



OPTISONIC 8300 Технические данные

Ультразвуковой расходомер
для высокотемпературного газа и перегретого пара

- Превосходная долговременная стабильность, отсутствие перепадов давления
- Широкий диапазон измерения 60:1
- Измерение с высокой точностью 1% от ИЗ, подходит для коммерческого учета

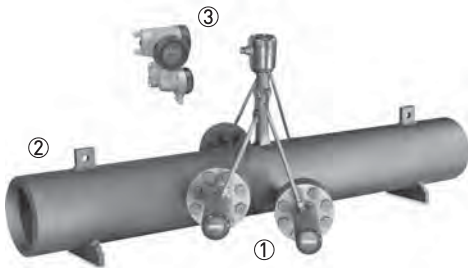


1 Особенности изделия	3
1.1 Ультразвуковой расходомер для высокотемпературных газов и перегретого пара	3
1.2 Опции и модификации	5
1.3 Функциональные особенности	6
1.4 Принцип измерения	8
2 Технические характеристики	9
2.1 Технические характеристики	9
2.2 Габаритные размеры и вес	21
2.2.1 Корпус преобразователя сигналов	22
2.2.2 Монтажная пластина корпуса полевого исполнения	22
3 Монтаж	23
3.1 Указания по монтажу	23
3.2 Использование по назначению	23
3.3 Общие требования	24
3.3.1 Вибрация	24
3.4 Общие требования к первичному преобразователю	25
3.4.1 Прямые входной и выходной участки	25
3.4.2 Т-образная секция	25
3.4.3 Монтажное положение	26
3.4.4 Отклонение фланцев	27
3.4.5 Регулирующий клапан	27
3.4.6 Тепловая изоляция	28
4 Электрический монтаж	29
4.1 Правила техники безопасности	29
4.2 Подключение сигнального кабеля к преобразователю сигналов (только для отдельного исполнения)	29
4.3 Подключение питания	31
4.4 Входы и выходы, обзор	32
4.4.1 Комбинации входов/выходов (Вх/Вых)	32
4.4.2 Описание структуры номера CG	33
4.4.3 Фиксированные версии входов/выходов без возможности изменения настроек	34
4.4.4 Версии входов/выходов с возможностью изменения настроек	35
5 Бланк заявки	36
6 Примечания	38

1.1 Ультразвуковой расходомер для высокотемпературных газов и перегретого пара

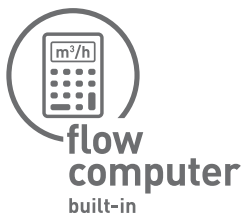
OPTISONIC 8300 предлагает надежное и точное измерение газа, основанное на технологии измерения времени прохождения ультразвуковой волны, специально разработанной для высокотемпературных газов или перегретого пара.

Данный расходомер является отличным решением для измерения перегретого пара, как для точного управления потоком процесса, так и для коммерческого учета. В мире с растущими энергозатратами и заботой об окружающей среде точное измерение пара становится все более и более важным. Измерение пара при помощи ультразвукового расходомера представляет в настоящее время наилучшую доступную технологию и современное инженерное решение. OPTISONIC 8300 является лучшим выбором за счет экономии на энергии, установке и обслуживании, а также за счет высокоточного и стабильного измерения в широком динамическом диапазоне. Нет необходимости в повторной калибровке, а встроенная функция самодиагностики постоянно контролирует работу устройства. Простая периодическая проверка по месту без прерывания технологического процесса.



- ① Первичный преобразователь с двумя параллельными каналами измерения для обеспечения оптимальной точности измерений
- ② Фланцевая или сварная конструкция
- ③ Преобразователь сигналов раздельного исполнения

Измерительная система состоит из первичного преобразователя OPTISONIC 8000 и интеллектуального преобразователя сигналов GFC 300 в корпусе раздельного исполнения со встроенными функциями вычислителя расхода и расширенной самодиагностики. При наличии доступных входов для преобразователей температуры и давления преобразователь сигналов GFC 300, помимо вычисления объемного расхода, имеет функцию вычисления массового расхода и энтальпии. Это обеспечивает дополнительную экономию затрат, поскольку отсутствует необходимость приобретения вычислителя расхода или выполнения внешних вычислений.



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 объем. 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

- Полнопроходная конструкция первичного преобразователя, не требующего технического обслуживания
- Превосходная долговременная стабильность измерений, не имеет смещений показаний с течением времени
- Широкий динамический диапазон точного измерения расхода в обоих направлениях (60:1)
- Самодиагностика для контроля правильности работы и поддержки периодических проверок
- Встроенное вычисление массового расхода и энтальпии в соответствии с требованиями IAPWS-IF97 на основании входных данных по давлению и температуре

Отрасли промышленности

- Химическая и нефтехимическая
- Энергетика
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Резервуарные терминалы

Области применения

- Высокотемпературные применения для газа
- Раздельный учет потоков пара
- Коммерческий учёт пара
- Управление производительностью паровой турбины
- Коммерческий учёт пара
- Вентиляционные линии с классификацией опасных зон (зона 0)

1.2 Опции и модификации

OPTISONIC 8300 представляет собой однолучевой (4" / DN100) или двухлучевой ($\geq 6"$ / DN150) ультразвуковой расходомер, предназначенный для измерения перегретого пара и высокотемпературных газов.

Использование запатентованной технологии измерения при помощи акустического преобразователя, обеспечивает длительные и надежные измерения.



Область применения

- Диапазон диаметров DN100...600 / 4...24", расширенный диапазон до DN1000 / 40"
- Температура до 540°C / 1004 °F, расширенный температурный диапазон до 620°C / 1148 °F
- Стандартный диапазон давления до 100 бар / 1450 фунтов/кв.дюйм, расширенный диапазон давления до 200 бар / 2901 фунтов/кв.дюйм

Существующие технологические присоединения

- Бесфланцевое (сварное) технологическое присоединение
- Стандартно доступные классы давления фланцев до ASME 600 lbs / PN100
- Расширенный диапазон давления до 2500 lbs / PN250

Варианты выходных данных

- Скорость потока и текущий объемный расход
- Скорость звука в среде
- Массовый расход и энтальпия при использовании встроенной функции вычислителя расхода

Калибровка

- Стандартно: калибровка по воздуху
- Опционально: калибровка числа Рейнольдса по сжатому природному газу



Преобразователь сигналов GFC 300 отдельного исполнения

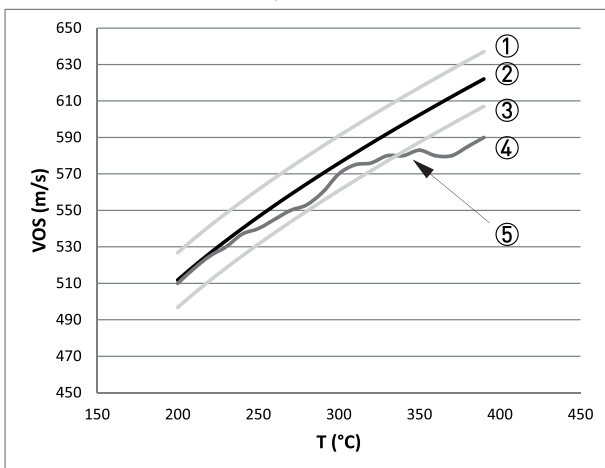
- Дисплей с 4 оптическими кнопками
- Доступны конфигурации входов/выходов
- Одно универсальное программное обеспечение для всех применений
- Подключение средства мониторинга

1.3 Функциональные особенности

**Высокоточное измерение расхода**

Погрешность менее 1% благодаря параллельному расположению двух каналов измерения

Мониторинг скорости звука



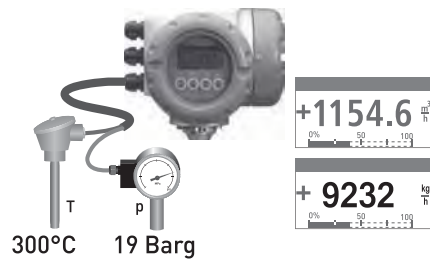
- ① Верхний предел скорости звука
- ② Расчётная скорость звука
- ③ Нижний предел скорости звука
- ④ Измеренная скорость звука
- ⑤ Сигнализация скорости звука

Диагностические функции для поверки

OPTISONIC 8300 предлагает ряд диагностических параметров и функций, доступных в онлайн-режиме.

