



## OPTISONIC 7300 BIOGAS Технические данные

### Ультразвуковой расходомер для биогаза

- Измерение расхода сухого и влажного биогаза с изменяющимся составом
- Встроенная функция измерения содержания метана
- Встроенный алгоритм вычисления приведённого к стандартным условиям объёма



<b>1 Особенности изделия</b>	<b>3</b>
1.1 Ультразвуковой расходомер для биогаза	3
1.2 Опции и модификации	5
1.3 Функциональные особенности	6
1.4 Принцип измерения	7
<b>2 Технические характеристики</b>	<b>8</b>
2.1 Технические характеристики	8
2.2 Габаритные размеры и вес	20
2.2.1 Первичный преобразователь из нержавеющей стали	21
2.2.2 Корпус преобразователя сигналов	22
2.2.3 Монтажная пластина корпуса полевого исполнения	23
<b>3 Монтаж</b>	<b>24</b>
3.1 Назначение	24
3.2 Указания по монтажу	24
3.3 Общие требования	24
3.3.1 Вибрация	25
3.4 Требования к установке первичного преобразователя	26
3.5 Условия установки	26
3.5.1 Прямые участки на входе и выходе	26
3.5.2 Т-образная секция	26
3.5.3 Регулирующий клапан	27
3.5.4 Отклонение фланцев	27
3.5.5 Положение при монтаже	27
3.5.6 Тепловая изоляция	29
<b>4 Электрический монтаж</b>	<b>30</b>
4.1 Правила техники безопасности	30
4.2 Подключение сигнального кабеля к преобразователю сигналов	30
4.3 Подключение питания	32
4.4 Входы и выходы, обзор	33
4.4.1 Комбинации входов/выходов (Вх/Вых)	33
4.4.2 Описание структуры номера CG	34
4.4.3 Фиксированные версии входов/выходов без возможности изменения настроек	35
4.4.4 Версии входов/выходов с возможностью изменения настроек	36
<b>5 Бланк заявки</b>	<b>37</b>
<b>6 Примечания</b>	<b>39</b>

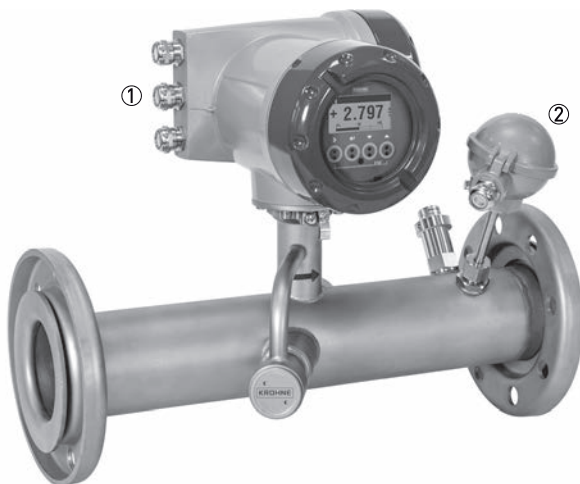
## 1.1 Ультразвуковой расходомер для биогаза

Ультразвуковой расходомер **OPTISONIC 7300 для биогаза** предлагает решение для измерения биогаза и газа из органических отходов. Биогаз, полученный с биологического сырья в процессе ферментации, состоит из метана и углекислого газа в переменных пропорциях. Также он содержит небольшое количество других газов, таких как сероводород, азот и угловодород, а также он может быть насыщен водой.

Расходомер разработан специально для измерения биогаза и газа из органических отходов, также с высоким содержанием углекислого газа, газа, насыщенного водой или без свободного водоконденсата.

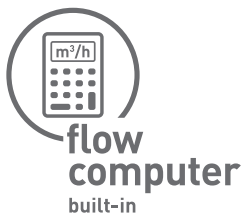
Расходомер имеет дополнительные функции, такие как вычисление приведённого к стандартным условиям объёма, измерение содержания метана и диагностика.

OPTISONIC 7300 для биогаза не имеет тех ограничений, которые обычно характерны для традиционных приборов измерения расхода газа, т.е. необходимости периодической перекалибровки, проведения технического обслуживания, потери давления и ограниченного диапазона измерений. Расходомер объединяет в себе все преимущества ультразвукового метода измерений, обеспечивая эффективное, надежное и простое использование.



(Пример компактного исполнения с взрывозащитой Ex i)

- ① 2 токовых входа для приведения к стандартным условиям
- ② Встроенный датчик температуры и датчик давления (опция)



### Встроенный вычислитель расхода

Многие расходомеры компании KROHNE оснащаются встроенным вычислителем расхода, который компенсирует воздействие давления и температуры на результаты измерения расхода или позволяет преобразовать результаты измерения в стандартный объём. OPTISONIC 7300/8300 оснащается аналоговым входом для датчиков давления и температуры, а в OPTISWIRL 4200 оба датчика встроены. Это экономит затраты на покупку и установку внешнего вычислителя расхода.

## Отличительные особенности

- Широкий динамический диапазон; измерение начиная с атмосферного давления и нулевого расхода
- Встроенный вычислитель расхода для пересчёта на стандартные условия
- Встроенная функция измерения содержания метана
- Полностью металлическая промышленная конструкция; компоненты, устойчивые к коррозии
- Стандартная заводская калибровка для точного измерения в пределах +/- 1%

## Отрасли промышленности

- Очистка сточных вод
- Сельское хозяйство
- Пищевая
- Переработка отходов

## Области применения

Сырьевой и сухой биогаз из утилизационных котлов для:

- Шлама сточных вод
- Удобрений
- Пищевых отходов
- Свалочного газа

## 1.2 Опции и модификации



(исполнение Ex i)

**OPTISONIC 7300 для биогаза** - одноканальный или двухканальный ультразвуковой расходомер газа.

- Компактное и раздельное исполнение
- Диапазон диаметров DN50 / 2" до DN200 / 8"
- Технологические присоединения согласно DIN 2642 Форма F / PN10 или кольцевой фланец RF согласно стандарту ASME B16.5 150 lb
- Встроенный датчик давления или датчик температуры (опция) и стандартная версия включая сертификацию для применения во взрывоопасных зонах ATEX/IECEX
- Сертификация для применения во взрывоопасных зонах cQPSus (подключение датчика давления и датчика температуры готово)

### Преобразователь сигналов GFC 300

- Дисплей с 4 оптическими кнопками
- Компактное исполнение с корпусом из алюминия
- Раздельное исполнение с корпусом из нержавеющей стали
- Подключение средства мониторинга по Micro-USB с целью поверки и валидации прибора
- Стандартно 2 токовых входа для приведения к стандартным условиям



(исполнение Ex d)

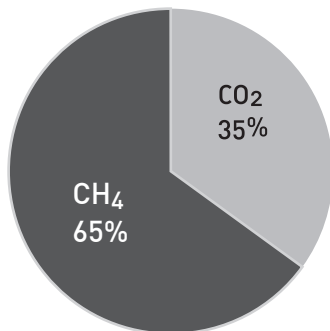
## 1.3 Функциональные особенности

**Конструкция измерительного преобразователя**

Принимая во внимание инновационную патентованную конструкцию акустических преобразователей, OPTISONIC 7300 для биогаза может быть использован для измерения биогаза с содержанием углекислого газа до 50%, даже при низком давлении.

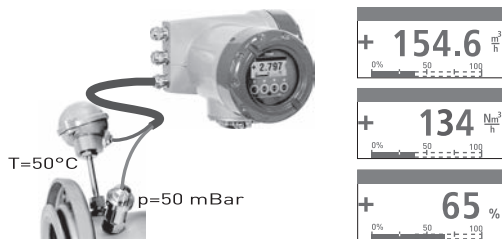
Также если измеряемый газ насыщен водой, при этом в трубе скапливается вода, измерение будет продолжено.

Акустические преобразователи выполнены из коррозионно устойчивого титана и они не будут подвержены воздействию сероводорода при его присутствии в биогазе.

**Встроенная функция измерения содержания метана**

За счёт использования скорости звука (стандартное значение) и входных данных по температуре, можно вычислить содержание метана в биогазе. Коррекция для влажности газа доступна на основе температуры газа, исходя из этого значения можно получить выходные данные энергии

Это позволяет выполнять онлайн-мониторинг установки для биогаза

**Пересчет на стандартные условия**

Чаще всего характеристики газового потока определены для стандартных условий (15°C и 101,325 кПа или 60°F и 14,73 фунт/кв.дюйм).

