



OPTIFLEX 2200 C/F Технические данные

Рефлекс-радарный (TDR) преобразователь уровня для ёмкостей хранения и технологических резервуаров

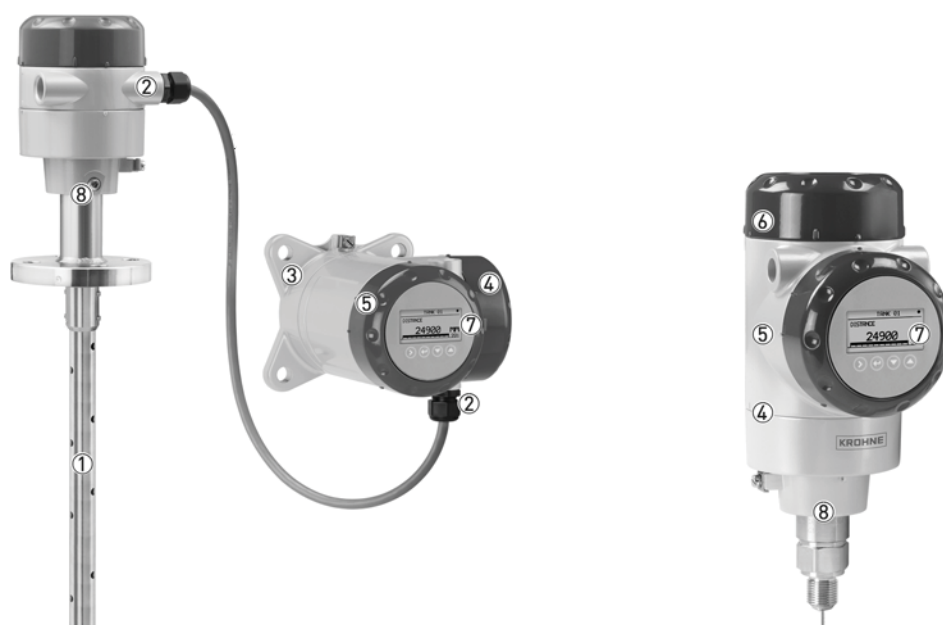
- Благодаря модульной конструкции корпуса и сенсора возможны различные варианты монтажа, а также доступен широкий спектр применений
- Универсальный прибор для измерения уровня жидкостей и сыпучих веществ
- Соответствие требованиям SIL2 согласно IEC 61508 для систем, связанных с обеспечением безопасности



1 Особенности изделия	3
1.1 Модульный рефлекс-радарный (TDR) преобразователь уровня	3
1.2 Краткое описание	5
1.3 Области применения	7
1.4 Выбор сенсора в зависимости от применения	9
1.5 Принцип измерения	10
2 Технические характеристики	11
2.1 Технические характеристики	11
2.2 Минимальное напряжение питания	21
2.3 График давления/температуры на фланце для выбора сенсора	22
2.4 Ограничения при измерениях	24
2.5 Габаритные размеры и вес	29
3 Монтаж	41
3.1 Назначение прибора	41
3.2 Подготовка резервуара перед установкой прибора	41
3.2.1 Общая информация по патрубкам	41
3.2.2 Требования к установке для бетонных крыш	43
3.3 Рекомендации по установке для жидкостей	44
3.3.1 Общие требования	44
3.3.2 Монтаж на обсадных трубах (успокоительные трубы и выносные камеры)	44
3.4 Рекомендации по установке для сыпучих продуктов	46
3.4.1 Патрубки на конических бункерах	46
3.4.2 Растягивающие нагрузки на сенсор	47
4 Электрический монтаж	49
4.1 Электрическое подключение: двухпроводное, запитывается от токовой петли	49
4.1.1 Компактное исполнение	49
4.1.2 Раздельное исполнение	49
4.2 Приборы невзрывозащищённого исполнения	50
4.3 Приборы взрывозащищённого исполнения	50
4.4 Промышленные сети	51
4.4.1 Общая информация	51
4.4.2 Сети с двухточечным соединением	51
4.4.3 Многоточечное подключение к промышленной сети	52
4.4.4 Промышленные сети	52
5 Информация для заказа	55
5.1 Код заказа	55
6 Примечания	66

1.1 Модульный рефлекс-радарный (TDR) преобразователь уровня

Этот прибор представляет собой рефлекс-радарный (TDR) преобразователь уровня, предназначенный для измерения дистанции, уровня, объёма и массы. Благодаря модульной конструкции прибор является экономичным и надёжным решением для общих применений.



- ① Большой выбор сенсоров для широкого диапазона применений, включая сенсор гигиенического исполнения для пищевой промышленности и производства напитков
- ② Опционально доступный преобразователь сигналов отдельного исполнения с возможностью установки на расстоянии до 100 м / 328 фут от сенсора
- ③ Крепление на стене
- ④ Благодаря корпусу для горизонтального / вертикального монтажа и сегментированному сенсору прибор подходит для многих применений и для установки в различных положениях
- ⑤ Корпус из алюминия или нержавеющей стали
- ⑥ 2-проводный преобразователь уровня
- ⑦ Опционально доступный ЖК-дисплей с 4-кнопочной клавиатурой
- ⑧ Возможность разворота и демонтажа преобразователя сигналов при рабочих условиях

Опционально доступный встроенный дисплей



Дисплей может быть заказан в комплекте с прибором, либо отдельно в качестве комплектующей детали. На экране дисплея с разрешением 128 × 64 пикселей отображаются результаты измерения. Меню настройки позволяет конфигурировать прибор за несколько интуитивно понятных шагов.

Отличительные особенности

- 2-проводный рефлекс-радарный TDR преобразователь уровня с питанием от контура и наложенным протоколом HART® для жидкостей и сыпучих веществ
- Динамическая фильтрация сигналов помех (DPR, Dynamic Pulse Rejection): программное обеспечение в динамическом режиме отфильтровывает ложные сигналы, возникающие под воздействием внешних конструкций и отложений рабочего продукта
- Система быстроразъёмного соединения позволяет демонтировать преобразователь сигналов при рабочих условиях, а также обеспечивает его разворот на угол до 360° для удобного считывания показаний с дисплея
- Возможность горизонтальной и вертикальной установки корпуса
- Возможность установки преобразователя сигналов отдельного исполнения на расстоянии до 100 м / 328 фут от сенсора
- Прямой доступ к клавиатуре дисплея без необходимости открытия крышки корпуса
- Диапазон измерения до 40 м / 131 фут
- Сенсор гигиенического исполнения для процессов, требующих соблюдения наиболее строгих гигиенических стандартов
- Преобразователь сигналов обратно совместим со всеми фланцевыми системами действующих (OPTIFLEX 1300 C) и предыдущих (BM 100 A, BM 102) поколений рефлекс-радарных TDR преобразователей уровня компании KROHNE
- Соответствие требованиям SIL2 согласно IEC 61508 для систем, связанных с обеспечением безопасности
- Прибор сертифицирован в соответствии с FDT1.2 DTM.

Отрасли промышленности

- Химическая
- Нефтегазовая
- Энергетическая
- Пищевая промышленность и производство напитков
- Сточные воды
- Целлюлозно-бумажная
- Металлургическая, горнорудная и горнодобывающая

Области применения

- Измерение уровня жидкости в технологических резервуарах для различных химических продуктов
- Измерение объёма жидких и сыпучих веществ в резервуарах хранения

1.2 Краткое описание

OPTIFLEX 2200 C - Компактное исполнение для монтажа в вертикальном положении



Данное исполнение обеспечивает более удобное считывание показаний с дисплея и позволяет устанавливать устройства на крыше резервуара или в нише.

OPTIFLEX 2200 C - Компактное исполнение для монтажа в горизонтальном положении

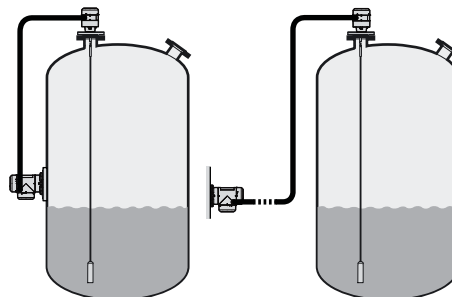


Данное исполнение идеально подходит для установки в местах с низкими потолками.

OPTIFLEX 2200 F - Раздельное исполнение



Данное исполнение оснащается отдельным преобразователем сигналов с дисплеем, благодаря чему его монтаж и считывание показаний с дисплея возможны внизу резервуара или даже на расстоянии до 100 м / 328 фут от сенсора.



Защита от погодных условий

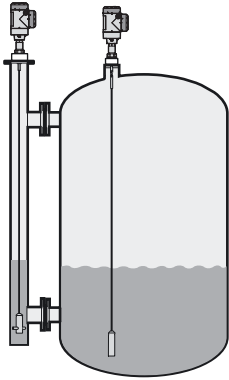
Вместе с прибором также может быть заказан защитный козырёк. Его использование рекомендуется при установке прибора вне помещений.



- Его необходимо заказывать вместе с прибором.
- Защитный козырёк доступен для обоих компактных исполнений прибора, а также для корпуса сенсора раздельного исполнения.
- Он легко открывается и закрывается.

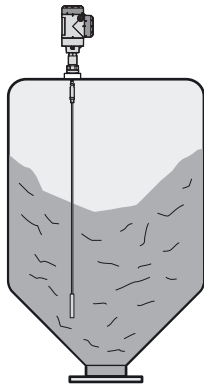
1.3 Области применения

1. Измерение уровня жидкостей



Данный преобразователь уровня подходит для измерения уровня самых различных жидких веществ в пределах указанного диапазона давлений и температур и может применяться на разнообразных установках. Необходимость в калибровке отсутствует: требуется только скорректировать длину сенсора и выполнить короткую процедуру настройки.

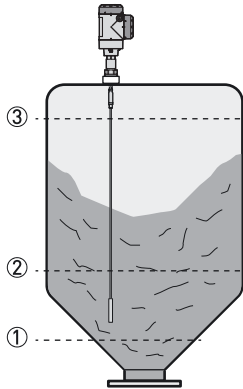
2. Измерение уровня сыпучих веществ



Для измерения уровня порошкообразных и гранулированных веществ в силосах высотой до 20 м / 65,6 фут используется однотросовый сенсор $\varnothing 4$ мм / 0,16". Необходимость в калибровке отсутствует: требуется только скорректировать длину сенсора и выполнить короткую процедуру настройки.

Для силосов высотой до 40 м / 131,2 фут преобразователь уровня может также использоваться с однотросовым сенсором $\varnothing 8$ мм / 0,32".

3. Измерение объёма



Для измерения объёма или массы в меню настройки доступна функция создания градуировочной таблицы вместимости. В ней к значениям уровня по высоте резервуара могут быть привязаны до 30 значений объёма. Например:

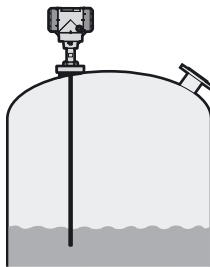
Уровень ①= 2 м / Объём ①= например, 0,7 м³

Уровень ②= 10 м / Объём ②= например, 5 м³

Уровень ③= 20 м / Объём ③= например, 17 м³

На основании этих данных прибор может вычислить значение объёма при уровне, значение которого находится между указанными в градуировочной таблице вместимости пунктами.

4. Измерение жидкостей с использованием сенсора гигиенического исполнения



Опционально доступный сенсор гигиенического исполнения изготавливается из материалов, соответствующих требованиям FDA и нормам Европейского Союза. Он подходит для измерения уровня в процессах, требующих использования гигиенического оборудования (например, в пищевой и фармацевтической промышленности, при производстве напитков). Он также подходит для процессов безразборной очистки и стерилизации.

1.4 Выбор сенсора в зависимости от применения

	Двухстержневой сенсор	Одностержневой сенсор	Одностержневой сенсор (сегментированный)	Коаксиальный сенсор	Коаксиальный сенсор (сегментированный)	Двухтрусовый сенсор	Однотросовый сенсор Ø4 мм / 0,15"	Однотросовый сенсор Ø2 мм / 0,08"	Однотросовый сенсор Ø8 мм / 0,32"

Максимальная длина сенсора, L

4 м / 13 фут									
6 м / 20 фут									
28 м / 92 фут									
40 м / 131 фут									

Жидкости

Жидкие вещества									
СУГ, СПГ		①	①				①	①	
Высоковязкие жидкости									
Жидкости с высокой степенью кристаллизации									
Высококоррозионные жидкости		②		③				③	
Пена									
Жидкости с неспокойной поверхностью	④	④	④	④	④	④	④	④	
Разбрызгивание в резервуаре		①	①				①	①	
Резервуары хранения									
Гигиенические применения		⑤							
Установка на выносной камере									
Патрубки малого диаметра и длинные патрубки		④	④				④	④	
Успокоительные трубы									

Сыпучие вещества

Порошкообразные вещества							⑥		
Гранулы <5 мм / 0,2"							⑥		

■ по умолчанию ■ опционально □ по запросу

- ① Установите прибор на успокоительной трубе или выносной камере
- ② Используйте сенсор с защитной оболочкой из ПТФЭ, ПВДФ или полипропилена
- ③ Используйте сенсор, изготовленный из сплава HASTELLOY® C-22®
- ④ Установите этот сенсор с анкерным креплением. Подробную информацию смотрите в руководстве по эксплуатации.
- ⑤ Используйте приварной сенсор с шероховатостью поверхности Ra <0,76 мкм. Материалы контактирующих с измеряемой средой компонентов соответствуют требованиям FDA 21 CFR 177.2600, регламенту (EC) № 1935/2004, регламенту комиссии (EC) № 2023/2006 и регламенту комиссии (EU) № 10/2011.
- ⑥ Макс. длина составляет 20 м / 65,5 фут, длиннее - по запросу

1.5 Принцип измерения

Принцип измерения рефлекс-радарного TDR уровнемера основан на проверенной технологии рефлектометрии интервала времени (Time Domain Reflectometry).

Устройство передаёт электромагнитные импульсы малой мощности по жёсткому или гибкому волноводу каждую наносекунду. Эти импульсы перемещаются со скоростью света. Когда импульсы достигают поверхности измеряемого продукта, они отражаются от неё и возвращаются обратно в преобразователь сигналов.

Прибор измеряет время между излучением и приёмом импульсного сигнала: половина этого времени соответствует расстоянию между точкой отсчёта прибора и поверхностью продукта. Данное значение времени преобразуется в выходной токовый сигнал 4...20 мА.

Пыль, пена, испарения, беспокойные поверхности, кипящие жидкости, изменения давления, температуры, диэлектрической постоянной и плотности не влияют на характеристики прибора.

На следующем рисунке представлен моментальный снимок экрана осциллографа, который видит пользователь, когда измеряется уровень только одного продукта.

Измерение уровня рефлекс-радарным методом (TDR)

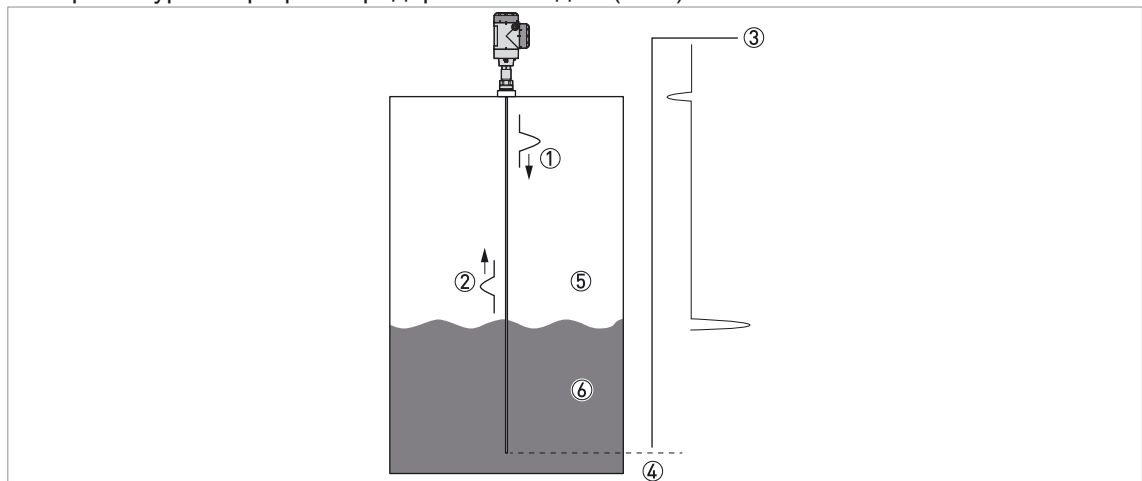


Рисунок 1-1: Измерение уровня рефлекс-радарным методом (TDR)

- ① Переданный импульс
- ② Отражённый импульс
- ③ Амплитуда импульса
- ④ Время прохождения сигнала
- ⑤ Воздух, $\epsilon_r = 1$
- ⑥ $\epsilon_r \geq 1,4$ в режиме прямого измерения или $\epsilon_r \geq 1,1$ в режиме отслеживания дна резервуара TBF

2.1 Технические характеристики

- 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").

Преобразователь сигналов

Измерительная система

Область применения	Измерение уровня и объема жидкостей, паст, порошкообразных и гранулированных веществ
Принцип измерения	TDR (рефлектометрия интервала времени)
Конструкция	Компактное исполнение (С): Измерительный сенсор присоединён непосредственно к преобразователю сигналов Раздельное исполнение (F): Измерительный сенсор устанавливается на резервуаре и подсоединяется к преобразователю сигналов с помощью сигнального кабеля (макс. длина 100 м / 328 фут)

Условия эксплуатации

Температура окружающей среды	-40...+80°C / -40...+176°F Встроенный ЖК-дисплей: -20...+60°C / -5...+140°F; если температура окружающей среды вне данных пределов, то дисплей отключается. При этом прибор продолжает работать правильно.
Температура хранения	-50...+85°C / -60...+185°F (мин. -40°C / -40°F для приборов со встроенным ЖК-дисплеем)
Степень пылевлагозащиты	IEC 60529: IP66 / IP67
	NEMA 250: NEMA тип 4X (корпус) и тип 6P (сенсор)

Материалы

Корпус	Алюминий, покрытый полиэфиром, или нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)
Кабельный ввод	Пластик; никелированная латунь, нержавеющая сталь

Электрическое подключение

Напряжение питания (на клеммах)	Клеммы выхода – не-Ex / Ex i: 11,5...30 В пост. тока; мин./макс. значение при выходном токе 22 мА на клеммах
	Клеммы выхода - Ex d: 13,5...36 В пост. тока; мин./макс. значение при выходном токе 22 мА на клеммах
Нагрузка на токовом выходе	не-Ex / Ex i: $R_{нагр.} [Ом] \leq ((U_{внеш.} - 11,5 В) / 22 мА)$. По дополнительным данным смотрите <i>Минимальное напряжение питания</i> на странице 21.
	Ex d: $R_{нагр.} [Ом] \leq ((U_{внеш.} - 13,5 В) / 22 мА)$. По дополнительным данным смотрите <i>Минимальное напряжение питания</i> на странице 21.
Кабельный ввод	M20×1,5; ½ NPT

Кабельное уплотнение	Стандартно: нет
	Опционально: M20×1,5 (диаметр кабеля (не-Ex / Ex i: 6...7,5 мм / 0,24...0,30"; Ex d: 6...10 мм / 0,24...0,39"); другое по запросу
Сигнальный кабель для раздельного исполнения	Отсутствует в комплекте поставки для приборов невзрывозащищённого исполнения (4-жильный экранированный кабель макс. длиной 100 м / 328 фут должен быть приобретён заказчиком). Входит в комплект поставки для всех приборов взрывозащищённого исполнения. По дополнительным данным смотрите руководство по эксплуатации.
Требуемое сечение проводников кабельного ввода (для клемм)	0,5...2,5 мм ²

Входные и выходные сигналы

Измеряемый параметр	Время между излучением и приёмом сигнала
Токовый выход / HART®	
Выходной сигнал	4...20 мА HART® или 3,8...20,5 мА в соответствии с NAMUR NE 43 ①
Разрешающая способность	±3 мкА
Температурный дрейф (аналоговый сигнал)	Стандартно 50 млн ⁻¹ /К
Температурный дрейф (цифровой сигнал)	Макс. ±15 мм для полного температурного диапазона
Варианты сигнала ошибки	Высокий: 22 мА; Низкий: 3,6 мА в соответствии с NAMUR NE 43; Удержание ("замороженное" значение – недоступно, если выходной сигнал соответствует NAMUR NE 43 или если прибор сертифицирован для систем, связанных с обеспечением безопасности (SIL))
PROFIBUS PA	
Тип	Интерфейс PROFIBUS MBP, соответствующий IEC 61158-2, со скоростью передачи данных 31,25 кбит/с; режим управления по уровню напряжения (MBP = Манчестерское кодирование, питание от шины)
Функциональные блоки	1 физический блок, 1 блок преобразователей уровня, 4 функциональных блока аналоговых входов
Напряжение питания прибора	9...32 В пост. тока - питание от шины; не требуется дополнительного источника питания
Чувствительность к изменению полярности	Нет
Базовый ток	15 мА
FOUNDATION™ Fieldbus	
Физический уровень	Протокол FOUNDATION™ Fieldbus, соответствующий IEC 61158-2 и модели FISCO
Стандарт связи	H1
Версия испытательного комплекта взаимодействия	6.1
Функциональные блоки	1 ресурсный блок (RB), 3 блока преобразователей (TB), 3 блока аналоговых входов (AI), 1 блок вычисления пропорционально-интегральной производной (PID)
	Блок аналоговых входов: 30 мс
	Блок вычисления пропорционально-интегральной производной: 40 мс
Напряжение питания прибора	Неискробезопасная цепь: 9...32 В пост. тока
	Искробезопасная цепь: 9...24 В пост. тока

Базовый ток	14 мА
Максимальный ток ошибки при обнаружении отказа	20,5 мА (= базовый ток + ток ошибки = 14 мА + 6,5 мА)
Чувствительность к изменению полярности	Нет
Минимальная длительность цикла	250 мс
Выходные данные	Уровень, дистанция, незаполненный объём, преобразование уровня
Входные данные	Отсутствуют
Активный планировщик связей	Поддерживается

