



Уровень



Давление



Расход



Температура

Анализ
жидкости

Регистраторы

Системные
компоненты

Сервис



Решения

Техническое описание

Proline Prosonic Flow 93P

Расходомер ультразвуковой

Измерение объемного расхода жидкостей для химических и технологических областей применения



Области применения

Сенсоры идеально подходят для бесконтактного измерения расхода чистых или не сильно загрязненных жидкостей, независимо от давления или электрической проводимости.

- Предназначен для труб диаметром DN 15...4000 (1/2"...156").
- Предназначен для диапазона температур текучей среды -40...+170 °C (-40...+338 °F).
- Возможна установка на любых металлических или пластиковых трубах, с футеровкой и без футеровки, а также на композитных трубах.
- Идеальное решение для работы с химическими веществами, растворителями, жидкими углеводородами, кислотами и щелочами.
- Также может использоваться для агрессивных, взрывоопасных и сверхчистых жидкостей за счет бесконтактного принципа измерения.
- Интерфейс обеспечивает легкую установку в любых распространенных системах распределенного контроля:
 - HART
 - PROFIBUS PA
 - FOUNDATION Fieldbus
- Сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах (Зона 1) (ATEX, FM, CSA) в стандартном варианте.

Особенности и преимущества

Ультразвуковая накладная система Prosonic Flow позволяет выполнять точное и экономичное измерение расхода без прерывания процесса, поскольку устанавливается на трубу.

Двунаправленное измерение расхода, не вызывающее потери давления.

- Простой и безопасный монтаж сенсора с помощью меню обеспечивает точные результаты измерения.
- Сенсор, устойчивый к внешнему воздействию, и монтажный комплект промышленного типа обеспечивают долгосрочную целостность системы.
- Автоматическое сканирование частот для оптимальной установки и максимальной эффективности измерений.
- Удаленное конфигурирование с использованием управляющей программы FieldCare компании Endress+Hauser.

Содержание

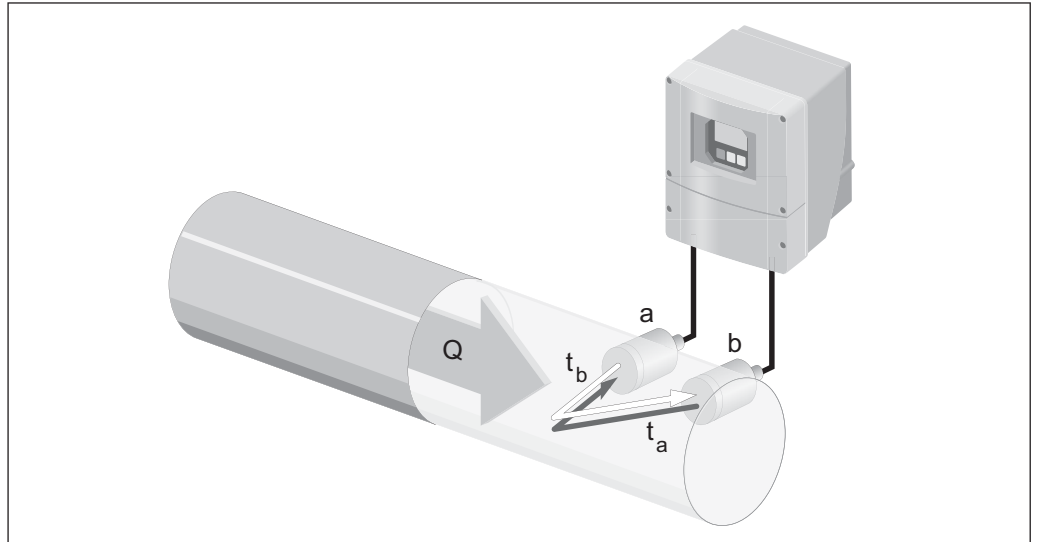
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ3	Сертификаты по взрывозащищенному исполнению..... 29
Принцип измерения.....3	Сертификация PROFIBUS PA..... 29
Измерительная система.....3	Сертификация FOUNDATION Fieldbus..... 29
Варианты монтажа сенсора.....5	Другие стандарты и рекомендации 30
Двухканальное управление6	
ВХОД8	РАЗМЕЩЕНИЕ ЗАКАЗА 30
Измеряемая величина8	АКСЕССУАРЫ 31
Диапазон измерения8	Аксессуары к прибору 31
Рабочий диапазон измерения расхода.....8	Аксессуары к измерительной системе 31
Входной сигнал.....8	Аксессуары для связи 34
	Аксессуары для обслуживания..... 35
ВЫХОД8	ДОКУМЕНТАЦИЯ 36
Output signal (Выходной сигнал).....8	ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ 36
Сигнал при сбое9	
Нагрузка9	
Выход коммутации9	
Отсечка малого расхода9	
Гальваническая изоляция.....9	
ПИТАНИЕ10	
Электрическое подключение измерительного блока10	
Подключение соединительного кабеля13	
Напряжение питания.....13	
Кабельный ввод.....14	
Соединительный кабель (сенсор/трансммиттер).....14	
Потребляемая мощность14	
Отключение питания14	
Заземление.....14	
ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ15	
Стандартные рабочие условия15	
Максимальная погрешность измерения15	
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ: МОНТАЖ17	
Инструкции по монтажу.....17	
Входные и выходные прямые участки18	
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ: ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА18	
Диапазон температуры окружающей среды18	
Температура хранения20	
Степень защиты20	
Ударопрочность и виброустойчивость.....20	
Электромагнитная совместимость (ЭМС)20	
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ: ПРОЦЕСС20	
Диапазон температур продукта.....20	
Диапазон давления среды (номинальное давление)20	
Потери давления20	
МЕХАНИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ21	
Конструкция, размеры.....21	
Вес28	
Материалы.....28	
ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ29	
Элементы индикации29	
Элементы управления29	
Языковая группа29	
Дистанционное управление.....29	
СЕРТИФИКАТЫ И НОРМАТИВЫ29	
Маркировка CE29	
Знак "C-tick"29	

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Принцип работы измерительной системы основан на разнице времени прохождения сигнала. Этот способ измерения основан на том, что между двумя сенсорами передаются акустические (ультразвуковые) сигналы. Сигналы посылаются в обоих направлениях, т.е. соответствующий сенсор работает и как звукопередатчик, и как звукоприемник.

Поскольку скорость распространения волн против направления потока меньше, чем в направлении потока, возникает разница времени прохождения сигнала. Эта разница прямо пропорциональна скорости потока.



Принцип измерения на основе разницы времени прохождения сигнала

$$Q = v \cdot A$$

a Сенсор

b Сенсор

Q Объемный расход

v Скорость потока ($v \sim \Delta t$)

Δt Разница времени прохождения ($\Delta t = t_a - t_b$)

A Площадь поперечного сечения трубы

Измерительная система вычисляет объемный расход текучей среды на основе полученной разницы времени прохождения сигнала и площади поперечного сечения трубы. Кроме измерения разницы времени прохождения сигнала измерительная система одновременно измеряет скорость звука в текучей среде. На основе этой дополнительной измеряемой величины можно определять различные текучие среды или контролировать качество продукта.

Существует возможность настройки измерительного прибора на месте эксплуатации, в соответствии с конкретными условиями применения, при помощи меню быстрой настройки.

Измерительная система

Измерительная система состоит из трансмиттера и двух сенсоров. В зависимости от конкретных требований доступны различные варианты исполнения.

Трансмиттер предназначен как для управления сенсорами, так и для подготовки процесса и анализа сигналов измерения, а также для преобразования сигналов в требуемую выходную величину.

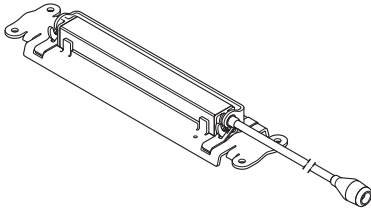
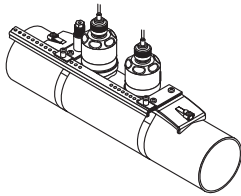
Дополнительно трансмиттер может быть укомплектован средствами двухканальной обработки → стр. 5.

Сенсоры работают как звукопередатчики и звукоприемники. В зависимости от области применения и исполнения сенсоры могут быть установлены для выполнения измерений на основе однократного или двукратного прохождения сигнала → стр. 5.

Трансмиситтер

Prosonic Flow 93, настенный корпус	Prosonic Flow 93, полевой корпус
Для монтажа в невзрывоопасных зонах и взрывоопасной зоне 2.	Для монтажа во взрывоопасной зоне 1.
	

Сенсор

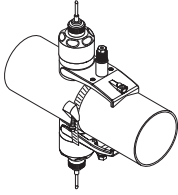
Prosonic Flow P	Prosonic Flow P
DN 15...65 (1/2"...2 1/2")	DN 50...4000 (2"...156")
	

Принадлежности для монтажа

Для сенсоров следует определить требуемые монтажные расстояния. Для определения этих значений необходима информация о текучей среде, материале трубы и точные размеры трубы. В трансмиттере хранятся значения скорости звука в различных текучих средах, для различных материалов труб и материалов футеровки:

Текучая среда	Материал трубы	Футеровка
<ul style="list-style-type: none"> ■ Вода ■ Морская вода ■ Дистиллированная вода ■ Аммиак ■ Спирт ■ Бензол ■ Бромид ■ Этанол ■ Глицоль ■ Керосин ■ Молоко ■ Метанол ■ Тoluол ■ Смазочное масло ■ Дизельное топливо ■ Бензин 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Углеродистая сталь ■ Чугун ■ Нержавеющая сталь ■ Alloy C (Сплав Alloy-C) ■ ПВХ ■ PE (Полиэтилен) ■ LDPE (Полиэтилен низкой плотности) ■ HDPE (Полиэтилен высокой плотности) ■ GRP (Стеклопластик) ■ PVDF ■ PA (Полиамид) ■ PP (Полипропилен) ■ PTFE ■ Стекло "Пирекс" ■ Асбестоцемент 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Цемент ■ Резина ■ Эпоксидная смола

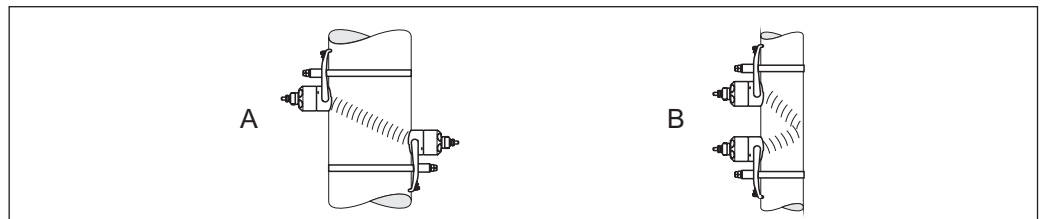
Если используется текучая среда, материалы труб или материалы футеровки, не указанные в таблице, и отсутствуют соответствующие значения скорости звука для этих текучих сред/материалов, то для определения этих значений можно применить сенсоры DDU18 и DDU19.