Встроенный вычислитель расхода может осуществлять приведение объёма газа к стандартным условиям. Для этого преобразователь сигналов GFC 300 оснащён 2 токовыми входами для измерения давления и температуры.

**Диагностика**

При использовании диагностических значений можно получить важные сведения о технологическом процессе и первичном преобразователе. К таким параметрам относятся данные о загрязнении датчика, скорости звука при изменении в составе газа и сигнала отношения сигнал-шум для определения изменений в процессе.

## 1.4 Принцип измерения

- Сигнал можно сравнить с пересекающимися реку лодками - акустические сигналы передаются и принимаются по диагонали.
- Звуковая волна, направленная вдоль потока, движется быстрее звуковой волны, направленной против потока.
- Разница во времени прохождения прямо пропорциональна средней скорости потока измеряемой среды.

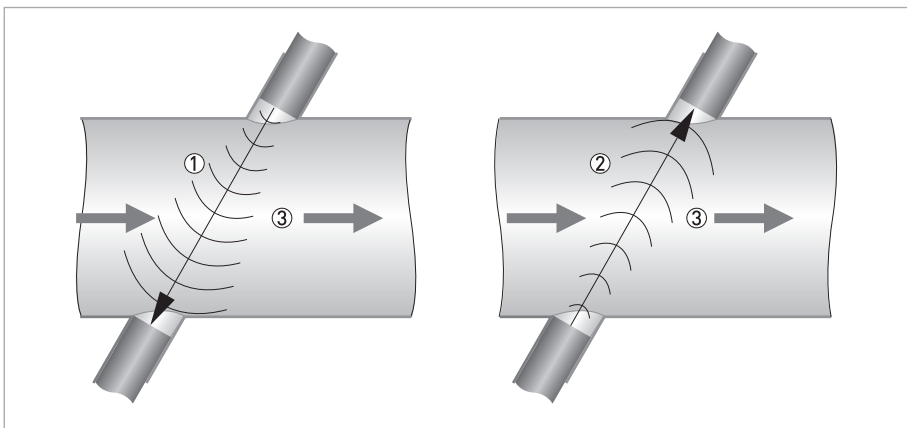


Рисунок 1-1: Принцип измерения

- ① Звуковая волна направлена против направления потока
- ② Звуковая волна направлена по направлению потока
- ③ Направление потока

## 2.1 Технические характеристики

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

## Измерительная система

Принцип измерения	Время прохождения ультразвуковой волны
Область применения	Измерение расхода биогаза и природного газа
<b>Параметры измерения</b>	
Первичная измеряемая величина	Время прохождения
Вторичные измеряемые значения	Объёмный расход, скорректированный объёмный расход, массовый расход, молярная масса, скорость потока, направление потока, скорость звука, коэффициент усиления, соотношение сигнал/шум, надёжность измерения расхода, суммарный объём или масса, содержание метана

## Конструктивные особенности

Функциональные особенности	1 или 2 параллельно расположенных акустических канала; цельносварной первичный преобразователь расхода с сенсорами, оснащёнными уплотнительными кольцами
Модульная конструкция	Измерительная система состоит из первичного преобразователя расхода и преобразователя сигналов.
Компактное исполнение	OPTISONIC 7300 C Biogas
Раздельное исполнение	Первичный преобразователь OPTISONIC 7000 F Biogas с преобразователем сигналов GFC 300 F
Номинальный диаметр	1-канальный: DN50 / 2", DN80 / 3"
	2-канальный: DN100 / 4", DN150 / 6", DN200 / 8"
	Большой диаметр по запросу.
Диапазон измерения	0,3... 30 м/с / 1...100 фут/с
<b>Преобразователь сигналов</b>	
Выходы / входы	Токовый выход (с наложенным HART <sup>®</sup> -протоколом), импульсный выход, частотный выход и/или выход состояния, предельный выключатель и/или вход управления, токовые входы (в зависимости от версии Вх/Вых)
Счётчики	2 внутренних 8-разрядных счётчика (например, для суммирования объёмного и/или массового расхода в нужных единицах измерения)
Самодиагностика	Встроенная проверка, диагностические функции: расходомер, технологический процесс, измеряемые параметры, гистограмма, конфигурация прибора и т.п.
Интерфейсы передачи данных	HART <sup>®</sup> 5, Foundation Fieldbus, Modbus RS 485
<b>Датчик температуры</b>	
Тип	PT100 с преобразователем ATEX / IEC Ex Ex-i: OPTITEMP TRA-P10 с преобразователем TT22C. ATEX / IEC Ex Ex-d(e): PT100 в исполнении Ex-d с преобразователем TT30C.
Диапазон измерения	0...+100°C / +32...+212°F
<b>Датчик давления (доступен опционально)</b>	
Тип	OPTIBAR P1010, ультракомпактный преобразователь давления с утолщенной металлической мембраной, ATEX/IEC-Ex Ex-i (IP65)
Диапазон измерения	0...1,6 бар абс / 0...23,3 фунт/кв.дюйм абс



<b>Дисплей и пользовательский интерфейс</b>	
Графический дисплей	ЖК-дисплей с белой подсветкой.
	Размер: 128 x 64 пикселя, соответствует 59 x 31 мм = 2,32" x 1,22"
	Возможность поворота дисплея с шагом 90°.
	Температура окружающей среды ниже -25°C / -13°F может оказывать негативное влияние на читаемость данных на дисплее.
Элементы управления	4 оптические кнопки для управления преобразователем сигналов без необходимости открытия крышки корпуса.
	Инфракрасный канал обмена данными для считывания и записи всех параметров с помощью ИК интерфейса (опционально) без необходимости открытия крышки корпуса.
Дистанционное управление	РАСТware™ (включая диспетчер типов устройств (DTM))
	Переносной коммуникатор HART® фирмы Emerson Process
	AMS® фирмы Emerson Process
	PDM® фирмы Siemens
	Все DTM и драйверы доступны для бесплатной загрузки на интернет-сайте компании-производителя.
<b>Функции дисплея</b>	
Рабочее меню	Настройка параметров с использованием 2 страниц с измеренными значениями, 1 страницы состояния, 1 страницы графических данных (с возможностью произвольной настройки параметров измерения и графиков)
Язык текста на дисплее	Английский, французский, немецкий, русский
Функции измерения	<b>Единицы измерения:</b> метрические единицы, единицы измерения Англии и США произвольно выбираются из перечня для текущего и суммарного объемного/массового расхода, скорости, температуры
	<b>Измеряемые параметры:</b> объемный расход, скорректированный объемный расход, массовый расход, скорость потока, скорость звука, коэффициент усиления, соотношение сигнал/шум, направление потока, параметры диагностики

**Погрешность измерений**

<b>Калибровка по воздуху</b>	
Условия поверки	Рабочий продукт: воздух
	Температура: +20°C / +68°F
	Давление: 1 бар абс / 14,5 фунт/кв.дюйм абс
	Прямой участок на входе: 20 DN (для ≤ DN80 / 3"); 10 DN (для ≥ DN100 / 4")
Максимальная погрешность измерения	DN100...600 / 4...24": < ± 1% от актуально измеренного значения, для 1...30 м/с (3...100 фут/с) < ± 10 мм/с для диапазона 0,3...1 м/с (1...3 фут/с)
	DN50...80 / 2...3": < ± 1,5% от актуально измеренного расхода для диапазона 1...30 м/с (3...100 фут/с) < ± 15 мм/с для диапазона 0,3...1 м/с (1...3 фут/с)
Повторяемость	± 0,2%