Дисплей и пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс	ЖК-дисплей (128 x 64 пикселей, 8-полутонная шкала, 4 кнопки управления)
Языки интерфейса	Доступно 9 языков: английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, португальский, японский, китайский (упрощённый) и русский

Разрешения и сертификаты

CE	Устройство соответствует обязательным требованиям директив ЕУ. Изготовитель удостоверяет успешно проведённые испытания прибора нанесением маркировки CE. Подробные данные о директивах ЕУ и Европейских стандартах для данного прибора представлены в декларации соответствия ЕУ. Данная документация имеется на компакт-диске, входящем в комплект поставки прибора, или может быть бесплатно загружена с интернет-сайта изготовителя (Приборы и ПО).
Устойчивость к вибрации	EN 60721-3-4 (1...9 Гц: 3 мм / 10...200 Гц: 1g; полусинусоидальный импульс 10g: 11 мс) Для коаксиальных сенсоров: <2 м / 6,56 фут, 0,5g или класс 4M3 в соответствии с EN 60721-3-4 <6 м / 19,68 фут, 0,5g или класс 4M1 в соответствии с EN 60721-3-4
Соответствие санитарным нормам (только для сенсоров гигиенического исполнения)	FDA 21 CFR 177.2600 Регламент (ЕС) № 1935/2004, регламент комиссии (ЕС) № 2023/2006, регламент комиссии (ЕУ) № 10/2011

Взрывозащита

ATEX (Ex ia, Ex d или Ex tb) DEKRA 11ATEX0166 X	Компактное исполнение
	II 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex ia IIC T6...T2 Gb;
	II 1/2 D, 2 D Ex ia IIIC T90°C Da/Db или Ex ia IIIC T90°C Db;
	II 1/2 G, 2 G Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex d ia IIC T6...T2 Gb;
	II 1/2 D, 2 D Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db или Ex ia tb IIIC T90°C Db
	Преобразователь сигналов отдельного исполнения
	II 2 G Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb;
	II 2 D Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db;
	II 2 G Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb;
	II 2 D Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db
	Сенсор отдельного исполнения
	II 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex ia IIC T6...T2 Gb;
	II 1/2 D, 2 D Ex ia IIIC T90°C Da/Db или Ex ia IIIC T90°C Db

ATEX (Ex ic) DEKRA 13ATEX0051 X	Компактное исполнение
	II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc;
	II 3 D Ex ic IIIC T90°C Dc
	Преобразователь сигналов раздельного исполнения
	II 3 G Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc;
	II 3 D Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc
	Сенсор раздельного исполнения
	II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc;
	II 3 D Ex ic IIIC T90°C Dc
IECEX IECEX DEK 11.0060 X	Компактное исполнение
	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex ia IIC T6...T2 Gb или Ex ic IIC T6...T2 Gc;
	Ex ia IIIC T90°C Da/Db или Ex ia IIIC T90°C Db или Ex ic IIIC T90°C Dc;
	Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex d ia IIIC T6...T2 Gb;
	Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db или Ex ia tb IIIC T90°C Db
	Преобразователь сигналов раздельного исполнения
	Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb или Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc;
	Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db или Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc;
	Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb;
	Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db
	Сенсор раздельного исполнения
	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex ia IIC T6...T2 Gb или Ex ic IIC T6...T2 Gc;
	Ex ia IIIC T90°C Da/Db или Ex ia IIIC T90°C Db или Ex ic IIIC T90°C Dc

сFMus – Сертификат на двойную защиту от проникновения среды (для сенсоров гигиенического исполнения в процессе подготовки)	NEC 500 (Категории)
	XP-AIS / Кл. I / Кат. 1 / Гр. ABCD / T6-T1;
	DIP / Кл. II, III / Кат. 1 / Гр. EFG / T90°C;
	IS / Кл. I, II, III / Кат. 1 / Гр. ABCDEFG / T6-T1;
	NI / Кл. I / Кат. 2 / Гр. ABCD / T6-T1
	NEC 505 и NEC 506 (Зоны)
	Кл. I / Зона 0 / AEx d [ia] / IIC / T6-T1;
	Кл. I / Зона 0 / AEx ia / IIC / T6-T1;
	Кл. I / Зона 2 / AEx nA / IIC / T6-T1;
	Кл. I / Зона 2 / AEx ic / IIC / T6-T1 FISCO;
	Зона 20 / AEx ia / IIC / T90°C;
	Зона 20 / AEx tb [ia] / IIC / T90°C
	Взрывоопасные зоны, в помещении/на открытом воздухе тип 4X и 6P, IP66, двойное уплотнение
	СЕС Раздел 18 (Зоны)
	Кл. I, Зона 0, Ex d [ia], IIC, T6-T1;
	Кл. I, Зона 0, Ex ia, IIC, T6-T1;
	Кл. I, Зона 2, Ex nA, IIC, T6-T1;
	Кл. I, Зона 2, Ex ic, IIC, T6-T1 FISCO
	СЕС Раздел 18 и Приложение J (Категории)
	XP-AIS / Кл. I / Кат. 1 / Гр. BCD / T6-T1;
DIP / Кл. II, III / Кат. 1 / Гр. EFG / T90°C;	
IS / Кл. I, II, III / Кат. 1 / Гр. ABCDEFG / T6-T1;	
NI / Кл. I / Кат. 2 / Гр. ABCD / T6-T1	
NEPSI (недоступно для сенсоров гигиенического исполнения)	Ex ia IIC T2~T6 Gb или Ex ia IIC T2~T6 Ga/Gb DIP A20/A21 T _A T90°C IP6X;
	Ex d ia IIC T2~T6 Gb или Ex d ia IIC T2~T6 Ga/Gb DIP A20/A21 T _A T90°C IP6X

DNV / INMETRO DNV 13.0142 X (недоступно для сенсоров гигиенического исполнения)	Компактное исполнение
	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex ia IIC T6...T2 Gb или Ex ic IIC T6...T2 Gc;
	Ex ia IIIC T90°C Da/Db или Ex ia IIIC T90°C Db или Ex ic IIIC T90°C Dc;
	Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex d ia IIIC T6...T2 Gb;
	Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db или Ex ia tb IIIC T90°C Db
	Преобразователь сигналов раздельного исполнения
	Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb или Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc;
	Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db или Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc;
	Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb;
	Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db
	Сенсор раздельного исполнения
	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb или Ex ia IIC T6...T2 Gb или Ex ic IIC T6...T2 Gc;
Ex ia IIIC T90°C Da/Db или Ex ia IIIC T90°C Db или Ex ic IIIC T90°C Dc	
Другие стандарты и сертификаты	
SIL - только для токового выхода 4...20 мА	Только для компактного исполнения: сертификация по SIL 2 в соответствии со всеми требованиями EN 61508 (Полная оценка) и режим работы с высокой/низкой частотой запросов. Аппаратная отказоустойчивость HFT=0, доля безопасных отказов SFF=94,3% (для приборов не-Ex / Ex i) или 92,1% (для приборов Ex d), устройство типа B
ЭМС	Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС). Прибор соответствует этой директиве и действующему стандарту, если: – имеет коаксиальный сенсор или – имеет одинарный / сдвоенный сенсор, смонтированный в металлической ёмкости. Приборы, сертифицированные по SIL 2, соответствуют стандарту EN 61326-3-1 и EN 61326-3-2.
NAMUR	NAMUR NE 21 Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного и лабораторного оборудования
	NAMUR NE 43 Стандартизация уровня сигнала для информации о неисправности цифровых передатчиков
	NAMUR NE 53 Программное и аппаратное обеспечение полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой
	NAMUR NE 107 Самоконтроль и диагностика полевых устройств
CRN	Этот сертификат действителен для всех провинций и территорий Канады. Подробную информацию смотрите на сайте компании.
Сертификация материалов конструкции	По запросу: NACE MR0175 / ISO 15156; NACE MR0103

① HART® является зарегистрированной торговой маркой компании HART Communication Foundation.

Варианты сенсоров

	Однотросовый сенсор Ø2 мм / 0,08"	Одностержневой сенсор Ø8 мм / 0,32"	Однотросовый сенсор Ø4 мм / 0,16"	Однотросовый сенсор Ø8 мм / 0,32"
--	---	---	---	---

Измерительная система

Область применения	Жидкости	Жидкости и сыпучие вещества		Сыпучие вещества
Диапазон измерения	1...40 м / 3,28...131,23 фут	Цельный сенсор (жидкости, сыпучие вещества и гигиенические применения): 1...4 м / 3,28...13,12 фут Сегментированный сенсор (жидкости): 1...6 м / 3,28...19,69 фут	Жидкости: 1...40 м / 3,28...131,23 фут Сыпучие вещества: 1...20 м / 3,28...65,62 фут	1...40 м / 3,28...131,23 фут
Мёртвая зона	Зависит от типа сенсора. По дополнительным данным смотрите <i>Ограничения при измерениях</i> на странице 24.			

Точность измерений

Погрешность (в режиме прямого измерения)	Стандартно (для жидкостей и сыпучих веществ): ±10 мм / ±0,4" при дистанции ≤ 10 м / 33 фут; ±0,1% от измеренного значения при дистанции > 10 м / 33 фут
	Опционально (для жидкостей и сыпучих веществ): ±3 мм / ±0,1" при дистанции ≤ 10 м / 33 фут; ±0,03% от измеренного значения при дистанции > 10 м / 33 фут
Погрешность (в режиме TBF)	±20 мм / ±0,8"
Разрешающая способность	1 мм / 0,04"
Повторяемость	±1 мм / ±0,04"
Максимальная скорость изменения при токе 4 мА	10 м/мин / 32,8 фут/мин

Условия эксплуатации

Мин./Макс. температура на технологическом присоединении (также зависит от температурных пределов для материала уплотнительной прокладки. Смотрите раздел "Материалы" данной таблицы.)	-50...+300°C / -58...+572°F	-50...+150°C / -58...+302°F (Гигиенические применения: -45...+150°C / -49...+302°F)	-50...+150°C / -58...+302°F
Давление	-1...40 бар изб / -14,5...580 фунт/кв.дюйм изб		
Вязкость (только для жидкостей)	10000 мПа·с / 10000 сП		
Диэлектрическая постоянная	≥ 1,8 в режиме прямого измерения; ≥ 1,1 в режиме TBF		

Материалы

Сенсор	Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L); HASTELLOY® C-22® (2.4602)	Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L); ПВДФ (оболочка из ПВДФ) Ø16 мм / 0,64"	Нержавеющая сталь (1.4401 / 316)
--------	--	--	----------------------------------

	Однотросовый сенсор Ø2 мм / 0,08"	Одностержневой сенсор Ø8 мм / 0,32"	Однотросовый сенсор Ø4 мм / 0,16"	Однотросовый сенсор Ø8 мм / 0,32"
Уплотнительная прокладка (технологическое уплотнение)	FKM/FPM (-40...+300°C / -40...+572°F); Kalrez® 6375 (-20...+300°C / -4...+572°F); ЭПДМ (-50...+250°C / -58...+482°F) ①	FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+302°F); ЭПДМ (-50...+150°C / -58...+302°F) Только для гигиенических применений: FKM/FPM (-20...+150°C / -4...+302°F); ЭПДМ (-45...+150°C / -49...+302°F) Также действительно для процессов безразборной очистки и стерилизации ①	FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+302°F); ЭПДМ (-50...+150°C / -58...+302°F) ①	
Технологическое присоединение	Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L); HASTELLOY® C-22® (2.4602)	Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)		
Прочие компоненты, контактирующие с измеряемой средой	ПТФЭ, ПЭК	ПТФЭ	ПТФЭ	
Шероховатость поверхности металлических компонентов, контактирующих с измеряемой средой	—	Только для гигиенических применений: Ra <0,76 мкм	—	

Технологические присоединения

Резьбовые	По дополнительным данным об опциях смотрите <i>Код заказа</i> на странице 55			
Фланцевые	По дополнительным данным об опциях смотрите <i>Код заказа</i> на странице 55			
Гигиенические	—	По дополнительным данным об опциях смотрите <i>Код заказа</i> на стра- нице 55, таблица "Гигиенические соединения"	—	

① Kalrez® является зарегистрированной торговой маркой компании DuPont Performance Elastomers L.L.C.

	Двухтрусовый сенсор 2 × Ø4 мм / 0,16"	Двухстержневой сенсор 2 × Ø8 мм / 0,32"	Коаксиальный сенсор Ø22 мм / 0,87"
--	--	--	---------------------------------------

Измерительная система

Область применения	Жидкости		
Диапазон измерения	1...28 м / 3,28...91,86 фут	1...4 м / 3,3...13,12 фут	0,6...6 м / 1,97...19,69 фут
Мёртвая зона	Зависит от типа сенсора. По дополнительным данным смотрите <i>Ограничения при измерениях</i> на странице 24.		

Точность измерений

Погрешность (в режиме прямого измерения)	Стандартно (для жидкостей и сыпучих веществ): ±10 мм / ±0,4" при дистанции ≤ 10 м / 33 фут; ±0,1% от измеренного значения при дистанции > 10 м / 33 фут
	Опционально (для жидкостей и сыпучих веществ): ±3 мм / ±0,1" при дистанции ≤ 10 м / 33 фут; ±0,03% от измеренного значения при дистанции > 10 м / 33 фут
Погрешность (в режиме TBF)	±20 мм / ±0,8"
Разрешающая способность	1 мм / 0,04"
Повторяемость	±1 мм / ±0,04"
Максимальная скорость изменения при токе 4 мА	10 м/мин / 32,8 фут/мин

Условия эксплуатации

Мин./Макс. температура на технологическом присоединении (также зависит от температурных пределов для материала уплотнительной прокладки. Смотрите раздел "Материалы" данной таблицы.)	-50...+150°C / -58...+302°F		
Давление	-1...40 бар изб / -14,5...580 фунт/кв.дюйм изб		
Вязкость (только для жидкостей)	10000 мПа·с / 10000 сП	1500 мПа·с / 1500 сП	500 мПа·с / 500 сП
Диэлектрическая постоянная	≥ 1,6 в режиме прямого измерения		≥ 1,4 в режиме прямого измерения
	≥ 1,1 в режиме TBF		

Материалы

Сенсор	Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)	Нержавеющая сталь (1.4401 / 316); HASTELLOY® C-22® (2.4602)
Уплотнительная прокладка (технологическое уплотнение)	FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+302°F); ЭПДМ (-50...+150°C / -58...+302°F) ①	
Технологическое присоединение	Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L)	Нержавеющая сталь (1.4404 / 316L); HASTELLOY® C-22® (2.4602)
Прочие компоненты, контактирующие с измеряемой средой	ПТФЭ, FEP	ПТФЭ

	Двухтросовый сенсор 2 × Ø4 мм / 0,16"	Двухстержневой сенсор 2 × Ø8 мм / 0,32"	Коаксиальный сенсор Ø22 мм / 0,87"
--	--	--	---------------------------------------

Технологические присоединения

Резьбовые	По дополнительным данным об опциях смотрите <i>Код заказа</i> на странице 55
Фланцевые	По дополнительным данным об опциях смотрите <i>Код заказа</i> на странице 55

① Kalrez® является зарегистрированной торговой маркой компании DuPont Performance Elastomers L.L.C.

Шероховатость уплотнительной поверхности для вариантов фланцевых присоединений:

Тип (уплотнительная поверхность фланца)	Шероховатость уплотнительной поверхности фланца, R _a (мин...макс)	
	[мкм]	[микродюйм – среднеарифметическое отклонение профиля]

EN 1092-1

B1, E или F	3,2...12,5	125...500
B2, C или D	0,8...3,2	32...125

ASME B16.5

RF, FF, LF или LM	3,2...6,3	125...250
LG, LT, SF, ST или SM	≤ 3,2	≤ 125
RJ	≤ 1,6	≤ 63

JIS B2220

RF	3,2...6,3	125...250
----	-----------	-----------

ISO 2852 / DIN 32676 (Tri-Clamp®)

—	≤ 0,76	30
---	--------	----

DIN 11851

—	≤ 0,76	30
---	--------	----

2.2 Минимальное напряжение питания

Используйте данные графики для определения минимального напряжения питания при текущей нагрузке в цепи выходного сигнала.

Невзрывозащищённые приборы и приборы с взрывозащитой вида Ex i / IS



Рисунок 2-1: Минимальное напряжение питания при выходном токе 22 мА на клеммах (для приборов невзрывозащищённого исполнения и исполнения с взрывозащитой вида Ex i / IS)

X: Напряжение питания U [В пост. тока]

Y: Нагрузка на токовом выходе R_{нагр.} [Ом]

Приборы с взрывозащитой вида Ex d / XP/NI

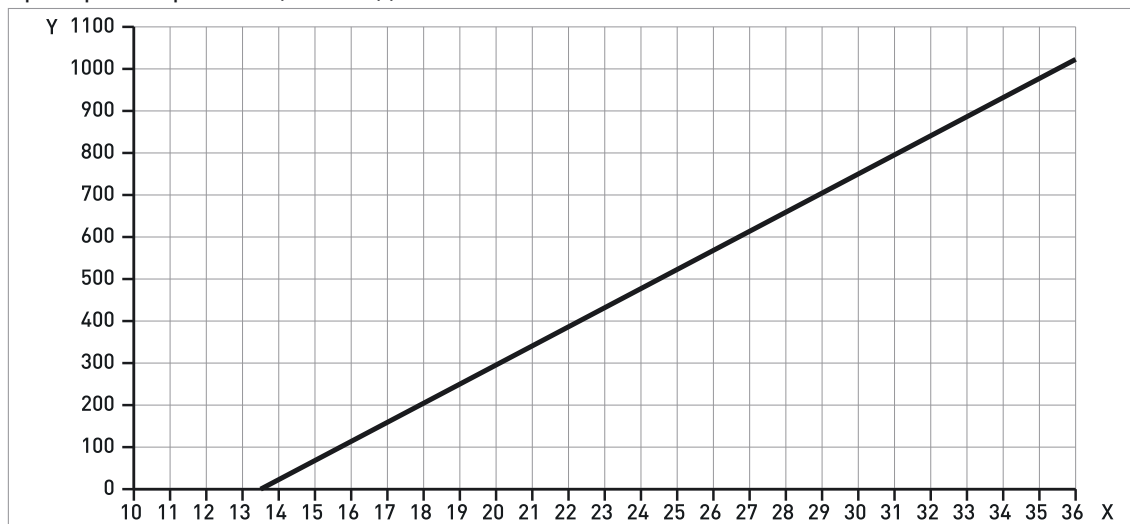


Рисунок 2-2: Минимальное напряжение питания при выходном токе 22 мА на клеммах (для приборов с взрывозащитой вида Ex d / XP/NI)

X: Напряжение питания U [В пост. тока]

Y: Нагрузка на токовом выходе R_{нагр.} [Ом]

2.3 График давления/температуры на фланце для выбора сенсора

Убедитесь в том, что преобразователи применяются с учетом их эксплуатационных ограничений. Соблюдайте температурные пределы уплотнений технологического процесса и фланца.

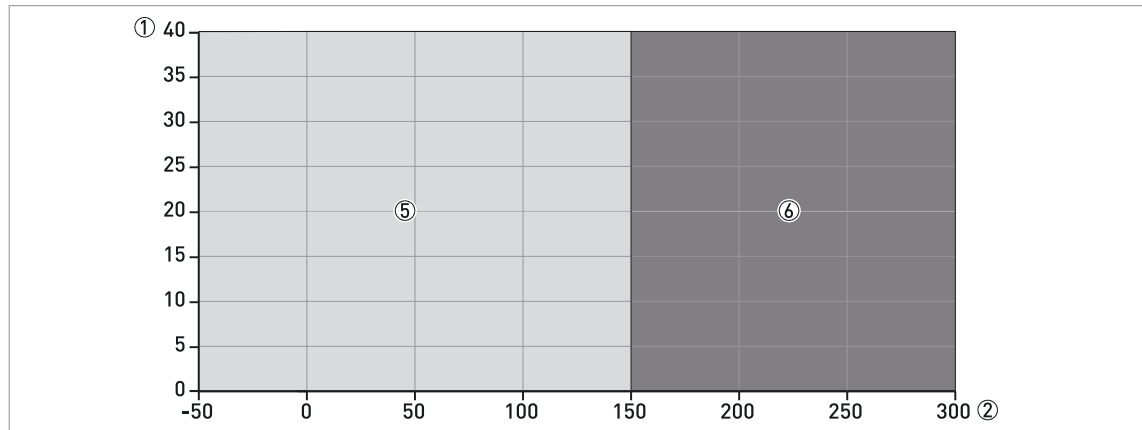


Рисунок 2-3: График давление/температура для выбора сенсора в бар (изб) и °C

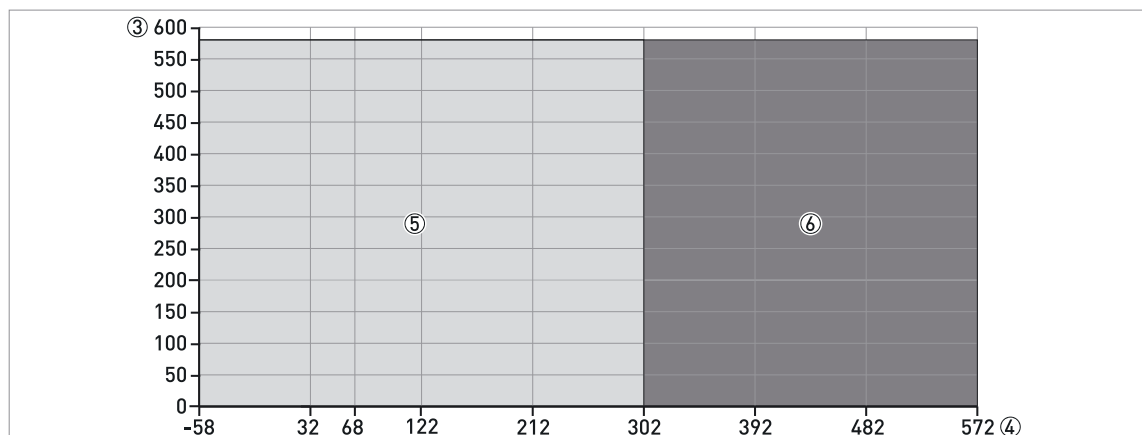


Рисунок 2-4: График давление/температура для выбора сенсора в фунт/кв.дюйм (изб) и °F

- ① Рабочее давление, P_s [бар (изб)]
- ② Температура на технологическом присоединении, T [°C]
- ③ Рабочее давление, P_s [фунт/кв.дюйм]
- ④ Температура на технологическом присоединении, T [°F]
- ⑤ Все сенсоры
- ⑥ Высокотемпературная (HT) версия однотросового сенсора $\varnothing 2$ мм/0,08"

Минимальная и максимальная температура на технологическом присоединении и минимальное и максимальное рабочее давление зависят также от выбранного материала уплотнительной прокладки. Смотрите раздел "Технические характеристики" на странице 11.