DDU18 (измерение скорости звука)	DDU19 (измерение толщины стенки трубы)
<p>Диапазон номинальных диаметров: DN 50...3000 (2"...120").</p> 	<p>Диапазон толщины стенки трубы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стальные трубы: 2...50 мм (0,08"...1,97"). ■ Пластиковые трубы: 4...15 мм (0,16"...0,60"). (В определенной степени подходит для использования на трубах из PTFE и полиэтилена.) 

Варианты монтажа сенсора

Допускается монтаж сенсоров одним из двух способов:

- Вариант монтажа для измерения на основе однократного прохождения сигнала: сенсоры находятся на противоположных сторонах трубы.
- Вариант монтажа для измерения на основе двукратного прохождения сигнала: сенсоры располагаются на одной стороне трубы.



Варианты монтажа сенсора

- A *Вариант монтажа для измерения на основе однократного прохождения сигнала*
 B *Вариант монтажа для измерения на основе двукратного прохождения сигнала*

Требуемая кратность прохождения сигнала зависит от типа сенсоров, номинального диаметра трубы и толщины стенки трубы. Рекомендуются следующие типы монтажа:

Сенсор	Номинальный диаметр	Кратность прохождения сигнала
Prosonic Flow P	DN 15...65 (1/2"...2 1/2")	2 (не подлежит изменению)
Prosonic Flow P	DN 50...600 (2"...24")	2 ¹⁾
	DN 650...4000 (26"...156")	1

¹⁾ Рекомендуется монтаж сенсоров для измерения на основе однократного прохождения сигнала для номинальных диаметров DN 50...600 при следующих условиях монтажа:

- трубы с толщиной стенки > 4 мм (0,16");
- трубы из композитных материалов (например из стеклопластика);
- пластиковые трубы;
- трубы с футеровкой;
- области применения с текучей средой, имеющей высокую степень акустического демпфирования.

Двухканальное управление

Трансмиситтер поддерживает работу двух независимых измерительных каналов (1 и 2). К каждому измерительному каналу подключается два сенсора. Оба измерительных канала функционируют независимо друг от друга и получают равную поддержку трансмиттера.

Двухканальное управление используется для выполнения измерений следующих типов:

- Двухканальное измерение = измерение расхода в двух разных точках измерения.
- Дублированное измерение = избыточное измерение расхода в одной точке измерения.

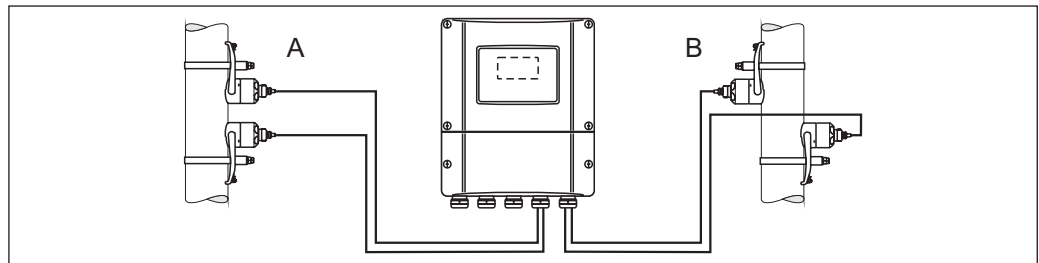
Двухканальное измерение

В случае двухканального измерения расход измеряется в двух разных точках измерения.

Значения измеряемых величин от двух измерительных каналов могут обрабатываться и выводиться на дисплей различным образом. При двухканальном измерении могут отображаться следующие значения измеряемых величин:

- различные значения измеряемых величин по каждому измерительному каналу (выводятся независимо друг от друга);
- разница между двумя значениями измеряемой величины;
- сумма двух значений измеряемой величины.

Измерительные каналы можно настраивать по отдельности. Это обеспечивает возможность независимой настройки и выбора индикации, выводимых значений, типа сенсора и варианта монтажа.



Двухканальное измерение: пример расположения пар сенсоров в двух различных точках измерения

- A Измерительный канал 1: монтаж сенсоров для измерения на основе двукратного прохождения сигнала
- B Измерительный канал 2: монтаж сенсоров для измерения на основе однократного прохождения сигнала

Дублированное измерение

В случае дублированного измерения выполняется избыточное измерение расхода в одной точке измерения.

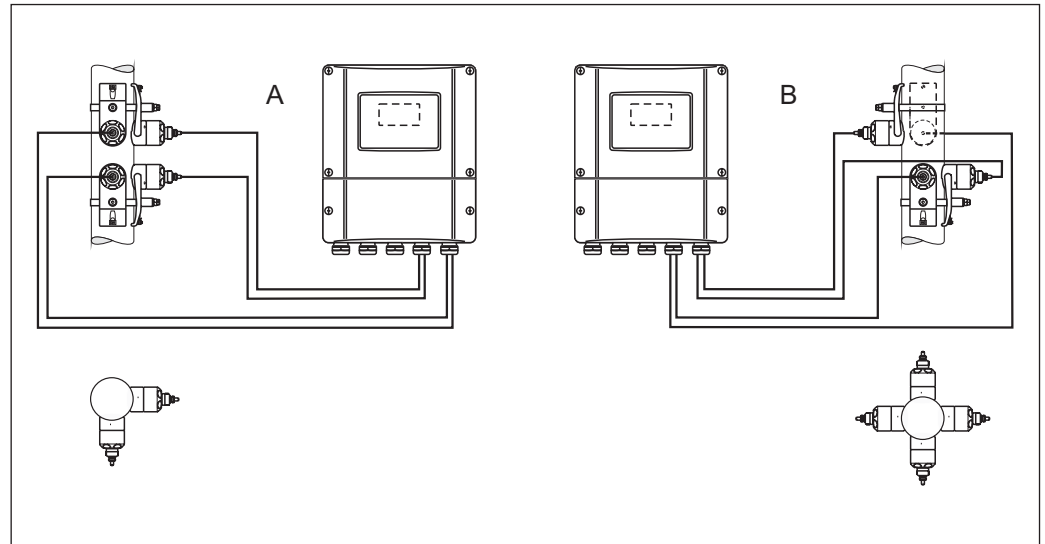
Значения измеряемых величин от двух измерительных каналов могут обрабатываться и выводиться на дисплей различным образом. При дублированном измерении могут отображаться следующие значения измеряемых величин:

- различные значения измеряемых величин по каждому измерительному каналу (выводятся независимо друг от друга);
- среднее из двух значений измеряемых величин.

С помощью функции "Усреднение" можно получить более стабильное значение измеряемой величины. Таким образом, эта функция может использоваться для измерений в условиях, не являющихся идеальными (например, если входной прямой участок слишком короткий).

Измерительные каналы можно настраивать по отдельности. Это обеспечивает возможность независимой настройки и выбора индикации, выводимых значений, типа сенсора и варианта монтажа.

Как правило, при дублированном измерении индивидуальная настройка каждого из двух измерительных каналов не требуется. Однако в некоторых ситуациях для балансировки асимметрии, связанной с областью применения, может потребоваться индивидуальная настройка каналов.



Дублированное измерение: примеры расположения пар сенсоров в одной точке измерения

- A Канал измерения 1 и канал измерения 2: монтаж пары сенсоров для измерения на основе двукратного прохождения сигнала*
- B Канал измерения 1 и канал измерения 2: монтаж пары сенсоров для измерения на основе однократного прохождения сигнала*

Вход

Измеряемая величина	Скорость потока (разница времени прохождения пропорциональна скорости потока).
Диапазон измерения	Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0...15$ м/сек. (0...50 фут/сек.).
Рабочий диапазон измерения расхода	Более 150:1
Входной сигнал	Входной сигнал состояния (вспомогательный вход) $U = 3...30$ В пост. тока, $R_i = 5$ кОм, гальванически изолирован. Возможность выбора конфигурации: сброс сумматора, принудительная установка в ноль, сброс сообщения об ошибке.

Выход

Output signal (Выходной сигнал)	<p>Токовый выход</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Гальванически изолированный ■ Выбор типа: активный/пассивный <ul style="list-style-type: none"> - Активный: 0/4...20 мА, $R_L < 700$ Ом (для HART $R_L \geq 250$ Ом) - Пассивный: 4...20 мА, макс. 30 В пост. тока, $R_i \leq 150$ Ом ■ Выбор постоянной времени (0,05...100 сек.) ■ Установка пределов диапазона измерений ■ Температурный коэффициент: обычно 0,005% ИЗМ/°С (ИЗМ = от измеренного значения) ■ Разрешение: 0,5 мкА <p>Импульсный/частотный выход</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Гальванически изолированный ■ Выбор типа: активный/пассивный <ul style="list-style-type: none"> - Активный: 24 В пост. тока, 25 мА (макс. 250 мА в течение 20 мсек.), $R_L > 100$ Ом - Пассивный: открытый коллектор, 30 В пост. тока, 250 мА ■ Выбор постоянной времени (0,05...100 сек.) ■ Частотный выход <ul style="list-style-type: none"> - Конечная частота 2...1000 Гц ($f_{max} = 12500$ Гц) - Конечная частота для EEx ia 2...5000 Гц - Соотношение вкл./выкл. 1:1, длительность импульса до 10 сек. ■ Импульсный выход <ul style="list-style-type: none"> - Возможность определения "веса" импульса и его полярности - Возможность регулировки макс. длительности импульса (0,05...2000 мсек.) - При частоте 1 / (2 x длительность импульса) соотношение вкл./выкл. составляет 1:1 <p>Интерфейс PROFIBUS PA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA в соответствии с EN 50170 том 2, IEC 61158-2 (MBP) ■ Гальванически изолированный ■ Скорость передачи данных, поддерживаемая скорость передачи в бодах: 31, 25 кбит/сек. ■ Потребляемый ток = 11 мА ■ Ток ошибки FDE (fault disconnection electronic) = 0 мА ■ Кодирование сигналов: Manchester II ■ Функциональные блоки: 8 аналоговых входов (AI), 3 сумматора ■ Выходные данные: объемный расход – на канал 1 или 2, скорость звука – на канал 1 или 2, скорость потока – на канал 1 или 2, средний объемный расход, средняя скорость звука, средняя скорость потока, совокупный объемный расход, разница объемных расходов, сумматор 1...3 ■ Входные данные: режим подавления измерений (вкл./выкл.), контроль управления, управление сумматором, управление коррекцией нулевой точки, значение для отображения ■ Адрес системной шины может быть установлен с помощью DIP-переключателя на устройстве
--	--

Интерфейс FOUNDATION Fieldbus:

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2
- Гальванически изолированный
- Скорость передачи данных, поддерживаемая скорость передачи в бодах: 31, 25 кбит/сек.
- Потребляемый ток = 12 мА
- Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 мА
- Кодирование сигналов: Manchester II
- Функциональные блоки: 8 аналоговых входов (AI), 1 дискретный выход, 1 PID
- Выходные данные: объемный расход – на канал 1 или 2, скорость звука – на канал 1 или 2, скорость потока – на канал 1 или 2, уровень сигнала – на канал 1 или 2, средний объемный расход, средняя скорость звука, средняя скорость потока, совокупный объемный расход, разница объемных расходов, сумматор 1...3
- Входные данные: режим подавления измерений (вкл./выкл.), сброс сумматора, управление коррекцией нулевой точки
- Поддерживается функция Link Master (LAS)