## Рабочие условия

<b>Температура</b>	
Рабочая температура	Компактное и раздельное исполнение: 0...+100°C / +32...+212°F
Температура окружающей среды	Первичный преобразователь расхода: -40...+70°C / -40...+158°F
	Стандартно (литой корпус преобразователя сигналов из алюминия): -40...+65°C / -40...+149°F
	Опционально (литой корпус преобразователя сигналов из нержавеющей стали): -40...+60°C / -40...+131°F
Температура окружающей среды ниже -25°C / -13°F может оказывать негативное влияние на читаемость данных на дисплее.	
Необходимо защитить преобразователь сигналов от воздействия внешних источников тепла, например, от прямых солнечных лучей, так как высокие температуры сокращают срок службы всех электронных компонентов.	
Температура хранения	-50...+70°C / -58...+158°F
<b>Давление</b>	
Расчётное давление	10 бар абс / 145 фунт/кв.дюйм абс
DIN 2642F	DN50...200: PN10, свободно вращающийся фланец, штампованная пластина
ASME B16.5	2...8": 150 lb RF, кольцевой фланец
<b>Характеристики измеряемой среды (другие характеристики по запросу)</b>	
Плотность	Стандартно: 10...45 г/моль / 1...150 кг/м <sup>3</sup> / 0,062...9,36 фунт/фут <sup>3</sup>

## Условия монтажа

Монтаж	По дополнительным данным смотрите <i>Монтаж</i> на странице 24.
Прямой участок на входе	1-канальный ( $\leq$ DN80 / 3"): 20 DN (прямой участок на входе)
	2-канальный ( $\geq$ DN100 / 4"): 10 DN (прямой участок на входе)
Прямой участок на выходе	Минимально 3 DN (прямой участок на выходе)
Габаритные размеры и вес	По дополнительным данным смотрите <i>Габаритные размеры и вес</i> на странице 20.

## Материалы

<b>Первичный преобразователь</b>	
Фланцы (контактирующие с измеряемой средой)	Нержавеющая сталь AISI 316 L / 1.4404
Измерительная труба (контактирующая с измеряемой средой)	Нержавеющая сталь AISI 316 L / 1.4404
Кабелепроводы первичного преобразователя	Нержавеющая сталь AISI 316 L / 1.4404
Горловина первичного преобразователя	Нержавеющая сталь AISI 316 / 1.4408
Штуцеры для сенсоров + датчик температуры (контактирующие с измеряемой средой)	Нержавеющая сталь AISI 316 Ti / 1.4571
Штуцеры для сенсоров (контактирующие с измеряемой средой), включая заглушки	Нержавеющая сталь AISI 316 L / 1.4404
Сенсоры (контактирующие с измеряемой средой)	Титан марки 29
Уплотнительные кольца сенсора (контактирующие с измеряемой средой)	FKM / FPM
Клеммная коробка (только для раздельного исполнения)	Нержавеющая сталь AISI 316 / 1.4408
Покрытие (первичный преобразователь расхода)	Пескоструйная обработка (без покрытия)
<b>Преобразователь сигналов</b>	
Корпус	Стандартно: литой алюминий (с покрытием из полиуретана)
	Раздельное взрывозащищённое исполнение: нержавеющая сталь 316 / 1.4408
	Опционально: нержавеющая сталь 316 / 1.4408

## Электрические подключения

Общая информация	Электрический монтаж должен проводиться в соответствии с директивой VDE 0100 "Нормативные требования к электрическим установкам напряжением до 1000 вольт" или аналогичными государственными техническими требованиями.
Электропитание	Стандартно: 100...230 В перем. тока (-15% / +10%), 50/60 Гц
	Опция: 24 В перем./пост. тока (для перем. тока: -15% / +10%; для пост. тока: -25% / +30%)
Потребляемая мощность	Для перем. тока: 22 ВА
	Для пост. тока: 12 Вт
Сигнальный кабель (только для отдельного исполнения)	Экранированный кабель с 2 триаксиальными проводами: $\varnothing$ 10,6 мм / 0,4", 1 на акустический канал
	Отдельные триаксиальные кабели для cQPSus
	5 м / 16 фут
	Опционально: 10...30 м / 33...98 фут
Кабельные вводы	Стандартно: M20 x 1,5 (8...12 мм)
	Опционально: 1/2 NPT, PF 1/2

## Входы и выходы

Общая информация	Все входы и выходы гальванически изолированы друг от друга и от других электрических цепей.	
	Возможна настройка всех рабочих параметров и выходных значений.	
Описание используемых сокращений	$U_{\text{внеш.}}$ = внешнее напряжение; $R_{\text{нагр.}}$ = нагрузка + сопротивление; $U_0$ = напряжение на клемме; $I_{\text{ном.}}$ = номинальный ток  Предельные значения безопасности (Ex i): $U_{\text{вх.}}$ = макс. входное напряжение; $I_{\text{вх.}}$ = макс. входной ток; $P_{\text{вх.}}$ = макс. номинальная мощность на входе; $C_{\text{вх.}}$ = макс. входная ёмкость; $L_{\text{вх.}}$ = макс. входная индуктивность	
<b>Токовый выход</b>		
Выходные данные	Измерение объёмного расхода, скорректированного объёмного расхода, массового расхода, молярной массы, скорости потока, скорости звука, коэффициента усиления, параметров диагностики 1, 2, 3, связь по коммуникационному интерфейсу HART®.	
Температурный коэффициент	Стандартно $\pm 30$ млн <sup>-1</sup> /К	
Настройки	<b>Без протокола HART®</b>	
	Q = 0%: 0...15 мА	
	Q = 100%: 10...20 мА	
	Ток при наличии ошибки: 3...22 мА	
	<b>С протоколом HART®</b>	
	Q = 0%: 4...15 мА	
	Q = 100%: 10...20 мА	
	Ток при наличии ошибки: 3,5...22 мА	
Рабочие параметры	<b>Модульная версия Вх/Вых</b>	<b>Вх/Вых версии Ex i</b>
Активный	$U_{\text{встр., ном.}} = 24$ В пост. тока $I \leq 22$ мА $R_{\text{нагр.}} \leq 1$ кОм	$U_{\text{встр., ном.}} = 20$ В пост. тока $I \leq 22$ мА $R_{\text{нагр.}} \leq 450$ Ом  $U_0 = 21$ В $I_0 = 90$ мА $P_0 = 0,5$ Вт $C_0 = 90$ нФ / $L_0 = 2$ мГн $C_0 = 110$ нФ / $L_0 = 0,5$ мГн  Линейные характеристики
	Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32$ В пост. тока $I \leq 22$ мА $U_0 \geq 1,8$ В $R_{\text{нагр.}} \leq (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$

<b>HART®</b>		
Описание	Протокол HART®, наложенный на активный и пассивный токовый выход	
	Версия HART®: V5	
	Параметры универсального протокола HART®: полностью интегрированы	
Нагрузка	≥ 230 Ом в контрольной точке HART®; Обратите внимание на максимальную нагрузку для токового выхода!	
Работа в многоточечном режиме	Да, токовый выход = 4 мА	
	Адрес 1...15 для работы в многоточечном режиме устанавливается в рабочем меню	
Драйверы для устройства	Доступно для FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM	
<b>Импульсный выход или частотный выход</b>		
Выходные данные	Объёмный расход, скорректированный объёмный расход, массовый расход	
Функция	Настраивается как импульсный или частотный выход	
Вес импульса / частота	Настраиваемое предельное значение: 0,01...10000 импульс/с или Гц	
Настройки	Количество импульсов на единицу объёма или единицу массы продукта или максимальная частота для 100% расхода	
	Ширина импульса: с возможностью настройки в качестве автоматической, симметричной или фиксированной (0,05...2000 мс)	
Рабочие параметры	<b>Модульная версия Вх/Вых</b>	<b>Вх/Вых версии Ex i</b>
Активный	$U_{\text{ном.}} = 24 \text{ В пост. тока}$	-
	$f_{\text{макс}}$ 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: $U_{0, \text{ном.}} = 22,5 \text{ В при } I = 1 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ном.}} = 21,5 \text{ В при } I = 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ном.}} = 19 \text{ В при } I = 20 \text{ мА}$	

