



OPTISONIC 6300 Руководство по быстрому запуску

Ультразвуковой накладной расходомер

ER 4.0.0_

1	Правила техники безопасности	4
<hr/>		
2	Монтаж	5
<hr/>		
2.1	Назначение	5
2.2	Комплект поставки	5
2.3	Описание прибора	7
2.4	Типовые таблички (примеры)	8
2.4.1	Примеры типовых табличек преобразователя сигналов	8
2.4.2	Типовая табличка для первичного преобразователя	9
2.4.3	Пример типовой таблички Вх./Вых.	10
2.5	Хранение	10
2.6	Транспортировка	10
2.7	Предмонтажная проверка	11
2.7.1	Общие требования	11
2.8	Инструкция по установке и правила техники безопасности	11
2.8.1	Прямой участок на входе и выходе и рекомендуемая площадка для установки	13
2.8.2	Горизонтальные участки трубопровода большой длины	14
2.8.3	Отводы типа 2D или 3D	14
2.8.4	T-образная секция	15
2.8.5	Отводы	15
2.8.6	Свободная подача или слив продукта	16
2.8.7	Расположение насоса	16
2.8.8	Положение регулирующего клапана	16
2.8.9	Диаметры трубы и конструкция первичного преобразователя	17
2.8.10	Параметры трубы и рабочего продукта	17
2.9	Монтаж расходомера	18
2.9.1	Основные моменты монтажа механической части	18
2.9.2	Установка с твердым контактным материалом	20
2.9.3	Инструкции по монтажу для версий малого и среднего размера	22
2.9.4	Монтаж механической части версии большого размера	24
2.9.5	Монтаж верхней рейки	24
2.9.6	Монтаж нижней рейки	25
2.9.7	Инструкции по настройке для версии большого размера	25
2.10	Крепление корпуса преобразователя сигналов полевого исполнения, отдельное исполнение	27
2.10.1	Монтаж на трубе	27
2.10.2	Крепление на стене	28
2.10.3	Поворот дисплея в корпусе полевого исполнения	30
<hr/>		
3	Электрический монтаж	31
<hr/>		
3.1	Правила техники безопасности	31
3.2	Правильная укладка электрических кабелей	31
3.3	Электрические подключения преобразователя сигналов	32
3.4	Электропитание	33
3.4.1	Подключения питания к преобразователю сигналов	34
3.5	Сигнальный кабель к первичному преобразователю	35
3.6	Сигнальный кабель к преобразователю сигналов	37
3.7	Модульные соединения входов/выходов	39
3.8	Обзор входов и выходов	41
3.8.1	Описание структуры номера CG	41
3.8.2	Фиксированные версии входов/выходов без возможности изменения настроек	42
3.8.3	Версии входов/выходов с возможностью изменения настроек	43

4	Пуско-наладочные работы	44
4.1	Общие указания по программированию параметров	44
4.2	Запуск процесса измерения (стандартная настройка)	45
4.3	Начало измерения для версии большого размера	46
4.4	Монтаж механической части версии большого размера	48
5	Технические характеристики	53
5.1	Габаритные размеры и вес	53
5.1.1	Накладной первичный преобразователь и кабельная коробка	53
5.1.2	Монтажная пластина корпуса полевого исполнения	55
5.1.3	Монтажная пластина корпуса для настенного монтажа	55
6	Примечания	56

Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения



Опасность!

Данная информация относится к непосредственным рискам при работе с электричеством.



Опасность!

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



Внимание!

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



Осторожно!

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



Информация!

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



ОБРАЩЕНИЕ С ПРИБОРОМ

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

⇒ **РЕЗУЛЬТАТ**

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

Указания по безопасности для обслуживающего персонала



Осторожно!

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



Официальное уведомление!

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



Информация!

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

2.1 Назначение



Осторожно!

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.



Информация!

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

Прибор **OPTISONIC 6300** разработан непосредственно для двунаправленного измерения проводящих и/или непроводящих сред. Излишки примесей (газ, твердые частицы, двухфазность) создают помехи для акустического сигнала, а потому их следует избегать.

Функциональные возможности расходомера **OPTISONIC 6300** охватывают непрерывное измерение текущего объемного расхода, массового расхода, скорости потока, скорости звука в среде, коэффициента усиления, соотношения сигнал/шум, суммарного массового расхода и параметров диагностики.

2.2 Комплект поставки



Информация!

Сверьтесь с упаковочной ведомостью на предмет получения груза в полной комплектации в соответствии с заказанными позициями.



Информация!

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



Информация!

Прибор раздельного исполнения поставляется в двух картонных коробках. Одна из них содержит преобразователь сигналов, а другая - первичный преобразователь.



Информация!

Убедитесь в правильности комбинирования первичного преобразователя и преобразователя сигналов, серийные номера на которых должны совпадать.

Указанные ниже комплектующие детали можно заказать дополнительно:

- ИК интерфейс GDC
- Контактная консистентная смазка; минеральная (стандартные версии) или высокотемпературный контактный гель (версии ХТ)
- Соединительные перемычки

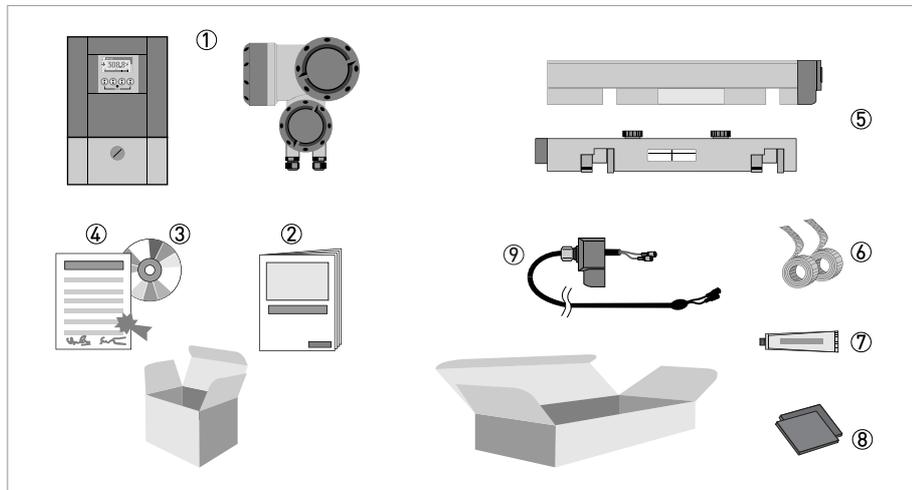


Рисунок 2-1: Комплект поставки

- ① Преобразователь сигналов, версия для настенного монтажа или полевая версия
- ② Руководство по быстрому запуску
- ③ Компакт-диск с приложениями и драйверами
- ④ Сертификат заводской калибровки
- ⑤ Первичный преобразователь с крышкой (версия из нержавеющей стали / версия ХТ без крышки)
- ⑥ Металлическая лента
- ⑦ Минеральная контактная консистентная смазка (стандартные версии) или высокотемпературный контактный гель (версии ХТ)
- ⑧ Соединительные перемычки
- ⑨ Сигнальный кабель с заглушкой для разъёма (в версии ХТ имеется защитная муфта вокруг сигнального кабеля).

**Информация!**

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

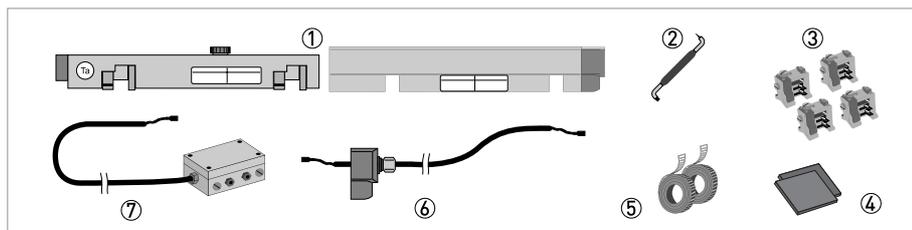


Рисунок 2-2: Дополнительно для версий большого номинального диаметра

- ① 2^{-й} датчик с крышкой
- ② Отвертка на 90 градусов
- ③ 4 фиксатора
- ④ Соединительные перемычки
- ⑤ 2 металлические ленты
- ⑥ Сигнальный кабель с заглушкой для разъёма
- ⑦ Кабельная коробка с сигнальным кабелем

**Информация!**

Специальный инструмент и обучение не требуются!

2.3 Описание прибора

Ультразвуковой накладной расходомер может устанавливаться с внешней стороны трубопроводов для измерения расхода жидкостей. Измерительный прибор состоит из комбинации первичного преобразователя (первичных преобразователей) и ультразвукового преобразователя сигналов.



Информация!

Информация о продукции и подробные данные доступны через веб-приложение PICK (Информационный центр по продукции компании KROHNE).

Приложение PICK представлено на веб-сайте KROHNE.com в разделе "Сервис".



Версии прибора

Ультразвуковой накладной расходомер доступен в различных исполнениях, а также с двумя преобразователями сигналов в отдельном исполнении (исполнение для настенного монтажа или полевое исполнение).

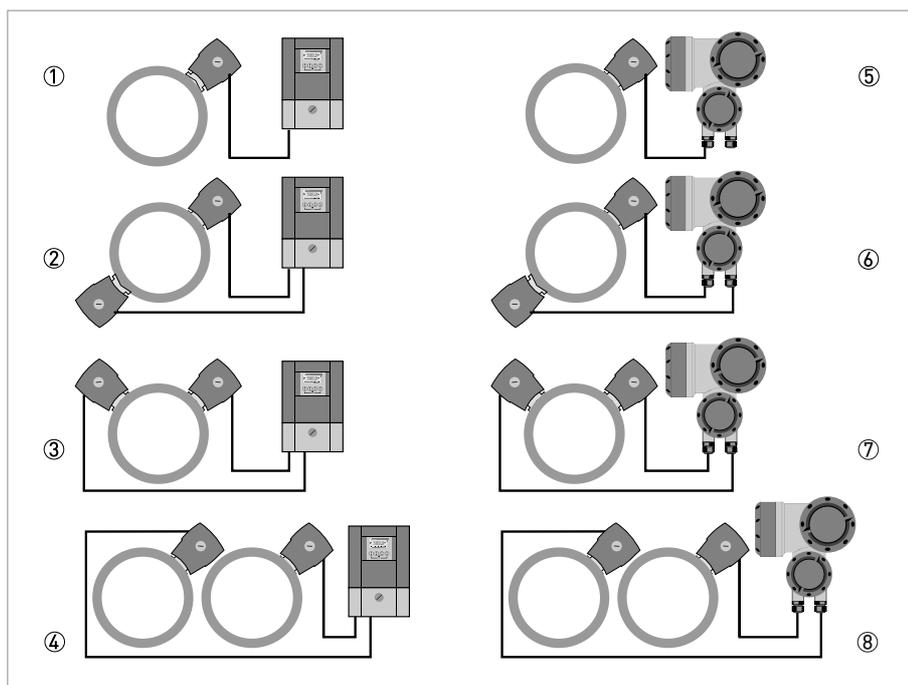


Рисунок 2-3: Возможности конфигурации системы

- ① Один первичный преобразователь с преобразователем сигналов в исполнении для настенного монтажа ① или полевом исполнении ⑤
- ② Два первичных преобразователя с преобразователем сигналов в исполнении для настенного монтажа ② или полевом исполнении ⑥ (режим X)
- ③ Два первичных преобразователя с преобразователем сигналов в исполнении для настенного монтажа ③ или полевом исполнении ⑦ (2 канала)
- ④ Два первичных преобразователя с преобразователем сигналов в исполнении для настенного монтажа ④ или полевом исполнении ⑧ (1 канал - 2 трубы)



Информация!

Для получения дополнительной информации о различных исполнениях и конфигурациях прибора см. смотрите Монтаж расходомера на странице 18.

2.4 Типовые таблички (примеры)

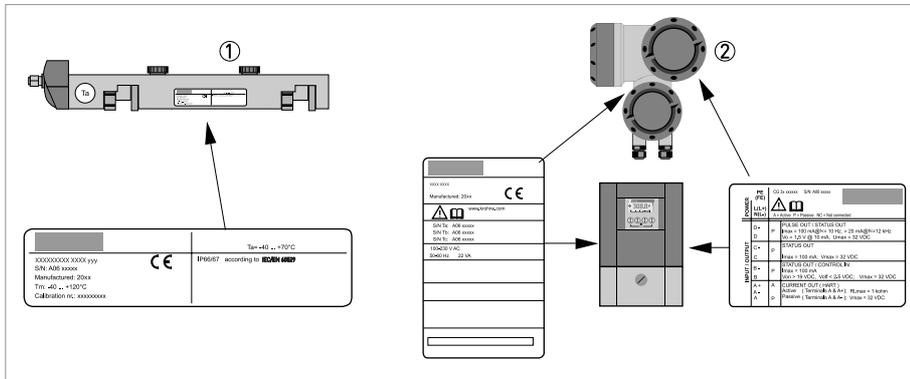


Рисунок 2-4: Визуальный контроль

- ① Первичный преобразователь
- ② Преобразователи сигналов (полевое исполнение или исполнение для настенного монтажа)

2.4.1 Примеры типовых табличек преобразователя сигналов

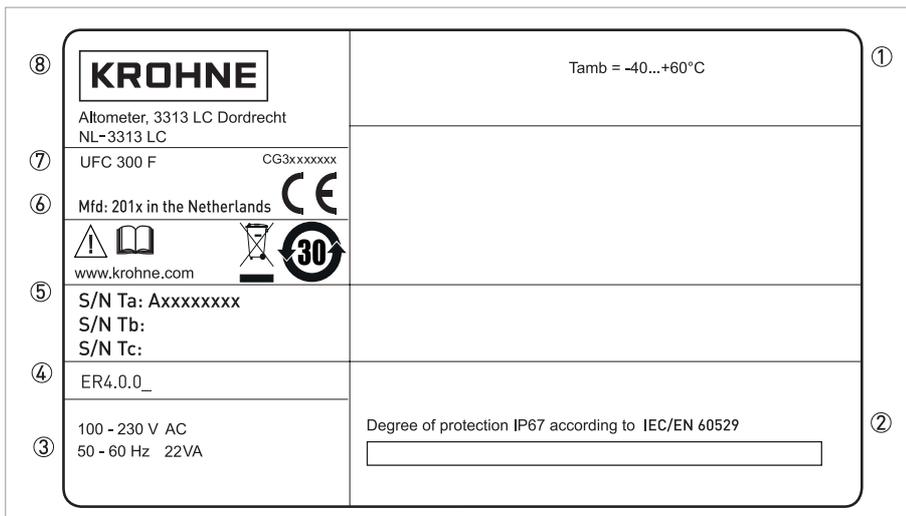


Рисунок 2-5: Пример типовой таблички UFC 300 F (полевое исполнение)

- ① Температура окружающей среды
- ② Класс защиты и Номер технологической позиции
- ③ Параметры сетевого питания
- ④ Номер версии электроники
- ⑤ Серийный номер (номера) первичного преобразователя, соответствует номеру, указанному на наклейке типа
- ⑥ Дата изготовления и знак CE с номером (номерами) уполномоченного органа (органов) сертификации
- ⑦ Обозначение типа расходомера и номер CG
- ⑧ Наименование и адрес производителя

Пример типовой таблички, исполнение для настенного монтажа

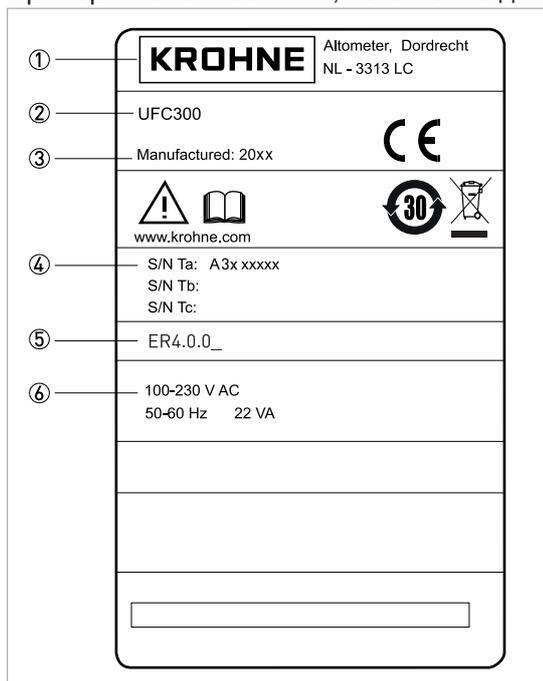


Рисунок 2-6: Пример типовой таблички (исполнение для настенного монтажа)

- ① Изготовитель
- ② Тип прибора
- ③ Год изготовления
- ④ Серийный номер датчика 1 + короткий код первичного преобразователя
- ⑤ Номер версии электроники
- ⑥ Параметры сетевого питания

2.4.2 Типовая табличка для первичного преобразователя

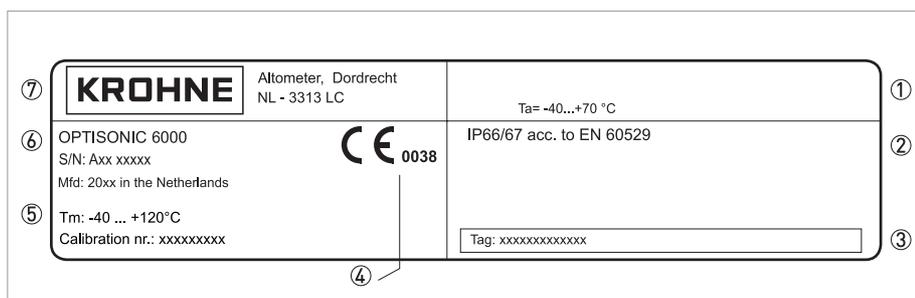


Рисунок 2-7: Типовая табличка для первичного преобразователя (пример)

- ① Рабочий диапазон окружающих температур
- ② Степень пылевлагозащиты
- ③ Номер технологической позиции
- ④ Знак CE с номером (номерами) уполномоченного органа (органов) сертификации
- ⑤ Температура измеряемой среды и данные калибровки
- ⑥ Обозначение типа расходомера
- ⑦ Наименование и адрес производителя

2.4.3 Пример типовой таблички Вх./Вых.

Электрическое подключение входов и выходов (на примере базовой версии)

 POWER PE (FE) L(L+) N(L-)		CG 3x xxxxxx	S/N A13 xxxxx	
		  A = Active P = Passive NC = Not connected		
INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT $I_{max} = 100 \text{ mA} @ f \leq 10 \text{ Hz}; = 20 \text{ mA} @ f \leq 12 \text{ kHz}$ $U_o = 1.5 \text{ V} @ 10 \text{ mA}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$	
	C -	P	STATUS OUT $I_{max} = 100 \text{ mA}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$	
	B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN $I_{max} = 100 \text{ mA}$ $U_{on} > 19 \text{ VDC}, U_{off} < 2.5 \text{ VDC}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$	
	A +	A	CURRENT OUT (HART)	
	A - A	or P	Active (Terminals A & A+); $R_{Lmax} = 1 \text{ kohm}$ Passive (Terminals A & A-); $U_{max} = 32 \text{ VDC}$	

Рисунок 2-8: Входы / Выходы на типовой табличке

- A = активный режим; преобразователь сигналов обеспечивает электропитанием все подключенные устройства
- P = пассивный режим; для работы подключенных устройств необходим внешний источник питания
- N/C = соединительные клеммы не подключены

2.5 Хранение

- Храните прибор в сухих и непыльных помещениях.
- Избегайте воздействия прямых лучей солнца.
- Храните расходомер в оригинальной упаковке.
- Температура хранения: $-50 \dots +70^\circ\text{C}$ / $-58 \dots +158^\circ\text{F}$

2.6 Транспортировка

Преобразователь сигналов

- Не поднимайте преобразователь сигналов, удерживая его за кабельные вводы.