Сертификат CRN

Для приборов с технологическими присоединениями, отвечающими стандартам ASME, существует возможность сертификации в соответствии с требованиями CRN. Данная сертификация необходима для всех устройств, которые устанавливаются на резервуаре высокого давления и используются в Канаде. 1-дюймовые и 1½-дюймовые фланцы по стандарту ASME не доступны для сертифицированных по CRN устройств.

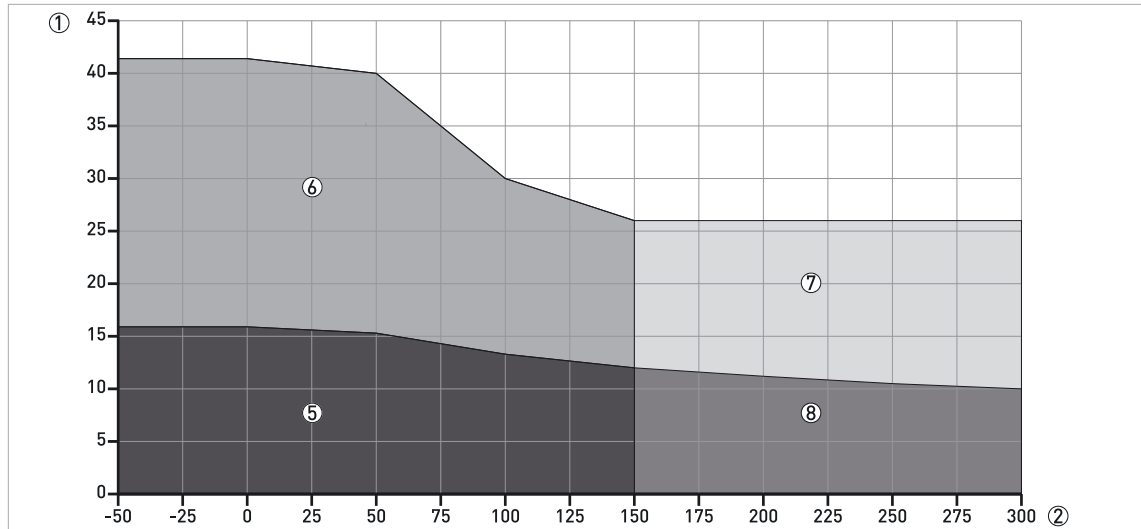
Фланцы по стандарту ASME для сертифицированных по CRN устройств

Рисунок 2-5: Номинальное давление / температура (ASME B16.5) для фланцевых и резьбовых присоединений, в °C и бар изб

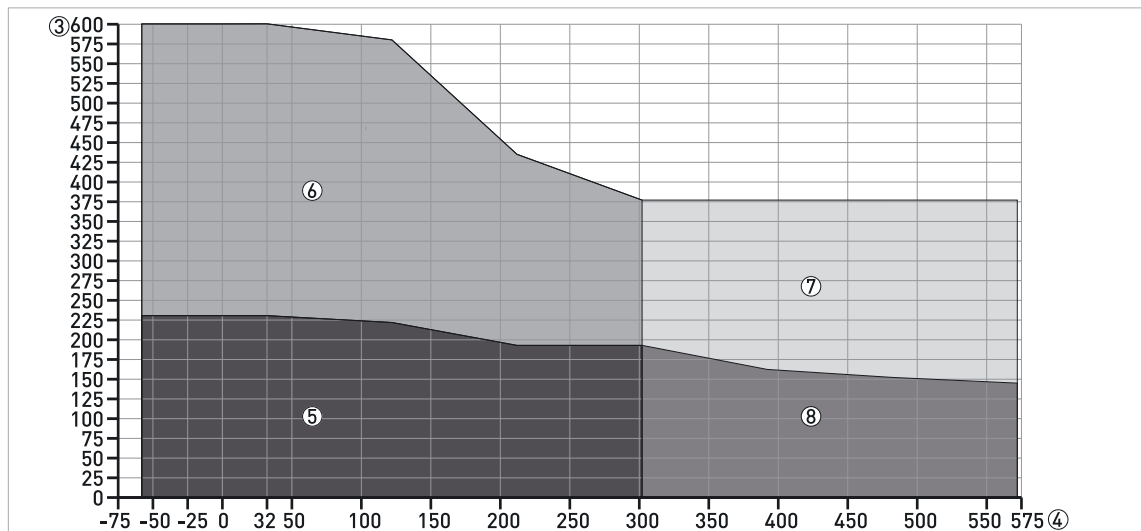


Рисунок 2-6: Номинальное давление / температура (ASME B16.5) для фланцевых и резьбовых присоединений, в °F и фунт/кв.дюйм изб

- ① p [бар изб]
- ② T [°C]
- ③ p [фунт/кв.дюйм изб]
- ④ T [°F]
- ⑤ Фланцевые присоединения, класс 150 / Резьбовые присоединения, NPT: Все сенсоры
- ⑥ Фланцевые присоединения, класс 300 / Резьбовые присоединения, NPT: Все сенсоры
- ⑦ Фланцевые присоединения, класс 300 / Резьбовые соединения, NPT: Высокотемпературное (HT) исполнение однотросового сенсора Ø2 мм / 0,08"
- ⑧ Фланцевые присоединения, класс 150 / Резьбовые присоединения, NPT: Высокотемпературное (HT) исполнение однотросового сенсора Ø2 мм / 0,08"

2.4 Ограничения при измерениях

Двухтрубовые и двухстержневые сенсоры

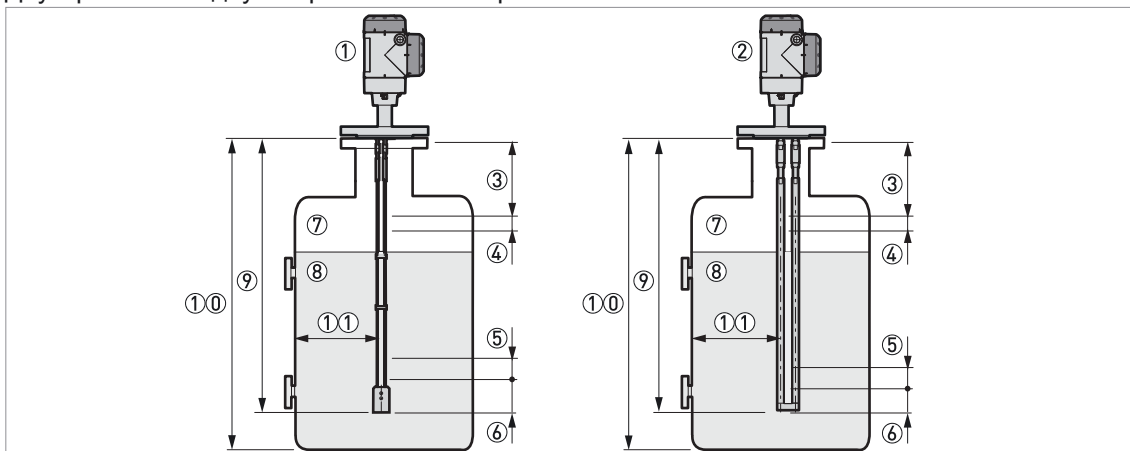


Рисунок 2-7: Ограничения при измерениях

- ① Прибор с двухтрубовым сенсором
- ② Прибор с двухстержневым сенсором
- ③ **Верхняя мертвая зона:** Область в верхней части сенсора, в которой измерения невозможны
- ④ **Верхняя нелинейная зона:** Область в верхней части сенсора, в которой точность измерений снижена до ± 30 мм / $\pm 1,18$ "
- ⑤ **Нижняя нелинейная зона:** Область в нижней части сенсора, в которой точность измерений снижена до ± 30 мм / $\pm 1,18$ "
- ⑥ **Нижняя мертвая зона:** Область в нижней части сенсора, в которой измерения невозможны
- ⑦ Газ (Воздух)
- ⑧ Продукт
- ⑨ L, Длина сенсора
- ⑩ Высота емкости
- ⑪ **Минимальное расстояние от сенсора до стенки металлической емкости:** Двухтрубовые или двухстержневые сенсоры = 100 мм / 4"

Ограничения при измерениях (зона нечувствительности) в мм и дюймах

Сенсоры	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Верхняя ③		Нижняя ⑥		Верхняя ③		Нижняя ⑥	
	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
Двухтросовый сенсор ①	120	4,72	20	0,78	120	4,72	150	5,91
Двухстержневой сенсор	120	4,72	20	0,78	120	4,72	150	5,91

① При отсутствии противовеса на тросовом сенсоре обратитесь к поставщику за получением подробной информации

Ограничения при измерениях (зона нелинейности) в мм и дюймах

Сенсоры	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,3$			
	Верхняя ④		Нижняя ⑤		Верхняя ④		Нижняя ⑤	
	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
Двухтросовый сенсор ①	0	0	0	0	0	0	10	0,39
Двухстержневой сенсор	0	0	0	0	0	0	10	0,39

① При отсутствии противовеса на тросовом сенсоре обратитесь к поставщику за получением подробной информации

80 - это ϵ_r воды; 2,5 - это ϵ_r нефти

Функция программного обеспечения устройства "Блок-дистанция" устанавливается на заводе на значение 200 мм / 7,87", которое выше или равно максимальной величине мёртвой зоны. Это значение соответствует минимальной диэлектрической постоянной, при которой устройство может измерять уровень продукта. Вы можете настроить параметр "Блок-дистанция" в соответствии с величиной мёртвой зоны (по дополнительным данным смотрите таблицу с предельными значениями параметров измерения). По дополнительным данным о программном обеспечении устройства обратитесь к руководству по эксплуатации.

Значения, указанные в таблицах, действительны при активированной функции моментального снимка. Если функция моментального снимка отключена, то значения для зон нечувствительности и нелинейности повышаются.

Однотросовые и одностержневые сенсоры

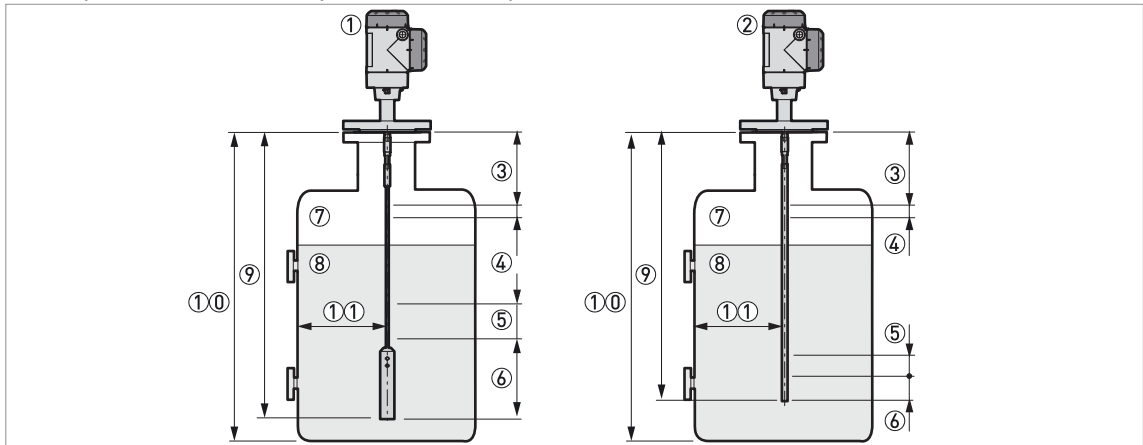


Рисунок 2-8: Ограничения при измерениях

- ① Приборы с однотросовыми сенсорами
- ② Приборы с одностержневыми сенсорами
- ③ **Верхняя мертвая зона:** Область в верхней части сенсора, в которой измерения невозможны
- ④ **Верхняя нелинейная зона:** Область в верхней части сенсора, в которой точность измерений снижена до ± 30 мм / $\pm 1,18''$
- ⑤ **Нижняя нелинейная зона:** Область в нижней части сенсора, в которой точность измерений снижена до ± 30 мм / $\pm 1,18''$
- ⑥ **Нижняя мертвая зона:** Область в нижней части сенсора, в которой измерения невозможны
- ⑦ Газ (Воздух)
- ⑧ Продукт
- ⑨ L, Длина сенсора
- ⑩ Высота емкости
- ⑪ **Минимальное расстояние от сенсора до стенки металлической емкости:** Однотросовые или одностержневые сенсоры = 300 мм / 12''

Ограничения при измерениях (зона нечувствительности) в мм и дюймах

Сенсоры	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Верхняя ③		Нижняя ⑥		Верхняя ③		Нижняя ⑥	
	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
Однотросовый сенсор $\varnothing 2$ мм / 0,08'' ①	120	4,72	200	7,87	120	4,72	240	9,45
Однотросовый сенсор $\varnothing 4$ мм / 0,16'' ①	120	4,72	200	7,87	120	4,72	240	9,45
Однотросовый сенсор $\varnothing 8$ мм / 0,32'', тип 1 ②	120	4,72	20	0,79	120	4,72	120	4,72
Однотросовый сенсор $\varnothing 8$ мм / 0,32'', тип 2 ③	120	4,72	270	10,63	120	4,72	340	13,39
Одностержневой сенсор	120	4,72	20	0,79	120	4,72	120	4,72

- ① При отсутствии противовеса на тросовом сенсоре обратитесь к поставщику за получением подробной информации.
- ② При наличии на сенсоре противовеса $\varnothing 12 \times 100$ мм ($\varnothing 0,5'' \times 3,9''$). При отсутствии противовеса на тросовом сенсоре обратитесь к поставщику за получением подробной информации.
- ③ При наличии на сенсоре противовеса $\varnothing 38 \times 245$ мм ($\varnothing 1,5'' \times 9,6''$). При отсутствии противовеса на тросовом сенсоре обратитесь к поставщику за получением подробной информации.

Ограничения при измерениях (зона нелинейности) в мм и дюймах

Сенсоры	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Верхняя ④		Нижняя ⑤		Верхняя ④		Нижняя ⑤	
	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
Однотросовый сенсор $\varnothing 2$ мм / 0,08" ①	0	0	0	0	0	0	0	0
Однотросовый сенсор $\varnothing 4$ мм / 0,16" ①	0	0	0	0	0	0	0	0
Однотросовый сенсор $\varnothing 8$ мм / 0,32", тип 1 ②	50	1,97	0	0	0	0	0	0
Однотросовый сенсор $\varnothing 8$ мм / 0,32", тип 2 ③	50	1,97	0	0	0	0	0	0
Одностержневой сенсор	50	1,97	0	0	0	0	0	0

① При отсутствии противовеса на тросовом сенсоре обратитесь к поставщику за получением подробной информации.

② При наличии на сенсоре противовеса $\varnothing 12 \times 100$ мм ($\varnothing 0,5'' \times 3,9''$). При отсутствии противовеса на тросовом сенсоре обратитесь к поставщику за получением подробной информации.

③ При наличии на сенсоре противовеса $\varnothing 38 \times 245$ мм ($\varnothing 1,5'' \times 9,6''$). При отсутствии противовеса на тросовом сенсоре обратитесь к поставщику за получением подробной информации.

80 - это ϵ_r воды; 2,5 - это ϵ_r нефти

Функция программного обеспечения устройства "Блок-дистанция" устанавливается на заводе на значение 250 мм / 9,84" (для одностержневого сенсора) или 350 мм / 13,78" (для однотросового сенсора), которое выше или равно максимальной величине мёртвой зоны. Это значение соответствует минимальной диэлектрической постоянной, при которой устройство может измерять уровень продукта. Вы можете настроить параметр "Блок-дистанция" в соответствии с величиной мёртвой зоны (по дополнительным данным смотрите таблицу с предельными значениями параметров измерения). По дополнительным данным о программном обеспечении устройства обратитесь к руководству по эксплуатации.

Значения, указанные в таблицах, действительны при активированной функции моментального снимка. Если функция моментального снимка отключена, то значения для зон нечувствительности и нелинейности повышаются.

Коаксиальный сенсор

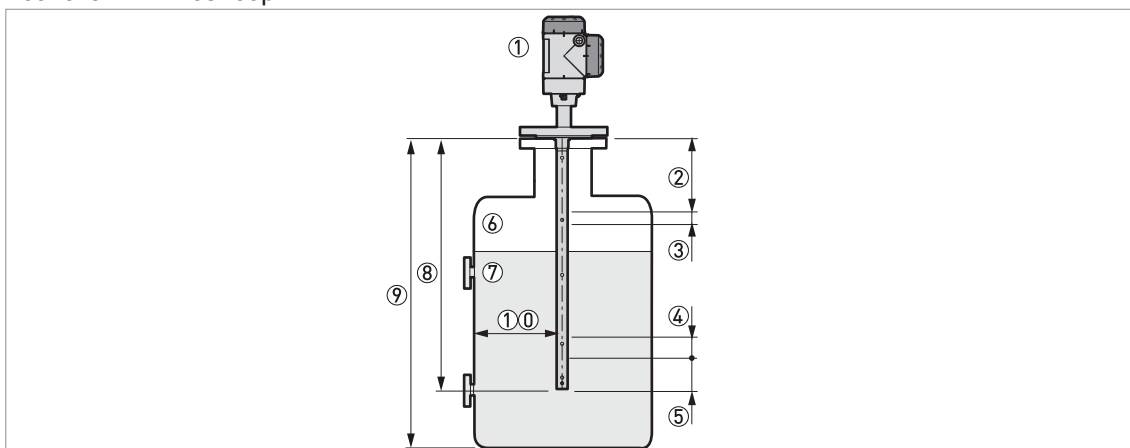


Рисунок 2-9: Ограничения при измерениях

- ① Приборы с коаксиальными сенсорами
- ② **Верхняя мертвая зона:** Область в верхней части сенсора, в которой измерения невозможны
- ③ **Верхняя нелинейная зона:** Область в верхней части сенсора, в которой точность измерений снижена до ± 30 мм / $\pm 1,18''$
- ④ **Нижняя нелинейная зона:** Область в нижней части сенсора, в которой точность измерений снижена до ± 30 мм / $\pm 1,18''$
- ⑤ **Нижняя мертвая зона:** Область в нижней части сенсора, в которой измерения невозможны
- ⑥ Газ (Воздух)
- ⑦ Продукт
- ⑧ L, Длина сенсора
- ⑨ Высота емкости
- ①⑩ **Минимальное расстояние от сенсора до стенки металлической емкости:** Коаксиальный сенсор = 0 мм/0''

Ограничения при измерениях (зона нечувствительности) в мм и дюймах

Сенсор	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Верхняя ②		Нижняя ⑤		Верхняя ②		Нижняя ⑤	
	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
Коаксиальный сенсор	65	2,56	20	0,79	65	2,56	20	0,79

Ограничения при измерениях (зона нелинейности) в мм и дюймах

Сенсор	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Верхняя ③		Нижняя ④		Верхняя ③		Нижняя ④	
	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
Коаксиальный сенсор	0	0	0	0	0	0	0	0

80 - это ϵ_r воды; 2,5 - это ϵ_r нефти

Функция программного обеспечения устройства "Блок-дистанция" устанавливается на заводе на значение 100 мм / 3,94", которое выше или равно максимальной величине мёртвой зоны. Это значение соответствует минимальной диэлектрической постоянной, при которой устройство может измерять уровень продукта. Вы можете настроить параметр "Блок-дистанция" в соответствии с величиной мёртвой зоны (по дополнительным данным смотрите таблицу с предельными значениями параметров измерения). По дополнительным данным о программном обеспечении устройства обратитесь к руководству по эксплуатации.

Значения, указанные в таблицах, действительны при активированной функции моментального снимка. Если функция моментального снимка отключена, то значения для зон нечувствительности и нелинейности повышаются.