Например, поскольку рабочая среда известна, скорость звука в ней может быть вычислена на основании входных данных по температуре и давлению. Расчётное значение скорости звука может быть сопоставлено с измеренным значением. Таким образом осуществляется непрерывная диагностика не только первичного преобразователя, но и датчика температуры и давления.

Кроме того, параметры диагностики могут использоваться для поверки расходомера пара по месту эксплуатации путём сравнения диагностических значений, зарегистрированных при первичной калибровке или во время пусконаладки, с текущими значениями. Таким образом могут быть гарантированы точные и надёжные измерения в течение длительного времени.



ATEX / IECEx



Вычисление массового расхода и энергии
 В расходомере OPTISONIC 8300 встроены функциональные возможности вычислителя расхода. Два опциональных токовых входа для датчиков давления и температуры позволяют OPTISONIC 8300 предоставлять выходные данные по скорректированному объёмному расходу, массовому расходу и энергии. Если требуется больше возможностей или опций входных/выходных сигналов, расходомер также можно комбинировать с вычислителем расхода Summit.

Сертификация ATEX / IEC-Ex вкл. зону 0. При необходимости измерения потока газа в вентиляционных линиях, где может возникнуть возможность взаимодействия легковоспламеняющихся газов и кислорода, можно использовать OPTISONIC 8300, поскольку он имеет сертификат взрывозащиты вида "Ex" для зоны 0.

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.

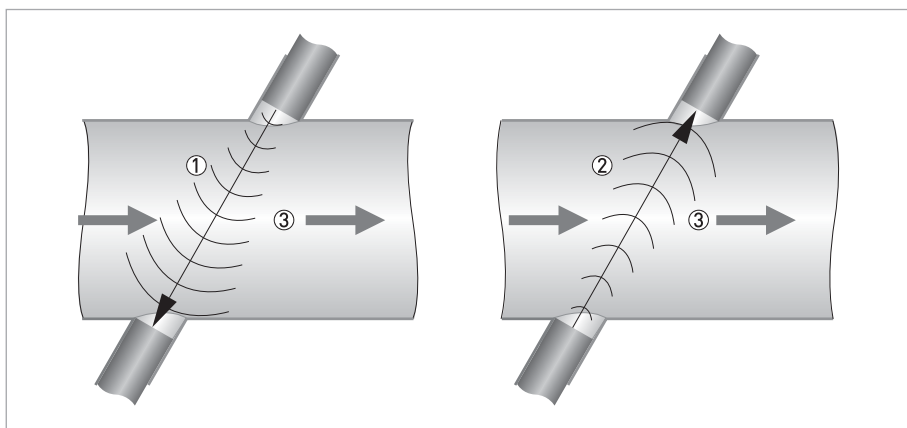


Рисунок 1-1: Принцип измерения

- 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 перегретого пара и других высокотемпературных газов
Параметры измерения	
Первичные параметры измерения	Время прохождения
Вторичные измеряемые значения	Объёмный расход, скорректированный объёмный расход, массовый расход, молярная масса, скорость потока, направление потока, скорость звука в среде, коэффициент усиления, соотношение сигнал/шум, надёжность измерения расхода, суммарный объём или масса

Конструктивные особенности

Функциональные особенности	1 или 2 параллельно расположенных акустических канала, цельносварной первичный преобразователь с высокотемпературными сенсорами с фланцевым присоединением.
Модульная конструкция	Измерительная система состоит из первичного преобразователя и преобразователя сигналов.
Раздельное исполнение	В полевом исполнении (F): первичный преобразователь OPTISONIC 8000 F с преобразователем сигналов GFC 300 F в корпусе раздельного исполнения.
Номинальный диаметр	1-лучевая версия: DN100 / 4"
	2-лучевая версия: DN150...600 / 6...24"
	По запросу: DN700...1000 / 28...40"
Диапазон измерения	1...60 м/с / 3...197 футов/с, двунаправленное измерение
Опции входных/выходных сигналов	
Входы/Выходы	Токовый выход (с наложенным HART®-протоколом), импульсный выход, частотный выход и/или выход состояния, предельный выключатель и/или вход управления, токовый выход (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	Встроенные функции поверки и диагностики расходомера, технологического процесса, параметров измерения с индикацией гистограммы
Интерфейсы передачи данных	Hart 5®, Foundation Fieldbus, Modbus RS485

Дисплей и пользовательский интерфейс	
Графический дисплей	ЖКИ-дисплей с белой подсветкой
	Размер: 128x64 пикселей, соответствует 59 x 31 мм = 2,32" x 1,22"
	Дисплей поворачивается 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.
	Опционально:
	Инфракрасный канал обмена данными для считывания и записи всех параметров без необходимости открытия крышки корпуса.
Дистанционное управление	Программное обеспечение PACTware™, включая Диспетчер типов устройств (DTM)
	Переносной коммутатор HART® фирмы Emerson Process
	AMS® фирмы Emerson Process
	PDM® фирмы Siemens
	Все DTM-файлы и драйверы устройств доступны для бесплатной загрузки на веб-сайте производителя.
Функции дисплея	
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	Доступные языки: английский, французский, немецкий, русский
Функции измерения	Единицы измерения: Метрические, британские и американские единицы измерения с возможностью выбора из перечня или использования произвольных единиц.
	Измеряемые параметры: объёмный расход, приведённый объёмный расход, массовый расход, скорость потока, скорость звука, коэффициент усиления, соотношение сигнал/шум, направление потока, параметры диагностики.