Первичный преобразователь

- Не поднимайте первичный преобразователь, удерживая его за подсоединённые провода.

2.7 Предмонтажная проверка



Информация!

Для быстрого, безопасного и несложного монтажа рекомендуется обеспечить выполнение приведённых ниже условий.

Убедитесь, что у Вас есть в наличии все необходимые инструменты:

- Шестигранный ключ (4 и 5 мм)
- Небольшая отвёртка
- Гаечный ключ для кабельных вводов и затяжки скобы крепления на трубопроводе (только для отдельного исполнения), см.; смотрите *Крепление корпуса преобразователя сигналов полевого исполнения, отдельное исполнение* на странице 27

2.7.1 Общие требования



Информация!

Для обеспечения надёжной эксплуатации оборудования необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

- Убедитесь в наличии вокруг прибора достаточного свободного пространства.
- Защитите преобразователь сигналов от попадания прямых солнечных лучей, при необходимости установите солнцезащитный козырек.
- Для преобразователей сигналов, установленных в шкафах управления, необходимо обеспечить достаточное охлаждение, например, с помощью вентилятора или теплообменника.
- Не подвергайте преобразователь сигналов сильным вибрациям и механическим ударам

2.8 Инструкция по установке и правила техники безопасности



Информация!

Чтобы не допустить возникновения ошибок измерения или выхода расходомера из строя из-за наличия включений в газе или воздухе или из-за опустошения трубы, соблюдайте следующие меры предосторожности.



Осторожно!

Так как газ скапливается в самой высокой точке трубопровода, не допускается установка расходомера в данной точке. Также следует избегать установки устройства на нисходящем участке трубы, так как из-за эффекта падения нельзя гарантировать полное заполнение трубопровода. Также возможно искажение профиля потока.



Осторожно!

Для ввода сведений о диаметре следует использовать наружный диаметр трубы.

Особые требования в отношении первичных преобразователей:



Внимание!

- Будьте осторожны при фиксации установочной рейки, так как ваши пальцы могут попасть между рейкой и трубой, на которой она крепится, что может стать причиной травмы.
- Будьте осторожны при использовании металлических лент для фиксации частей прибора. Края лент могут стать причиной травмы.



Осторожно!

- Никогда не сгибайте металлические крепежные ленты. Это может стать причиной неправильного монтажа установочных реек с датчиками.
- Защищайте поверхность сенсора, контактирующую с трубопроводом. Царапины или другие повреждения могут отрицательно сказываться на надежности функционирования.
- Перед фиксацией сенсора на установочной рейке с помощью ручки осмотрите соединительный паз на крышке сенсора на отсутствие повреждений и загрязнений. Очистите или замените сенсор в случае его загрязнения или повреждения.
- Регулярно проверяйте кабели датчиков на отсутствие повреждений или износа, так как они могут стать причиной неправильного функционирования. Замените кабели, если необходимо.
- Регулярно проверяйте область скольжения сенсора установочной рейки на отсутствие грязи или других отложений или на наличие излишков смазки, так как это может привести к неправильному функционированию.



Информация!

- В случае отсутствия прохождения акустического сигнала проверьте наличие достаточного количества смазки в месте контакта сенсора и трубопровода.
- Избыток смазки может быть удален с установочной рейки и сенсоров с помощью сухой ткани. Смазку с корпуса преобразователя сигналов можно удалить с помощью мыла и воды.



Осторожно!

Необходимо обеспечить защиту устройства от коррозионно активных химических веществ или газов, а также от скопления пыли/частиц.

2.8.1 Прямой участок на входе и выходе и рекомендуемая площадка для установки

Для обеспечения точности измерения расхода установочную рейку желательно располагать на расстоянии не менее 10 DN после таких источников возмущений потока, как изгиб трубопровода, клапан, коллектор или насос. Следуйте рекомендациям по установке, показанным на нижеприведенном рисунке.

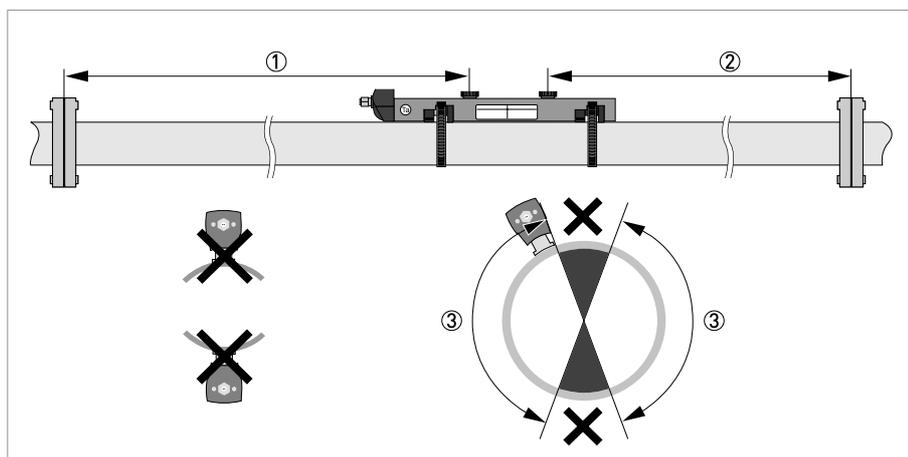


Рисунок 2-9: Прямой участок на входе и выходе и рекомендуемая площадка для установки

- ① ≥ 10 DN
- ② ≥ 5 DN
- ③ ОК, 120°

Примечание: специально для версий ХТ (высокие температуры):



Осторожно!

- *Всегда монтируйте прибор на участке трубы без изоляции. При необходимости удалите изоляцию!*
- *После монтажа первичный преобразователь может быть полностью изолирован. Кабель первичного преобразователя следует предохранять от контакта с горячими поверхностями труб.*
- *Всегда используйте защитные перчатки.*

2.8.2 Горизонтальные участки трубопровода большой длины

- Выполняйте монтаж на участке трубы с небольшим подъемом.
- Если это невозможно, обеспечьте достаточную скорость потока для предотвращения скопления воздуха, газов или паров в верхней части трубы.
- На частично заполненных трубах накладной расходомер будет отображать неправильные показания расхода или измерение расхода будет невозможно.

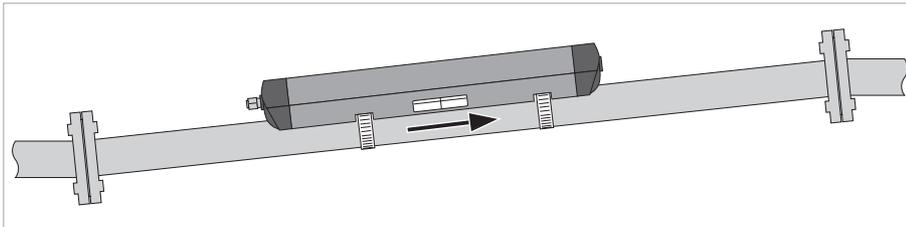


Рисунок 2-10: Горизонтальные участки трубопровода большой длины

2.8.3 Отводы типа 2D или 3D

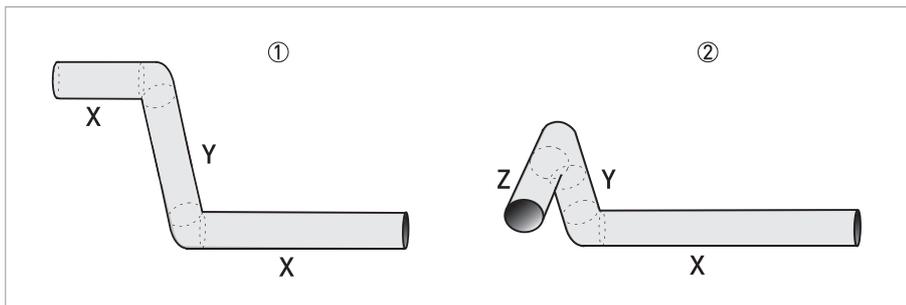


Рисунок 2-11: Прямой участок на входе при отводах типа 2D и/или 3D перед расходомером

- ① Отводы типа 2D = X/Y
 ② Отводы типа 3D = X/Y/Z



Информация!

Отводы типа 2D возможны только в вертикальной **или** горизонтальной плоскости (X/Y), в то время как отводы типа 3D возможны как в вертикальной, так **и** в горизонтальной плоскости (X/Y/Z).

2.8.4 T-образная секция

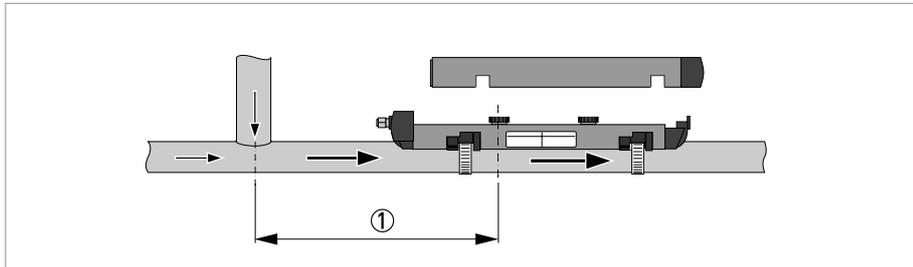


Рисунок 2-12: Расстояние после T-образной секции

① ≥ 20 DN

2.8.5 Отводы

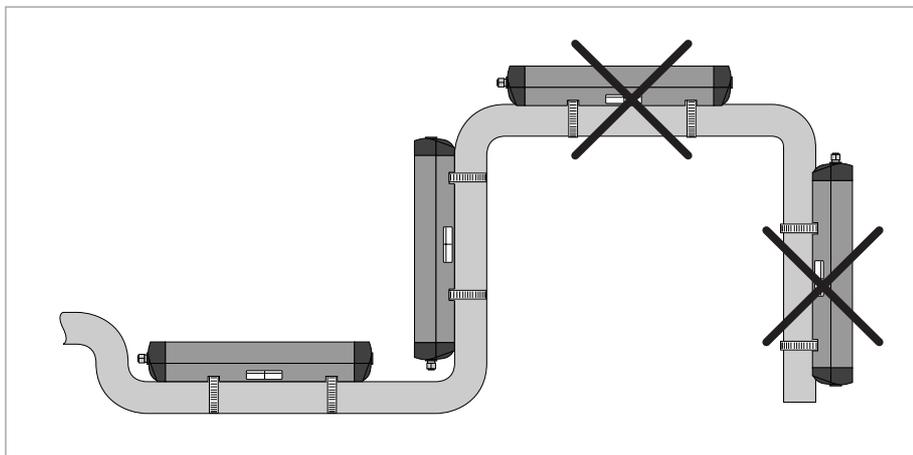


Рисунок 2-13: Монтаж в изогнутых трубопроводах

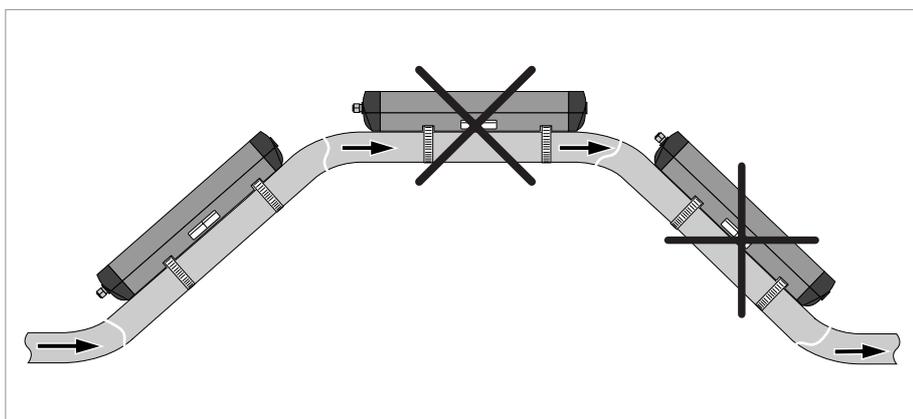


Рисунок 2-14: Монтаж в изогнутых трубопроводах

2.8.6 Свободная подача или слив продукта

Для обеспечения полного заполнения трубы монтируйте прибор на нисходящем участке трубопровода.

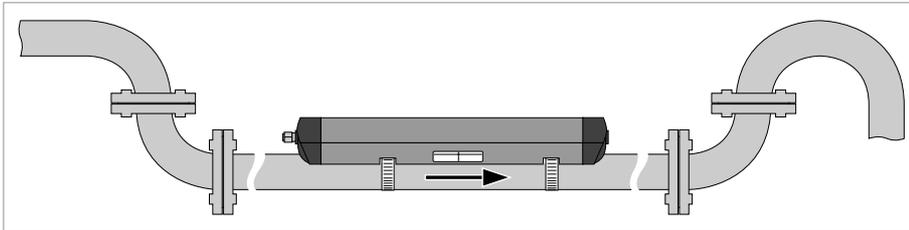


Рисунок 2-15: Свободная подача или слив продукта

2.8.7 Расположение насоса



Осторожно!

Чтобы не допустить возникновения кавитации или парообразования в расходомере, никогда не устанавливайте прибор на стороне всасывания насоса.

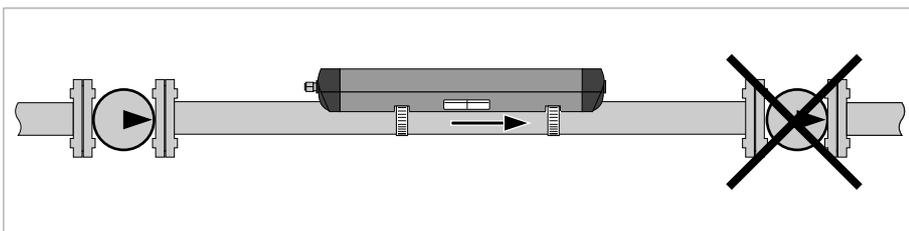


Рисунок 2-16: Расположение насоса

2.8.8 Положение регулирующего клапана

Чтобы предотвратить возникновение кавитации или нарушения профиля потока, всегда устанавливайте регулирующие клапаны после расходомера.

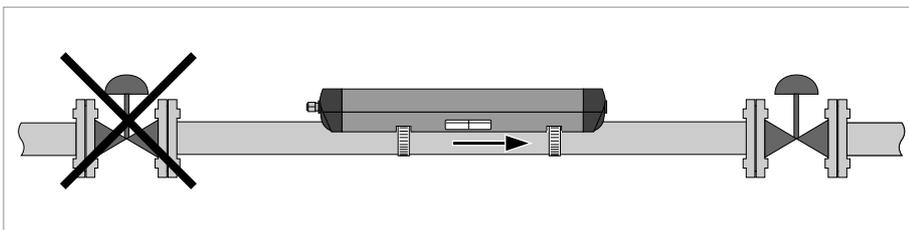


Рисунок 2-17: Положение регулирующего клапана

2.8.9 Диаметры трубы и конструкция первичного преобразователя

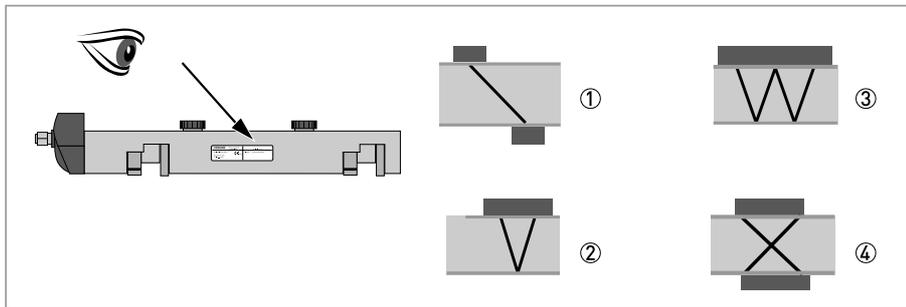


Рисунок 2-18: Режимы измерения

- ① Режим Z
- ② Режим V
- ③ Режим W
- ④ Режим X

Обзор версий и режимы измерения

Версия для монтажа на рейке	Диапазон диаметров	Предпочитаемые режимы измерения	Возможные режимы измерения
Малый	DN15...100 / 0,5...4"	< DN25: режим W (путь сигнала из 4 отрезков)	Малый: режим V
		≥ DN25: режим V (путь сигнала из 2 отрезков)	
Рабочий продукт	DN50...400 / 2...16"	Режим V (путь сигнала из 2 отрезков)	
	DN200...1250 / 8...50"	Режим X (2 x 1 отрезка пути сигнала)	
Большой	DN200...4000 / 8...160"	Режим Z (1 отрезок пути сигнала)	Большой: Режим V (2 отрезка пути сигнала)

Таблица 2-1: Версия и предпочтительные режимы измерения

2.8.10 Параметры трубы и рабочего продукта



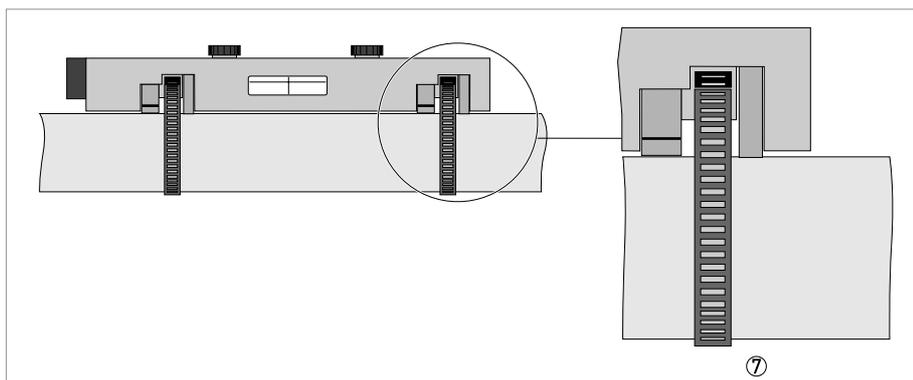
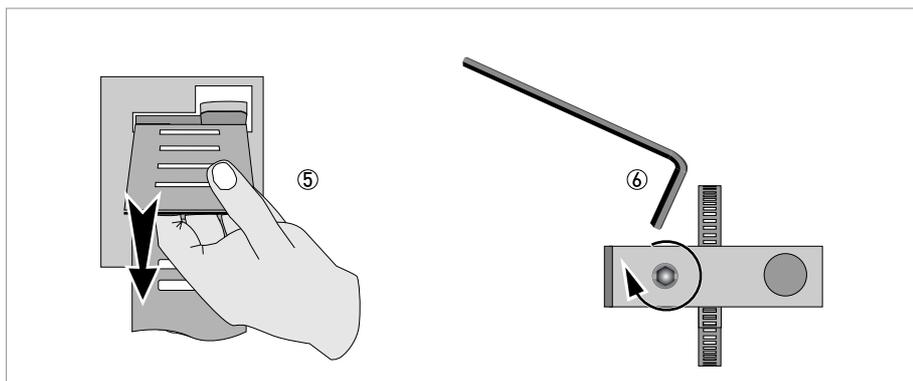
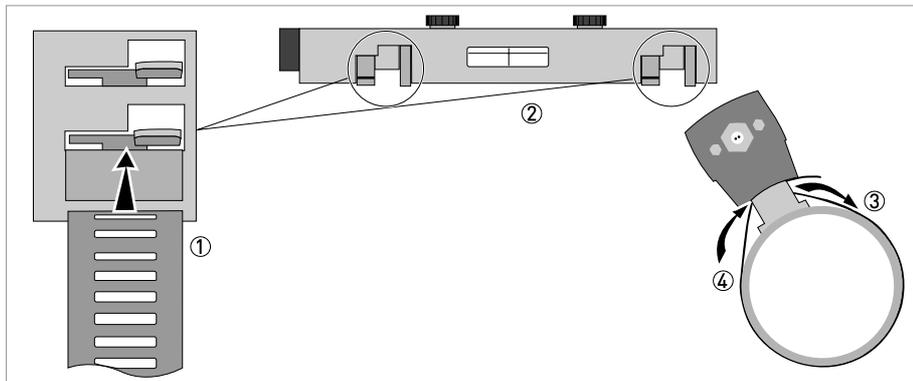
Информация!