2.5 Габаритные размеры и вес

Габаритные размеры корпуса

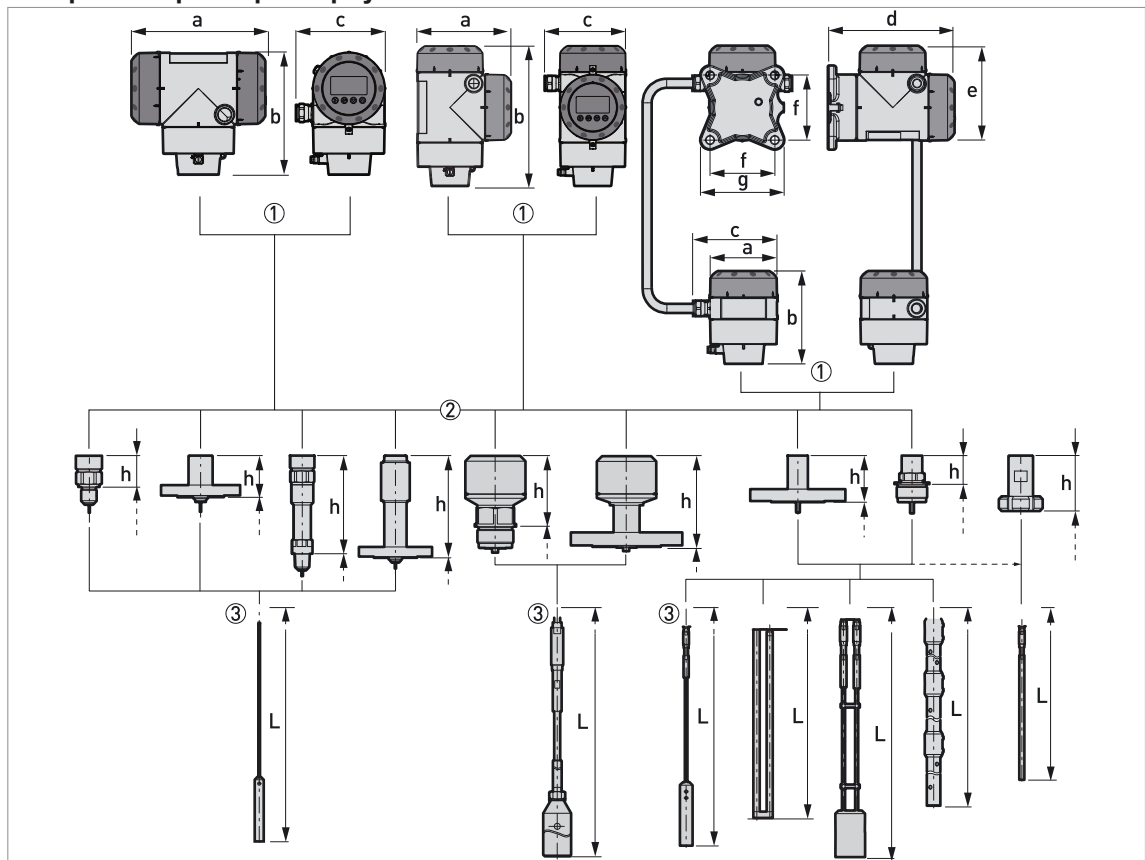


Рисунок 2-10: Габаритные размеры корпуса

- ① **Варианты корпусов.** Слева направо: компактный преобразователь сигналов с корпусом для монтажа в горизонтальном положении, компактный преобразователь сигналов с корпусом для монтажа в вертикальном положении, преобразователь сигналов раздельного исполнения (вверху) и корпус сенсора (внизу)
- ② **Варианты технологических присоединений.** Слева направо: резьбовое соединение для однотросового сенсора $\varnothing 2 \text{ мм} / 0,08''$, фланцевое соединение для однотросового сенсора $\varnothing 2 \text{ мм} / 0,08''$, высокотемпературное (HT) резьбовое соединение для однотросового сенсора $\varnothing 2 \text{ мм} / 0,08''$, высокотемпературное (HT) фланцевое соединение для однотросового сенсора $\varnothing 2 \text{ мм} / 0,08''$, резьбовое соединение для однотросового сенсора $\varnothing 8 \text{ мм} / 0,32''$, фланцевое соединение для однотросового сенсора $\varnothing 8 \text{ мм} / 0,32''$, фланцевое соединение для других сенсоров, резьбовое соединение для других сенсоров, гигиеническое соединение для одностержневого (цельного) сенсора
- ③ **Варианты сенсоров.** Слева направо: однотросовый сенсор $\varnothing 2 \text{ мм} / 0,08''$, однотросовый сенсор $\varnothing 8 \text{ мм} / 0,32''$, однотросовый сенсор $\varnothing 4 \text{ мм} / 0,16''$, двухстержневой сенсор, двухтросовый сенсор $\varnothing 4 \text{ мм} / 0,16''$ и коаксиальный (цельный или сегментированный) сенсор, одностержневой (цельный или сегментированный) сенсор

Все крышки корпусов имеют байонетное присоединение, кроме приборов взрывозащищённого исполнения (XP / Ex d). Крышка клеммного блока для приборов взрывозащищённого исполнения имеет резьбу с пламегасящей дорожкой.

Варианты корпусов: Габаритные размеры в мм

Габаритные размеры [мм]	Компактное исполнение для монтажа в горизонтальном положении		Компактное исполнение для монтажа в вертикальном положении		Раздельное исполнение	
	He-Ex / Ex i / IS	Ex d / XP	He-Ex / Ex i / IS	Ex d / XP	He-Ex / Ex i / IS	Ex d / XP
a	191	258	147	210	104	104
b	175	175	218	218	142	142
c	127	127	127	127	129	129
d	—	—	—	—	195	195
e	—	—	—	—	146	209
f	—	—	—	—	100	100
g	—	—	—	—	130	130

Варианты корпусов: Габаритные размеры в дюймах

Габаритные размеры [дюйм]	Компактное исполнение для монтажа в горизонтальном положении		Компактное исполнение для монтажа в вертикальном положении		Раздельное исполнение	
	He-Ex / Ex i / IS	Ex d / XP	He-Ex / Ex i / IS	Ex d / XP	He-Ex / Ex i / IS	Ex d / XP
a	7,5	10,2	5,79	8,27	4,09	4,09
b	6,89	6,89	8,23	8,23	5,59	5,59
c	5,00	5,00	5,00	5,00	5,08	5,08
d	—	—	—	—	7,68	7,68
e	—	—	—	—	5,75	8,23
f	—	—	—	—	3,94	3,94
g	—	—	—	—	5,12	5,12

Варианты технологических присоединений и сенсоров: Габаритные размеры в мм

Габаритные размеры [мм]	Сенсоры с резьбовыми присоединениями				Сенсоры с фланцевыми присоединениями			
	Однотросовый сенсор Ø2 мм	Высокотемпературный однотросовый сенсор Ø2 мм	Однотросовый сенсор Ø8 мм	Другие сенсоры	Однотросовый сенсор Ø2 мм	Высокотемпературный однотросовый сенсор Ø2 мм	Однотросовый сенсор Ø8 мм	Другие сенсоры
h	43	204	95	45	61	221	127	73
L	Дополнительные данные смотрите в подразделах "Одинарные сенсоры" и "Сдвоенные и коаксиальные сенсоры" этого раздела.							

Варианты технологических присоединений и сенсоров: Габаритные размеры в дюймах

Габаритные размеры [дюйм]	Сенсоры с резьбовыми присоединениями				Сенсоры с фланцевыми присоединениями			
	Однотросовый сенсор Ø0,08"	Высокотемпературный однотросовый сенсор Ø0,08"	Однотросовый сенсор Ø0,32"	Другие сенсоры	Однотросовый сенсор Ø0,08"	Высокотемпературный однотросовый сенсор Ø0,08"	Однотросовый сенсор Ø0,32"	Другие сенсоры
h	1,69	8,03	3,74	1,77	2,40	8,70	5,00	2,87
L	Дополнительные данные смотрите в подразделах "Одинарные сенсоры" и "Сдвоенные и коаксиальные сенсоры" этого раздела.							

Система METAGLAS®

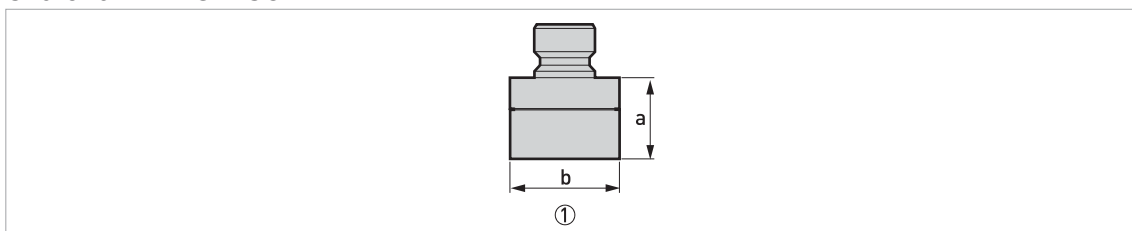


Рисунок 2-11: Система дополнительного уплотнения METAGLAS®

① Опциональная система METAGLAS® (система двойного уплотнения для опасных сред)

Специальные опции: Габаритные размеры и вес в мм и кг

Опции	Габаритные размеры [мм]		Вес [кг]
	a	b	
METAGLAS®	43	∅58	0,83

Специальные опции: Габаритные размеры и вес в дюймах и фунтах

Опции	Габаритные размеры [дюйм]		Вес [фунт]
	a	b	
METAGLAS®	1,7	∅2,3	1,82

Защита от погодных условий (преобразователи сигналов для монтажа в вертикальном положении - только для компактного исполнения)

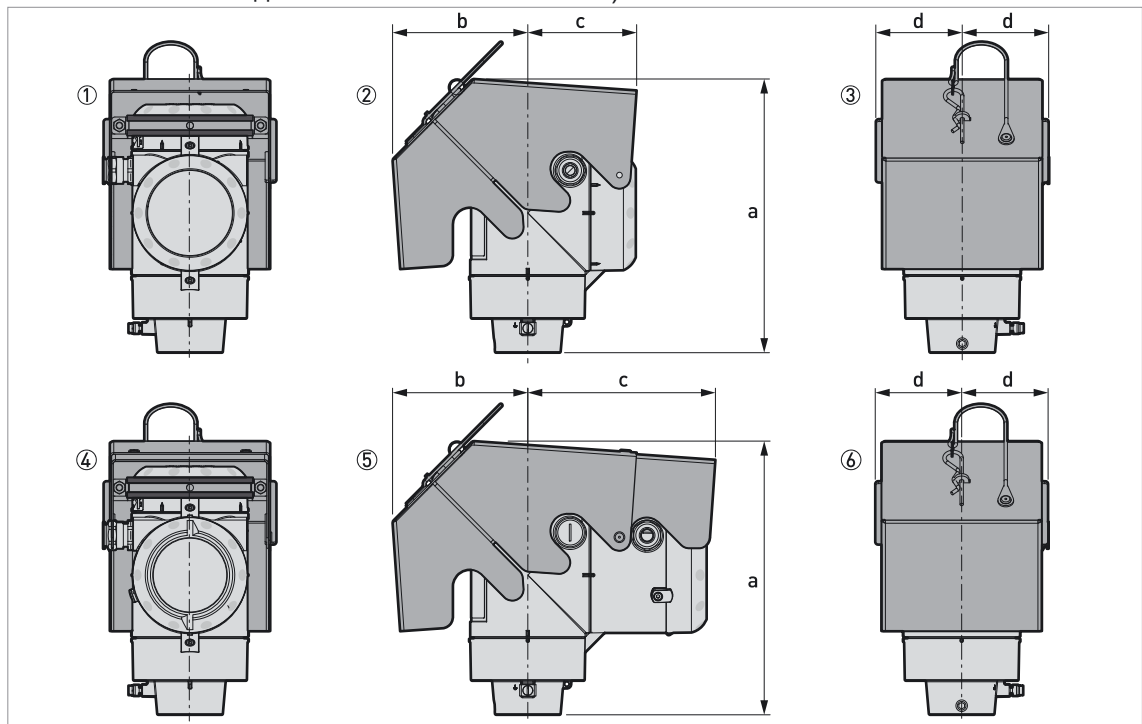


Рисунок 2-12: Защита от погодных условий для преобразователей сигналов, монтируемых в вертикальном положении (только для компактного исполнения)

- ① He-Ex / Ex i / IS: Вид сзади (защитный козырёк опущен)
- ② He-Ex / Ex i / IS: Правая сторона (защитный козырёк опущен)
- ③ He-Ex / Ex i / IS: Вид спереди (защитный козырёк опущен)
- ④ Ex d / XP: Вид сзади (защитный козырёк опущен)
- ⑤ Ex d / XP: Правая сторона (защитный козырёк опущен)
- ⑥ Ex d / XP: Вид спереди (защитный козырёк опущен)

Габаритные размеры и вес в мм и кг

Защита от погодных условий	Исполнение	Габаритные размеры [мм]				Вес [кг]
		a	b	c	d	
Преобразователь сигналов для монтажа в вертикальном положении	He-Ex / Ex i / IS	241	118	96	77	1,3
	Ex d / XP	241	118	166	77	1,5

Габаритные размеры и вес в дюймах и фунтах

Защитный козырёк	Исполнение	Габаритные размеры [мм]				Вес [кг]
		a	b	c	d	
Преобразователь сигналов для монтажа в вертикальном положении	He-Ex / Ex i / IS	9,5	4,6	3,8	3,0	2,9
	Ex d / XP	9,5	4,6	6,5	3,0	3,3

Защита от погодных условий (преобразователи сигналов для монтажа в горизонтальном положении - только для компактного исполнения)

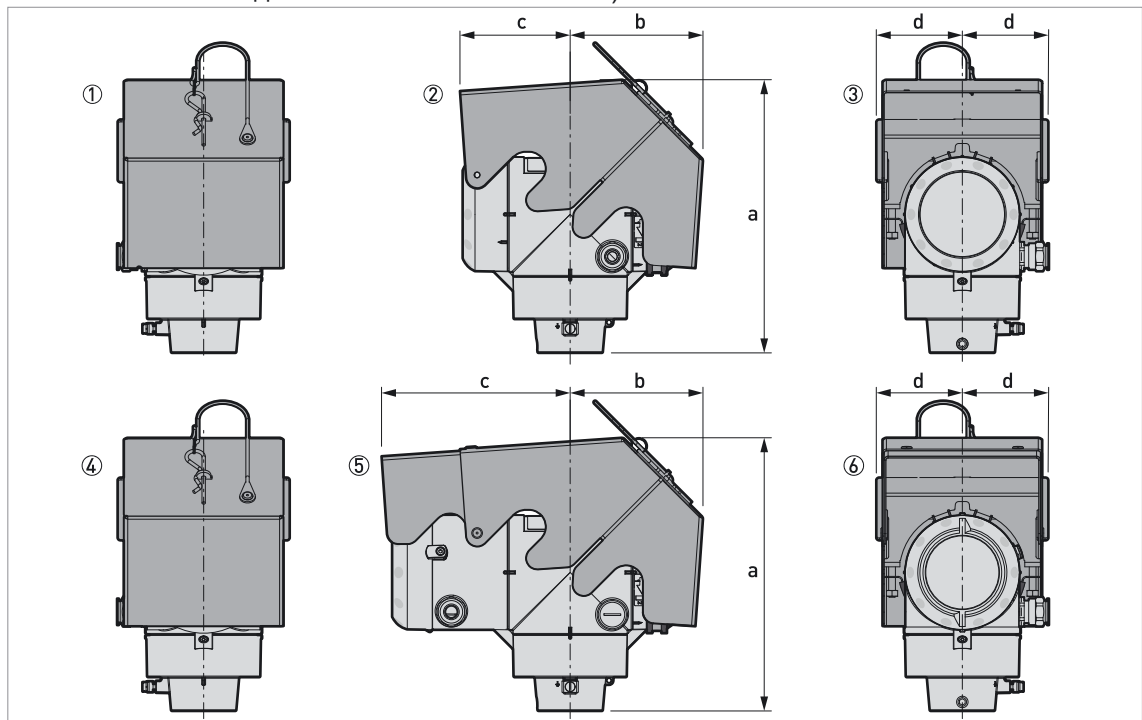


Рисунок 2-13: Защита от погодных условий для преобразователей сигналов, монтируемых в горизонтальном положении (только для компактного исполнения)

- ① He-Ex / Ex i / IS: Вид спереди (защитный козырёк опущен)
- ② He-Ex / Ex i / IS: Левая сторона (защитный козырёк опущен)
- ③ He-Ex / Ex i / IS: Вид сзади (защитный козырёк опущен)
- ④ Ex d / XP: Вид спереди (защитный козырёк опущен)
- ⑤ Ex d / XP: Левая сторона (защитный козырёк опущен)
- ⑥ Ex d / XP: Вид сзади (защитный козырёк опущен)

Габаритные размеры и вес в мм и кг

Защитный козырёк	Исполнение	Габаритные размеры [мм]				Вес [кг]
		a	b	c	d	
Преобразователь сигналов для монтажа в горизонтальном положении	He-Ex / Ex i / IS	243	118	96	77	1,3
	Ex d / XP	243	118	166	77	1,5

Габаритные размеры и вес в дюймах и фунтах

Защитный козырёк	Исполнение	Габаритные размеры [дюйм]				Вес [фунт]
		a	b	c	d	
Преобразователь сигналов для монтажа в горизонтальном положении	He-Ex / Ex i / IS	9,6	4,6	3,8	3,0	2,9
	Ex d / XP	9,6	4,6	6,5	3,0	3,3

Одинарные сенсоры

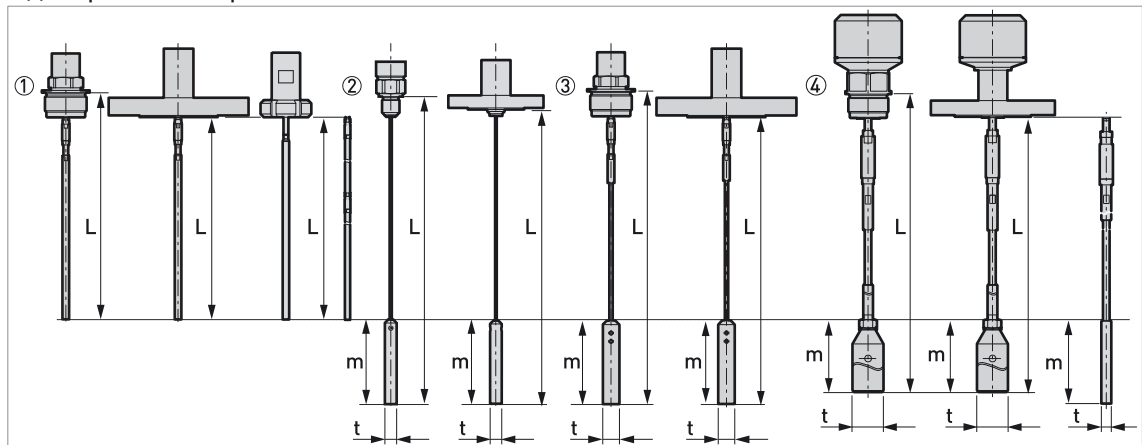


Рисунок 2-14: Варианты одинарных сенсоров

- ① Одностержневой сенсор $\varnothing 8$ мм / $\varnothing 0,32''$ (резьбовое, фланцевое и гигиеническое исполнение – сегментированный вариант сенсора показан справа)
- ② Однотросовый сенсор $\varnothing 2$ мм / $\varnothing 0,08''$ (резьбовое и фланцевое исполнение)
- ③ Однотросовый сенсор $\varnothing 4$ мм / $\varnothing 0,16''$ (резьбовое и фланцевое исполнение)
- ④ Однотросовый сенсор $\varnothing 8$ мм / $\varnothing 0,32''$ (резьбовое и фланцевое исполнение - альтернативный противовес показан справа)

Полная длина сенсора (L), включая длину противовеса.

Доступен широкий выбор противовесов и вариантов крепления. Дополнительная информация по размерам представлена на следующих страницах. Информацию по монтажу смотрите в руководстве по эксплуатации.

Одинарные сенсоры: Габаритные размеры в мм

Сенсоры	Габаритные размеры [мм]			
	L мин.	L макс.	m	t
Одностержневой сенсор $\varnothing 8$ мм ①	1000 ②	4000	—	—
Одностержневой сенсор $\varnothing 8$ мм (сегментированный) ③	1000 ②	6000	—	—
Однотросовый сенсор $\varnothing 2$ мм	1000 ②	40000	100	$\varnothing 14$
Однотросовый сенсор $\varnothing 4$ мм	1000 ②	40000	100	$\varnothing 20$
Однотросовый сенсор $\varnothing 8$ мм, тип 1	1000 ②	40000	100	$\varnothing 12$
Однотросовый сенсор $\varnothing 8$ мм, тип 2	1000 ②	40000	245	$\varnothing 38$

- ① Прибор с этим вариантом сенсора необходимо собирать на месте установки. Порядок сборки смотрите в руководстве по эксплуатации или в печатной документации, поставляемой вместе с компонентами.
- ② Сенсоры меньшей длины доступны по запросу
- ③ Длина каждого сегмента составляет 700 мм. Длина каждой накидной гайки между сегментами составляет 30 мм. Прибор с этим вариантом сенсора необходимо собирать на месте установки. Порядок сборки смотрите в руководстве по эксплуатации или в печатной документации, поставляемой вместе с компонентами.

Одинарные сенсоры: Габаритные размеры в дюймах

Сенсоры	Габаритные размеры [дюйм]			
	L мин.	L макс.	m	t
Одностержневой сенсор $\varnothing 0,32''$ ①	39 ②	158	—	—
Одностержневой сенсор $\varnothing 0,32''$ (сегментированный) ③	39 ②	236	—	—
Однотросовый сенсор $\varnothing 0,08''$	39 ②	1575	3,9	$\varnothing 0,6$
Однотросовый сенсор $\varnothing 0,16''$	39 ②	1575	3,9	$\varnothing 0,8$
Однотросовый сенсор $\varnothing 0,32''$, тип 1	39 ②	1575	3,9	$\varnothing 0,5$
Однотросовый сенсор $\varnothing 0,32''$, тип 2	39 ②	1575	9,6	$\varnothing 1,5$

① Прибор с этим вариантом сенсора необходимо собирать на месте установки. Порядок сборки смотрите в руководстве по эксплуатации или в печатной документации, поставляемой вместе с компонентами.

② Сенсоры меньшей длины доступны по запросу

③ Длина каждого сегмента составляет 27,6". Длина каждой накидной гайки между сегментами составляет 1,2". Прибор с этим вариантом сенсора необходимо собирать на месте установки. Порядок сборки смотрите в руководстве по эксплуатации или в печатной документации, поставляемой вместе с компонентами.

