-центр «ГРОМОВЪ»
Тел.: +7 (812) 242 60 62
Факс: +7 (812) 242 60 66
peterburg@krohne.su

Краснодар
350072, г. Краснодар,
ул. Московская, 59/1, оф. 9-02
БЦ «Девелопмент-Юг»
Тел.: +7 (861) 201 93 35
Факс: +7 (499) 519 61 90
krasnodar@krohne.su

Салават
453261, Республика Башкортостан,
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302
Тел.: +7 (3476) 385 570
salavat@krohne.su

Иркутск
664007, г. Иркутск,
ул. Партизанская, 49, оф. 72
Тел.: +7 3952 798 595
Тел. / Факс: +7 (3952) 798 596
irkutsk@krohne.su

Красноярск
660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 17, оф. 380
Тел.: +7 (391) 263 69 73
Факс: +7 (391) 263 69 74
krasnoyarsk@krohne.su

Тюмень
625000, г. Тюмень,
ул. Республики, 62, каб. Б-300
Тел.: +7 (345) 265 87 44
tyumen@krohne.su

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Комсомольская, 79А, оф. 302
Тел.: +7 (4212) 306 939
Факс: +7 (4212) 318 780
habarovsk@krohne.su

Ярославль
150040, г. Ярославль,
ул. Победы, 37, оф. 401
Бизнес-центр «Североход»
Тел.: +7 (4852) 593 003
Факс: +7 (4852) 594 003
yaroslavl@krohne.su

Единая сервисная служба
Тел.: +7 (800) 505 25 87
service@krohne.su

КРОНЕ Беларусь
220012, г. Минск,
ул. Сурганова, 5а, оф. 128
Тел.: +375 (17) 388 94 80
Факс: +375 (17) 388 94 81
minsk@krohne.su

Гродно
230025, г. Гродно,
ул. Молодёжная, 3, оф. 10
Тел.: +375 (152) 71 45 01
Тел.: +375 (152) 71 45 02
grodno@krohne.su

Новополоцк
Беларусь, 211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 (214) 522 501
Тел. / Факс: +375 (17) 552 50 01
novopolotsk@krohne.su

КРОНЕ Казахстан
050020, г. Алматы,
пр-т Достык, 290 а
Тел.: +7 (727) 356 27 70
Факс: +7 (727) 356 27 71
almaty@krohne.su

КРОНЕ Украина
03040, г. Киев,
ул. Васильковская, 1, оф. 201
Тел.: +380 (44) 490 26 83
Факс: +380 (44) 490 26 84
krohne@krohne.kiev.ua

КРОНЕ Армения, Грузия
0023, г. Ереван, ул. Севана, 12
Тел. / Факс: +374 (99) 929 911
Тел. / Факс: +374 (94) 191 504
yerevan@krohne.com

КРОНЕ Узбекистан
100095, г. Ташкент,
ул. Талабалар, 16Д
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 20
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 21
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 28
tashkent@krohne.com

Продукция сертифицирована в странах Таможенного Союза.

KROHNE

©KROHNE – Документ может быть изменен без предварительного уведомления
Текущий список адресов и контактных данных вы найдете по адресу www.krohne.ru