Точность измерений

Объёмный расход	
Условия поверки	Рабочий продукт: воздух
	Температура: 20°C / 68°F
	Давление: 1 бар / 14,5 фунт/кв.дюйм
Калибровка по воздуху (стандартно)	DN100 / 4": < ± 1,5% от измеренного значения
	DN150...600 / 6...24": < ± 1% от измеренного значения
Повторяемость	< ± 0,2%
Массовый расход	
Условия поверки	Рабочий продукт: Сжатый природный газ
	Температура: в зависимости от параметров калибровки
	Давление: в зависимости от параметров калибровки
Калибровка по сжатому природному газу (опционально)	Вычисления и коррекции в преобразователе сигналов GFC 300 или вычислителе расхода Summit
	DN100 / 4": ≤ ± 1,5% от измеренного значения массового расхода
	DN150...600 / 6...24": ≤ ± 1% от измеренного значения массового расхода
Повторяемость	< ± 0,2%

Рабочие условия

Температура	
Рабочая температура	Стандартное исполнение: -25...+540°C / -13...+1004°F
	Опция (расширенный диапазон): -25...+620°C / -13...+1148°F
	Исполнения для более высоких температур по запросу
Температура окружающей среды	Первичный преобразователь: -40...+70°C / -40...+158°F
	Преобразователь сигналов: стандартное исполнение (литой алюминиевый корпус преобразователя сигналов): -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
Давление	
Фланцевые версии	В соответствии с типом и номинальным давлением фланца, максимальное давление ограничено
Бесфланцевое (сварное) соединение	В соответствии с расчетным давлением
Конструкция измерительного преобразователя	SS347: 100 бар изб. +540°C / 1465 фунт/кв.дюйм абс. при +1004°F
	INCONEL® Сплав 625: 200 бар изб. при 620°C / 2930 фунт/кв.дюйм абс. +1148°F
Характеристики измеряемой среды	
Физическое состояние	Перегретый пар (перегрев >15°C), высокотемпературный газ
Плотность	В стандартной комплектации: 0,6...150 кг/м ³ / 0,037...9,36 фунт/фут ³

Условия монтажа

Установка	Подробную информацию смотрите в главе "Установка".
Прямой участок на входе	≥ 20 DN
Прямой участок на выходе	≥ 3 DN
Габаритные размеры и вес	Подробную информацию смотрите в главе "Габаритные размеры и вес".

Материалы

Сенсор	
Фланцы	Стандартно: углеродистая сталь ASTM A105 N
	Опционально: высокотемпературная сталь, например, F-11, F-22.
Штуцеры для трубы и акустических преобразователей	Стандартно: углеродистая сталь ASTM A106 гр. В или аналогичная (Для бесфланцевого исполнения: в соответствии с характеристиками трубы)
	Опционально: высокотемпературная сталь, например, P-11, P-22.
Акустические преобразователи	Стандартно: нержавеющая сталь 347 (UNS S34700, W. nr.: 1.4550)
	Для работы при высоком давлении: сплав INCONEL® 625 (UNS N06625, W. nr.: 2.4856).
Защитная трубка для кабелей сенсоров	Нержавеющая сталь 316 L (1.4401)
Клеммная коробка	Нержавеющая сталь 316 L (1.4408)
Покрытие (первичный преобразователь)	Стандартно: пескоструйная обработка, антикоррозионное покрытие.
	Опционально: высокотемпературное покрытие
Соответствие нормам NACE	Опционально предоставляются материалы, контактирующие со средой в соответствии с NACE MR0175/0103
Корпус преобразователя сигналов	
Полевое исполнение	Стандартное исполнение: литой алюминиевый, с покрытием из полиуретана
	Для взрывозащищенного исполнения или опционально: нержавеющая сталь 316 L (1.4408)

Электрические подключения

Напряжение питания	Стандартно
	100...230 В перем. тока (-15% / +10%), 50/60 Гц
	Опционально
	24 В пост. тока (-55% / +30%) 24 В перем./пост. тока (перем. тока: -15% / +10%; пост. тока: -25% / +30%)
Потребляемая мощность	Перем. ток: 22 ВА
	Пост. ток: 12 Вт
Сигнальный кабель	Экранированный кабель с 2 триаксиальными проводниками, 1 кабель на канал: \varnothing 10,6 мм / 0,4".
	Класс 1 Кат. 1/2: одиночный коаксиальный кабель для установки на трубопровод (2 для акустического канала).
	5 м / 16 фут
	Опционально: макс. 30 м / 90 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_L = сопротивление напряжения; $U_{\text{НОМ}}$ = номинальное напряжение U_0 = напряжение на клемме; $I_{\text{НОМ}}$ = номинальный ток Предельные значения безопасности (Ex i): U_i = макс. входное напряжение; I_i = макс. входной ток; P_i = макс. номинальная мощность на входе; C_i = макс. входная ёмкость; L_i = макс. входная индуктивность		
Токовый выход			
Выходные данные	Измерение объёмного расхода, приведённого объёмного расхода, массового расхода, молярной массы, скорости потока, скорости звука, усиления, диагностических сигналов 1, 2, 3, связь по коммуникационному интерфейсу HART®.		
Температурный коэффициент	Стандартно ± 30 млн-1/К		
Настройки	Без протокола HART®		
	Q = 0%: 0...15 мА		
	Q = 100%: 10...20 мА		
	Ток при наличии сбоя: 3...22 мА		
	С протоколом HART®		
	Q = 0%: 4...15 мА		
	Q = 100%: 10...20 мА		
	Ток при наличии сбоя: 3,5-22 мА		
Рабочие параметры	Базовая версия Вх/Вых	Модульная версия Вх/Вых	Версия Ex i
Активный	$U_{\text{внутр.}} = 24$ В пост. тока		$U_{\text{внутр.}} = 20$ В пост. тока
	$I \leq 22$ мА		$I \leq 22$ мА
	$R_{\text{нагр.}} \leq 1$ кОм		$R_{\text{нагр.}} \leq 450$ 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
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32$ В пост. тока		$U_{\text{внеш.}} \leq 32$ В пост. тока
	$I \leq 22$ мА		$I \leq 22$ мА
	$U_0 \geq 1,8$ В		$U_0 \geq 4$ В
	$R_L \leq (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$		$R_L \leq (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$
			$U_{\text{вх.}} = 30$ В $I_1 = 100$ мА $P_1 = 1$ Вт $C_1 = 10$ нФ $L_1 = 0$ мГн

HART®			
Описание	Протокол HART®, наложенный на активный и пассивный токовый выход		
	Версия HART®: V5		
	Параметры универсального протокола HART®: полностью интегрированы		
Нагрузка	≥ 250 Ом в контрольной точке HART® Обратите внимание на максимальную нагрузку для токового выхода!		
Многоточечный режим	Да, токовый выход = 4 мА		
	Адрес для работы в многоточечном режиме настраивается в рабочем меню от 1 до 15		
Драйверы для устройства	HART®, AMS, DD / FDT / DTM		
Импульсный или частотный выход			
Выходные данные	Импульсный выход: объём, энтальпия или массовый расход		
	Частотный выход: объёмный расход, энтальпия потока, массовый расход, удельная энтальпия, плотность, скорость потока, скорость звука, коэффициент усиления		
Функция	Настраивается как импульсный или частотный выход		
Настройки	Для Q = 100%: 0,01... 10000 импульсов в секунду или импульсов на единицу измерения объёма.		
	Ширина импульса: с возможностью настройки в качестве автоматической, симметричной или фиксированной (0,05...2000 мс)		
Рабочие параметры	Базовая версия Вх/Вых	Модульная версия Вх/Вых	Версия Ex i
Активный	-	$U_{\text{встр.}} = 24 \text{ В пост. тока}$ $f_{\text{макс.}}$ в рабочем меню настроена на: $f_{\text{макс.}} \leq 100 \text{ Гц}$ $I \leq 20 \text{ мА}$ $R_{\text{нагр., макс.}} = 47 \text{ кОм}$ 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: $100 \text{ Гц} < f_{\text{макс.}} \leq 10 \text{ кГц}$ $I \leq 20 \text{ мА}$ $R_{\text{нагр.}} \leq 10 \text{ кОм для}$ $f \leq 1 \text{ кГц}$ $R_{\text{нагр.}} \leq 1 \text{ кОм для}$ $f \leq 10 \text{ кГц}$ 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 мА $U_{0, \text{ном.}} = 19 \text{ В при } I =$ 20 мА	

Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$		-
	$f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на: $f_{\text{макс}} \leq 100 \text{ Гц}$ $I \leq 100 \text{ мА}$ $R_{\text{нагр., макс}} = 47 \text{ КОМ}$ $R_{L, \text{ макс}} = (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс}}$ 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: $100 \text{ Гц} < f_{\text{макс}} \leq 10 \text{ кГц}$ $I \leq 20 \text{ мА}$ $R_{\text{нагр.}} \leq 10 \text{ КОМ}$ для $f \leq 1 \text{ кГц}$ $R_{\text{нагр.}} \leq 1 \text{ КОМ}$ для $f \leq 10 \text{ кГц}$ $R_{L, \text{ макс}} = (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс}}$ 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: $I_{\text{ном.}} = 4,5 \text{ мА}$ $U_{\text{вх.}} = 30 \text{ В}$ $I_I = 100 \text{ мА}$ $P_I = 1 \text{ Вт}$ $C_I = 10 \text{ нФ}$ $L_I = 0 \text{ мГн}$

Выход состояния / предельный выключатель			
Функция и настройки	Предназначен для указания направления потока, наличия превышения расхода, ошибки измерения, достижения заданного значения.		
	Сигнал состояния и/или управления: ВКЛ или ВЫКЛ		
Рабочие параметры	Базовая версия Вх/Вых	Модульная версия Вх/Вых	Версия Ex i
Активный	-	$U_{\text{внутр.}} = 24 \text{ В}$ пост. тока $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{\text{нагр., макс}} = 47 \text{ КОм}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ замкнут: $U_0, \text{ ном.} = 24 \text{ В}$ при $I = 20 \text{ mA}$	-
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ пост. тока $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{\text{нагр., макс}} = 47 \text{ КОм}$ $R_{L, \text{ макс}} = (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс}}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ при $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В}$ пост. тока замкнут: $U_0, \text{ макс.} = 0,2 \text{ В}$ при $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_0, \text{ макс.} = 2 \text{ В}$ при $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ пост. тока $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{\text{нагр., макс}} = 47 \text{ КОм}$ $R_{L, \text{ макс}} = (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс}}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ при $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В}$ пост. тока замкнут: $U_0, \text{ макс.} = 0,2 \text{ В}$ при $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_0, \text{ макс.} = 2 \text{ В}$ при $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Пассивный в соответствии с EN 60947-5-6 разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,6 \text{ mA}$ замкнут: $I_{\text{ном.}} = 3,8 \text{ mA}$	Пассивный в соответствии с EN 60947-5-6 разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,43 \text{ mA}$ замкнут: $I_{\text{ном.}} = 4,5 \text{ mA}$ $U_{\text{вх.}} = 30 \text{ В}$ $I_1 = 100 \text{ mA}$ $P_1 = 1 \text{ Вт}$ $C_1 = 10 \text{ нФ}$ $L_1 = 0 \text{ мГн}$

Вход управления			
Функция	Установка значения на "ноль", сброс счетчика и сообщений об ошибках, изменение диапазона.		
Рабочие параметры	Базовая версия Вх/Вых	Модульная версия Вх/Вых	Версия Ex i
Активный	-	$U_{\text{внутр.}} = 24 \text{ В}$ пост. тока Клеммы разомкнуты: $U_{0, \text{ном.}} = 22 \text{ В}$ Клеммы соединены: $I_{\text{ном.}} = 4 \text{ МА}$ Включение: $U_0 \leq 10 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ МА}$ Отключение: $U_0 \geq 12 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ МА}$	-
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ 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 Контакт замкнут (Вкл.): $U_0 \geq 8 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 2,8 \text{ МА}$ Контакт разомкнут (Выкл.): $U_0 \leq 2,5 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 0,4 \text{ МА}$	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ 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: $U_0 \geq 5,5 \text{ В}$ или $I \geq 4 \text{ МА}$ Отключение: $U_0 \leq 3,5 \text{ В}$ или $I \leq 0,5 \text{ МА}$
			$U_1 = 30 \text{ В}$ $I_1 = 100 \text{ МА}$ $P_1 = 1 \text{ Вт}$ $C_1 = 10 \text{ нФ}$ $L_1 = 0 \text{ мГн}$
NAMUR	-	Активный в соответствии с EN 60947-5-6 Контакт разомкнут: $U_{0, \text{ном.}} = 8,7 \text{ В}$ Контакт замкнут (Вкл.): $I_{\text{ном.}} = 7,8 \text{ МА}$ Контакт разомкнут (Выкл.): $U_{0, \text{ном.}} = 6,3 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ МА}$ Идентификация разомкнутых 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 малых расходов			
Вкл.	0...±9,999 м/с; 0...20,0%, с возможностью изменения с шагом 0,1%, отдельно для каждого токового и импульсного выхода.		
Выкл.	0...±9,999 м/с; 0...19,0%, с возможностью изменения с шагом 0,1%, отдельно для каждого токового и импульсного выхода.		
Постоянная времени			
Функция	Может быть установлено общее значение для всех индикаторов расхода и выходных сигналов, или может быть установлено отдельное значение для каждого токового, импульсного и частотного выхода, а также для предельных выключателей и всех 3 внутренних счётчиков.		
Настройка времени демпфирования	0...100 секунд; с возможностью настройки с шагом 0,1 секунды		
Токовый вход			
Функция	Для приведения значения расхода к стандартным условиям требуются входные данные от внешних датчиков температуры и давления.		
Рабочие параметры	Базовая версия Вх/Вых	Модульная версия Вх/Вых	Версия Ex i
Активный	-	$U_{\text{внутр.}} = 24 \text{ В}$ 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 $I \leq 22 \text{ мА}$	$U_{\text{внутр.}} = 20 \text{ В}$ пост. тока $I \leq 22 \text{ мА}$ $U_{0, \text{мин.}} = 14 \text{ В}$ при $I \leq 22 \text{ мА}$
		Без протокола HART®	$U_0 = 24,1 \text{ В}$ $I_0 = 99 \text{ мА}$ $P_0 = 0,6 \text{ Вт}$ $C_0 = 75 \text{ нФ}$ / $L_0 = 0,5 \text{ мГн}$
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) $U_{0, \text{мин.}} = 5 \text{ В}$ при $I \leq 22 \text{ мА}$	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ пост. тока $I \leq 22 \text{ мА}$ $U_{0, \text{мин.}} = 4 \text{ В}$ при $I \leq 22 \text{ мА}$
		Без протокола HART®	$U_1 = 30 \text{ В}$ $I_1 = 100 \text{ мА}$ $P_1 = 1 \text{ Вт}$ $C_1 = 10 \text{ нФ}$ $L_1 = 0 \text{ мГн}$
			Без протокола HART®

FOUNDATION Fieldbus	
Описание	Гальваническая изоляция в соответствии с IEC 61158
	Потребляемый ток: 10,5 мА
	Допустимое напряжение шины: 9...32 В; взрывозащищенное исполнение Ex: 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 x арифметический блок
Выходные данные	Объёмный расход, приведённый объёмный расход, молярная масса, энтальпия потока, нормативная энтальпия, плотность, скорость потока, рабочая температура, рабочее давление, электронная температура, скорость звука (ср.), усиление (ср.), соотношение сигнал/шум (ср.), скорость звука 1-3, усиление 1-3, соотношение сигнал/шум 1-3