Сдвоенные и коаксиальные сенсоры

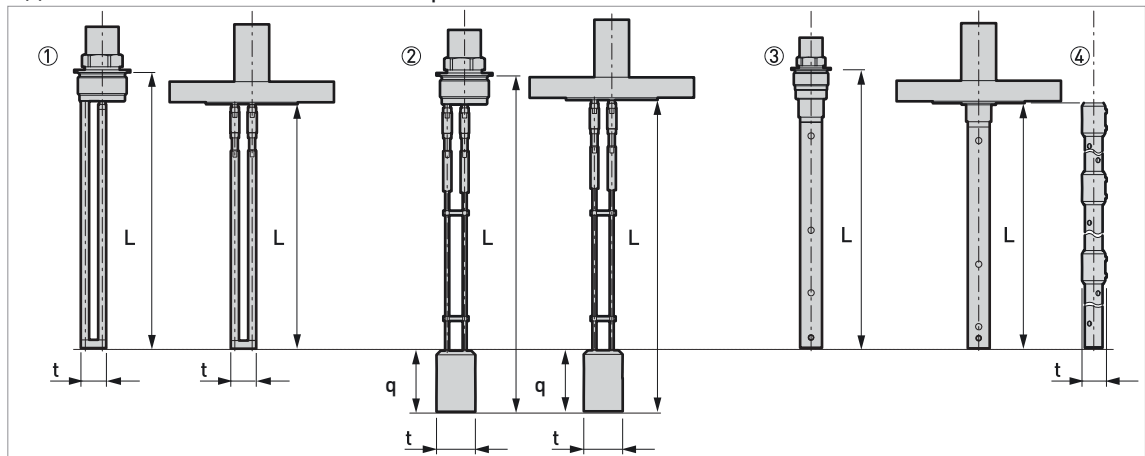


Рисунок 2-15: Варианты сдвоенных и коаксиальных сенсоров

- ① Двухстержневой сенсор $\varnothing 8$ мм / $\varnothing 0,32$ " (резьбовая и фланцевая версии)
- ② Двухтрусовый сенсор $\varnothing 4$ мм / $\varnothing 0,16$ " (резьбовая и фланцевая версии)
- ③ Коаксиальный сенсор $\varnothing 22$ мм / $\varnothing 0,87$ " (резьбовая и фланцевая версии)
- ④ Коаксиальный сенсор $\varnothing 22$ мм / $\varnothing 0,87$ " (сегментированная версия)

Полная длина сенсора (L), включая длину противовеса.

Доступен широкий выбор противовесов и вариантов крепления. Дополнительная информация по размерам представлена на следующих страницах. Информацию по монтажу смотрите в руководстве по эксплуатации.

Сдвоенные сенсоры: Габаритные размеры в мм

Сенсоры	Габаритные размеры [мм]			
	L мин.	L макс.	q	t
Двухстержневой сенсор $\varnothing 8$ мм	1000 ①	4000	—	25
Двухтрусовый сенсор $\varnothing 4$ мм	1000 ①	28000	60	$\varnothing 38$
Коаксиальный сенсор $\varnothing 22$ мм	600 ①	6000	—	—
Коаксиальный сенсор $\varnothing 22$ мм (сегментированный) ②	600 ①	6000	—	$\varnothing 28$

① Сенсоры меньшей длины доступны по запросу

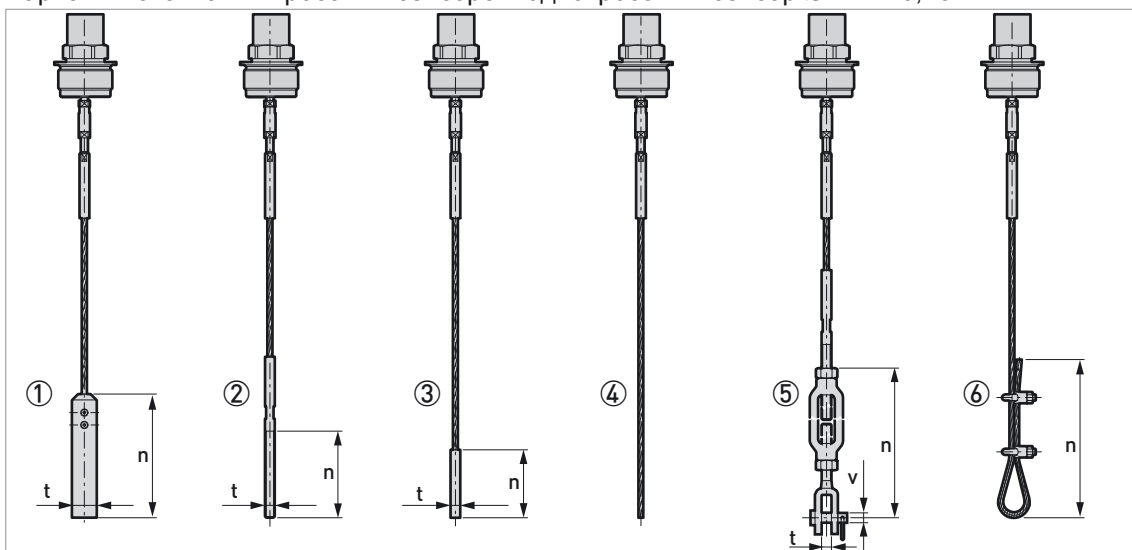
② Длина каждого сегмента составляет 700 мм. Прибор с этим вариантом сенсора необходимо собирать на месте установки. Порядок сборки смотрите в руководстве по эксплуатации или в печатной документации, поставляемой вместе с компонентами.

Сдвоенные сенсоры: Габаритные размеры в дюймах

Сенсоры	Габаритные размеры [дюйм]			
	L мин.	L макс.	q	t
Двухстержневой сенсор $\varnothing 0,32$ "	39 ①	158	—	1,0
Двухтрусовый сенсор $\varnothing 0,16$ "	39 ①	1102	2,4	$\varnothing 1,5$
Коаксиальный сенсор $\varnothing 0,87$ "	24 ①	236	—	—
Коаксиальный сенсор $\varnothing 0,87$ " (сегментированный) ②	24 ①	236	—	$\varnothing 1,1$

① Сенсоры меньшей длины доступны по запросу

② Длина каждого сегмента составляет 27,6". Прибор с этим вариантом сенсора необходимо собирать на месте установки. Порядок сборки смотрите в руководстве по эксплуатации или в печатной документации, поставляемой вместе с компонентами.

Варианты окончания тросовых сенсоров: однотросовый сенсор $\varnothing 4$ мм /0,16"Рисунок 2-16: Варианты окончания тросовых сенсоров: однотросовый сенсор $\varnothing 4$ мм /0,16"

- ① Стандартный противовес
- ② Втулка с внешней резьбой
- ③ Обжимной конец
- ④ Открытый конец
- ⑤ Стяжная муфта
- ⑥ Петля

Габаритные размеры в мм

Тип окончания сенсора	Габаритные размеры [мм]		
	n	t	v
Противовес	100	$\varnothing 20$	—
Втулка с внешней резьбой	70	M8	—
Обжимной конец	55	$\varnothing 8$	—
Открытый конец	—	—	—
Стяжная муфта	172 ①	11	$\varnothing 6$
Петля	300	—	—

① Минимальная длина

Габаритные размеры в дюймах

Тип окончания сенсора	Габаритные размеры [дюйм]		
	n	t	v
Противовес	3,9	$\varnothing 0,8$	—
Втулка с внешней резьбой	2,8	M8	—
Обжимной конец	2,2	$\varnothing 0,3$	—
Открытый конец	—	—	—
Стяжная муфта	6,8 ①	0,4	$\varnothing 0,2$
Петля	11,8	—	—

① Минимальная длина

Варианты окончания тросовых сенсоров: однотросовый сенсор Ø8 мм /0,32"

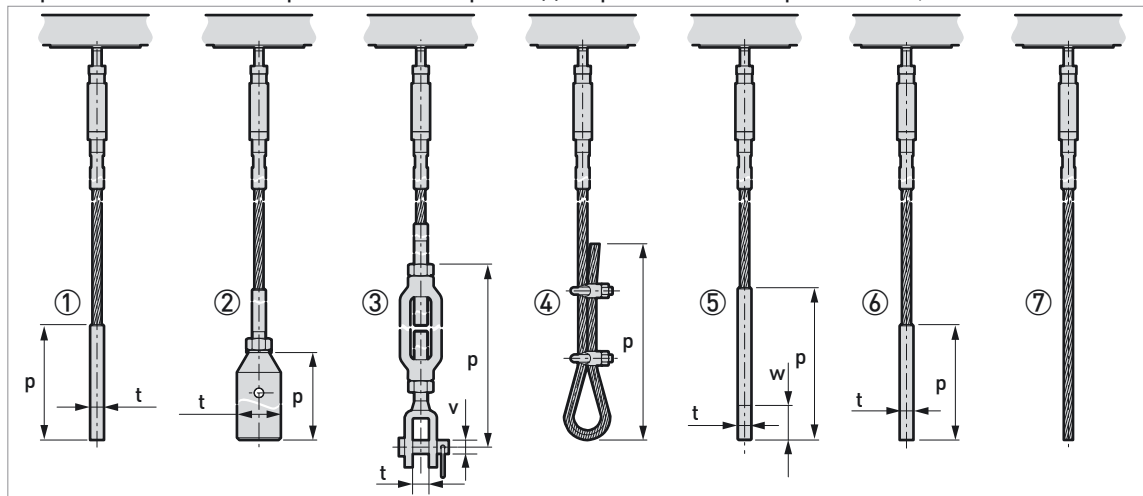


Рисунок 2-17: Варианты окончания тросовых сенсоров: однотросовый сенсор Ø8 мм /0,32"

- ① Стандартный противовес 1
- ② Стандартный противовес 2
- ③ Стяжная муфта
- ④ Петля
- ⑤ Втулка с внешней резьбой
- ⑥ Обжимной конец
- ⑦ Открытый конец

Габаритные размеры в мм

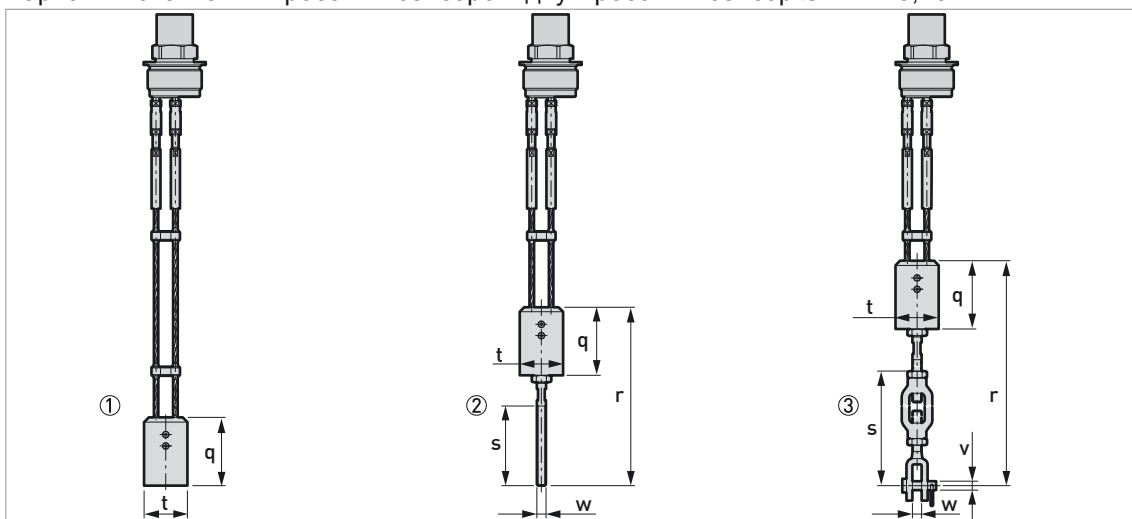
Тип окончания сенсора	Габаритные размеры [мм]			
	p	t	v	w
Противовес 1	100	Ø12	—	—
Противовес 2	245	Ø38	—	—
Стяжная муфта	293 ①	14	Ø12	—
Петля	300	—	—	—
Втулка с внешней резьбой	132	M12	—	30
Обжимной конец	100	Ø12	—	—
Открытый конец	—	—	—	—

① Минимальная длина

Габаритные размеры в дюймах

Тип окончания сенсора	Габаритные размеры [дюйм]			
	p	t	v	w
Противовес 1	3,9	Ø0,5	—	—
Противовес 2	9,6	Ø1,5	—	—
Стяжная муфта	11,5 ①	0,6	Ø0,5	—
Петля	11,8	—	—	—
Втулка с внешней резьбой	5,2	M12	—	1,2
Обжимной конец	3,9	Ø0,5	—	—
Открытый конец	—	—	—	—

① Минимальная длина

Варианты окончания тросовых сенсоров: двухтросовый сенсор $\varnothing 4$ мм / 0,16"Рисунок 2-18: Варианты окончания тросовых сенсоров: двухтросовый сенсор $\varnothing 4$ мм / 0,16"

- ① Стандартный противовес
- ② Втулка с внешней резьбой
- ③ Стяжная муфта

Габаритные размеры в мм

Тип окончания сенсора	Габаритные размеры [мм]					
	q	r	s	t	v	w
Противовес	60	—	—	$\varnothing 38$	—	—
Втулка с внешней резьбой	60	157	70	$\varnothing 38$	—	M8
Стяжная муфта	60	289 ± 46	172 ①	$\varnothing 38$	$\varnothing 6$	11

① Минимальная длина

Габаритные размеры в дюймах

Тип окончания сенсора	Габаритные размеры [дюйм]					
	q	r	s	t	v	w
Противовес	2,4	—	—	$\varnothing 1,5$	—	—
Втулка с внешней резьбой	2,4	6,2	2,8	$\varnothing 1,5$	—	M8
Стяжная муфта	2,4	$11,4 \pm 1,8$	$6,8$ ①	$\varnothing 1,5$	$\varnothing 0,2$	0,4

① Минимальная длина

Вес преобразователя сигналов и корпуса сенсора

Тип корпуса	Вес			
	Корпус из алюминия		Корпус из нержавеющей стали	
	[кг]	[фунт]	[кг]	[фунт]

Невзрывозащищённое исполнение / искробезопасная цепь (Ex i / IS)

Преобразователь сигналов компактного исполнения	2,8	6,2	6,4	14,1
Преобразователь сигналов раздельного исполнения ①	2,5	5,5	5,9	13,0
Корпус сенсора ①	1,8	4,0	3,9	8,6

Взрывозащищённое исполнение (Ex d / XP)

Преобразователь сигналов компактного исполнения	3,2	7,1	7,5	16,5
Преобразователь сигналов раздельного исполнения ①	2,9	6,40	7,1	15,65
Корпус сенсора ①	1,8	4,0	3,9	8,6

① Раздельное исполнение прибора состоит из "преобразователя сигналов раздельного исполнения" и "корпуса сенсора". Более подробная информация представлена в пункте "Габаритные размеры корпуса" в начале данного раздела.

Вес сенсоров

Сенсоры	Мин. типоразмер технологического присоединения		Вес	
	Резьбовые	Фланцевые	[кг/м]	[фунт/фут]
Однотросовый сенсор Ø2 мм / 0,08"	G ½A; ½ NPTF	DN25 PN40; 1" 150 lb; 1½" 300 lb	0,016 ①	0,035 ①
Однотросовый сенсор Ø4 мм / 0,16"	G ¾A; ¾ NPT	DN25 PN40; 1" 150 lb; 1½" 300 lb	0,12 ①	0,08 ①
Однотросовый сенсор Ø8 мм / 0,32"	G 1½A; 1½ NPT	DN40 PN40; 1½" 150 lb; 1½" 300 lb	0,41 ①	0,28 ①
Двухтросовый сенсор Ø4 мм / 0,16"	G 1½A; 1½ NPT	DN50 PN40; 2" 150 lb; 2" 300 lb	0,24 ①	0,16 ①
Одностержневой сенсор Ø8 мм / 0,32"	G ¾A; ¾ NPT	DN25 PN40; 1" 150 lb; 1½" 300 lb	0,41 ①	0,28 ①
Двухстержневой сенсор Ø8 мм / 0,32"	G 1½A; 1½ NPT	DN50 PN40; 2" 150 lb; 2" 300 lb	0,82 ①	0,56 ①
Коаксиальный сенсор Ø22 мм / 0,87"	G ¾A; ¾ NPT	DN25 PN40; 1" 150 lb; 1½" 300 lb	0,79 ①	0,53 ①

① Это значение не включает вес противовеса или фланца

3.1 Назначение прибора

Полная ответственность за использование измерительных приборов в соответствии с назначением и условиями применения, с учетом коррозионной устойчивости материалов по отношению к среде измерения, лежит исключительно на пользователе.

Производитель не несет ответственности за неисправность, которая является результатом ненадлежащего использования или применения изделия не по назначению.

Данный рефлекс-радарный (TDR) преобразователь уровня предназначен для измерения дистанции, уровня, массы и объема жидкостей, паст, шламов, гранулированных и порошкообразных веществ.

Его можно устанавливать на резервуарах, силосах и открытых котлованах.

3.2 Подготовка резервуара перед установкой прибора

Чтобы избежать ошибок измерения и неправильного функционирования устройства, соблюдайте следующие меры предосторожности.

3.2.1 Общая информация по патрубкам

Необходимо следовать данным рекомендациям, чтобы измерения производились правильно. Это влияет на работу прибора.

Не устанавливайте технологическое присоединение рядом с линией подачи продукта в емкость. Если подаваемый продукт будет попадать на сенсор, то измерения будут осуществляться неправильно.

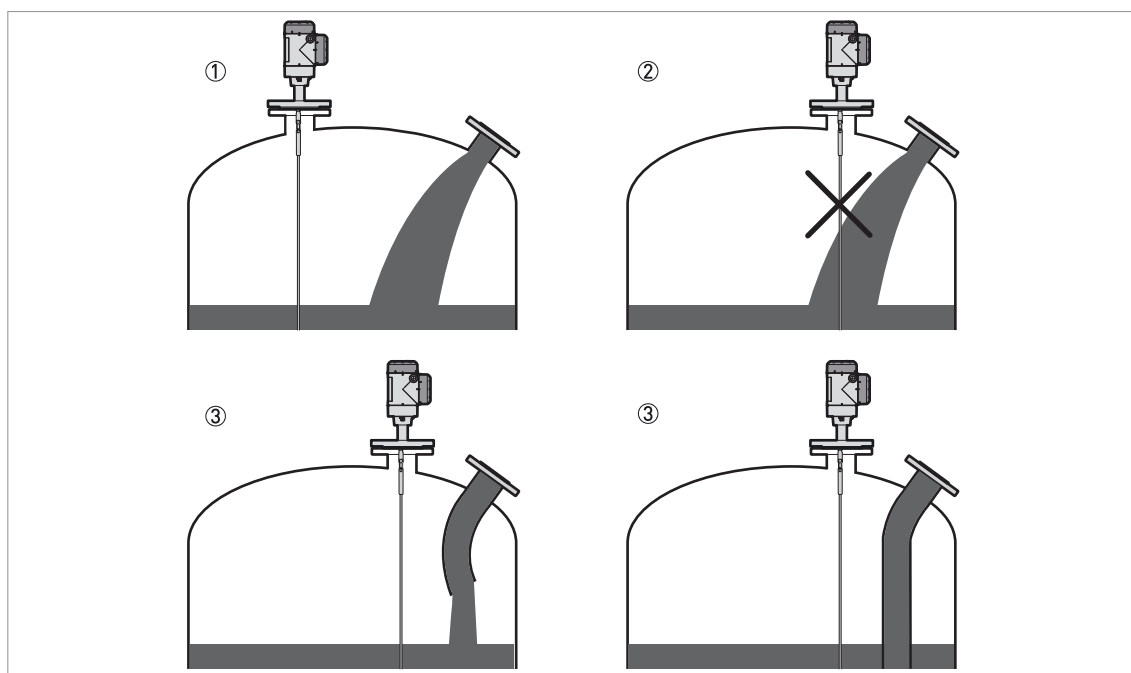


Рисунок 3-1: Не устанавливайте прибор рядом с линией подачи продукта в емкость.

- ① Прибор установлен в правильном месте
- ② Прибор расположен слишком близко к линии подачи продукта
- ③ Если невозможно установить прибор в рекомендуемом положении, то установите отклоняющую пластину.

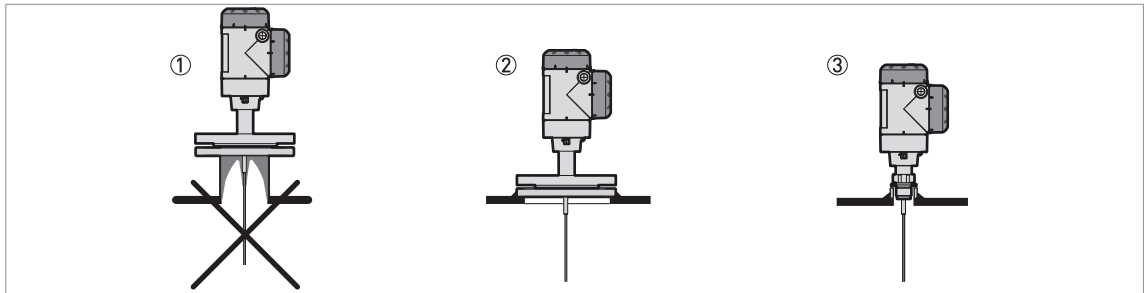


Рисунок 3-2: Как предотвратить отложение продукта вокруг технологического присоединения

- ① Если есть большая вероятность того, что частицы продукта будут накапливаться в отверстиях, то не рекомендуется использовать патрубок.
- ② Прикрепите фланец непосредственно к резервуару.
- ③ Для крепления прибора непосредственно к резервуару используйте резьбовое присоединение.

Для однотросовых и одностержневых сенсоров:

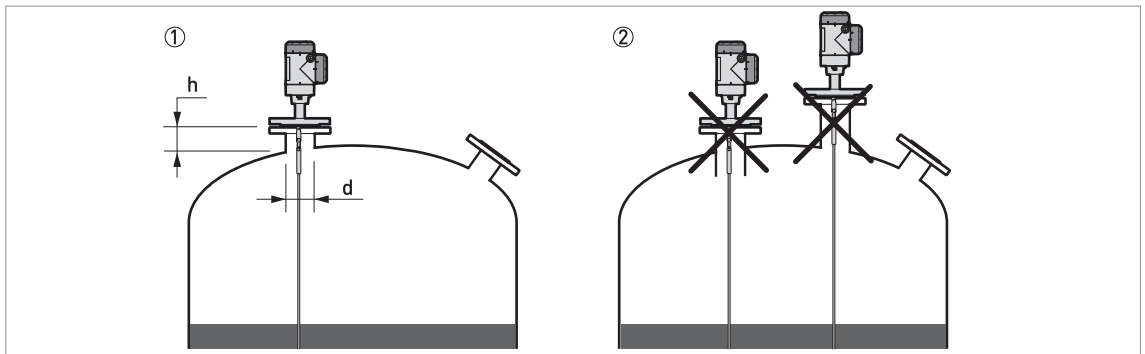


Рисунок 3-3: Рекомендуемые размеры патрубка для одностержневых и однотросовых сенсоров

- ① Рекомендуемые условия: $h \leq d$, где h - высота патрубка резервуара и d - диаметр патрубка резервуара.
- ② Конец патрубка не должен заступать в резервуар. Не устанавливайте прибор на высоком патрубке.