Рабочие параметры	Модульная версия Вх/Вых	Вх/Вых версии Ex i
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$	-
	$f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $f_{\text{макс}} \leq 100 \text{ Гц};$ $I \leq 100 \text{ мА}$  $R_{\text{нагр., макс.}} = 47 \text{ КОм}$ $R_{\text{нагр., мин.}} = (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$  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 $I \leq 100 \text{ мА}$	
	$f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $100 \text{ Гц} < f_{\text{макс.}} \leq 10 \text{ кГц};$ $I \leq 20 \text{ мА}$  $R_{\text{нагр., макс.}} = 47 \text{ КОм}$ $R_{\text{нагр., мин.}} = (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$  разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$  замкнут: $U_0, \text{ макс.}} = 1,5 \text{ В}$ при $I \leq 1 \text{ мА}$ $U_0, \text{ макс.}} = 2,5 \text{ В}$ при $I \leq 10 \text{ мА}$ $U_0, \text{ макс.}} = 5,0 \text{ В}$ при $I \leq 20 \text{ мА}$	
NAMUR	Пассивный в соответствии с EN 60947-5-6	Пассивный в соответствии с EN 60947-5-6
	разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,6 \text{ мА}$  замкнут: $I_{\text{ном.}} = 3,8 \text{ мА}$	разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,43 \text{ мА}$  замкнут: $I_{\text{ном.}} = 4,5 \text{ мА}$
		$U_{\text{вх.}} = 30 \text{ В}$ $I_{\text{вх.}} = 100 \text{ мА}$ $P_{\text{вх.}} = 1 \text{ Вт}$ $C_{\text{вх.}} = 10 \text{ нФ}$ $L_{\text{вх.}} \sim 0 \text{ мГн}$

<b>Выход состояния / предельный выключатель</b>		
Функция и настройки	С возможностью настройки для автоматического изменения диапазона измерения, для указания направления потока, индикации превышения диапазона, индикации ошибки, достижения точки переключения	
	Управление клапанами при включенной функции дозирования	
Рабочие параметры	<b>Модульная версия Вх/Вых</b>	<b>Вх/Вых версии Ex i</b>
Активный	$U_{\text{встр.}} = 24 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 20 \text{ мА}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ замкнут: $U_{0, \text{ ном.}} = 24 \text{ В при } I = 20 \text{ мА}$	-
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 100 \text{ мА}$ $R_{\text{нагр., макс.}} = 47 \text{ кОм}$ $R_{\text{нагр., мин.}} = (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА при}$ $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ замкнут: $U_{0, \text{ макс.}} = 0,2 \text{ В при } I \leq 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс.}} = 2 \text{ В при } I \leq 100 \text{ мА}$	-
NAMUR	Пассивный в соответствии с EN 60947-5-6  разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,6 \text{ мА}$  замкнут: $I_{\text{ном.}} = 3,8 \text{ мА}$	Пассивный в соответствии с EN 60947-5-6  разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,43 \text{ мА}$  замкнут: $I_{\text{ном.}} = 4,5 \text{ мА}$
		$U_{\text{вх.}} = 30 \text{ В}$ $I_{\text{вх.}} = 100 \text{ мА}$ $P_{\text{вх.}} = 1 \text{ Вт}$ $C_{\text{вх.}} = 10 \text{ нФ}$ $L_{\text{вх.}} = 0 \text{ мГн}$



Вход управления		
Функция	Удержание значения выходных сигналов (например, при проведении очистки), установка значения выходных сигналов на "нуль", сброс счётчика и сообщений об ошибках, остановка счётчика, переключение диапазона, калибровка нулевой точки	
	Запуск процесса дозирования при включенной функции дозирования.	
Рабочие параметры	Модульная версия Вх/Вых	Вх/Вых версии Ex i
Активный	$U_{\text{встр.}} = 24 \text{ В пост. тока}$  Внешний контакт разомкнут: $U_{0, \text{ ном.}} = 22 \text{ В}$  Внешний контакт замкнут: $I_{\text{ ном.}} = 4 \text{ мА}$  Контакт замкнут (вкл.): $U_0 \geq 12 \text{ В при } I_{\text{ ном.}} = 1,9 \text{ мА}$  Контакт разомкнут (выкл.): $U_0 \leq 10 \text{ В при } I_{\text{ ном.}} = 1,9 \text{ мА}$	-
Пассивный	$3 \text{ В} \leq U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$  $I_{\text{ макс.}} = 9,5 \text{ мА при } U_{\text{внеш.}} \leq 24 \text{ В}$ $I_{\text{ макс.}} = 9,5 \text{ мА при } U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$  Контакт замкнут (вкл.): $U_0 \geq 3 \text{ В при } I_{\text{ ном.}} = 1,9 \text{ мА}$  Контакт разомкнут (выкл.): $U_0 \leq 2,5 \text{ В при } I_{\text{ ном.}} = 1,9 \text{ мА}$	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$  $I \leq 6 \text{ мА при } U_{\text{внеш.}} = 24 \text{ В}$ $I \leq 6,6 \text{ мА при } U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В}$  Включение: $U_0 \geq 5,5 \text{ В при } I \geq 4 \text{ мА}$  Отключение: $U_0 \leq 3,5 \text{ В при } I \leq 0,5 \text{ мА}$
		$U_{\text{вх.}} = 30 \text{ В}$ $I_{\text{вх.}} = 100 \text{ мА}$ $P_{\text{вх.}} = 1 \text{ Вт}$ $C_{\text{вх.}} = 10 \text{ нФ}$ $L_{\text{вх.}} = 0 \text{ мГн}$
NAMUR	Активный в соответствии с EN 60947-5-6  Клеммы разомкнуты: $U_{0, \text{ ном.}} = 8,7 \text{ В}$  Контакт замкнут (вкл.): $U_{0, \text{ ном.}} = 6,3 \text{ В при } I_{\text{ ном.}} > 1,9 \text{ мА}$  Контакт разомкнут (выкл.): $U_{0, \text{ ном.}} = 6,3 \text{ В при } I_{\text{ ном.}} < 1,9 \text{ мА}$  Обнаружение разомкнутых клемм: $U_0 \geq 8,1 \text{ В при } I \leq 0,1 \text{ мА}$  Обнаружение короткого замыкания кабеля: $U_0 \leq 1,2 \text{ В при } I \geq 6,7 \text{ мА}$	-

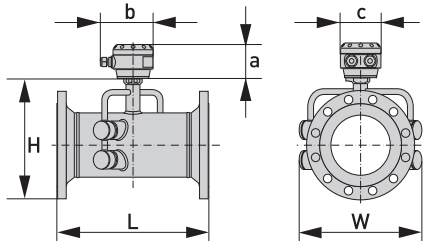
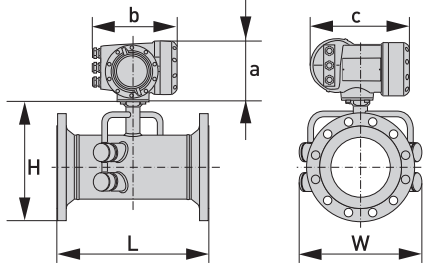
Токовый вход		
Функция	От подключенного внешнего датчика на токовый вход могут быть переданы значения температуры, давления или силы тока.	
Рабочие параметры	<b>Модульная версия Вх/Вых</b>	<b>Вх/Вых версии Ex i</b>
Активный	$U_{\text{встр., ном.}} = 24 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $I_{\text{макс}} \leq 26 \text{ мА}$ (электронное ограничение сигнала) $U_{0, \text{ мин.}} = 19 \text{ В при } I \leq 22 \text{ мА}$  Без протокола HART®	$U_{\text{встр.}} = 20 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ мин.}} = 14 \text{ В при } I \leq 22 \text{ мА}$  Без протокола HART®
		$U_0 = 24,1 \text{ В}$ $I_0 = 99 \text{ мА}$ $P_0 = 0,6 \text{ Вт}$ $C_0 = 45 \text{ нФ} / 110 \text{ нФ}$ $L_0 = 2,0 \text{ мГн} / 0,2 \text{ мГн}$  Без протокола HART®
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $I_{\text{макс}} \leq 26 \text{ мА}$ (электронное ограничение сигнала) $U_{0, \text{ макс}} = 5 \text{ В при } I \leq 22 \text{ мА}$  Без протокола HART®	-

<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Описание	Гальваническая изоляция в соответствии с IEC 61158
	Потребляемый ток: 10,5 мА
	Допустимое напряжение шины: 9...32 В; для взрывозащищённого исполнения: 9...24 В
	Шинный интерфейс со встроенной защитой от неправильной полярности
	Поддерживается функция Мастер шины (LM)
	Протестировано с помощью испытательного комплекта взаимодействия (ИТК) версии 5.2
Функциональные блоки	6 аналоговых входов, 2 интегратора, 1 ПИД-регулятор, 1 арифметический блок
Выходные данные	Объёмный расход, скорректированный объёмный расход, массовый расход, молярная масса, энтальпия потока, удельная энтальпия, плотность, скорость потока, рабочая температура, рабочее давление, температура электроники, скорость звука (усред.), коэффициент усиления (усред.), соотношение сигнал/шум (усред.), скорость звука 1-3, коэффициент усиления 1-3, соотношение сигнал/шум 1-3
<b>Modbus</b>	
Описание	Modbus RTU, главный / ведомый, RS485
Диапазон адресов	1...247
Поддерживаемые функциональные коды	01, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Поддерживаемая скорость передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод

## Допуски и сертификаты

CE	Устройство соответствует нормативным требованиям директив EU. Производитель удостоверяет успешно проведённые испытания устройства нанесением маркировки CE.
	Более подробная информация о директивах и стандартах EU, а также действующих сертификатах представлена в декларации соответствия EU или на веб-сайте производителя.
<b>Взрывоопасные зоны (стандартно)</b>	
Взрывоопасная зона 1 - 2	Для получения дополнительной информации обратитесь, пожалуйста, к соответствующей документации Ex.
	В соответствии с Европейской директивой 2014/34/EU
IECEX	OPTISONIC 7300 C: IECEX KIWA 18.0004X
	OPTISONIC 7000 F: IECEX KIWA 18.0004X и GFC 300 F: IECEX KIWA 17.0001X
ATEX	OPTISONIC 7300 C: KIWA 18ATEX0005X
	OPTISONIC 7000 F: KIWA 18ATEX0005X и GFC 300 F: KIWA 17ATEX0002X
Класс 1, категория 1/2	cQPSus LR 1338-6R1
<b>Другие стандарты и сертификаты</b>	
Степень пылевлагозащиты в соответствии с IEC 60529	<b>Преобразователь сигналов</b>
	Компактное исполнение (C): IP66/67 (в соответствии с NEMA 4X/6)
	Раздельное исполнение (F): IP66/67 (в соответствии с NEMA 4X/6)
	<b>Все первичные преобразователи</b>
	IP67 (согласно NEMA 6)
Устойчивость к вибрации	IEC 68-2-64
	f = 20...2000 Гц, среднеквадратичное значение = 4,5 г, t = 30 мин
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

2.2 Габаритные размеры и вес

<p><b>Раздельное исполнение</b></p>		<p>a = 88 мм / 3,5"                      b = 139 мм / 5,5" ①                      c = 106 мм / 4,2"                      Общая высота = H + a</p>
<p><b>Компактное исполнение</b></p>		<p>a = 155 мм / 6,1"                      b = 230 мм / 9,1" ①                      c = 260 мм / 10,2"                      Общая высота = H + a</p>

① Значение может варьироваться в зависимости от используемых кабельных вводов.

## 2.2.1 Первичный преобразователь из нержавеющей стали

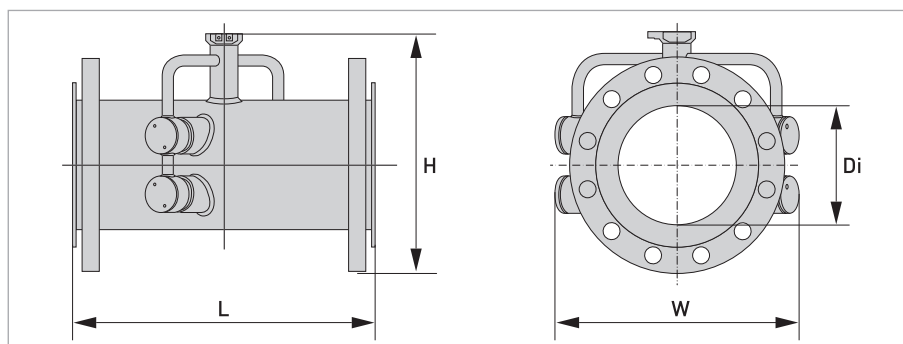


Рисунок 2-1: Габаритные размеры первичного преобразователя

## DIN 2642 F; свободно вращающийся фланец, штампованная пластина

Номинальный диаметр		Габаритные размеры [мм]				Вес пригл. [кг]
DN	PN [бар]	L	H	W	Di	
50	10	420	196	304	53	6,5
80	10	480	230	331	81	10
100	10	490	254	345	106	14
150	10	540	315	392	160	21
200	10	460	368	436	211	25

Таблица 2-1: Габаритные размеры в мм и вес в кг

## ASME 150 lb; кольцевой фланец

Номинальный диаметр	Габаритные размеры								Вес (пригл.)	
	L		H		W		Di		[фунт]	[кг]
	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]		
2"	16,5	420	7,5	190	12	304	2,1	53	21	9,5
3"	20,5	520	8,9	226	13	331	3,2	81	34	15,5
4"	21,7	550	10,2	258	13,6	345	4,2	106	50	22,5
6"	24,4	620	12,3	312	15,4	392	6,3	160	70	32
8"	21,3	540	14,5	369	17,2	436	8,3	211	95	43

Таблица 2-2: Габаритные размеры и вес в дюймах / мм и фунтах / кг

2.2.2 Корпус преобразователя сигналов

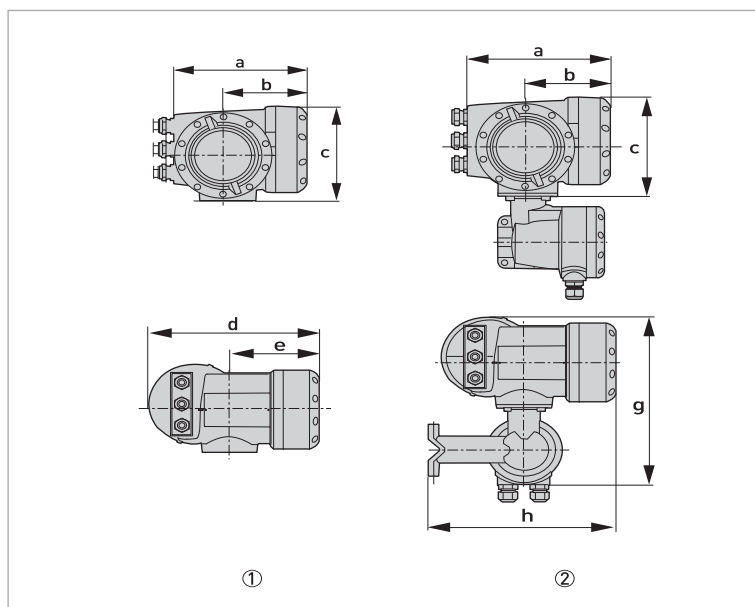


Рисунок 2-2: Габаритные размеры корпуса преобразователя сигналов

- ① Компактное исполнение (C)
- ② Раздельная версия в корпусе полевого исполнения (F)

Исполнение	Габаритные размеры [мм]							Вес [кг]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7

Таблица 2-3: Габаритные размеры в мм и вес в кг

Исполнение	Габаритные размеры [дюйм]							Вес [фунт]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60

Таблица 2-4: Габаритные размеры в дюймах и вес в фунтах

*Вес преобразователя сигналов полевого исполнения с корпусом из нержавеющей стали составляет 14 кг / 30,9 фунтов*

## 2.2.3 Монтажная пластина корпуса полевого исполнения

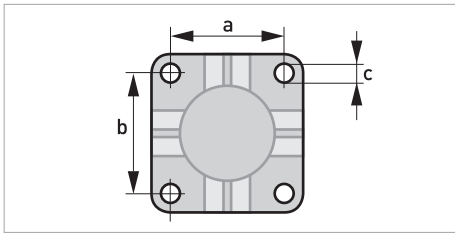


Рисунок 2-3: Размеры монтажной пластины корпуса полевого исполнения

	[мм]	[дюйм]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Таблица 2-5: Габаритные размеры в мм и дюймах

### 3.1 Назначение

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

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

Ультразвуковой расходомер **OPTISONIC 7300 для биогаза** предлагает решение для измерения биогаза и свалочного газа при помощи ультразвуковой технологии. Биогаз, полученный в результате ферментации биологических отходов, содержит метан и углекислый газ в разной концентрации. Также он содержит небольшое количество других газов, таких как сероводород, азот и углеводород, также он может быть насыщен водой.

