



OPTISONIC 6300

Руководство по эксплуатации

Ультразвуковой накладной расходомер

ER 3.4.0_

Все права сохранены. Запрещается воспроизведение настоящего документа, или любой его части, без предварительного письменного разрешения KROHNE Messtechnik GmbH.

Подлежит изменениям без предварительного уведомления.

Авторское право 2010 принадлежит
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 г. Дуйсбург (Германия)

1	Правила техники безопасности	6
1.1	История версий программного обеспечения	6
1.2	Назначение	7
1.3	Сертификаты	7
1.4	Правила техники безопасности изготовителя	8
1.4.1	Авторское право и защита информации	8
1.4.2	Заявление об ограничении ответственности	8
1.4.3	Ответственность за качество изделия и гарантийные обязательства	9
1.4.4	Информация по документации	9
1.4.5	Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения	10
1.5	Инструкции по технике безопасности для пользователя	11
2	Описание прибора	12
2.1	Комплект поставки	12
2.2	Описание прибора	13
2.3	Шильды	14
2.3.1	Обзор	14
2.3.2	Измерительный датчик	14
2.3.3	Электронный конвертор	15
2.3.4	Электрическое подключение входных и выходных сигналов (на примере базовой версии)	16
3	Монтаж	17
3.1	Указания по монтажу	17
3.2	Хранение	17
3.3	Транспортировка и перемещение	17
3.4	Требования к подготовке к монтажу	17
3.4.1	Требования к окружающей среде	17
3.4.2	Требования к монтажу электронного конвертора	18
3.5	Требования к монтажу	18
3.5.1	Вход, выход и рекомендуемая площадка для установки	19
3.5.2	Горизонтальные участки трубопровода большой длины	19
3.5.3	Свободная подача или слив продукта	20
3.5.4	Нисходящий участок трубопровода длиной 5 м / 16 футов	20
3.5.5	Положение регулирующего клапана	21
3.5.6	Расположение насоса	21
3.5.7	Диаметры трубы и конструкция датчика	22
3.5.8	Параметры трубы и рабочего продукта	22
3.6	Монтаж расходомера	23
3.6.1	Основные моменты монтажа механической части	23
3.6.2	Инструкции по монтажу для версий малого и среднего размера	25
3.6.3	Инструкции по монтажу для версии большого размера	27
3.7	Монтаж конвертора	29
3.7.1	Монтаж UFC 300 F	29
3.7.2	Поворот дисплея в конверторе полевой версии	29
3.7.3	Монтаж UFC 300 W	30
4	Электрический монтаж	31
4.1	Правила техники безопасности	31
4.2	Конструкция различных версий исполнения корпусов	31
4.2.1	UFC 300 F	31

4.2.2	UFC 300 W	32
4.3	Электрические присоединения	33
4.3.1	Сигнальный кабель к измерительному датчику	33
4.3.2	Сигнальный кабель и источник питания электронного конвертора	35
4.3.3	Правильная укладка электрических кабелей	36
4.4	Условные обозначения на электрических схемах	37
4.5	Базовая версия входов и выходов	38
4.5.1	Фиксированные неизменяемые комбинации входных/выходных сигналов	39
4.5.2	Базовая версия входных и выходных сигналов	41
4.5.3	Подключение по протоколу HART®	44
4.6	Модульные входные и выходные сигналы	45
4.6.1	Изменяемые комбинации входных и выходных сигналов	45
4.6.2	Модульные входные / выходные сигналы и сетевые технологии	47
4.6.3	Подключение по протоколу HART®	55
5	Пуско-наладочные работы	57
5.1	Общие указания по программированию параметров	57
5.2	Начало измерения для версии малого / среднего размера	61
5.3	Начало измерения для версии большого размера	62
5.4	Монтаж механической части версии большого размера	64
6	Эксплуатация	73
6.1	Обзор меню	73
6.2	Структура меню	74
6.2.1	Быстрая настройка	74
6.2.2	Тест	77
6.2.3	Настройка	79
6.2.4	Изменить настройки	90
6.3	Описание функции	91
6.4	Сообщений об ошибке	100
7	Техническое обслуживание	103
7.1	Периодическое техническое обслуживание	103
7.1.1	Повторное нанесение консистентной смазки на сенсоры	103
7.2	Очистка	104
7.3	Замена электронного блока	104
7.3.1	Полевая версия	105
7.3.2	Версия для настенного монтажа	107
7.4	Замена главного предохранителя	109
7.4.1	Полевая версия	110
7.4.2	Версия для настенного монтажа	110
7.5	Доступность запасных частей	111
7.6	Доступность сервисного обслуживания	111
7.7	Возврат прибора изготовителю	111
7.7.1	Информация общего характера	111
7.7.2	Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)	112
7.8	Утилизация	112

8 Технические характеристики	113
8.1 Принцип измерения	113
8.2 Технические характеристики	114
8.3 Габаритные размеры и вес	123
8.3.1 Корпус	123
8.3.2 Накладной датчик и кабельная коробка	124
8.3.3 Монтажная пластина, полевое исполнение	126
8.3.4 Монтажная пластина, исполнение для настенного монтажа	126
9 Примечания	127

1.1 История версий программного обеспечения

При работе со всеми приборами GDC необходимо учитывать номер "Electronic Revision" (ER), что означает "Изменения в электронике". ER указывает номер текущей версии электронного оборудования, в соответствии с требованиями NE 53. С помощью номера ER легко определить, устранялись ли какие-либо неисправности, вносились ли значительные изменения в электронное оборудование, а также установить, как данные работы повлияли на совместимость.

Изменения и их влияние на совместимость

1	Изменения с обратной совместимостью и устранение ошибок без изменения работоспособности (например, орфографические ошибки на дисплее)	
2- _	Изменения интерфейсов с обратной совместимостью оборудования и/или программного обеспечения:	
	H	HART®
	P	PROFIBUS
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
	X	все интерфейсы
3- _	Изменения входов и выходов с обратной совместимостью оборудования и/или программного обеспечения:	
	I	Токовый выход
	F, P	Импульсный или частотный выход
	S	Выход состояния
	C	Вход управления
	CI	Токовый вход
	X	Все входы и выходы
4	Изменения с обратной совместимостью с добавлением функций	
5	Несовместимые изменения, т.е. электронное оборудование должно быть заменено.	



Информация!

В таблице ниже символ "х" используется вместо возможных многозначных буквенно-цифровых комбинаций в зависимости от доступной версии.

1.2 Назначение

Полный список функций накладного расходомера включает в себя непрерывное измерение фактического объемного расхода, массового расхода, скорости расхода, скорости звука, коэффициента усиления, отношения сигнал-шум и результата диагностики.

1.3 Сертификаты



В соответствии с обязательством по осуществлению послепродажного обслуживания и обеспечению безопасного использования описанное в настоящем документе устройство отвечает следующим требованиям техники безопасности:

- Директива по электромагнитной совместимости 89 / 336 / ЕЭС и 93 / 68 / ЕЭС в соответствии с EN 61326-1 (1997) и A1 (1998), A2 (2001)
- Директивы по низковольтным устройствам 73 / 23 / ЕЭС и 93 / 68 / ЕЭС в соответствии с EN 61010-1 (2001)

Все приборы имеют маркировку CE и соответствуют требованиям стандарта NAMUR NE 21 / 04.



Опасность!

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

1.4 Правила техники безопасности изготовителя

1.4.1 Авторское право и защита информации

Данные, представленные в настоящем документе, подбирались с большой тщательностью. Тем не менее, мы не гарантируем, что его информационное наполнение не содержит ошибок, является полным или актуальным.

Информационное наполнение и иные материалы в составе настоящего документа являются объектами авторского права. Участие третьих лиц также признается таковым. Воспроизведение, переработка, распространение и иное использование в любых целях сверх того, что разрешено авторским правом, требует письменного разрешения соответствующего автора и/или производителя.

Изготовитель во всех случаях старается соблюсти авторское право других лиц и опираться на работы, созданные внутри компании, либо на доступные для общего пользования труды, не охраняемые авторским правом.

Подборка персональных данных (таких как названия, фактические адреса, либо адреса электронной почты) в документации производителя по возможности всегда осуществляется на добровольной основе. Исходя из соображений целесообразности, мы при любых обстоятельствах стараемся использовать продукты и услуги без предоставления каких-либо персональных данных.

Подчеркиваем, что передача данных по сети Интернет (например, при взаимодействии посредством электронной почты), может подразумевать бреши в системе безопасности. Обеспечение полноценной защиты таких данных от несанкционированного доступа третьих лиц не всегда представляется возможным.

Настоящим строго воспрещается использование контактных данных, публикуемых в рамках наших обязательств печатать выходные данные, в целях отправки нам любой информации рекламного или информационного характера, если таковая не была запрошена нами напрямую.

1.4.2 Заявление об ограничении ответственности

Изготовитель не несет ответственность за всякий ущерб любого рода, возникший в результате использования его изделия, включая прямые, косвенные, случайные, присуждаемые в порядке наказания и последующие убытки, но не ограничиваясь ими.

Настоящее заявление об ограничении ответственности не применяется в случае, если производитель действовал намеренно, либо проявил грубую небрежность. В случае если любая применяемая правовая норма не допускает таких ограничений по подразумеваемым гарантиям, либо не предусматривает исключения ограничения определенного ущерба, Вы можете, если данная правовая норма распространяется на Вас, не подпадать под действие некоторых или всех перечисленных выше заявлений об ограничении ответственности, исключений или ограничений.

На любой приобретенный у изготовителя продукт распространяются гарантийные обязательства согласно соответствующей документации на изделие и положениям и условиям нашего договора о купле-продаже.

Производитель оставляет за собой право вносить в содержание своих документов, в том числе и в настоящее заявление об ограничении ответственности, изменения любого рода, в любой момент времени, на любых основаниях, без предварительного уведомления и в любом случае не несет никакой ответственности за возможные последствия таких изменений.

1.4.3 Ответственность за качество изделия и гарантийные обязательства

Ответственность за надлежащее использование устройства в соответствии с его функциональным назначением возлагается на пользователя. Изготовитель не признает никакой ответственности за последствия ненадлежащего применения со стороны пользователя. Некорректный монтаж и эксплуатация устройств (систем) с нарушением установленных режимов влечет за собой утрату гарантии. При этом действуют соответствующие «Типовые положения и условия», которые формируют основу договора купли-продажи.

1.4.4 Информация по документации

Во избежание травмирования пользователя или вывода прибора из строя следует в обязательном порядке прочесть содержащиеся в настоящем документе материалы и соблюдать действующие государственные стандарты, требования, нормы и правила техники безопасности, в том числе и по предупреждению несчастных случаев.

Если настоящий документ составлен на иностранном языке, при возникновении сложностей с пониманием данного текста, мы рекомендуем обратиться за содействием в ближайшее региональное представительство. Производитель не несет ответственности за любой ущерб или вред, вызванный некорректной интерпретацией положений настоящего документа.

Настоящий документ предоставляется с целью оказания содействия в организации такого эксплуатационного режима, который позволит безопасно и эффективно применять данный прибор. Кроме того, в документе приводятся требующие особого внимания аспекты и предупредительные меры по обеспечению безопасности, которые представлены ниже в виде графических символов-пиктограмм.

1.4.5 Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения

Предупреждения относительно безопасного пользования обозначаются следующими символами.



Опасность!

Настоящая информация относится к непосредственным рискам при работе с электричеством.



Опасность!

Данный предупреждающий знак относится к непосредственной опасности получения ожогов в результате контакта с источником тепла или с горячими поверхностями.



Опасность!

Данный предупреждающий знак относится к непосредственным рискам, возникающим при эксплуатации этого измерительного прибора во взрывоопасных зонах.



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 представляют 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.



Официальное уведомление!

Настоящее примечание содержит информацию по законодательно установленным предписаниям и стандартам.



• ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

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.

1.5 Инструкции по технике безопасности для пользователя



Внимание!

Как правило, допускается монтировать, вводить в действие, эксплуатировать и обслуживать производимые изготовителем измерительные устройства исключительно силами уполномоченного на эти виды работ персонала, прошедшего соответствующее обучение. Настоящий документ предоставляется с целью оказания содействия в организации такого эксплуатационного режима, который позволит безопасно и эффективно применять данный прибор.

2.1 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!**

Устройство поставляется в двух картонных коробках. В квадратной коробке содержится электронный конвертор. В прямоугольной коробке содержится сенсор.

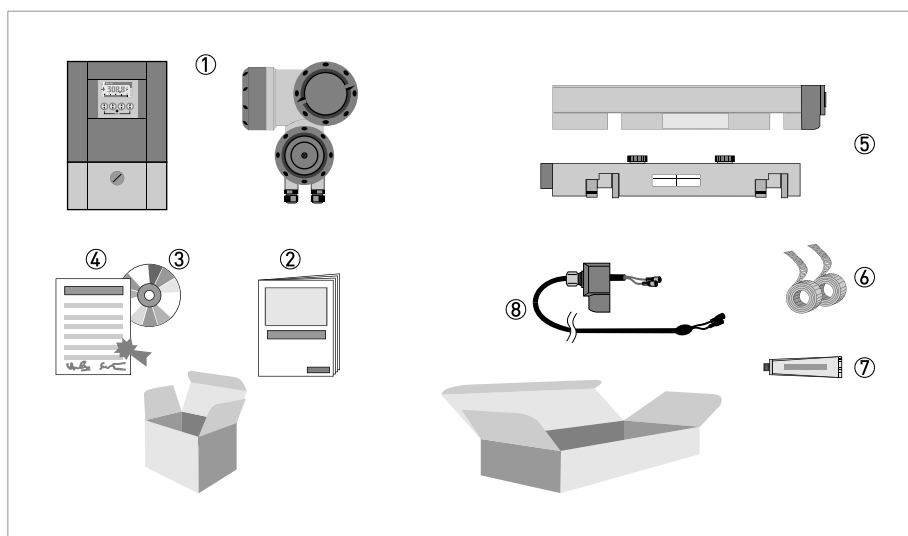
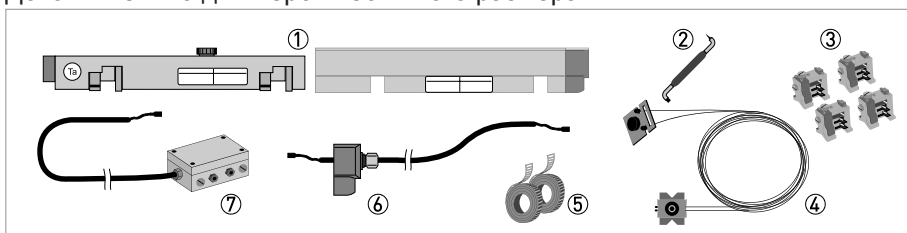


Рисунок 2-1: Комплект поставки

- ① Электронный конвертор, версия для настенного монтажа или полевая версия
- ② Быстрый старт
- ③ Диск CD-ROM (включает руководство, Быстрый старт, лист технических данных, база данных поддержки, видеофайл)
- ④ Сертификат заводской калибровки
- ⑤ Датчик с крышкой (нержавеющая сталь / версия ХТ без крышки)
- ⑥ Металлическая лента
- ⑦ Минеральная контактная консистентная смазка (стандартные версии) или высокотемпературный контактный гель Pyrogel® (версии ХТ)
- ⑧ Сигнальный кабель с колпачком разъема (в версии ХТ имеется защитная муфта вокруг сигнального кабеля).

Дополнительно для версий большого размера:



- ① 2-й датчик с крышкой
- ② Отвертка на 90 градусов
- ③ 4 фиксатора
- ④ Приспособление для установки
- ⑤ 2 металлических хомута
- ⑥ Сигнальный кабель с колпачком разъема
- ⑦ Кабельная коробка с сигнальным кабелем



Информация!
Не требуется обучение и специальный инструмент.

2.2 Описание прибора

Ультразвуковой накладной расходомер может устанавливаться с внешней стороны трубопроводов для измерения расхода жидкостей.

Измерительное устройство состоит из одного или двух накладных измерительных датчиков и одного ультразвукового электронного конвертора.

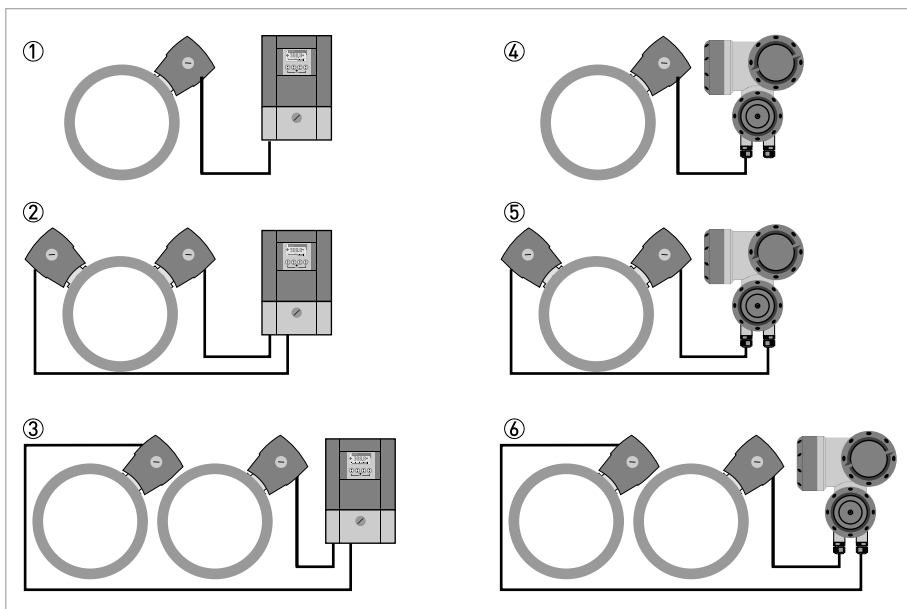


Рисунок 2-2: Возможности конфигурации системы

Указанные ниже принадлежности можно заказать дополнительно:

- ИК интерфейс GDC
- SoundCheck
- Контактная консистентная смазка; минеральная (стандартные версии)
- Высокотемпературный контактный гель Ryugol® (версии XT)

2.3 Шильды



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.

2.3.1 Обзор

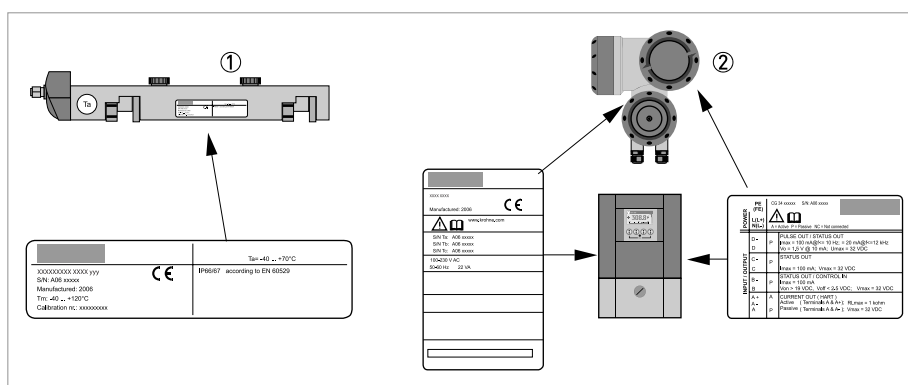


Рисунок 2-3: Внешний осмотр

- ① Измерительный датчик
- ② Электронный конвертор

2.3.2 Измерительный датчик

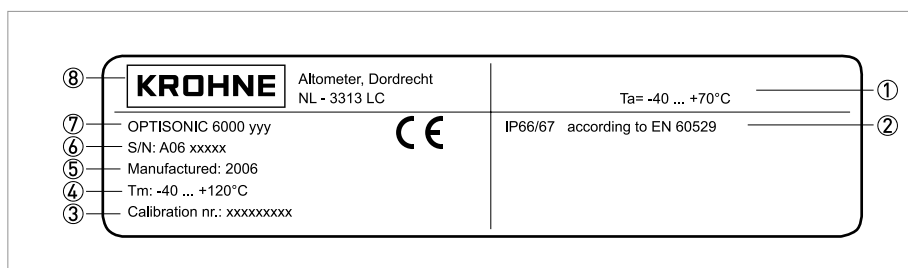


Рисунок 2-4: Шильда измерительного датчика

- ① Рабочий диапазон окружающих температур
- ② Категория пылевлагозащиты
- ③ Номер калибровки
- ④ Рабочая температура (-40...+200°C для версии XT)
- ⑤ Год изготовления
- ⑥ Серийный номер
- ⑦ Тип устройства (yyy = малый, средний или большой размер)
- ⑧ Изготовитель

2.3.3 Электронный конвертор

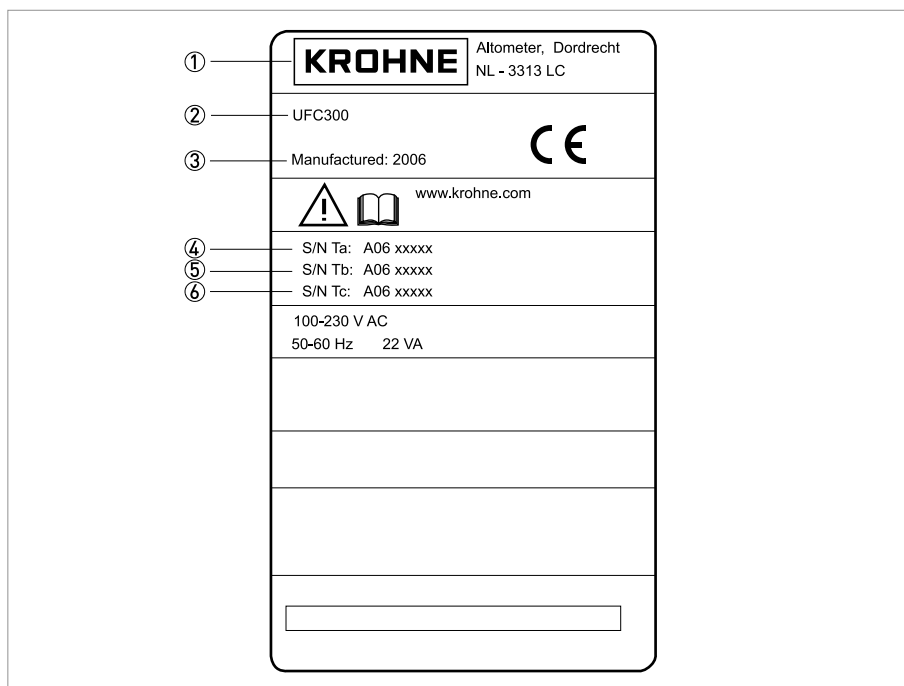


Рисунок 2-5: Шильда

- ① Изготовитель
- ② Тип устройства
- ③ Год изготовления
- ④ Серийный номер датчика 1 + измерительный датчик с коротким кодом
- ⑤ Серийный номер датчика 2 + измерительный датчик с коротким кодом
- ⑥ Не заполнено

2.3.4 Электрическое подключение входных и выходных сигналов (на примере базовой версии)

①	POWER	PE (FE)	CG 3x xxxxxx	S/N: XXX.xxxxx	KROHNE
		L(L+) N(L-)	 	A = Active P = Passive NC = Not connected	
②	INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT	
		D		Imax = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz Vo = 1.5 V @ 10 mA; Umax = 32 VDC	
C -		P	STATUS OUT		
C			Imax = 100 mA; Vmax = 32 VDC		
B -		P	STATUS OUT / CONTROL IN		
B			Imax = 100 mA Von > 19 VDC, Voff < 2.5 VDC; Vmax = 32 VDC		
⑤		A +	A	CURRENT OUT (HART)	
		A -		Active (Terminals A & A+); RLmax = 1 kohm	
		A	P	Passive (Terminals A & A-); Vmax = 32 VDC	

Рисунок 2-6: Пример шильды прибора с указанием параметров электрических входных и выходных сигналов

- ① Клеммы для подключения электропитания (переменный ток: L и N; постоянный ток: L+ и L-; PE для $U \geq 24$ В пер. тока; FE для ≤ 24 В пер. и пост. тока)
- ② Параметры подключения для соединительных клемм D/D-
- ③ Параметры подключения для соединительных клемм C/C-
- ④ Параметры подключения для соединительных клемм B/B-
- ⑤ Параметры подключения для соединительных клемм A/A-; соединительная клемма A+ используется только в базовой версии

- A = активный режим; электронный конвертор обеспечивает электропитанием все подключенные устройства
- P = пассивный режим; для работы подключенных устройств необходим отдельный источник питания
- N/C = соединительные клеммы не задействованы

3.1 Указания по монтажу



Информация!

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



Информация!

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



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 Хранение

- Храните расходомер в сухом незапыленном помещении.
- Избегайте воздействия прямых лучей солнца.
- Храните расходомер в оригинальной упаковке.

3.3 Транспортировка и перемещение

Особые требования отсутствуют.

3.4 Требования к подготовке к монтажу



Информация!

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

3.4.1 Требования к окружающей среде

- Уровень загрязнения 2
- Категория пылевлагозащиты I
- Влажность: 5...80% относительной влажности
- Температура: работа при $-40...+60^{\circ}\text{C}$ / $-40...+140^{\circ}\text{F}$ и хранение при $-50...+70^{\circ}\text{C}$ / $-58...+158^{\circ}\text{F}$
- Подходит для использования внутри и вне помещений, а также сертифицирован для работы на высоте до 2000 м / 6562 футов
- Класс IP 66/67



Осторожно!

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

3.4.2 Требования к монтажу электронного конвертора

- Для обеспечения свободного движения воздуха необходимо обеспечить зазор 10...20 см / 3,9...7,9" по бокам и сзади от электронного конвертора.
- Защитите электронный конвертор от солнечных лучей, при необходимости установите солнцезащитный навес.
- Для установленных в распределительных шкафах электронных конверторов необходимо обеспечить приемлемое охлаждение: например, с помощью вентилятора или теплообменника.
- Предохраняйте электронный конвертор от сильной вибрации.



Информация!

Подробная информация смотрите Корпус на странице 123.

3.5 Требования к монтажу



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 отрезке 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.

3.5.1 Вход, выход и рекомендуемая площадка для установки

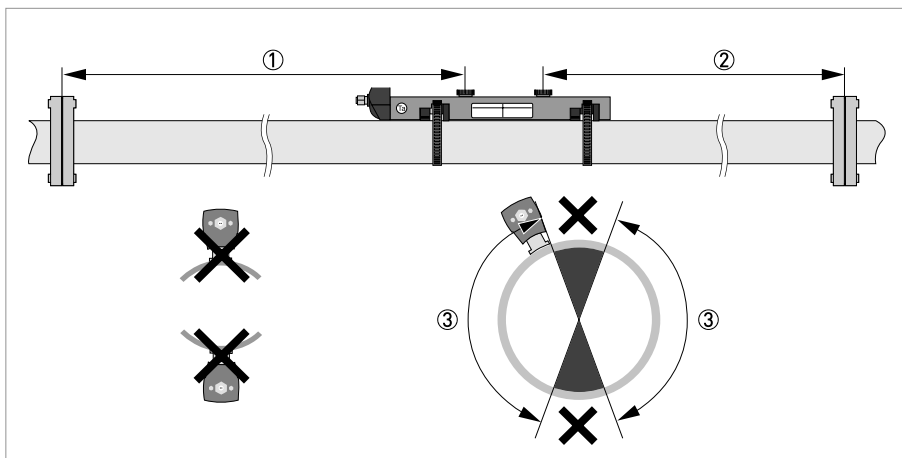


Рисунок 3-1: Вход, выход и рекомендуемая площадка для установки

- ① Мин. 10 DN
- ② Мин. 5 DN
- ③ ОК, 120°



Осторожно!

Специально для версий ХТ (высокие температуры):

- Всегда монтируйте датчик на участке трубы без изоляции. При необходимости удалите изоляцию!
- Для радиуса изгиба кабеля и клеммной коробки необходимо очистить от изоляции дополнительный участок трубы длиной 10 см / 4".
- Всегда используйте защитные перчатки.

3.5.2 Горизонтальные участки трубопровода большой длины

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

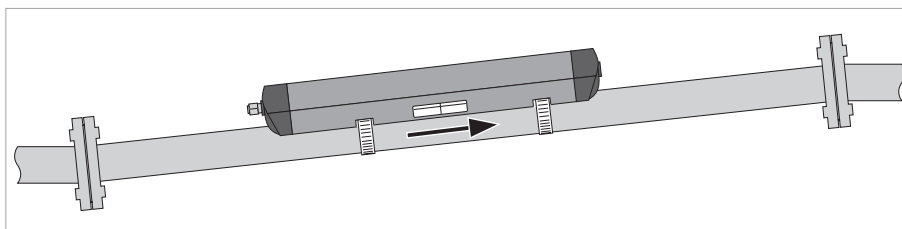


Рисунок 3-2: Горизонтальные участки трубопровода большой длины

3.5.3 Свободная подача или слив продукта

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

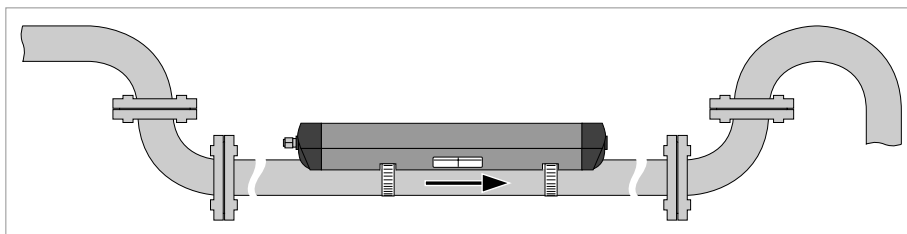


Рисунок 3-3: Свободная подача или слив продукта

3.5.4 Нисходящий участок трубопровода длиной 5 м / 16 футов

Для предотвращения образования разряжения установите воздуховыпускной клапан после расходомера. Несмотря на то, что его наличие не повредит прибор, возможен выход газов из раствора (кавитация), что нарушит правильный ход измерения.

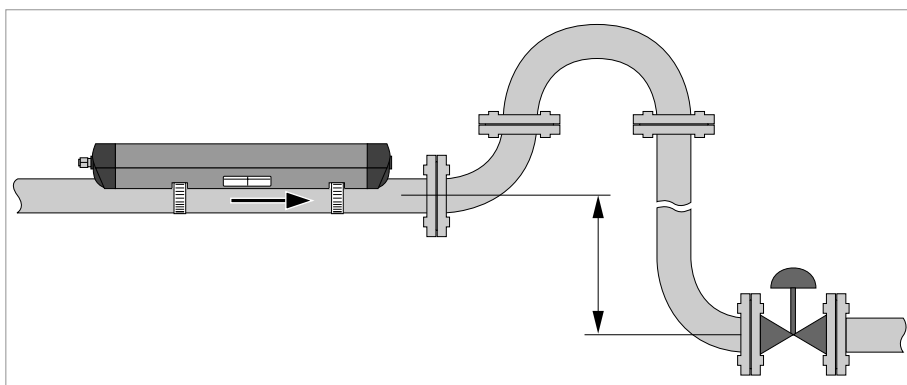


Рисунок 3-4: Нисходящий участок трубопровода длиной 5 м / 16 футов

3.5.5 Положение регулирующего клапана

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

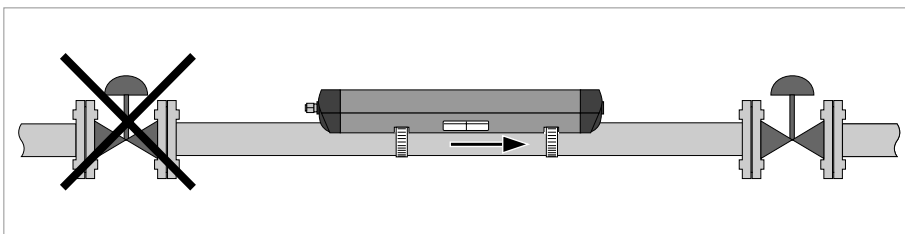


Рисунок 3-5: Положение регулирующего клапана

3.5.6 Расположение насоса



Осторожно!