Если прибор установлен на высоком патрубке, необходимо убедиться, что сенсор не касается стенок патрубка (прикрепите окончание сенсора и т.п.).

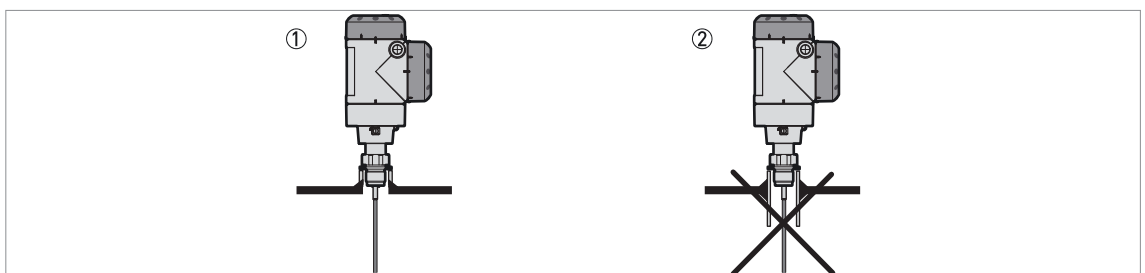


Рисунок 3-4: Гнезда для резьбовых технологических присоединений

- ① Рекомендуемая установка
- ② Конец гнезда не должен иметь продолжение в резервуар.

Для двухтрубовых и двухстержневых сенсоров:

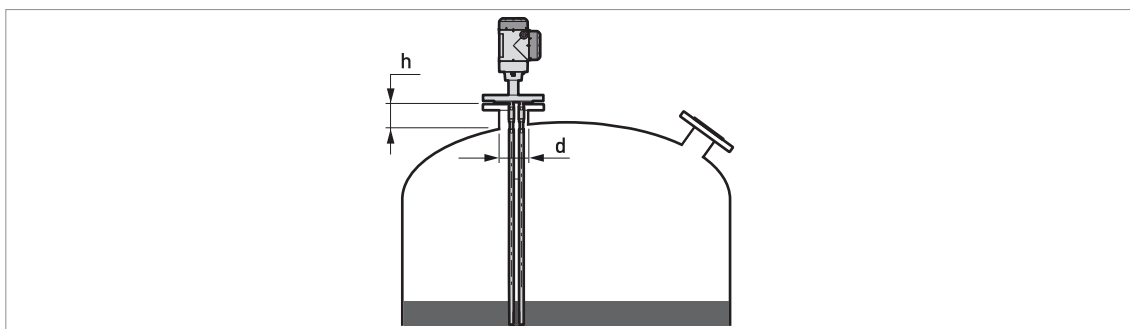


Рисунок 3-5: Рекомендуемые размеры патрубка для двухстержневых и двухтрубовых сенсоров
 $d \geq 50 \text{ мм} / 2''$, где d - диаметр патрубка резервуара

Для коаксиальных сенсоров:

Если ваш прибор имеет коаксиальный сенсор, то можно проигнорировать эти рекомендации по монтажу.

Устанавливайте коаксиальные сенсоры в чистых, не слишком вязких жидкостях.

3.2.2 Требования к установке для бетонных крыш

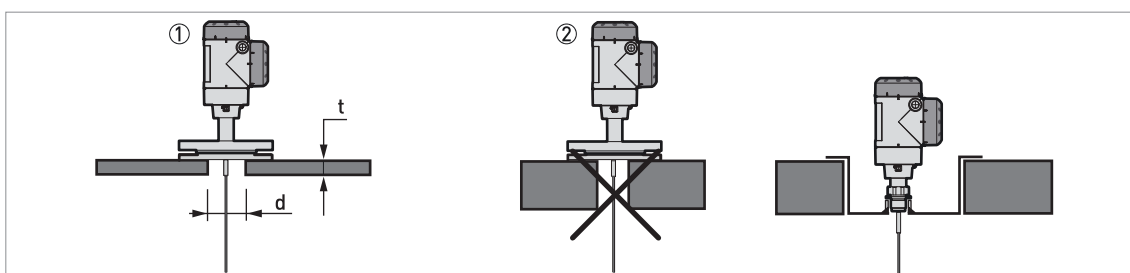


Рисунок 3-6: Установка на бетонной крыше

- ① Диаметр (d) отверстия должен быть больше, чем толщина (t) бетона.
- ② Если толщина бетона t больше диаметра d отверстия, то устанавливайте устройство в выемке.

3.3 Рекомендации по установке для жидкостей

3.3.1 Общие требования

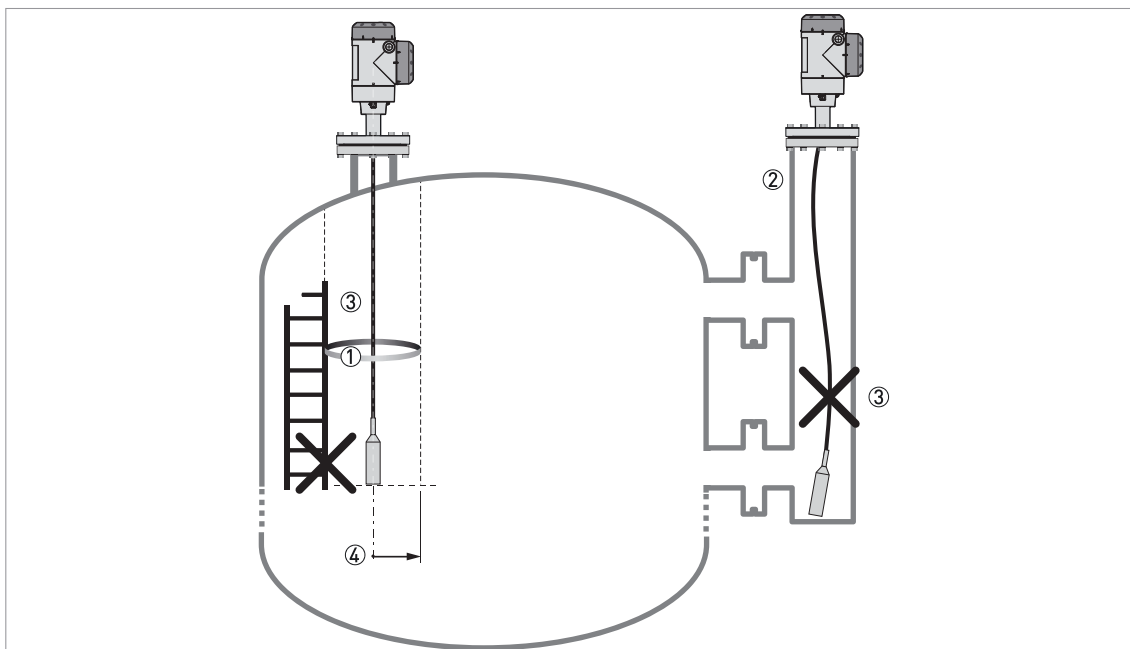


Рисунок 3-7: Рекомендации по установке для жидкостей

- ① Электромагнитное поле, генерируемое прибором. Его радиус составляет $R_{\text{мин}}$. Убедитесь, что в пределах электромагнитного поля отсутствуют внутренние конструкции и поток продукта. Смотрите таблицу ниже.
- ② Если в резервуаре имеется слишком много внутренних конструкций, установите выносную камеру или успокоительную трубу.
- ③ Держите сенсор прямо. Если сенсор слишком длинный, укоротите его. Убедитесь, что прибор сконфигурирован с новой длиной сенсора. По дополнительным данным о процедуре выполнения смотрите руководство по эксплуатации.
- ④ Пустое пространство. Смотрите таблицу ниже.

Свободное пространство между сенсором и другими объектами в резервуаре

Тип сенсора	Пустое пространство (радиус, $R_{\text{мин}}$), вокруг сенсора	
	[мм]	[дюйм]
Коаксиальный	0	0
Двухстержневой / двухтросовый сенсор	100	4
Одностержневой / однотросовый сенсор	300	12

3.3.2 Монтаж на обсадных трубах (успокоительные трубы и выносные камеры)

Используйте обсадную трубу в следующих случаях:

- Для жидкостей с очень неспокойной поверхностью.
- В резервуарах с большим количеством внутренних конструкций.
- При измерении уровня жидкости в резервуарах с плавающей крышей.

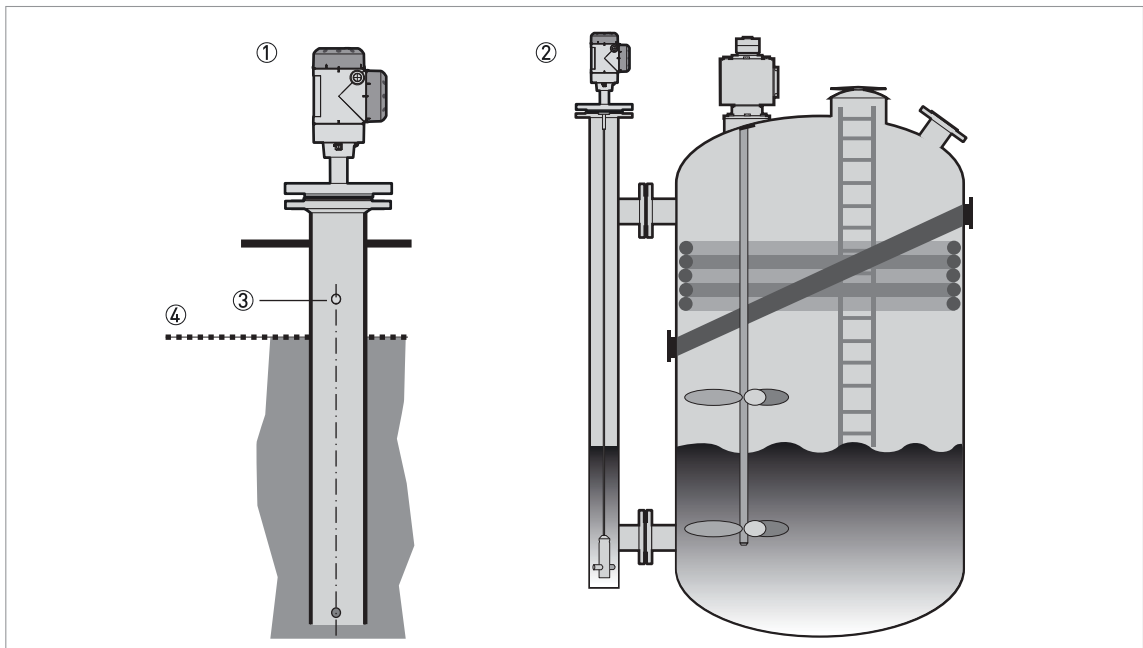


Рисунок 3-8: Рекомендации по установке для обсадных труб (успокоительные трубы и выносные камеры)

- ① Успокоительная труба
- ② Выносная камера
- ③ Вентиляционный патрубок
- ④ Уровень жидкости

Успокоительные трубы не нужны при использовании коаксиальных сенсоров. Однако, если в успокоительной трубе есть ступенчатые изменения диаметра, то мы рекомендуем использовать приборы с коаксиальными сенсорами.

- *Обсадная труба должна быть электропроводящей. Если обсадная труба изготовлена не из металла, то необходимо оставить пустое пространство вокруг сенсора. По дополнительным данным смотрите Общие требования на странице 44.*
- *Обсадная труба должна быть прямой. Она не должна иметь изменений диаметра на участке от технологического присоединения до конца обсадной трубы.*
- *Обсадная труба должна быть установлена вертикально.*
- *Рекомендуемая шероховатость поверхности: $< \pm 0,1 \text{ мм} / 0,004''$.*
- *Нижний конец успокоительной трубы должен быть открыт.*
- *Расположите сенсор в середине обсадной трубы.*
- *Убедитесь, что на дне обсадной трубы нет отложений, которые могут заблокировать доступ к технологическому присоединению.*
- *Убедитесь, что в обсадной трубе находится жидкость.*

Плавающие крышки

Если прибор предназначен для установки на резервуар с плавающей крышкой, установите его на успокоительной трубе.

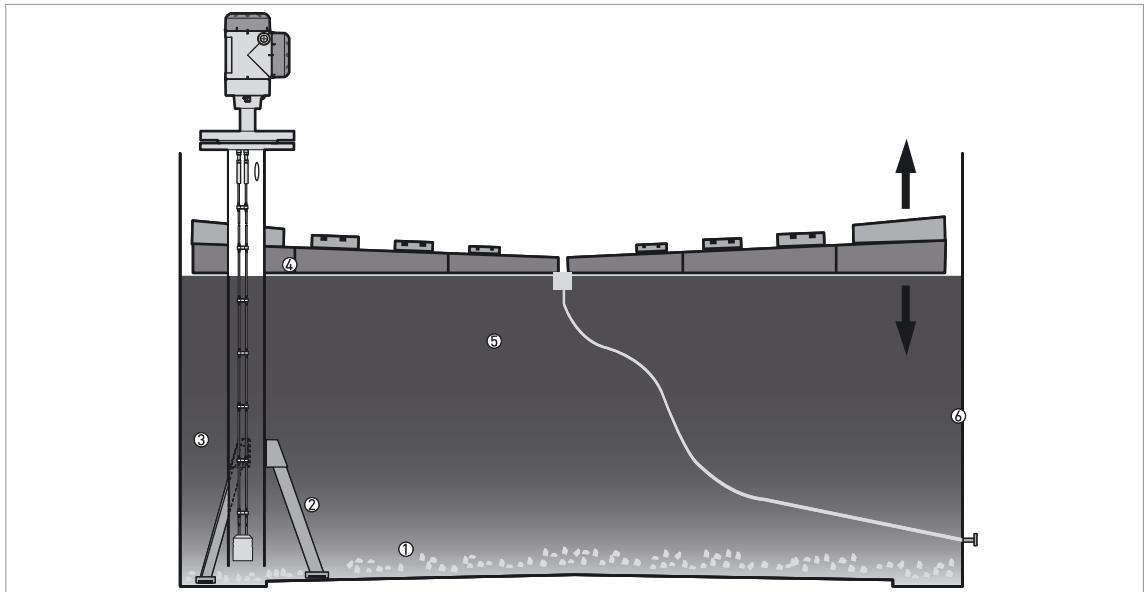


Рисунок 3-9: Плавающие крыши

- ① Осадок
- ② Поддерживающие опоры
- ③ Успокоительная труба
- ④ Плавающая крыша
- ⑤ Измеряемая среда
- ⑥ Резервуар

3.4 Рекомендации по установке для сыпучих продуктов

3.4.1 Патрубки на конических бункерах

Рекомендуется производить установку прибора на пустой бункер.

Риск электростатического разряда (ЭСР): Прибор устойчив к электростатическому заряду величиной до 30 кВ, однако заказчик должен принять все меры для предотвращения электростатических разрядов.

Установка прибора для корректного измерения уровня и предотвращения сильного натяжения и изгиба троса. При необходимости, закрепите конец троса к днищу силоса.

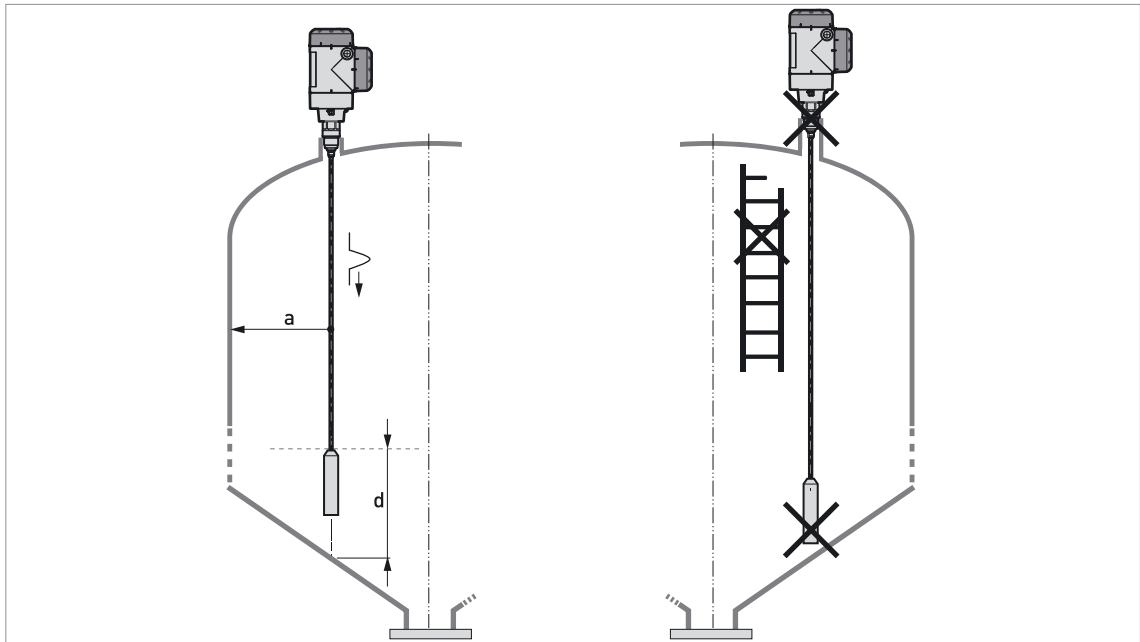


Рисунок 3-10: Рекомендации по установке для сыпучих продуктов

$a \geq 300 \text{ мм} / 12''$

$d \geq 300 \text{ мм} / 12''$

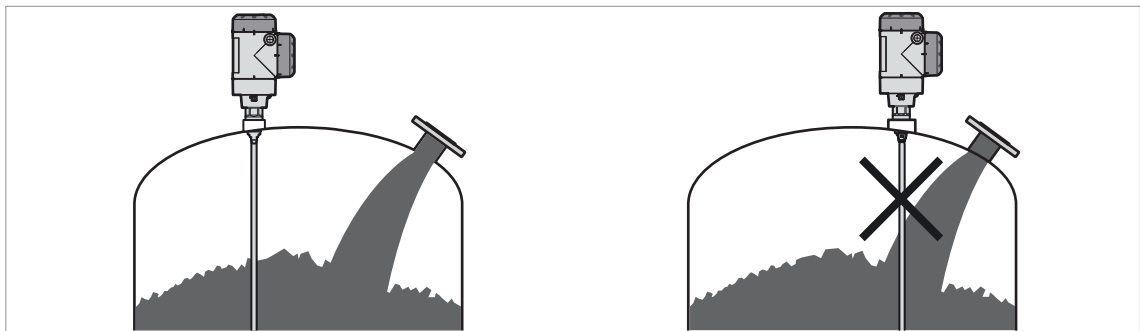


Рисунок 3-11: Не устанавливайте сенсор рядом с местом подачи продукта

3.4.2 Растягивающие нагрузки на сенсор

Растягивающая нагрузка зависит от следующих параметров:

- Высота и форма резервуара.
- Размер частиц и плотность измеряемой среды.
- Частота опустошения резервуара.

Опасность повреждения тросового сенсора. Высокие нагрузки могут стать причиной повреждения троса.

Если нагрузка на однотросовый сенсор $\varnothing 8 \text{ мм} / 0,32''$ больше $3500 \text{ кг} / 7700 \text{ фунт}$, обратитесь к поставщику. Если нагрузка на однотросовый сенсор $\varnothing 4 \text{ мм} / 0,16''$ больше $875 \text{ кг} / 1930 \text{ фунт}$, обратитесь к поставщику.

Убедитесь, что крыша резервуара не деформируется при больших нагрузках.

Расчётная растягивающая нагрузка на сенсор в кг

Материал	Длина сенсора, 10 м	Длина сенсора, 20 м	Длина сенсора, 30 м
	[кг]		
Цемент	1000	2000	3000
Зольная пыль	500	1000	1500
Пшеница	300	500	1200

Расчётная растягивающая нагрузка на сенсор в фунтах

Материал	Длина сенсора, 33 фут	Длина сенсора, 65 фут	Длина сенсора, 98 фут
	[фунт]		
Цемент	2200	4410	6520
Зольная пыль	1100	2200	3300
Пшеница	660	1100	2650

4.1 Электрическое подключение: двухпроводное, запитывается от токовой петли

4.1.1 Компактное исполнение

Клеммы для электрического подключения

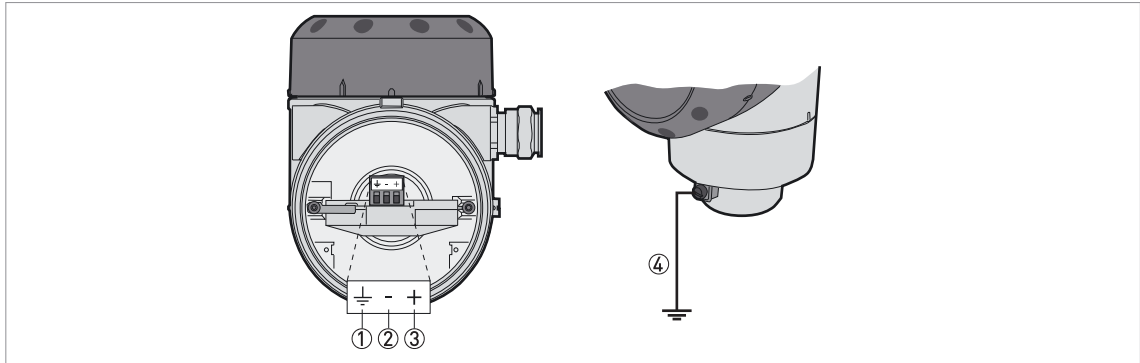


Рисунок 4-1: Клеммы для электрического подключения

- ① Клемма заземления внутри корпуса (если кабель экранирован)
- ② Токовый выход -
- ③ Токовый выход +
- ④ Месторасположение внешней клеммы заземления (на нижней части преобразователя сигналов)

Питание прибора осуществляется по токовому выходу. Клемма токового выхода также используется для обмена данными по HART®-протоколу.