Свалочный газ образуется в результате разложения мусора, он также содержит метан и углекислый газ. Из-за изменения климата свалочный газ необходимо собирать.

Расходомер разработан специально для измерения биогаза и свалочного газа, также возможно измерение газа с высоким содержанием углекислого газа, газа насыщенного водой или со свободным содержанием воды. Расходомер имеет дополнительную функцию приведения объема к стандартному значению, измерение содержания метана и функции диагностики.

### 3.2 Указания по монтажу

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

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

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

### 3.3 Общие требования

*Для обеспечения надёжной эксплуатации оборудования необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.*

- *Убедитесь в наличии вокруг прибора достаточного свободного пространства.*
- *Защитите преобразователь сигналов от попадания прямых солнечных лучей, при необходимости установите солнцезащитный козырек.*
- *Для преобразователей сигналов, установленных в шкафах управления, необходимо обеспечить достаточное охлаждение, например, с помощью вентилятора или теплообменника.*
- *Не подвергайте преобразователь сигналов сильным вибрациям и механическим ударам. Измерительные приборы прошли испытания на устойчивость к вибрации (смотрите главу "Технические характеристики").*



### 3.3.1 Вибрация

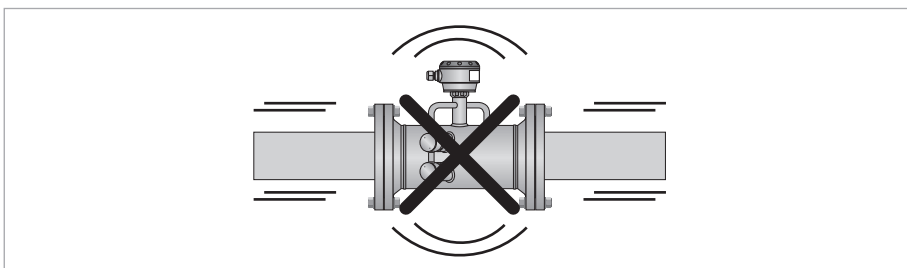


Рисунок 3-1: Предотвратите интенсивные вибрации

*При наличии большого количества вибраций, для минимизации движений установите опоры с обеих сторон расходомера.*

### 3.4 Требования к установке первичного преобразователя

Чтобы обеспечить наилучшую работу расходомера, учитывайте следующие замечания.

- Устанавливайте датчик расходомера в горизонтальном положении в трубопроводе с небольшим уклоном.
- Располагайте датчик расходомера таким образом, чтобы акустические сигналы проходили в горизонтальной плоскости.

Для возможности замены датчиков следует обеспечить наличие свободного пространства на расстоянии 1 м / 39" от первичного преобразователя.

### 3.5 Условия установки

#### 3.5.1 Прямые участки на входе и выходе

##### 1-канальный расходомер

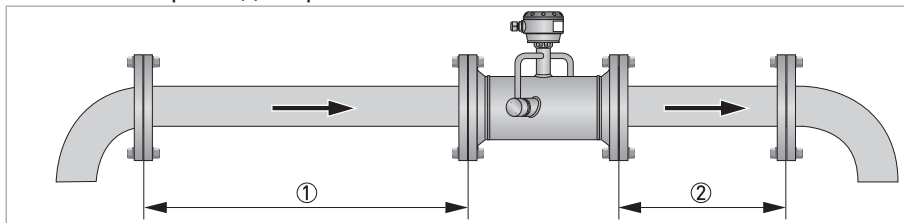


Рисунок 3-2: Рекомендуемые длины прямых участков на входе и выходе прибора для  $\leq$  DN80/3 дюйма

- ①  $\geq$  20 DN
- ②  $\geq$  3 DN

##### 2 расходомера в линии

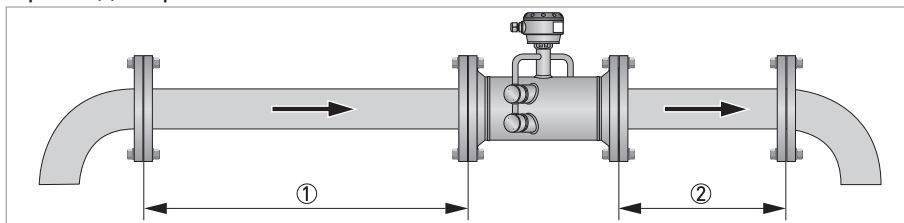


Рисунок 3-3: Рекомендуемые длины прямых участков на входе и выходе прибора для  $\geq$  DN100/4 дюйма

- ①  $\geq$  10 DN
- ②  $\geq$  3 DN

#### 3.5.2 Т-образная секция

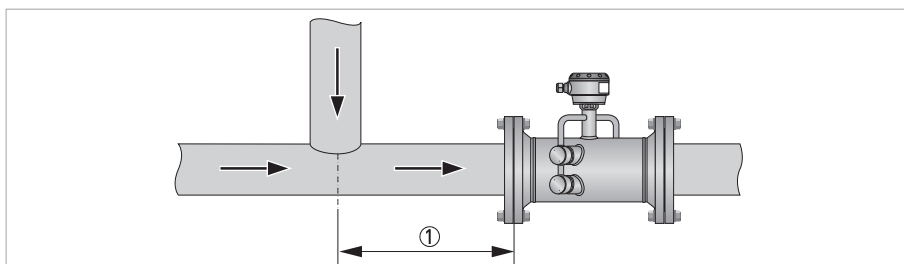


Рисунок 3-4: Расстояние после Т-образной секции

- ① 2-канальная версия:  $\geq$  10 DN, 1-канальная версия:  $\geq$  20 DN

### 3.5.3 Регулирующий клапан

Для предотвращения возмущений потока после расходомера установлен регулирующий клапан.

Если регулирующий клапан установлен вверх по течению от расходомера, в зависимости от процесса и типа регулирующего клапана, рекомендуется использовать прямой входной участок большей длины (до 50 DN).

*Если ограничитель (клапан или редуктор) установлен в одном трубопроводе с расходомером и ожидается наличие шума, свяжитесь с изготовителем.*

### 3.5.4 Отклонение фланцев

Максимально допустимое отклонение между уплотнительными поверхностями фланцев:

$$L_{\text{макс.}} - L_{\text{мин.}} \leq 0,5 \text{ мм} / 0,02''$$

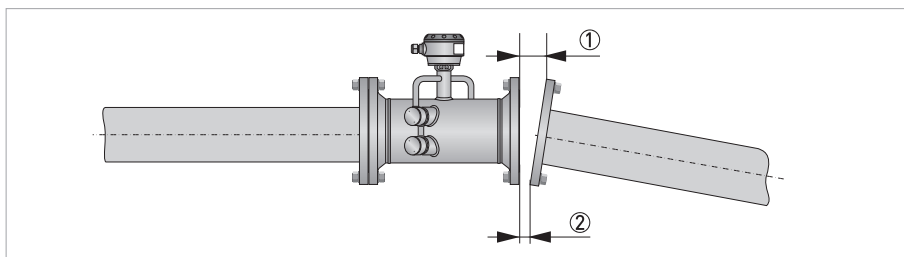


Рисунок 3-5: Смещение фланцев

- ①  $L_{\text{макс.}}$
- ②  $L_{\text{мин.}}$

### 3.5.5 Положение при монтаже

- Горизонтальная установка: при наличии жидкости, установите первичный преобразователь горизонтально.
- Вертикально

$$+15^\circ < \alpha < -15^\circ$$

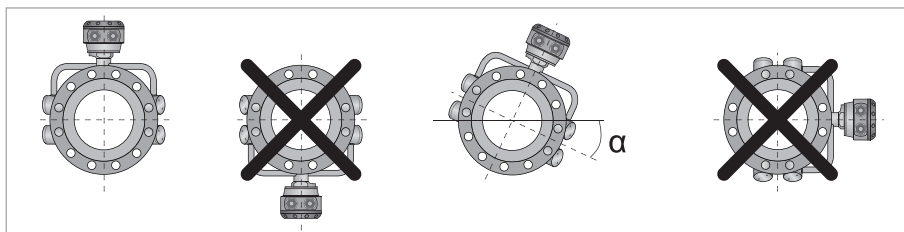


Рисунок 3-6: Положение при монтаже

- Горизонтальная или вертикальная установка: допускается при измерении сухого газа.