MODBUS	
Описание	Modbus RTU, главный / ведомый, RS485
Диапазон адресов	1...247
Поддерживаемые функциональные коды	03, 04, 16
Широковещательный	Поддерживается при помощи функционального кода 16
Поддерживаемая скорость передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод

Допуски и сертификаты

CE	
Устройство соответствует нормативным требованиям директив ЕС. 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.
Взрывоопасные зоны	
Невзрывозащищённое исполнение	Стандартно
Взрывоопасная зона 1 - 2	Для получения дополнительной информации обратитесь, пожалуйста, к соответствующей документации Ex. В соответствии с Европейской директивой 2014/34/EU
IECEx	OPTISONIC 8000: KIWA 17.0011 X
	GFC 300 F: KIWA 17.0001X
ATEX	OPTISONIC 8000: KIWA ATEX 17.0025 X
	GFC 300 F: KIWA ATEX 170002 X
Класс 1, кат. 2	cQPSus LR 1338-7R1
Другие стандарты и сертификаты	
NAMUR	NE 21, 43, 53, 80
Степень пылевлагозащиты в соответствии с IEC 60529	Преобразователь сигналов
	Полевое исполнение (F): IP 66/67, NEMA 4X/6
	Все первичные преобразователи
	IP 67, NEMA 6
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-64
Устойчивость к ударным нагрузкам	IEC 60068-2-27

2.2 Габаритные размеры и вес

OPTISONIC 8300 доступен в приварной или фланцевой версии. Конструкция измерительной трубы расходомера основывается на характеристиках присоединяемого трубопровода. Подробную информацию по размерам и весу привести невозможно, так как данные параметры отличаются для каждого применения. Поэтому представленную ниже информацию следует рассматривать только как ориентировочную.

Обратите внимание на размер d - необходимое дополнительное пространство для установки и технического обслуживания сенсоров.

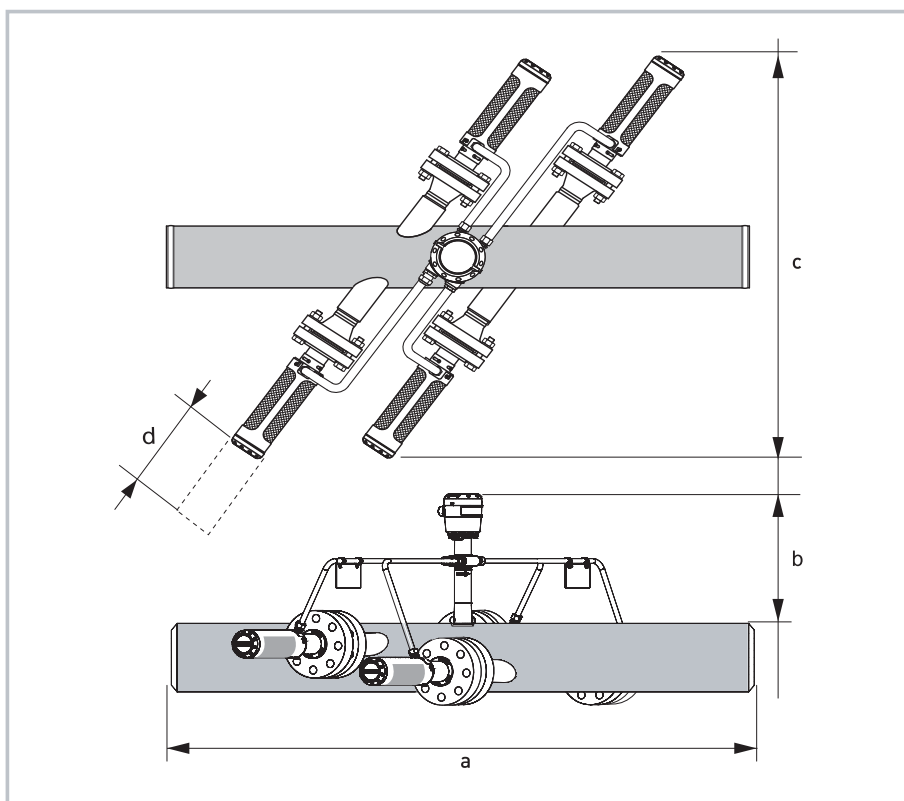


Рисунок 2-1: Вид сверху и вид спереди OPTISONIC 8000

Габаритные размеры OPTISONIC 8000 в мм и дюймах

	[мм]	дюйм
a	DN100 / 4": 1000	DN100 / 4": 39,37
	DN150...600 / 6...24": 2000	DN150...600 / 6...24": 78,74
b	414	16,3
c	Для класса давления 600 lbs: 1184 + Двнутр.	600 lbs: 46,61 + Двнутр.
	Для класса давления 1500 lbs: 1205 + Двнутр.	1500 lbs: 47,44 + Двнутр.
d	300	11,8

2.2.1 Корпус преобразователя сигналов

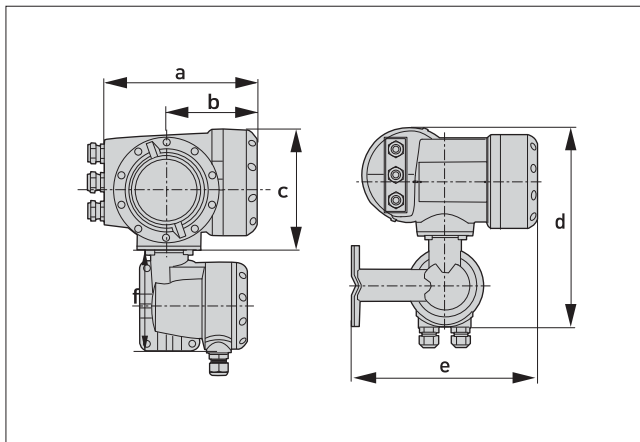


Рисунок 2-2: Полевое исполнение (F) - раздельная версия.

Габаритные размеры и вес в мм и кг

Габаритные размеры [мм]					Вес [кг]
a	b	c	d	e	
202	120	155	295,8	277	5,7

Габаритные размеры и вес в дюймах и фунтах

Габаритные размеры [дюйм]					Вес [фунт]
a	b	c	d	e	
7,75	4,75	6,10	11,60	10,90	12,60

2.2.2 Монтажная пластина корпуса полевого исполнения

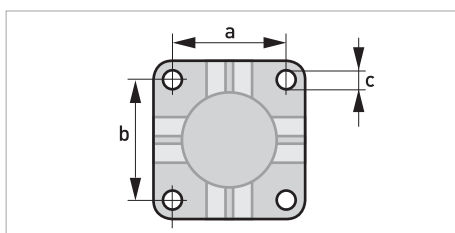


Рисунок 2-3: Размеры монтажной пластины корпуса полевого исполнения

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

Таблица 2-1: Габаритные размеры в мм и дюймах

3.1 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.

3.2 Использование по назначению

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.

OPTISONIC 8300 предназначен для измерения расхода горячих газов и перегретых паров, перегрев $15^{\circ}\text{C}/59^{\circ}\text{F}$. Удалите нежелательные загрязнения, которые могут создать помехи для прохождения акустического сигнала.