Чтобы не допустить возникновения кавитации или парообразования в расходомере, никогда не выполняйте монтаж прибора на стороне всасывания насоса.

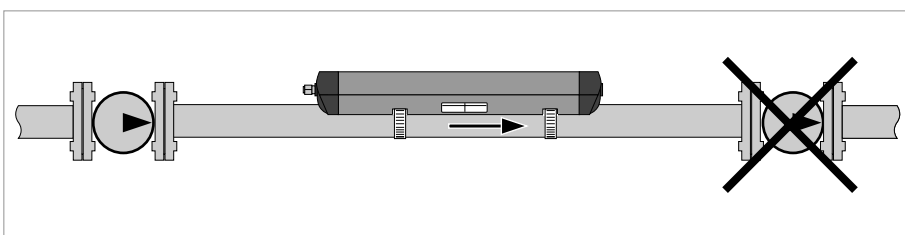


Рисунок 3-6: Расположение насоса

3.5.7 Диаметры трубы и конструкция датчика

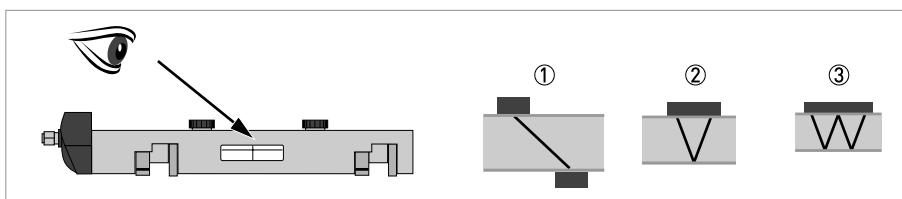


Рисунок 3-7: Режимы измерения

- ① Режим Z
- ② Режим V
- ③ Режим W

Версия с направляющей	Диапазон диаметров	Предпочитаемые режимы измерения
Малый	DN15...100 / 0,5...4"	< DN25: режим W (путь сигнала из 4 отрезков)
		≥ DN25: режим V (путь сигнала из 2 отрезков)
Рабочий продукт	DN50...400 / 2...16"	Режим V (путь сигнала из 2 отрезков)
Большой	DN200...4000 / 8...160"	Режим Z (путь сигнала из 1 отрезка)

3.5.8 Параметры трубы и рабочего продукта

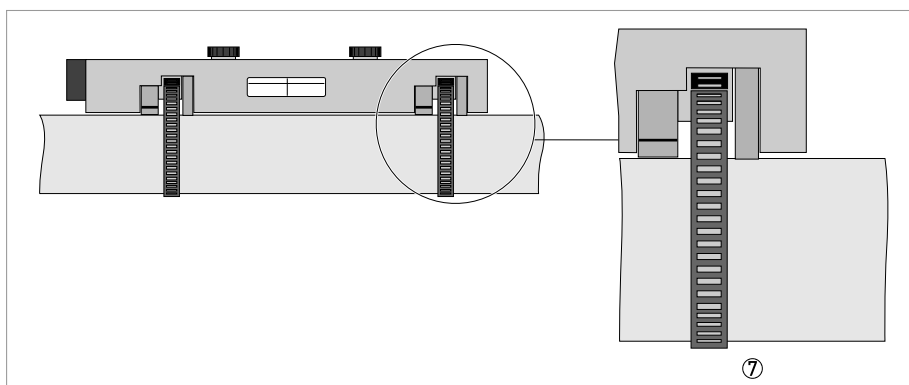
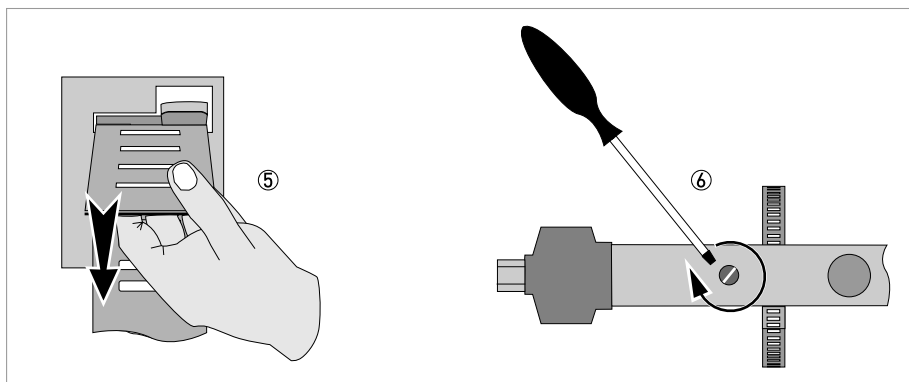
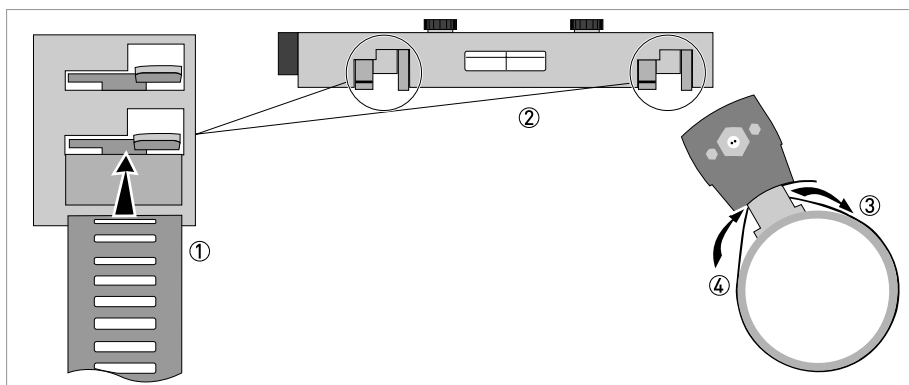
**Информация!**

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

3.6 Монтаж расходомера

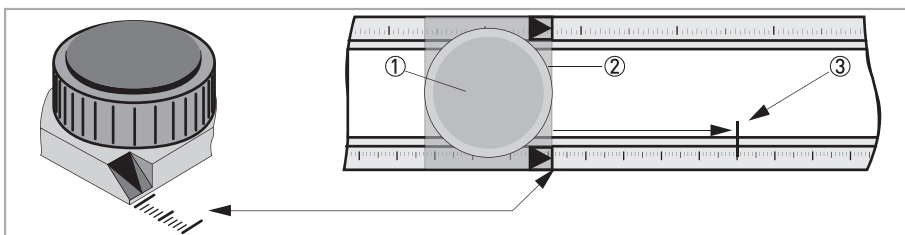
3.6.1 Основные моменты монтажа механической части

Монтаж направляющей с помощью металлических хомутов



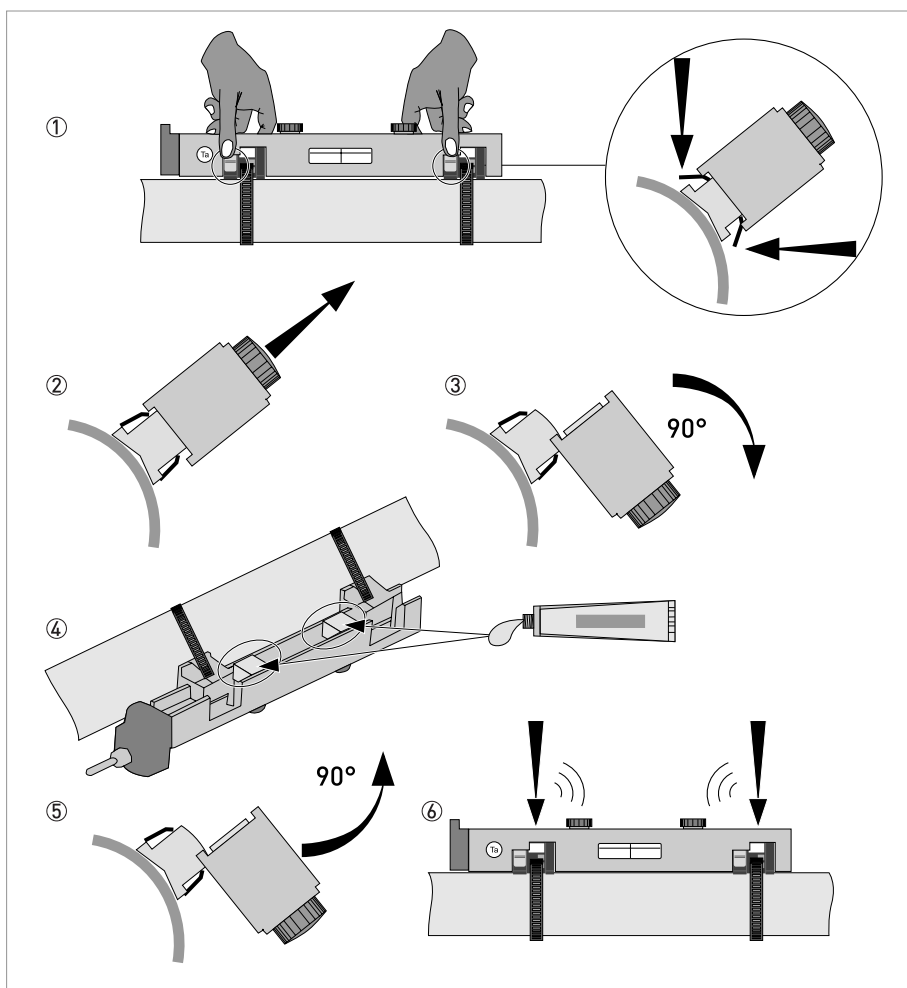
- ⑧: повторно выполните действия ①...⑦ с другой стороны направляющей.

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 X9.4).
- Зафиксируйте сенсор ②, для чего вращайте стопорную ручку ① по часовой стрелке.

Нанесение консистентной смазки на поверхности сенсора



**Информация!**

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

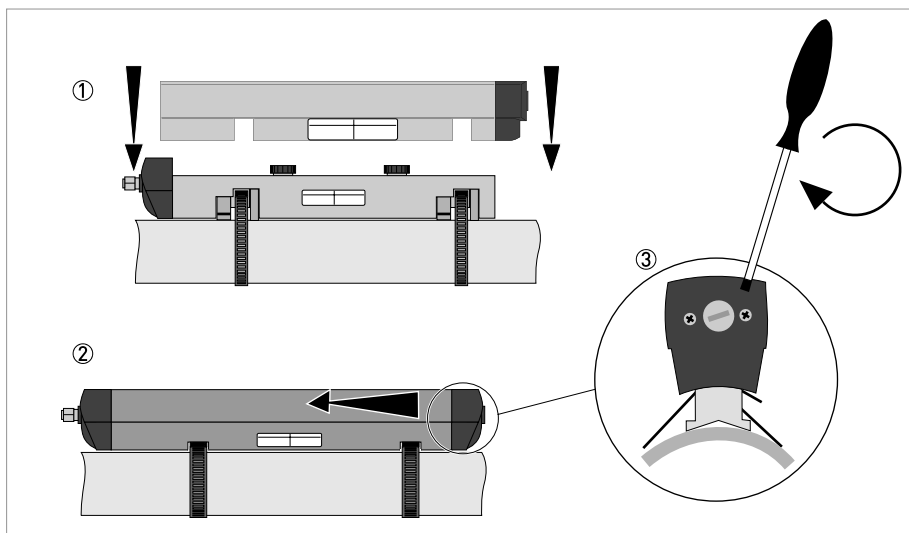
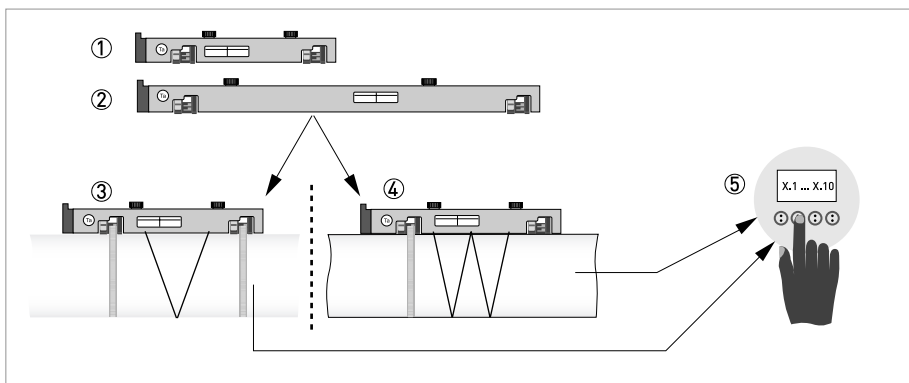
Монтаж крышки**3.6.2 Инструкции по монтажу для версий малого и среднего размера**

Рисунок 3-8: 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

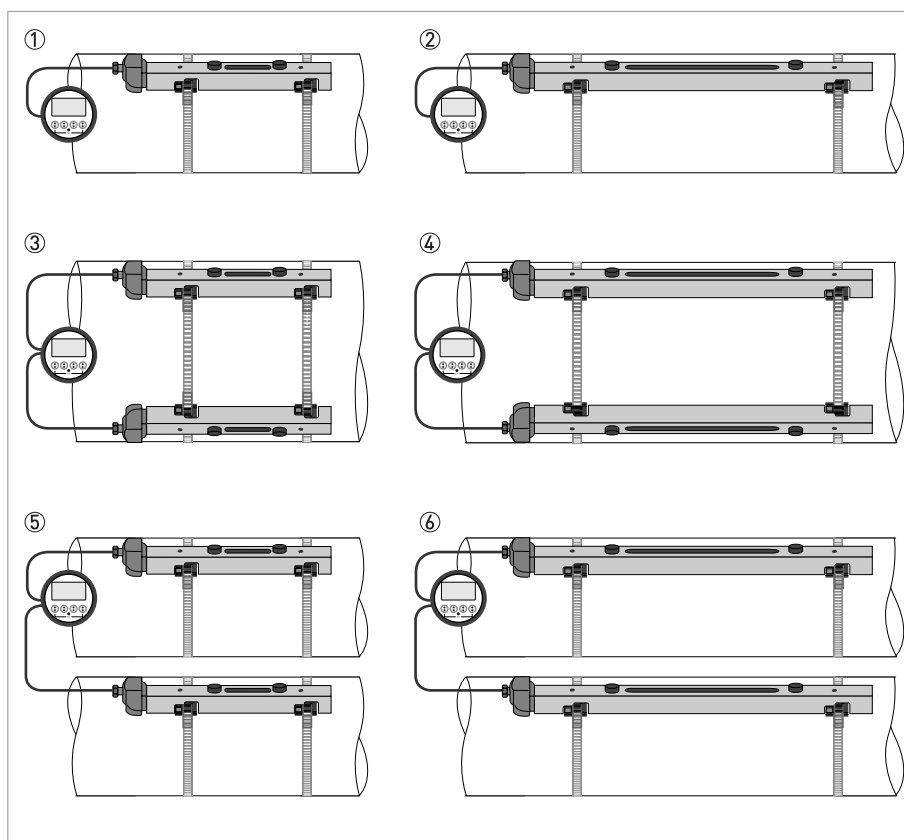


Рисунок 3-9: Версии исполнения устройства

- ① Версия малого размера: одна труба / один путь прохождения сигнала
- ② Версия среднего размера: одна труба / один путь прохождения сигнала
- ③ Версия малого размера: одна труба / два пути прохождения сигнала
- ④ Версия среднего размера: одна труба / два пути прохождения сигнала
- ⑤ Версия малого размера: две трубы / один путь прохождения сигнала
- ⑥ Версия среднего размера: две трубы / один путь прохождения сигнала

3.6.3 Инструкции по монтажу для версии большого размера

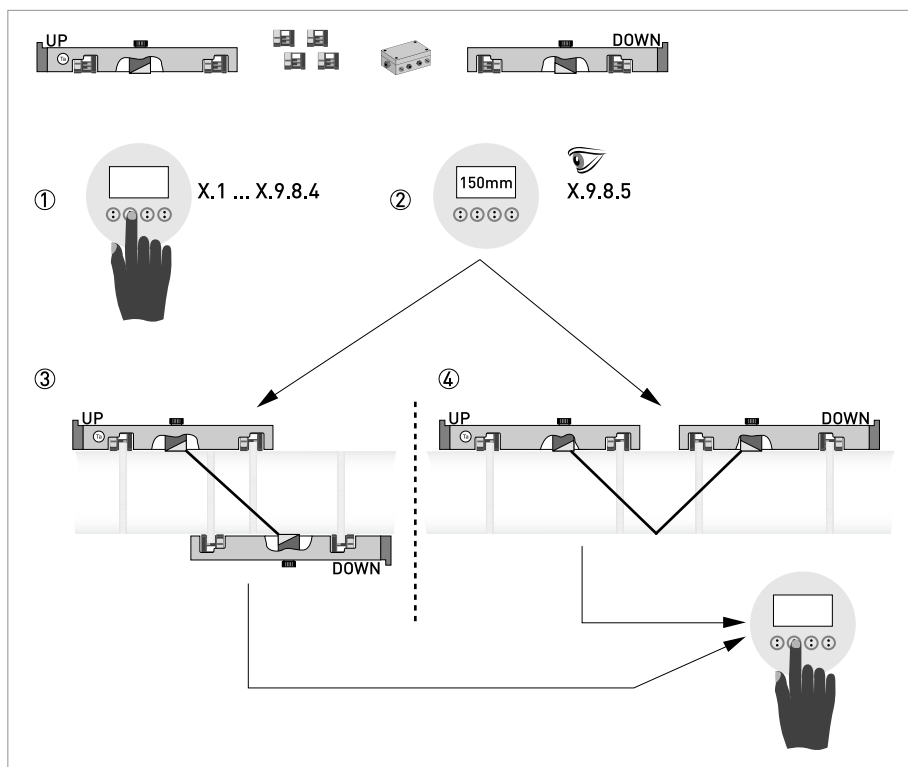


Рисунок 3-10: Порядок монтажа версии большого размера

- ① Введите значения для меню установки, X.1...X.9.8.4
- ② Узнайте рекомендуемое расстояние монтажа в меню X.9.8.5
- ③ Выберите режим Z (по умолчанию) или...
- ④ Выберите режим V
- ⑤ Закройте меню установки

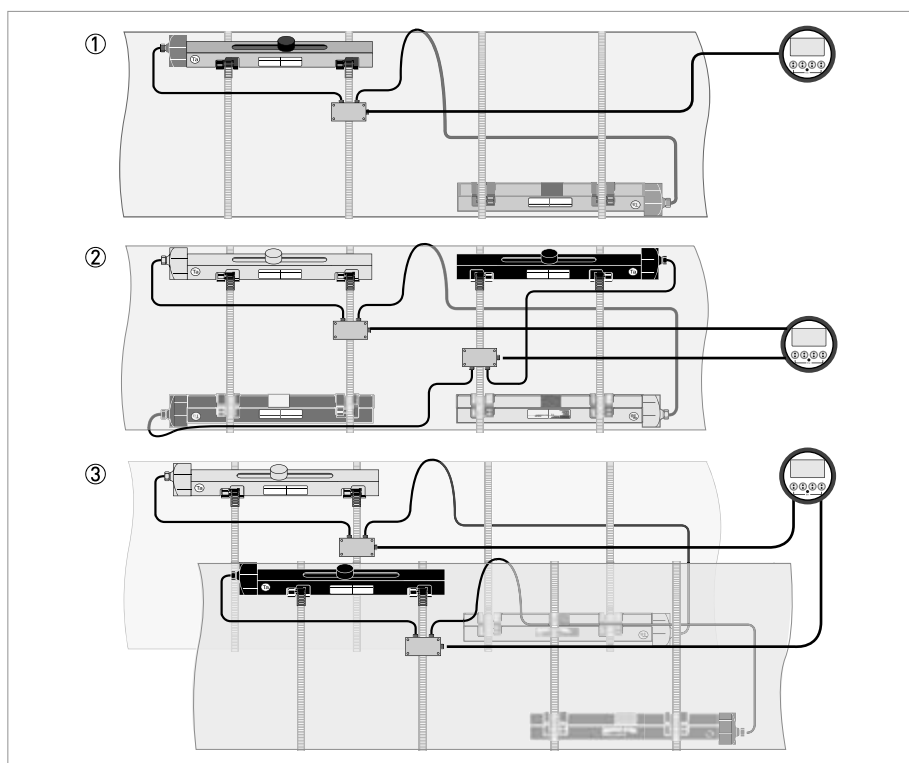


Рисунок 3-11: Версии исполнения устройства

- ① Одна труба / один путь прохождения сигнала
- ② Одна труба / два пути прохождения сигнала
- ③ Две трубы

3.7 Монтаж конвертора



Осторожно!

Всегда используйте сигнальный кабель из комплекта поставки. Расстояние между датчиком и электронным конвертором должно быть минимально возможным.

3.7.1 Монтаж UFC 300 F



Выполните следующие процедуры:

- Выполните монтаж конвертора с монтажной пластиной на стену или вертикальную трубу.
- Учитывайте максимальную допустимую длину сигнального кабеля, равную 30 м / 98,4 футов.

3.7.2 Поворот дисплея в конверторе полевой версии

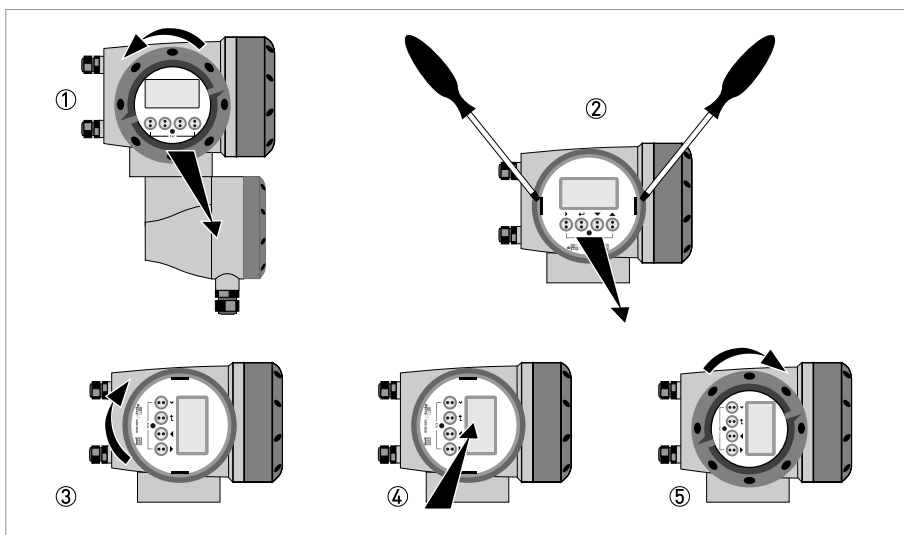


Рисунок 3-12: Поворот дисплея в конверторе полевой версии



Дисплей полевой версии конвертора поворачивается с шагом 90°.

- ① Открутите крышку дисплея и блока управления прибора.
- ② Используя подходящий инструмент, вытяните за проушины два металлических съемника, расположенные слева и справа от дисплея.
- ③ Вытяните дисплей между двумя металлическими съемниками и разверните его в необходимое положение.
- ④ Установите дисплей, а затем вставьте оба металлических съемника на место.
- ⑤ Установите крышку на место и закрутите руками.



Осторожно!

Не складывайте и повторно не перекручивайте ленточный кабель.



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 проверяйте ее на наличие загрязнений и повреждений.

3.7.3 Монтаж UFC 300 W



Выполните следующие процедуры:

- Снимите алюминиевую монтажную пластину с обратной стороны сигнального конвертора и закрепите ее на стене или вертикальной трубе.
- Выполните монтаж электронного конвертора.
- Поместите контргайки и гайки на болты корпуса и слегка затяните гайки.
- Выровняйте корпус, надежно затяните гайки.
- Учитывайте максимальную допустимую длину сигнального кабеля, равную 30 м / 98,4 футов.

4.1 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 изделия взрывозащищенного 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.

4.2 Конструкция различных версий исполнения корпусов

4.2.1 UFC 300 F

Чтобы получить доступ к клеммным отсекам, следует открутить крышку ② и ⑥.

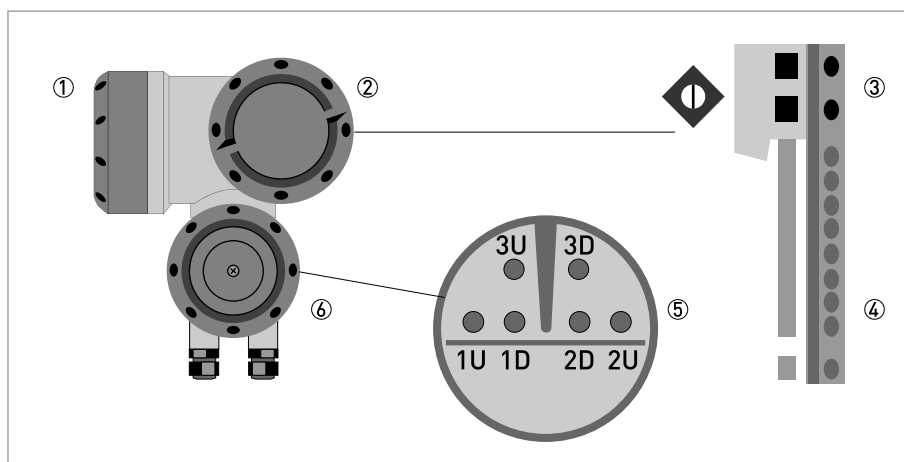


Рисунок 4-1: Устройство прибора (полевая версия)

- ① Крышка для электронной части
- ② Крышка клеммного отсека для источника питания и входов/выходов
- ③ Кабельный ввод для источника питания
- ④ Кабельный ввод для входов/выходов
- ⑤ Кабельный ввод для измерительного кабеля
- ⑥ Крышка клеммного отсека измерительного датчика

4.2.2 UFC 300 W

Чтобы получить доступ к клеммным отсекам, следует снять крышку ②.

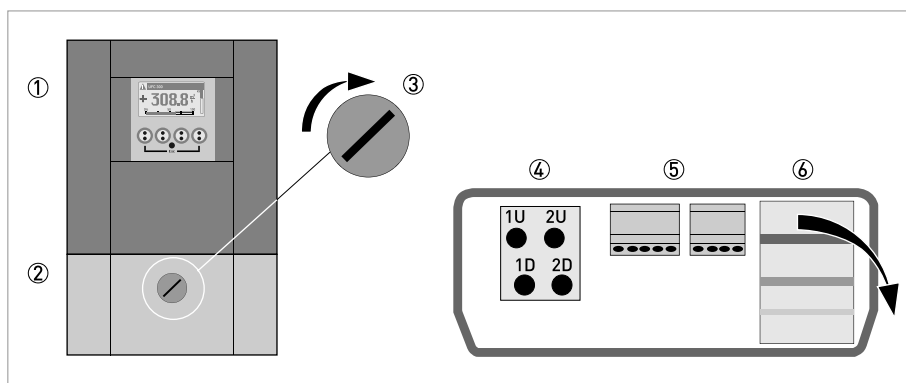


Рисунок 4-2: Устройство прибора в разнесенной версии

- ① Крышка для электронной части
- ② Крышка трех отдельных клеммных отсеков для источника питания, подключения датчика и входов/выходов
- ③ Запирающий винт; чтобы открыть/закрыть крышку ②, поверните на 1/2 оборота влево/вправо
- ④ Клеммный отсек измерительного датчика
- ⑤ Клеммный отсек для входов/выходов
- ⑥ Клеммный отсек для источника питания; снимите отдельную защитную крышку с защитой от поражения электрическим током

4.3 Электрические присоединения



Осторожно!

Для обеспечения бесперебойной работы используйте сигнальные кабели, которые входят в комплект поставки, во всех случаях без исключения.

Измерительный датчик подключается к электронному конвертору с помощью одного сигнального кабеля.

4.3.1 Сигнальный кабель к измерительному датчику

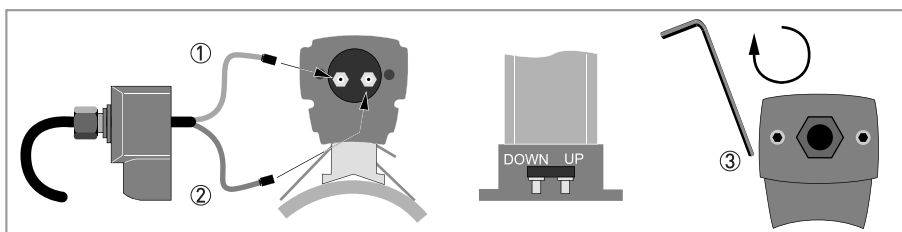


Рисунок 4-3: Подключение сигнального кабеля к направляющей (версии малого или среднего размера)

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

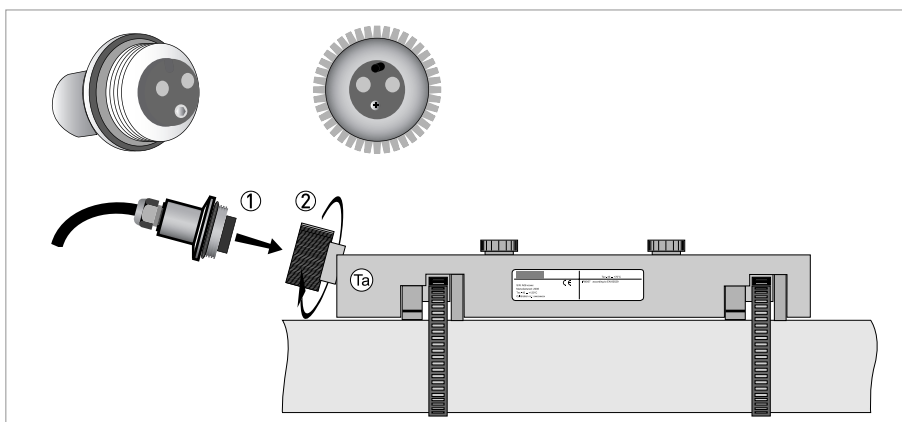


Рисунок 4-4: Подключение сигнального кабеля для версии из нержавеющей стали / версии XT.

- ① Вставьте разъем.
- ② Поворачивайте ручку для фиксации разъема.



Осторожно!

Для версий XT: убедитесь в том, что сигнальный кабель защищен от высокой температуры защитной муфтой длиной 1 метр / 40".