Подробные базы данных с параметрами большинства труб и рабочих продуктов имеются на компакт-диске из комплекта поставки.

2.9 Монтаж расходомера

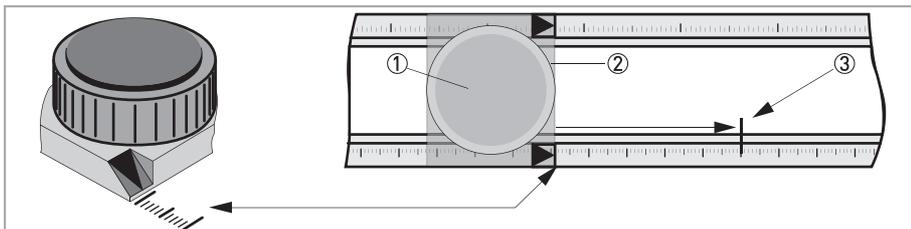
2.9.1 Основные моменты монтажа механической части

Монтаж рейки с помощью металлических лент



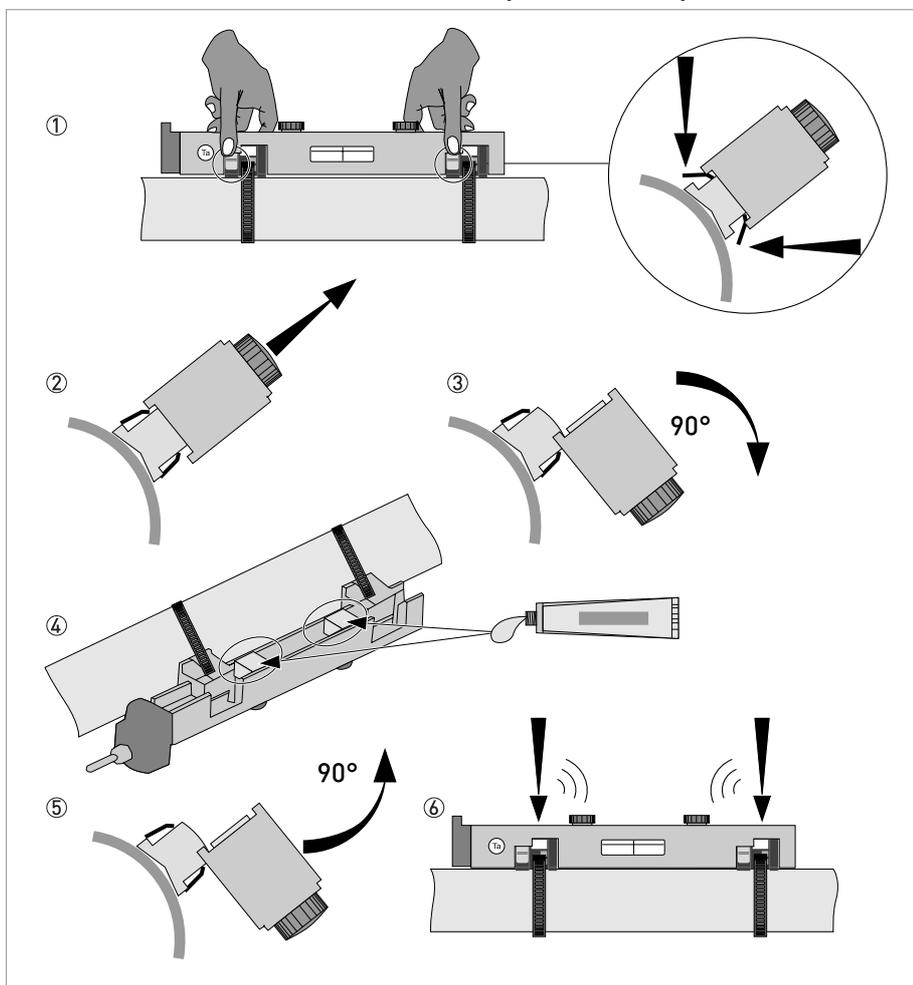
- ① проведите один конец металлической ленты через нижний фиксатор ленты по обеим сторонам установочной рейки ②.
- ③ + ④ оберните металлическую ленту вокруг трубы.
- ⑤ проведите другой конец металлической ленты через верхний фиксатор ленты по обеим сторонам установочной рейки ②.
- ⑥ затяните и заблокируйте фиксатор с помощью шестигранного ключа.
- ➡ Обе стороны установочной рейки надежно зафиксированы на трубе ⑦.

Изменение положения сенсора



- Освободите свободно перемещаемый сенсор ②, для чего вращайте стопорную ручку ① против часовой стрелки.
- Сдвиньте сенсор ② на требуемое расстояние измерения ③ (меню X7.2.3).
- Зафиксируйте сенсор, для чего вращайте стопорную ручку ① по часовой стрелке.

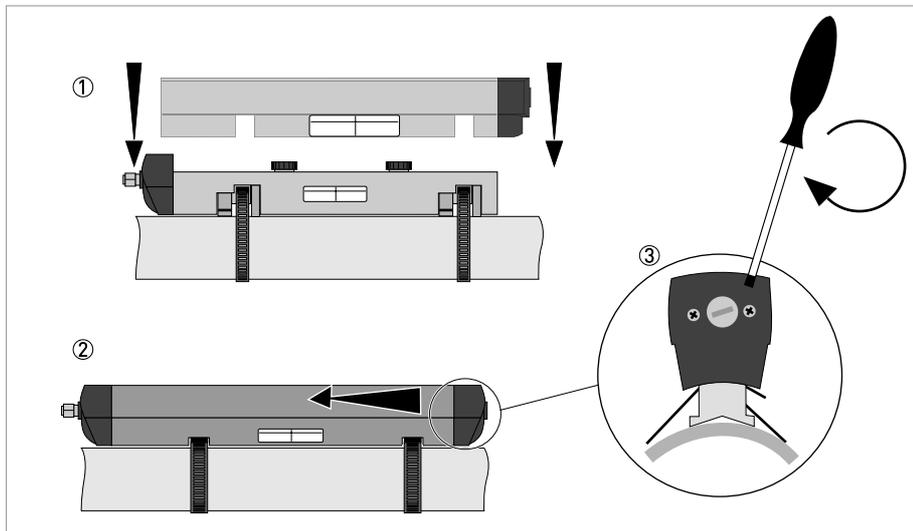
Нанесение консистентной смазки на поверхности сенсора



- ① нажмите на обе фиксирующие ленты с левого и правого концов установочной рейки.
- ② поднимите крышку вертикально вверх, после чего наклоните крышку на 90° ③.
- ④ нанесите консистентную смазку на контактные поверхности сенсоров .
- ⑤ поставьте крышку на место, отклонив ее назад на 90°.
- ⑥ нажмите сверху на фиксирующие ленты крышки, пока не услышите звук щелчка.

**Информация!**

Неприменимо для версий из нержавеющей стали / версий ХТ. Данные версии поставляются без крышки.

Монтаж крышки

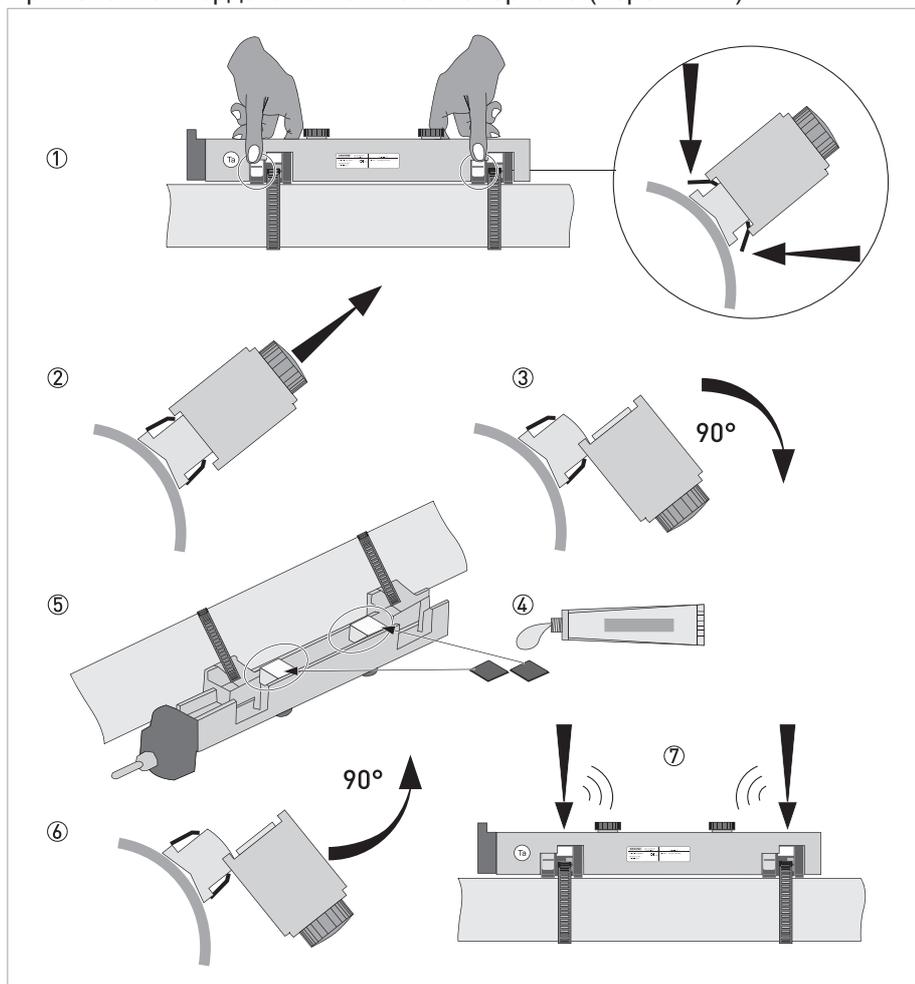
- ① вновь поместите крышку вертикально на рейку
- ② сдвиньте крышку в сторону и закройте корпус
- ③ зафиксируйте крышку на корпусе рейки, прикрутив винт с боковой стороны

2.9.2 Установка с твердым контактным материалом

Применение твердого контактного материала ведет к получению более низкого качества сигнала по сравнению с контактной смазкой. Интенсивность сигнала будет оставаться стабильной в течение долгого времени, и, следовательно, приемлема более низкая интенсивность сигнала запуска. В случае недостаточной интенсивности сигнала можно использовать только контактную смазку.

Установка и оптимизация должны выполняться с использованием контактной смазки. После нахождения оптимального положения используйте механизм легкой замены ("защелки-поверни") для установки перемычек. Нанесите тонкий слой консистентной смазки на обе стороны перемычки и распределите ее по поверхности сенсора. Нажмите и поверните рейку, установив ее обратно на трубе.

Применение твердого контактного материала (перемычки)



- ① нажмите на оба фиксатора с левого и правого концов установочной рейки.
- ② поднимите установочную рейку вертикально вверх, после чего наклоните рейку на 90° ③.
- ④ нанесите консистентную смазку с обеих сторон перемычек.
- ⑤ расположите перемычки на поверхности сенсора.
- ⑥ поставьте рейку на место, отклонив ее назад на 90°.
- ⑦ прижмите рейку вертикально к фиксаторам, пока не услышите звук щелчка.

2.9.3 Инструкции по монтажу для версий малого и среднего размера

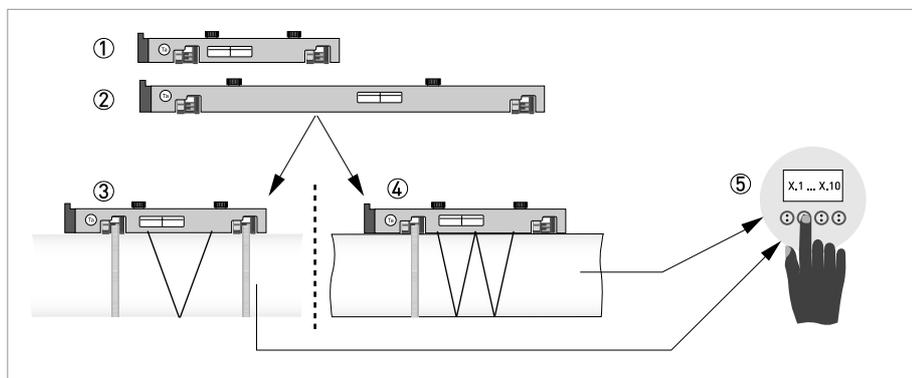


Рисунок 2-19: Порядок монтажа версии малого или среднего размера

- ① Направляющая, версия малого размера
- ② Направляющая, версия среднего размера
- ③ Выберите режим V или...
- ④ Выберите режим W
- ⑤ Введите настройки в конвертор

Стандартные варианты установки

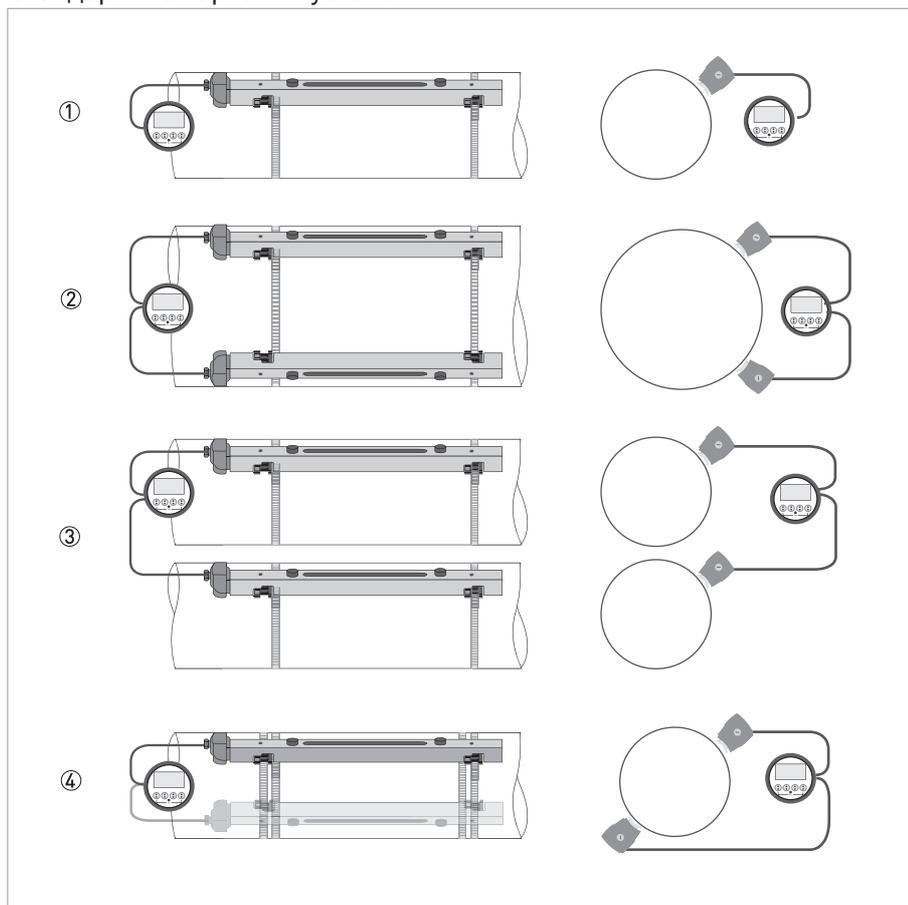


Рисунок 2-20: Настройки прибора, версии малого или среднего размера

- ① Версия "одна труба / один путь прохождения сигнала"
- ② Версия "одна труба / два пути прохождения сигнала"
- ③ Версия "две трубы / один путь прохождения сигнала"
- ④ Одна труба / два канала в режиме X

**Информация!**

Смотрите руководство по эксплуатации OPTISONIC 6300 для получения дополнительной информации о режиме X.

2.9.4 Монтаж механической части версии большого размера

**Информация!**

Для выполнения монтажа версии большого размера потребуется калькулятор, измерительная рулетка, ручка и бумага.

2.9.5 Монтаж верхней рейки

**Осторожно!**

Убедитесь в том, что рейка устанавливается параллельно трубе. Выполните монтаж фиксаторов и кабельной коробки в соответствии с указаниями ниже.

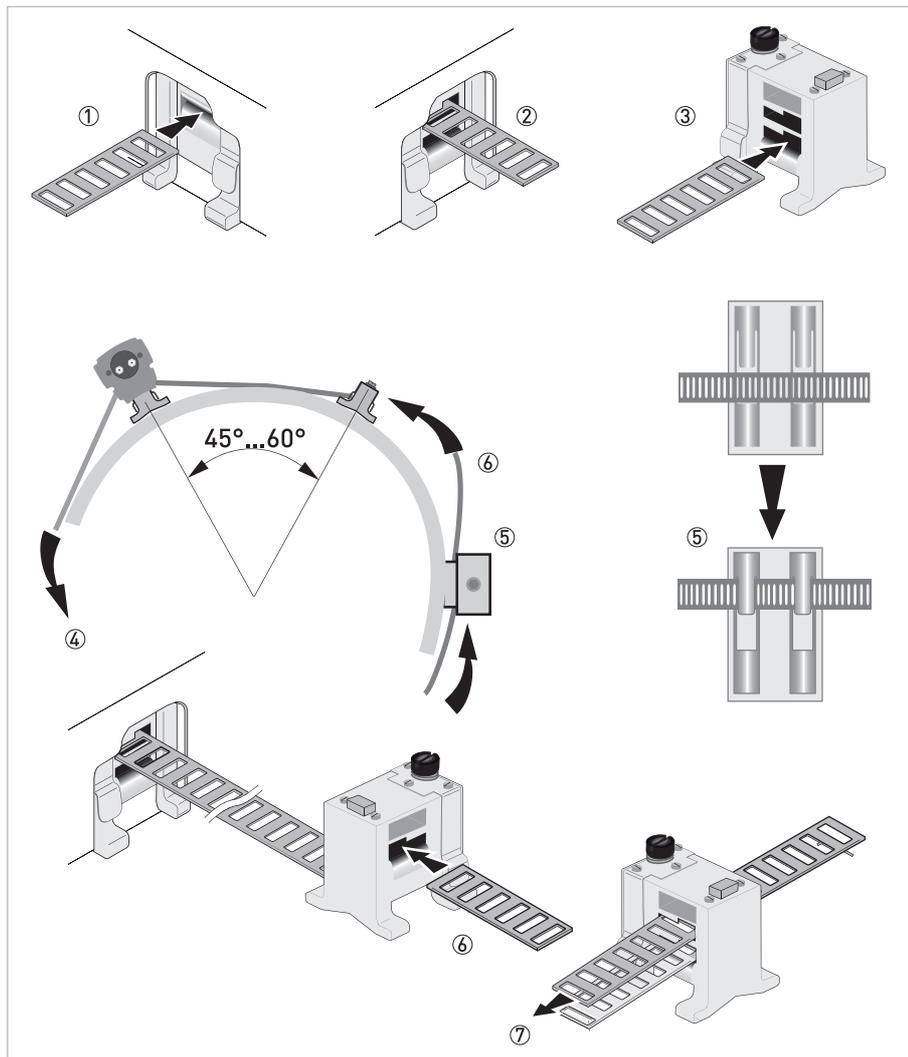


Рисунок 2-21: Монтаж рейки версии большого размера

- ① Вставьте металлическую ленту в верхнюю прорезь в верхней рейки.
- ② Оберните металлическую ленту вокруг трубы (45...60°).
- ③ Вставьте конец металлической ленты в нижнюю прорезь фиксатора.
- ④ Оберните другой конец металлической ленты вокруг трубы и подведите его к фиксатору.
- ⑤ Установите кабельную коробку (только на металлической ленте вниз по потоку).
- ⑥ Вставьте металлическую ленту в верхнюю прорезь фиксатора.
- ⑦ Умеренно натяните металлическую рейку от руки.