Для перегретого пара рабочая зона выделена (серым цветом) на следующем рисунке.

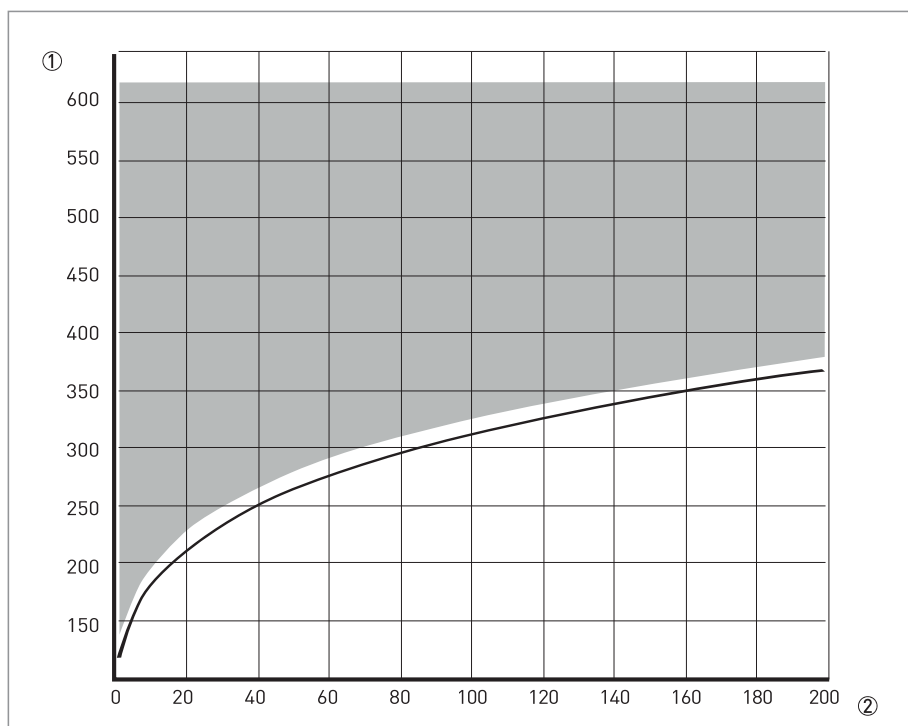


Рисунок 3-1: Кривая насыщения пара

- ① Температура [°C]
- ② Давление [бар абс]

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

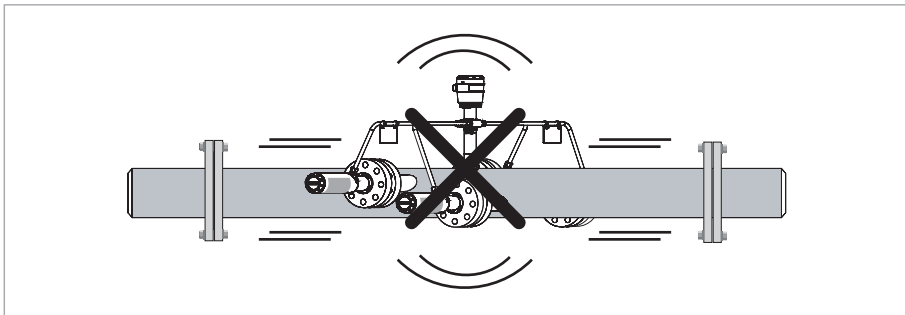


Рисунок 3-2: Предотвратите интенсивные вибрации

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

3.4 Общие требования к первичному преобразователю

Чтобы обеспечить оптимальные эксплуатационные характеристики расходомера, необходимо учитывать следующие замечания.

- Установите первичный преобразователь в горизонтальном положении в трубопроводе с небольшим уклоном.
- Не устанавливайте первичный преобразователь на нисходящем участке трубопровода во избежание скопления воды в измерительной трубе.
- Расположите первичный преобразователь таким образом, чтобы акустические каналы проходили в горизонтальной плоскости.

Для возможности замены сенсоров следует обеспечить наличие свободного пространства на расстоянии 0,3 м / 11,81" вокруг сенсора.

3.4.1 Прямые входной и выходной участки

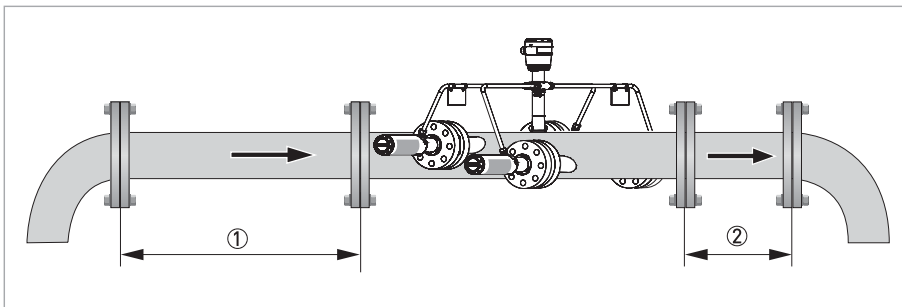


Рисунок 3-3: Рекомендуемые длины прямых участков на входе и выходе прибора

- ① ≥ 20 DN
- ② ≥ 3 DN

Возможность уменьшения длин прямых участков на входе (< 20 DN) зависят от конфигурации входных трубопроводов.

3.4.2 Т-образная секция

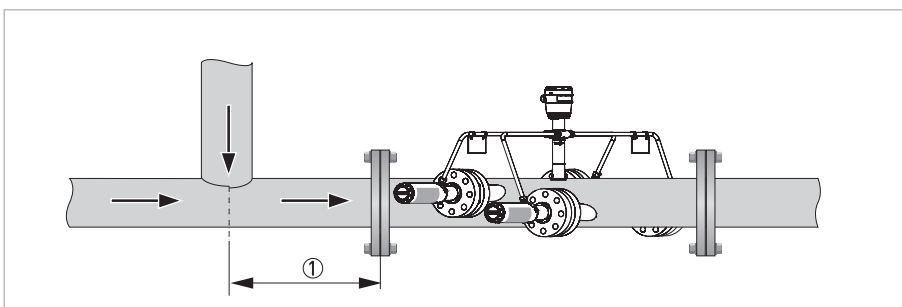


Рисунок 3-4: Расстояние после Т-образной секции

- ① ≥ 20 DN

3.4.3 Монтажное положение

- Только при наличии жидкости и/или пара, установите расходомер горизонтально.
- Горизонтальная или вертикальная установка допускается при измерении сухого газа.

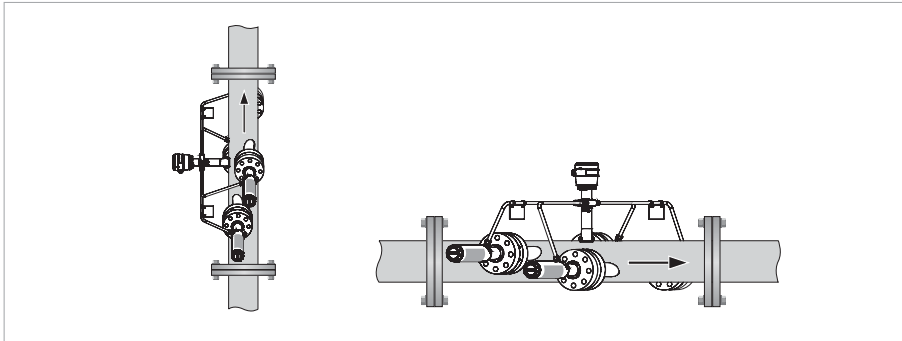


Рисунок 3-5: Горизонтальный или вертикальный монтаж

- При наличии жидкости или пара

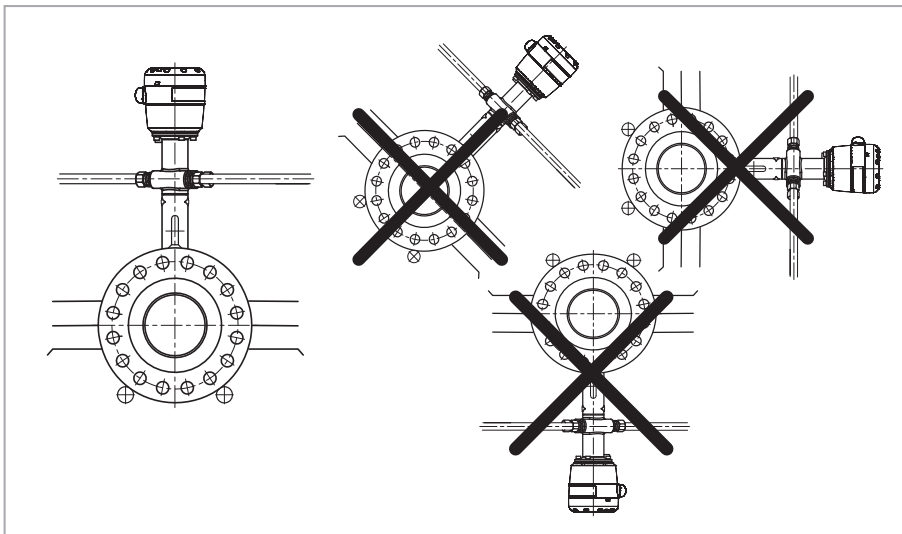


Рисунок 3-6: Монтажное положение прибора

Располагайте клеммную коробку вертикально, а акустический(-ие) канал(ы) горизонтально во избежание попадания жидкости в сенсоры.

3.4.4 Отклонение фланцев

Максимально допустимое отклонение между уплотнительными поверхностями фланцев:
 $L_{\text{макс.}} - L_{\text{мин.}} \leq 0,5 \text{ мм} / 0,02''$

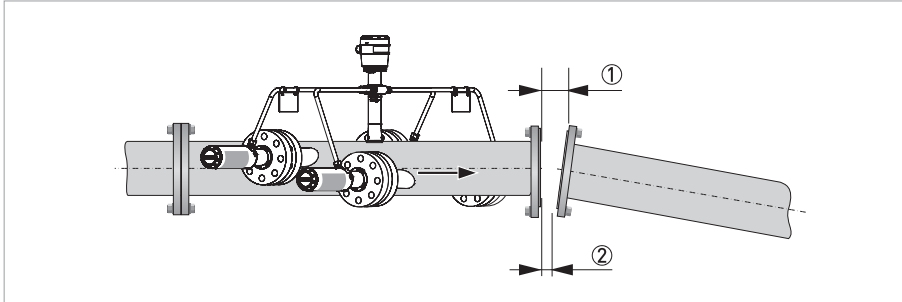


Рисунок 3-7: Смещение фланцев

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

3.4.5 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.

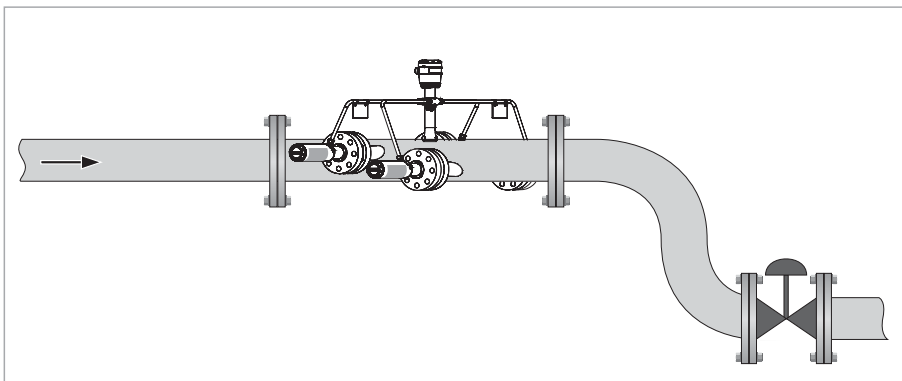


Рисунок 3-8: Рекомендуется установить регулирующий клапан

3.4.6 Тепловая изоляция

Первичный преобразователь следует изолировать для предотвращения проблем, вызванных образованием влаги в результате конденсации. Необходимо убедиться, что изоляция установлена согласно следующему изображению.

При использовании с паром низкого давления в сочетании с низкой температурой окружающей среды, может быть применен электрообогрев с целью предотвращения конденсации и/или сокращения времени запуска.

Не устанавливайте изоляцию на сенсоры и клеммную коробку для обеспечения возможности их охлаждения при помощи естественной конвекции.

Температура сенсоров может достигать до $+200^{\circ}\text{C}/+392^{\circ}\text{F}$!

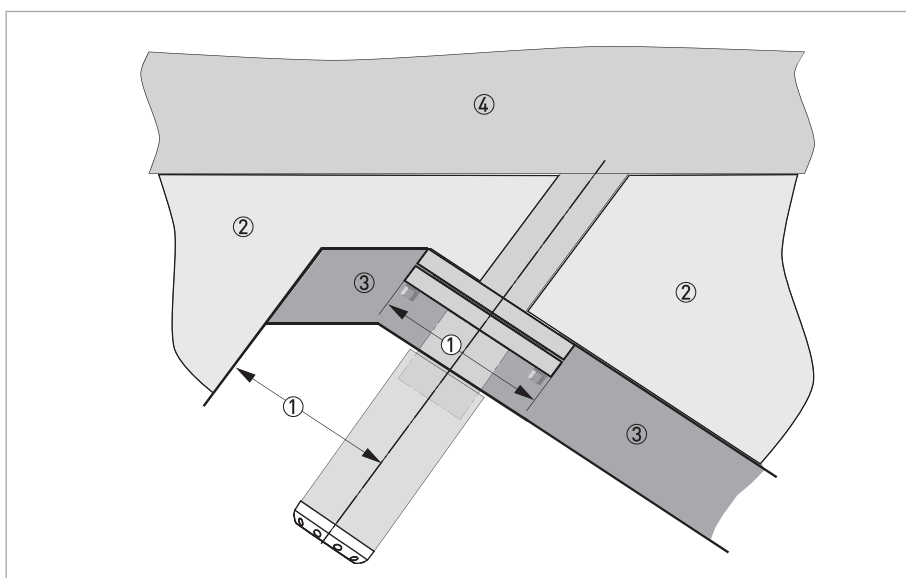


Рисунок 3-9: Тепловая изоляция

- ① Ширина фланца = свободное расстояние
- ② Стандартная изоляция
- ③ Изоляция для Трубочая $\leq +250^{\circ}\text{C}/+482^{\circ}\text{F}$
- ④ Труба первичного преобразователя

Для приборов, используемых во взрывоопасных зонах, действуют дополнительные меры предосторожности в отношении максимальной температуры и теплоизоляции. Обратитесь к документации на изделия взрывозащищенного исполнения.