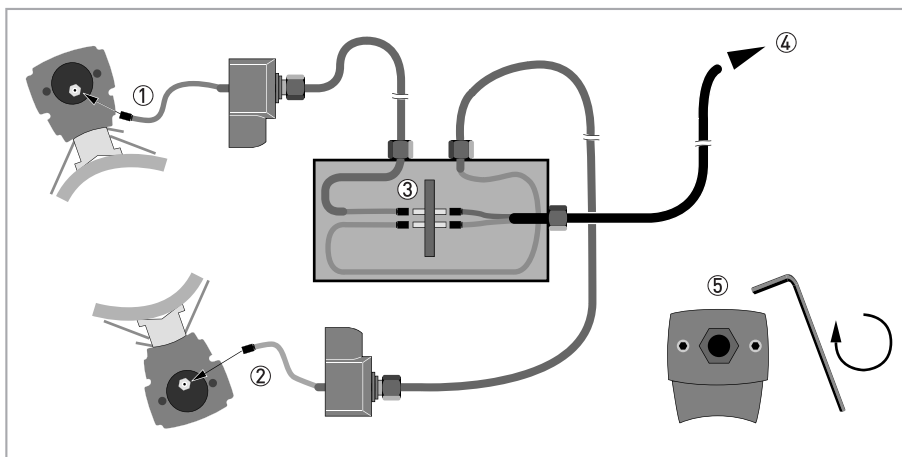


Рисунок 4-5: Соединения внутри кабельной коробки (версия большого размера)

- 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 электронному конвертору
- ⑤ Для фиксации колпачков поворачивайте винты по часовой стрелке.

4.3.2 Сигнальный кабель и источник питания электронного конвертора



Информация!

Клеммы питания в клеммном отсеке оборудованы дополнительными откидными крышками для защиты от случайного контакта.



Опасность!

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

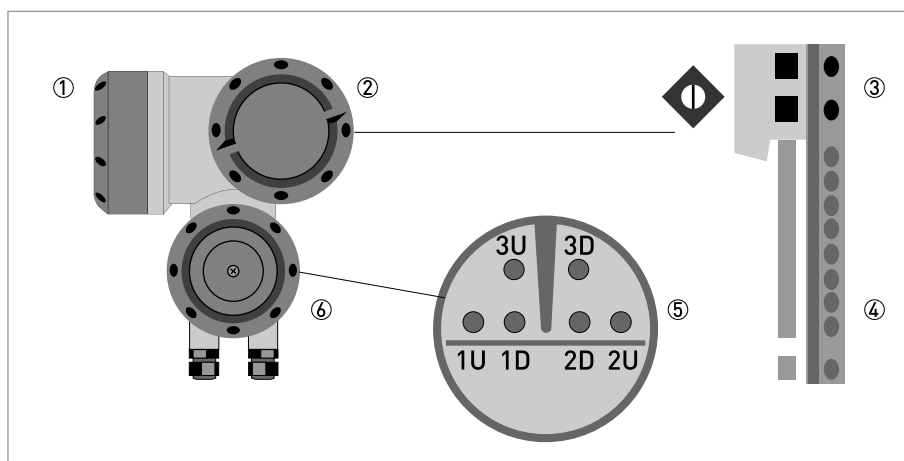


Рисунок 4-6: Устройство прибора (полевая версия)

- ① Крышка для электронной части
- ② Крышка клеммного отсека для источника питания и входов/выходов
- ③ Кабельный ввод для источника питания
- ④ Кабельный ввод для входов/выходов
- ⑤ Кабельный ввод для измерительного кабеля
- ⑥ Крышка клеммного отсека измерительного датчика

100...230 В перем. тока (-15% / +10%)

- Соедините провод защитного заземления (PE) источника питания от сети с отдельной клеммой в клеммном отсеке электронного конвертора.
- Соедините провод под напряжением с клеммой L, а нейтральный провод с клеммой N.

24 В перем./пост. тока (-15% / +10%)

- Для обеспечения правильного хода процесса измерения соедините функциональное заземление (FE) с отдельной винтовой зажимной клеммой в клеммном отсеке электронного конвертора.
- В случае подключения к источнику сверхнизкого функционального напряжения следует обеспечить наличие устройства защитного разделения (PELV) (VDE 0100 / VDE 0106 и/или IEC 364 / IEC 536, или соответствующие региональные требования).

4.3.3 Правильная укладка электрических кабелей

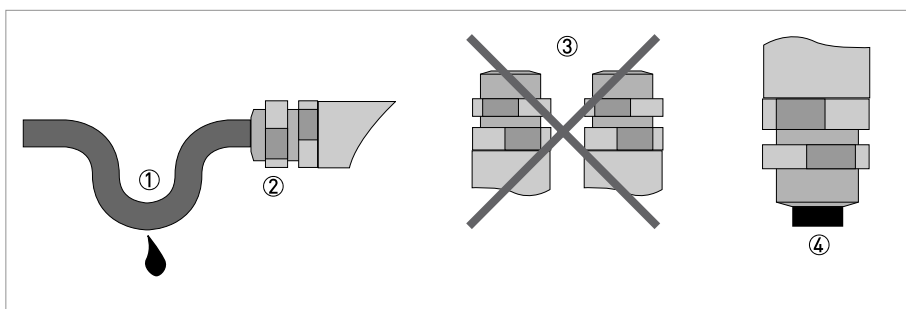


Рисунок 4-7: Защитите корпус от попадания пыли и воды



- ① Перед вводом в корпус изогните кабель в виде U-образной петли.
- ② Надежно затяните все резьбовые соединения на кабельном вводе.
- ③ Не допускается монтаж корпуса кабельными вводами вверх.
- ④ Закройте неиспользуемые кабельные вводы заглушками.

4.4 Условные обозначения на электрических схемах

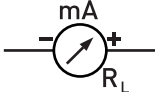
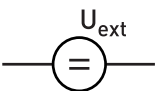
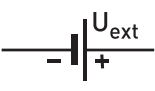
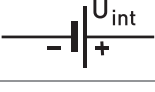
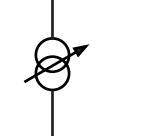
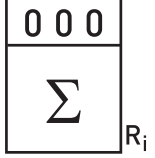
	mA - миллиампер 0...20 mA или 4...20 mA и т.д. R_L обозначает внутреннее сопротивление в контрольных точках вместе с сопротивлением кабеля
	Источник напряжения постоянного тока ($U_{\text{внеш}}$), внешний источник питания, независимость от полярности подключения
	Источник напряжения постоянного тока ($U_{\text{внеш}}$), соблюдайте полярность подключений в соответствии со схемами
	Встроенный источник питания постоянного тока
	Встроенный в устройство управляемый источник питания
	Электронный или электромагнитный счетчик При частоте сигнала более 100 Гц для подключения счетчиков должен быть использован экранированный кабель. R_i - внутреннее сопротивление счетчика
	Кнопка, н.о. контакт и т.п.

Таблица 4-1: Описание условных обозначений

4.5 Базовая версия входов и выходов

Для обеспечения связи с внешними устройствами электронный конвертор оборудован несколькими входами / выходами, доступ к которым можно получить в клеммном отсеке. Чтобы получить доступ к клеммным отсекам, следует открутить крышку.

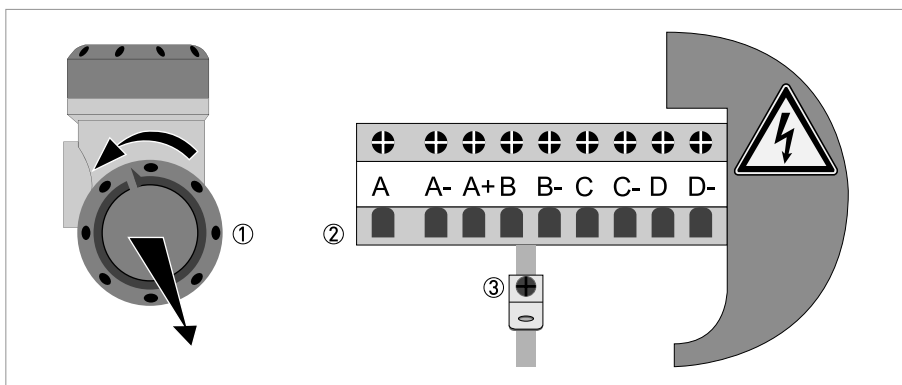


Рисунок 4-8: Клеммы входа/выхода корпуса в полевом исполнении

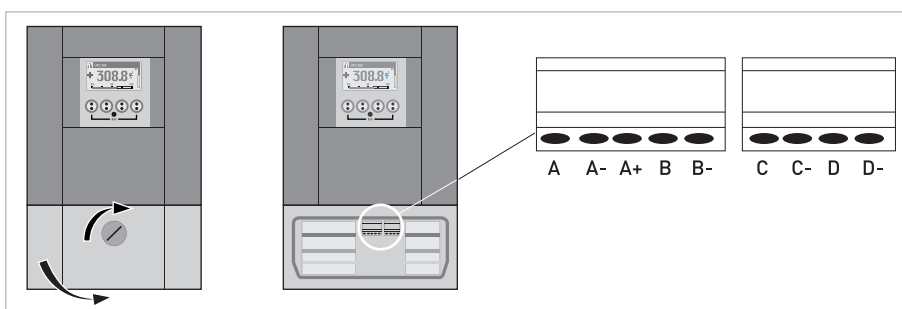


Рисунок 4-9: Клеммы входа/выхода корпуса в исполнении для настенного монтажа

Входы / выходы гальванически изолированы друг от друга и от других входных и выходных цепей.

- **Активный вход/выход:** электронный конвертор UFC 300 является источником питания
- **Пассивный вход/выход:** требуется внешний источник питания

Состав базового входа/выхода:

- 1 токовый выход,
- 1 импульсный выход,
- 1 выход состояния,
- 1 вход управления.

Импульсный выход также может быть настроен как выход состояния. Один из выходов состояния можно настроить как управляющий вход.

4.5.1 Фиксированные неизменяемые комбинации входных/выходных сигналов

Такой электронный конвертор можно заказать с разными комбинациями входных и выходных сигналов.

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

Базовая (стандартная) версия входных/выходных сигналов

1 0 0		I_p + HART [®] пассивный ①	S_p / C_p пассивный ②	S_p пассивный	P_p / S_p пассивный ②
	I_a + HART [®] активный ①				

Варианты с искробезопасными входными/выходными сигналами EEx-i

2 0 0				I_a + HART [®] активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				I_p + HART [®] пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	I_a + HART [®] активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	I_p + HART [®] пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	I_a + HART [®] активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	I_p + HART [®] пассивный	P_N / S_N NAMUR ②

① функция настраивается повторным подключением

② перенастраиваемый

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

Описание аббревиатур и идентификатора CG для возможных вариантов дополнительных модулей для клемм A и B

Аббревиатура	Идентификатор для № CG	Описание
I _a	A	Активный токовый выход
I _p	B	Пассивный токовый выход
P _a / S _a	C	Активный импульсный или частотный выход, выход состояния или предельный выключатель (перенастраиваемый)
P _p / S _p	E	Пассивный импульсный или частотный выход, выход состояния или предельный выключатель (перенастраиваемый)
P _N / S _N	F	Пассивный импульсный или частотный выход, выход состояния или предельный выключатель по стандарту NAMUR (перенастраиваемый)
C _a	G	Активный управляющий вход
C _p	K	Пассивный управляющий вход
C _N	H	Активный управляющий вход по стандарту NAMUR Электронный конвертор позволяет контролировать обрывы кабеля и короткие замыкания по стандарту EN 60947-5-6. Ошибки отображаются на ЖКИ-дисплее. Можно передавать сообщения о наличии ошибок с помощью выхода состояния.
IIn _a	P	Активный токовый вход
IIn _p	R	Пассивный токовый вход
-	8	Дополнительный модуль не установлен
-	0	Установка модуля невозможна

4.5.2 Базовая версия входных и выходных сигналов



*Осторожно!
Соблюдайте полярность подключений.*

Активный токовый выход (HART®), базовая версия входных/выходных сигналов

- $U_{\text{встр, ном}} = 24 \text{ В пост. тока, номин. значение}$
- $I \leq 22 \text{ мА}$
- $R_L \leq 1 \text{ кОм}$

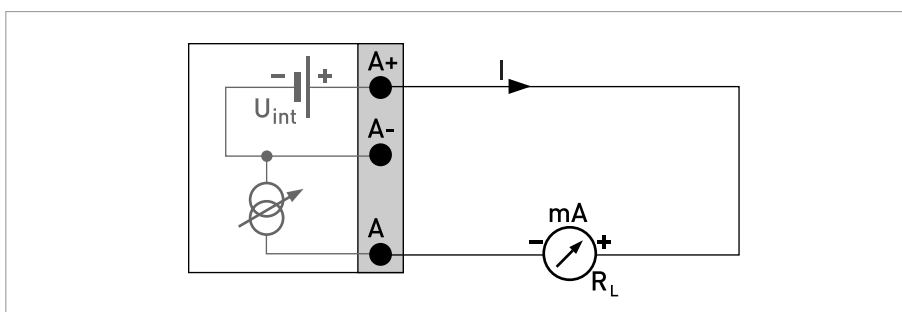


Рисунок 4-10: Активный токовый выход I_a

Пассивный токовый выход (HART®), базовая версия входных/выходных сигналов

- $U_{\text{встр, ном}} = 24 \text{ В пост. тока, номин. значение}$
- $U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
- $I \leq 22 \text{ мА}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ В}$
- $R_L \leq (U_{\text{внеш}} - U_0) / I_{\text{макс}}$

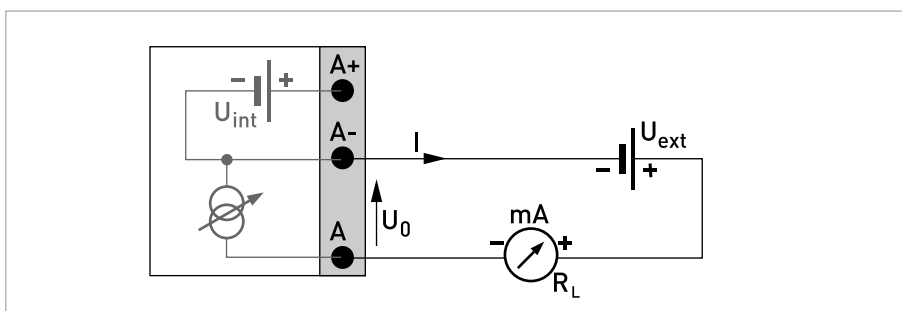


Рисунок 4-11: Пассивный токовый выход I_p

**Информация!**

- При работе на частоте выше 100 Гц необходимо использовать экранированные кабели для снижения влияния электрических помех (ЭМС).

- **Компактные версии и версии в полевом исполнении:** экран подключается в кабельном вводе клеммного отсека.

Версия для настенного монтажа: подключение экрана в клеммном отсеке выполняется с помощью одноштыревых разъемов на 6,3 мм / 0,25" (изоляция согласно DIN 46245).

- Независимость от полярности подключения.

Пассивный импульсный / частотный выход, базовая версия входных / выходных сигналов

- $U_{\text{внеш}} \leq 32$ В пост. тока
- $f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $f_{\text{макс}} \leq 100$ Гц:
 $I \leq 100$ мА
 разомкнут:
 $I \leq 0,05$ мА при $U_{\text{внеш}} = 32$ В пост. тока
 замкнут:
 $U_{0, \text{макс}} = 0,2$ В при $I \leq 10$ мА
 $U_{0, \text{макс}} = 2$ В при $I \leq 100$ мА
- $f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроен на $100 \text{ Гц} < f_{\text{макс}} \leq 10$ кГц:
 $I \leq 20$ мА
 разомкнут:
 $I \leq 0,05$ мА при $U_{\text{внеш}} = 32$ В пост. тока
 замкнут:
 $U_{0, \text{макс}} = 1,5$ В при $I \leq 1$ мА
 $U_{0, \text{макс}} = 2,5$ В при $I \leq 10$ мА
 $U_{0, \text{макс}} = 5,0$ В при $I \leq 20$ мА
- В случае превышения указанного ниже значения максимального сопротивления нагрузки $R_{L, \text{макс}}$ необходимо понизить сопротивление нагрузки R_L при помощи параллельно подключенного резистора R :
 $f \leq 100$ Гц: $R_{L, \text{макс}} = 47$ кОм
 $f \leq 1$ кГц: $R_{L, \text{макс}} = 10$ кОм
 $f \leq 10$ кГц: $R_{L, \text{макс}} = 1$ кОм
- Минимальное сопротивление нагрузки $R_{L, \text{мин}}$ рассчитывается следующим образом:
 $R_{L, \text{мин}} = (U_{\text{внеш}} - U_0) / I_{\text{макс}}$
- Может быть также перенастроен как выход состояния; подключение смотрите на схеме подключения выхода состояния.

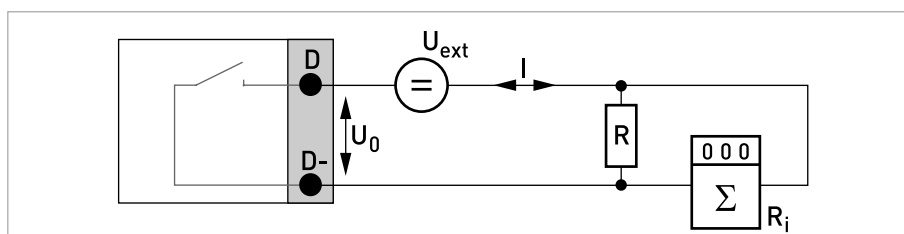


Рисунок 4-12: Пассивный импульсный / частотный выход P_p

**Информация!**

- Независимость от полярности подключения.

Выход состояния / предельный выключатель, базовая версия входных / выходных сигналов

- $U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
- $I \leq 100 \text{ мА}$
- $R_{L, \text{ макс}} = 47 \text{ кОм}$
 $R_{L, \text{ мин}} = (U_{\text{внеш}} - U_0) / I_{\text{макс}}$
- разомкнут:
 $I \leq 0,05 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш}} = 32 \text{ В пост. тока}$
 замкнут:
 $U_0, \text{ макс} = 0,2 \text{ В}$ при $I \leq 10 \text{ мА}$
 $U_0, \text{ макс} = 2 \text{ В}$ при $I \leq 100 \text{ мА}$
- Выход разомкнут, когда питание прибора отключено
- X обозначает клеммы В, С или D.

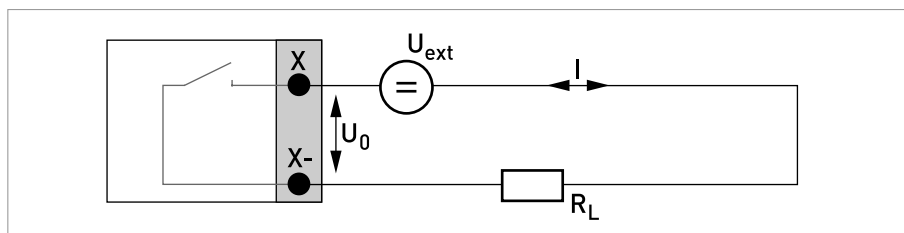


Рисунок 4-13: Пассивный выход состояния / предельный выключатель S_p

Пассивный управляющий вход, базовая версия входных / выходных сигналов

- $8 \text{ В} \leq U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
- $I_{\text{макс}} = 6,5 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш}} \leq 24 \text{ В пост. тока}$
 $I_{\text{макс}} = 8,2 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
- Точка переключения для определения состояния "контакт замкнут или разомкнут":
 Контакт разомкнут (выкл.): $U_0 \leq 2,5 \text{ В}$ при $I_{\text{ном}} = 0,4 \text{ мА}$
 Контакт замкнут (вкл.): $U_0 \geq 8 \text{ В}$ при $I_{\text{ном}} = 2,8 \text{ мА}$
- Может быть также перенастроен как выход состояния; подключение смотрите на схеме подключения выхода состояния.

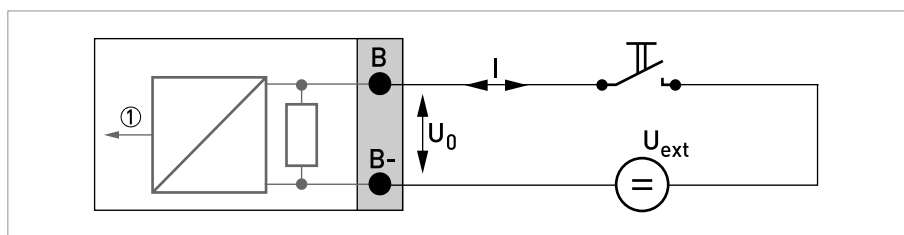


Рисунок 4-14: Пассивный вход управления C_p

① Сигнал

4.5.3 Подключение по протоколу HART®

*Информация!*

- В базовой версии входных / выходных сигналов, токовый выход на соединительных клеммах A+/A-/A всегда имеет наложенный протокол HART®.
- В модульной версии входных / выходных сигналов, только модуль токового выхода на соединительных клеммах C/C- имеет наложенный протокол HART®.

Активный выход с протоколом HART® (режим точка к точке)

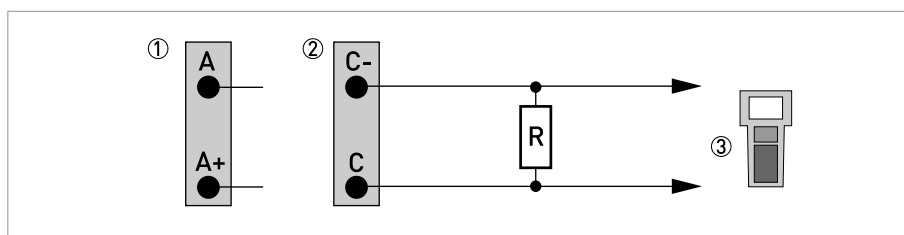


Рисунок 4-15: Активный выход с протоколом HART® (I_a)

- ① Базовая версия входных / выходных сигналов: клеммы A и A+
 ② Модульная версия входных / выходных сигналов: клеммы C- и C
 ③ Коммуникатор HART®

Сопротивление резистора для коммуникатора HART® должно составлять $R \geq 230 \text{ Ом}$.

Пассивный выход с протоколом HART® (многоточечный режим)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ мА}$
- Многоточечный режим $I: I_{\text{фикс}} \geq 4 \text{ мА} = I_{0\%}$
- $U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
- $R \geq 230 \text{ Ом}$

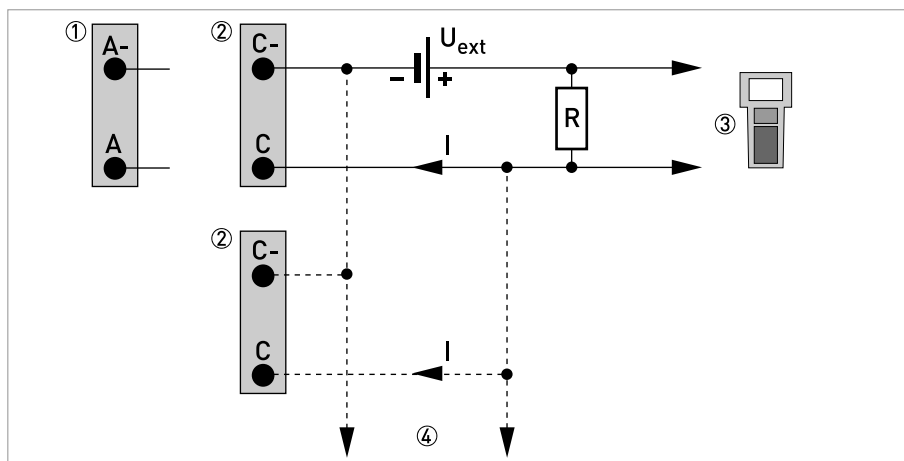


Рисунок 4-16: Пассивный выход с протоколом HART® (I_p)

- ① Базовая версия входных / выходных сигналов: клеммы A- и A
- ② Модульная версия входных / выходных сигналов: клеммы C- и C
- ③ Коммуникатор HART®
- ④ Другие устройства с протоколом HART®

4.6 Модульные входные и выходные сигналы



Информация!

На следующих схемах подключения клеммы A, B, C или D (в зависимости от версии UFC 300) обозначаются символом "X".

4.6.1 Изменяемые комбинации входных и выходных сигналов

Электронный конвертер можно заказать с различными комбинациями входных и выходных сигналов.

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

Варианты выбора модульных входных и выходных сигналов

4 __		только 2 варианта модулей для клемм A + B	$I_a + \text{HART}^\circledast$ активный	P_a / S_a активный ①
8 __		только 2 варианта модулей для клемм A + B	$I_p + \text{HART}^\circledast$ пассивный	P_a / S_a активный ①
6 __		только 2 варианта модулей для клемм A + B	$I_a + \text{HART}^\circledast$ активный	P_p / S_p пассивный ①
B __		только 2 варианта модулей для клемм A + B	$I_p + \text{HART}^\circledast$ пассивный	P_p / S_p пассивный ①
7 __		только 2 варианта модулей для клемм A + B	$I_a + \text{HART}^\circledast$ активный	P_N / S_N NAMUR ①

CG-№	Присоединительные клеммы								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-
C _ _		только 2 варианта модулей для клемм A + B				I _p + HART® пассивный		P _N / S _N NAMUR ①	

① перенастраиваемый

Описание аббревиатур и идентификатора CG для возможных вариантов дополнительных модулей для клемм A и B

Аббревиатура	Идентификатор для № CG	Описание
I _a	A	Активный токовый выход
I _p	B	Пассивный токовый выход
P _a / S _a	C	Активный импульсный или частотный выход, выход состояния или предельный выключатель (перенастраиваемый)
P _p / S _p	E	Пассивный импульсный или частотный выход, выход состояния или предельный выключатель (перенастраиваемый)
P _N / S _N	F	Пассивный импульсный или частотный выход, выход состояния или предельный выключатель по стандарту NAMUR (перенастраиваемый)
C _a	G	Активный управляющий вход
C _p	K	Пассивный управляющий вход
C _N	H	Активный управляющий вход по стандарту NAMUR Электронный конвертер позволяет контролировать обрывы кабеля и короткие замыкания по стандарту EN 60947-5-6. Ошибки отображаются на ЖКИ-дисплее. Можно передавать сообщения о наличии ошибок с помощью выхода состояния.
IIn _a	P	Активный токовый вход
IIn _p	R	Пассивный токовый вход
-	8	Дополнительный модуль не установлен
-	0	Установка модуля невозможна

4.6.2 Модульные входные / выходные сигналы и сетевые технологии



Осторожно!
Соблюдайте полярность подключений.



Информация!
• При выполнении электрического монтажа систем с сетевыми технологиями изучите отдельную документацию на соответствующие промышленные протоколы.

Активный токовый выход (только на токовом выходе с клеммами C/C- имеется протокол HART®), модульная версия входных / выходных сигналов

- $U_{\text{встр, ном}} = 24 \text{ В пост. тока}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- Символом X обозначаются соединительные клеммы A, B или C, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

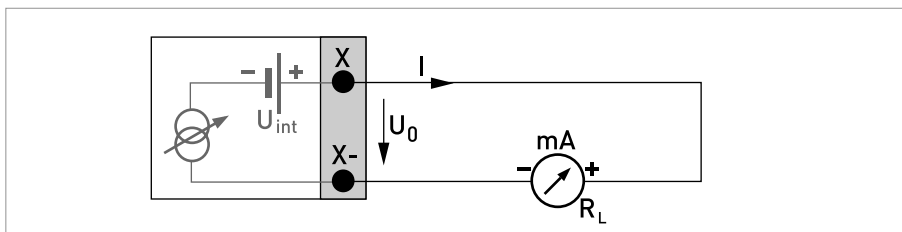


Рисунок 4-17: Активный токовый выход I_a

Пассивный токовый выход (только на токовом выходе с клеммами C/C- имеется протокол HART®), модульная версия входных / выходных сигналов

- $U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ В}$
- $R_L \leq (U_{\text{внеш}} - U_0) / I_{\text{макс}}$
- Символом X обозначаются соединительные клеммы A, B или C, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

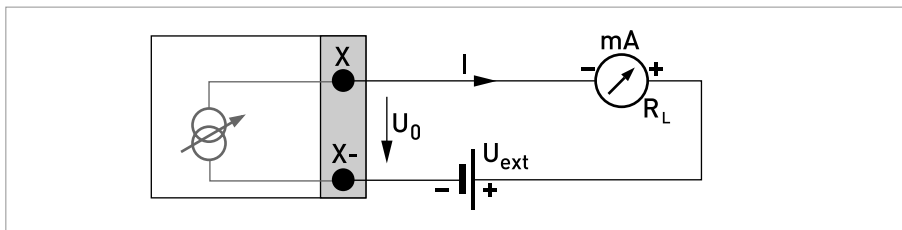


Рисунок 4-18: Пассивный токовый выход I_p

**Информация!**

- При работе на частоте выше 100 Гц необходимо использовать экранированные кабели для снижения влияния электрических помех (ЭМС).

- **Компактные версии и версии в полевом исполнении:** экран подключается в кабельном вводе клеммного отсека.

Версия для настенного монтажа: подключение экрана в клеммном отсеке выполняется с помощью одноштыревых разъемов на 6,3 мм / 0,25" (изоляция согласно DIN 46245).

- Независимость от полярности подключения.

Активный импульсный/частотный выход, модульная версия входных / выходных сигналов

- $U_{\text{ном}} = 24 \text{ В пост. тока}$
- $f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $f_{\text{макс}} \leq 100 \text{ Гц}$:
 $I \leq 20 \text{ мА}$
 разомкнут:
 $I \leq 0,05 \text{ мА}$
 замкнут:
 $U_{0, \text{ном}} = 24 \text{ В при } I = 20 \text{ мА}$
- $f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $100 \text{ Гц} < f_{\text{макс}} \leq 10 \text{ кГц}$:
 $I \leq 20 \text{ мА}$
 разомкнут:
 $I \leq 0,05 \text{ мА}$
 замкнут:
 $U_{0, \text{ном}} = 22,5 \text{ В при } I = 1 \text{ мА}$
 $U_{0, \text{ном}} = 21,5 \text{ В при } I = 10 \text{ мА}$
 $U_{0, \text{ном}} = 19 \text{ В при } I = 20 \text{ мА}$
- В случае превышения указанного ниже значения максимального сопротивления нагрузки $R_{L, \text{макс}}$ необходимо понизить сопротивление нагрузки R_L при помощи параллельно подключенного резистора R :
 $f \leq 100 \text{ Гц}$: $R_{L, \text{макс}} = 47 \text{ кОм}$
 $f \leq 1 \text{ кГц}$: $R_{L, \text{макс}} = 10 \text{ кОм}$
 $f \leq 10 \text{ кГц}$: $R_{L, \text{макс}} = 1 \text{ кОм}$
- Минимальное сопротивление нагрузки $R_{L, \text{мин}}$ рассчитывается следующим образом:
 $R_{L, \text{мин}} = (U_{\text{внеш}} - U_0) / I_{\text{макс}}$
- Символом X обозначаются соединительные клеммы А, В или D, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

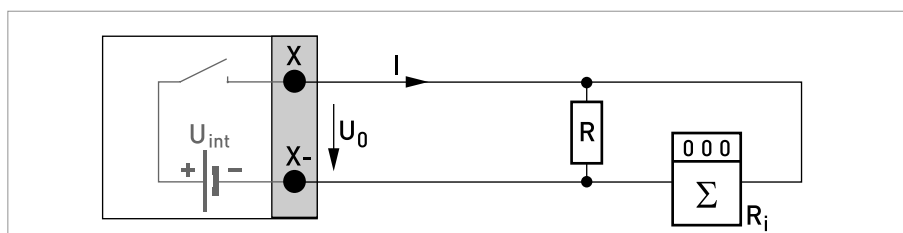


Рисунок 4-19: Активный импульсный / частотный выход P_a

**Информация!**

При работе на частоте выше 100 Гц необходимо использовать экранированные кабели для снижения влияния электрических помех (ЭМС).