Сигнал при сбое

Токовый выход → возможность выбора отказоустойчивого режима

- Импульсный/частотный выход → возможность выбора отказоустойчивого режима
- Релейный выход → перевод в обесточенное состояние в случае сбоя или отключения питания

Нагрузка

См. раздел "Выходной сигнал"

Выход коммутации**Релейный выход**

- Доступны заводские установки NC (нормально замкнутый контакт) или NO (нормально разомкнутый контакт): реле 1 = NO, реле 2 = NC
- Макс. 30 В/0,5 А перем. тока; 60 В/0,1 А пост. тока
- Гальванически изолированный
- Выбор конфигурации: сообщения об ошибках, направление потока, предельные значения

Отсечка малого расхода

Установка точек отсечки малого расхода

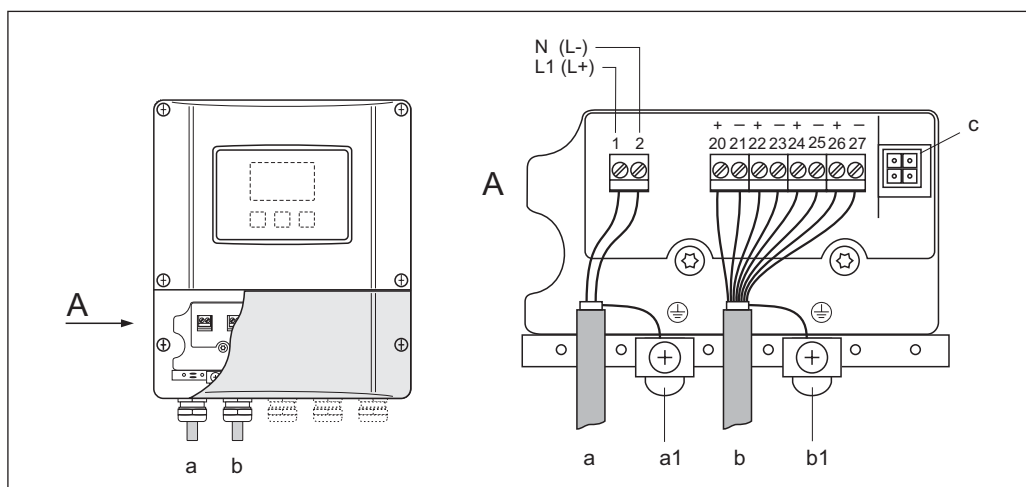
Гальваническая изоляция

Все входные и выходные цепи, цепь питания гальванически изолированы друг от друга

Питание

Электрическое
подключение
измерительного блока

Подключение прибора, вариант HART



Подключение трансмиттера (вариант исполнения HART), поперечное сечение кабеля: макс. 2,5 мм²

A Кабель питания: 85...260 В пер. тока, 20...55 В пер. тока, 16...62 В пост. тока

Клемма 1: L1 для переменного тока, L+ для постоянного тока

Клемма 2: N для переменного тока, L- для постоянного тока

a1 Клемма заземления для защитного заземления

b Сигнальный кабель

Клеммы 20...27 → назначение контактов

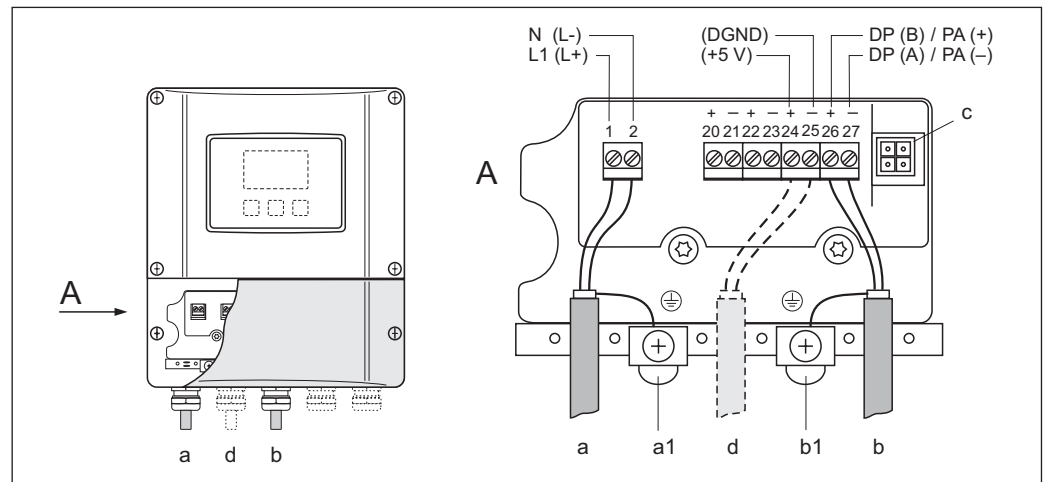
b1 Клемма заземления для экрана сигнального кабеля

c Адаптер для подключения служебного интерфейса FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)

Назначение контактов

Вариант заказа	Номер клеммы (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
<i>Фиксированные коммуникационные модули (постоянное назначение)</i>								
93***_*****A	—	—	—	—	Частотный выход	—	—	Токовый выход, HART
93***_*****B	Релейный выход	—	Релейный выход	—	Частотный выход	—	—	Токовый выход, HART
<i>Гибкие коммуникационные модули</i>								
93***_*****C	Релейный выход	—	Релейный выход	—	Частотный выход	—	—	Токовый выход, HART
93***_*****4	Частотный выход	—	Частотный выход	—	Токовый выход	—	—	Токовый выход, HART
93***_*****D	Входной сигнал состояния	—	Релейный выход	—	Частотный выход	—	—	Токовый выход, HART
93***_*****6	Релейный выход	—	Релейный выход	—	Токовый выход	—	—	Токовый выход, HART
93***_*****L	Входной сигнал состояния	—	Релейный выход	—	Релейный выход	—	—	Токовый выход, HART
93***_*****M	Входной сигнал состояния	—	Частотный выход	—	Частотный выход	—	—	Токовый выход, HART
93***_*****W	Релейный выход	—	Токовый выход	—	Токовый выход	—	—	Токовый выход, HART
93***_*****2	Релейный выход	—	Токовый выход	—	Частотный выход	—	—	Токовый выход, HART

Подключение прибора, вариант PROFIBUS PA



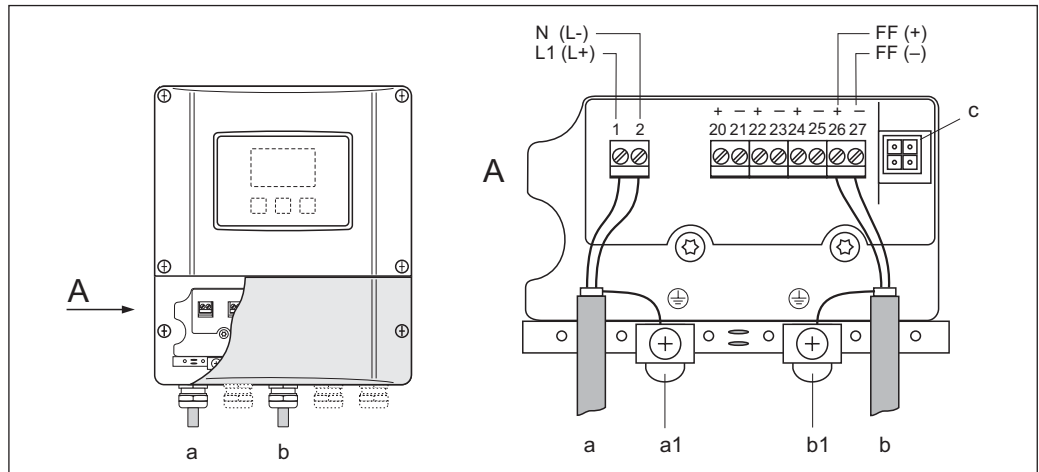
Подключение трансмиттера (вариант исполнения PROFIBUS PA), поперечное сечение кабеля: макс. 2,5 мм²

- A Кабель питания: 85...260 В пер. тока, 20...55 В пер. тока, 16...62 В пост. тока
- Клемма 1: L1 для переменного тока, L+ для постоянного тока
- Клемма 2: N для переменного тока, L- для постоянного тока
- a1 Клемма заземления для защитного заземления
- b кабель Fieldbus → назначение контактов
- b1 Клемма заземления для кабеля Fieldbus
- c Адаптер для подключения служебного интерфейса FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)
- d Кабель для подключения внешних устройств → назначение контактов

Назначение контактов

Вариант заказа	Номер клеммы (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
<i>Фиксированные коммуникационные модули (постоянное назначение)</i>								
93***_*****H	-	-	-	-	-	-	PROFIBUS PA PA+ PA-	

Подключение прибора, вариант FOUNDATION Fieldbus



Подключение трансмиттера (вариант исполнения FOUNDATION Fieldbus), поперечное сечение кабеля: макс. 2,5 мм²

A Кабель питания: 85...260 В пер. тока, 20...55 В пер. тока, 16...62 В пост. тока

Клемма 1: L1 для переменного тока, L+ для постоянного тока

Клемма 2: N для переменного тока, L- для постоянного тока

a1 Клемма заземления для защитного заземления

b кабель Fieldbus → назначение контактов

b1 Клемма заземления для кабеля Fieldbus

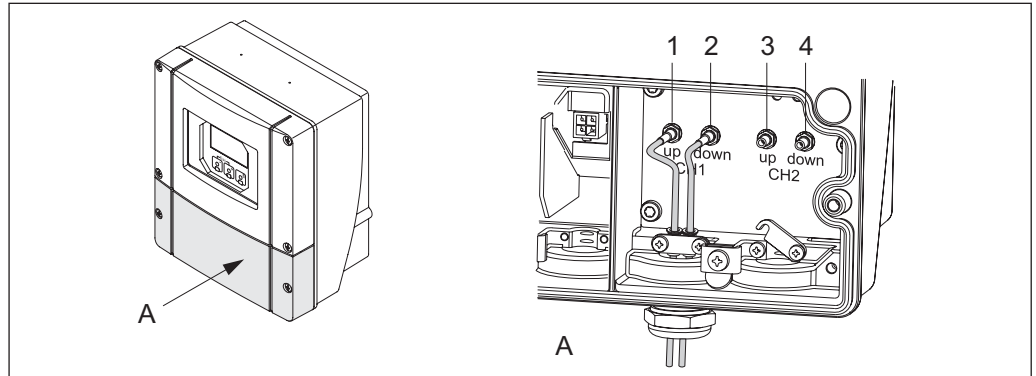
c Адаптер для подключения служебного интерфейса FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)

Назначение контактов

Вариант заказа	Номер клеммы (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Фиксированные коммуникационные модули (постоянное назначение)								
93***_*****K	-	-	-	-	-	-	PROFIBUS Fieldbus FF +	FF -

Подключение соединительного кабеля

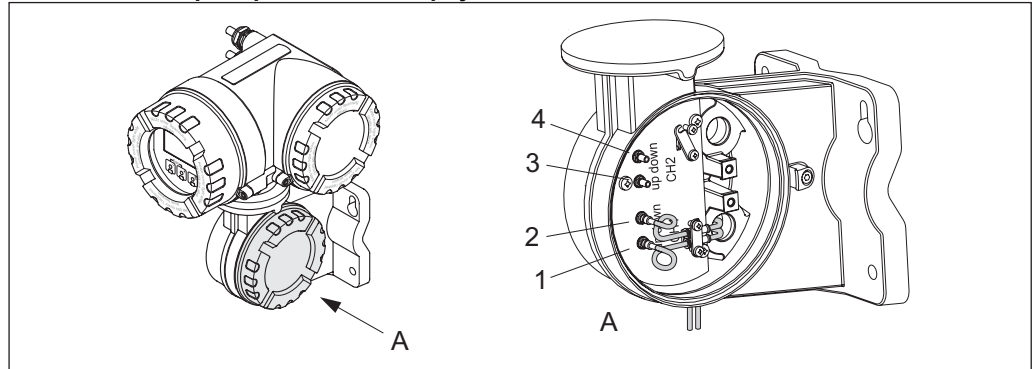
Подключение прибора, настенный корпус



Подключение соединительного кабеля (настенный корпус).