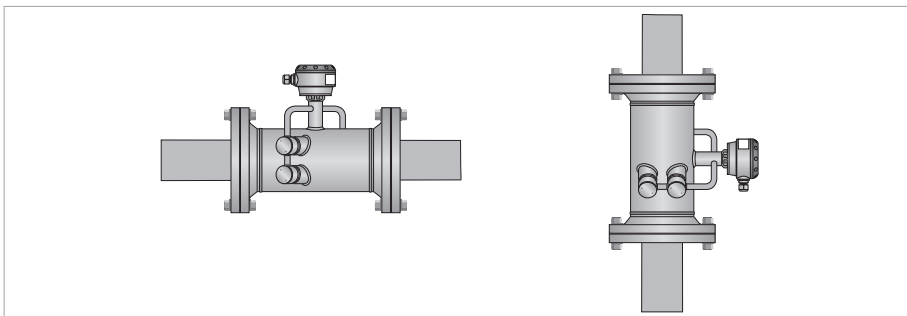


Рисунок 3-7: Горизонтальный и вертикальный монтаж

### 3.5.6 Тепловая изоляция

С целью обеспечения охлаждения за счёт конвекции окружающего воздуха, первичный преобразователь расхода может быть полностью изолирован, за исключением акустических преобразователей ① и клеммной коробки ②.

Вентиляционные отверстия ③ всегда должны быть свободными!

Для приборов, используемых во взрывоопасных зонах, действуют дополнительные меры предосторожности в отношении максимальной температуры и теплоизоляции. Более подробная информация представлена в документации на приборы взрывозащищённого исполнения.

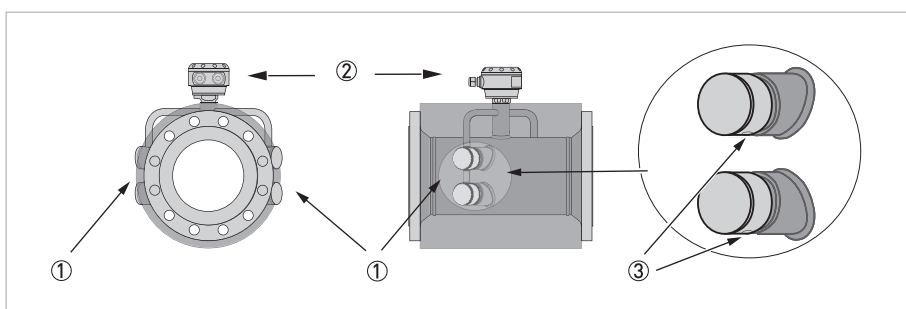


Рисунок 3-8: Не закрывайте вентиляционные отверстия

- ① Акустические преобразователи
- ② Клеммная коробка
- ③ Вентиляционные отверстия

## 4.1 Правила техники безопасности

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

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

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

*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.*

*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 Подключение сигнального кабеля к преобразователю сигналов

Первичный преобразователь расхода подключается к преобразователю сигналов при помощи одного или двух сигнальных кабелей с 2 внутренними триаксиальными проводниками для подключения одного или двух акустических преобразователей. Первичный преобразователь расхода с одним акустическим каналом имеет один кабель. Первичный преобразователь расхода с двумя акустическими каналами имеет два кабеля.

*Для североамериканского рынка и взрывозащищенного исполнения поставляются отдельные триаксиальные кабели для подключения к зелёной соединительной перемычке.*

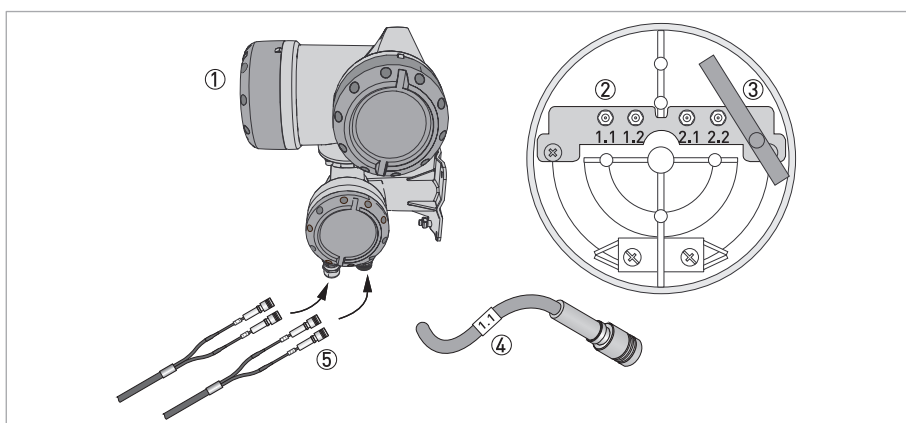


Рисунок 4-1: Подключение сигнального кабеля к преобразователю сигналов

- ① Преобразователь сигналов
- ② Откройте клеммную коробку
- ③ Приспособление для разблокировки разъёмов
- ④ Маркировка на кабеле
- ⑤ Вставьте кабель (для 1-канальной версии) или кабели (для 2-канальной версии) в кабельные вводы

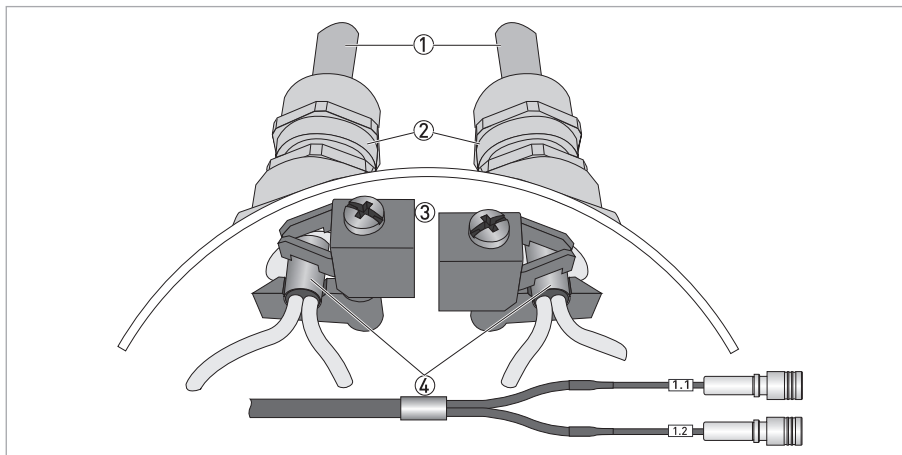


Рисунок 4-2: Зажмите кабели в экранирующей втулке

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

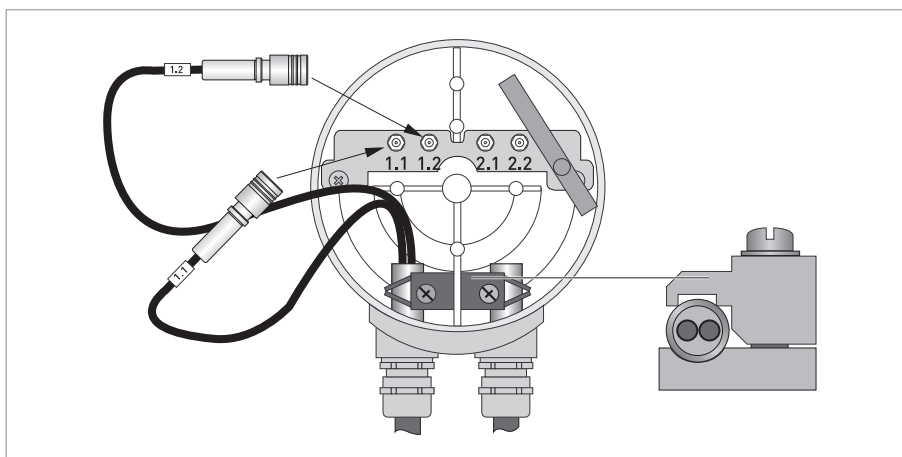


Рисунок 4-3: Подключите кабели к клеммной коробке первичного преобразователя

*Вставьте штекер кабеля в разъем с аналогичной цифровой маркировкой*

### 4.3 Подключение питания

*Если данное устройство предназначено для постоянного подключения к электрической сети. Для отключения от электрической сети (например, для обслуживания) возле устройства необходимо установить внешний или автоматический выключатель. Он должен быть легкодоступен для оператора и обозначен в качестве разъединителя для данного оборудования. Выключатель или автоматический выключатель и проводка должны соответствовать требованиям конкретного применения, а также местным требованиям (в части обеспечения безопасности), предъявляемым к установке оборудования в зданиях (например, IEC 60947-1 / -3)*

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

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

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

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

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

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

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

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

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



## 4.4 Входы и выходы, обзор

### 4.4.1 Комбинации входов/выходов (Вх/Вых)

Данный преобразователь сигналов доступен с различными комбинациями входов/выходов.

#### Базовая версия

- Имеется 1 токовый выход, 1 импульсный выход и 2 выхода состояния / предельных выключателя.
- Импульсный выход может быть настроен в качестве выхода состояния / предельного выключателя, а один из выходов состояния - в качестве входа управления.

#### Версия Ex i

- В зависимости от выполняемых задач прибор может быть оснащён различными модулями выходных сигналов.
- Токовые выходы могут быть активными или пассивными.
- Опционально доступны модули с протоколами Foundation Fieldbus.

#### Модульная версия

- В зависимости от выполняемых задач прибор может быть оснащён различными модулями выходных сигналов.

#### Системные шины

- В комбинации с дополнительными модулями прибор предусматривает возможность использования искробезопасных и неискробезопасных промышленных интерфейсов.
- Информацию по подключению и обслуживанию системных шин смотрите в дополнительной документации.

#### Взрывозащищённое исполнение

- Для взрывоопасных зон могут быть поставлены все варианты входных/выходных сигналов для исполнений корпуса с клеммным отсеком с взрывозащитой вида Ex d (взрывонепроницаемая оболочка) или Ex e (повышенная безопасность).
- Все ультразвуковые расходомеры OPTISONIC 7300 для биогаза для североамериканского рынка имеют взрывозащиту вида Ex d.
- Информацию по подключению и эксплуатации приборов взрывозащищённого исполнения смотрите в дополнительных инструкциях.

## 4.4.2 Описание структуры номера CG



Рисунок 4-4: Маркировка (номер CG) блока электроники и варианты входных/выходных сигналов

- ① Идентификационный номер: 6
- ② Идентификационный номер: 0 = стандартное исполнение
- ③ Напряжение питания
- ④ Дисплей (версии языка)
- ⑤ Версия входов/выходов (Вх./Вых.)
- ⑥ 1-ый дополнительный модуль для соединительной клеммы А
- ⑦ 2-ой дополнительный модуль для соединительной клеммы В

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

## Примеры номеров CG

CG 360 11 100	100...230 В перем. тока и стандартный дисплей; базовая версия Вх./Вых.: $I_a$ или $I_p$ , и $S_p/C_p$ и $S_p$ и $P_p/S_p$
CG 360 11 7FK	100...230 В перем. тока и стандартный дисплей; Вх/Вых модульной версии: $I_a$ и $P_N/S_N$ и дополнительный модуль $P_N/S_N$ и $C_N$
CG 360 81 4EB	24 В пост. тока и стандартный дисплей; Вх/Вых модульной версии: $I_a$ и $P_a/S_a$ и дополнительный модуль $P_p/S_p$ и $I_p$

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

Таблица 4-1: Описание условных и буквенно-цифровых обозначений номера CG для возможных вариантов дополнительных модулей для клемм А и В

#### 4.4.3 Фиксированные версии входов/выходов без возможности изменения настроек

Данный преобразователь сигналов доступен с различными комбинациями входов/выходов.

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

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

#### Вх/Вых версии Ex i (опционально)

2 0 0						I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
3 0 0						I <sub>p</sub> + HART® пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
2 1 0		I <sub>a</sub> активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ①			I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
3 1 0		I <sub>a</sub> активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ①			I <sub>p</sub> + HART® пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
2 2 0		I <sub>p</sub> пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ①			I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
3 2 0		I <sub>p</sub> пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ①			I <sub>p</sub> + HART® пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
2 3 0		IIn <sub>a</sub> активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ①			I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
3 3 0		IIn <sub>a</sub> активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ①			I <sub>p</sub> + HART® пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
2 4 0		IIn <sub>p</sub> пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ①			I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
3 4 0		IIn <sub>p</sub> пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ①			I <sub>p</sub> + HART® пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
2 5 0		IIn <sub>a</sub> активный	IIn <sub>a</sub> активный			I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①

① С возможностью изменения настройки

## 4.4.4 Версии входов/выходов с возможностью изменения настроек

Данный преобразователь сигналов доступен с различными комбинациями входных/выходных сигналов.

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

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

## Модульная версия Вх./Вых. (опционально)

4 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> активный ①
8 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I <sub>p</sub> + HART® пассивный	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> активный ①
6 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> пассивный ①
B __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I <sub>p</sub> + HART® пассивный	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> пассивный ①
7 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I <sub>a</sub> + HART® активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
C __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I <sub>p</sub> + HART® пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①

## FOUNDATION Fieldbus (опционально)

E __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	---	----------	----------	----------	----------

## Modbus (опционально)

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

① С возможностью изменения настройки

② Оконечная нагрузка шины не подключена

Заполните этот бланк и отправьте его в локальное представительство по факсу или электронной почте.

Приложите к нему эскиз трубопровода, включая размеры по осям X, Y и Z.

Информация о заказчике:

Дата:	
Контактное лицо:	
Компания:	
Адрес:	
Телефон:	
Факс:	
E-mail:	

Данные об условиях применения:

Справочные сведения (наименование, технологическая позиция и т.п.):	
Новое применение Существующее применение, использующееся в настоящее время:	
Цель измерения:	
<b>Данные об условиях применения / Среда</b>	
Тип газа / состав:	
Содержание CO <sub>2</sub> :	
Содержание CH <sub>4</sub> :	
Содержание H <sub>2</sub> S:	
Содержание жидкости:	
Плотность или молекулярный вес:	
Скорость звука в среде:	
<b>Расход</b>	
Норм.:	
Мин.:	
Макс.:	
<b>Температура</b>	
Норм.:	
Мин.:	
Макс.:	
<b>Давление</b>	
Норм.:	
Мин.:	
Макс.:	

## Данные по трубопроводу

Типоразмер трубы:	
Внутренний / внешний диаметр:	
Толщина стенки / сортament:	
Материал трубы:	
Прямой участок на входе / выходе (DN):	
Монтажные условия на входе прибора (отводы, клапаны, насосы):	
Тип клапана или регулятора:	
Перепад давления над клапаном или регулятором:	
Положение клапана или регулятора относительно расходомера:	
Направление потока (вертикально вверх / горизонтально / вертикально вниз / другое):	

## Данные по окружающей среде

Коррозионно-активная атмосфера:	
Морская вода:	
Высокая влажность (% отн. влажн.):	
Радиационное излучение:	
Взрывоопасная зона:	
Дополнительные сведения:	

## Требования к аппаратным средствам:

Требуемая точность (процентное отношение от расхода):	
Источник питания (напряжение, перем./пост. ток):	
Аналоговый выход (4..20 мА)	
Импульсный выход (указать минимальную ширину импульса, значение импульса):	
Цифровой протокол:	
Опции:	
Преобразователь сигналов отдельного исполнения:	
Указать длину кабеля:	
Комплекующие:	



### **КРОНЕ-Автоматика**

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

### **КРОНЕ Инжиниринг**

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

115280, г. Москва,  
ул. Ленинская Слобода, 26, оф. 436  
Бизнес-центр «Омега-2»  
Тел.: +7 (499) 967 77 99  
Факс: +7 (499) 519 61 90  
[moscow@krohne.su](mailto:moscow@krohne.su)

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

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

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

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

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

625013, г. Тюмень,  
ул. Пермьякова, 1, стр.5, оф. 1005  
Тел.: +7 (345) 265 87 44  
[tyumen@krohne.su](mailto:tyumen@krohne.su)

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

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

### **Единая сервисная служба**

Тел.: 8 (800) 505 25 87  
[service@krohne.su](mailto:service@krohne.su)

### **КРОНЕ Беларусь**

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

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

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

### **КРОНЕ Казахстан**

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

### **КРОНЕ Украина**

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

### **КРОНЕ Армения, Грузия**

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

### **КРОНЕ Узбекистан**

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