Пассивный импульсный/частотный выход, модульная версия входных / выходных сигналов

- $U_{\text{внеш}} \leq 32$ В пост. тока
- $f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $f_{\text{макс}} \leq 100$ Гц:
 $I \leq 100$ мА
 разомкнут:
 $I \leq 0,05$ мА при $U_{\text{внеш}} = 32$ В DC
 замкнут:
 $U_{0, \text{макс}} = 0,2$ В при $I \leq 10$ мА
 $U_{0, \text{макс}} = 2$ В при $I \leq 100$ мА
- $f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $100 \text{ Гц} < f_{\text{макс}} \leq 10 \text{ кГц}$:
 разомкнут:
 $I \leq 0,05$ мА при $U_{\text{внеш}} = 32$ В DC
 замкнут:
 $U_{0, \text{макс}} = 1,5$ В при $I \leq 1$ мА
 $U_{0, \text{макс}} = 2,5$ В при $I \leq 10$ мА
 $U_{0, \text{макс}} = 5$ В при $I \leq 20$ мА
- В случае превышения указанного ниже значения максимального сопротивления нагрузки $R_{L, \text{макс}}$ необходимо понизить сопротивление нагрузки R_L при помощи параллельно подключенного резистора R :
 $f \leq 100 \text{ Гц}$: $R_{L, \text{макс}} = 47 \text{ кОм}$
 $f \leq 1 \text{ кГц}$: $R_{L, \text{макс}} = 10 \text{ кОм}$
 $f \leq 10 \text{ кГц}$: $R_{L, \text{макс}} = 1 \text{ кОм}$
- Минимальное сопротивление нагрузки $R_{L, \text{мин}}$ рассчитывается следующим образом:
 $R_{L, \text{мин}} = (U_{\text{внеш}} - U_0) / I_{\text{макс}}$
- Может быть также перенастроен как выход состояния; смотрите схему подключения выхода состояния.
- Символом X обозначаются соединительные клеммы A, B или D, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

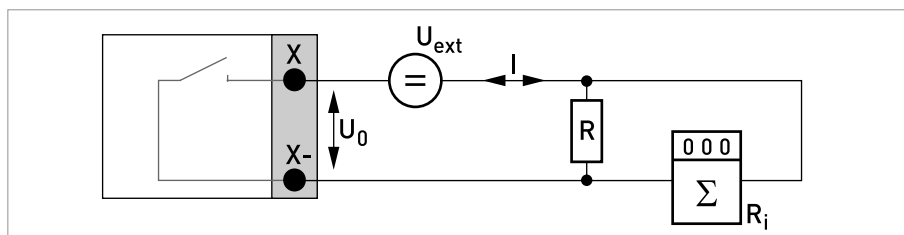


Рисунок 4-20: Пассивный импульсный / частотный выход P_p

**Информация!**

- При работе на частоте выше 100 Гц необходимо использовать экранированные кабели для снижения влияния электрических помех (ЭМС).

- **Компактные версии и версии в полевом исполнении:** экран подключается в кабельном вводе клеммного отсека.

Версия для настенного монтажа: подключение экрана в клеммном отсеке выполняется с помощью одноштыревых разъемов на 6,3 мм / 0,25" (изоляция согласно DIN 46245).

- Независимость от полярности подключения.

Пассивный импульсный и частотный выход P_N NAMUR, модульная версия входных / выходных сигналов

- Подключение в соответствии с EN 60947-5-6
- разомкнут:
 $I_{ном} = 0,6 \text{ мА}$
- замкнут:
 $I_{ном} = 3,8 \text{ мА}$
- Символом X обозначаются соединительные клеммы A, B или D, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

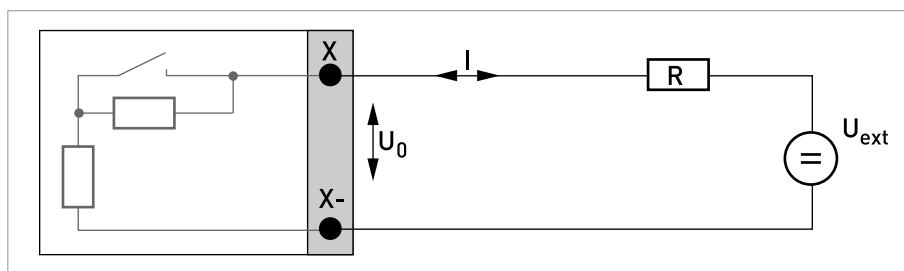


Рисунок 4-21: Пассивный импульсный / частотный выход P_N в соответствии с NAMUR EN 60947-5-6

Активный выход состояния / предельный выключатель, модульная версия входных / выходных сигналов

- Соблюдайте полярность подключений.
- $U_{\text{встр}} = 24 \text{ В пост. тока}$
- $I \leq 20 \text{ мА}$
- $R_L \leq 47 \text{ кОм}$
- разомкнут:
 $I \leq 0,05 \text{ мА}$
 замкнут:
 $U_{0, \text{ном}} = 24 \text{ В при } I = 20 \text{ мА}$
- Символом X обозначаются соединительные клеммы A, B или D, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

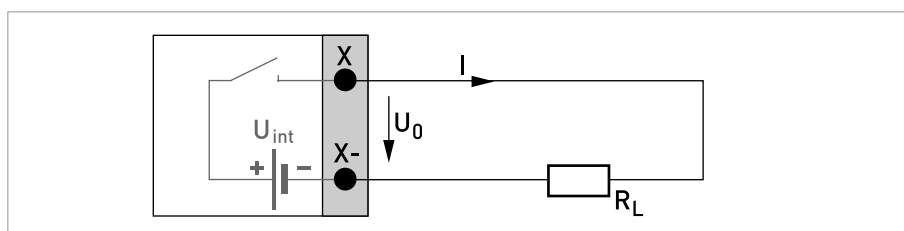


Рисунок 4-22: Активный выход состояния / предельный выключатель S_a

Пассивный выход состояния / предельный выключатель, модульная версия входных / выходных сигналов

- Независимость от полярности подключения.
- $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$
- $I \leq 100 \text{ мА}$
- $R_{L, \text{макс}} = 47 \text{ кОм}$
 $R_{L, \text{мин}} = (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс}}$
- разомкнут:
 $I \leq 0,05 \text{ мА при } U_{\text{встр}} = 32 \text{ В пост. тока}$
 замкнут:
 $U_{0, \text{макс}} = 0,2 \text{ В при } I \leq 10 \text{ мА}$
 $U_{0, \text{макс}} = 2 \text{ В при } I \leq 100 \text{ мА}$
- Выход разомкнут, когда питание прибора отключено.
- Символом X обозначаются соединительные клеммы A, B или D, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

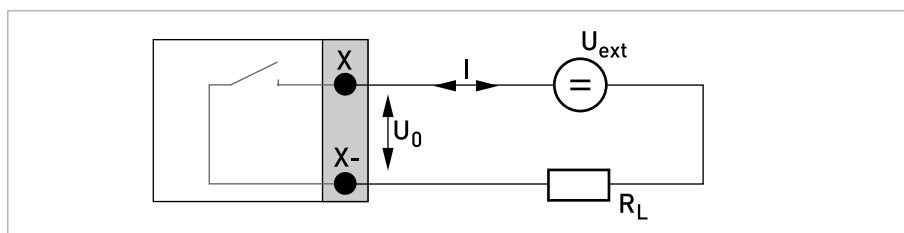


Рисунок 4-23: Пассивный выход состояния / предельный выключатель S_p

Выход состояния / предельный выключатель S_N NAMUR, модульная версия входных / выходных сигналов

- Независимость от полярности подключения.
- Подключение в соответствии с EN 60947-5-6
- разомкнут:
 $I_{\text{ном}} = 0,6 \text{ мА}$
замкнут:
 $I_{\text{ном}} = 3,8 \text{ мА}$
- Выход разомкнут, когда питание прибора отключено.
- Символом X обозначаются соединительные клеммы A, B или D, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

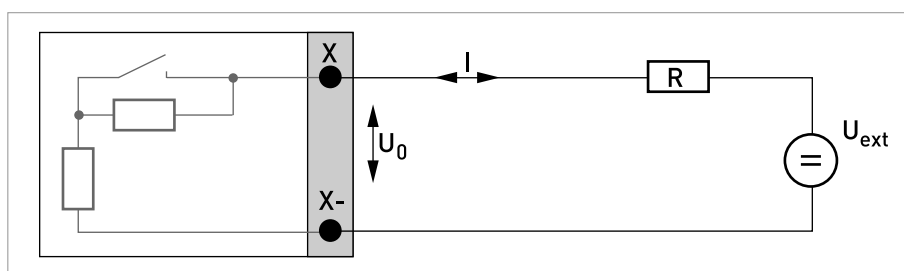


Рисунок 4-24: Выход состояния / предельный выключатель S_N согласно требованиям NAMUR EN 60947-5-6



Осторожно!
Соблюдайте полярность подключений.

Активный вход управления, модульная версия входных / выходных сигналов

- $U_{\text{встр}} = 24 \text{ В пост. тока}$
- Внешний контакт разомкнут
 $U_{0, \text{ном}} = 22 \text{ В}$
Внешний контакт замкнут:
 $I_{\text{ном}} = 4 \text{ мА}$
- Точка переключения для определения состояния "контакт замкнут или разомкнут":
Контакт разомкнут (выкл.): $U_0 \leq 10 \text{ В}$ при $I_{\text{ном}} = 1,9 \text{ мА}$
Контакт замкнут (вкл.): $U_0 \geq 12 \text{ В}$ при $I_{\text{ном}} = 1,9 \text{ мА}$
- Символом X обозначаются соединительные клеммы А или В, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

Пассивный вход управления, модульная версия входных / выходных сигналов

- $3 \text{ В} \leq U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
- $I_{\text{макс}} = 9,5 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш}} \leq 24 \text{ В}$
 $I_{\text{макс}} = 9,5 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В}$
- Точка переключения для определения состояния "контакт замкнут или разомкнут":
Контакт разомкнут (выкл.): $U_0 \leq 2,5 \text{ В}$ при $I_{\text{ном}} = 1,9 \text{ мА}$
Контакт замкнут (вкл.): $U_0 \geq 3 \text{ В}$ при $I_{\text{ном}} = 1,9 \text{ мА}$
- Символом X обозначаются соединительные клеммы А или В, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

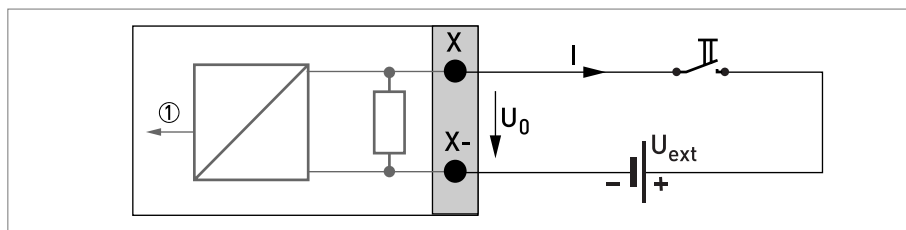


Рисунок 4-25: Пассивный управляющий вход C_p

① Сигнал



Осторожно!
Соблюдайте полярность подключений.

Активный вход управления C_N NAMUR, модульная версия входных / выходных сигналов

- Подключение в соответствии с EN 60947-5-6
- Точка переключения для определения состояния "контакт замкнут или разомкнут":
Контакт разомкнут (выкл.): $U_{0, \text{ном}} = 6,3 \text{ В}$ при $I_{\text{ном}} < 1,9 \text{ мА}$
Контакт замкнут (вкл.): $U_{0, \text{ном}} = 6,3 \text{ В}$ при $I_{\text{ном}} > 1,9 \text{ мА}$
- Обнаружение обрыва кабеля:
 $U_0 \geq 8,1 \text{ В}$ при $I \leq 0,1 \text{ мА}$
- Обнаружение короткого замыкания кабеля:
 $U_0 \leq 1,2 \text{ В}$ при $I \geq 6,7 \text{ мА}$
- Символом X обозначаются соединительные клеммы А или В, в зависимости от версии исполнения электронного конвертора.

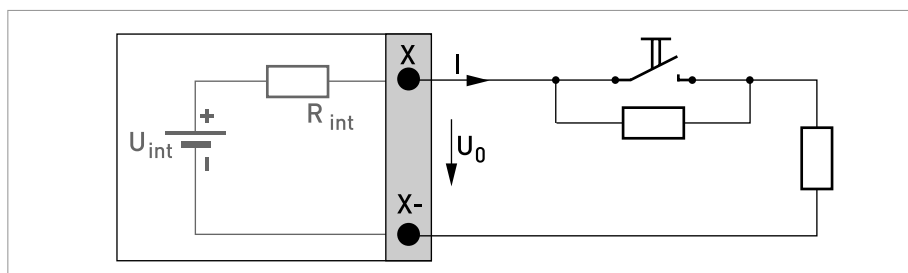


Рисунок 4-26: Активный вход управления C_N согласно требованиям NAMUR EN 60947-5-6

4.6.3 Подключение по протоколу HART®



Информация!

- В базовой версии входных / выходных сигналов, токовый выход на соединительных клеммах A+/A-/A всегда имеет наложенный протокол HART®.
- В модульной версии входных / выходных сигналов, только модуль токового выхода на соединительных клеммах C/C- имеет наложенный протокол HART®.

Активный выход с протоколом HART® (режим точка к точке)

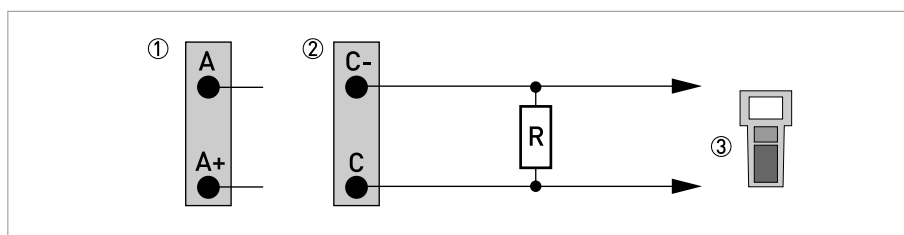


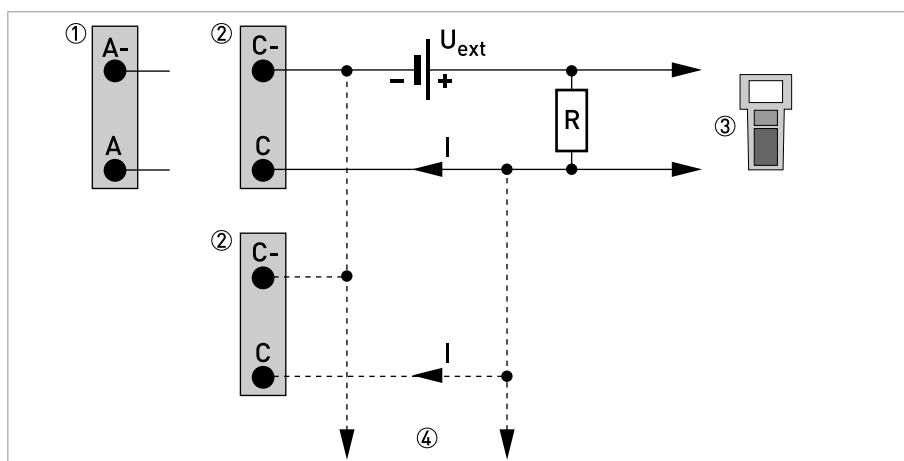
Рисунок 4-27: Активный выход с протоколом HART® (I_a)

- ① Базовая версия входных / выходных сигналов: клеммы A и A+
 ② Модульная версия входных / выходных сигналов: клеммы C- и C
 ③ Коммуникатор HART®

Сопротивление резистора для коммуникатора HART® должно составлять $R \geq 230 \text{ Ом}$.

Пассивный выход с протоколом HART® (многоточечный режим)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ мА}$
- Многоточечный режим $I: I_{\text{фикс}} \geq 4 \text{ мА} = I_{0\%}$
- $U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
- $R \geq 230 \text{ Ом}$

Рисунок 4-28: Пассивный выход с протоколом HART® (I_p)

- ① Базовая версия входных / выходных сигналов: клеммы A- и A
- ② Модульная версия входных / выходных сигналов: клеммы C- и C
- ③ Коммуникатор HART®
- ④ Другие устройства с протоколом HART®

5.1 Общие указания по программированию параметров

Human Machine Interface (HMI):

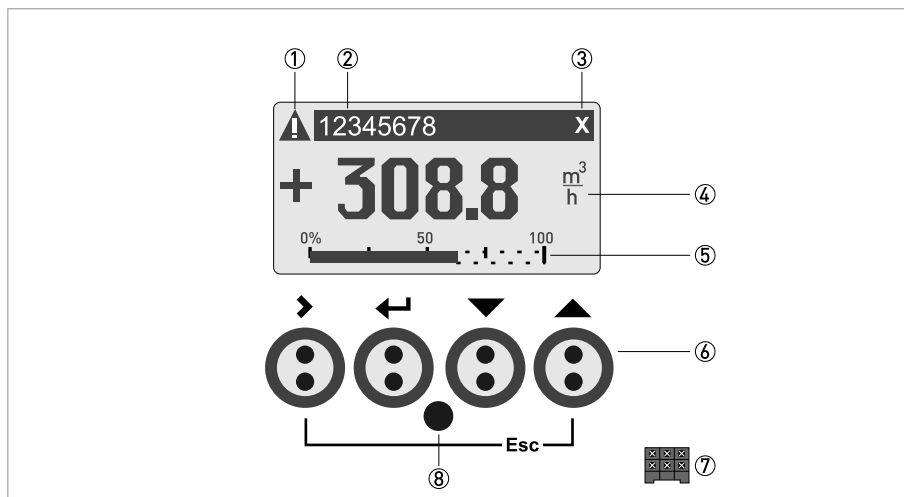


Рисунок 5-1: Дисплей и элементы управления (Пример: отображение расхода и двух других измеряемых параметров)

- ① Отображение возможного сообщения о состоянии в списке сообщений
- ② Номер позиции (отображается только в том случае, если он был ранее введен оператором)
- ③ Отображается при активации кнопки
- ④ 1-й измеряемый параметр отображается в крупном виде
- ⑤ Отображение в виде гистограммы
- ⑥ Кнопки (в таблице ниже приведены функции и пояснения к ним)
- ⑦ Интерфейс шины GDC (присутствует не на всех версиях электронного конвертора)
- ⑧ Инфракрасный датчик (имеется не на всех версиях электронного конвертора)

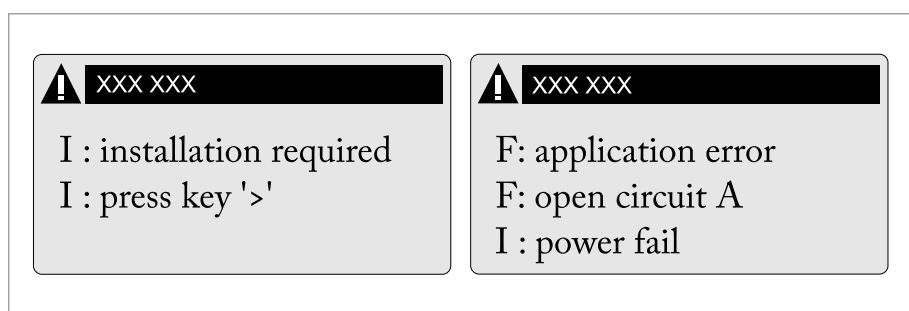
Кнопка	Режим измерения	Режим настройки	Режим выбора подменю или функции	Режим выбора параметра или изменения данных
>	Переключение из режима измерения в режим настройки; удерживайте кнопку в течение 2,5 с, после этого отобразится раздел меню "Быстрый старт"	Вход в режим настройки, после этого отобразится 1-е подменю	Доступ к отображенному подменю или функции	Для изменения цифровых значений последовательно перемещайте курсор (выделен синим цветом) на одну позицию вправо
←	Перезагрузка дисплея	Возврат в режим измерения с отображением окна сохранения данных	Нажав от 1 до 3 раз, вернетесь в режим настройки; все изменения сохраняются	Возврат к предыдущему подменю или функции; все изменения сохраняются
↓ или ↑	Переключение между экранами дисплея: измеряемое значение 1 + 2, экран тренда и экран (экраны) состояния	Выбор раздела меню	Выбор раздела подменю или функции	Для выбора числа, единицы измерения, параметра и перемещения десятичного знака используйте, выделенный синим цветом, курсор

Кнопка	Режим измерения	Режим настройки	Режим выбора подменю или функции	Режим выбора параметра или изменения данных
Esc (> + ↑)	-	-	Возврат в режим настройки без сохранения данных	Возврат к предыдущему подменю или функции без сохранения данных

Таблица 5-1: Описание назначения кнопки

Меню начала установки

- Подключите конвертор к источнику питания и включите.



На дисплее немедленно отобразятся первая и вторая страница



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

Меню установки**Осторожно!**

- Для ввода сведений о диаметре следует использовать наружный диаметр трубы.
- Для повышения точности вводите как можно больше подробных сведений.
- Введите информацию о текущем расстоянии сенсора в меню X9.7
- Выполняйте цикл оптимизации до тех пор, пока расстояние сенсора не будет изменяться не более чем на 0,5%.



• > ↓ ↑ ←

X1...X7

X1	язык	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
X2	ИК интерфейс GDC	>	включить / отмена	←
X3	единицы измерения	>	X3.1, X3.2, ...	↑ ↓
	X3.1 типоразмер	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X3.2 объемный расход	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X3.3 скорость	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X3.4 Плотность	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X3.5 вязкость	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
X4	количество труб	>	1 труба / 2 трубы	↑ ↓
(X5 становится активным, если в X4 выбрана одна труба)				
X5	количество путей сигнала	>	1 путь / 2 пути	↑ ↓
(X6 ниже становится активным, если в X4 выбрана одна труба)				
(Примечание: результаты измерений для пути прохождения сигнала 1 и 2 усреднены!)				
(X6 и X7 ниже становятся активными, если в X4 выбраны две трубы)				
X6	данные трубы / данные трубы 1	>	X6.2, X6.3, ...	↑ ↓
	X6.2 технологическая позиция трубы	>	введите 12 позиций с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.3 Диаметр	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.4 материал трубы	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.5 скорость звука в материале трубы	>	считать рекомендованный параметр или ввести с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.6 толщина стенки	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.7 материал футеровки	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.8 скорость звука в материале футеровки	>	считать рекомендованный параметр или ввести с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.9 толщина футеровки	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.10 жидкость	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.11 скорость звука в жидкости	>	считать рекомендованный параметр или ввести с помощью клавиш ↑ ↓ >	←
	X6.12 Плотность	>	считать рекомендованный параметр или ввести с помощью клавиш ↑ ↓ >	←

	X6.13	вязкость	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		←
X7	данные трубы 2		>		↑ ↓	
	X7.1	копировать данные трубы 1	>	начать копирование?	↑ ↓	
				если нет:	отображается "копировать данные трубы 1" Перейти к X7 Введите данные в меню с X7.2 по X7.13: выполняется аналогично меню с X6.2 по X6.13	←
				если да:	после процесса копирования отображается "копировать данные трубы 1"	←

X9...X10

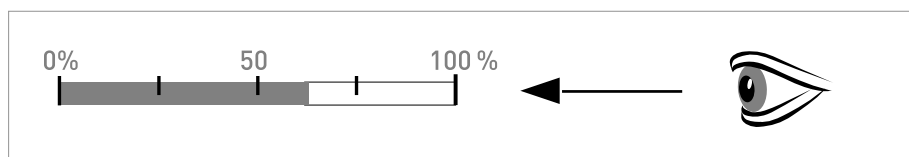
X9	установить сенсор 1		>	X9.1, X9.2,...	↑ ↓	
	X9.1	набор сенсора	>	считать предварительную установку Ta, Tb, Tc / подтвердить или блокировать с помощью клавиш ↑ ↓ >		
	X9.2	номер калибровки		считать		←
	X9.3	количество отрезков сигнала	>	считать предварительную установку 1, 2, 4 / подтвердить или блокировать с помощью клавиш ↑ ↓ >		
	X9.4	монтаж сенсора на		считать рекомендованный параметр		←
		ожидайте: обратный отсчет 30 секунд				
	X9.5	текущий поток, предварительно		считать		←
	X9.6	проверить сигнал		считать (0 - 100%)		←
	X9.7	текущее расстояние	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		←
	(запустить цикл оптимизации)					
	X9.8. 1	оптимизировать расстояние?		да/нет		←
				если нет:	перейти к X9.9	
				если да:	продолжить с X9.8.2	
	X9.8. 2	текущая скорость звука в жидкости		считать		←
	X9.8. 3	продолжить?		да/нет		←
				если нет:	перейти к X9.9	
				если да:	продолжить с X9.8.4	
	X9.8. 4	скорость звука в жидкости		считать / подтвердить или блокировать с помощью клавиш ↑ ↓ >		←
	X9.8. 5	монтаж сенсора на		считать рекомендованный параметр		←

(завершить цикл оптимизации; следующим откроется меню X9.8.1)					
(X10 ниже становится активным, если в X4 или X5 выбраны две трубы или два пути сигнала)					
X10	установить сенсор 2	>		↑ ↓	
			идентичные подменю с X9.1 по X9.12		
					←

5.2 Начало измерения для версии малого / среднего размера



- Включите конвертор (пока не устанавливайте и/или не подключайте направляющую)
- Введите данные в меню X1...X7 (см. раздел "Меню установки" в главе "Общие указания по программированию параметров")
- X9.1: сравните показания с кодом датчика (Ta/Tb) на направляющей. Нажмите ввод
- X9.2: сравните показания с номером калибровки на шильде. Нажмите ввод
- X9.3: сравните предварительно установленное количество отрезков сигнала (по умолчанию: 2, для DN<25: 4)
- X9.4: считайте рекомендованное расстояние монтажа и расположите сенсор на таком расстоянии. Нажмите ввод
- X9.5: считайте предварительные показания объемного расхода. Нажмите ввод
- X9.6: 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 X6, увеличьте расстояние сенсора и/или перейдите к циклу оптимизации.



- X9.7: подтвердите или измените показания с текущим расстоянием на направляющей.
- X9.8: цикл оптимизации. Повторяйте действия X9.8.1...X9.8.5 до тех пор, пока рекомендованное расстояние монтажа не будет изменяться не более чем на 0,5%.
- X9.8.1: оптимизировать расстояние?
- X9.8.2: считать значение скорости звука в жидкости
- X9.8.3: продолжить?
- X9.8.4: подтвердить или изменить значение скорости звука
- X9.8.5: считать рекомендованное расстояние монтажа и изменить положение сенсора
- X9.9: считать предварительные показания объемного расхода
- X9.10: путь готов? Ввести "Да". Если у вас:
 - 1 путь сигнала или труба: настройка закончена, перейдите в X9.12
 - 2 пути сигнала: перейдите в X9 для настройки 2^{-го} пути сигнала
 - 2 трубы: перейдите в X10 для настройки 2^{-й} трубы
- X9.12: Завершить установку? Введите "Да" для сохранения настроек. Откроется экран измерения.
- Установите крышку (см. раздел "Монтаж крышки" в главе "Основные моменты монтажа механической части")

5.3 Начало измерения для версии большого размера

Подготовка к установке

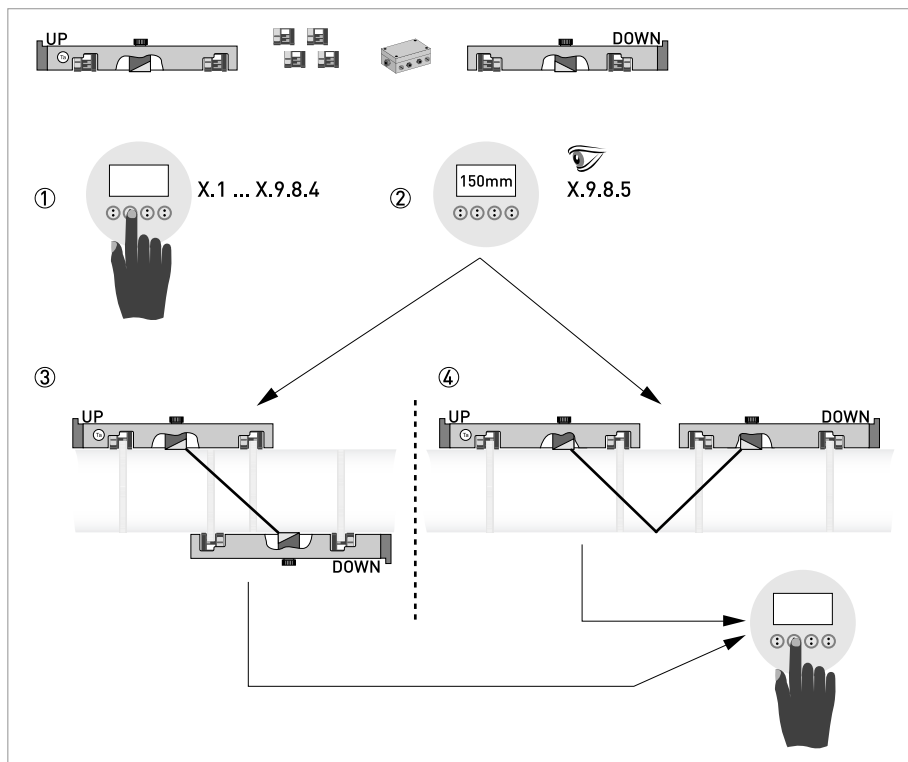


Рисунок 5-2: Порядок монтажа версии большого размера

- ① Введите значения для меню установки, X1...X9.8.4
- ② Узнайте рекомендуемое расстояние монтажа в меню X9.8.5
- ③ Выберите режим Z (по умолчанию) или...
- ④ Выберите режим V
- ⑤ Закройте меню установки



- Включите конвертор (пока не устанавливаете и/или не подключайте направляющую)
- Введите данные в меню X1...X7 в соответствии с описанием в разделе "Меню установки" в главе "Общие указания по программированию параметров". В X5 первоначально выберите "1 путь"
- X9.1: сравните показания с кодом датчика (Ta/Tb) на направляющей
- X9.2: сравните показания с номером калибровки на шильде
- X9.3: сравните предварительно установленное количество отрезков сигнала (по умолчанию: 1 для режима Z)
- X9.4: считайте рекомендуемое расстояние монтажа. Запишите значение, оно пригодится в дальнейшем
- X9.5: нажмите ввод
- X9.6: нажмите ввод. Ожидайте 30 секунд
- X9.7: нажмите ввод
- X9.8: цикл оптимизации. Введите "Нет" в X9.8.1
- X9.9: нажмите ввод. Ожидайте 30 секунд
- X9.10: Путь готов? Ввести "Да"
- X9.12: Завершить установку? Ввести "Да"

**Осторожно!**

Перед продолжением выберите режим Z или V. Для режима V рекомендуемое расстояние (меню X9.4) должно быть > 246 мм / 9,7".