- Для фиксации поворачивайте винты по часовой стрелке.

2.9.6 Монтаж нижней рейки

С помощью измерительной рулетки измерьте длину окружности трубы.

Для режима Z нижнюю рейку необходимо монтировать на трубе с противоположной стороны. Наиболее распространенными способами определения точного местоположения являются использование фиксированной контрольной точки и определение положения преобразователя с использованием бумажного/пластикового вала.

По дополнительным данным смотрите *Монтаж механической части версии большого размера* на странице 48.

2.9.7 Инструкции по настройке для версии большого размера

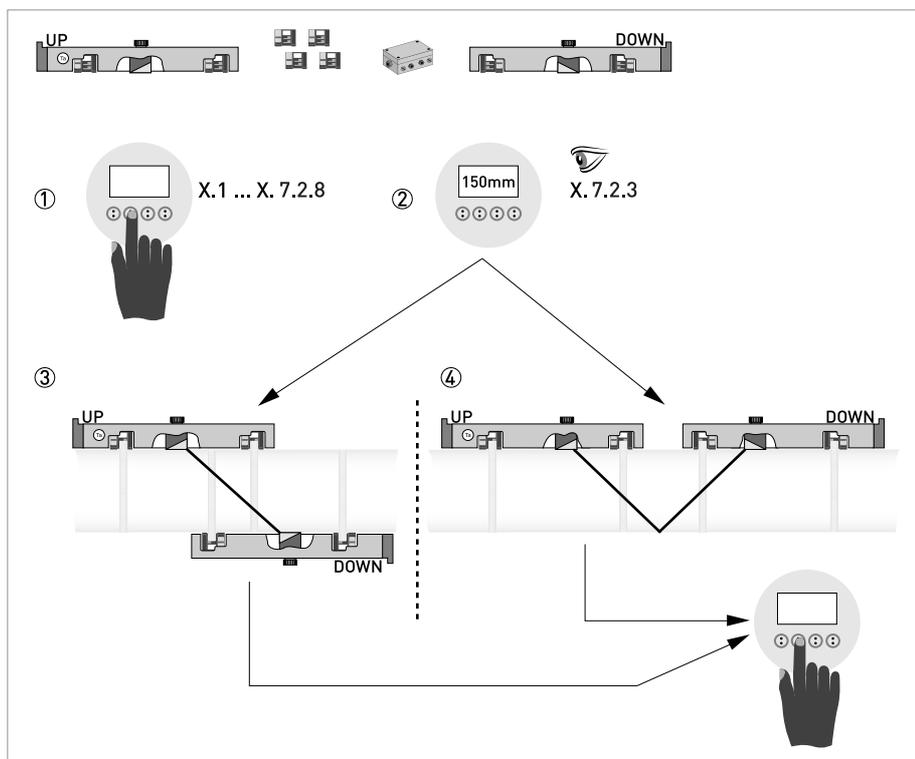


Рисунок 2-22: Порядок монтажа версии большого размера

- ① Введите значения для меню установки, X1...X7.2.8
- ② Узнайте рекомендуемое расстояние монтажа в меню X7.2.3
- ③ Выберите режим Z (по умолчанию) или
- ④ Выберите режим V



- Закройте меню установки

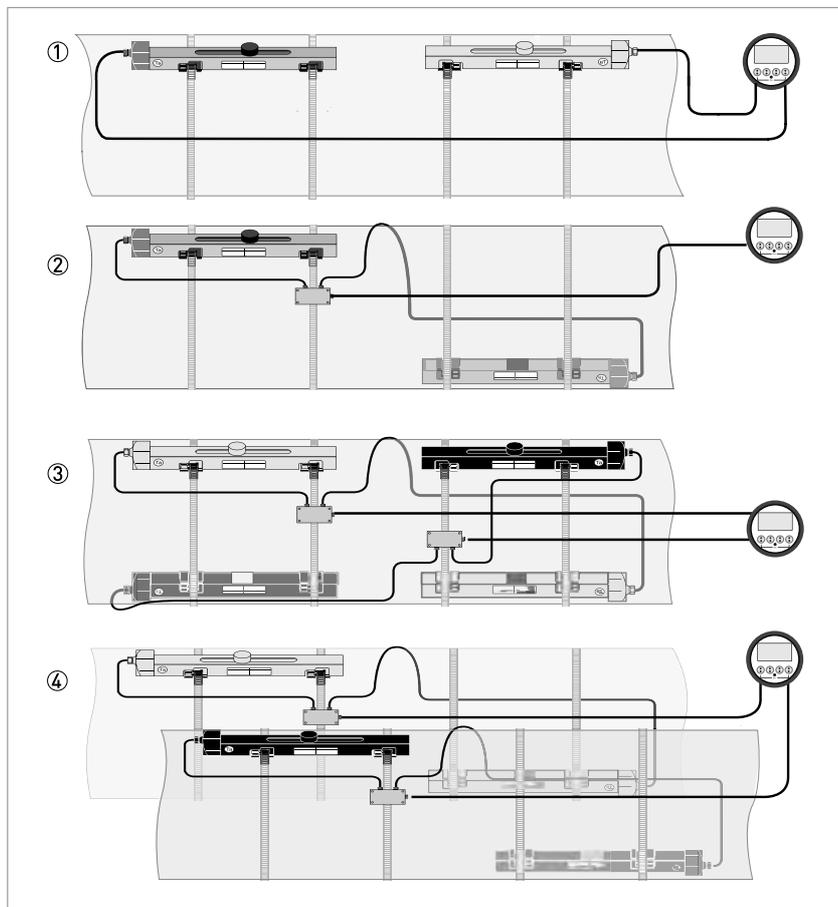


Рисунок 2-23: Настройки прибора для больших версий

- ① Одна труба / один канал с кабелем ≤ 5 м
- ② Одна труба / один канал с кабелем ≤ 10 м
- ③ Одна труба / два канала
- ④ Две трубы

**Информация!**

Опция ① не может использоваться в случае конфигурации с двумя путями прохождения сигнала. По дополнительным данным о программировании и настройках смотрите Общие указания по программированию параметров на странице 44 или смотрите Монтаж механической части версии большого размера на странице 46.

**Информация!**

Информацию и подробные данные по монтажу механической части смотрите в руководстве по эксплуатации OPTISONIC 6300 и по электрическим подключениям смотрите Электрические подключения преобразователя сигналов на странице 32.

2.10 Крепление корпуса преобразователя сигналов полевого исполнения, раздельное исполнение



Информация!

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

2.10.1 Монтаж на трубе

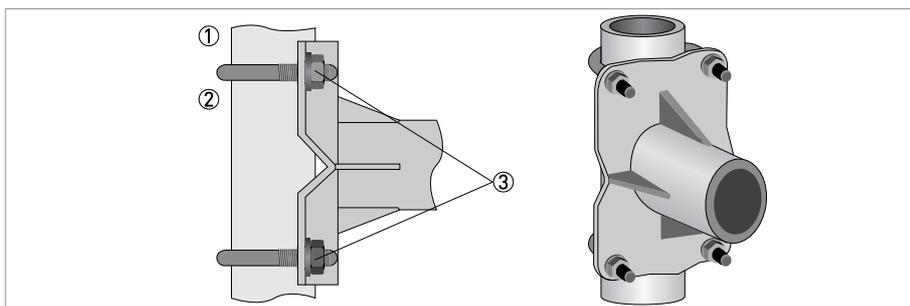


Рисунок 2-24: Крепление корпуса преобразователя сигналов полевой версии



- ① Закрепите преобразователь сигналов на трубе.
- ② Закрепите преобразователь сигналов стандартными U-образными скобами и шайбами.
- ③ Затяните гайки.

2.10.2 Крепление на стене

Настенный монтаж прибора в полевом исполнении (F)

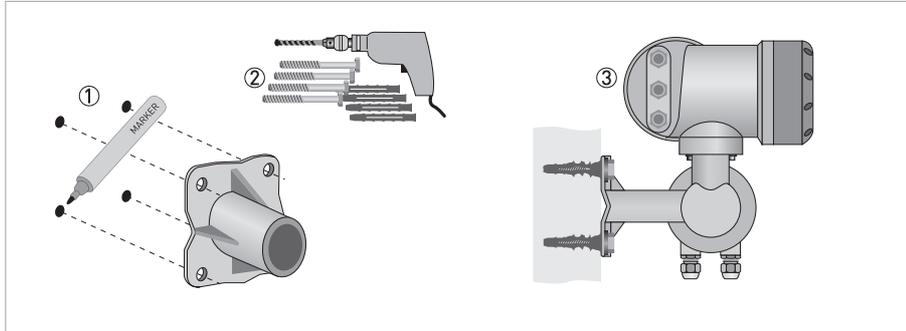


Рисунок 2-25: Крепление полевой версии корпуса на стене



- ① Подготовьте отверстия, используя монтажную пластину как шаблон. Подробная информация смотрите *Монтажная пластина корпуса полевого исполнения* на странице 55.
- ② Используйте сборочные материалы и инструменты в соответствии с действующим законодательством по охране труда и технике безопасности.
- ③ Надёжно закрепите корпус преобразователя на стене.
- ④ Закрепите преобразователь сигналов на монтажной пластине с помощью гаек и шайб.

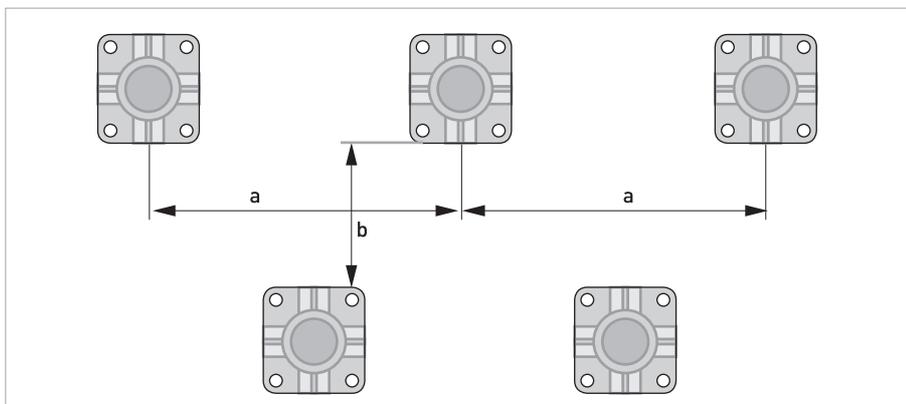


Рисунок 2-26: Монтаж нескольких приборов рядом друг с другом

 $a \geq 600 \text{ мм} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ мм} / 9,8''$

Настенный монтаж прибора (W)

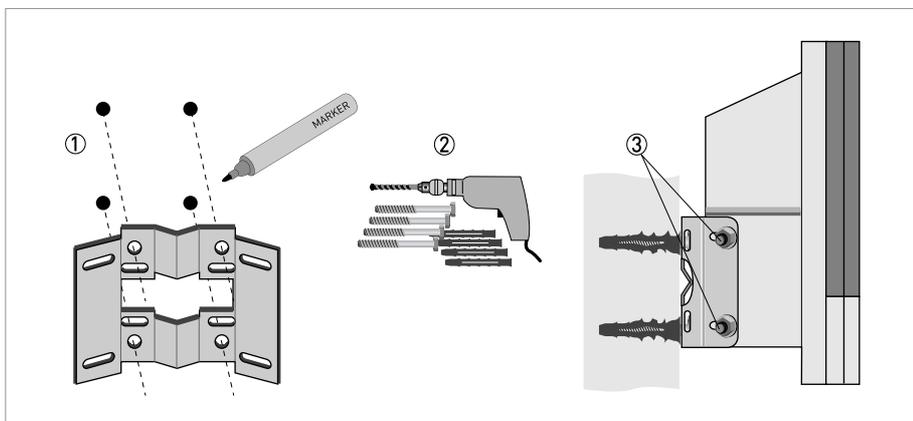


Рисунок 2-27: Крепление корпуса преобразователя сигналов для настенного монтажа



- ① Подготовьте отверстия, используя монтажную пластину как шаблон. По дополнительным данным смотрите *Монтажная пластина корпуса для настенного монтажа* на странице 55.
- ② Надёжно закрепите монтажную пластину на стене.
- ③ Закрепите преобразователь сигналов на монтажной пластине с помощью гаек и шайб.

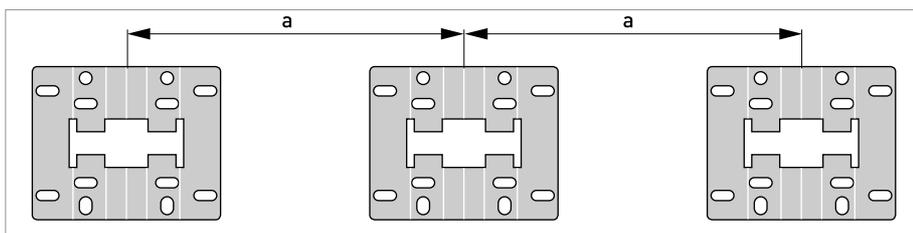


Рисунок 2-28: Монтаж нескольких приборов рядом друг с другом

$a \geq 240 \text{ мм} / 9,4''$

2.10.3 Поворот дисплея в корпусе полевого исполнения

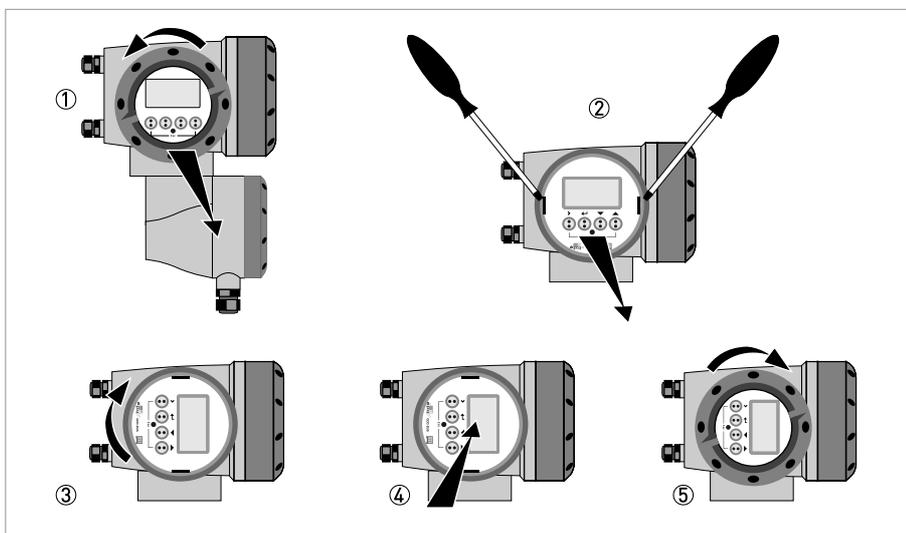


Рисунок 2-29: Поворот дисплея в преобразователе сигналов полевой версии



Дисплей преобразователя сигналов поворачивается с шагом 90°

- ① Открутите крышку с модуля индикации и управления.
- ② Используя подходящий инструмент, вытяните за проушины два металлических съёмника, расположенные слева и справа от дисплея.
- ③ Вытяните дисплей, расположенный между двумя металлическими съёмниками, и разверните его в необходимое положение.
- ④ Установите дисплей, а затем вставьте оба металлических съёмника на своё место в корпус.
- ⑤ Установите крышку на место и завинтите её от руки.



Осторожно!

Ленточный кабель дисплея не допускается перегибать или перекручивать.



Информация!

При каждом открытии крышки корпуса надлежит прочистить резьбу и нанести на нее смазку. Применяйте только смазочные материалы, не содержащие смол и кислот. Убедитесь в том, что прокладка корпуса установлена корректно, а также проверьте ее на наличие загрязнений и повреждений.

3.1 Правила техники безопасности



Опасность!

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведенные на шильде прибора!



Опасность!

Соблюдайте действующие в стране нормы и правила работы и эксплуатации электроустановок!



Опасность!

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на приборы взрывозащищённого исполнения.



Внимание!

Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению. К любым видам работ с электрическими компонентами средства измерений допускаются исключительно специалисты, прошедшие соответствующее обучение.



Информация!

Обратите внимание на шильду прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на шильде.

3.2 Правильная укладка электрических кабелей

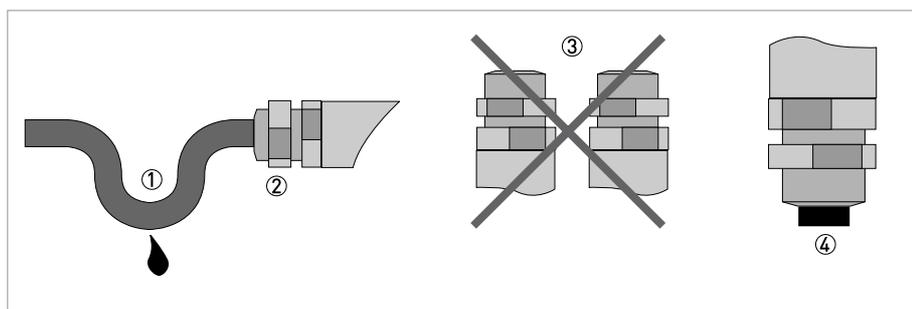


Рисунок 3-1: Защитите корпус от попадания пыли и воды



- ① Перед вводом кабеля в корпус сделайте монтажную петлю.
- ② Надёжно затяните резьбовое соединение кабельного ввода.
- ③ Никогда не монтируйте корпус с кабельными вводами, расположенными вверх.
- ④ Закройте неиспользуемые кабельные вводы заглушками.

3.3 Электрические подключения преобразователя сигналов

Подключение первичного преобразователя (преобразователей) к преобразователю сигналов зависит от заказанной версии преобразователя сигналов.