- 1 Канал 1 (восходящий)
- 2 канал 1 (нисходящий)
- 3 Канал 2 (восходящий)
- 4 Канал 2 (нисходящий)

Подключение прибора, полевой корпус



Подключение соединительного кабеля, полевой корпус

- 1 Канал 1 (восходящий)
- 2 Канал 1 (нисходящий)
- 3 Канал 2 (восходящий)
- 4 Канал 2 (нисходящий)

Напряжение питания

Трансмиссер

HART

- 85...260 В пер. тока, 45...65 Гц
- 20...55 В пер. тока, 45...65 Гц
- 16...62 В пост. тока

PROFIBUS PA

- 9...32 В пост. тока

FOUNDATION Fieldbus,

- 9...32 В пост. тока

Сенсор

Питание от трансмиттера

Кабельный ввод**Кабели питания и сигнальные кабели (входы/выходы):**

- Кабельный уплотнитель M20 × 1,5
 - Кабельный уплотнитель для кабелей 8...12 мм (0,31"...0,47")
 - Кабельный уплотнитель для кабелей 6...12 мм (0,24"...0,47")
- Резьба кабельного ввода 1/2" NPT, G 1/2"

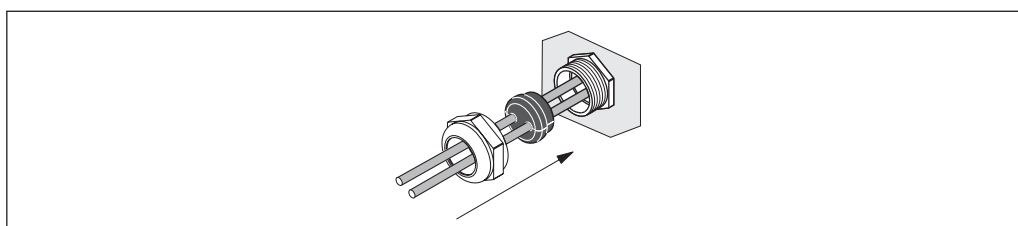
Соединительный кабель (сенсор/трансмиссер)

Кабельный уплотнитель для одного соединительного кабеля на кабельный ввод, 1 × Ø 8 мм (1 × Ø 0,31")

- Кабельный уплотнитель M20 × 1,5
- Резьба кабельного ввода 1/2" NPT, G 1/2"

Кабельный уплотнитель для двух соединительных кабелей на кабельный ввод, 2 × Ø 4 мм (2 × Ø 0,16")

- Кабельный уплотнитель M20 × 1,5
- Резьба кабельного ввода 1/2" NPT, G 1/2"



Кабельный уплотнитель для двух соединительных кабелей на кабельный ввод

Соединительный кабель (сенсор/трансмиссер)

Используйте только соединительные кабели, поставляемые Endress+Hauser.

Доступны соединительные кабели для других исполнений → стр. 28.

- Оболочка кабеля:
 - Prosonic Flow 93P (DN 50...4000): ПВХ (стандартный) или PTFE (для более высоких температур)
 - Prosonic Flow 93P (DN 15...65): TPE-V
- Длина кабеля:
 - Для использования в невзрывоопасных зонах: 5...60 м (16,4...196,8 футов)
 - Для использования во взрывоопасных зонах: 5...30 м (16,4...98,4 футов)

**Примечание**

Для обеспечения правильности измерений не прокладывайте кабель вблизи электрических машин и коммутирующих устройств.

Потребляемая мощность

Перем. ток: <18 ВА (включая сенсор)

Пост. ток: <10 Вт (включая сенсор)

Ток включения

- Макс. 13,5 А (50 мсек.) при 24 В пост. тока
- Макс. 3 А (< 5 мсек.) при 260 В пер. тока

Отключение питания

В течении минимум 1 энергетического цикла

При отказе питания в HistROM и T-DAT сохраняются данные измерительной системы.

Заземление

Для обеспечения заземления не требуется выполнять специальных действий.

Точностные характеристики

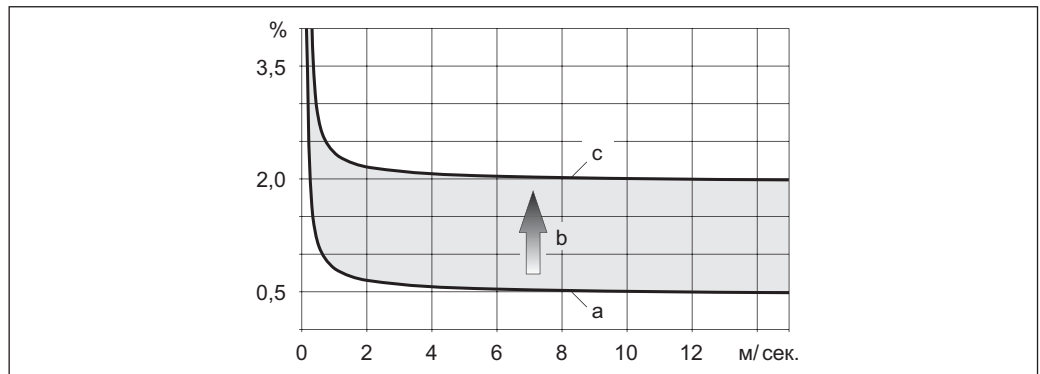
Стандартные рабочие условия

- Температура среды: $+28^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$
- Температура окружающей среды: $+22^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$
- Время прогрева: 30 минут
- Входной прямой участок $> 10 \times \text{DN}$, выходной прямой участок $5 \times \text{DN}$
- Сенсоры и трансмиттер заземлены
- Измерительные сенсоры установлены надлежащим образом

Максимальная погрешность измерения

Погрешность измерения зависит от ряда факторов. Различают погрешность измерения прибора (Prosonic Flow 93 = 0,5% от измеряемой величины) и дополнительную специфичную для монтажа погрешность измерения (обычно 1,5% от измеряемой величины), не зависящую от прибора.

Специфичная для монтажа погрешность измерения зависит от условий монтажа на месте эксплуатации, таких как номинальный диаметр, толщина стенки трубы, фактическая геометрия трубы, текучая среда и т.д. Погрешность измерения в точке измерения равна сумме двух погрешностей измерения.



Пример погрешности измерения в трубе с номинальным диаметром $\text{DN} > 200$

A Погрешность измерения прибора (0,5% ИЗМ)

B Погрешность измерения в зависимости от условий монтажа (обычно 1,5% ИЗМ)

C Погрешность измерения в точке измерения: 0,5% ИЗМ + 1,5% ИЗМ = 2% ИЗМ

Погрешность измерения в точке измерения

Погрешность измерения в точке измерения складывается из погрешности измерения прибора (0,5% ИЗМ) и погрешности измерения в зависимости условий монтажа на месте эксплуатации. Для заданной скорости потока $> 0,3 \text{ м/сек.}$ и числа Рейнольдса $> 10\,000$ типичные пределы ошибок составляют:

Номинальный диаметр	Пределы ошибок прибора	+	Специфичные для монтажа пределы ошибок (типичные)	→ Пределы ошибок в точке измерения (типичные)
DN 15	$\pm 0,5\%$ ВПД	+	$\pm 2,5\%$ ИЗМ	→ $\pm 3\%$ ИЗМ $\pm 0,05\%$ ВПД
DN 25...200	$\pm 0,5\%$ ВПД	+	$\pm 1,5\%$ ИЗМ	→ $\pm 2\%$ ИЗМ $\pm 0,05\%$ ВПД
$> \text{DN} 200$	$\pm 0,5\%$ ВПД	+	$\pm 1,5\%$ ИЗМ	→ $\pm 2\%$ ИЗМ $\pm 0,02\%$ ВПД

ИЗМ = измеренное значение

ВПД = верхний предел измерений (Prosonic P (DN 50...4000) = 15 м/сек.;

Prosonic P (DN 15...65) = 10 м/сек.)

Проверка точности прибора

При необходимости прибор поставляется с сертификатом точности измерения (отчет с результатами измерений). Для сертификации точности прибора измерения выполняются при стандартных условиях. Сенсоры устанавливаются в трубе с номинальным диаметром DN 25, DN 40, DN 50 или DN 100 соответственно.

Проверка точности гарантирует следующие пределы ошибок прибора (для скорости потока > 0,3 м/сек. и числа Рейнольдса > 10 000):

Номинальный диаметр	Гарантированные пределы ошибок прибора
DN 15	$\pm 0,5\%$ ИЗМ $\pm 0,05\%$ ВПД
DN 25, DN 40, DN 50, DN 100	$\pm 0,5\%$ ИЗМ $\pm 0,05\%$ ВПД

ИЗМ = измеренное значение

ВПД = верхний предел измерений (Prosonic P (DN 50...4000) = 15 м/сек.;

Prosonic P (DN 15...65) = 10 м/сек.)

Рабочие условия: монтаж

Инструкции по монтажу

Место установки

Корректное измерение расхода возможно только при полностью заполненном трубопроводе. Рекомендуется устанавливать сенсоры в вертикальной трубе.