4.1.2 Раздельное исполнение

Клеммы для электрического подключения

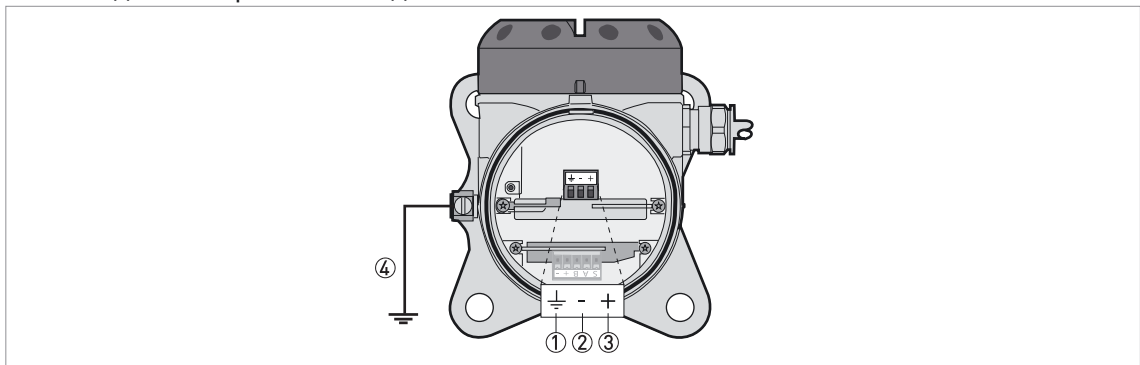


Рисунок 4-2: Клеммы для электрического подключения

- ① Клемма заземления внутри корпуса (если кабель экранирован)
- ② Токовый выход -
- ③ Токовый выход +
- ④ Месторасположение внешней клеммы заземления (на настенном креплении)

Питание прибора осуществляется по токовому выходу. Клемма токового выхода также используется для обмена данными по HART®-протоколу.

Соединения между преобразователем сигналов раздельного исполнения и корпусом сенсора

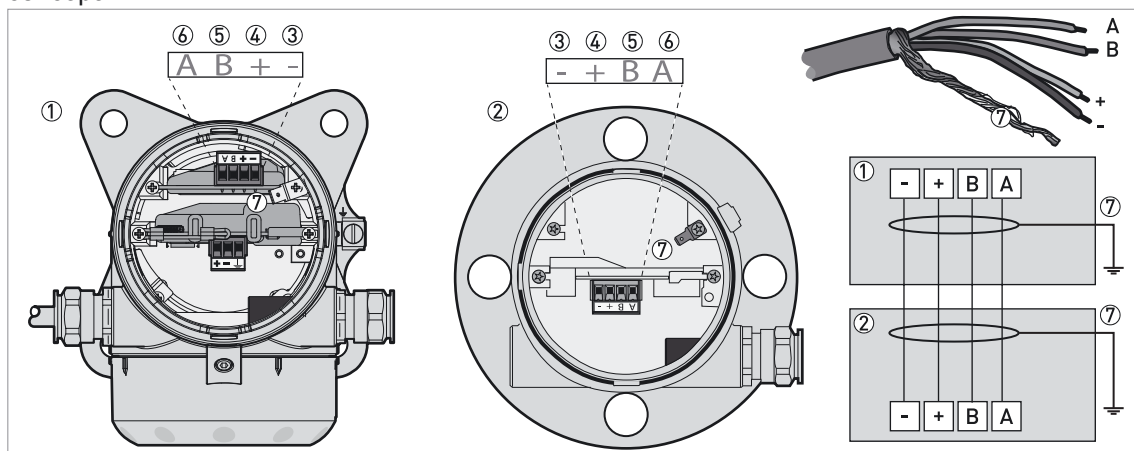


Рисунок 4-3: Соединения между преобразователем сигналов раздельного исполнения и корпусом сенсора

- ① Преобразователь сигналов раздельного исполнения
- ② Корпус сенсора
- ③ Источник питания: напряжение - на входе
- ④ Источник питания: напряжение + на входе
- ⑤ Сигнальный кабель B
- ⑥ Сигнальный кабель A
- ⑦ Экранирующий провод (присоединяется к ножевым клеммам в корпусе преобразователя сигналов раздельного исполнения и корпусе сенсора)

По подробной информации об электрическом подключении смотрите *Компактное исполнение* на странице 49.

4.2 Приборы невзрывозащищённого исполнения

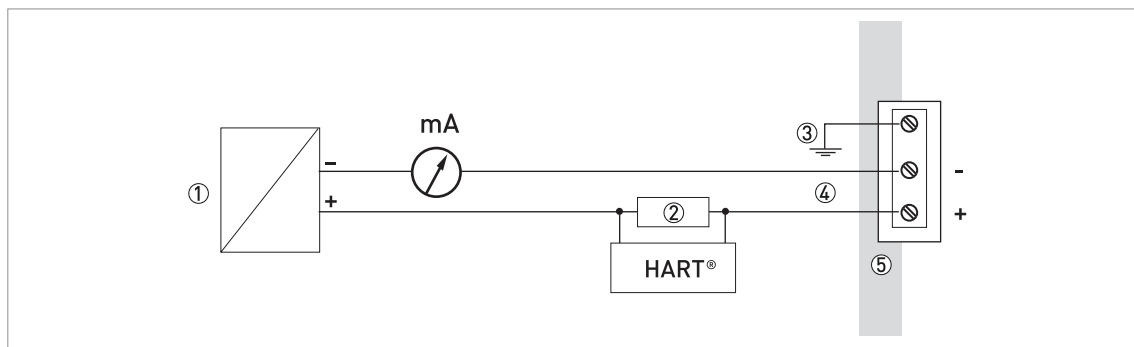


Рисунок 4-4: Электрическое подключение для приборов невзрывозащищённого исполнения

- ① Напряжение питания
- ② Резистор для связи по HART®-протоколу
- ③ Опциональное подключение к клемме заземления
- ④ Выход: 11,5...30 В пост. тока при выходном токе 22 мА на клеммах
- ⑤ Прибор

4.3 Приборы взрывозащищённого исполнения

Электрические данные для приборов, эксплуатирующихся во взрывоопасных зонах, содержатся в соответствующих сертификатах взрывозащиты и дополнительных инструкциях (ATEX, IECEx и т.д.). Данная документация имеется на компакт-диске, входящем в комплект поставки прибора, или может быть бесплатно загружена с веб-сайта изготовителя (Приборы и ПО).

4.4 Промышленные сети

4.4.1 Общая информация

Прибор использует для связи HART®-протокол. Данный протокол соответствует стандарту HART® Communication Foundation. Прибор может быть подключен с помощью двухточечного присоединения. Он также может работать в многоточечной промышленной сети с присвоенным адресом опроса от 1 до 63.

На заводе прибор настраивается на обмен данными в сети с двухточечным подключением. О том, как сменить **режим двухточечного подключения на многоточечный сетевой режим**, смотрите раздел "Настройка параметров для работы в сети" в руководстве по эксплуатации.

4.4.2 Сети с двухточечным соединением

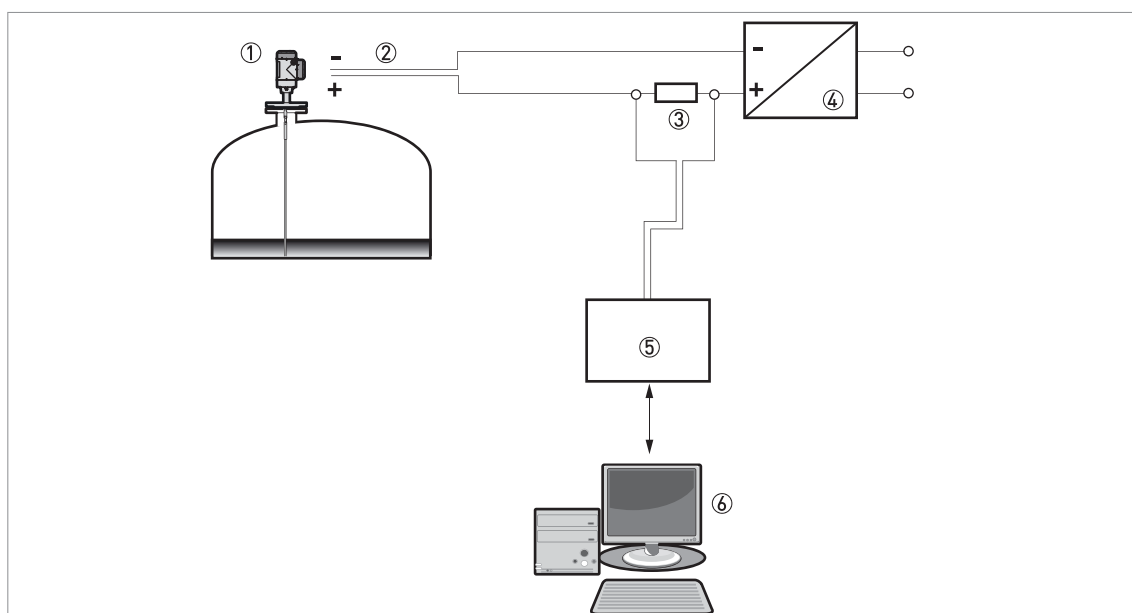


Рисунок 4-5: Двухточечное подключение (для приборов невзрывозащищённого исполнения)

- ① Адрес прибора (0 при двухточечном подключении)
- ② 4...20 мА + HART®
- ③ Резистор для связи по HART®-протоколу
- ④ Источник питания
- ⑤ Модем HART®
- ⑥ Устройство связи по HART®-протоколу

4.4.3 Многоточечное подключение к промышленной сети

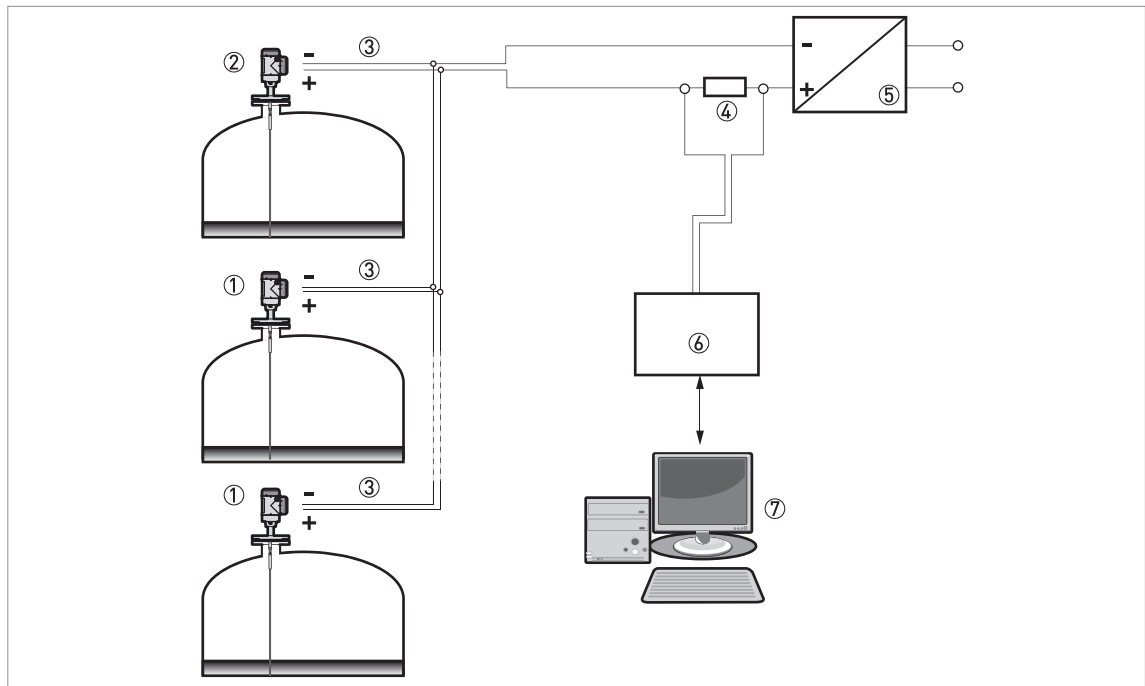


Рисунок 4-6: Сеть с многоточечным подключением (для приборов невзрывозащищённого исполнения)

- ① Адрес прибора (n+1 при многоточечном подключении)
- ② Адрес прибора (1 при многоточечном подключении)
- ③ 4 mA + HART®
- ④ Резистор для связи по HART®-протоколу
- ⑤ Источник питания
- ⑥ Модем HART®
- ⑦ Устройство связи по HART®-протоколу

4.4.4 Промышленные сети

Подробные данные представлены в дополнительных инструкциях на интерфейсы FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS PA.

Сеть FOUNDATION™ Fieldbus (не-Ex)

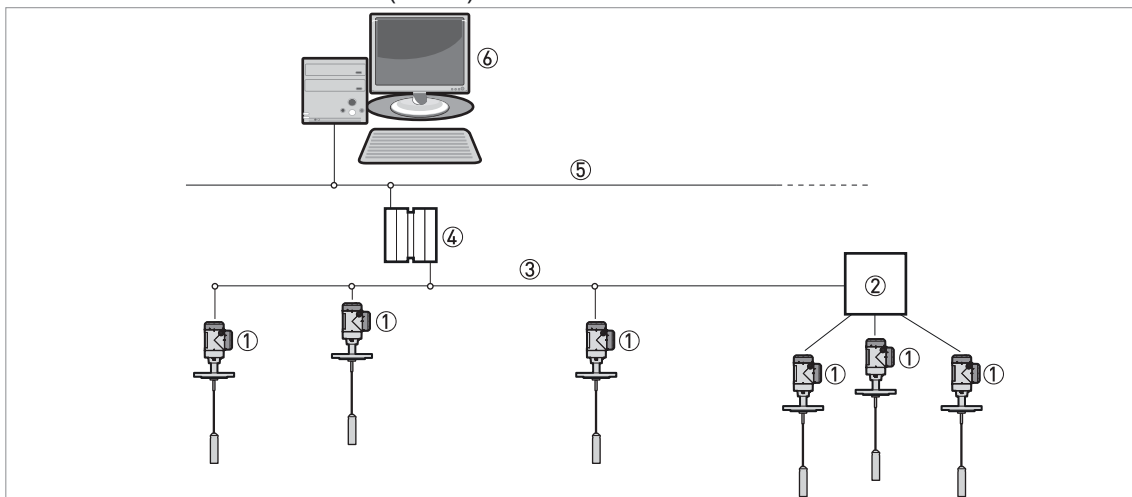


Рисунок 4-7: Сеть FOUNDATION™ Fieldbus (не-Ex)

- ① Полевое устройство
- ② Клеммная коробка
- ③ Сеть Н1
- ④ Преобразователь Н1/НSE
- ⑤ Высокоскоростной Ethernet-порт
- ⑥ Рабочая станция

Сеть PROFIBUS PA/DP (не-Ex)

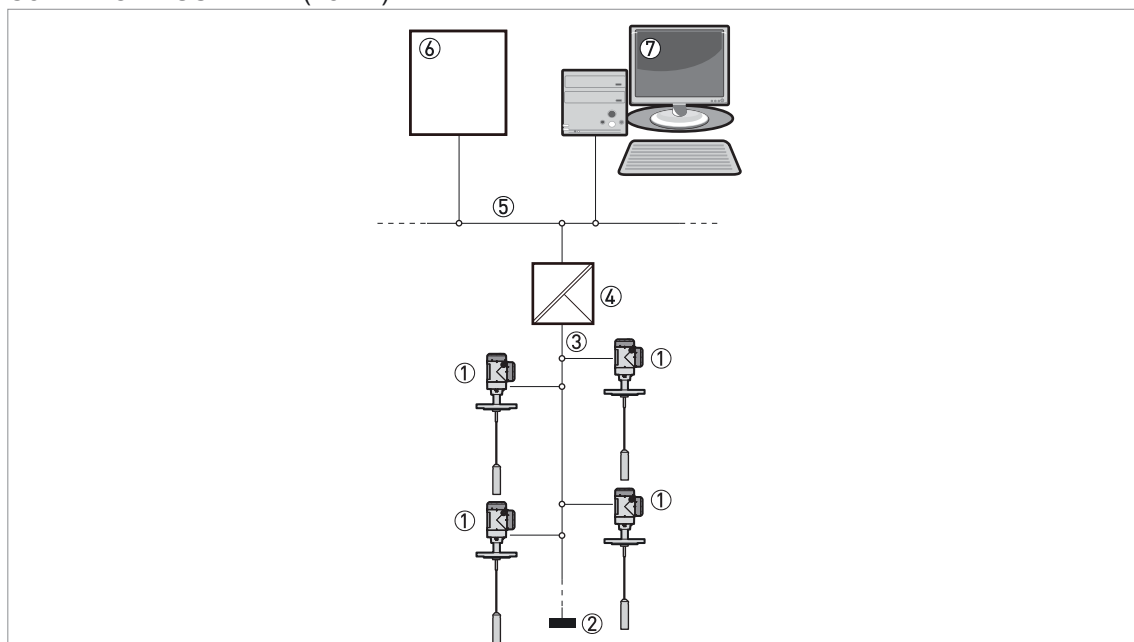


Рисунок 4-8: Сеть PROFIBUS PA/DP (не-Ex)

- ① Полевое устройство
- ② Оконечное сопротивление шины
- ③ Сегмент шины PROFIBUS PA
- ④ Блок сопряжения (связь PA/DP)
- ⑤ Шина PROFIBUS DP
- ⑥ Система управления (ПЛК / мастер-устройство класса 1)
- ⑦ Рабочая станция инженера или оператора (оборудование управления / мастер-устройство класса 2)

5.1 Код заказа

Для получения полного кода заказа выберите пункт в каждом столбце. Символы светло-серого цвета обозначают пункты заказа, соответствующие стандартному исполнению прибора.

Приборы для ёмкостей хранения и технологических резервуаров

VF20	4	Рефлекс-радарный (TDR) преобразователь уровня OPTIFLEX 2200 C/F для ёмкостей хранения и технологических резервуаров:
		Версия преобразователя сигналов (материал корпуса / степень пылевлагозащиты)
	1	OPTIFLEX 2200 C: Компактное исполнение (алюминий – IP66/67)
	2	OPTIFLEX 2200 C: Компактное исполнение (нержавеющая сталь – IP66/67)
	3	OPTIFLEX 2200 F: Раздельное исполнение (корпус преобразователя сигналов и сенсора: алюминий – IP66/67)
	4	OPTIFLEX 2200 F: Раздельное исполнение (корпус преобразователя сигналов и сенсора: нержавеющая сталь – IP66/67)
		Сертификация ①
	0	Без
	1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia IIIC Da/Db
	2	ATEX II 1/2 G Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia tb IIIC Da/Db
	4	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc + II 3 D Ex ic IIIC Dc (Зона 2 и 22)
	6	IECEX Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db
	7	IECEX Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db
	8	IECEX Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (Зона 2 и 22)
	A	cFMus IS Кл. I/II/III, Кат. 1, Гр. A–G + Кл. I, Зона 0/20, Ex ia IIC/IIIC T6
	B	cFMus XP-AIS/DIP Кл. I/II/III, Кат. 1, Гр. A–G (A не для Канады) + Кл. I, Зона 0/20, Ex d[ia]/tb[ia] IIC/IIIC T6
	C	cFMus NI Кл. I/II/III, Кат. 2, Гр. A–G + Кл. I, Зона 2, Ex nA IIC T6
	L	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb + DIP A20/A21 ②
	M	NEPSI Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + DIP A20/A21 ②
	R	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db
	S	INMETRO Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db
	T	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (Зона 2 и 22)
VF20	4	Код заказа (дополните код заказа, используя данные со следующих страниц)