Полевое исполнение

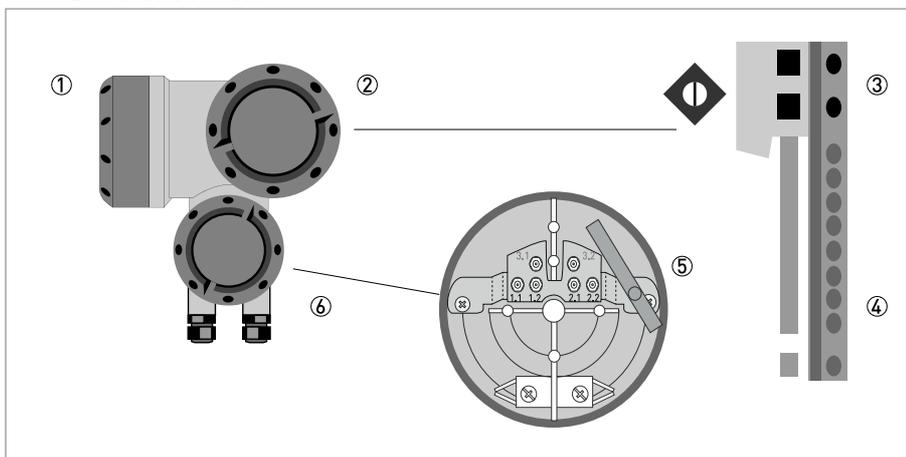


Рисунок 3-2: Конструкция прибора полевого исполнения

- ① Крышка для электронной части
- ② Крышка клеммного отсека для источника питания и входов/выходов
- ③ Разъёмы для подключения питания
- ④ Разъёмы для входов/выходов
- ⑤ Разъёмы для кабеля для подключения к первичному преобразователю
- ⑥ Крышка клеммного отсека первичного преобразователя

Исполнение для настенного монтажа

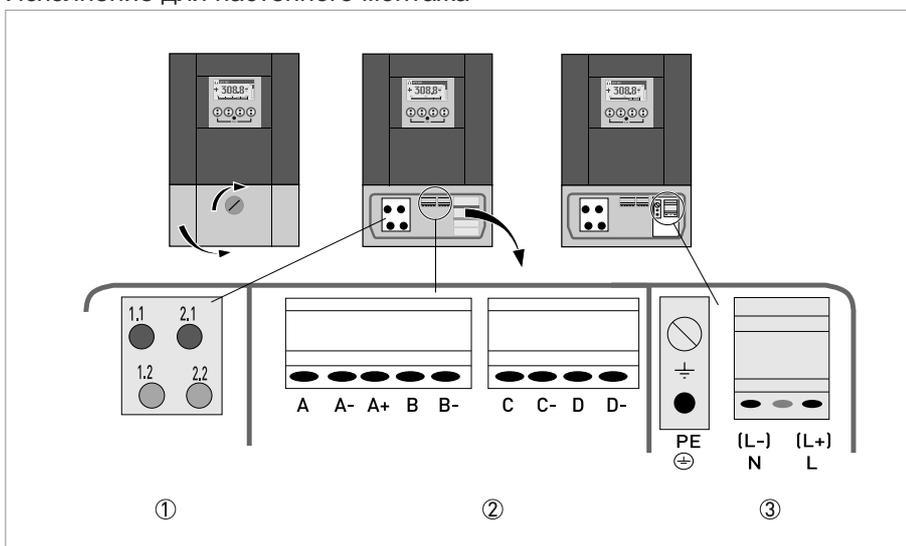


Рисунок 3-3: Устройство прибора в исполнении для настенного монтажа

- ① Кабель связи для первичных преобразователей
- ② Входы/выходы связи
- ③ Источник питания: 24 В перем./пост. тока или 100...230 В перем. тока



Внимание!

Это продукт класса А. Во внутренней среде этот продукт может вызывать радиопомехи, в таком случае пользователю может потребоваться принятие соответствующих мер.

3.4 Электропитание



Внимание!

Если прибор предназначен для постоянного подключения к электрической сети, то для отключения от электрической сети (например, для обслуживания) возле устройства необходимо установить внешний или автоматический выключатель. Он должен быть доступен для оператора и обозначен в качестве устройства отключения для данного оборудования. Выключатель или автоматический рубильник и проводка должны соответствовать требованиям конкретного применения, а также локальным требованиям (в части обеспечения безопасности), предъявляемым к установке оборудования (в зданиях) (например, IEC 60947-1 / -3).



Информация!

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на приборы взрывозащищённого исполнения.



Информация!

Клеммы питания в клеммных отсеках оборудованы дополнительными откидными крышками для защиты от случайного контакта.

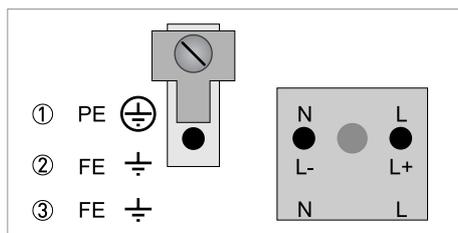


Рисунок 3-4: Подключение питания

① 100...230 В перем. тока (-15% / +10%), 22 ВА

② 24 В пост. тока (-55% / +30%), 12 Вт

③ 24 В перем./пост. тока (для перем. тока: -15% / +10%; для пост. тока: -25% / +30%), 22 ВА или 12 Вт



Опасность!

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

100...230 В перем. тока (диапазон допуска: -15% / +10%)

- Обратите внимание на напряжение и частоту (50...60 Гц) питающей сети, значения которых указаны на заводской табличке прибора.
- Проводник защитного заземления **PE** источника питания должен быть соединён с U-образной клеммой в клеммном отсеке преобразователя сигналов.



Информация!

Напряжение 240 В перем. тока +5% входит в диапазон допустимых отклонений.

24 В пост. тока (диапазон допуска: -55% / +30%)

24 В перем./пост. тока (диапазон допуска: для перем. тока: -15% / +10%; для пост. тока: -25% / +30%)

- Обратите внимание на данные, указанные на заводской табличке прибора!
- В целях обеспечения правильности измерений необходимо подключить функциональное заземление **FE** к отдельной U-образной клемме в клеммном отсеке преобразователя сигналов.
- В случае подключения к источнику сверхнизкого функционального напряжения следует обеспечить наличие устройства защитного разделения (БСНН) (в соответствии с VDE 0100 / VDE 0106 и/или IEC 60364 / IEC 61140, или соответствующими региональными правилами).



Информация!

Для 24 В пост. тока напряжение 12 В пост. тока минус 10% входит в диапазон допустимых отклонений.

3.4.1 Подключения питания к преобразователю сигналов

Полевое исполнение

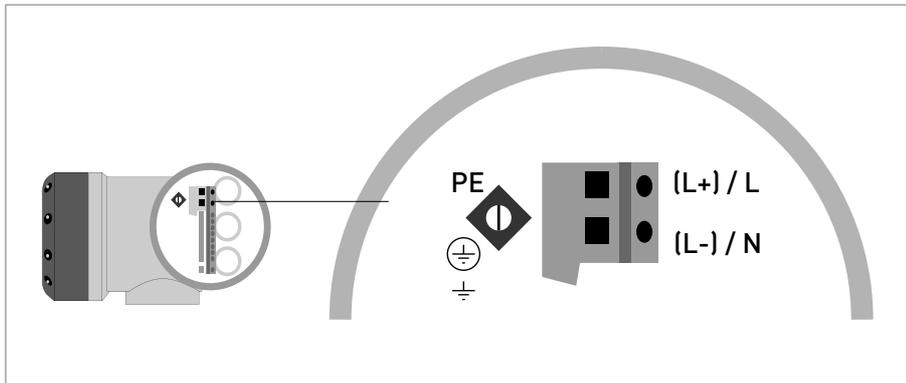


Рисунок 3-5: Подключения питания к преобразователю сигналов в полевом исполнении

Исполнение для настенного монтажа

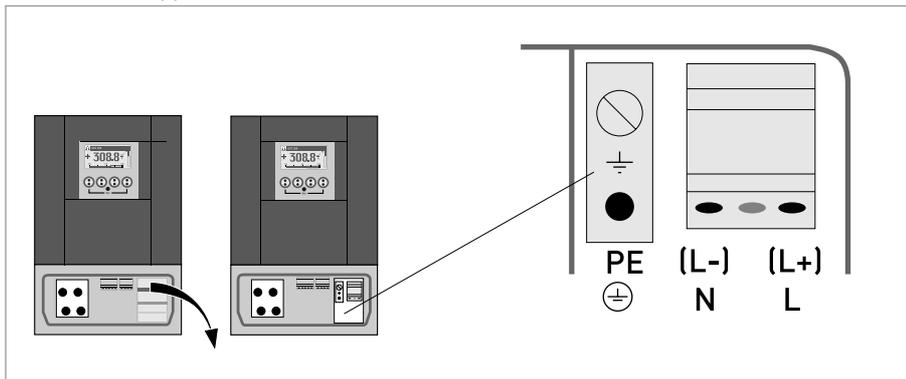


Рисунок 3-6: Подключение питания к преобразователю сигналов в исполнении для настенного монтажа

3.5 Сигнальный кабель к первичному преобразователю

Специальный сальник ЭМС уже установлен (вручную) на сигнальном кабеле и должен быть правильно закреплен после подключения коаксиальных сигнальных кабелей и закрепления крышки на расходомере. Осторожно протяните кабель и затяните сальник ЭМС подходящим гаечным ключом.

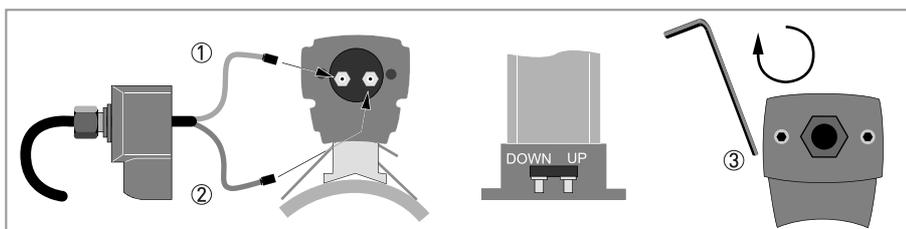


Рисунок 3-7: Подключение сигнального кабеля к направляющей (версии малого или среднего размера)

- ① Подключите кабель зеленого цвета к "ВНИЗ"
- ② Подключите кабель синего цвета к "ВВЕРХ"
- ③ Для фиксации колпачка поворачивайте винты по часовой стрелке

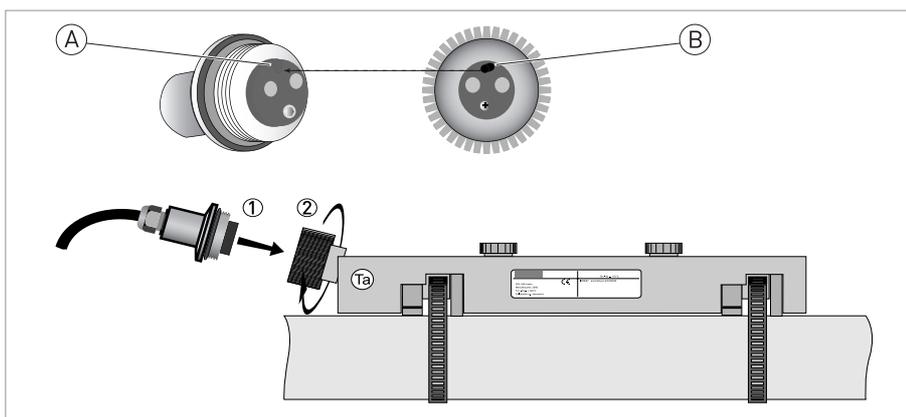


Рисунок 3-8: Подключение сигнального кабеля для версии из нержавеющей стали / версии XT.

- ① Вставьте разъем.
 - ② Поворачивайте ручку для фиксации разъема
- A = гнездо в разъёме (с внутренней резьбой) на кабеле
B = направляющий выступ в разъёме (с наружной резьбой) на первичном преобразователе



Осторожно!

При подключении разъема убедитесь, что выступ (B) правильно расположен и входит в паз (A).



Осторожно!

Для версий XT: убедитесь в том, что сигнальный кабель защищен от высокой температуры защитной муфтой длиной 1 метр / 4".



Информация!

Сигнальный кабель, поставляемый с прибором, должен быть правильно подключен с минимальным радиусом изгиба 100 мм / 4".

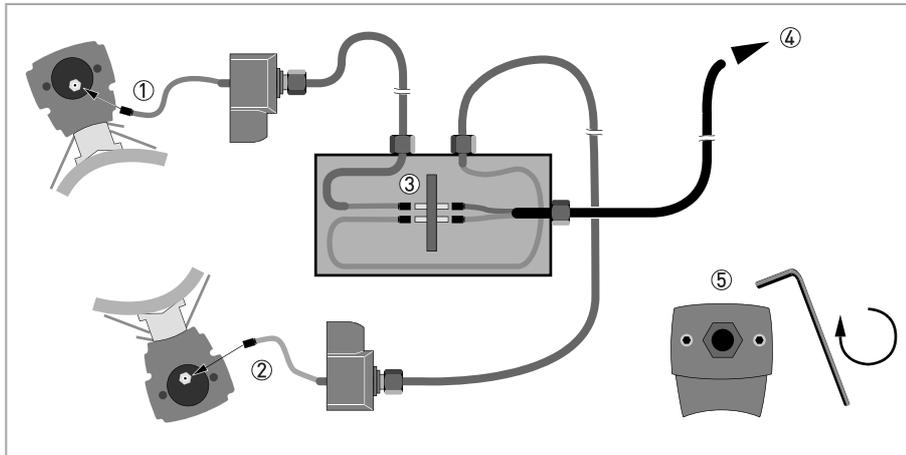


Рисунок 3-9: Соединения внутри кабельной коробки (версия большого размера)

- ① Подключите кабель синего цвета к направляющей "ВВЕРХ".
- ② Подключите кабель зеленого цвета к направляющей "ВНИЗ".
- ③ Выполните соединения внутри кабельной коробки.
- ④ Кабель к преобразователю сигналов
- ⑤ Для фиксации колпачков поворачивайте винты по часовой стрелке.



Осторожно!

Для обеспечения бесперебойной работы всегда используйте сигнальный кабель (кабели), входящий в комплект поставки.



Осторожно!

При установке сальника ЭМС убедитесь, что экранирующая оболочка кабеля имеет хороший контакт с внутренней металлизированной вставкой сальника ЭМС.

3.6 Сигнальный кабель к преобразователю сигналов

Первичный преобразователь подключается к преобразователю сигналов при помощи сигнального кабеля с (маркированными) внутренними коаксиальными кабелями для подключения акустических каналов.



Информация!

Вставьте штекер кабеля в разъем с аналогичной цифровой маркировкой.

Полевое исполнение

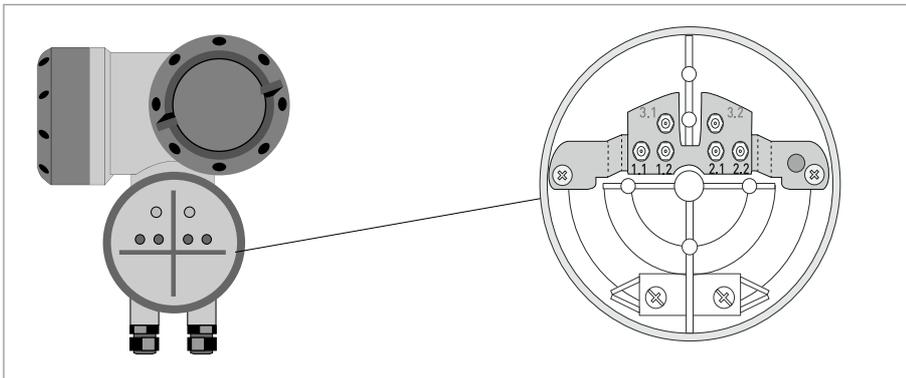


Рисунок 3-10: Подключите сигнальный кабель

Устройство консоли (полевое исполнение)

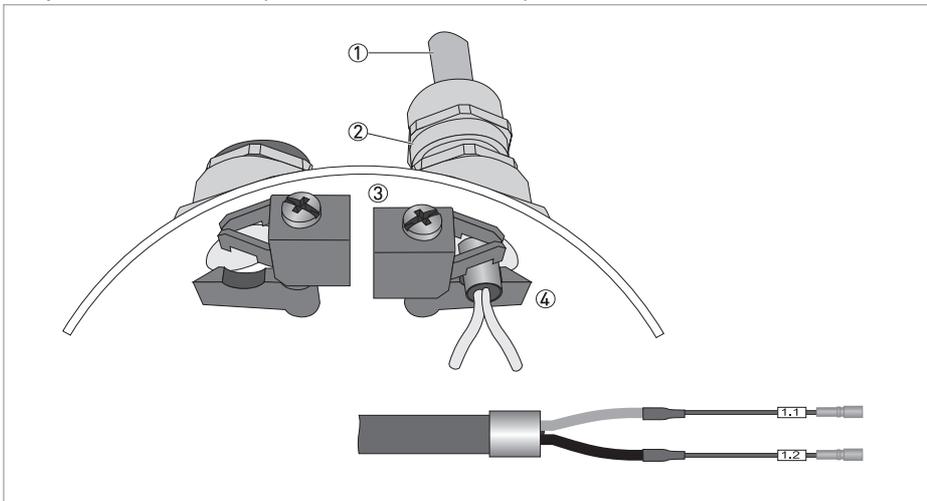


Рисунок 3-11: Вставьте кабель и закрепите соединительным хомутом на экранирующей втулке

- ① Кабели
- ② Кабельные вводы
- ③ Хомуты заземления
- ④ Кабель с металлической экранирующей втулкой



Осторожно!

Повторное подключение коаксиальных разъемов ограничено. Убедитесь, что штекерный разъем на коаксиальном кабеле всегда вставлен прямо в гнездовой разъем на соединительной клемме блока. Чрезмерное разъединение / повторное затягивание и/или расположение ассиметричных разъемов повредит внутренние зажимы штекерных разъемов. В результате происходит неправильное соединение и ошибки измерения.

Кабельный ввод и инструмент соединения

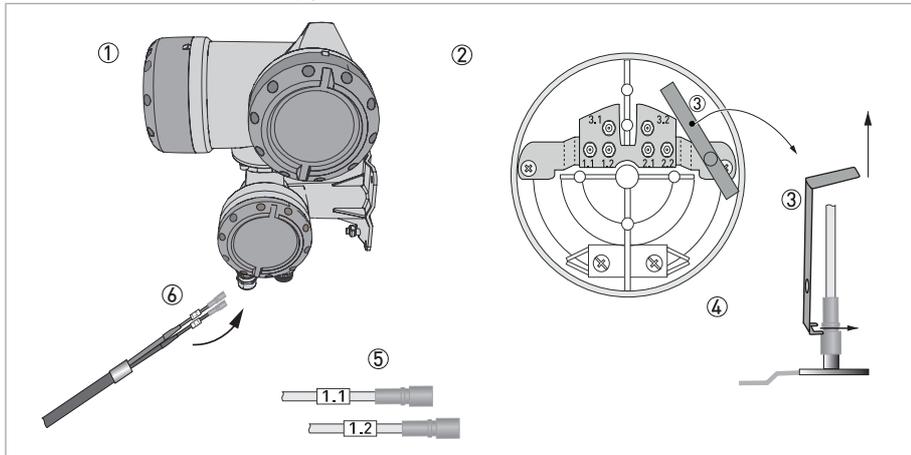


Рисунок 3-12: Конструкция прибора полевого исполнения

- ① Преобразователь сигналов
- ② Открытая соединительная клемма
- ③ Приспособление для разблокировки разъёмов
- ④ Как использовать инструмент для отсоединения
- ⑤ Промаркируйте кабели
- ⑥ Вставьте кабель (кабели) в соединительную клемму

Устройство консоли для настенного монтажа

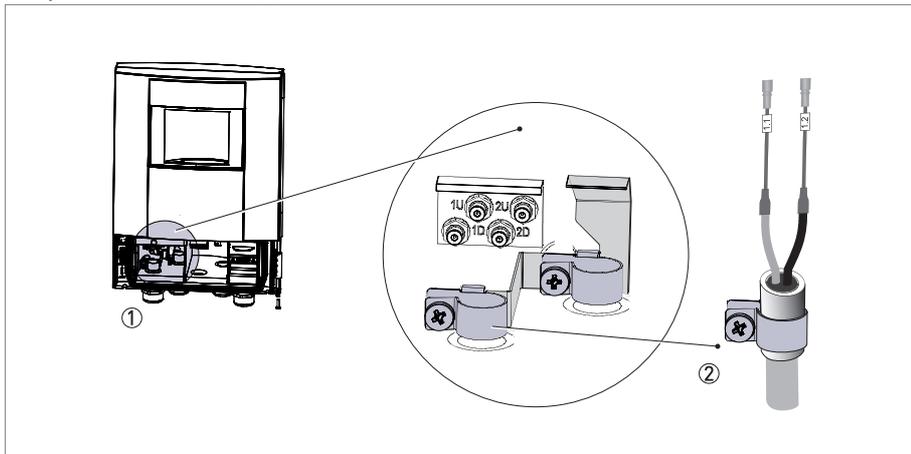


Рисунок 3-13: Вставьте кабель и закрепите соединительным хомутом на экранирующей втулке

- ① Кабель (кабели) первичного преобразователя в клеммном отсеке
- ② Зажим заземления с металлической экранирующей втулкой кабеля первичного преобразователя

Исполнение для настенного монтажа

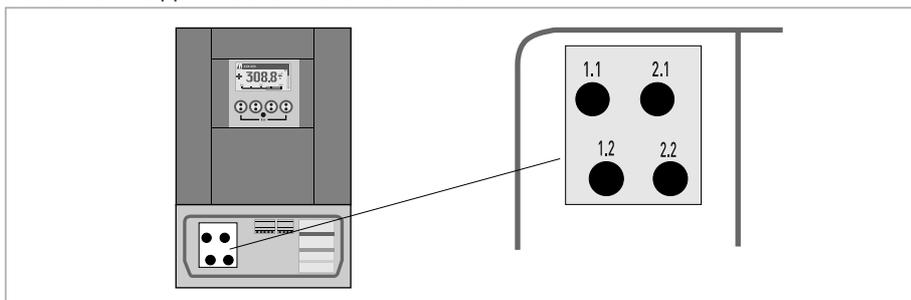


Рисунок 3-14: Подключите сигнальный кабель

3.7 Модульные соединения входов/выходов



Опасность!