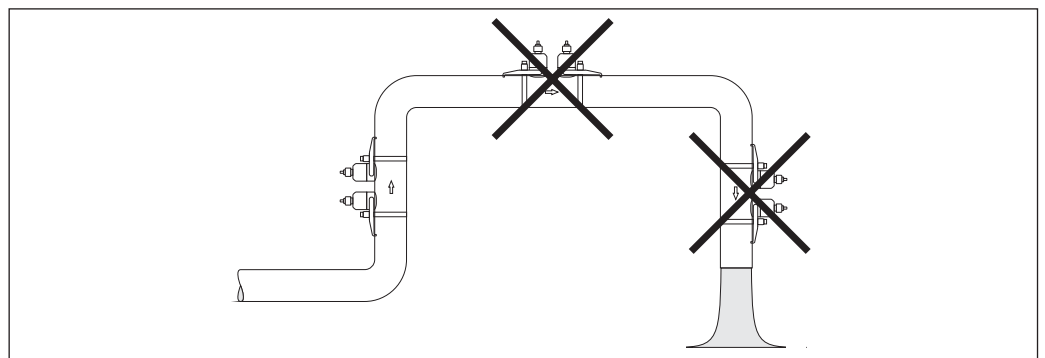


Примечание

Наличие пузырьков воздуха или газа в измерительной трубке расходомера может привести к увеличению погрешности измерения.

Поэтому **не рекомендуется** установка в следующих местах:

- Самая высокая точка трубопровода. Возможно скопление воздуха в расходомере.
- Непосредственно перед свободным сливом из вертикальной трубы. Возможно неполное заполнение трубы.



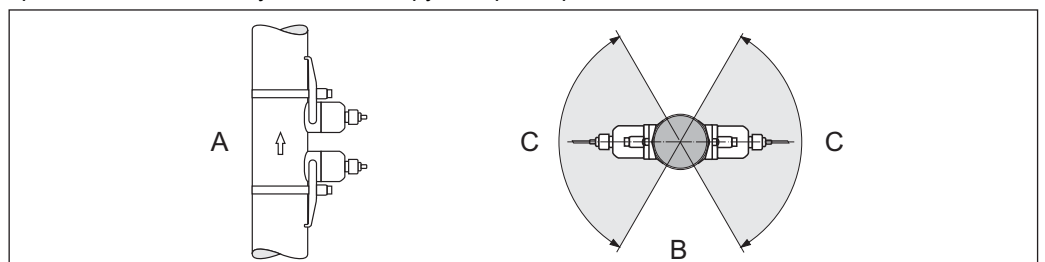
Ориентация

Вертикальная

Рекомендуемая ориентация при восходящем потоке (вид А). При этой ориентации в неподвижной текучей среде переносимые твердые частицы будут опускаться вниз, а газы подниматься вверх, минуя сенсор. Существует возможность полного осушения трубопровода и предотвращения осаждения частиц.

Горизонтальная

При горизонтальной ориентации установки в рекомендуемом диапазоне (вид В) влияние на точность измерения скоплений газа и воздуха в верхней части трубы, а также создающих проблемы отложений у основания трубы, пренебрежимо мало.



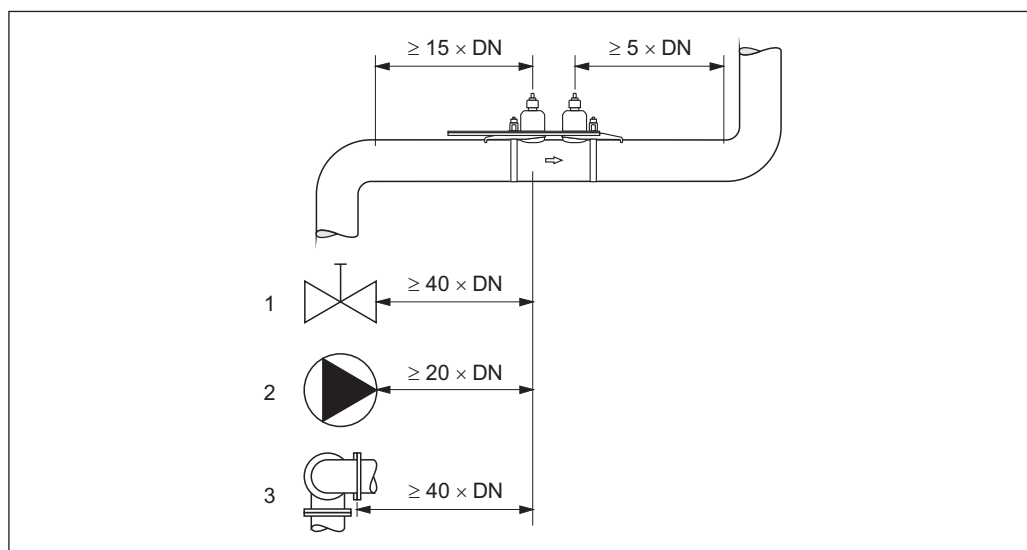
A Рекомендуемая ориентация при восходящем потоке

B Рекомендуемые пределы углов установки при горизонтальной ориентации

C Рекомендуемые пределы углов установки: максимум 120°

**Входные и выходные
прямые участки**

По возможности сенсор следует устанавливать в удалении от клапанов, Т-образных участков, изгибов и т.п. Для обеспечения точности измерения требуется соблюдать следующие длины входных и выходных прямых участков.



- 1 Клапан
2 Насос
3 Труба с изгибами в разных плоскостях

Рабочие условия: окружающая среда**Диапазон температуры
окружающей среды****Трансмиситтер**

- Стандартное: -20...+60°C (-4...+140°F)
- Опция: -40...+60°C (-40...+140°F)

Сенсор Prosonic Flow P

Prosonic Flow P (DN 15...65)

- Стандартное: -40...+100°C (-40...+212°F)
- Опция: -40...+150°C (-40...+302°F)

Prosonic Flow P (DN 50...4000)

- Стандартное: -40...+80 °C (-40...+176°F)
- Опция: 0...+170°C (+32...+338°F)

Сенсор DDU18 (аксессуары: измерение скорости звука)

- Стандартное: -40...+80 °C (-40...+176°F)
- Опция: 0...+170°C (+32...+338°F)

Сенсор DDU19 (аксессуары: измерение толщины стенки трубы)

-0...+60°C (-4...140°F)

Соединительный кабель (сенсор/трансмиситтер)

Prosonic Flow 93P (DN 15...65):

- Стандартный (TPE-V): -40...+80°C (-40...+176°F)

Prosonic Flow 93P (DN 50...4000):

- Стандартный (ПВХ): -20...+70°C (-4...+158°F)
- Дополнительный (PTFE): -40...+170°C (-40...+338°F)

**Примечание**

- Установленные на трубах сенсоры допускается изолировать.
- Установите трансмиттер в затененном месте и предотвратите попадание прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

Температура хранения Температура хранения соответствует диапазону температуры окружающей среды.

Степень защиты

Трансмиситтер

IP 67 (NEMA 4X)

Сенсор

IP 68 (NEMA 6P)

Сенсор DDU18 (аксессуары: измерение скорости звука)

IP 68 (NEMA 6P)

Сенсор DDU19 (аксессуары: измерение толщины стенки трубы)

IP 67 (NEMA 4X)

Ударпрочность и виброустойчивость

В соответствии с IEC 68-2-6

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Электромагнитная совместимость (требования EMC) в соответствии с EN 61326/A1 (IEC 1326)

"Излучение согласно требованиям для класса A" и рекомендацией NAMUR NE 21/43

Рабочие условия: процесс

Диапазон температур продукта

Сенсор Prosonic Flow P

Prosonic Flow P (DN 15...65)

- Стандартное: -40...+100°C (-40...+212°F)
- Опция: -40...+150 °C (-40...+302°F)

Prosonic Flow P (DN 50...4000)

- Стандартное: -40...+80°C (-40...+176°F)
- Опция: 0...+170°C (+32...+338°F)

Сенсор DDU18 (аксессуары: измерение скорости звука)

- Стандартное: -40...+80°C (-40...+176°F)
- Опция: 0...+170°C (+32...+338°F)

Сенсор DDU19 (аксессуары: измерение толщины стенки трубы)

0...+60°C (-4...+140°F)

Диапазон давления среды (номинальное давление)

Для идеального измерения статическое давление жидкости должно превышать давление паров.

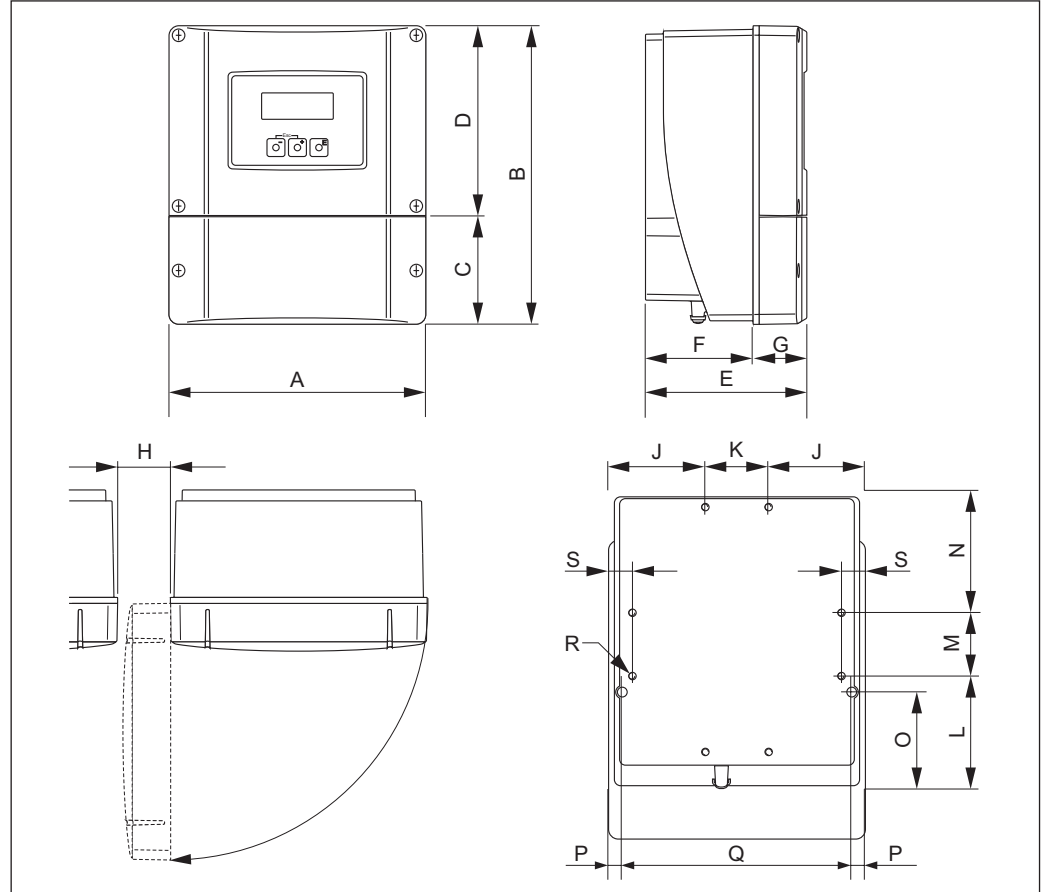
Потери давления

Потери давления отсутствуют.