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 взрывозащищённого 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 (только для раздельного исполнения)

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

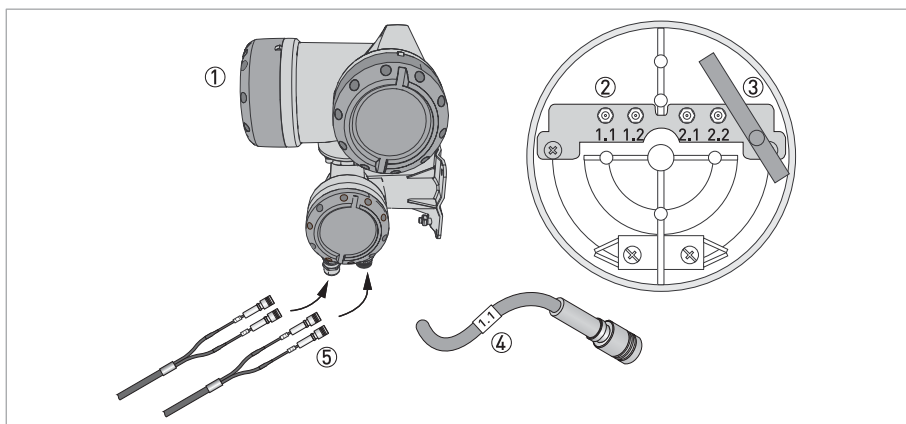


Рисунок 4-1: Подключение сигнального кабеля к преобразователю сигналов

- 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

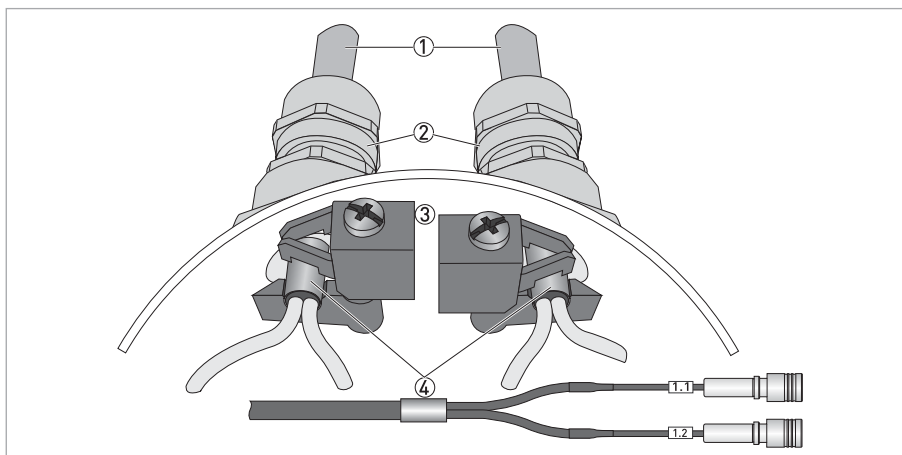


Рисунок 4-2: Зажмите кабели в экранирующей втулке

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

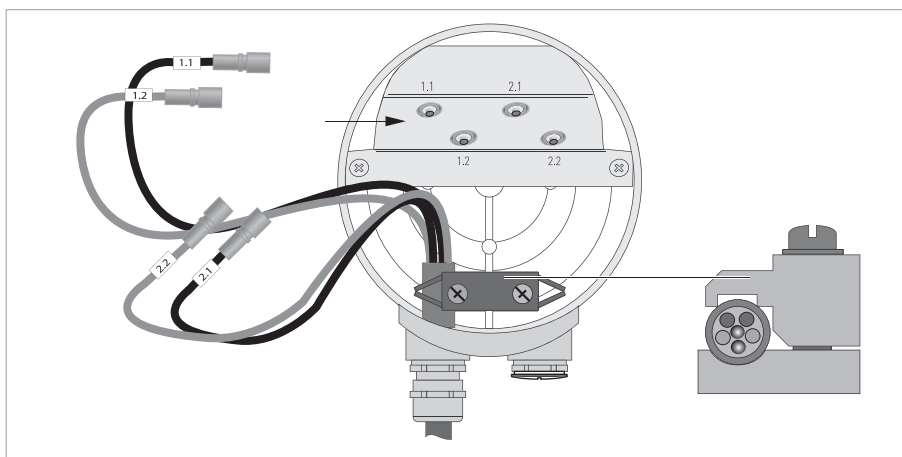


Рисунок 4-3: Подключите кабели к клеммной коробке первичного преобразователя

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.

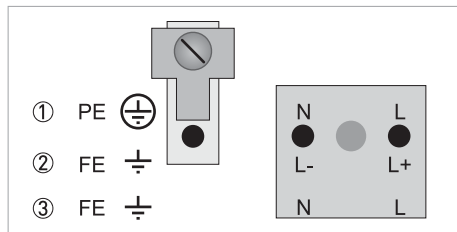


Рисунок 4-4: Подключение питания

- ① 100...230 В перем. тока (-15% / +10%), 22 ВА
- ② 24 В пост. тока (-55% / +30%), 12 Вт
- ③ 24 В перем./пост. тока (для перем. тока: -15% / +10%; для пост. тока: -25% / +30%), 22 ВА или 12 Вт

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.
- Токковые 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).
- Информацию по подключению и обслуживанию приборов взрывозащищённого исполнения смотрите в дополнительных инструкциях.

4.4.2 Описание структуры номера CG



Рисунок 4-5: 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 x 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 базовой версии (стандартно)

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

Вх/Вых версии Ex i (опционально)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		IIn_a активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		IIn_a активный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		IIn_p пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		IIn_p пассивный	P_N / S_N NAMUR C_p пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	P_N / S_N NAMUR ②

① Функция изменяется при переподключении

② 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_a + HART® активный	P_a / S_a активный ①
8 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I_p + HART® пассивный	P_a / S_a активный ①
6 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I_a + HART® активный	P_p / S_p пассивный ①
B __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I_p + HART® пассивный	P_p / S_p пассивный ①
7 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I_a + HART® активный	P_N / S_N NAMUR ①
C __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	I_p + HART® пассивный	P_N / S_N 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)
H __ ③		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

③ Оконечная нагрузка шины 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:	
Данные об условиях применения / Среда	
Тип газа / состав:	
Содержание CO ₂ :	
Содержание CH ₄ :	
Содержание H ₂ S:	
Содержание жидкости:	
Плотность или молекулярный вес:	
Скорость звука в среде:	
Расход	
Норм.:	
Мин.:	
Макс.:	
Температура	
Норм.:	
Мин.:	
Макс.:	
Давление	
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 раздельного исполнения:	
Указать длину кабеля:	
Комплекующие:	





КРОНЕ-Автоматика

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

КРОНЕ Инжиниринг

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

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

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

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

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

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

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

Единая сервисная служба

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

КРОНЕ Беларусь

220045, г. Минск,
пр-т Дзержинского, 131-622
Тел.: +375 (17) 388 94 80
Факс: +375 (17) 388 94 81
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

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

КРОНЕ Казахстан

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

КРОНЕ Украина

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

КРОНЕ Армения, Грузия

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

КРОНЕ Узбекистан

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