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведенные на шильде прибора!



Информация!

При частотах более 100 Гц необходимо использовать экранированные кабели для снижения влияния электрических помех (ЭМС).



Осторожно!

Соблюдайте полярность подключений.

Полевое исполнение

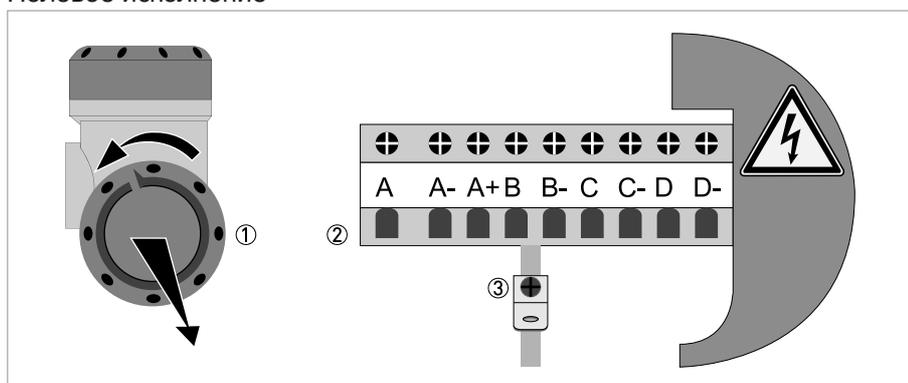


Рисунок 3-15: Клеммный отсек для входных и выходных сигналов в корпусе полевого исполнения



Информация!

При каждом открытии крышки корпуса надлежит прочистить резьбу и нанести на нее смазку. Применяйте только смазочные материалы, не содержащие смол и кислот. Убедитесь в том, что прокладка корпуса установлена корректно, а также проверьте ее на наличие загрязнений и повреждений.



- Откройте и снимите крышку корпуса ①.
- Вставьте подготовленный кабель в кабельный ввод и подсоедините соответствующие проводники ②.
- При необходимости подключите экран ③.

Исполнение для настенного монтажа

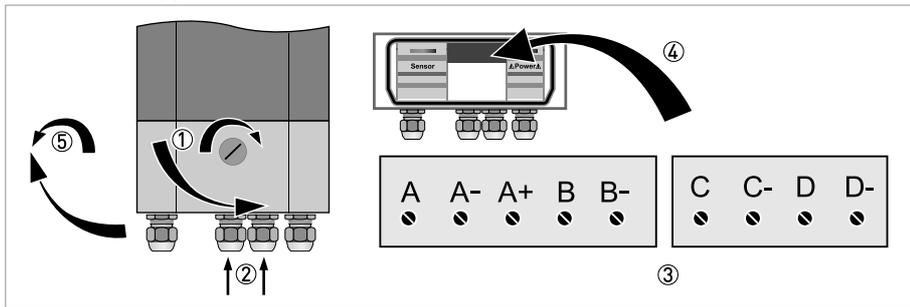


Рисунок 3-16: Клеммный отсек для входных и выходных сигналов корпуса для настенного монтажа



- Открутите стопорный винт крышки корпуса ① с помощью отвертки (по часовой стрелке).
- Откройте нижнюю крышку (клеммный отсек)
- Вставьте подготовленный кабель в кабельный ввод ② и подсоедините соответствующие проводники ③.
- При необходимости подключите экран ④.
- Закройте крышку клеммного отсека.
- Закройте и зафиксируйте ⑤ крышку корпуса с помощью отвертки (против часовой стрелки).

3.8 Обзор входов и выходов

3.8.1 Описание структуры номера CG

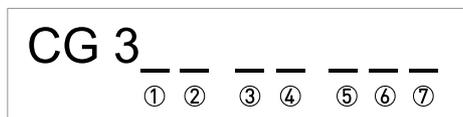


Рисунок 3-17: Маркировка (номер CG) модуля электроники и варианты входов/выходов

- ① Идентификационный номер:7
- ② Идентификационный номер: 0 = стандартное исполнение
- ③ Напряжение питания / Первичный преобразователь
- ④ Дисплей (версии языкового пакета)
- ⑤ Версия входных/выходных сигналов (Вх./Вых.)
- ⑥ 1-ый дополнительный модуль для соединительной клеммы А
- ⑦ 2-ой дополнительный модуль для соединительной клеммы В

Последние 3 позиции в номере CG (⑤, ⑥ и ⑦) указывают на назначение соединительных клемм. Смотрите следующие примеры.

Примеры номера CG

CG 370 x1 100	100...230 В перем. тока и стандартный дисплей; базовая версия Вх./Вых.: I_a или I_p , и S_p/C_p и S_p и P_p/S_p
CG 370 x1 7FK	100...230 В перем. тока и стандартный дисплей; Вх/Вых модульной версии: I_a и P_N/S_N и дополнительный модуль P_N/S_N и C_N

Описание условных и буквенно-цифровых обозначений номера CG для возможных вариантов дополнительных модулей для клемм А и В

Сокращение	Буквенно-цифровое обозначение для CG-№	Описание
I_a	A	Активный токовый выход
I_p	B	Пассивный токовый выход
P_a / S_a	C	Активный импульсный выход, частотный выход, выход состояния или предельный выключатель (с возможностью изменения настройки)
P_p / S_p	E	Пассивный импульсный выход, частотный выход, выход состояния или предельный выключатель (с возможностью изменения настройки)
P_N / S_N	F	Пассивный импульсный выход, частотный выход, выход состояния или предельный выключатель в соответствии с рекомендациями NAMUR (с возможностью изменения настройки)
C_a	G	Активный вход управления
C_p	K	Пассивный вход управления
C_N	H	Активный вход управления в соответствии с NAMUR Преобразователь сигналов проводит контроль обрыва кабелей и коротких замыканий в соответствии с требованиями NAMUR EN 60947-5-6. Ошибки отображаются на ЖК-дисплее. Возможна сигнализация наличия ошибок при помощи выхода состояния.
II_n_a	P	Активный токовый вход
II_n_p	R	Пассивный токовый вход
$2 \times II_n_a$	5	Два активных токовых входа (для вх./вых. версии Ex i)
-	8	Дополнительный модуль не установлен
-	0	Установка дополнительного модуля невозможна

3.8.2 Фиксированные версии входов/выходов без возможности изменения настроек

Данный преобразователь сигналов доступен с различными комбинациями входов/выходов.

- Серым цветом в таблице обозначены неиспользуемые или неназначенные клеммы.
- В таблице отображены только последние символы номера CG.
- Соединительная клемма A+ используется только в базовой версии входных/выходных сигналов.

CG-№	Соединительные клеммы								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Вх/Вых базовой версии (стандартно)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный ①	S_p / C_p пассивный ②	S_p пассивный	P_p / S_p пассивный ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный ①			

Вх/Вых версии Ex i (опционально)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		$I I n_a$ активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		$I I n_a$ активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		$I I n_p$ пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		$I I n_p$ пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 5 0		$I I n_a$ активный	$I I n_a$ активный		

① Функция изменяется при переподключении

② С возможностью изменения настройки

- Серым цветом в таблице обозначены неиспользуемые или неназначенные клеммы.
- Соединительная клемма A+ используется только в базовой версии входных/выходных сигналов.

3.8.3 Версии входов/выходов с возможностью изменения настроек

Данный преобразователь сигналов доступен с различными комбинациями входов/выходов.

- Серым цветом в таблице обозначены неиспользуемые или неназначенные клеммы.
- В таблице отображены только последние символы номера CG.
- Клемма = (соединительная) клемма

CG-№	Соединительные клеммы								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Модульная версия Вх./Вых. (опционально)

4 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм А + В	I _a + HART® активный	P _a / S _a активный ①
8 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм А + В	I _p + HART® пассивный	P _a / S _a активный ①
6 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм А + В	I _a + HART® активный	P _p / S _p пассивный ①
B __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм А + В	I _p + HART® пассивный	P _p / S _p пассивный ①
7 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм А + В	I _a + HART® активный	P _N / S _N NAMUR ①
C __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм А + В	I _p + HART® пассивный	P _N / S _N NAMUR ①

Modbus (опционально)

G __ ②		макс. 2 дополнительных модуля для клемм А + В		Общий	Индекс В (D1)	Индекс А (D0)
--------	--	---	--	-------	---------------	---------------

① С возможностью изменения настройки

② Оконечная нагрузка шины не подключена

4.1 Общие указания по программированию параметров

После установки первичного преобразователя (преобразователей) и электрического подключения преобразователя сигнала прибор готов к включению и дальнейшему программированию.



Меню начала установки

- Подключите преобразователь сигналов к источнику питания и включите.

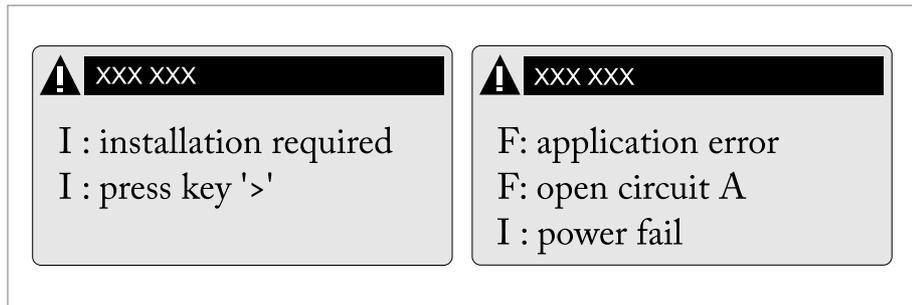


Рисунок 4-1: На дисплее немедленно отобразятся первая и вторая страница



- Нажимайте клавишу ">" до тех пор, пока на дисплее не появится сообщение "отпустите клавишу".



Осторожно!

- Для ввода сведений о диаметре следует использовать наружный диаметр трубы.
- Для повышения точности введите как можно больше подробных сведений.
- Введите информацию о текущем расстоянии сенсора в меню X7.2.6 (и X8.2.6, если применимо)
- Выполняйте цикл оптимизации до тех пор, пока расстояние сенсора не будет изменяться не более чем на 0,5%.

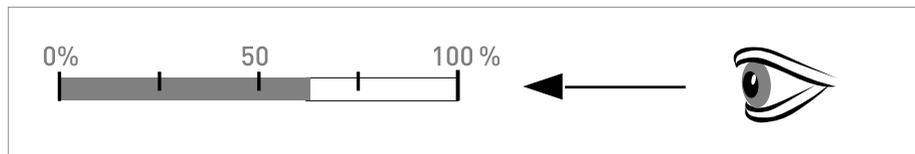
4.2 Запуск процесса измерения (стандартная настройка)

Для настройки конфигурации для малой / средней версии выполните пошаговую программу установки.

Для большой версии необходимо осуществить предмонтаж. Прежде чем продолжить, завершите предмонтаж и монтаж механической части смотрите *Начало измерения для версии большого размера* на странице 46



- Включите преобразователь сигналов (пока не устанавливайте и/или не подсоединяйте рейки)
- Введите данные в меню X1...X7 (см. раздел "Меню установки" в главе "Общие указания по программированию параметров")
- X7.1: Сравните показания с кодом первичного преобразователя (Ta/Tb) на рейке. Нажмите ввод
- X7.2.1: Сравните показания с номером калибровки на типовой табличке. Нажмите ввод
- X7.2.2: Сравните предварительно установленное количество отрезков сигнала (по умолчанию: 2, для DN<25: 4)
- X7.2.3: Считайте рекомендованное расстояние монтажа и расположите сенсор на таком расстоянии. Нажмите ввод
- X7.2.4: Считайте предварительные показания объемного расхода. Нажмите ввод
- X7.2.5: Считайте текущий уровень сигнала



Информация!

Рекомендация по уровню сигнала:

Сигнал > 75%: хороший сигнал, выполнение цикла оптимизации не требуется

Сигнал 50...75%: довольно хороший сигнал, после выполнения цикла оптимизации уровень сигнала может повыситься

Сигнал 10...50%: слабый сигнал, необходимо выполнить цикл оптимизации

Сигнал < 10%: сигнал плохой или отсутствует, проверьте настройки в меню X5, увеличьте расстояние сенсора и/или перейдите к циклу оптимизации.



- X7.2.6: подтвердите или измените показания с текущим расстоянием на направляющей.
- Цикл оптимизации. Повторяйте действия X7.2.7 до тех пор, пока рекомендованное расстояние монтажа не будет изменяться не более чем на 0,5%.
- X7.2.7: оптимизировать расстояние? (да/нет).
 - считать фактическое значение скорости звука в жидкости.
 - новое значение скорости звука в жидкости? (да/нет).
 - подтвердить или изменить значение скорости звука
 Считайте рекомендованное расстояние монтажа и расположите сенсор на таком расстоянии. Нажмите ввод.
- X7.2.8: Считайте показания текущего объемного расхода.
- X7.2.9: Путь готов? (да/нет).
- X7.2.11: Завершить установку? Введите "Нет". Если у вас:
 - 1 путь сигнала или труба: настройка закончена, перейдите в X8 для настройки следующего сенсора.
 - 2 пути сигнала: перейдите в X4.2 для настройки 2^{-го} пути сигнала.
 - 2 трубы: перейдите в X6 для настройки 2^{-й} трубы.
- X7.2.11: Завершить установку? Введите "Да" для сохранения настроек. Откроется экран измерения.
- Установите крышку.

4.3 Начало измерения для версии большого размера

Перед установкой

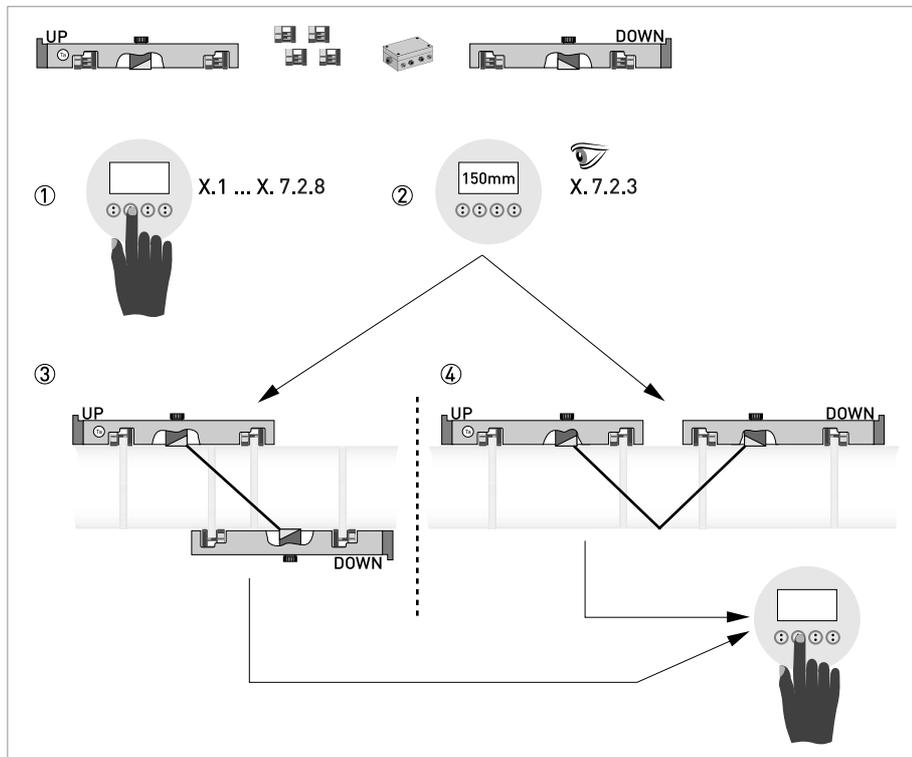


Рисунок 4-2: Порядок монтажа версии большого размера

- ① Введите значения для меню установки, X1...X7.2.8
- ② Узнайте рекомендуемое расстояние монтажа в меню X7.2.3
- ③ Выберите режим Z (по умолчанию) или
- ④ Выберите режим V



- Включите преобразователь сигналов (пока не устанавливайте и/или не подсоединяйте рейки)
- Введите данные в меню X1...X5 смотрите *Общие указания по программированию параметров* на странице 44
В X4 первоначально выберите "1 путь"
- X7.1: Сравните показания с кодом первичного преобразователя (Ta/Tb) на рейке
- X7.2.1: Сравните показания с номером калибровки на типовой табличке
- X7.2.2: Сравните предварительно установленное количество отрезков сигнала (по умолчанию: 1 для режима Z)
- X7.2.3: Считайте рекомендуемое расстояние монтажа. Запишите значение, оно пригодится в дальнейшем.
Меню установки можно закрыть и продолжить монтаж механической и электрической частей.

➔ Монтажное расстояние

Рекомендуемое монтажное расстояние необходимо для выполнения дальнейшей конфигурации
Продолжить механическую установку реек: смотрите *Монтаж механической части версии большого размера* на странице 24.

После механической установки реек продолжайте выполнение стандартной настройки (конфигурации) смотрите *Запуск процесса измерения (стандартная настройка)* на странице 45.



Осторожно!

Перед продолжением выберите режим Z или V. Рекомендуемое расстояние (меню X7.2.3) должно составлять > 246 мм / 9,7" для режима V.

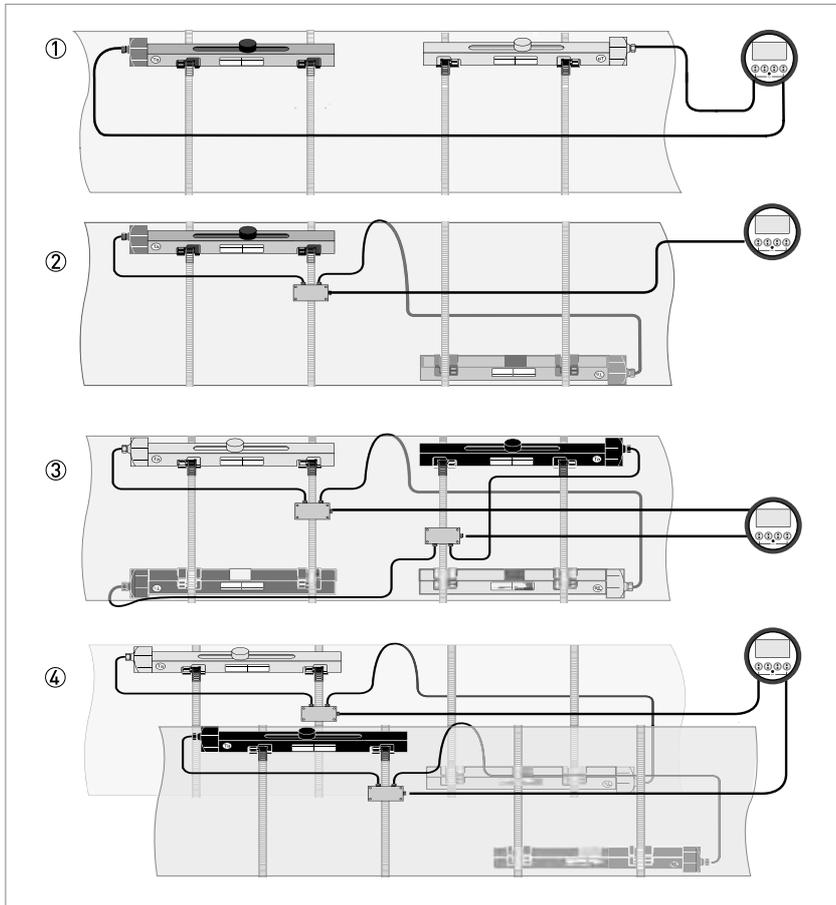


Рисунок 4-3: Настройки прибора для больших версий

- ① Одна труба / один канал с кабелем ≤ 5 м
- ② Одна труба / один канал с кабелем ≤ 10 м
- ③ Одна труба / два канала
- ④ Две трубы

4.4 Монтаж механической части версии большого размера

**Информация!**

Для выполнения монтажа версии большого размера потребуются калькулятор, измерительная рулетка, ручка и бумага.

**Осторожно!**

Убедитесь в том, что рейка устанавливается параллельно трубе. Выполните монтаж фиксаторов и кабельной коробки в соответствии с указаниями ниже.

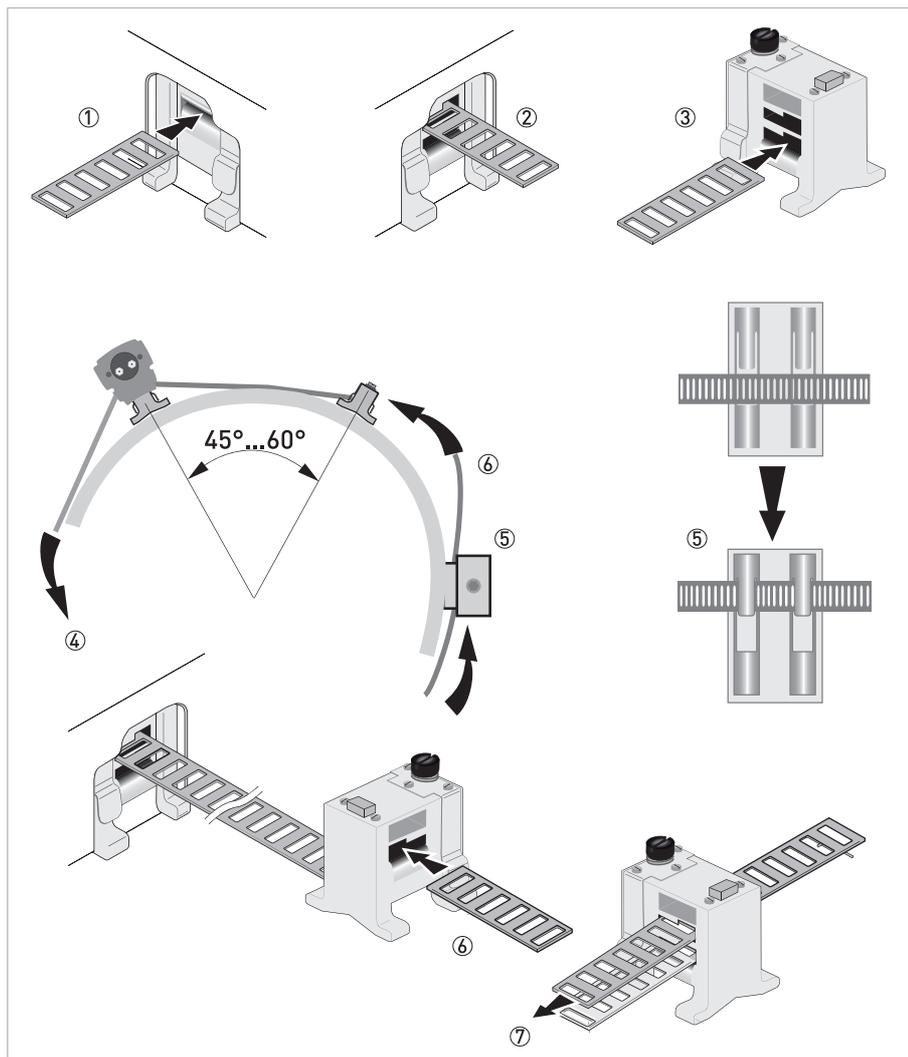


Рисунок 4-4: Монтаж рейки версии большого размера

- ① Вставьте металлическую ленту в верхнюю прорезь в верхней рейке.
- ② Оберните металлическую ленту вокруг трубы (45...60°).
- ③ Вставьте конец металлической ленты в нижнюю прорезь фиксатора.
- ④ Оберните другой конец металлической ленты вокруг трубы и подведите его к фиксатору.
- ⑤ Установите кабельную коробку (только на металлической ленте вниз по потоку).
- ⑥ Вставьте металлическую ленту в верхнюю прорезь фиксатора.
- ⑦ Умеренно натяните металлическую рейку от руки.



- Для фиксации поворачивайте винты по часовой стрелке.

Монтаж нижней рейки в режиме Z

С помощью измерительной рулетки измерьте длину окружности трубы.
Для режима Z нижнюю рейку необходимо монтировать на трубе с противоположной стороны.
Определить точное положение можно двумя способами :

Определение положения с помощью фиксированной исходной точки

Рассчитайте величину половины окружности. Нанесите на трубу установочную линию на 180°.

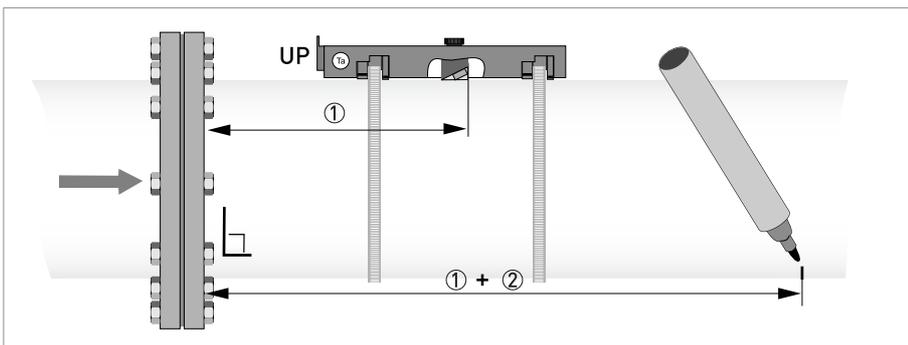
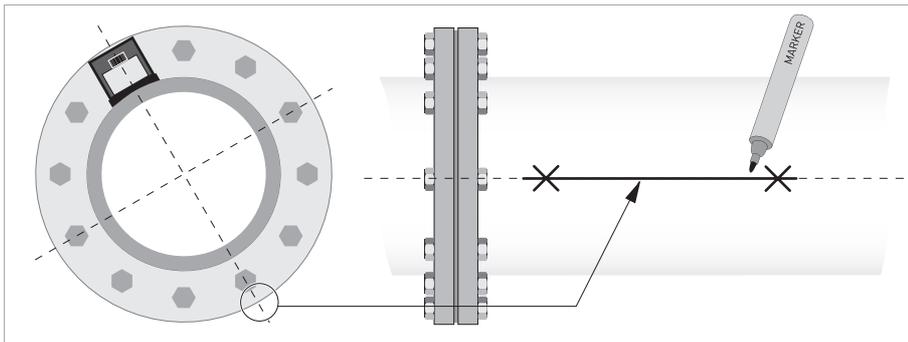


Рисунок 4-5: Определите противоположное положение с помощью исходной точки

- ① Измерьте расстояние между сенсором верхней рейкой и исходной точкой.
- ② Прибавьте рекомендованное расстояние и отметьте положение на установочной линии.



- Установите НИЖНЮЮ рейку таким образом, чтобы сенсор располагался в отмеченном положении.

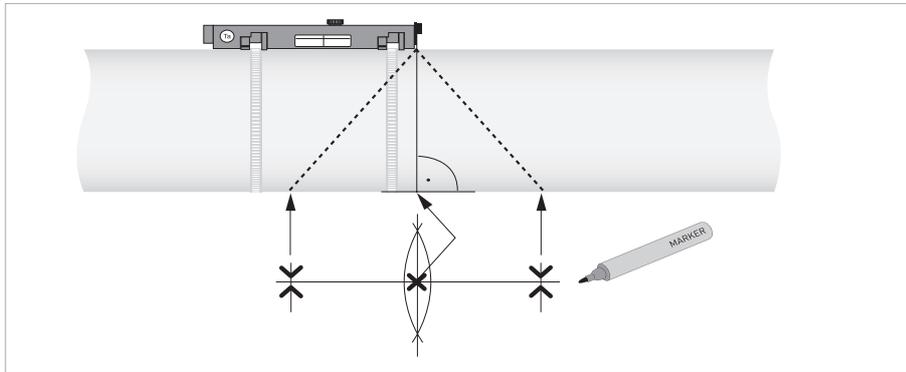


Рисунок 4-6: Нанесение отметки в противоположном положении

Рассчитайте середину установочной линии между 4-мя V-образными отметками, как показано на рисунке.

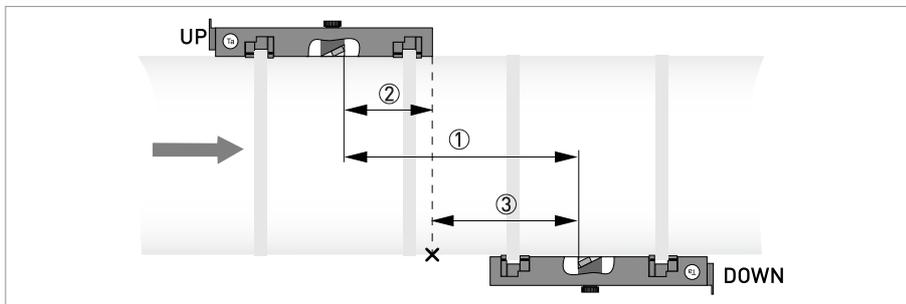


Рисунок 4-7: Определите расположение для нижней рейки

- ① Рекомендуемое расстояние в соответствии с меню X7.4
- ② Измерьте расстояние между сенсором и концом верхней рейки.
- ③ Определите и нанесите отметку расположения сенсора нижней рейки: $③ = ① - ②$



- Установите НИЖНЮЮ рейку таким образом, чтобы сенсор располагался в отмеченном положении.
- Нанесите на все сенсоры консистентную смазку, см. "Основные моменты монтажа механической части".

**Информация!**

Может потребоваться установка нижней рейки указанным ниже способом.

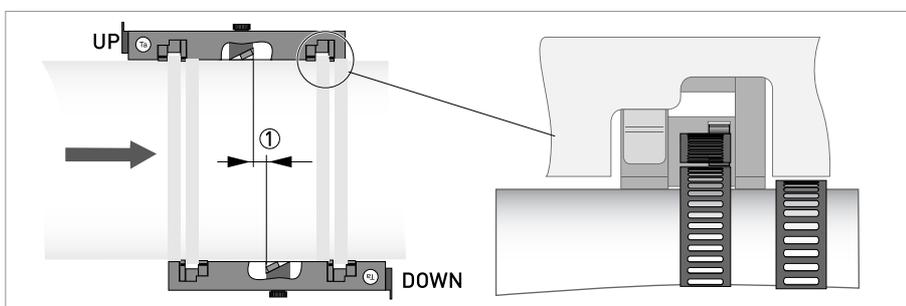


Рисунок 4-8: Сенсоры почти напротив, расстояние маленькое ①

Рейки монтируются (относительно) напротив, а металлические ленты устанавливаются близко друг к другу.

Монтаж нижней рейки в режиме V

Для режима V нижнюю рейку необходимо монтировать на трубе на одной линии с верхней рейкой. По сравнению с режимом Z монтаж выполняется проще, но требуется свободный участок трубы большей длины. Режим V допускается для DN450/600...2000 (минимальное значение зависит от назначения).

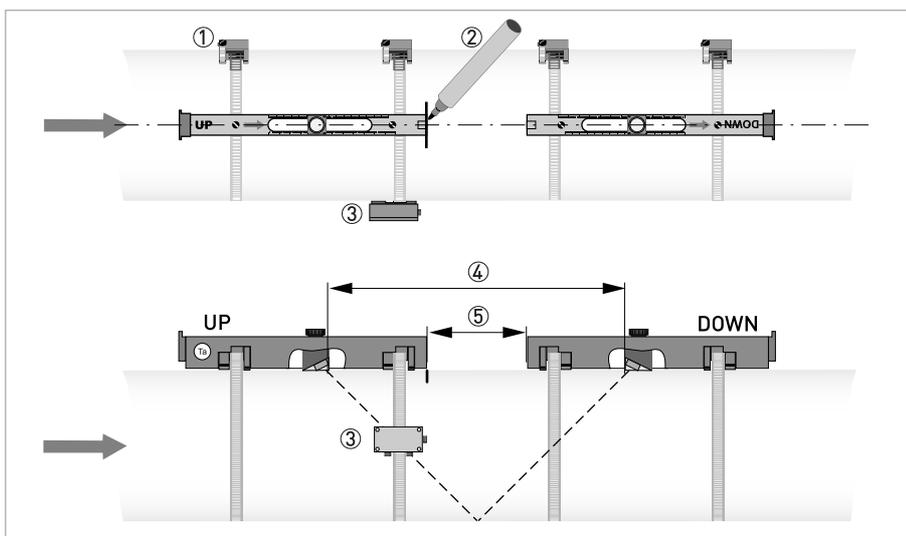


Рисунок 4-9: Монтаж версии большого размера в режиме V

- ① Фиксаторы
- ② Исходная отметка
- ③ Кабельная коробка
- ④ Рекомендованное расстояние, X7.4
- ⑤ Минимальное расстояние между верхней и нижней рейками: 110 мм / 4,3"

Электрические подключения

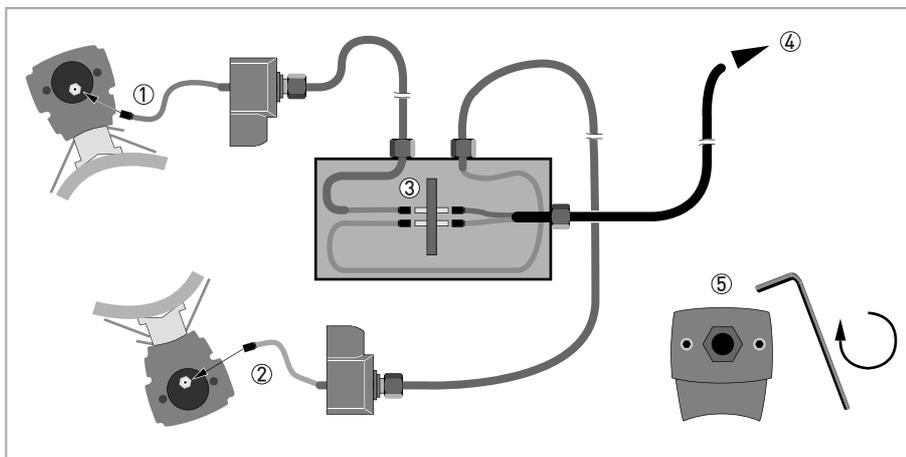


Рисунок 4-10: Соединения внутри кабельной коробки (версия большого размера)

- ① Подключите кабель синего цвета к направляющей "ВВЕРХ".
- ② Подключите кабель зеленого цвета к направляющей "ВНИЗ".
- ③ Выполните соединения внутри кабельной коробки.
- ④ Кабель к преобразователю сигналов
- ⑤ Для фиксации колпачков поворачивайте винты по часовой стрелке.

**Информация!**

Смотрите также предыдущие разделы "Установка" и "Электрическое подключение".