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Трансмиссер, настенный корпус



Размеры в единицах СИ

A	B	C	D	E	F	G	H	J
215	250	90,5	159,5	135	90	45	>50	81
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
53	95	53	102	81,5	11,5	192	8xM5	20

Все размеры указаны в [мм]

Размеры в американских единицах измерения

A	B	C	D	E	F	G	H	J
8,46	9,84	3,56	6,27	5,31	3,54	1,77	>1,97	3,18
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
2,08	3,74	2,08	4,01	3,20	0,45	7,55	8 × M5	0,79

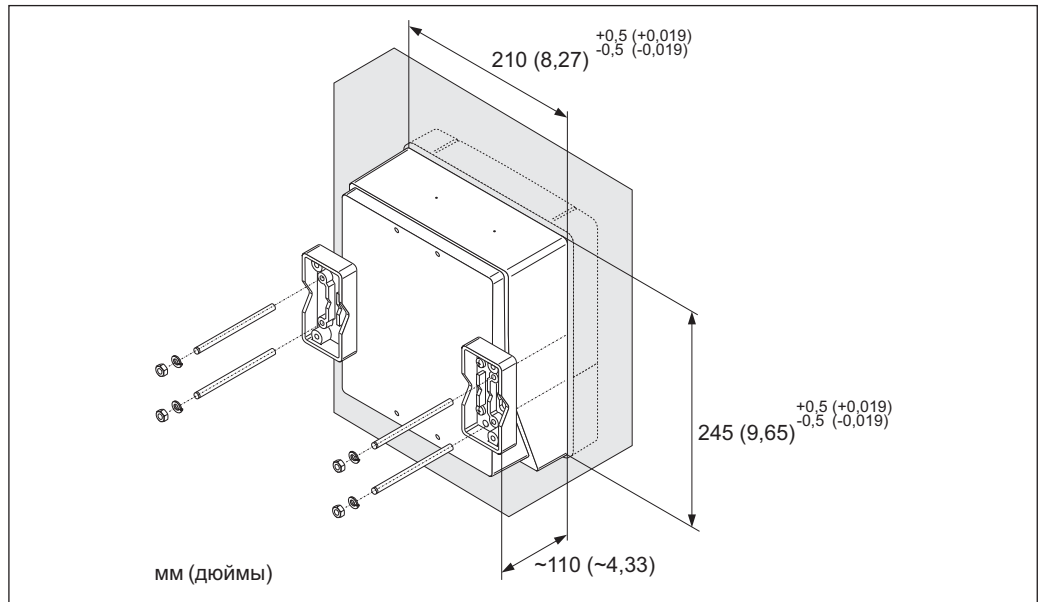
Все размеры указаны в [дюймах]

Панельный монтаж



Примечание

Для облегчения монтажа предусмотрены специальные аксессуары (монтажные комплекты)
→ стр. 30.

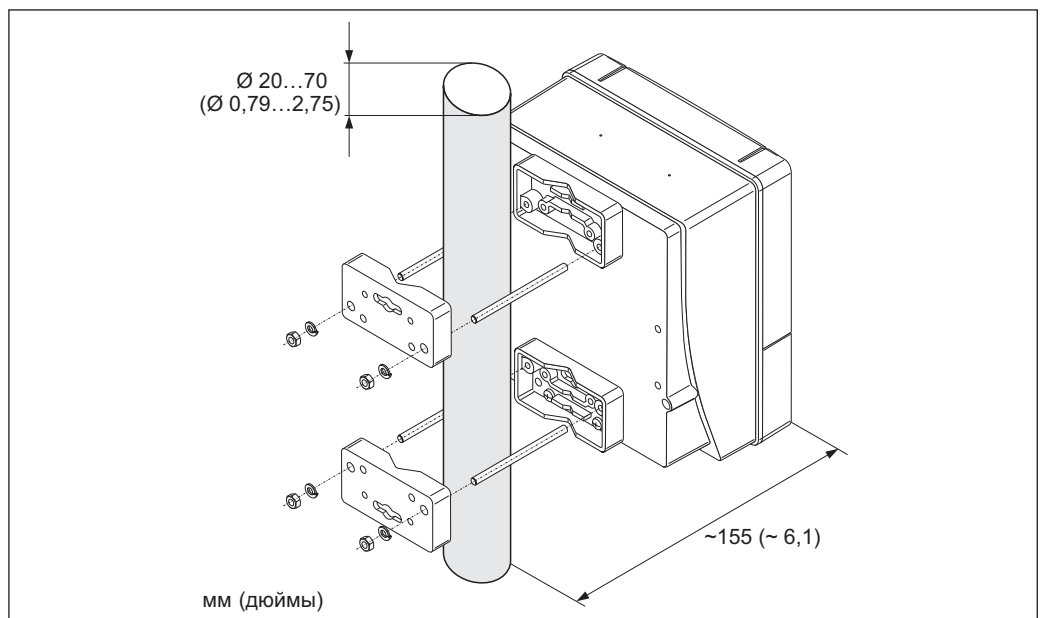


Монтаж на трубе



Примечание

Для облегчения монтажа предусмотрены специальные аксессуары (монтажные комплекты)
→ стр. 30.

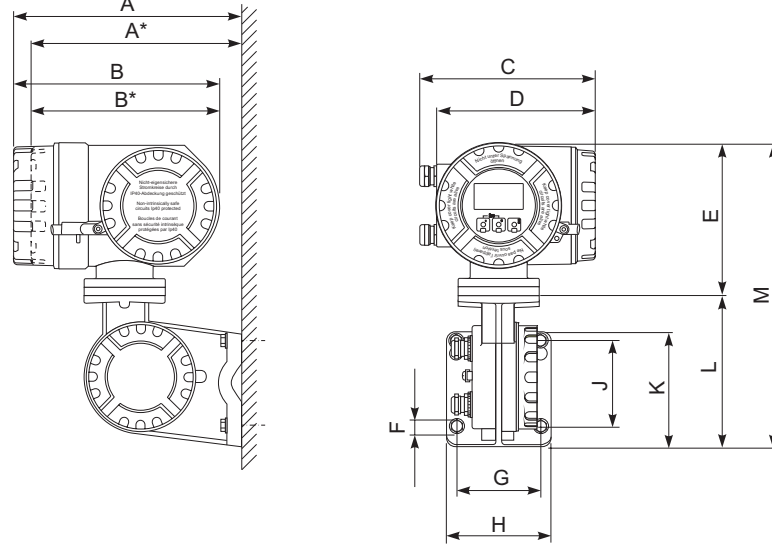


Полевой корпус
Монтаж на стене



Примечание

Для облегчения монтажа предусмотрены специальные аксессуары (монтажные комплекты)
 → стр. 30.



Размеры в единицах СИ

A	A*	B	B*	C	D	E
265	242	240	217	206	186	178
F	G	H	J	K	L	M
Ø 8,6 (M8)	100	130	100	144	170	355

* "Слепое" исполнение (без местного дисплея). Все размеры указаны в [мм]

Размеры в американских единицах измерения

A	A*	B	B*	C	D	E
10,4	9,53	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01
F	G	H	J	K	L	M
Ø 0,34 (M8)	3,94	5,12	3,94	5,67	6,69	13,9

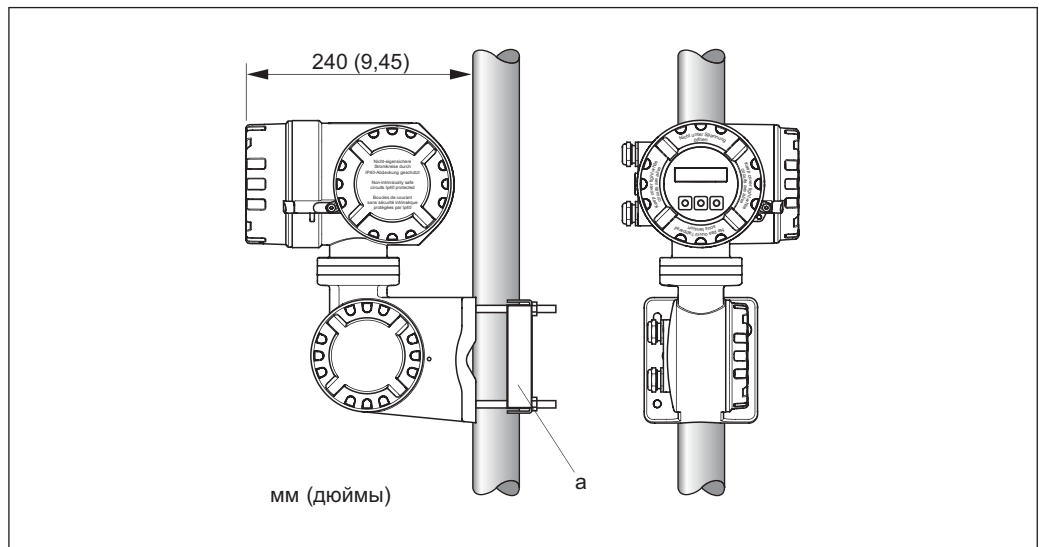
* "Слепое" исполнение (без дисплея). Все размеры указаны в [дюймах]

Монтаж на трубе

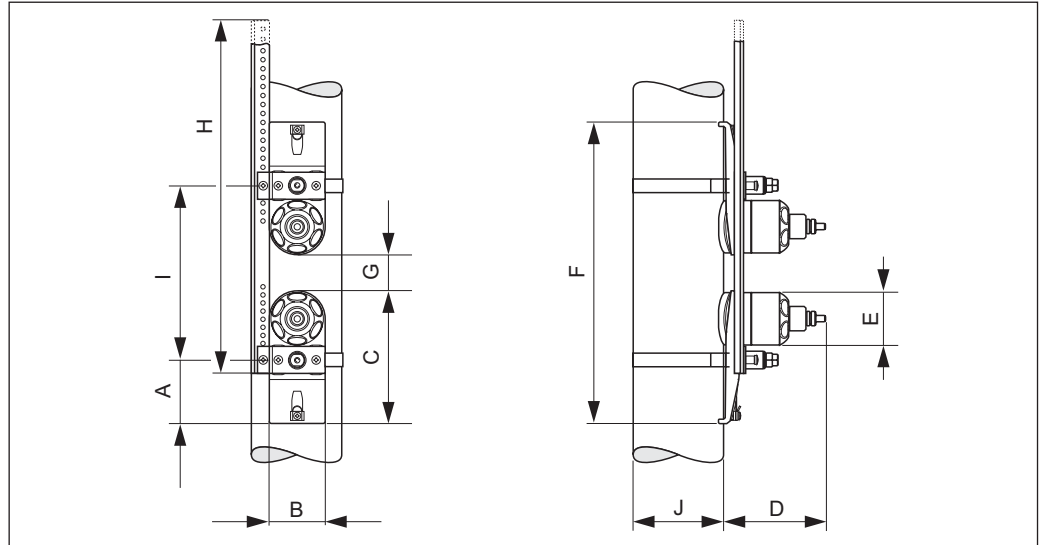


Примечание

Для облегчения монтажа предусмотрены специальные аксессуары (монтажные комплекты)
→ стр. 30.