Расположить сенсоры на двух направляющих в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Рекомендованное расстояние [мм]	Положение сенсора [мм]
100...250	-65
>250	0

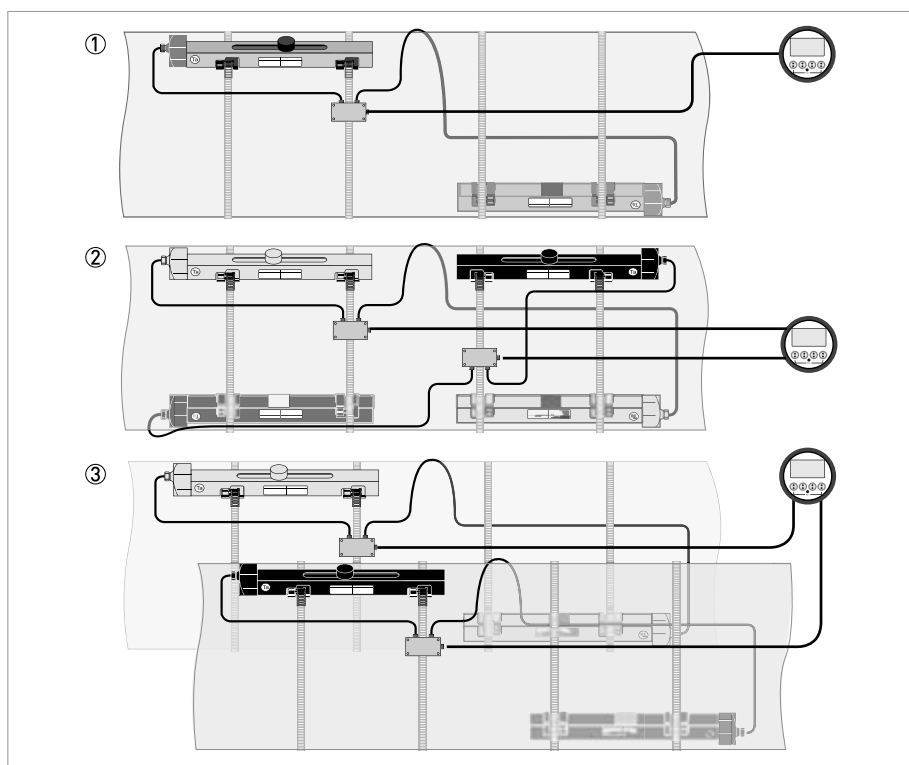


Рисунок 5-3: Версии исполнения устройства

- ① Одна труба / один путь прохождения сигнала
- ② Одна труба / два пути прохождения сигнала
- ③ Две трубы

5.4 Монтаж механической части версии большого размера

**Информация!**

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

Монтаж верхней направляющей**Осторожно!**

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

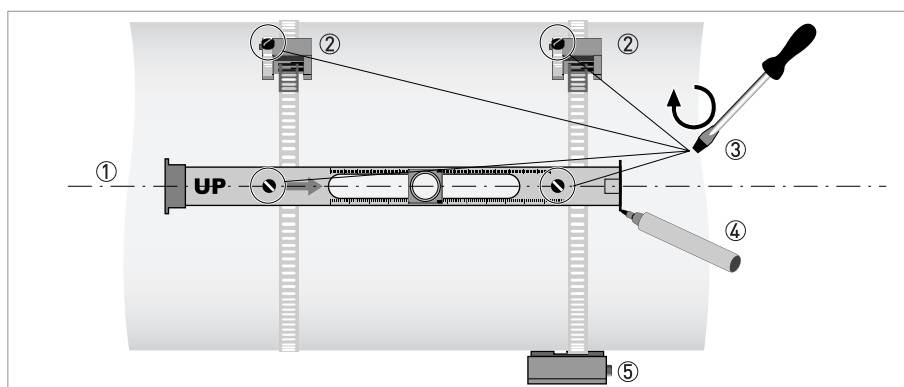


Рисунок 5-4: Монтаж направляющей большого размера

- ① Установите верхнюю направляющую параллельно трубе.
- ② Фиксаторы
- ③ Для фиксации поворачивайте винты по часовой стрелке.
- ④ Отметьте положение.
- ⑤ Кабельная коробка

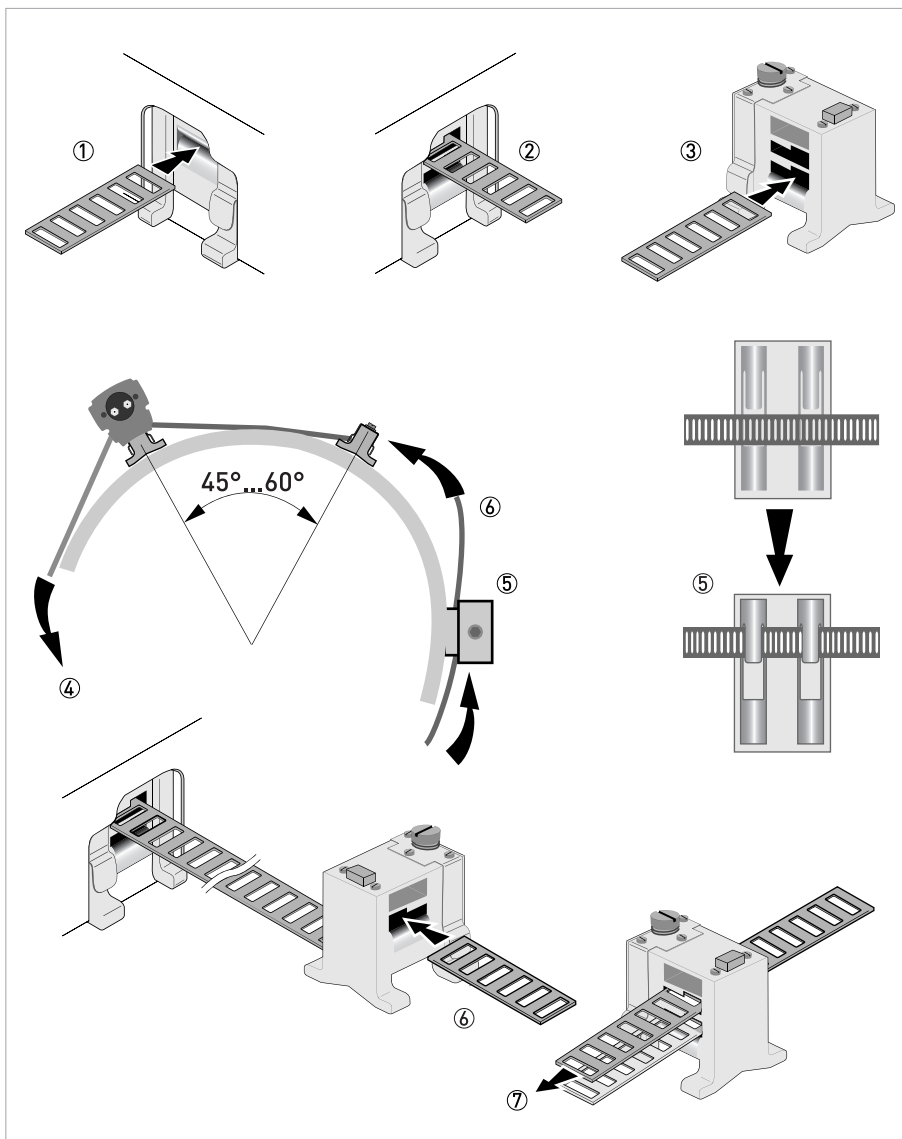


Рисунок 5-5: Монтаж направляющей версии большого размера

- ① Вставьте металлическую ленту в верхнюю прорезь в верхней направляющей.
- ② Заверните металлическую ленту вокруг трубы (45...60°).
- ③ Вставьте конец металлической ленты в нижнюю прорезь фиксатора.
- ④ Заверните 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 направляющую от руки.



- Для фиксации поворачивайте винты по часовой стрелке.

Монтаж нижней направляющей в режиме Z

Расположить сенсоры на двух направляющих в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Рекомендованное расстояние [мм]	Положение сенсора [мм]
100...250	-65
>250	0

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

1. НАЙТИ ПОЛОЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ФИКСИРОВАННОЙ ИСХОДНОЙ ТОЧКИ

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

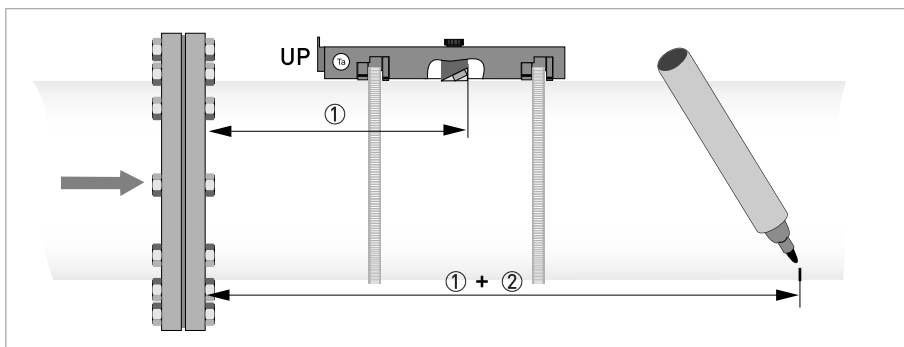
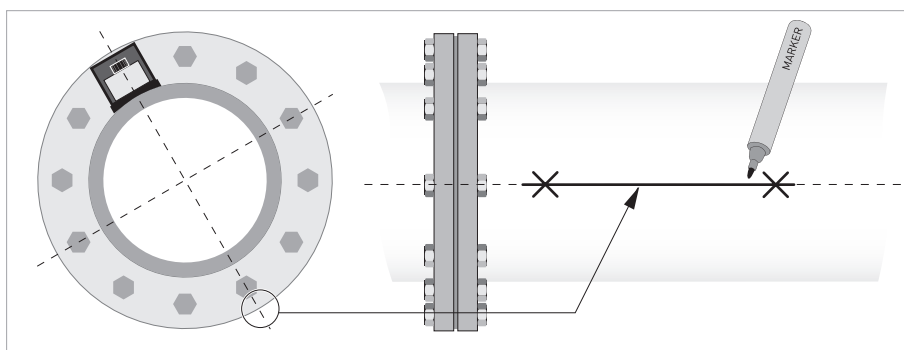


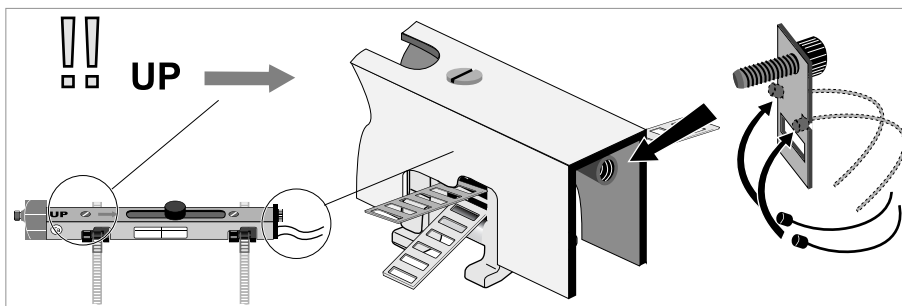
Рисунок 5-6: Определите противоположное положение с помощью исходной точки

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

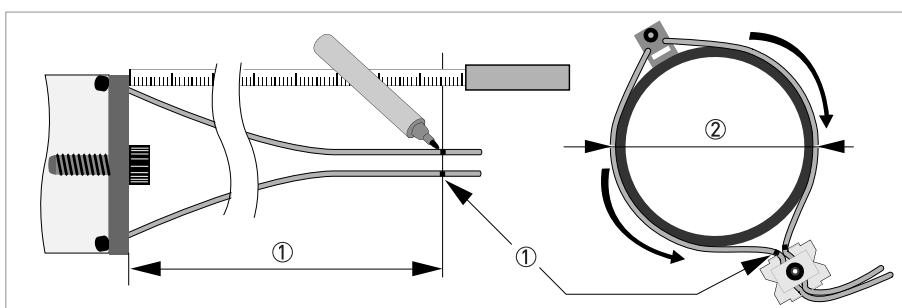


- Установите нижнюю направляющую таким образом, чтобы сенсор располагался в отмеченном положении.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ ИЗ КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ



Закрепите приспособление для установки на верхнюю направляющую, как показано на рисунке.



- ① Отметьте кабели на расстоянии 1,63 x наружный диаметр.
- ② Наружный диаметр трубопровода.



Информация!

На трубах большого диаметра для переброски кабелей через трубу в качестве грузов можно использовать металлические пластины. В таком случае сначала освободите один из кабелей!

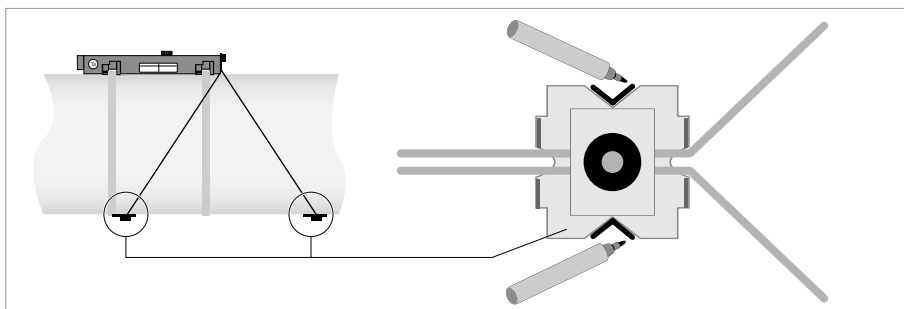


Рисунок 5-7: Нанесите на трубопроводы отметку V.

Потяните пластину V-образной формы в сторону вниз по течению как можно дальше. Следите за тем, чтобы кабели ни с чем не сталкивались. Нанесите на трубопровод две отметки V. Выполните аналогичные действия в направлении вверх по течению.



Осторожно!

Повторно выполните описанное выше действие, чтобы убедиться, что определена одна и та же точка.

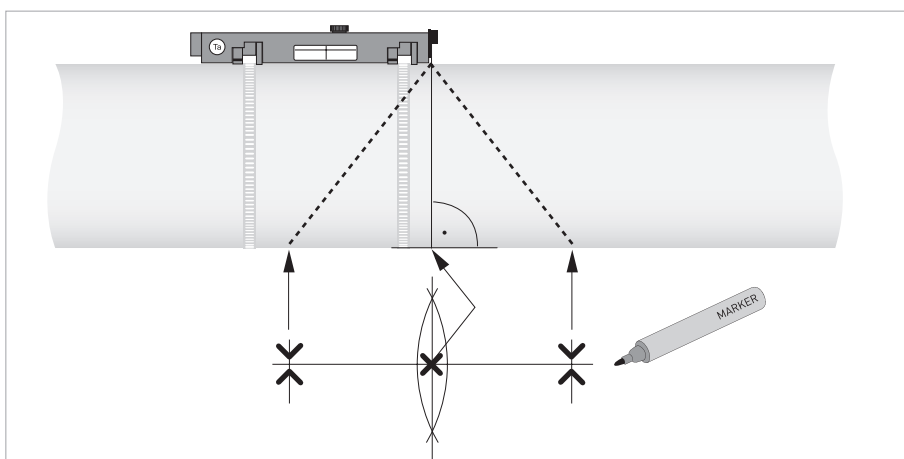


Рисунок 5-8: Нанесение отметки в противоположном положении

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

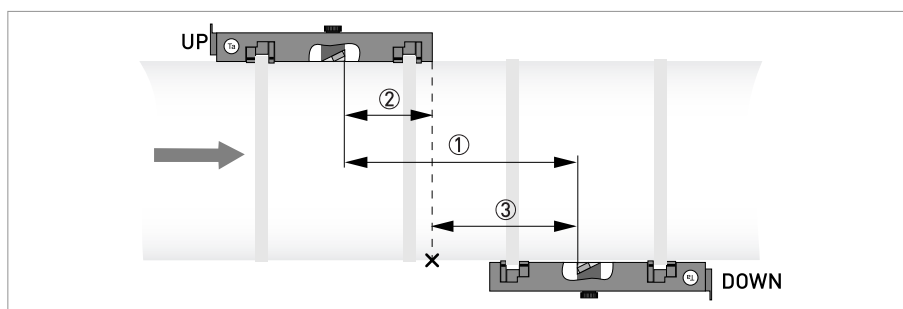


Рисунок 5-9: Определите расположение для нижней направляющей

- ① Рекомендуемое расстояние в соответствии с меню X9.4
- ② Измерьте расстояние между сенсором и концом верхней направляющей.
- ③ Определите и нанесите отметку расположения сенсора нижней направляющей: $③ = ① - ②$

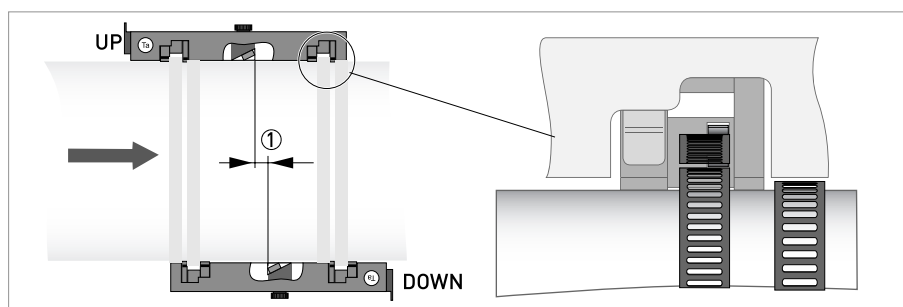


- Установите нижнюю направляющую таким образом, чтобы сенсор располагался в отмеченном положении.
- Нанесите на все сенсоры консистентную смазку, см. "Основные моменты монтажа механической части".



Информация!

Может потребоваться установка нижней направляющей указанным ниже способом.



Монтаж нижней направляющей в режиме V

Для режима V нижнюю направляющую необходимо монтировать на трубе на одной линии с верхней направляющей. 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).

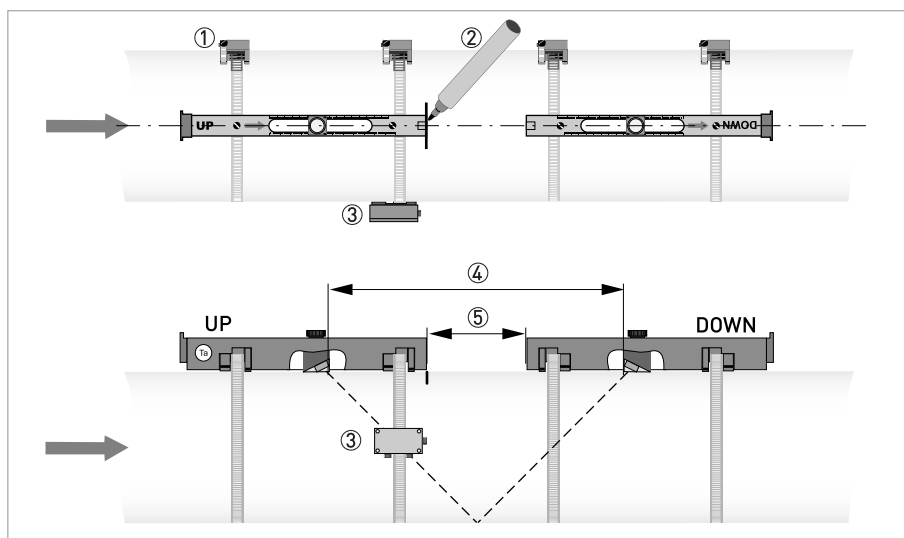


Рисунок 5-10: Монтаж версии большого размера в режиме V

- ① Фиксаторы
- ② Исходная отметка
- ③ Кабельная коробка
- ④ Рекомендованное расстояние, X9.4
- ⑤ Минимальное расстояние между верхней и нижней направляющей: 110 мм / 4,3"

Электрический монтаж

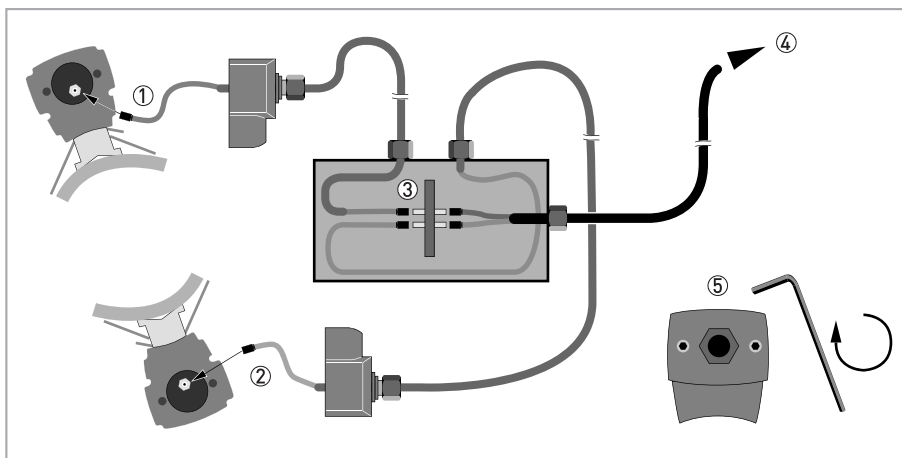


Рисунок 5-11: Соединения внутри кабельной коробки (версия большого размера)

- 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 электронному конвертору
- ⑤ Для фиксации колпачков поворачивайте винты по часовой стрелке.

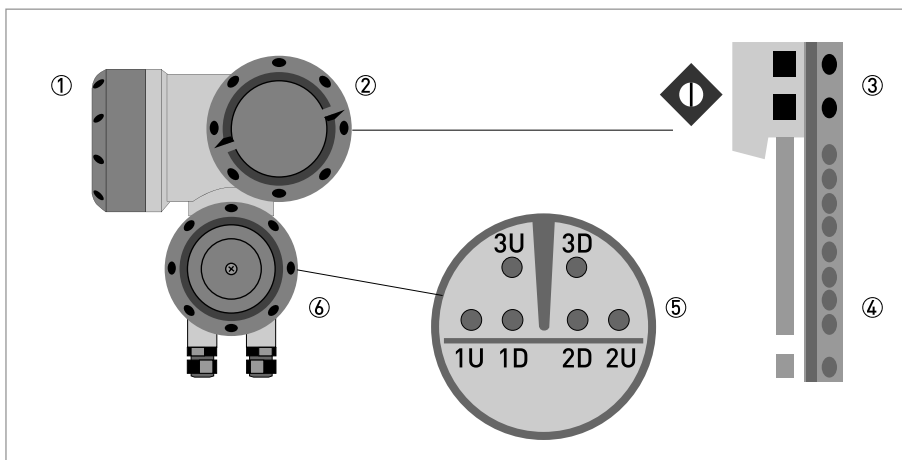


Рисунок 5-12: Устройство прибора (полевая версия)

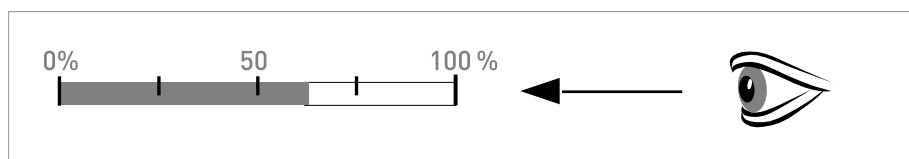
- ① Крышка для электронной части
- ② Крышка клеммного отсека для источника питания и входов/выходов
- ③ Кабельный ввод для источника питания
- ④ Кабельный ввод для входов/выходов
- ⑤ Кабельный ввод для измерительного кабеля
- ⑥ Крышка клеммного отсека измерительного датчика

**Информация!**

См. также раздел "Меню установки" в главе "Общие указания по программированию параметров".



- Введите данные в меню X1...X7 в соответствии с описанием в разделе "Меню установки", глава "Общие указания по программированию параметров". При необходимости внесите исправления в X5.
- X9.1: нажмите ввод
- X9.2: нажмите ввод
- X9.3: нажмите ввод
- X9.4: нажмите ввод
- X9.5: считайте предварительные показания объемного расхода. Нажмите ввод
- X9.6: проверьте сигнал

**Осторожно!****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 X6, увеличьте расстояние сенсора и/или перейдите к циклу оптимизации.



- X9.7: подтвердите или измените показания с текущим расстоянием на направляющей.
- X9.8: цикл оптимизации. Повторяйте действия X9.8.1...X9.8.5 до тех пор, пока рекомендованное расстояние монтажа не будет изменяться не более чем на 0,5%.
 - X9.8.1: оптимизировать расстояние?
 - X9.8.2: считать значение скорости звука в жидкости
 - X9.8.3: продолжить?
 - X9.8.4: подтвердить или изменить значение скорости звука
 - X9.8.5: считать рекомендованное расстояние монтажа и изменить положение сенсора
- X9.9: считать предварительные показания объемного расхода
- X9.10: путь готов? Ввести "Да". Если у вас:
 - 1 путь сигнала или труба: настройка закончена, перейдите в X9.12
 - 2 пути сигнала: перейдите в X9 для настройки 2-го пути сигнала
 - 2 трубы: перейдите в X10 для настройки 2-й трубы
- X9.12: Завершить установку? Если ввести "Нет", то установки не будут сохранены, переход к X9. Если ввести "Да", то установки будут сохранены и откроется экран измерений.
- Установите крышку (см. раздел "Монтаж крышки" в главе "Основные моменты монтажа механической части")

6.1 Обзор меню

Установка X

X1	язык
X2	ИК интерфейс GDC
X3	единицы измерения
X4	количество труб
X5	количество путей сигнала
X6	данные трубы
X7	данные трубы 1
X8	данные трубы 2
X9	установить сенсор 1
X10	установить сенсор 2
X12	наборы сенсоров

A быстрая настр.

A1	язык
A2	технолог. позиция
A3	сброс
A4	аналог. выходы
A5	дискр. выходы
A6	ИК интерфейс GDC

B тест

B1	имитация
B2	текущие знач-я
B3	информация

C настройка

C1	данные процесса 1
C2	данные процесса 2
C3	данные процесса
C4	наборы сенсоров
C5	Вх./Вых.
C6	счетчик вх./вых.
C7	Вх./вых. HART
C8	устройство



Информация!

Описание меню **Установка X** смотрите в главе 5 настоящего руководства

6.2 Структура меню

6.2.1 Быстрая настройка

A1	язык	>	английский / немецкий / французский	↑ ↓	↵
A2	технолог. позиция	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
A3	сброс	>	A3.1, A3.2,...	↑ ↓	
	A3.1 сброс ошибок		да/нет	↑ ↓	↵
	A3.2 счетчик 1		да/нет	↑ ↓	↵
	A3.3 счетчик 2		да/нет	↑ ↓	
(счетчик снизу становится активным, если вх./вых. являются модульными)					
	A3.4 счетчик 3		да/нет	↑ ↓	↵
(конец)					
A4	аналог. выходы	>	A4.1, A4.2,...	↑ ↓	
	A4.1 измерение	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
			использовать для всех выходов	↑ ↓	
			да/нет		↵
			если нет:	выбран только токовый выход HART	
			если да:	выбраны все аналоговые выходы	
	A4.2 единица	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
	A4.3 диапазон	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
			использовать для всех выходов	↑ ↓	
			да/нет		↵
			если нет:	выбран только токовый выход HART	
			если да:	выбраны все аналоговые выходы	
	A4.4 отсечка малых расх.	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
			использовать для всех выходов	↑ ↓	
			да/нет		↵

				если нет:	выбран только токовый выход HART	
				если да:	выбраны все аналоговые выходы	
	A4.5	пост. времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
				использовать для всех выходов	↑ ↓	
				да/нет		↶
				если нет:	выбран только токовый выход HART	
				если да:	выбраны все аналоговые выходы	
A5	дискр. выходы		>	A5.1, A5.2,...	↑ ↓	
	A5.1	измерение	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
				использовать для всех выходов	↑ ↓	
				да/нет		↶
				если нет:	выбран только импульсный выход D	
				если да:	выбраны все дискретные выходы	
	A5.2	ед. измер-я имп.	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
				использовать для всех выходов	↑ ↓	
				да/нет		↶
				если нет:	выбран только импульсный выход D	
				если да:	выбраны все дискретные выходы	
	A5.3	вес импульса	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
				использовать для всех выходов	↑ ↓	
				да/нет		↶
				если нет:	выбран только импульсный выход D	

				если да:	выбраны все дискретные выходы	
	A5.4	отсечка малых расх.	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↩
				использовать для всех выходов	↑ ↓	
				да/нет		↩
				если нет:	выбран только импульсный выход D	
				если да:	выбраны все дискретные выходы	
A6	ИК интерфейс GDC		>	включить / отмена	↑ ↓	↩

6.2.2 Тест

B1	имитация		>	B1.1, B1.2,...	↑ ↓	
	B1.1	объемный расход	>	ввод значения / отмена	↑ ↓	
				начать имитацию	↑ ↓	
				да/нет		↵
(B1.1...B1.3 ниже становятся активными, если в X4 и X5 выбраны две трубы или два пути сигнала)						
	B1.1	объемный расход 1	>	ввод значения / отмена	↑ ↓	
				начать имитацию	↑ ↓	
				да/нет		↵
	B1.2	объемный расход 2	>	подменю идентично B1.1	↑ ↓	
(конец)						
	B1.4	скорость звука	>	ввод значения / отмена	↑ ↓	
				начать имитацию	↑ ↓	
				да/нет		↵
(B1.4 ... B1.5 ниже становятся активными, если в X4 и X5 выбраны две трубы или два пути сигнала)						
	B1.4	скорость звука 1	>		↑ ↓	
				ввод значения / отмена		
				начать имитацию	↑ ↓	
				да/нет		↵
	B1.5	скорость звука 2	>	подменю идентично B1.4	↑ ↓	
(конец)						
	B1.7	клемма А (зависит от настроек вход./вых. аппаратного обеспечения)	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
	B1.8	Клемма В (зависит от настроек вход./вых. аппаратного обеспечения)	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
	B1.9	Клемма С (зависит от настроек вход./вых. аппаратного обеспечения)	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
	B1.10	Клемма D (зависит от настроек вход./вых. аппаратного обеспечения)	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
B2	текущие знач-я		>		↑ ↓	

	V.2.1	текущий объемный расход	>		↑ ↓	
	(V2.1.1 ... V2.1.2 ниже становятся активными, если в X4 и X5 выбраны две трубы)					
	V2.1.1	труба 1		считать		←
	V2.1.2	труба 2		считать		←
	(конец)					
	V.2.2	текущий массовый расход	>		↑ ↓	
	(дополнительные меню для двух труб)					
	V.2.3	текущее число Рейнольдса	>		↑ ↓	
	(дополнительные меню для двух труб)					
	V.2.4	текущая скорость звука	>		↑ ↓	
	(дополнительные меню для двух труб)					
	V.2.5	тек. скор. потока	>		↑ ↓	
	(дополнительные меню для двух труб)					
	V.2.6	текущий коэффициент усиления	>		↑ ↓	
	(дополнительные меню для двух труб)					
	V.2.7	текущее отношение сигнал-шум	>		↑ ↓	
	(дополнительные меню для двух труб)					
	V.2.8	текущее качество сигнала	>		↑ ↓	
	(дополнительные меню для двух труб)					
	V.2.9	часы работы	>		↑ ↓	
V3	Информация		>	V3.1, V3.2,...	↑ ↓	
	V3.1	С номер		считать		←
	V3.2	данные процесса			↑ ↓	
	V3.2.1	ЦП датчика		считать		←
	V3.2.2	DSP датчика		считать		←
	V3.2.3	драйвер датчика		считать		←
	V3.3	устройство		сер. номер/номер ПО/ггммдд	↑ ↓	←
	V3.4	дисплей		сер. номер/номер ПО/ггммдд	↑ ↓	←

6.2.3 Настройка

C	настройка	>		↑ ↓	
(C1 снизу становится активным, если в X4 выбраны две трубы)					
C1	данные процесса 1	>	C1.1, C1.3,...	↑ ↓	↶
	C1.1	количество труб	>	считать	↶
	C1.3	данные трубы	>	C1.3.1	↑ ↓
	C1.3.1	технологическая позиция трубы			
(далее подменю C1.3.2 ... C1.3.12 идентичны подменю X6.2 ... X6.13)					
	C1.4	данные сенсора	>	C1.4.1,...	↑ ↓
	C1.4.1	набор сенсора	>	Ta, Tb, Tc, не выбрано	↑ ↓
	C1.4.2	количество отрезков сигнала	>	1,2,4	↑ ↓
	C1.4.3	текущее расстояние	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	↶
	C1.5	дополнительные измерения	>	выберите на трубе 1, на трубе 2	↶
	C1.6	калибровка	>	C1.6.1, C1.6.2,...	↑ ↓
	C1.6.1	калибровка нуля	>	калибровать ноль?	выберите отмена, автоматически, по умолчанию
	C1.6.2	коэффициент прибора	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	↶
	C1.6.3	коррекция числа Рейнольдса	>	вкл., выкл.	↑ ↓
	C1.7	фильтр	>	C1.7.1, C1.7.2,...	↑ ↓
	C1.7.1	ограничение	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	↶
	C1.7.2	направл-е потока	>	нормальное/ обратное	↑ ↓
	C1.7.3	Постоянная времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	↶
	C1.7.4	Отсечка малых потоков	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	↶
	C1.8	имитация	>	C1.8.1, C1.8.2,...	↑ ↓
	C1.8.1	объемный расход	>	ввод значения / отмена	↑ ↓
				начать имитацию	↑ ↓
				да/нет	↶
	C1.8.2	скорость звука	>		↑ ↓
				ввод значения / отмена	↑ ↓

				начать имитацию	↑ ↓	
				да/нет		↶
	C1.9	достоверность	>	C1.9.1, C1.9.2,...	↑ ↓	↶
	C1.9.1	предельная ошибка	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.9.2	уменьшение значений счетчика	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.9.3	предел счетчика	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.10	Информация	>	C1.10.1, C1.10.2,...	↑ ↓	↶
	C1.10.1	ЦП датчика		считать		
	C1.10.2	DSP датчика		считать		↶
	C1.10.3	драйвер датчика		считать		↶
	C1.11	значение диагностики	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C2	данные процесса 2	>			↑ ↓	
(далее подменю C2.1 ... C2.11 идентичны подменю C1.1 ... C1.11)						
(конец)						
(C1 снизу становится активным, если в X5 выбраны два пути сигнала)						
C1	данные процесса	>		C1.1, C1.2,...	↑ ↓	
	C1.1	количество труб	>	считать		↶
	C1.2	труба 1: всего путей сигнала	>	считать		↶
	C1.3	данные трубы	>	C1.3.1, C1.3.2,...	↑ ↓	↶
	C1.3.1	технологическая позиция трубы				
(далее подменю C1.3.2 ... C1.3.12 идентичны подменю X6.2 ... X6.13)						
	C1.4	данные сенсора	>	C1.4.1, C1.4.2,...	↑ ↓	
	C1.4.1	набор сенсора 1	>	Та, Тб, Тс, не выбрано	↑ ↓	↶
	C1.4.2	количество отрезков сигнала 1	>	1,2,4	↑ ↓	↶
	C1.4.3	текущее расстояние 1	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	↑ ↓	
	C1.4.4	набор сенсора 2	>	Та, Тб, Тс, не выбрано	↑ ↓	↶
	C1.4.5	количество отрезков сигнала 2	>	1,2,4	↑ ↓	↶
	C1.4.6	текущее расстояние 2	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >	↑ ↓	
	C1.6	калибровка	>	C1.6.1, C1.6.2,...	↑ ↓	↶

	C1.6.1	калибровка нуля	>	калибровать ноль?	выберите отмена, автоматически, по умолчанию	
	C1.6.2	коэффициент прибора	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.6.3	коррекция числа Рейнольдса	>	вкл., выкл.	↑ ↓	↶
	C1.7	фильтр	>	C1.7.1, C1.7.2,...	↑ ↓	↶
	C1.7.1	ограничение	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.7.2	направл-е потока	>	нормальное/обратное	↑ ↓	↶
	C1.7.3	Постоянная времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.7.4	Отсечка малых расходов	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.8	имитация	>	C1.8.1, C1.8.2,...	↑ ↓	↶
	C1.8.1	объемный расход	>	ввод значения / отмена	↑ ↓	
				начать имитацию	↑ ↓	
				да/нет		
	C1.8.2	скорость звука	>	ввод значения / отмена	↑ ↓	
				начать имитацию	↑ ↓	
				да/нет		
	C1.9	достоверность	>	C1.9.1, C1.9.2,...	↑ ↓	↶
	C1.9.1	предельная погрешность	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.9.2	уменьшение значений счетчика	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.9.3	предел счетчика	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C1.10	Информация	>	C1.10.1, C1.10.2,...	↑ ↓	↶
	C1.10.1	ЦП датчика		считать		↶
	C1.10.2	DSP датчика		считать		↶
	C1.10.3	драйвер датчика		считать		↶
	C1.11	значение диагностики	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C4	наборы сенсоров		>	C4.1, C4.2,...	↑ ↓	↶

	C4.1	серийный номер Ta	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C4.2	номер калибровки Ta	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C4.3	серийный номер Tb	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C4.4	номер калибровки Tb	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C4.5	серийный номер Tc	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C4.6	номер калибровки Tc	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5	Входные/выходные сигналы		>	C5.1, C5.2,...	↑ ↓	
	C5.1	аппаратное обесп.	>	C5.1.1, C5.1.2,...	↑ ↓	↶
	C5.1.1	клеммы A	>	выберите токовый выход/выкл. с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C5.1.2	клеммы B	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C5.1.3	клеммы C	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C5.1.4	клеммы D	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C5.2	токовый выход A	>	C5.2.1, C5.2.2,...	↑ ↓	↶
	C5.2.1	диапазон 0%...100%	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C5.2.2	расшир. диапазон	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C5.2.3	ток ошибки	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C5.2.4	условие ошибки	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C5.2.5	измерение	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C5.2.6	диапазон	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶

C5.2.7	направление	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.2.8	ограничение	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.2.9	Отсечка малых расходов	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.2.10	Постоянная времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.2.11	спец. функция	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.2.12	порог	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.2.13	Информация	>	считать		↶
C5.2.14	имитация	>	выберите вкл./выкл./отмена		↶
C5.2.15	коррекция 4 мА	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.2.16	коррекция 20 мА	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.3	частотн. вых. X	>	C5.3.1, C5.3.2,...	↑ ↓	↶
C5.3.1	форма импульса	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.3.2	ширина импульса	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.3.3	частота при 100%	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.3.4	измерение	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.3.5	диапазон	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.3.6	направление	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.3.7	ограничение	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.3.8	Отсечка малых расходов	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶

C5.3.9	Постоянная времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.3.10	инверсия сигнала	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.3.11	Фазовое смещение	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.3.12	спец. функция	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.3.13	Информация	>	считать		↶
C5.3.14	имитация	>	выберите вкл./выкл./отмена		↶
C5.4	импульс. вых. X	>	C5.4.1, C5.4.2,...	↑ ↓	↶
C5.4.1	форма импульса	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.4.2	ширина импульса		введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.4.3	макс. частота	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.4.4	измерение	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.4.5	ед. измер-я имп.	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.4.6	вес импульса	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.4.7	направление	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.4.8	Отсечка малых расходов	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.4.9	Постоянная времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C5.4.10	инверсия сигнала	>	выберите вкл. / выкл.		↶
C5.4.11	Фазовое смещение		выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.4.12	спец. функция		выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C5.4.13	Информация	>	считать		↶

C5.4.14	имитация	>	выберите вкл./выкл./ отмена		↩
C5.5	вых. состояния X	>	C5.5.1, C5.5.2,...	↑ ↓	↩
C5.5.1	режим	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↩
C5.5.2	токовый выход Y	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↩
C5.5.3	частотный выход Y	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↩
C5.5.4	импульсный выход Y	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↩
C5.5.5	вых. состояния Y	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↩
C5.5.6	предельный выключатель Y	>	считать: состояние выкл.		↩
C5.5.7	управляющий вход Y	>	считать: состояние выкл.		↩
C5.5.8	выкл.	>	считать: состояние выкл.		↩
C5.5.9	инверсия сигнала	>	выберите вкл. / выкл.		↩
C5.5.10	Информация	>	считать		↩
C5.5.11	имитация	>	выберите вкл./выкл./ отмена		↩
C5.6	сигнализация X	>	C5.6.1, C5.6.2,...	↑ ↓	↩
C5.6.1	измерение	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↩
C5.6.2	порог	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↩
C5.6.3	направление	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↩
C5.6.4	Постоянная времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↩
C5.6.5	инверсия сигнала	>	выберите вкл. / выкл.		↩
C5.6.6	Информация	>	считать		↩
C5.6.7	имитация	>	выберите вкл./выкл./ отмена		↩

	C5.7	вход управл-я X	>	C5.7.1, C5.7.2,...	↑ ↓	↵
	C5.7.1	режим	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
	C5.7.2	инверсия сигнала	>	выберите вкл. / выкл.		↵
	C5.7.3	Информация	>	считать		↵
	C5.7.4	имитация	>	выберите вкл./выкл./ отмена		↵
(активно при наличии устройства HART)						
C6	счетчик вх./вых.	>	C6.1, C6.2	↑ ↓		
	C6.1	счетчик 1	>	C6.1.1, C6.1.2,...	↑ ↓	↵
	C6.1.1	функция счетчика	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
	C6.1.2	измерение	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
	C6.1.3	Отсечка малых расходов	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
	C6.1.4	Постоянная времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
	C6.1.5	установка	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
	C6.1.6	сброс счетчика	>	выберите да/нет		↵
	C6.1.7	установка счетчика	>	выберите вкл./выкл./ отмена		↵
	C6.1.8	остановить счетчик	>	выберите да/нет		↵
	C6.1.9	запустить счетчик	>	выберите да/нет		↵
	C6.1.10	Информация	>	считать		↵
	C6.2	счетчик 2	>	C6.2.1, C6.2.2,...	↑ ↓	
(приведенные ниже подменю идентичны C6.1.1 ... C6.1.10)						
C7	вх./вых. HART	>	C7.1, C7.2,...	↑ ↓		
	C7.1	PV	>	C7.1.1, C7.1.2,...	↑ ↓	↵
	C7.1.1	токовый выход A	>	считать		↵
(зависит от конфигурации вх./вых.)						
	C7.1.2	частотный выход X	>	считать		↵
	C7.1.3	динамическая переменная HART	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵

	C7.2	SV	>	C7.2.1		
	C7.2.1	динамическая переменная HART	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C7.3	TV	>	C7.3.1		
	C7.3.1	динамическая переменная HART	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C7.4	4V -	>	C7.4.1		
	C7.4.1	динамическая переменная HART	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
(конец)						
C8	устройство		>	C8.1, C8.2,...	↑ ↓	
	C8.1	инф. устройства	>	C8.1.1, C8.1.2,...	↑ ↓	↶
	C8.1.1	технолог. позиция	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C8.1.2	C номер	>	считать		↶
	C8.1.3	сер.№ устройства	>	считать		↶
	C8.1.4	сер.№ электр-ки	>	считать		↶
	C8.1.5	Информация	>	считать		↶
	C8.2	дисплей	>	C8.2.1, C8.2.2,...	↑ ↓	↶
	C8.2.1	язык	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C8.2.2	контраст	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C8.2.3	экран по умолч.	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C8.2.5	Информация	>	считать		↶
	C8.3	1-я стр. отобр.	>	C8.3.1, C8.3.2,...	↑ ↓	
	C8.3.1	функция	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
(для двух или трех строк: C5.3.8 и т.д. активно)						
	C8.3.2	парам. 1-й линии	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
	C8.3.3	диапазон	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
	C8.3.4	ограничение	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶

C8.3.5	Отсечка малых расходов	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C8.3.6	Постоянная времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C8.3.7	формат 1-й линии	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C8.3.8	парам. 2-й линии	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C8.3.9	формат 2-й линии	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C8.3.10	парам. 3-й линии	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C8.3.11	формат 3-й линии	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C8.4	2-я стр. отобр.	>	C8.4.1, C8.4.2,...	↑ ↓	
(приведенные ниже подменю идентичны C8.3.1 ... C8.3.11)					
C8.5	график	>	C8.5.1, C8.5.2,...	↑ ↓	↶
C8.5.1	выбор диапазона	>	выберите ручной ввод / автоматически		↶
C8.5.2	диапазон	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C8.5.3	шкала времени	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↶
C8.6	спец. функции	>	C8.6.1, C8.6.2,...	↑ ↓	↶
C8.6.1	сброс ошибок	>	выберите да/нет		↶
C8.6.2	сохранить настр.	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C8.6.3	загрузить настр.	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↶
C8.6.4	установка пароля быстрой настройки	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ > 4 символа		↶
C8.6.5	установка пароля	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ > 4 символа		↶

C8.6.6	ИК интерфейс GDC	>	включить / отмена		↵
C8.7	единицы	>	C8.7.1, C8.7.2,...	↑ ↓	↵
C8.7.1	типоразмер				
C8.7.2	объемный расход	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
C8.7.3	массовый расход	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
C8.7.4	скорость	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
C8.7.5	объем	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
C8.7.6	масса	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
C8.7.7	плотность	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
C8.7.8	вязкость	>	выберите из списка с помощью клавиш ↑ ↓		↵
C8.8	HART	>	C8.8.1, C8.8.2,...	↑ ↓	↵
C8.8.1	HART	>	выберите вкл. / выкл.		↵
C8.8.2	Адрес	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ > 2 символа		↵
C8.8.3	сообщение	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
C8.8.4	описание	>	введите с помощью клавиш ↑ ↓ >		↵
C8.9	быстрая настройка	>	C8.9.1, C8.9.2,...	↑ ↓	↵
C8.9.1	сброс счетчика 1	>	выберите да/нет		↵
C8.9.2	сброс счетчика 2	>	выберите да/нет		↵
C8.9.3	сброс счетчика 3	>	выберите да/нет		↵

6.2.4 Изменить настройки

После установки дисплей переключается на отображение первого экрана измерений.

Конвертор имеет 4 разных страницы дисплея:

- 2 страницы измерения
- 1 график
- 1 страница состояния

С помощью клавиш $\downarrow \uparrow$ можно переключаться между отображаемыми страницами.

Изменение настроек с помощью наборов сенсоров:

Для изменения настроек в меню удерживайте клавишу $>$ нажатой до тех пор, пока на дисплее не отобразится сообщение "отпустите клавишу".

наборы сенсоров X12

X12	наборы сенсоров		$>$	X12,1, X12,2,...	$\uparrow \downarrow$	
	X12.1	серийный номер Ta	$>$	введите с помощью клавиш $\uparrow \downarrow >$		$\leftarrow$
	X12.2	номер калибровки Ta	$>$	введите с помощью клавиш $\uparrow \downarrow >$		$\leftarrow$
	X12.3	серийный номер Tb	$>$	введите с помощью клавиш $\uparrow \downarrow >$		$\leftarrow$
	X12.4	номер калибровки Tb	$>$	введите с помощью клавиш $\uparrow \downarrow >$		$\leftarrow$
	X12.5	серийный номер Tc	$>$	введите с помощью клавиш $\uparrow \downarrow >$		$\leftarrow$
	X12.6	номер калибровки Tc	$>$	введите с помощью клавиш $\uparrow \downarrow >$		$\leftarrow$

6.3 Описание функции

№ меню	Дисплей	Описание функции	Список выбора
X	Монтаж		
X3	единицы		
X3.1	типоразмер	единицы для габаритных размеров	мм, дюйм
X3.2	объемный расход	единицы для объемного расхода	л/с, л/мин, л/ч, м3/с, м3/мин, м3/ч, м3/д, фут3/с, фут3/мин, фут3/ч, гал/с, гал/мин, гал/ч, гал/д, ИГ/с, ИГ/мин, ИГ/ч, ИГ/д, боч/ч, боч/д, единицы пользователя
X3.3	скорость	единицы для скорости потока и скорости звука	м/с, фут/с
X3.4	Плотность	единицы для плотности	кг/л, кг/м3, фунт/куб. фут, фунт/галлон, единицы пользователя
X3.5	вязкость	единицы для вязкости	сСт, мм2/с
X5	количество путей сигнала	если выбрано значение "2 пути", то результаты измерений будут усреднены	1 путь, 2 пути
X6.3	Диаметр	размер наружного диаметра трубы	мин. ... макс.: 20...4300 мм/0,787...169,3 дюйма
X6.4	материал трубы		углеродистая сталь, нержавеющая сталь, литейный чугун, алюминий, бетон, GRF/RFP, асбестоцемент, PP/PVC, акриловая смола, полиамид, прочее
X6.5	скорость звука в материале трубы		мин. ... макс.: 1000,0 ... 4500,0 м/с / 3280,8 ... 14764 фут/с
X6.6	толщина стенки		мин ... макс: 1,00 ... 200,0 мм/ 0,039 ... 7,874 дюйма
X6.7	материал футеровки		цемент, эпоксидная смола, PP, LDPE, HDPE, PTFE, каучук, прочее, отсутствует
X6.8	скорость звука в материале футеровки		мин. ... макс.: 1000,0 ... 4500,0 м/с / 3280,8 ... 14764 фут/с
X6.9	толщина футеровки		мин. ... макс.: 0,100 ... 20,00 мм/ 0,004 ... 0,787 дюйма
X6.10	жидкость		вода, алканы, спирты, масло, кислоты, очищенные CxHx, светлые CxHx, холодильный агент, растворители, каустическая сода, прочее
X6.11	скорость звука в жидкости		мин. ... макс.: 500 ... 2500 м/с / 1640,4 ... 8202,1 фут/с
X6.12	Плотность		мин. ... макс.: 0,10 ... 5,00 кг/л / 6,2428 фунт/фут3 ... 312,14 фунт/фут3
X6.13	вязкость		мин. ... макс.: 0,100 сСт ... 9999 сСт (мм2/с)
X9.1	набор сенсора	короткий код для набора сенсора, указан на сенсоре	Ta, Tb, Tc, не выбрано
X9.7	текущее расстояние		мин. ... макс.: -10,00 ... +9999 мм/ -0,394 ... +393,7 дюйма
X12.1/3/5	серийный номер Tx	заводской серийный номер датчика	Ayy, 5 единиц пользователя
X12.2/4/6	номер калибровки Tx	настроить номер калибровки датчика в соответствии с данными на наклейке типа	9 единиц пользователя

быстрая настройка А

A	быстрая настройка		
A1	язык		английский, немецкий, французский, голландский
A2	технолог. позиция	уникальное расположение на заводе	12 свободно выбираемых единиц
A4	аналог. выходы	активно только для устройства HART	токовый выход А, В или С, импульсный выход А, В или Д
A4.1	измерение	значение для токового выхода HART	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) объемный расход, массовый расход, скорость звука, скорость потока, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум, значение диагностики, объемный расход 1 или 2, скорость звука 1 или 2
A4.2	единица	единица для токового выхода HART	л/с, л/мин, л/ч, м3/с, м3/мин, м3/ч, м3/д, фут3/с, фут3/мин, фут3/ч, гал/с, гал/мин, гал/ч, гал/, ИГ/с, ИГ/мин, ИГ/ч, ИГ/д, боч/ч, боч/д, единицы пользователя
A4.3	диапазон	диапазон для главного токового выхода HART	мин. ... макс.: 0,00 ... xxxx (зависит от конфигурации)
A4.4	Отсечка малых потоков	отсечка малых потоков для главного токового выхода HART	мин. ... макс.: 00,0 ... 20,0
A4.5	Постоянная времени	постоянная времени для главного токового выхода HART	мин. ... макс.: 000,1 ... 100,0
A5	дискр. выходы	активно только для устройства HART	импульсный выход А, В или Д, счетчик 1
A5.1	измерение	значение для импульсного выхода	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) объемный расход, массовый расход, объемный расход 1 или 2
A5.2	ед. измер-я имп.	единица измерения для главного импульсного выхода	(класс единицы измерения зависит от выбранного измерения)
A5.3	вес импульса	значение импульса на объем или массу для импульсного выхода	(мин. ... макс. зависит от выбранного измерения)
A5.4	Отсечка малых расходов	отсечка малых расходов для импульсного выхода	(мин. ... макс. зависит от выбранного измерения)

тест В

В	тест		
B1.7	Клемма А	(зависит от настроек вх./вых. аппаратного обеспечения)	токовый выход А, частотный выход А, импульсный выход А, выход состояния А, предельный выключатель А, управляющий вход А
B1.8	Клемма В	(зависит от настроек вх./вых. аппаратного обеспечения)	управляющий выход В, частотный выход В, импульсный выход В, выход состояния В, предельный выключатель В, управляющий вход В
B1.9	Клемма С	(зависит от настроек вх./вых. аппаратного обеспечения)	токовый выход С, выход состояния С, предельный выключатель С
B1.10	Клемма Д	(зависит от настроек вх./вых. аппаратного обеспечения)	частотный выход Д, импульсный выход Д, выход состояния Д, предельный выключатель Д

V3.1	С номер	идентификация электронной части	также см. наклейку конвертора; первая строка: печатная плата, вторая строка: программное обеспечение, третья строка: калибровка или дата изготовления
V3.2.1	ЦП датчика	обозначение АО и ПО для обработки параметров потока	также см. электронную плату датчика
V3.2.2	DSP датчика	обозначение АО и ПО для обработки сигнала	также см. электронную плату датчика
V3.2.3	драйвер датчика	Обозначение АО и ПО для части драйвера	также см. электронную плату датчика
V3.3	Устройство	идентификация печатной платы	серийный номер печатной платы, номер версии главного ПО, дата изготовления

настройка С

С	настройка		
C1.5	дополнительные измерения	дополнительные доступные параметры для дисплея или входа/выхода	(только для конфигураций с двумя трубами: 1, 2 трубы) на трубе 1: массовый расход, скорость потока, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум на трубе 2: массовый расход, скорость потока, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум
C1.6.1	Калибровка нулевой точки	смещение времени прохождения при нулевом потоке	отмена, по умолчанию, автоматически мин. ... макс.: -10000 - +10000 в сек
C1.6.2	коэффициент прибора	ввести коэффициент для коррекции объемного расхода, массового расхода, скорости потока и числа Рейнольдса	мин. ... макс.: 0,50 ... 2,00
C1.6.3	коррекция числа Рейнольдса	ввести коррекцию числа Рейнольдса для нарушений профиля потока, действует для объемного расхода, массового расхода	вкл., выкл.
C1.7.1	ограничение	установить нижний и верхний предел для скорости потока на всех выходах	мин. ... макс.: -100 ... +100 м/с
C1.7.2	направл-е потока	выбрать направление потока	нормальное, обратное
C1.7.3	Постоянная времени	в пределах установленного времени измерения усредняются, отображаются и отправляются на токовый выход	мин. ... макс.: 000,0 ... 100,0 с
C1.7.4	Отсечка малых расходов	ниже установленной скорости потока, на экране отображается нулевое значение	мин. ... макс.: 0,00 ... 10,00 м/с / 0,00 ... 32,81 фут/с
C1.8.2	скорость звука	имитация скорости звука	мин. ... макс.: 0,00 ... 2500,0 м/с / 0,00 ... 8202,1 фут/с
C1.9.1	предельная ошибка	при установленных пределах каждое ошибочное измерение подсчитывается как процент от измеренных значений	мин. ... макс.: 000 ... 100%
C1.9.2	уменьшение значений счетчика	величина, на которую значение счетчика уменьшается	мин. ... макс.: 00 ... 99

C1.9.3	предел счетчика	итог правильных измерений, равный установленной величине уменьшения счетчика, снижение предельной ошибки на 1	мин. ... макс.: 000 ... 999
C1.11	значение диагностики	диагностика измерения расхода	качество сигнала, число Рейнольдса
C5.1	аппаратное обеспечение вх./вых.		
C5.1.1	клеммы А	назначить клемму А	для базового вх./вых.: токовый выход, выкл. для модульного вх./вых.: свободно выбираемый 1-й модуль вх./вых.
C5.1.2	клеммы В	назначить клемму В	для базового вх./вых.: выход состояния, предельный выключатель, управляющий вход для модульного вх./вых.: свободно выбираемый 2-й модуль вх./вых.
C5.1.3	клеммы С	назначить клемму С	для базового вх./вых.: выход состояния, предельный выключатель, выкл. для модульного вх./вых.: фиксированный токовый выход
C5.1.4	клеммы D	назначить клемму D	для базового вх./вых.: выход состояния, предельный выключатель, импульсный выход, частотный выход, выкл. для модульного вх./вых.: фиксированный токовый выход
C5.2	токовый выход А		
C5.2.1	диапазон 0%...100%	установить диапазон тока	мин. ... макс.: 04,0 ... 20,0 мА
C5.2.2	расшир. диапазон	установить расширенное значение для верхнего предела диапазона токов	мин. ... макс.: 03,5 ... 21,5 мА
C5.2.3	ток ошибки	после возникновения ошибки устанавливается данный выбранный ток	мин. ... макс.: 03,0 ... 22,0 мА
C5.2.4	условие ошибки		ошибка в устройстве, вне допуска, ошибка применения
C5.2.5	измерение	значение измерения для токового выхода	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2) объемный расход, массовый расход, скорость звука, скорость потока, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум, значение диагностики, объемный расход 1 или 2, скорость звука 1 или 2
C5.2.6	диапазон	установить диапазон измерения 0...100%	(мин. ... макс. зависит от настроек параметров)
C5.2.7	направление	установить направление для токового выхода	положительное, отрицательное, оба направления, абсолютная величина
C5.2.8	ограничение	установить нижний и верхний предел для токового выхода	мин. ... макс.: -150 ... +150%
C5.2.9	Отсечка малых расходов	при значении ниже установленной величины токовый выход сбрасывается на ноль	мин. ... макс.: 00,0 ... 20,0
C5.2.10	Постоянная времени	в пределах установленного времени измерения усредняются, отображаются и отправляются на токовый выход	мин. ... макс.: 000,1 ... 100,0

C5.2.11	спец. функции	для определения диапазона	автоматический диапазон, внешний диапазон, выкл.
C5.2.12	порог	неактивно, если для C5.2.11 выбрано значение выкл.: введите значение запаздывания между нормальным и расширенным диапазоном	мин. ... макс.: 05,0 ... 80,0
C5.2.13	Информация	серийный номер печатной платы, номер версии программного обеспечения и дата калибровки печатной платы	
C5.2.14	имитация А	имитация токового выхода А	установленное значение: вкл./выкл., отмена мин. ... макс.: 00,0 ... 22,0 мА
C5.2.15	коррекция 4 мА	восстановить заводскую настройку для 4 мА	мин. ... макс.: 3,60 ... 5,50 мА
C5.2.16	коррекция 20 мА	восстановить заводскую настройку для 20 мА	мин. ... макс.: 18,50 ... 21,50 мА
C5.3	частотный выход		
C5.3.1	форма импульса	установленная форма	симметрично, автоматически, фиксировано
C5.3.2	ширина импульса	активно, если для C2.3.1 выбрано значение фиксировано: установить время активации импульса	мин. ... макс.: 0000,05 ... 2000,00
C5.3.3	Частота при 100%		мин. ... макс.: 00000,0 ... 10000,0
C5.3.4	измерение	значение измерения для частотного выхода	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) объемный расход, массовый расход, скорость звука, скорость потока, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум, значение диагностики, объемный расход 1 или 2, скорость звука 1 или 2
C5.3.5	диапазон	установить диапазон измерения 0...100%	(мин. ... макс. зависит от настроек параметров)
C5.3.6	направление	установить направление для частотного выхода	оба направления
C5.3.7	ограничение	установить нижний и верхний предел для частотного выхода	мин. ... макс.: -150 ... +150%
C5.3.8	Отсечка малых расходов	установить ноль для низких значений	мин. ... макс.: 00,0 ... 20,0
C5.3.9	Постоянная времени	в пределах установленного времени измерения усредняются, отображаются и отправляются на токовый выход	мин. ... макс.: 000,1 ... 100,0
C5.3.10	инверсия сигнала	определить включение частотного выхода	выкл.: включить сильный ток/переключатель закрыт вкл.: слабый ток/переключатель открыт
C5.3.11	Фазовое смещение	фазовое смещение между выходом В и D	0, 90, 180 градусов
C5.3.12	спец. функция	для определения диапазона	выкл., фазовое смещение
C5.3.13	Информация		
C5.3.14	имитация	имитация частотного выхода	вкл., выкл., отмена
C5.4	импульсный выход		
C5.4.1	форма импульса	установленная форма	симметрично, автоматически, фиксировано

C5.4.2	ширина импульса	установить время активации импульса	доступно, если форма импульса: фиксировано мин. ... макс.: 0000,05 ... 2000,00
C5.4.3	макс. частота		мин. ... макс.: 00000,0 ... 10000,0 Гц
C5.4.4	измерение	значение измерения для импульсного выхода	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) объемный расход, массовый расход, объемный расход 1 или 2
C5.4.5	ед. измер-я имп.	единица измерения для импульсного выхода	мл, л, единица пользователя
C5.4.6	вес импульса	значение импульса на объем или массу для импульсного выхода	мин. ... макс.: нет
C5.4.7	направление	установить направление для импульсного выхода	положительное, отрицательное, оба направления, абсолютный ноль
C5.4.8	Отсечка малых расходов	установить ноль для низких значений	мин. ... макс.: 00,0 ... 20,0
C5.4.9	Постоянная времени	в пределах установленного времени измерения усредняются, отображаются и отправляются на токовый выход	мин. ... макс.: 000,1 ... 100,0
C5.4.10	инверсия сигнала	включить переключатель закрыт, открыт	выкл., вкл.
C5.4.11	Фазовое смещение	фазовое смещение между выходом В и D	0, 90, 180 градусов
C5.4.12	спец. функция	для определения диапазона	выкл., фазовое смещение
C5.4.13	Информация	серийный номер печатной платы, номер версии программного обеспечения и дата калибровки печатной платы	
C5.4.14	имитация	имитация импульсного выхода	вкл., выкл., отмена
C5.5	выход состояния		
C5.5.1	режим	выход становится активным, если возникает ошибка	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) выкл., ошибка в устройстве, ошибка применения, вне допуска, пустая труба, направление потока, расход вне диапазона, ошибка применения 1 или 2, вне допуска 1 или 2, пустая труба 1 или 2, направление потока 1 или 2, расход вне диапазона 1 или 2, уставка счетчика 1, уставка счетчика 2, выход A/B/C/D
C5.5.2	токовый выход Y	активен, если в режиме выхода состояния (C2.5.1) выбран выход Y и он является токовым выходом	направление, превышение диапазона, автоматический диапазон
C5.5.3	частотный выход Y	активен, если в режиме выхода состояния (C2.5.1) выбран выход Y и он является частотным выходом	направление, превышение диапазона
C5.5.4	импульсный выход D	активен, если в режиме выхода состояния (C2.5.1) выбран выход Y и он является импульсным выходом	направление, превышение диапазона
C5.5.5	вых. состояния Y	активен, если в режиме выхода состояния (C2.5.1) выбран выход Y и он является выходом состояния	такой же сигнал, инвертированный сигнал

C5.5.6	предельный выключатель Y	активен, если в режиме выхода состояния (C2.5.1) выбран выход Y и он является предельным выключателем	выкл.
C5.5.7	управляющий вход Y	активен, если в режиме выхода состояния (C2.5.1) выбран выход Y и он является импульсным входом	выкл.
C5.5.8	выкл.	активен, если в режиме выхода состояния (C2.5.1) выбран выход Y, и выход выключен	выкл.
C5.5.9	инверсия сигнала	определить включение выхода состояния	выкл.: включить сильный ток/переключатель закрыт вкл.: слабый ток/переключатель открыт
C5.5.10	Информация	серийный номер печатной платы, номер версии программного обеспечения и дата калибровки печатной платы	
C5.5.11	имитация	имитация выхода состояния	вкл., выкл., отмена
C5.6	сигнализация X		
C5.6.1	измерение	значение измерения для предельного выключателя	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) объемный расход, массовый расход, скорость звука, скорость потока, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум, значение диагностики, объемный расход 1 или 2, скорость звука 1 или 2
C5.6.2	порог	1e: уровень выключателя 2e: запаздывание	мин. ... макс.: 500,0 ... 2500 м/с
C5.6.3	направление	установить направление предельного выключателя	положительное, отрицательное, оба направления, абсолютный ноль
C5.6.4	Постоянная времени	в пределах установленного времени измерения усредняются, отображаются и отправляются на токовый выход	мин. ... макс.: 000,1 ... 100,0
C5.6.5	инверсия сигнала	определить активацию предельного выключателя	выкл.: сильный ток по превышению предела вкл.: слабый ток по превышению предела
C5.6.6	Информация	серийный номер печатной платы, номер версии программного обеспечения и дата калибровки печатной платы	
C5.6.7	имитация	имитация предельного выключателя	вкл., выкл., отмена
C5.7	вход управл-я X		
C5.7.1	режим	определить функцию входа управления	выкл., удерживать все выходы, удерживать выход X, все выходы на ноль, выход X на ноль, сброс всех счетчиков, сбросить счетчик X, остановить все счетчики, остановить счетчик X, выходы на ноль + стоп счетчики, изменить диапазон X, сброс ошибки
C5.7.2	инверсия сигнала		выкл.: активировать при наличии тока вкл.: активировать при отсутствии тока
C5.7.3	Информация	серийный номер печатной платы, номер версии программного обеспечения и дата калибровки печатной платы	
C5.7.4	имитация	имитация управляющего входа	вкл., выкл., отмена

C6	Счетчик вх./вых.		
C6.1...6.2	Счетчик 1 и 2	активно только для устройства HART	
C.x.1	функция счетчика	определить счетчик	выкл., +счетчик, -счетчик, сумматоры
C.x.2	измерение	выбор измерения для счетчика	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) объемный расход, массовый расход, объемный расход 1 или 2
C.x.3	Отсечка малых расходов	установить ноль для низких значений	(зависит от настроек параметров)
C.x.4	Постоянная времени	в пределах установленного времени измерения усредняются, отображаются и отправляются на токовый выход	мин. ... макс.: 000,1 ... 100,0
C.x.5	уставка	активен, если в режиме выхода состояния (C2.5.1) выбрана уставка выхода X	мин. ... макс.: 0,00 ... 1,00 + +15
C.x.6	сброс счетчика		да/нет
C.x.7	установка счетчика	выберите установленное значение	вкл., выкл., отмена
C.x.8	остановить счетчик	остановить счетчик и удерживать текущее значение	да/нет
C.x.9	запустить счетчик	запуск после остановки счетчика	да/нет
C.x.10	Информация	серийный номер печатной платы, номер версии программного обеспечения и дата калибровки печатной платы	
C7	вх./вых. HART	только для устройства HART; динамические значения HART связаны с аналоговыми выходами	возможность свободного выбора, только если аналоговый выход HE активен
C7.1	PV -	первичная переменная; связана с токовым выходом HART	
C7.1.1	токовый выход A	показать выбранное значение	
C7.1.2	частотный выход X	показать выбранное значение	
C7.1.3	динамическая переменная HART	выбрать переменную	(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) объемный расход, массовый расход, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум, значение диагностики, объемный расход 1 или 2, скорость звука 1 или 2, счетчик 1 или 2, часы работы
C7.2	SV -	вторая переменная; связана с частотным выходом D	
C7.3	TV -	третья переменная	
C7.4	4V -	четвертая переменная	
C8	устройство		
C8.2.2	контраст		мин. ... макс.: -9 ... +9
C8.2.3	экран по умолч.		1-я стр. отобр., 2-я стр. отобр., график, страница состояния, не выбрано

C8.3		настройки для дисплея отображения первого и второго измерения	
C8.3.1	Функция		одна, две, три строки
C8.3.2	парам. 1-й линии		(зависит от конфигурации трубы: 1 или 2 трубы) объемный расход, массовый расход, скорость звука, скорость потока, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум, значение диагностики, объемный расход 1 или 2, скорость звука 1 или 2
C8.3.3	диапазон	установить диапазон измерения 0...100%	(зависит от настроек параметров)
C8.3.4	ограничение	установить нижний и верхний предел	мин. ... макс.: -150 ... +150%
C8.3.5	Отсечка малых расходов	установить ноль для низких значений	мин. ... макс.: 00,0 ... 20,0
C8.3.6	Постоянная времени	в пределах установленного времени измерения усредняются, отображаются и отправляются на токовый выход	мин. ... макс.: 000,1 ... 100,0
C8.3.7	формат 1-й линии	количество десятичных знаков	автоматически, №.х,хххх (номер - четыре десятичных знака)
C8.3.8	парам. 2-й линии		гистограмма, продолжительность эксплуатации, счетчик 1, счетчик 2, значение диагностики, отношение сигнал-шум, коэффициент усиления, скорость потока, массовый расход, скорость звука, объемный расход
C8.5.1	выбор диапазона	настроить масштаб оси Y	ручной ввод, автоматически
C8.5.2	диапазон	активно, если для "выбрать диапазон" (C5.5.1) выбрано значение "ручной ввод"	мин. ... макс.: -100 ... +100%
C8.5.3	шкала времени	настроить масштаб оси X	мин. ... макс.: 001 ... 100 мин
C8.6.2	сохранить настр.		заводские настройки, резервная копия 1, резервная копия 2, отмена
C8.6.3	загрузить настр.		заводские настройки, резервная копия 1, резервная копия 2, отмена
C8.6.4	установка пароля быстрой настройки		0000 - 9999
C8.6.5	установка пароля		0000 - 9999
C8.7	единицы		
C8.7.1	объемный расход		л/с, л/мин, л/ч, м3/с, м3/мин, м3/ч, м3/д, фут3/с, фут3/мин, фут3/ч, гал/с, гал/мин, гал/ч, гал/д, ИГ/с, ИГ/мин, ИГ/ч, ИГ/д, боч/ч, боч/д, единицы пользователя
C8.7.2	массовый расход		кг/с, кг/мин, кг/ч, т/мин, т/ч, т/д, фунт/с, фунт/мин, фунт/ч, КТ/мин, КТ/ч, КТ/д, ДТ/ч, ДТ/д, г/с, г/мин, г/ч, единица пользователя
C8.7.3	скорость потока		м/с, фут/с
C8.7.4	скорость		м/с, фут/с
C8.7.5	объем		м3, куб. дюйм, куб. фут, куб. ярд, мл, л, гл, гал, ИГ, боч, единицы пользователя
C8.7.6	Масса		мг, г, кг, т, унция, фунт, КТ, ДТ, единицы пользователя

C8.7.7	Плотность		кг/л, кг/м3, фунт/куб. фут, фунт/галлон, единицы пользователя
C8.7.8	вязкость		сСт, м2/с, мм2/с
C8.8.1	HART	заводская установка: связь по протоколу HART вкл.; вывод F: ошибка применения обрыв цепи A	

6.4 Сообщений об ошибке

Код ошибки	Групповое сообщение	Сообщение об ошибке	Описание	Устранение ошибки
F (жирн. шрифт)	ошибка в устройстве		измерение невозможно, измеряемые значения недействительны	отремонтируйте или замените прибор и/или ЦП; обратитесь в сервисный центр изготовителя
F	ошибка применения		измерение невозможно, но прибор в порядке	проверьте настройки параметров / выключите питание, ожидайте 5 секунд и включите питание прибора
S	вне допуска		недостовверный результат измерения	требуется техническое обслуживание, проверить профиль потока
C	идет проверка		активна функция тестирования, прибор в режиме ожидания	дождитесь окончания операции
I	Информация		не оказывает непосредственного влияния на результат измерения	действия не требуются
F (жирн. шрифт)		IO 1 (или IO 2)	ошибка или неисправность модуля ввода-вывода 1 (или 2)	попытайтесь загрузить настройки (меню C8.6.3); если ошибка по-прежнему отображается, замените электронный блок
F (жирн. шрифт)		параметр	ошибка или неисправность диспетчера данных, ошибка параметра или аппаратного обеспечения	попытайтесь загрузить настройки (меню C8.6.3); если ошибка по-прежнему отображается, замените электронный блок
F (жирн. шрифт)		Конфигурация	неправильная конфигурация или конфигурация отсутствует	подтвердите изменение модуля если конфигурация не изменена, замените электронный блок
F (жирн. шрифт)		дисплей	ошибка или неисправность дисплея, ошибка параметра или аппаратного обеспечения	дефект; замените электронный блок
F (жирн. шрифт)		токовый выход A (или B, C)	ошибка или неисправность токового выхода A (или B, C), ошибка параметра или аппаратного обеспечения	дефект; замените электронный блок
F (жирн. шрифт)		ПО интерфейса пользователя		дефект; замените электронный блок
F (жирн. шрифт)		настройки аппаратного обеспечения	обнаруженное аппаратное обеспечение и введенные настройки аппаратного обеспечения не совпадают	следуйте указаниям на дисплее
F (жирн. шрифт)		определение аппаратного обеспечения	невозможно обнаружить аппаратное обеспечение	дефект; замените электронный блок
F (жирн. шрифт)		ОЗУ/ПЗУ ошибка IO 1 (или IO 2)		дефект; замените электронный блок

F (жирн. шрифт)		Связь DSP/uP	связь между DSP и микропроцессором печатной платы отсутствует	обратитесь в сервисный центр изготовителя
F (жирн. шрифт)		внешний интерфейс	неисправность печатной платы внешнего интерфейса	обратитесь в сервисный центр изготовителя
F (жирн. шрифт)		uProc	печатная плата микроконтроллера не работает	обратитесь в сервисный центр изготовителя
F (жирн. шрифт)		dsp	DSP не работает	обратитесь в сервисный центр изготовителя
F		пустая труба	потеря сигнала на двух путях	проверить рабочие условия
F		расход > макс. 1	превышение максимального расхода для трубы 1	проверить параметр в меню C1.7.1
F		расход > макс. 2	превышение максимального расхода для трубы 2	проверить параметр в меню C1.7.1
F		обрыв цепи A (или B, C)	слишком низкое значение тока на токовом выходе A (или B, C)	проверьте состояние кабеля или уменьшите сопротивление (< 1000 Ом)
F		вне диапазона A (или B, C)	значение тока на токовом выходе A (или B, C) ограничено настройками параметров	расширить верхний или нижний предел для токового выхода в меню C5.2.8
F		вне диапазона A (или B, D)	значение импульса на частотном выходе A (или B, D) ограничено настройками параметров	расширить верхний или нижний предел для частотного выхода в меню C5.3.7
F		активные настройки	во время проверки активных настроек при помощи циклического избыточного кода обнаружена ошибка	загрузите настройки; заводская настройка, резервная копия 1 или резервная копия 2
F		заводские настройки	во время проверки заводских настроек при помощи циклического избыточного кода обнаружена ошибка	
F		настройки резервной копии 1 (или 2)	обнаружена ошибка во время проверки при помощи циклического избыточного кода настроек резервной копии 1 (или 2)	
F		потерян сигнал пути 1	потерян сигнал на пути 1	проверить состояние сигнального кабеля / засоры в трубе
F		потерян сигнал пути 2	потерян сигнал на пути 2	проверить состояние сигнального кабеля / засоры в трубе
F		параметры трубы/датчика 1	неправдоподобные настройки параметров для трубы в сочетании с путем 1	проверить параметры в меню X6
F		параметры трубы/датчика 2	неправдоподобные настройки параметров для трубы в сочетании с путем 2	проверить параметры в меню X6
S		недостовверный результат 1	недостовверный результат измерения в трубе 1	проверить условия работы на наличие пузырей газа, твердых включений
S		недостовверный результат 2.	недостовверный результат измерения в трубе 2	проверить условия работы на наличие пузырей газа, твердых включений
S		конвертор на нуле	недействительное значение при включении	выключите питание, ожидайте 5 секунд и включите питание прибора

S		переполнение счетчика 1 (или 2, 3)	счетчик переполнен и начнет отсчет с нуля	действия не требуются
S		неисправность КП	обнаружена ошибка во время проверки КП при помощи циклического избыточного кода	восстановить записи данных на КП
I		счетчик 1 (или 2, или 3) остановлен	счетчик прекратил работу	сбросить счетчик в меню C8.9.1 (или C8.9.2, C8.9.3)
I		активный управляющий вход A (или B)	только для информации	действия не требуются
I		переполнение дисплея 1 (или 2)	1-й ряд на 1-й (или 2-й) странице измерения ограничен настройками параметров	расширить верхний или нижний предел для ограничения в меню C8.3.4
I		КП сенсора	несовместимый датчик на КП	
I		настройки КП	несовместимые данные на КП	
I		отличия КП	данные кросс-платы отличаются от данных на дисплее	
I		оптический интерфейс	оптический интерфейс работает, локальный дисплей не работает	
I		ошибка синхронизации ПО	несовместимое ПО DSP и микропроцессора	

7.1 Периодическое техническое обслуживание

7.1.1 Повторное нанесение консистентной смазки на сенсоры

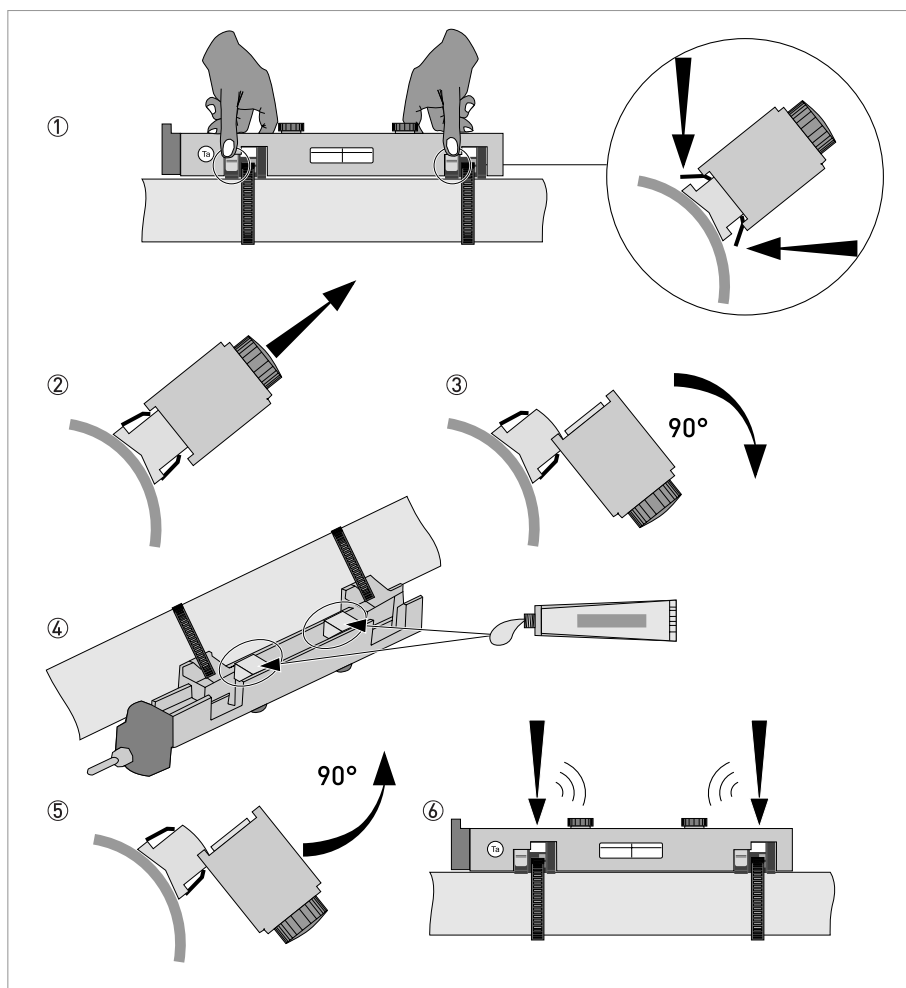


Рисунок 7-1: Нанесение консистентной смазки на сенсоры



- Ослабьте крышку, для чего выкрутите винт, сдвиньте крышку в сторону от колпачка соединений, поднимите крышку, поместите крышку в безопасное место для защиты от повреждений.
- Нажмите кнопки для освобождения направляющей ①.
- Поднимите направляющую вверх ② и поверните на 90 градусов вбок ③. Очистите трубу и контактные поверхности сенсоров мягкой тканью.
- Повторно нанесите консистентную смазку на контактные поверхности сенсоров ④.
- Поверните направляющую на 90 градусов обратно ⑤.
- Прижмите направляющую с двух сторон к трубе до щелчка ⑥.

7.2 Очистка

Указания для электронных конверторов:



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 проверяйте ее на наличие загрязнений и повреждений.

7.3 Замена электронного блока

Перед вскрытием корпуса конвертора:



Опасность!

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



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!

Перед заменой электронной части запишите важные данные. Настройки меню сохраняются на печатной плате (или кросс-плате), которая крепится к корпусу. После замены электронного блока и включения отображается следующий экран приветствия: **Загрузить все данные?**



• Выберите да

- ☞ - если на экране отображается сообщение **“загрузить данные датчиков”**, электронные блоки совместимы не полностью. Можно продолжить нажатием на клавишу "Да". Обратите внимание на то, что все настройки необходимо проверить и изменить. Загружаются только данные калибровки датчика.
- если на экране отображается сообщение **“нет данных для загрузки”**, все данные были потеряны. Обратитесь к местному представителю.

7.3.1 Полевая версия

**Опасность!**

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

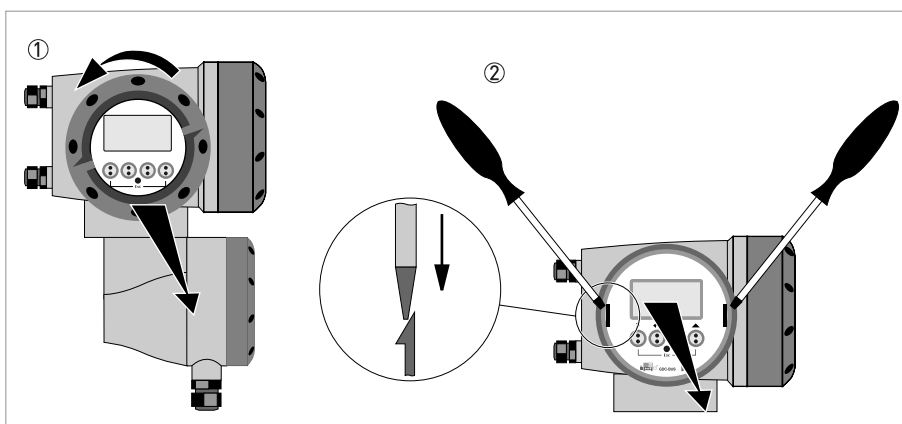


Рисунок 7-2: Откройте крышку и удалите дисплей.

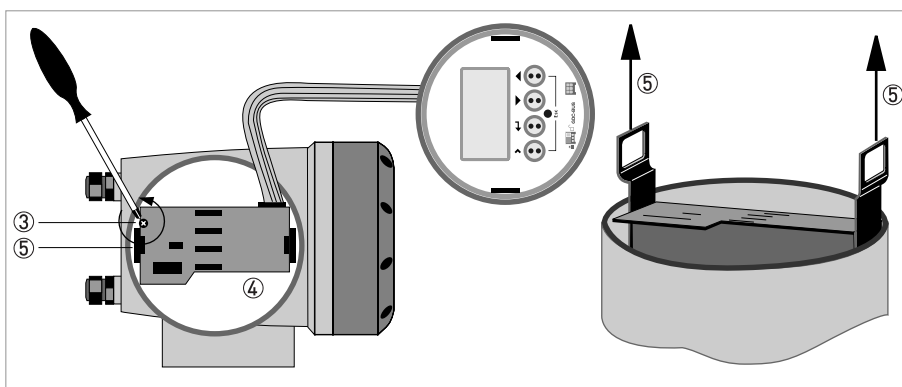


Рисунок 7-3: Вытяните печатную плату.

**Выполните следующие процедуры:**

- Вручную выкрутите крышку дисплея отделения для электронного блока, поворачивая ее против часовой стрелки ①.
- Извлеките дисплей с помощью двух отверток ②.
- Выкрутите два винта M4 ③ из электронного блока ④.
- Потяните за два металлических ушка ⑤ с левой и правой стороны дисплея с помощью отвертки или аналогичного инструмента, и частично вытяните электронный блок.

**Осторожно!**

Следите за тем, чтобы к обоим ушкам прилагалось одинаковое усилие, в противном случае разъем на оборотной стороне может быть поврежден.

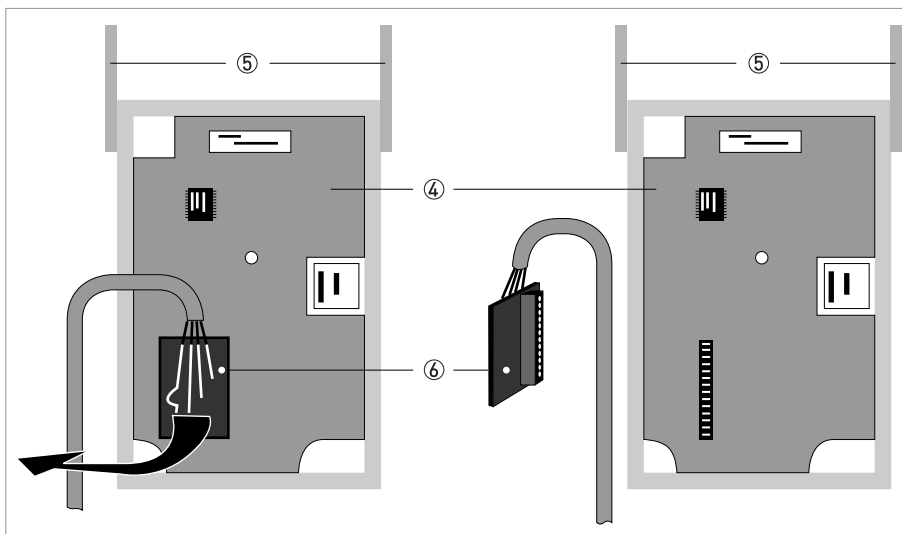


Рисунок 7-4: Небольшая печатная плата и электронный блок

**Опасность!**

Электронные компоненты могут быть повреждены электростатическим разрядом (ESD). Выполняйте заземление при помощи контактной манжеты. Если контактная манжета недоступна, заземлите себя прикосновением к заземленному металлическому предмету.



- Удалите печатную плату ⑥ из электронного блока ④.
- Проверьте совместимость старого и нового электронного блока ④, для чего проверьте напряжение питания.
- Задвиньте новый электронный блок ④ частично в корпус.
- Установите небольшую печатную плату обратно в электронный блок ④.
- Втолкните металлические ушки ⑤ обратно в исходное положение.
Не прилагайте слишком большое усилие, в противном случае разъем на оборотной стороне может быть поврежден!
- Прикрутите новый электронный блок ④ обратно к корпусу.
- Установите дисплей на место и убедитесь в том, что плоский ленточный кабель дисплея не перекручен.
- Установите крышку на место и закрутите от руки.
- Подключите питание.

7.3.2 Версия для настенного монтажа

**Опасность!**

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

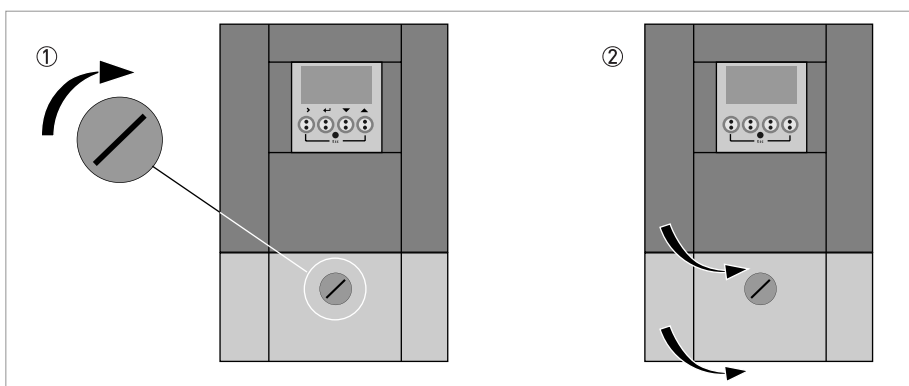


Рисунок 7-5: Отомкните и откройте дверь



Выполните следующие процедуры:

- Для разблокировки нижней двери поверните запирающий винт влево ①.
- Откройте нижнюю дверь.
- Сдвиньте вниз металлическую защелку, расположенную в левом верхнем углу.
- Откройте верхнюю дверь ②.

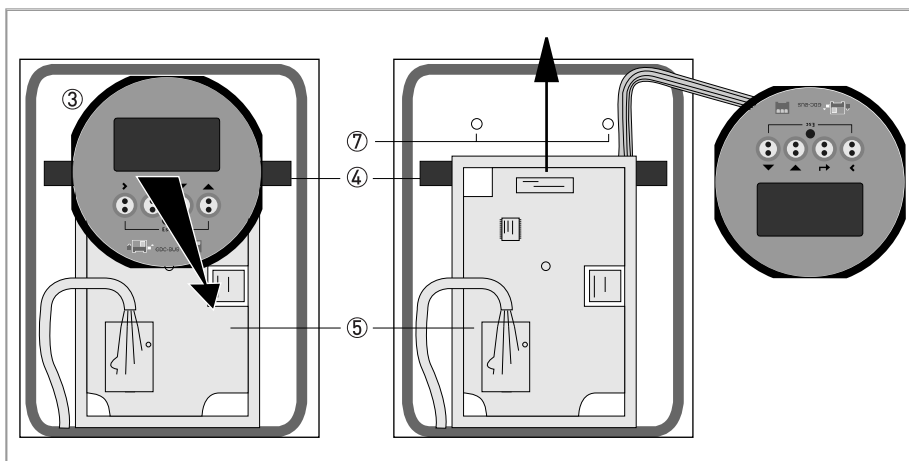


Рисунок 7-6: Снимите дисплей



- Снимите дисплей ③ нажатием на пластиковые держатели с двух сторон ④, затем аккуратно отложите дисплей в сторону.
- Выкрутите два винта M4 ⑦ из электронного блока ⑤.

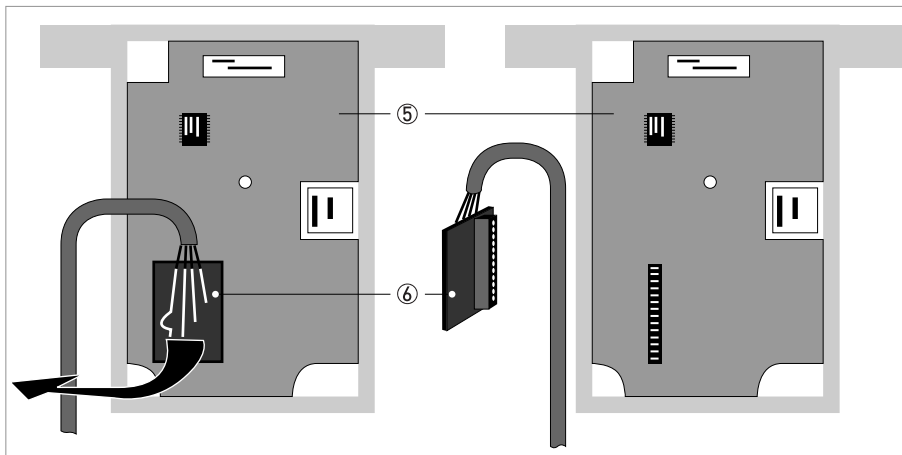


Рисунок 7-7: Освободите печатную плату



- Аккуратно извлеките небольшую печатную плату ⑥.
- Аккуратно сдвиньте электронный блок ⑤, затем извлеките его из корпуса вверх.

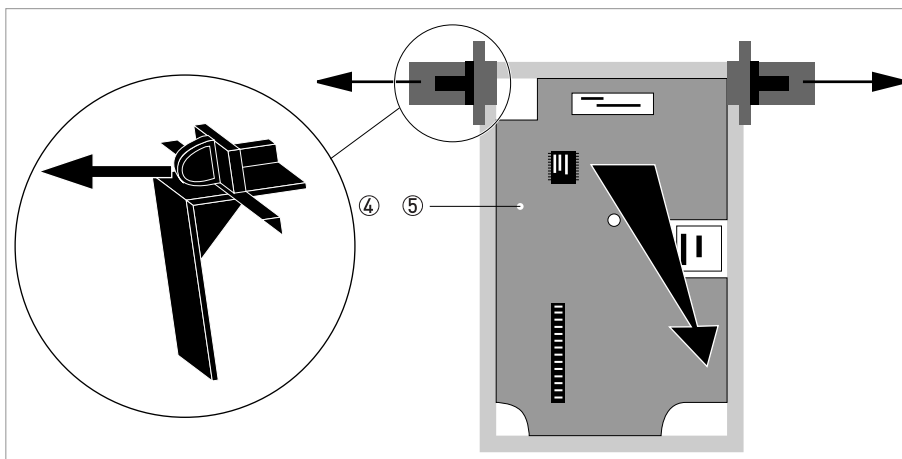


Рисунок 7-8: Удалите кронштейны крепления



- Снимите кронштейны крепления ④ со старого электронного блока ⑤.
- Проверьте совместимость старого и нового электронного блока, для чего проверьте напряжение питания.
- Защелкните кронштейны крепления ④ на новом электронном блоке и вдвиньте новый электронный блок в корпус.
- Установите небольшую печатную плату обратно в плату драйвера датчика.
- Прикрутите новый электронный блок ④ обратно к корпусу.
- Защелкните дисплей обратно в держатели.
- Закройте и замкните верхнюю дверь, для чего сдвиньте металлическую защелку вверх.
- Закройте и замкните нижнюю дверь
- Подключите питание.



Осторожно!

В первую очередь выполните программирование меню установки смотрите Общие указания по программированию параметров на странице 57, а затем проверьте все важные настройки.

7.4 Замена главного предохранителя



Опасность!

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



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.

Приведенная ниже кодировка для главного предохранителя применяется для:

- **Источник питания 100...230 В перем. тока:** 0,8 А-виток/ч/250, отключающая способность 1500 А при 250 В
- **Источник питания 24 В перем./пост. тока:** 2 А-виток/ч/250, отключающая способность 1500 А при 250 В

Главный предохранитель соответствует требованиям стандарта IEC 127-2. Диаметр 5 x 20 мм / длина 0,79".