5.1 Габаритные размеры и вес

5.1.1 Накладной первичный преобразователь и кабельная коробка

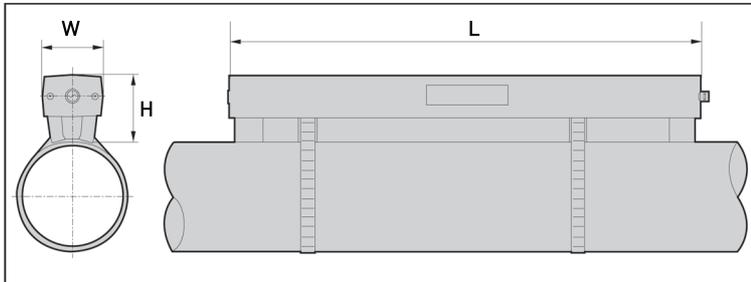


Рисунок 5-1: Размеры накладного первичного преобразователя

Исполнение	Габаритные размеры [мм]			Вес (прибл.) (без кабеля / ленты) [кг]
	L	H	W	
Малый	496,3	71	63,1	2,5
Средний	826,3	71	63,1	3,4
Большой	496,3 ①	71 ①	63,1 ①	4,6
Малый размер - нержавеющая сталь / версия ХТ ②	493	65,5	48	2,0
Средний размер - нержавеющая сталь / версия ХТ ②	823	65,5	48	2,6

Таблица 5-1: Размеры и вес накладного первичного преобразователя (мм - кг)

① значение для одной из 2-х поставленных реек

② поставляется без крышки

Исполнение	Габаритные размеры [дюйм]			Вес (прибл.) (без кабеля / ленты) [фунты]
	L	H	W	
Малый	19,5	2,8	2,5	5,5
Средний	32,5	2,8	2,5	7,6
Большой	19,5 ①	2,8 ①	2,5 ①	10,2
Малый размер - нержавеющая сталь / версия ХТ ②	19,4	2,6	1,9	4,4
Средний размер - нержавеющая сталь / версия ХТ ②	32,4	2,6	1,9	5,7

Таблица 5-2: Размеры и вес накладного первичного преобразователя (дюйм - фунт)

① значение для одной из 2-х поставленных реек

② поставляется без крышки

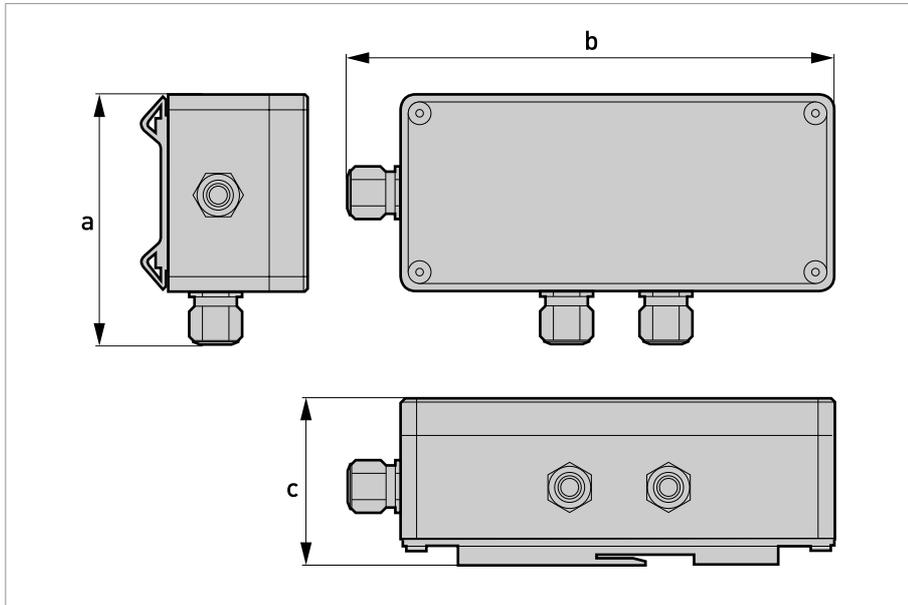


Рисунок 5-2: Размеры кабельной коробки

	Габаритные размеры [мм]			Приблизительный вес без кабеля [кг]
	a	b	c	
Кабельная коробка	115	210	67	0,9

Таблица 5-3: Размеры и вес кабельной коробки (мм - кг)

	Габаритные размеры [дюйм]			Приблизительный вес без кабеля [фунты]
	a	b	c	
Кабельная коробка	4,53	8,27	2,64	2,0

Таблица 5-4: Размеры и вес кабельной коробки (дюйм - фунт)

5.1.2 Монтажная пластина корпуса полевого исполнения

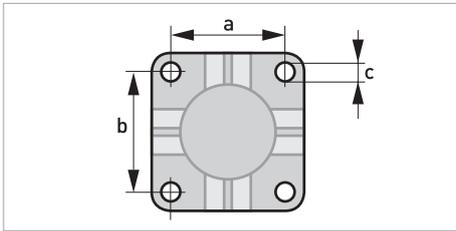


Рисунок 5-3: Размеры монтажной пластины корпуса полевого исполнения

	[мм]	[дюйм]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	∅9	∅0,4

Таблица 5-5: Габаритные размеры в мм и дюймах

5.1.3 Монтажная пластина корпуса для настенного монтажа

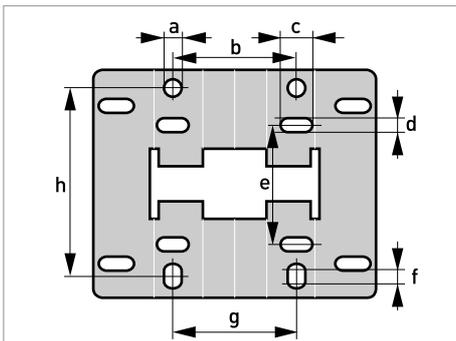
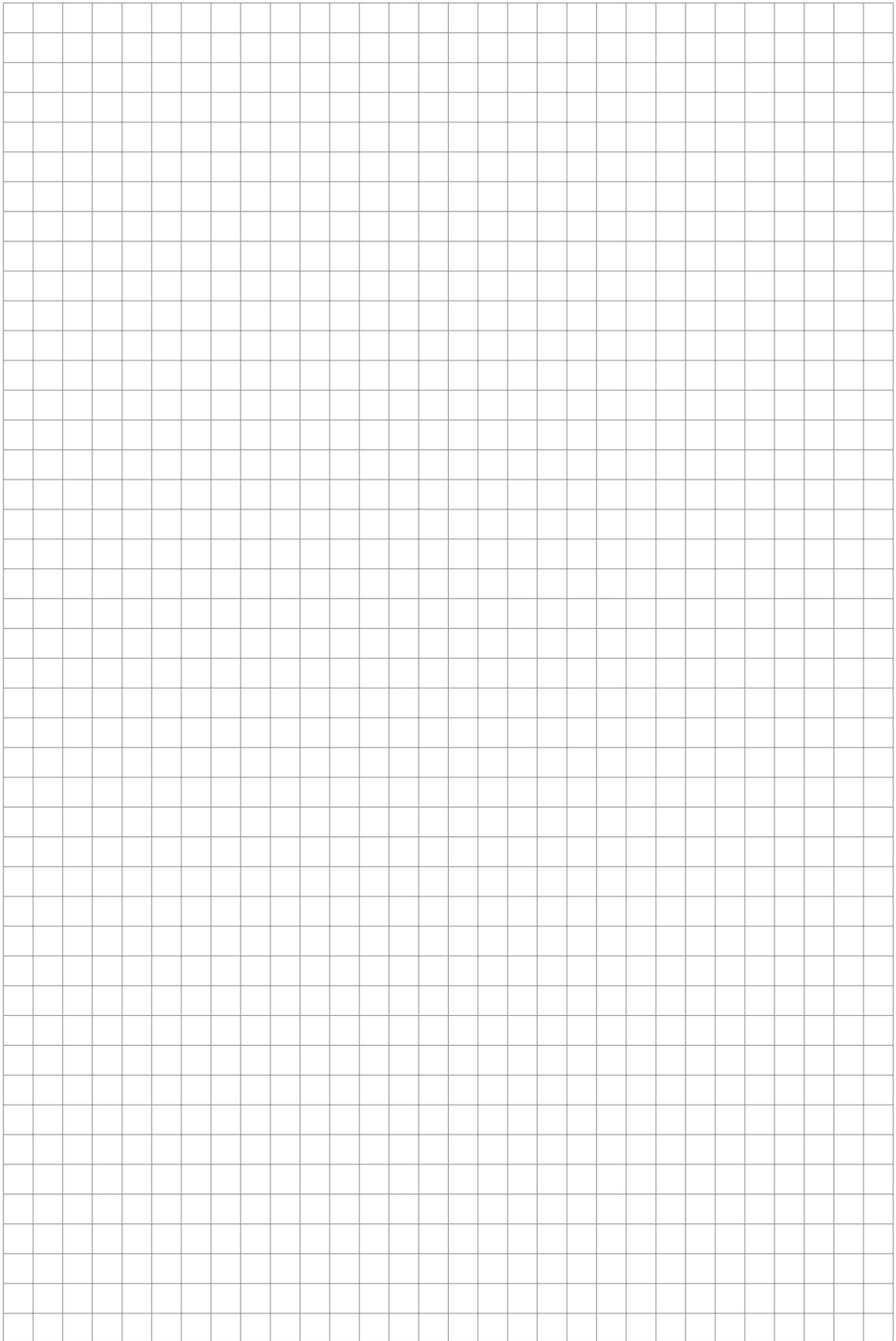
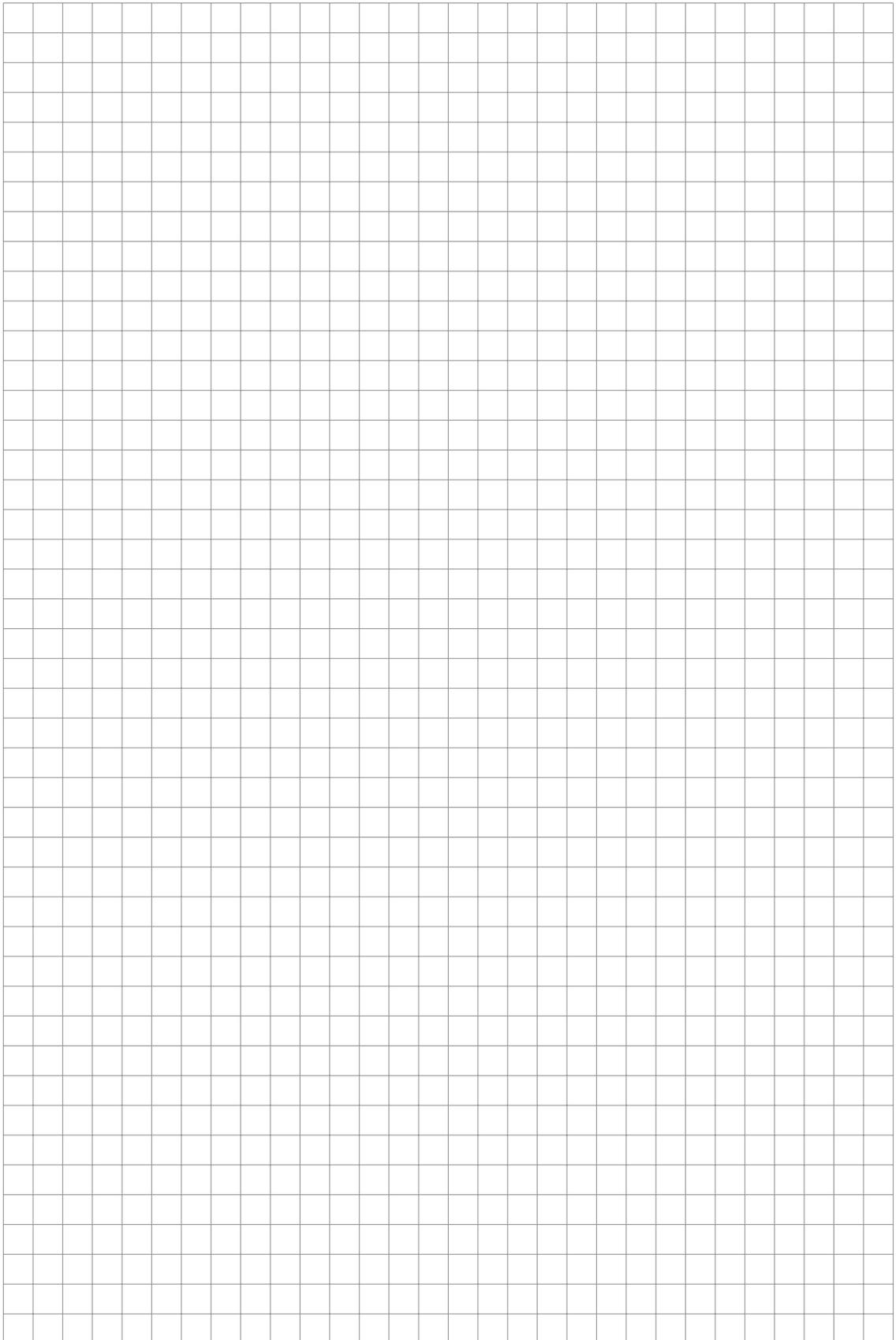


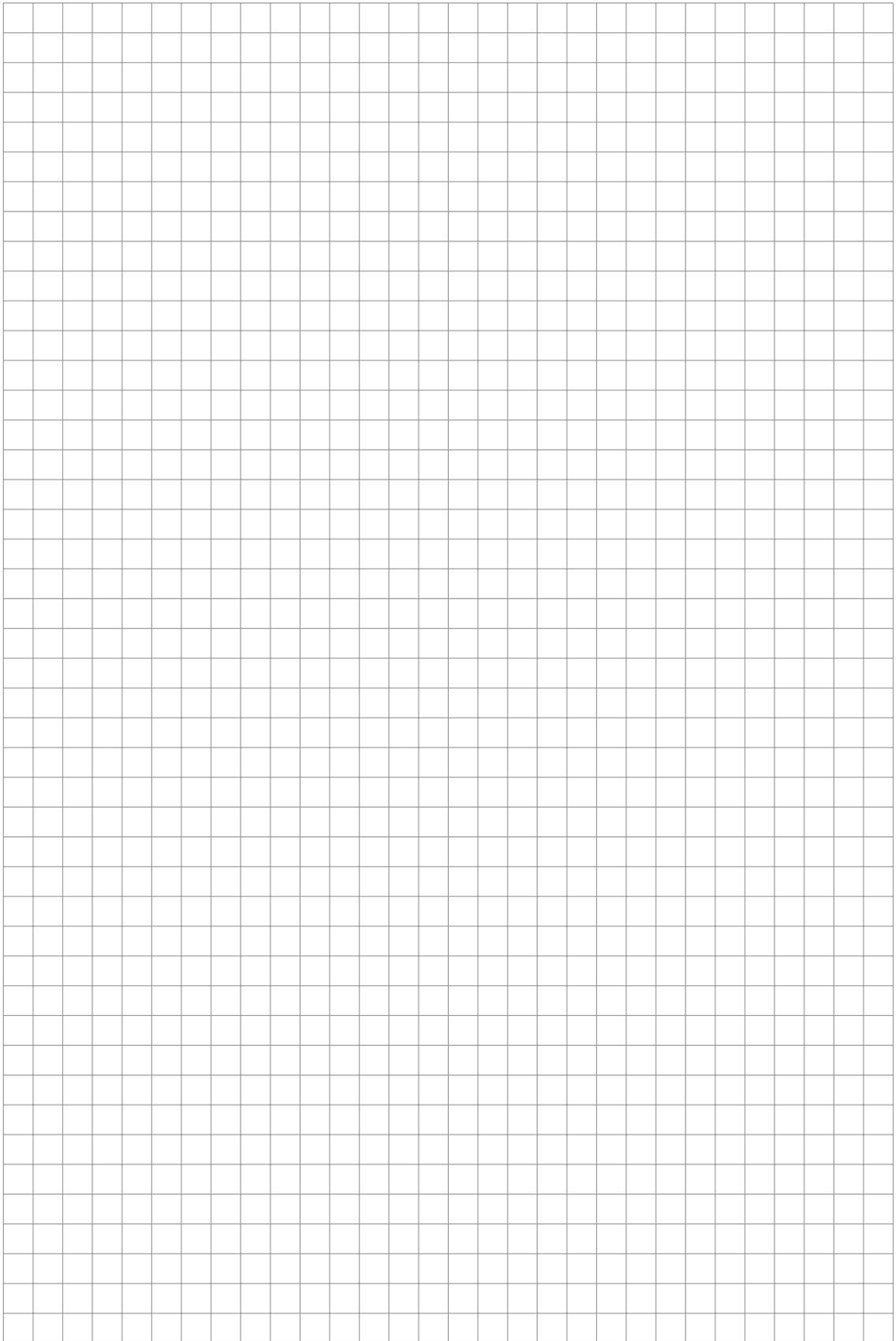
Рисунок 5-4: Размеры монтажной пластины корпуса для настенного монтажа

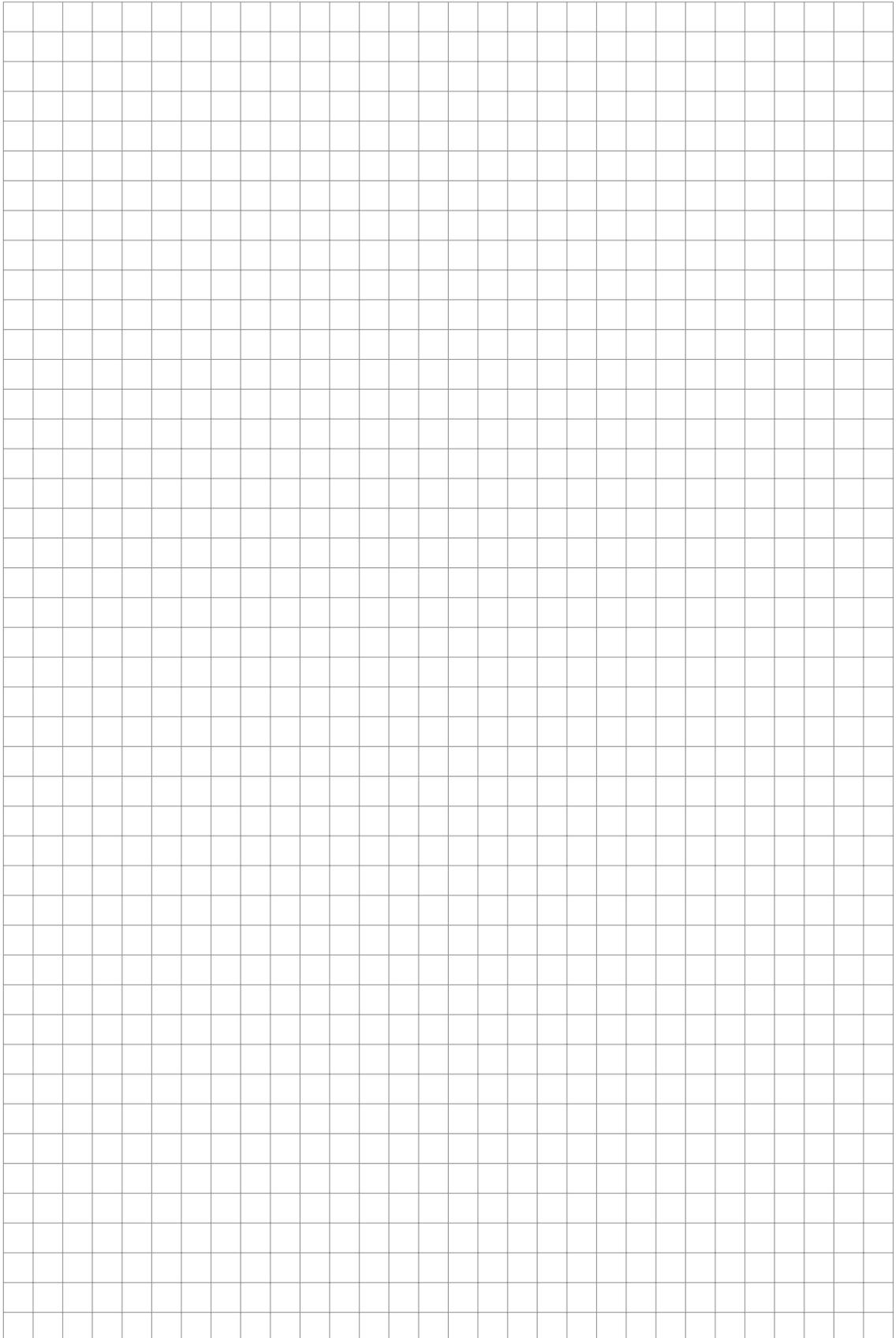
	[мм]	[дюйм]
a	∅9	∅0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	13	0,5
g	64	2,5
h	98	3,85

Таблица 5-6: Габаритные размеры в мм и дюймах











КРОНЕ-Автоматика

Самарская область,
Волжский район, поселок
Верхняя Подстепновка, дом 2
Тел.: +7 (846) 230 03 70
Факс: +7 (846) 230 03 11
kar@krohne.ru

КРОНЕ Инжиниринг

Самарская область,
Волжский район, поселок
Верхняя Подстепновка, дом 2
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 (846) 230 04 70
Факс: +7 (846) 230 03 13
samara@krohne.ru

115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 26
Бизнес-центр «Омега-2»
Тел.: +7 (499) 967 77 99
Факс: +7 (499) 519 61 90
moscow@krohne.ru

195196, г. Санкт-Петербург,
ул. Громова, 4, оф. 257
Бизнес-центр «ПРОМОВЬ»
Тел.: +7 (812) 242 60 62
Факс: +7 (812) 242 60 66
peterburg@krohne.ru

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

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

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

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

625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5, оф. 1005
Тел.: +7 (345) 265 87 44
tyumen@krohne.ru

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

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

Единая сервисная служба

Тел.: 8 (800) 505 25 87
service@krohne.ru

КРОНЕ Беларусь

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

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

211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 (214) 522 501
novopolotsk@krohne.ru

КРОНЕ Казахстан

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

КРОНЕ Украина

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

КРОНЕ Армения, Грузия

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

КРОНЕ Узбекистан

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