Сенсор Prosonic Flow P (DN 50...4000)



Вариант монтажа для измерения на основе двукратного прохождения сигнала

Размеры в единицах СИ

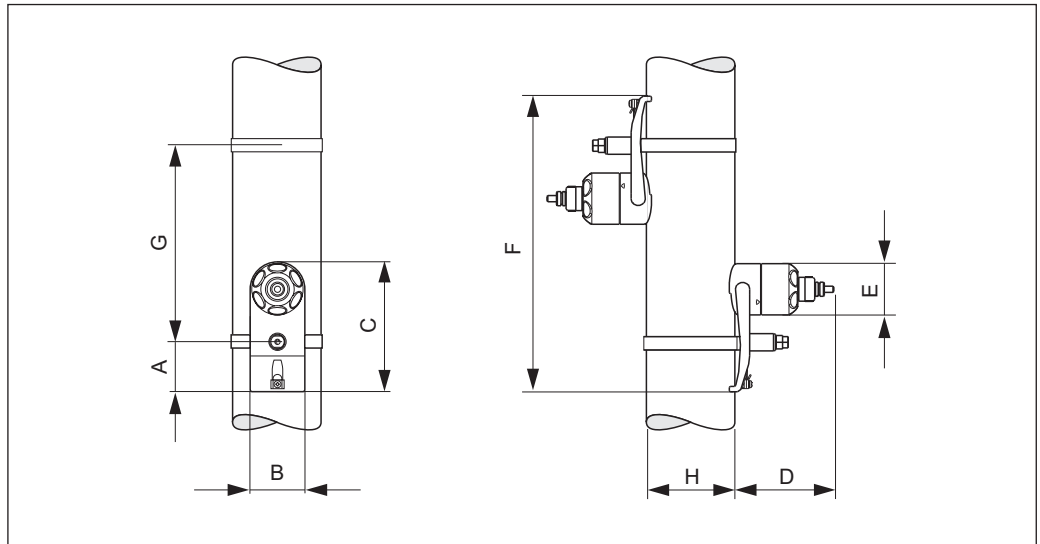
A	B	C	D	E	F	G	H
56	62	145	111	Ø 58	Макс. 872	Мин. 0,5	439...790
I						J	
Зависит от условий в точке измерения (труба, текучая среда и т.д.). Размер "I" можно определить: <ul style="list-style-type: none"> ■ с помощью сенсора при монтаже (меню быстрой настройки или программа FieldCare), ■ в онлайн-режиме (программа выбора приборов Applicator). 						Внешний диаметр трубы	

Все размеры указаны в [мм]

Размеры в американских единицах измерения

A	B	C	D	E	F	G	H
2,20	2,44	5,71	4,37	Ø 2,28	Макс. 34,3	Мин. 0,2	16,3...31,1
I						J	
Зависит от условий в точке измерения (труба, текучая среда и т.д.). Размер "I" можно определить: <ul style="list-style-type: none"> ■ с помощью сенсора при монтаже (меню быстрой настройки или программа FieldCare), ■ в онлайн-режиме (программа выбора приборов Applicator). 						Внешний диаметр трубы	

Все размеры указаны в [дюймах]



Вариант монтажа для измерения на основе однократного прохождения сигнала

Размеры в единицах СИ

A	B	C	D	E	F
56	62	145	111	Ø 58	Макс. 872
G				H	
Зависит от условий в точке измерения (труба, текучая среда и т.д.). Размер "G" можно определить:				Внешний диаметр трубы	
<ul style="list-style-type: none"> ■ с помощью сенсора при монтаже (меню быстрой настройки или программа FieldCare), ■ в онлайн-режиме (программа выбора приборов Applicator). 					

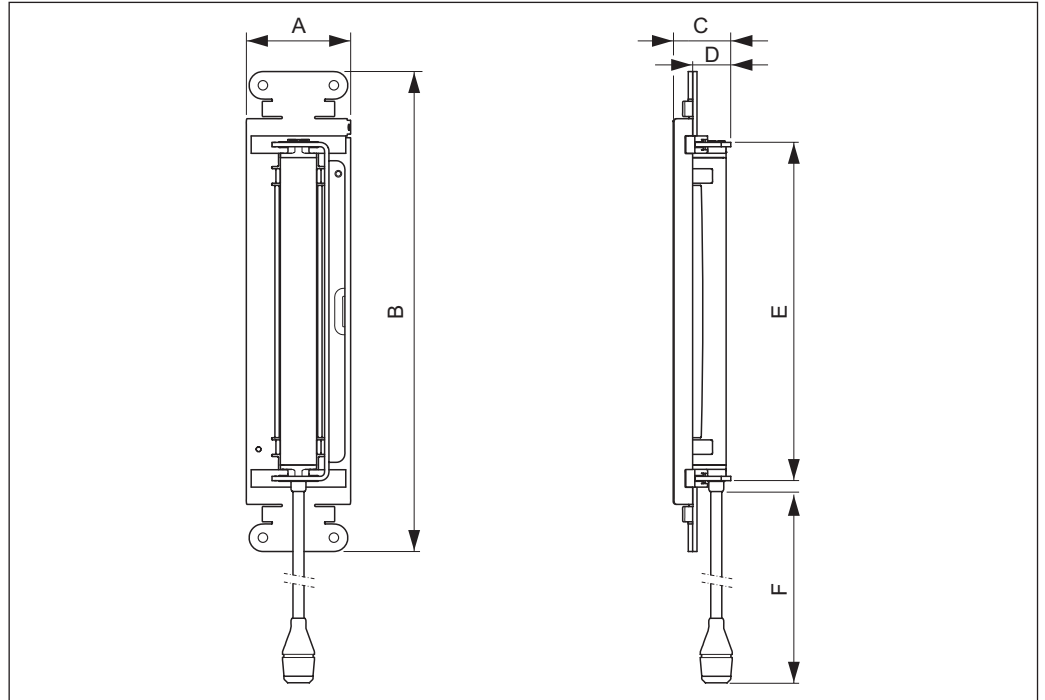
Все размеры указаны в [мм]

Размеры в американских единицах измерения

A	B	C	D	E	F
2,20	2,44	5,71	4,37	Ø 2,28	Макс. 34,3
G				H	
Зависит от условий в точке измерения (труба, текучая среда и т.д.). Размер "G" можно определить:				Внешний диаметр трубы	
<ul style="list-style-type: none"> ■ с помощью сенсора при монтаже (меню быстрой настройки или программа FieldCare), ■ в онлайн-режиме (программа выбора приборов Applicator). 					

Все размеры указаны в [дюймах]

Сенсор Prosonic Flow P (DN 15...65)



Размеры в единицах СИ

A	B	C	D	E	F
72	331	39	28	233	450

Все размеры указаны в [мм]

Размеры в американских единицах измерения

A	B	C	D	E	F
2,83	13,03	1,54	1,10	9,17	17,72

Все размеры указаны в [дюймах]

Вес	<p>Трансмиситтер</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настенный корпус: 6,0 кг (13,2 фунтов) ■ Полевой корпус: 6,7 кг (14,8 фунтов) <p>Сенсор</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow P DN 15...65 (включая монтажный материал): 1,2 кг (2,65 фунта) ■ Prosonic Flow P DN 50...4000 (включая монтажный материал): 2,8 кг (6,2 фунта) <p>Сенсор (аксессуары)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow DDU18 (включая монтажный материал): 2,4 кг (5,3 фунта) ■ Prosonic Flow DDU18 (включая монтажный материал): 1,5 кг (3,3 фунта)
------------	--

**Примечание**

Вес указан без учета упаковочного материала.

Материалы	<p>Трансмиситтер</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настенный корпус: литой под давлением алюминий с порошковым покрытием ■ Полевой корпус в отдельном исполнении: литой под давлением алюминий с порошковым покрытием <p>Сенсор</p> <p>Prosonic Flow P DN 15...65; Prosonic Flow P DN 50...4000</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Держатель сенсора: нержавеющая сталь 1.4301 ■ Корпус сенсора: нержавеющая сталь 1.4301 ■ Крепежные ленты/кронштейн: нержавеющая сталь 1.4301 ■ Контактные поверхности сенсора: химически устойчивая пластмасса <p>Сенсор (аксессуары)</p> <p>Prosonic Flow DDU18; Prosonic Flow P DDU19</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Держатель сенсора: нержавеющая сталь 1.4301 ■ Корпус сенсора: нержавеющая сталь 1.4301 ■ Крепежные ленты/кронштейн: нержавеющая сталь 1.4301 ■ Контактные поверхности сенсора: химически устойчивая пластмасса <p>Соединительный кабель (сенсор/трансмиситтер)</p> <p>Prosonic Flow 93P (DN 15...65)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительный кабель TPE-V <ul style="list-style-type: none"> – Оболочка кабеля: TPE-V – Кабельный разъем: нержавеющая сталь 1.40301 <p>Prosonic Flow 93P (DN 50...4000)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительный кабель ПВХ <ul style="list-style-type: none"> – Оболочка кабеля: ПВХ – Кабельный разъем: нержавеющая сталь 1.40301 ■ Соединительный кабель PTFE <ul style="list-style-type: none"> – Оболочка кабеля: PTFE – Кабельный разъем: никелированная латунь 2.0401
------------------	--

Интерфейс пользователя

Элементы индикации	<ul style="list-style-type: none"> ■ Жидкокристаллический дисплей: с подсветкой, четырехстрочный, 16 символов в строке ■ Пользовательская настройка для вывода различных значений измеряемых величин и переменных состояния ■ 3 сумматора
Элементы управления	<ul style="list-style-type: none"> ■ Локальное управление с помощью трех оптических клавиш ■ Меню быстрой настройки для конкретной области применения, упрощающие ввод в эксплуатацию
Языковая группа	<p>Языковые группы, доступные для работы в различных странах:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Западная Европа и Америка (WEA): английский, немецкий, испанский, итальянский, французский, голландский и португальский ■ Восточная Европа/Скандинавия (EES): английский, русский, польский, норвежский, финский, шведский и чешский ■ Южная и Восточная Азия (SEA): английский, японский, индонезийский ■ Китай (CN): английский, китайский <p>Языковую группу можно изменить с помощью управляющей программы FieldCare.</p>
Дистанционное управление	Управление посредством HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Сертификаты и нормативы

Маркировка CE	<p>Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС.</p> <p>Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование прибора нанесением маркировки CE.</p>
Знак "C-tick"	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	Для получения информации об имеющихся взрывозащищенных (Ex) исполнениях прибора (ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI и т.д.) обратитесь с запросом в региональное представительство Endress+Hauser. Вся информация о взрывозащите приведена в отдельной документации, которую можно заказать в случае необходимости.
Сертификация PROFIBUS PA	<p>Расходомер успешно прошел все испытания, сертифицирован и зарегистрирован PNO (организацией пользователей PROFIBUS). Прибор соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификат PROFIBUS PA Profile Version 3.0 (номер сертификата устройства: по запросу). ■ Устройство также может эксплуатироваться совместно с сертифицированными устройствами других изготовителей (функциональная совместимость).
Сертификация FOUNDATION Fieldbus	<p>Расходомер успешно прошел все испытания, сертифицирован и зарегистрирован Fieldbus Foundation. Прибор соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификат FOUNDATION Fieldbus. ■ Устройство соответствует всем требованиям спецификации Fieldbus FOUNDATION H1. ■ Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK), версия 4.0 (номер сертификата прибора: по запросу). ■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей. ■ Тест Fieldbus Foundation на соответствие на физическом уровне.