Приведенная ниже кодировка для главного предохранителя применяется для:

- **Источник питания 100...230 В перем. тока:**
0,8 А-виток/ч/250, отключающая способность 1500 А при 250 В
- **Источник питания 24 В перем./пост. тока:**
2 А-виток/ч/250, отключающая способность 1500 А при 250 В

7.4.1 Полевая версия

**Информация!**

Подробная информация смотрите Полевая версия на странице 105 по открытию корпуса и извлечению / повторной установке электронного блока.

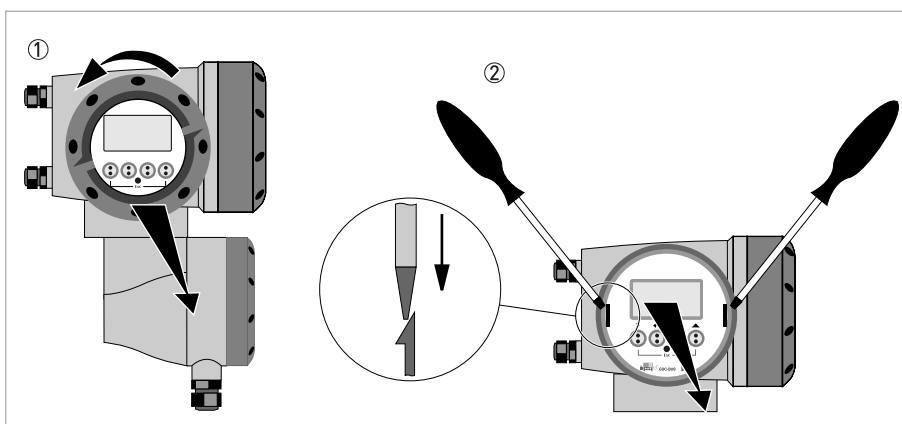


Рисунок 7-9: Открутите крышку и удалите дисплей.

**После извлечения электронного блока**

- Замените предохранитель. Держатель предохранителя с главным предохранителем расположен на плате блока питания, которая находится сверху.
- Установите электронный блок обратно в корпус.
- Установите крышку на место, затяните руками ①, и подключите питание.

7.4.2 Версия для настенного монтажа

**Информация!**

Подробная информация смотрите Версия для настенного монтажа на странице 107 по открытию корпуса и извлечению электронного блока.

**После извлечения электронного блока**

- Замените предохранитель. Держатель предохранителя с главным предохранителем расположен на плате блока питания, которая находится сзади.
- Установите небольшую печатную плату обратно в плату драйвера датчика.
- Установите электронный блок обратно в корпус.
- Защелкните дисплей обратно в держатели.
- Закройте корпус и замкните двери.
- Подключите питание.

7.5 Доступность запасных частей

Изготовитель придерживается основополагающего принципа, согласно которому функционально оправданный набор необходимых запасных частей для каждого измерительного прибора или всякого важного дополнительного устройства должен быть доступен для заказа в период, равный 3 годам после поставки последней партии данного типа оборудования.

Настоящая норма распространяется исключительно на запасные части, которые подвергаются износу при нормальных условиях эксплуатации.

7.6 Доступность сервисного обслуживания

Производитель предлагает целый ряд услуг по поддержке заказчика в период после истечения гарантийного срока. Под этими услугами подразумевается ремонт, техническая поддержка и обучение.



Информация!

Более подробную информацию можно получить в ближайшем региональном представительстве фирмы.

7.7 Возврат прибора изготовителю

7.7.1 Информация общего характера

Изготовитель тщательно подошел к процессам производства и испытаний данного измерительного прибора. При условии, что в ходе монтажа и в период эксплуатации соблюдаются положения настоящего руководства по эксплуатации, вероятность возникновения каких-либо проблем незначительна.



Осторожно!

Тем не менее, в случае необходимости возврата прибора для обследования и ремонтных работ просьба в обязательном порядке обратить внимание на следующие положения:

- *Согласно нормативным актам по охране окружающей среды и положениям законодательства по гигиене труда и технике безопасности на производстве, производитель уполномочен производить обработку, диагностику и ремонт возвращённых устройств только в случае, если таковые эксплуатировались на рабочих продуктах, не представляющих опасности для персонала и окружающей среды.*
- *Это означает, что изготовитель вправе производить сервисное обслуживание данного устройства исключительно при условии, если к комплекту сопроводительной документации приложен приведенный далее сертификат (смотрите следующий раздел), подтверждающий безопасность эксплуатации прибора.*



Осторожно!

Если прибор эксплуатировался на токсичных, едких, легковоспламеняющихся, либо вступающих в опасные соединения с водой средах, просим:

- *проверить и обеспечить, при необходимости за счет проведения промывки или нейтрализации, очистку всех полостей прибора от таких опасных веществ,*
- *приложить к комплекту сопроводительной документации на прибор сертификат, подтверждающий безопасность эксплуатации устройства, и указать в нем используемый рабочий продукт.*

7.7.2 Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)

Организация:		Адрес:	
Отдел:		Ф.И.О.:	
Тел.:		Факс:	
№ заказа изготовителя или серийный №:			
Данный прибор эксплуатировался на следующей рабочей среде:			
Данная среда:	вступает в опасные соединения с водой		
	токсична		
	является едким веществом		
	огнеопасна		
	Подтверждаем, что все полости прибора проверены и не содержат таких веществ.		
	Подтверждаем проведение промывки и нейтрализации всех полостей устройства.		
Настоящим подтверждаем, что при возврате прибора любые оставшиеся в нем вещества и субстанции не представляют опасности для человека или окружающей среды.			
Дата:		Подпись:	
Печать:			

7.8 Утилизация

**Осторожно!**

Утилизацию следует осуществлять в соответствии с действующими в государстве законодательными актами.

8.1 Принцип измерения

- Сигнал можно сравнить с пересекающими реку лодками - акустические сигналы передаются и принимаются по диагонали.
- Звуковая волна, направленная вдоль потока, движется быстрее звуковой волны, направленной против потока.
- Разница времени прохождения напрямую пропорциональна средней скорости потока рабочего продукта.

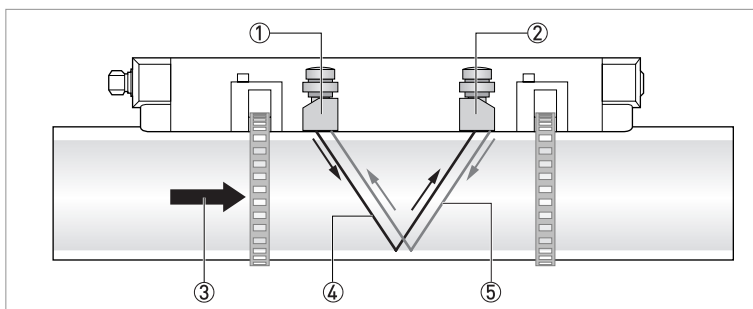


Рисунок 8-1: Принцип измерения

- ① Сенсор А
- ② Сенсор В
- ③ Скорость потока
- ④ Время прохождения от сенсора А до В
- ⑤ Время прохождения от сенсора В до А

8.2 Технические характеристики

**Информация!**

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

Измерительное устройство

Принцип измерений	Время прохождения ультразвука
Диапазон измерения	Измерение расхода жидкостей
Измеренное значение	
Основное измеренное значение	Время прохождения
Вторичное измеренное значение	Объемный расход, массовый расход, скорость потока, направление потока, скорость звука, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум, значение диагностики, надежность измерения расхода, качество акустического сигнала

Конструктивные особенности

	Измерительная система состоит из измерительного датчика и электронного конвертера. Она поставляется только в качестве отдельной версии.
Электронный конвертор	
Исполнение для настенного монтажа (W) - разнесенная версия	UFC 300 W (универсальное)
Полевое исполнение (F) - разнесенная версия	UFC 300 F (опция: версия Ex)
Первичный преобразователь	
Стандартное исполнение	Версия малого, среднего или большого размера из алюминия
Опционально	Версия малого / среднего размера из нержавеющей стали
	Версия ХТ малого / среднего размера (высокие температуры).
Диапазон диаметров	
Малый	DN15...100 / ½...4"
	Наружный диаметр должен быть не меньше 20 мм / 0,79".
Рабочий продукт	DN50...400 / 2...16"
Большой	DN200...4000 / 8...160"
	Наружный диаметр должен быть не больше 4300 мм / 169,29".
Опции	
Входные / выходные сигналы	Токовый(с HART®-протоколом), импульсный, частотный выход и/или выход состояния, предельный выключатель и/или управляющий вход (конфигурация зависит от заказа)
Счетчики-сумматоры	2 встроенных 8-значных счетчика (например, для подсчета объемного и/или массового расхода в нужных единицах измерения)
Самодиагностика	Встроенное самотестирование и диагностика расходомера, процесса измерения, измеряемого значения, определения пустой трубы, гистограммы

Дисплей и пользовательский интерфейс	
Графический дисплей	ЖКИ-дисплей с белой подсветкой
	Размер: 128 x 64 пикселей, размеры 59 x 31 мм = 2,32" x 1,22"
	Дисплей поворачивается с шагом 90°
	При температуре окружающего воздуха ниже -25°C / -13°F удобочитаемость дисплея может ухудшиться.
Органы управления	4 оптических клавиши для управления электронным конвертором без необходимости вскрытия корпуса.
	Опция: ИК интерфейс (GDC)
Дистанционное управление	PACTware® с Диспетчером типов устройств (DTM)
	Все DTM и драйверы доступны для бесплатной загрузки на домашней странице изготовителя в Интернете.
Функции дисплея	
Меню	Программирование параметров на 2 страницах с данными измерений, 1 странице состояния, 1 графике (измеренные значения и описания настраиваются в соответствии с требованиями)
Язык текста на дисплее	английский, французский, немецкий
Единицы измерения	Метрические, британские и американские единицы измерения выбираются из списка / ввод единиц пользователя

Точность измерений

Нормальные условия	Рабочий продукт: вода
	Температура: 20°C / 68°F
	Сечение на прямом участке входа: 10 DN
Максимальная погрешность измерений	±1% от измеренного значения для DN ≥ 50 мм / 2" и v > 0,5 м/с / 1,5 фут/с
	±3% от измеренного значения для DN < 50 мм / 2" и v > 0,5 м/с / 1,5 фут/с
Повторяемость	< ±0,2%

Рабочие условия

Температура	
Рабочая температура	Стандартная версия: -40...+120°C / -40...+248°F
	Версия ХТ: -40...+200°C / -40...+392°F
Температура окружающей среды	Датчик: -40...+70°C / -40...+158°F
	Электронный конвертор: -40...+60°C / -40...+140°F (температура окружающей среды 55°C / 131°F и выше: защищайте электронику от саморазогрева, так как увеличение ее температуры на каждые 10°C/50°F приводит к соответствующему уменьшению срока службы в два раза).
Температура хранения	-50...+70°C / -58...+158°F
Технические характеристики труб	
Материал	Металл, пластик, керамика, асбестоцемент, трубы с наружным/внутренним покрытием (покрытия и футеровки полностью закреплены на стенке трубы)
Толщина стенки трубы	< 200 мм / 7,87"
Толщина футеровки	< 20 мм / 0,79"

Свойства среды	
Физическое состояние	Жидкости
Вязкость	< 100 сСт (общее указание)
	Более подробную информацию можно получить в ближайшем региональном представительстве фирмы.
Допустимое содержание газовых включений (объем)	≤ 2%
Допустимое содержание твердых включений (объем)	≤ 5%
Рекомендованная скорость потока	0,5...20 м/с
Прочие условия	
Класс защиты в соответствии с требованиями IEC 529 / EN 60529	Электронный конвертор, версия для настенного монтажа: IP65 (в соответствии с NEMA 4/4х)
	Электронный конвертор, полевая версия IP 66/67 (в соответствии с NEMA 4X/6)
	Все датчики: IP 67 (в соответствии с NEMA 6)
Устойчивость к вибрации	IEC 68-2-64
Устойчивость к ударным нагрузкам	IEC 60068-2-27

Условия монтажа

Конфигурация измерения	Один путь прохождения сигнала, одна труба или два пути прохождения сигнала / две трубы
Прямые входные участки	длина прямого участка ≥ 10 DN
Прямые выходные участки	длина прямого участка ≥ 5 DN
Габаритные размеры и вес	См. главу "Габаритные размеры и вес"

Материалы

Чувствительный элемент	Стандартное исполнение
	Анодированный алюминий
	Опция: нержавеющая сталь / ХТ - для повышенных температур (версия малого / среднего размера)
	Конструкция направляющей: 1.4404 (AISI 316L)
	Соединение кабеля: 1.4404, PSU с кольцевым уплотнением FKM
Электронный конвертор	Стандартное исполнение
	Версия F: литой алюминий с полиуретановым покрытием
	Версия W: полиамид-поликарбонат
	Опция
	Версия F: нержавеющая сталь 316 L (1.4408)

Электрический монтаж

Напряжение	Стандартное исполнение: 100...230 В AC (-15% / +10%), 50/60 Гц
	Опция: 24 В AC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)
Потребляемая мощность	AC: 22 ВА
	DC: 12 Вт
Сигнальный кабель	двойной экран, 2 триаксиальные сердцевины, доступная длина: 5 м / 15 фут (стандартное исполнение), максимальная длина 30 м / 90 фут
Кабельные вводы	Стандартное исполнение: M20 x 1,5
	Опционально: ½" NPT, PF ½

Входные и выходные сигналы

Общее	Все входы и выходы гальванически изолированы друг от друга и от других электрических цепей.		
Описание используемых аббревиатур	$U_{\text{внеш}}$ = внешнее напряжение; R_L = нагрузка + сопротивление; U_0 = напряжение на клемме; $I_{\text{ном.}}$ = номинальный ток		
Токовый выход			
Выходные параметры	Измерение объемного и массового расходов (при постоянной плотности среды), связь по протоколу HART®		
Настройки	Без протокола HART®		
	$Q = 0\%$: 0...20 мА; $Q = 100\%$: 10...21,5 мА		
	Ток при наличии сбоя: 0...22 мА		
	С протоколом HART®		
	$Q = 0\%$: 4...20 мА; $Q = 100\%$: 10...21,5 мА		
	Ток при наличии сбоя: 3,5...22 мА		
Рабочие параметры	Базовая версия входных/выходных сигналов	Модульная версия входных/выходных сигналов	Ex-i
Активный сигнал	$U_{\text{встр. ном}} = 24 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $R_L \leq 1 \text{ кОм}$		$U_{\text{встр. ном}} = 20 \text{ В DC}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $R_L \leq 450 \text{ Ом}$
			$U_0 = 21 \text{ В}$ $I_0 = 90 \text{ мА}$ $P_0 = 0,5 \text{ Вт}$ $C_0 = 90 \text{ нФ} / L_0 = 2 \text{ мГн}$ $C_0 = 110 \text{ нФ} / L_0 = 0,5 \text{ мГн}$
Пассивный сигнал	$U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $U_0 \geq 1,8 \text{ В при } I = 22 \text{ мА}$		$U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $U_0 \geq 4 \text{ В}$ $R_L \leq (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$
			$U_1 = 30 \text{ В}$ $I_1 = 100 \text{ мА}$ $P_1 = 1 \text{ Вт}$ $C_1 = 10 \text{ нФ}$ $L_1 \sim 0 \text{ мГн}$

HART®	
Описание	Протокол HART® через активный или пассивный токовый выход
	Версия протокола HART®: V5
	Параметр универсального HART®: полностью встроенный
Нагрузка	≥ 250 Ом Соблюдайте максимальное номинальное значение для токового выхода
Многоточечный режим	Да, токовый выход = 4 мА
	Адреса для работы в многоточечном режиме программируются в рабочем меню 1...15
Драйверы для устройства	FDT/DTM

Импульсный или частотный выход			
Выходные параметры	Подсчет объемного или массового расхода		
Функция	Возможна настройка в качестве импульсного выхода или частотного выхода		
Настройки	Для Q = 100%: 0,01...10000 импульсов в секунду или импульсов на единицу объема		
	Ширина импульса устанавливается автоматически, симметричная или фиксированная (0,05...2000 мс)		
Рабочие параметры	Базовая версия входных/выходных сигналов	Модульная версия входных/выходных сигналов	Ex-i
Активный сигнал	-	U _{ном} = 24 В пост. тока	-
		f_{макс} ≤ 100 Гц: I ≤ 20 мА открыт: I ≤ 0,05 мА закрыт: U _{0, ном} = 24 В при I = 20 мА	
		100 Гц < f_{макс} ≤ 10 кГц: I ≤ 20 мА открыт: I ≤ 0,05 мА закрыт: U _{0, ном} = 22,5 В при I = 1 мА U _{0, ном} = 21,5 В при I = 10 мА U _{0, ном} = 19 В при I = 20 мА	
Пассивный сигнал	U _{внеш} ≤ 32 В пост. тока		-
	f_{макс} ≤ 100 Гц: I ≤ 100 мА открыт: I ≤ 0,05 мА при U _{внеш} = 32 В пост. тока закрыт: U _{0, макс} = 0,2 В при I ≤ 10 мА U _{0, макс} = 2 В при I ≤ 100 мА		
	100 Гц < f_{макс} ≤ 10 кГц: I ≤ 20 мА открыт: I ≤ 0,05 мА при U _{внеш} = 32 В пост. тока закрыт: U _{0, макс} = 1,5 В при I ≤ 1 мА U _{0, макс} = 2,5 В при I ≤ 10 мА U _{0, макс} = 5,0 В при I ≤ 20 мА		
NAMUR	-	Пассивный сигнал по EN 60947-5-6 открыт: I _{ном} = 0,6 мА закрыт: I _{ном} = 3,8 мА	Пассивный сигнал по EN 60947-5-6 открыт: I _{ном} = 0,43 мА закрыт: I _{ном} = 4,5 мА
			U _I = 30 В I _I = 100 мА P _I = 1 Вт C _I = 10 нФ L _I ~ 0 мГн

Выход состояния / предельный выключатель			
Функции и настройки	Предназначен для указания изменения автоматического диапазона измерения, для указания направления потока, наличия превышения расхода, ошибки измерения, достижения заданного значения или опустошения измерительной трубы		
	Управление с помощью клапана с включенной функцией дозирования		
	Состояние и/или управление: Включено (ON) или отключено (OFF)		
Рабочие параметры	Базовая версия входных/выходных сигналов	Модульная версия входных/выходных сигналов	Ex-i
Активный сигнал	-	$U_{\text{встр.}} = 24 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ открыт: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ закрыт: $U_{0, \text{ном}} = 24 \text{ В при } I = 20 \text{ mA}$	-
Пассивный сигнал	$U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ открыт: $I \leq 0,05 \text{ mA при } U_{\text{внеш}} = 32 \text{ В пост. тока}$ закрыт: $U_{0, \text{макс}} = 0,2 \text{ В при } I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{макс}} = 2 \text{ В при } I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{макс}} = 47 \text{ kOhm}$ открыт: $I \leq 0,05 \text{ mA при } U_{\text{внеш}} = 32 \text{ В пост. тока}$ закрыт: $U_{0, \text{макс}} = 0,2 \text{ В при } I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{макс}} = 2 \text{ В при } I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Пассивный сигнал по EN 60947-5-6 открыт: $I_{\text{ном}} = 0,6 \text{ mA}$ закрыт: $I_{\text{ном}} = 3,8 \text{ mA}$	Пассивный сигнал по EN 60947-5-6 открыт: $I_{\text{ном}} = 0,43 \text{ mA}$ закрыт: $I_{\text{ном}} = 4,5 \text{ mA}$ $U_I = 30 \text{ В}$ $I_I = 100 \text{ mA}$ $P_I = 1 \text{ Вт}$ $C_I = 10 \text{ нФ}$ $L_I = 0 \text{ мГн}$

Управляющий вход			
Функция	Остановка изменения выходного сигнала (например, для процессов пропаривания), установка значения на "ноль", сброс счетчика и сообщений об ошибках, изменение диапазона.		
	Запуск процесса дозирования при задействованной функции дозирования		
Рабочие параметры	Базовая версия входных/выходных сигналов	Модульная версия входных/выходных сигналов	Ex-i
Активный сигнал	-	$U_{\text{встр.}} = 24 \text{ В пост. тока}$ Клеммы открыты: $U_{0, \text{ном}} = 22 \text{ В}$ Клеммы соединены: $I_{\text{ном}} = 4 \text{ мА}$ Включение (On): $U_0 \geq 12 \text{ В при}$ $I_{\text{ном}} = 1,9 \text{ мА}$ Отключение (Off): $U_0 \leq 10 \text{ В при}$ $I_{\text{ном}} = 1,9 \text{ мА}$	-
Пассивный сигнал	$8 \text{ В} \leq U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В DC}$ $I_{\text{макс}} = 6,5 \text{ мА при}$ $U_{\text{внеш}} \leq 24 \text{ В DC}$ $I_{\text{макс}} = 8,2 \text{ мА при}$ $U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В DC}$ Контакт замкнут (On): $U_0 \geq 8 \text{ В при}$ $I_{\text{ном}} = 2,8 \text{ мА}$ Контакт разомкнут (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ В при}$ $I_{\text{ном}} = 0,4 \text{ мА}$	$3 \text{ В} \leq U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В DC}$ $I_{\text{макс}} = 9,5 \text{ мА при}$ $U_{\text{внеш}} \leq 24 \text{ В}$ $I_{\text{макс}} = 9,5 \text{ мА при}$ $U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ Контакт закрыт (On): $U_0 \geq 3 \text{ В с}$ $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ мА}$ Контакт открыт (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ В с}$ $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ мА}$	$U_{\text{внеш}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 6 \text{ мА при } U_{\text{внеш.}} = 24 \text{ В}$ $I \leq 6,6 \text{ мА при } U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В}$ Включение (On): $U_0 \geq 5,5 \text{ В или}$ $I \geq 4 \text{ мА}$ Отключение (Off): $U_0 \leq 3,5 \text{ В или}$ $I \leq 0,5 \text{ мА}$
			$U_I = 30 \text{ В}$ $I_I = 100 \text{ мА}$ $P_I = 1 \text{ Вт}$ $C_I = 10 \text{ нФ}$ $L_I = 0 \text{ мГн}$
NAMUR	-	Активный по EN 60947-5-6 Контакт открыт: $U_{0, \text{ном.}} = 8,7 \text{ В}$ Контакт закрыт (On): $I_{\text{ном}} = 7,8 \text{ мА}$ Контакт открыт (Off): $U_{0, \text{ном.}} = 6,3 \text{ В при}$ $I_{\text{ном}} = 1,9 \text{ мА}$ Определение открытых клемм: $U_0 \geq 8,1 \text{ В при } I \leq 0,1 \text{ мА}$ Определение короткозамкнутых клемм: $U_0 \leq 1,2 \text{ В при } I \geq 6,7 \text{ мА}$	-
Отсечка малого расхода			
Включение (On)	0...±9,999 м/с; 0...20,0%, изменяется с шагом в 0,1%, отдельно для каждого токового и импульсного выходов		
Отключение (Off)	0...±9,999 м/с; 0...19,0%, изменяется с шагом в 0,1%, отдельно для каждого токового и импульсного выходов		

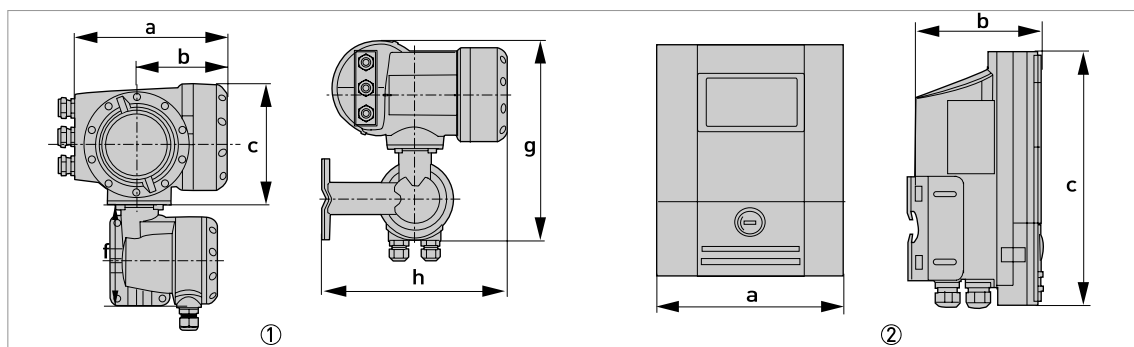
Постоянная времени	
Функция	Может быть установлена общей для индикации и всех выходных сигналов, или может быть настроена отдельно для: каждого токового, импульсного и частотного выходов, для предельного выключателя и всех трех встроенных счетчиков
Настройка времени демпфирования	0...100 секунд, изменяется с шагом в 0,1 сек

Сертификаты и свидетельства

Опасные зоны	
ATEX	Чувствительный элемент:
	PTB 06 ATEX 2045 X
	II 2 G Ex ia IIC T6...T4 (Версия XT: II 2 G Ex ia IIC T6...T2)
	Электронный конвертор (только версия F)
	PTB 06 ATEX 2046 X
	II 2(1) G Ex de [ia] IIC T6 or II 2 G Ex de [ia] IIC T6 II 2(1) G Ex d [ia] IIC T6 or II 2 G Ex d [ia] IIC T6
FM - класс I, DIV 1/2	Опция (версия F): идентификационный номер одобрения = 3029326
	Ожидается для версии из нержавеющей стали / XT - для повышенных температур.
CSA - GP / Класс I, DIV 1/2	Опция (версия F): сертификат одобрения = 1956404 (LR 105802)
	Ожидается для версии из нержавеющей стали / XT - для повышенных температур.
Другие стандарты и сертификаты	
Директива по электромагнитной совместимости	: 2004/108/EC, NAMUR NE21/04
	Согласованный стандарт: EN 61326-1: 2006
Директива по низковольтным устройствам	: 2006/95/EC
	Согласованный стандарт: EN 61010: 2001

8.3 Габаритные размеры и вес

8.3.1 Корпус



① Полевое исполнение (F) - разнесенная версия

② Исполнение для настенного монтажа (W) - разнесенная версия

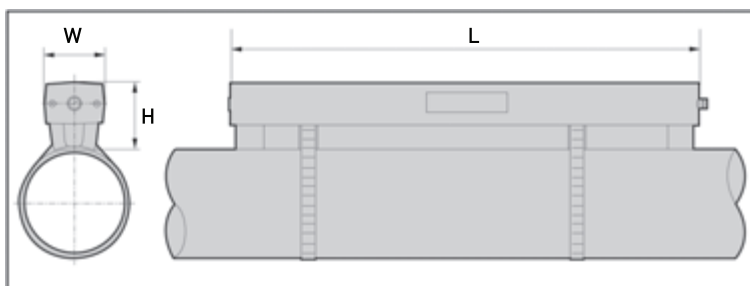
Габаритные размеры и вес в мм и кг

Версия исполнения	Габаритные размеры [мм]					Вес [кг]
	a	b	c	g	h	
F	202	120	155	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	2,4

Габаритные размеры и вес в дюймах и фунтах

Версия исполнения	Габаритные размеры [дюймы]					Вес [фунты]
	a	b	c	g	h	
F	7,75	4,75	6,10	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	5,30

8.3.2 Накладной датчик и кабельная коробка



Версия	Габаритные размеры [мм]			Вес (прибл.) (без кабеля / ленты) [кг]
	L	H	W	
Малый	496,3	71	63,1	2,7
Рабочий продукт	826,3	71	63,1	3,6
Большой	496,3 ①	71 ①	63,1 ①	2,7 ①
Малый размер - нержавеющая сталь / версия ХТ ②	493	65,5	48	2,1
Средний размер - нержавеющая сталь / версия ХТ ②	823	65,5	48	2,7

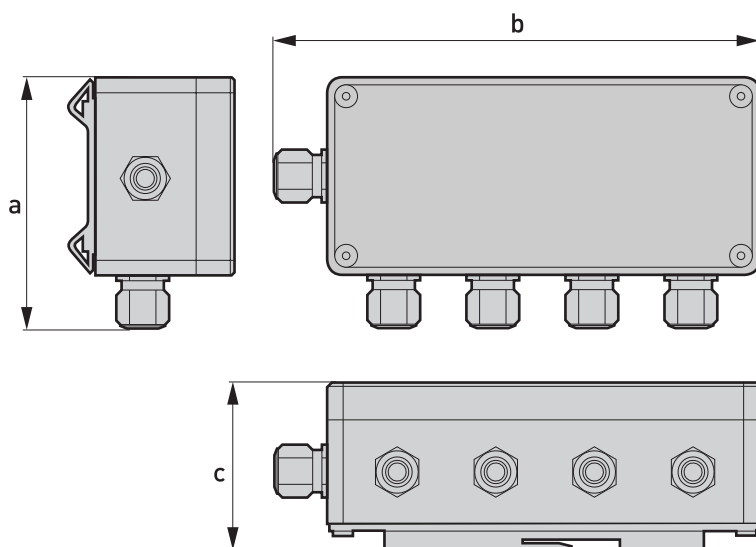
① значение для одной из 2-х поставленных направляющих

② поставляется без крышки

Версия	Габаритные размеры [дюймы]			Вес (прибл.) (без кабеля / ленты) [фунты]
	L	H	W	
Малый	19,5	2,8	2,5	6,0
Рабочий продукт	32,5	2,8	2,5	7,9
Большой	19,5 ①	2,8 ①	2,5 ①	6,0 ①
Малый размер - нержавеющая сталь / версия ХТ ②	19,4	2,6	1,9	4,6
Средний размер - нержавеющая сталь / версия ХТ ②	32,4	2,6	1,9	6,0

① значение для одной из 2-х поставленных направляющих

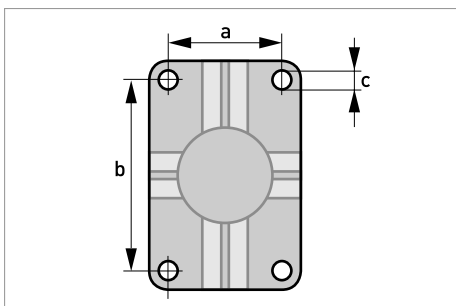
② поставляется без крышки



	Габаритные размеры [мм]			Вес (прибл.) без кабеля / металла [кг]
	a	b	c	
Кабельная коробка	102	197	67	0,85

	Габаритные размеры [дюймы]			Прибл. вес без кабеля / металла [кг]
	a	b	c	
Кабельная коробка	4,01	7,76	2,64	1,87

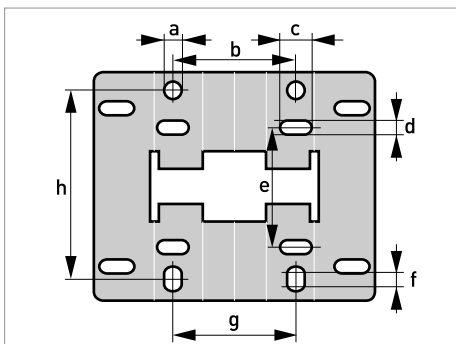
8.3.3 Монтажная пластина, полевое исполнение



Габариты в мм и дюймах

	[мм]	[дюймы]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	Ш9	Ш0,4

8.3.4 Монтажная пластина, исполнение для настенного монтажа



Габариты в мм и дюймах

	[мм]	[дюймы]
a	Ш9	Ш0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	4	0,2
g	64	2,5
h	98	3,85