				Другие сертификаты
			0	Без
			1	SIL2 – доступно только для компактной версии (C) с выходным сигналом 4...20 мА
			4	CRN (Канадский регистрационный номер)
			5	CRN + SIL2 – доступно только для компактного исполнения (C) с выходным сигналом 4...20 мА
			A	WHG (защита от переполнения – только вместе с сертификатом калибровки)
			B	ЕАС Россия
			C	ЕАС Беларусь
			D	ЕАС Россия + SIL 2 – доступно только для компактного исполнения (C) с выходным сигналом 4...20 мА
			E	ЕАС Беларусь + SIL 2 – доступно только для компактного исполнения (C) с выходным сигналом 4...20 мА
			K	ЕАС Казахстан
			L	ЕАС Казахстан + SIL 2 – доступно только для компактного исполнения (C) с выходным сигналом 4...20 мА
				Технологическое уплотнение (температура / давление / материал / примечания)
			0	Без
			1	-40...+150°C (-40...+302°F) / -1...40 бар изб (-14,5...580 фунт/кв.дюйм изб) / FKM/FPM (Viton) – для всех сенсоров
			2	-20...+150°C (-4...+302°F) / -1...40 бар изб (-14,5...580 фунт/кв.дюйм изб) / Kalrez® 6375 – для всех сенсоров
			3	-50...+150°C (-58...+302°F) / -1...40 бар изб (-14,5...580 фунт/кв.дюйм изб) / ЭПДМ – для всех сенсоров
			6	-40...+300°C (-40...+572°F) / -1...40 бар изб (-14,5...580 фунт/кв.дюйм изб) / FKM/FPM (Viton) – только для высокотемпературной (НТ) версии однотросового сенсора Ø2 мм (0,08")
			7	-20...+300°C (-4...+572°F) / -1...40 бар изб (-14,5...580 фунт/кв.дюйм изб) / Kalrez® 6375 – только для высокотемпературной (НТ) версии однотросового сенсора Ø2 мм (0,08")
			8	-50...+250°C (-58...+482°F) / -1...40 бар изб (-14,5...580 фунт/кв.дюйм изб) / ЭПДМ – только для высокотемпературной (НТ) версии однотросового сенсора Ø2 мм (0,08")
				Сенсор (тип сенсора / материал / диапазон измерения)
			0	Без
				Только для жидкостей
			2	Одностержневой – Ø8 мм (0,32") сегментированный / 316L – 1.4404 / 1...6 м (3,28...19,69 фут)
			3	Однотросовый – Ø2 мм (0,08") / 316 – 1.4401 / 1...40 м (3,28...131,23 фут)
			6	Двухстержневой – 2×Ø8 мм (0,32") / 316L – 1.4404 / 1...4 м (3,28...13,12 фут)
			7	Двухтросовый – 2×Ø4 мм (0,16") / 316 – 1.4401 / 1...28 м (3,28...91,86 фут)
			D	Однотросовый – Ø2 мм (0,08") / HASTELLOY® C-22® / 1...40 м (3,28...131,23 фут)
			A	Коаксиальный – Ø22 мм (0,87") / 316L – 1.4404 / 0,6...6 м (1,97...19,69 фут)
			B	Коаксиальный – Ø22 мм (0,87") сегментированный / 316L – 1.4404 / 0,6...6 м (1,97...19,69 фут)
			E	Коаксиальный – Ø22 мм (0,87") / HASTELLOY® C-22® / 0,6...6 м (1,97...19,69 фут)
			P	Одностержневой – Ø8 мм (0,32") / оболочка из ПВДФ Ø16 мм (0,64") – не для сертификации cFMus – только IIB / 1...4 м (3,28...13,12 фут)
			T	Однотросовый – Ø4 мм (0,16") для BM 26 ADVANCED / 316L – 1.4401 / 1...6 м (3,28...19,69 фут)
			V	Однотросовый – Ø4 мм (0,16") для BM 26 F / 316L – 1.4401 / 1...6 м (3,28...19,69 фут)
VF20	4			Код заказа (дополните код заказа, используя данные со следующих страниц)

						Для жидкостей и сыпучих веществ		
					1	Одностержневой – Ø8 мм (0,32") / 316L – 1.4404 / 1...4 м (3,28...13,12 фут)		
					4	Однотросовый – Ø4 мм (0,16") / 316 – 1.4401 / для жидкостей: 1...40 м (3,28...131,23 фут); для сыпучих веществ: 1...20 м (3,28...65,62 фут)		
						Только для сыпучих веществ		
					5	Однотросовый – Ø8 мм (0,32") / 316 – 1.4401 / 1...40 м (3,28...131,23 фут)		
						Технологическое присоединение без сенсора		
					K	Технологическое присоединение (316L – 1.4404) для одностержневого или однотросового сенсора – сенсор не входит в комплект поставки – недоступно для однотросового сенсора Ø2 мм (0,08")		
					L	Технологическое присоединение (316L – 1.4404) для двухстержневого или двухтросового сенсора – сенсор не входит в комплект поставки		
						Окончание сенсора (тип окончания сенсора / материал / сенсор)		
					0	Без		
					1	Противовес Ø14 × 100 мм (0,55 × 3,94") / 316L - 1.4404 / Однотросовый сенсор - Ø2 мм (0,08")		
					F	Противовес Ø14 × 100 мм (0,55 × 3,94") / HASTELLOY® C-22® / Однотросовый сенсор - Ø2 мм (0,08")		
					2	Противовес Ø20 × 100 мм (0,79 × 3,94") / 316L - 1.4404 / Однотросовый сенсор - Ø4 мм (0,16")		
					3	Противовес Ø12 × 100 мм (0,47 × 3,94") / 316L - 1.4404 / Однотросовый сенсор - Ø8 мм (0,32")		
					4	Противовес Ø38 × 245 мм (1,50 × 9,65") / 316L - 1.4404 / Однотросовый сенсор - Ø8 мм (0,32")		
					5	Противовес Ø38 × 60 мм (1,50 × 2,36") / 316L - 1.4404 / Двухтросовый сенсор – Ø4 мм (0,16")		
					8	Петля / 316L - 1.4404 / Однотросовый сенсор - Ø4 мм (0,16")		
					B	Обжимной конец / 316L - 1.4404 / Однотросовый сенсор - Ø4 мм (0,16")		
					D	Открытый конец / 316L - 1.4404 / Однотросовый сенсор - Ø4 мм (0,16") и Ø8 мм (0,32")		
					7	Стяжная муфта / 316L - 1.4404 / Однотросовый/двухтросовый сенсор - Ø4 мм (0,16")		
					A	Резьбовой конец / 316L - 1.4404 / Однотросовый/двухтросовый сенсор - Ø4 мм (0,16")		
					L	Центрирующий противовес / 316L – 1.4404 / Однотросовый сенсор – Ø4 мм (0,16") – для BM 26 F и BM 26 ADVANCED без поплавка		
						Технологическое присоединение (типоразмер / номинальное давление / уплотнительная поверхность фланца)		
					0	0	0	Без
						Резьбовое соединение – ISO 228		
					C	P	0	G ½ ③
					D	P	0	G ¾A ④
					E	P	0	G 1A ④
					G	P	0	G 1½A
VF20	4							Код заказа (дополните код заказа, используя данные со следующих страниц)

										Резьбовое соединение – ASME B1.20.1
										C B 0 ½ NPTF – B1.20.3 (Dryseal) ③
										D A 0 ¾ NPT ④
										E A 0 1 NPT ④
										G A 0 1½ NPT
										Фланцы по EN 1092-1 ⑤
										E D 1 DN25 PN10 – тип В1 ⑥
										E E 1 DN25 PN16 – тип В1 ⑥
										E F 1 DN25 PN25 – тип В1 ⑥
										E G 1 DN25 PN40 – тип В1 ⑥
										G D 1 DN40 PN10 – тип В1 ⑦
										G E 1 DN40 PN16 – тип В1 ⑦
										G F 1 DN40 PN25 – тип В1 ⑦
										G G 1 DN40 PN40 – тип В1 / BM 26 ADVANCED
										H D 1 DN50 PN10 – тип В1
										H E 1 DN50 PN16 – тип В1
										H F 1 DN50 PN25 – тип В1
										H G 1 DN50 PN40 – тип В1
										L D 1 DN80 PN10 – тип В1
										L E 1 DN80 PN16 – тип В1
										L F 1 DN80 PN25 – тип В1
										L G 1 DN80 PN40 – тип В1
										M D 1 DN100 PN10 – тип В1
										M E 1 DN100 PN16 – тип В1
										M F 1 DN100 PN25 – тип В1
										M G 1 DN100 PN40 – тип В1
										P D 1 DN150 PN10 – тип В1
										P E 1 DN150 PN16 – тип В1
										P F 1 DN150 PN25 – тип В1
										P G 1 DN150 PN40 – тип В1
										R E 1 DN200 PN16 – тип В1
										R G 1 DN200 PN40 – тип В1 (только для приборов невзрывозащищённого исполнения)
										Фланцы по ASME B16.5 / ANSI ⑧
										E 1 A 1" 150 lb RF ⑥
										E 2 A 1" 300 lb RF ⑥
										G 1 A 1½" 150 lb RF ⑦
										G 2 A 1½" 300 lb RF ⑦
										H 1 A 2" 150 lb RF
										H 2 A 2" 300 lb RF / BM 26 F
										L 1 A 3" 150 lb RF
										L 2 A 3" 300 lb RF
VF20	4									Код заказа (дополните код заказа, используя данные со следующих страниц)

								M 1 A 4" 150 lb RF
								M 2 A 4" 300 lb RF
								P 1 A 6" 150 lb RF
								P 2 A 6" 300 lb RF (только для приборов невзрывозащищенного исполнения)
								R 1 A 8" 150 lb RF
								R 2 A 8" 300 lb RF (только для приборов невзрывозащищенного исполнения)
								Фланцы по JIS B2220
								G U P 40A JIS 10K RF ⑦
								H U P 50A JIS 10K RF
								L U P 80A JIS 10K RF
								M U P 100A JIS 10K RF
								P U P 150A JIS 10K RF
								R U P 200A JIS 10K RF
								Альтернативные уплотнительные поверхности фланцев
							2	Тип B2, EN 1092-1 (шероховатость поверхности должна быть указана в спецификации)
							3	Тип C, EN 1092-1 (шип)
							4	Тип D, EN 1092-1 (паз)
							5	Тип E, EN 1092-1 (выступ)
							6	Тип F, EN 1092-1 (впадина)
							B	FF, ASME B16.5 (плоская поверхность)
							M	RJ, ASME B16.5 (паз под кольцевое уплотнение)
							C	LG, ASME B16.5 (крупный паз)
							D	LF, ASME B16.5 (крупная впадина)
							E	LT, ASME B16.5 (крупный шип)
							F	LM, ASME B16.5 (крупный выступ)
							G	SG, ASME B16.5 (малый паз)
							H	SF, ASME B16.5 (малая впадина)
							K	ST, ASME B16.5 (малый шип)
							L	SM, ASME B16.5 (малый выступ)
								Выход
							1	2-проводный / 4...20 мА пассивный HART
							A	2-проводный / FOUNDATION™ Fieldbus
							B	2-проводный / PROFIBUS PA
								Кабельный ввод / Кабельное уплотнение
							1	M20×1,5 / Без
							2	M20×1,5 / Пластик
							3	M20×1,5 / Никелированная латунь
							4	M20×1,5 / Нержавеющая сталь
							A	½ NPT (никелированная латунь) / Без
							B	½ NPT (нержавеющая сталь) / Без
VF20	4							Код заказа (дополните код заказа, используя данные со следующих страниц)

															Корпус (монтажное положение / дисплей / защитный козырёк)													
		1	Горизонтально / Без дисплея / Без (только для компактного исполнения)																									
		2	Горизонтально / Дисплей сбоку / Без (только для компактного исполнения)																									
		3	Горизонтально / Без дисплея / С (только для компактного исполнения)																									
		4	Горизонтально / Дисплей сбоку / С (только для компактного исполнения)																									
		A	Вертикально / Без дисплея / Без																									
		B	Вертикально / Дисплей сверху / Без																									
		C	Вертикально / Дисплей сбоку / Без (недоступно для приборов с взрывозащитой вида Ex d ia / XP)																									
		D	Вертикально / Без дисплея / С																									
		E	Вертикально / Дисплей сверху / С																									
		F	Вертикально / Дисплей сбоку / С (недоступно для приборов с взрывозащитой вида Ex d ia / XP)																									
															Язык меню на дисплее (Английский доступен для всех приборов)													
		0	Без (если нет дисплея)																									
		1	Английский																									
		2	Немецкий																									
		3	Французский																									
		4	Итальянский																									
		5	Испанский																									
		6	Португальский																									
		7	Японский																									
		8	Китайский (упрощённый)																									
A	Русский																											
															Исполнение													
		0	Стандартные заказы и заказы на применение с сыпучими веществами в Китае																									
		6	Заказы для США																									
															A	Заказы на применение с жидкостями в Китае												
															Опции модуля													
															0	Без												
															2	Уплотнение METAGLAS®												
VF20	4														Код заказа (дополните код заказа, используя данные со следующих страниц)													

														Дополнительные опции	
														0	Без
														1	Сертификат NACE (MR0175 / MR0103 / ISO 15156)
VF20	4													Код заказа	

- ① Дополнительную информацию смотрите в разделе "Технические характеристики" (Разрешения и сертификаты)
- ② DIP= защита от воспламенения горючей пыли
- ③ Только для одностросовых сенсоров $\varnothing 2$ мм / 0,08"
- ④ Не использовать с двухстержневыми, двухтросовыми сенсорами и одностросовыми сенсорами $\varnothing 8$ мм / 0,32"
- ⑤ Доступны фланцы с другими уплотнительными поверхностями. За получением подробной информации обратитесь к поставщику.
- ⑥ Не использовать с двухстержневыми, двухтросовыми, коаксиальными сенсорами и одностросовыми сенсорами $\varnothing 8$ мм / 0,32"
- ⑦ Не использовать с двухстержневыми, двухтросовыми и коаксиальными сенсорами
- ⑧ Фланцы с уплотнительной поверхностью RF имеют конус под приварку и устойчивы к продавливанию. Доступны фланцы с другими уплотнительными поверхностями. За получением подробной информации обратитесь к поставщику.

Приборы для гигиенических применений

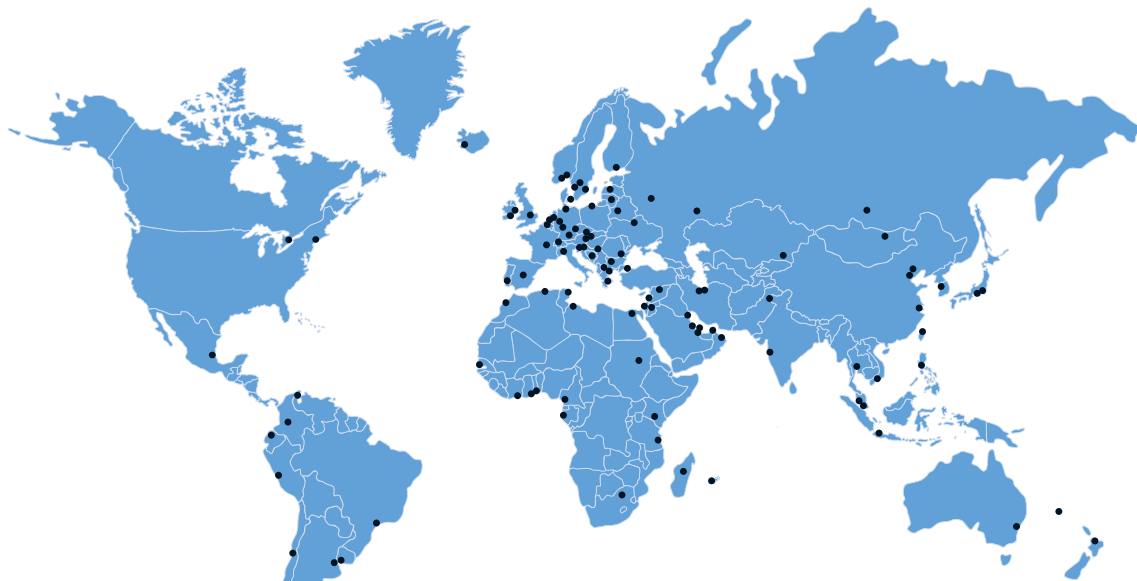
VF20	4	Рефлекс-радарный (TDR) преобразователь уровня OPTIFLEX 2200 C/F для гигиенических применений с жидкостями:
		Версия преобразователя сигналов (материал корпуса / степень пылевлагозащиты)
	1	OPTIFLEX 2200 C: Компактное исполнение (алюминий – IP66/67)
	2	OPTIFLEX 2200 C: Компактное исполнение (нержавеющая сталь – IP66/67)
	3	OPTIFLEX 2200 F: Раздельное исполнение (корпус преобразователя сигналов и сенсора: алюминий – IP66/67)
	4	OPTIFLEX 2200 F: Раздельное исполнение (корпус преобразователя сигналов и сенсора: нержавеющая сталь – IP66/67)
		Сертификация ①
	0	Без
	1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia IIIC Da/Db
	2	ATEX II 1/2 G Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia tb IIIC Da/Db
	4	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc + II 3 D Ex ic IIIC Dc (Зона 2 и 22)
	6	IECEX Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db
	7	IECEX Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db
	8	IECEX Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (Зона 2 и 22)
	A	cFMus IS, Кл. I/II/III, Кат. 1, Гр. A–G + Кл. I, Зона 0/20, Ex ia IIC/IIIC T6 ②
	B	cFMus XP-AIS/DIP, Кл. I/II/III, Кат. 1, Гр. A–G (A не для Канады) + Кл. I, Зона 0/20, Ex d[ia]/tb[ia] IIC/IIIC T6 ②
	C	cFMus NI Кл. I/II/III, Кат. 2, Гр. A–G + Кл. I, Зона 2, Ex nA IIC T6 ②
		Другие сертификаты
	0	Без
	1	SIL2 – доступно только для компактной версии (C) с выходным сигналом 4...20 мА
	4	CRN (Канадский регистрационный номер)
	5	CRN + SIL2 – доступно только для компактного исполнения (C) с выходным сигналом 4...20 мА
	A	WHG (защита от переполнения – только вместе с сертификатом калибровки)
	B	ЕАС Россия
	C	ЕАС Беларусь
	D	ЕАС Россия + SIL 2 – доступно только для компактного исполнения (C) с выходным сигналом 4...20 мА
	E	ЕАС Беларусь + SIL 2 – доступно только для компактного исполнения (C) с выходным сигналом 4...20 мА
	K	ЕАС Казахстан
	L	ЕАС Казахстан + SIL 2 – доступно только для компактного исполнения (C) с выходным сигналом 4...20 мА
		Технологическое уплотнение (температура / давление / материал / примечания)
	0	Без
	S	-20...+150°C (-4...+302°F) / -1...40 бар изб (-14,5...580 фунт/кв.дюйм изб) / FKM/FPM (Viton) ③
	U	-45...+150°C (-49...+302°F) / -1...40 бар изб (-14,5...580 фунт/кв.дюйм изб) / ЭПДМ ③
VF20	4	Код заказа (дополните код заказа, используя данные со следующих страниц)

										Сенсор (тип сенсора / материал / диапазон измерения)				
										0	Без			
										Только для жидкостей				
										X	Одноствержневой – Ø8 мм (0,32") Ra <0,76 мкм / 316L – 1.4404 / 1...4 м (3,28...13,12 фут)			
										Технологическое присоединение (типоразмер / номинальное давление / уплотнительная поверхность фланца)				
										0	0	0	Без	
										Фланцевое соединение – Tri-Clamp® – ISO 2852 / DIN 32676				
										E	E	S	1" / DN25 PN16	
										G	E	S	1½" / DN38 PN16	
										H	E	S	2" / DN40...DN51 PN16	
										Фланцевое соединение – DIN 11851				
										E	G	T	DN25 PN40	
										G	G	T	DN40 PN40	
										H	G	T	DN50 PN40	
										Выход				
										1	2-проводный / 4...20 мА пассивный HART			
										A	2-проводный / FOUNDATION™ Fieldbus			
										B	2-проводный / PROFIBUS PA			
										Кабельный ввод / Кабельное уплотнение				
										1	M20×1,5 / Без			
										2	M20×1,5 / Пластик			
										3	M20×1,5 / Никелированная латунь			
										4	M20×1,5 / Нержавеющая сталь			
										A	½ NPT (никелированная латунь) / Без			
										B	½ NPT (нержавеющая сталь) / Без			
										Корпус (монтажное положение / дисплей / защитный козырёк)				
										1	Горизонтально / Без дисплея / Без (только для компактного исполнения)			
										2	Горизонтально / Дисплей сбоку / Без (только для компактного исполнения)			
										3	Горизонтально / Без дисплея / C (только для компактного исполнения)			
										4	Горизонтально / Дисплей сбоку / C (только для компактного исполнения)			
										A	Вертикально / Без дисплея / Без			
										B	Вертикально / Дисплей сверху / Без			
										C	Вертикально / Дисплей сбоку / Без (недоступно для приборов с взрывозащитой вида Ex d ia / XP)			
										D	Вертикально / Без дисплея / C			
										E	Вертикально / Дисплей сверху / C			
										F	Вертикально / Дисплей сбоку / C (недоступно для приборов с взрывозащитой вида Ex d ia / XP)			
VF20	4										0	Код заказа (дополните код заказа, используя данные со следующих страниц)		









KROHNE Россия

Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 846 230 047 0
Факс: +7 846 230 031 3
samara@krohne.su

Москва

115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 19
Бизнес-центр «Омега Плаза»
Тел.: +7 499 967 779 9
Факс: +7 499 519 619 0
moscow@krohne.su

Санкт-Петербург

195196, г. Санкт-Петербург,
ул. Громова, 4, оф. 435
Бизнес-центр «ГРОМОВЪ»
Тел.: +7 812 242 606 2
Факс: +7 812 242 606 6
peterburg@krohne.su

Краснодар

350072, г. Краснодар,
ул. Московская, 59/1, оф. 9-02
БЦ «Девелопмент-Юг»
Тел.: +7 861 201 933 5
Факс: +7 499 519 619 0
krasnodar@krohne.su

Красноярск

660098, г. Красноярск,
ул. Алексева, 17, оф. 380
Тел.: +7 391 263 697 3
Факс: +7 391 263 697 4
krasnoyarsk@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

Салават

453261, Республика Башкортостан,
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302
Тел.: +7 3476 355 399
salavat@krohne.su

Сургут

628426, ХМАО-Югра,
г. Сургут, пр-т Мира, 42, оф. 409
Тел.: +7 3462 386 060
Факс: +7 3462 385 050
surgut@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

КРОНЕ-Автоматика

Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Тел.: +7 846 230 037 0
Факс: +7 846 230 031 1
kar@krohne.su

Сервисный центр

Беларусь, 211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 214 537 472
Моб. в Белоруссии: +375 29 624 459 2
Моб. в России: +7 903 624 459 2
service@krohne.su
service-krohne@vitebsk.by

KROHNE Беларусь

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

KROHNE Казахстан

050020, г. Алматы,
пр-т Достык, 290 а
Тел.: +7 727 356 277 0
Факс: +7 727 356 277 1
almaty@krohne.su

KROHNE Украина

03040, г. Киев,
ул. Васильковская, 1, оф. 201
Тел.: +380 44 490 268 3
Факс: +380 44 490 268 4
krohne@krohne.kiev.ua

KROHNE Армения, Грузия

0023, г. Ереван, ул. Севана, 12
Тел. / Факс: +374 99 929 911
Тел. / Факс: +374 94 191 504
info@gg-solutions.am

KROHNE Узбекистан

100095, г. Ташкент,
ул. Талабалар, 16Д
Тел. / Факс: +998 71 246 472 0
Тел. / Факс: +998 71 246 472 1
Тел. / Факс: +998 71 246 472 8
spartsistem@gmail.com