Другие стандарты и рекомендации

- EN 60529
Степень защиты корпуса (код IP)
- EN 61010-1
"Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения".
- IEC/EN 61326
"Излучение в соответствии с требованиями класса А"
Электромагнитная совместимость (требования по ЭМС)
- ANSI/ISA-S82.01
"Безопасность электрического и электронного испытательного, контрольно-измерительного и аналогового оборудования – общие требования". Степень загрязнения 2, монтажная категория II.
- CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92
"Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования". Степень загрязнения 2, монтажная категория II.
- NAMUR NE 21
"Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования"
- NAMUR NE 43
"Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых трансмиттеров с аналоговым выходным сигналом"
- NAMUR NE 53
"Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровой электронной вставкой"

Размещение заказа

Подробная информация по размещению заказов и кодам заказа предоставляется по запросу в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Аксессуары

Для трансмиттера и сенсора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать отдельно. Подробную информацию о кодах заказа можно получить в представительстве Endress+Hauser.

Аксессуары к прибору

Аксессуар	Описание	Код заказа
Настенный корпус, трансмиттер Prosonic Flow 93	Запасной трансмиттер или трансмиттер для замены. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификаты ■ Степень защиты/исполнение ■ Кабельный ввод ■ Дисплей/питание/управление ■ Версия программного обеспечения ■ Выходы/входы 	Одноканальный вариант исполнения: 93XXX - XX1XX***** Двухканальный вариант исполнения: 93XXX - XX2XX*****
Комплект для переоборудования, входы/выходы	Комплект для переоборудования с соответствующими подключаемыми точечными модулями для изменения текущей конфигурации входов/выходов	DK9UI - **
Сенсор P (DN 15...65) Накладное исполнение	DN 15...65 <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+100°C ■ -40...+150°C 	DK9PS - 1* DK9PS - 2*
Сенсор P (DN 50...4000) Накладное исполнение	DN 50...300 <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+80°C ■ -40...+170°C DN 100...4000 <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+80°C ■ -40...+170°C 	DK9PS - B* DK9PS - F* DK9PS - A* DK9PS - E*
Сенсор DDU18	Сенсор для измерения скорости звука <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+80°C ■ 0...+170°C 	50091703 50091704
Сенсор DDU19	Сенсор для измерения толщины стенки трубы.	50091713

Аксессуары к измерительной системе

Аксессуар	Описание	Код заказа
Монтажный комплект для алюминиевого полевого корпуса	Монтажный комплект для настенного корпуса. Предназначен для следующих типов монтажа: <ul style="list-style-type: none"> ■ Монтаж на стене ■ Монтаж на трубе ■ Панельный монтаж 	DK9WM - A
Монтажный комплект для полевого корпуса	Монтажный комплект для алюминиевого полевого корпуса. Предназначен для монтажа прибора на трубе (труба диаметром 3/4"...3")	DK9WM - B
Держатель сенсора в комплекте	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow P (DN 15...65): держатель сенсора, накладное исполнение ■ Prosonic Flow P (DN 50...4000) ■ Держатель сенсора, несъемная стопорная гайка, накладное исполнение <ul style="list-style-type: none"> – Держатель сенсора, съемная стопорная гайка, накладное исполнение 	DK9SH - 1 DK9SH - A DK9SH - B

Аксессуар	Описание	Код заказа
Накладной монтажный комплект	<p>Крепеж сенсора для Prosonic Flow P (DN 15...65)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ U-образный винт DN 15...32 ■ Крепежные ленты DN 40...65 <p>Крепеж сенсора для Prosonic Flow P (DN 50...4000)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Без крепежа сенсора ■ Крепежные ленты DN 50...200 ■ Крепежные ленты DN 200...600 ■ Крепежные ленты DN 600...2000 ■ Крепежные ленты DN 2000...4000 ■ Без монтажных инструментов ■ Разделитель с метками DN 50...200 ■ Разделитель с метками DN 200...600 ■ Монтажная рейка DN 50...200 ■ Монтажная рейка DN 200...600 	<p>DK9IC - 1* DK9IC - 2*</p> <p>DK9IC - A* DK9IC - B* DK9IC - C* DK9IC - D* DK9IC - E* DK9IC - *1 DK9IC - *2 DK9IC - *3 DK9IC - *4 DK9IC - *5</p>
Адаптер для кабельного ввода соединительного кабеля	<p>Prosonic Flow P (DN 15...65)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Адаптер для кабельного ввода, кабельный ввод M20x1,5 ■ Адаптер для кабельного ввода с кабельным вводом 1/2" NPT ■ Адаптер для кабельного ввода с кабельным вводом G1/2" <p>Prosonic Flow P (DN 50...4000)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Адаптер для кабельного ввода, кабельный ввод M20x1,5 ■ Адаптер для кабельного ввода с кабельным вводом 1/2" NPT ■ Адаптер для кабельного ввода с кабельным вводом G1/2" 	<p>DK9CB - BA1 DK9CB - BA2 DK9CB - BA3</p> <p>DK9CB - BB1 DK9CB - BB2 DK9CB - BB3</p>
Соединительный кабель	<p>Prosonic Flow P (DN 15...65)</p> <p>Кабель сенсора 5 м, TPE-V, -20...+70°C Кабель сенсора 10 м, TPE-V, -20...+70°C Кабель сенсора 15 м, TPE-V, -20...+70°C Кабель сенсора 30 м, TPE-V, -20...+70°C</p> <p>Prosonic Flow P (DN 50...4000)</p> <p>Кабель сенсора 5 м, ПВХ, -20...+70°C Кабель сенсора 10 м, ПВХ, -20...+70°C Кабель сенсора 15 м, ПВХ, -20...+70°C Кабель сенсора 30 м, ПВХ, -20...+70°C</p> <p>Кабель сенсора 5 м, PTFE, -40...+170 C Кабель сенсора 10 м, PTFE, -40...+170 C Кабель сенсора 15 м, PTFE, -40...+170°C Кабель сенсора 30 м, PTFE, -40...+170°C</p>	<p>DK9SS - BAA DK9SS - BAB DK9SS - BAC DK9SS - BAD</p> <p>DK9SS - BBA DK9SS - BBB DK9SS - BBC DK9SS - BBD</p> <p>DK9SS - BBE DK9SS - BBF DK9SS - BBG DK9SS - BBH</p>

<p>Акустическая согласующая среда</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Связующая жидкость 0...170 С, стандартная ■ Клейкая связующая жидкость -40...+80°C ■ Водорастворимая связующая жидкость - 20...+80°C ■ SilGel -40...+130°C ■ Связующая жидкость DDU 19, 20...+60°C ■ Связующая жидкость -40...+80°C, стандартная, тип MBG2000 	<p>DK9CM – 2</p> <p>DK9CM – 3</p> <p>DK9CM – 4</p> <p>DK9CM – 5</p> <p>DK9CM – 6</p> <p>DK9CM – 7</p>
---	--	---

Аксессуары для связи

Аксессуар	Описание	Код заказа
Ручной программатор HART DXR375	<p>Ручной программатор предназначен для удаленной настройки и передачи значений измеряемых величин на токовый выход HART (4...20 mA) и FOUNDATION Fieldbus.</p> <p>Для получения дополнительной информации обратитесь в представительство Endress+Hauser.</p>	DXR375 - *****
Fieldgate FXA320	<p>Шлюз, предназначенный для дистанционного опроса сенсоров и управляющих устройств HART через веб-браузер:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Двухканальный аналоговый вход (4...20 mA) ■ 4 двоичных входа с функцией счетчика событий и измерением частоты ■ Связь по модему, Ethernet или GSM ■ Визуализация через Интернет/интранет в веб-браузере и/или сотовом телефоне с поддержкой WAP ■ Контроль предельных значений с передачей аварийного сигнала по электронной почте или SMS ■ Синхронизированные временные метки для всех измеряемых величин 	FXA320 - *****
Fieldgate FXA520	<p>Шлюз, предназначенный для дистанционного опроса сенсоров и управляющих устройств HART через веб-браузер:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Веб-сервер для дистанционного мониторинга до 30 измерительных приборов ■ Взрывобезопасное исполнение [Ex ia] IIC для применения во взрывоопасных зонах ■ Связь по модему, Ethernet или GSM ■ Визуализация через Интернет/интранет в веб-браузере и/или сотовом телефоне с поддержкой WAP ■ Контроль предельных значений с передачей аварийного сигнала по электронной почте или SMS ■ Синхронизированные временные метки для всех измеряемых величин ■ Удаленная диагностика и удаленная настройка подключенных устройств HART 	FXA520 - *****

**Аксессуары для
обслуживания**

Аксессуар	Описание	Код заказа
Applicator	Программное обеспечение для выбора и определения конфигурации расходомеров. Программное обеспечение Applicator может быть загружено через Интернет или заказано для поставки на компакт-диске для последующей установки на локальном ПК. Для получения дополнительной информации обратитесь в представительство Endress+Hauser.	DXA80 - *
Fieldcheck	Тестер/симулятор для тестирования расходомеров в полевых условиях. С помощью программного пакета "FieldCare" результаты тестирования можно импортировать в базу данных, распечатать и использовать для официальной сертификации. Для получения дополнительной информации обратитесь в представительство Endress+Hauser.	50098801
FieldCare	FieldCare представляет собой инструмент управления приборами на базе стандарта FDT от компании Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Получаемая информация о статусе также обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.	См. страницу прибора на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com
FXA193	Служебный интерфейс между измерительным прибором и ПК для управления посредством FieldCare.	FXA193 - *

Документация

- Измерение расхода (FA005D)
- Инструкция по эксплуатации Prosonic Flow 93 (BA070D и BA071D)
- Инструкция по эксплуатации Prosonic Flow 93 PROFIBUS PA (BA076D и BA077D)
- Инструкция по эксплуатации Prosonic Flow 93 FOUNDATION Fieldbus (BA078D и BA079D)
- Дополнительная документация по взрывозащищенному исполнению (Ex): ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation, Остин, США.

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

FOUNDATION™ Fieldbus

Зарегистрированный товарный знак Fieldbus FOUNDATION, Остин, США

HistoROM™, T-DAT™, F-CHIP®, FieldCare®, Fieldcheck®

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки Endress+Hauser Flowtec AG, Райнах, Швейцария.

Региональное представительство

ООО "Эндресс+Хаузер"
117105, РФ, г. Москва
Варшавское Шоссе, д.35, стр. 1, 5 этаж,
БЦ "Ривер Плаза"

Тел. +7(495) 783-2850
Факс +7(495) 783-2855
www.ru.endress.com
info@ru.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation