

Техническое описание Proline Prosonic Flow 93T Portable (портативный)

Портативный ультразвуковой расходомер

EAC

Измерение объемного расхода жидкостей

Сферы применения

Прибор идеально подходит для бесконтактного измерения расхода чистой или слабозагрязненной жидкости, независимо от давления или электропроводности.

- Идеальное решение для временной эксплуатации при необходимости высокой точности измерения или проверки
- Оптимальный вариант для модернизации, мониторинга и проверки точек измерения
- Для труб диаметром DN 15 – 4000 (½ – 160")
- Для температуры жидкости от -40 до +170 °C (-40 до +338 °F)
- Может использоваться со всеми металлическими и пластмассовыми трубами с футеровкой или без нее, а также с композитными трубами
- Идеальное решение для всех вариантов применения со звукопроводящими жидкостями, например питьевой водой, сточными водами, маслами, растворителями, кислотами, углеводородами и химическими веществами

Функции и преимущества

Ультразвуковая система Prosonic Flow в накладном исполнении обеспечивает точное и экономичное измерение расхода вне трубопровода без необходимости прерывания технологического процесса. Измерение расхода является двунаправленным и не вызывает потери давления.

- Простой, безопасный и управляемый с помощью меню датчик обеспечивает точные результаты измерения
- Простой и безопасный ввод в эксплуатацию через меню быстрой настройки
- Автоматическое сканирование частоты для оптимизации установки и максимальной эффективности измерений
- Токковый вход для параллельного сбора данных или проверки других приборов
- Токковый выход: активный или пассивный
- Удаленная настройка и отображение измеренных значений с помощью ПО FieldCare от Endress+Hauser
- Встроенный регистратор данных/Site Manager (менеджер блоков данных)
- Простая передача данных через USB-накопитель без дополнительного ПО

Содержание

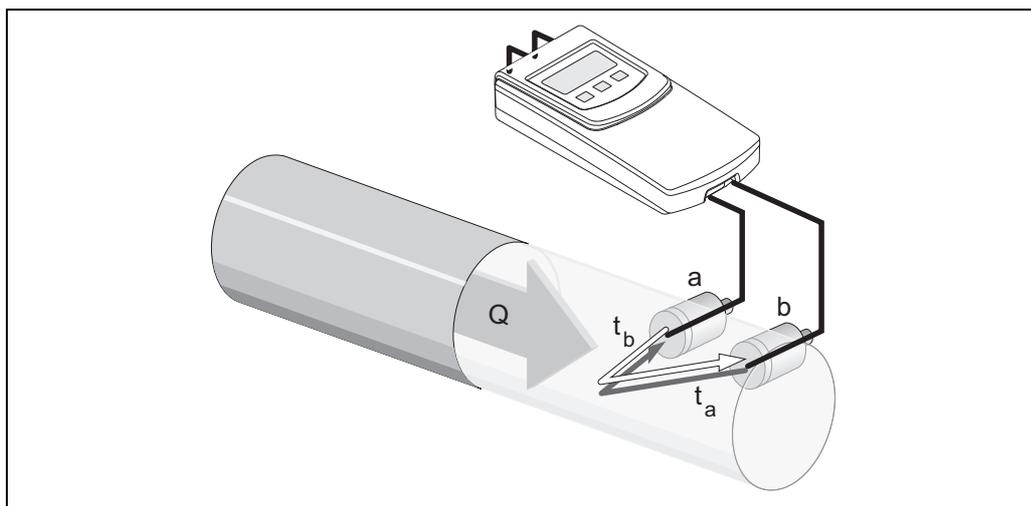
Принцип действия и конструкция системы	3	Сертификаты и свидетельства	19
Принцип измерения	3	Маркировка CE	19
Измерительная система	3	Маркировка C-Tick	19
Выбор датчика и варианты монтажа	5	Прочие стандарты и рекомендации	19
Вход	6	Информация для оформления заказа	19
Измеряемая переменная	6	Принадлежности	20
Диапазон измерений	6	Вспомогательное оборудование для конкретных приборов	20
Рабочий диапазон измерения расхода	6	Принадлежности для конкретного принципа измерения	20
Входной сигнал	6	Принадлежности для конкретного варианта обслуживания	21
Выход	6	Документация	21
Выходной сигнал	6	Зарегистрированные товарные знаки	21
Отсечка малого расхода	6		
Гальваническая развязка	6		
Подача питания	7		
Электрическое подключение измерительной системы	7		
Электропитание	7		
Соединительный кабель (датчик/преобразователь)	7		
Выравнивание потенциалов	7		
Рабочие характеристики	8		
Стандартные рабочие условия	8		
Максимальная погрешность измерения	8		
Повторяемость	9		
Рабочие условия: монтаж	9		
Инструкции по монтажу	9		
Входные и выходные участки	10		
Рабочие условия: окружающая среда	11		
Диапазон температуры окружающей среды	11		
Температура хранения	11		
Степень защиты	11		
Ударопрочность и вибростойкость	11		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	11		
Рабочие условия: технологический процесс	12		
Диапазон температуры технологической среды	12		
Диапазон давления технологической среды (номинальное давление)	12		
Потеря давления	12		
Механическая конструкция	13		
Конструкция, размеры	13		
Вес	17		
Материалы	17		
Интерфейс оператора	18		
Элементы отображения	18		
Элементы управления	18		
Языковая группа	18		
Дистанционное управление	18		

Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения

Измерительная система работает по принципу разности времени прохождения. При измерении этим методом акустические (ультразвуковые) сигналы передаются между двумя датчиками. Сигналы передаются в обоих направлениях, т. е. датчик работает и как передатчик, и как приемник звука.

Звуковые волны против направления потока распространяются медленнее, чем в направлении потока, в связи с чем возникает разница (разность) во времени прохождения сигнала. Эта разность прямо пропорциональна скорости потока.



Принцип измерения разности времени прохождения

A0011479

$$Q = v \cdot A$$

<i>a</i>	Датчик
<i>b</i>	Датчик
<i>Q</i>	Объемный расход
<i>v</i>	Скорость потока ($v \sim \Delta t$)
Δt	Разность времени прохождения сигнала ($\Delta t = t_a - t_b$)
<i>A</i>	Площадь поперечного сечения трубы

Измерительная система рассчитывает объемный расход жидкости на основе измеренной разности времени прохождения сигнала и площади поперечного сечения трубы. Помимо измерения разницы во времени прохождения сигнала, прибор одновременно измеряет скорость звука в жидкости. Эта дополнительная измеряемая величина может использоваться для различения жидкостей или как показатель качества продукта.

Прибор можно настроить на месте эксплуатации с учетом сферы применения с помощью меню быстрой настройки (Quick Setup).

Измерительная система

Измерительная система состоит из одного преобразователя и двух датчиков.

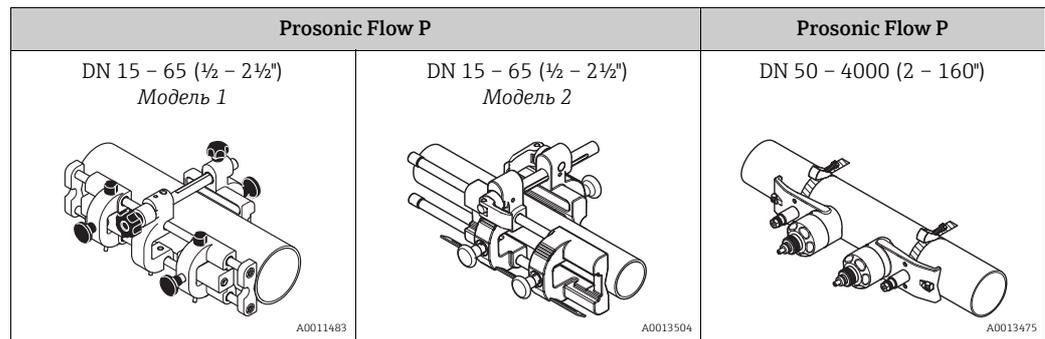
Преобразователь служит как для управления датчиками, подготовки, обработки и оценки измерительных сигналов, так и для преобразования сигналов в требуемую выходную переменную.

Датчики работают в качестве передатчиков и приемников звука. В зависимости от сферы применения и варианта исполнения датчики могут быть настроены на измерение посредством однократного или двукратного прохождения сигнала → 6.

Преобразователь



Датчик/держатели датчика

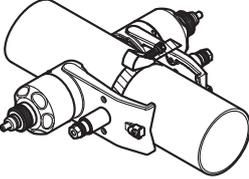
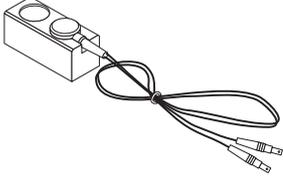


Принадлежности для монтажа

Для датчиков необходимо определить монтажные расстояния. Для определения этих значений необходимы сведения о свойствах жидкости, материале изготовления и точных размерах трубопровода. В системе преобразователя запрограммированы значения скорости звука для следующих жидкостей, материалов изготовления и футеровки трубопровода:

Жидкость	Материал изготовления трубопровода	Футеровка
<ul style="list-style-type: none"> ■ Вода ■ Морская вода ■ Дистиллированная вода ■ Аммиак ■ Спирт ■ Бензол ■ Бромид ■ Этанол 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Глицоль ■ Керосин ■ Молоко ■ Метанол ■ Тoluол ■ Смазочное масло ■ Дизель ■ Бензин 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Углеродистая сталь ■ Чугун ■ Нержавеющая сталь ■ Сплав Alloy C ■ ПВХ ■ PE ■ LDPE ■ HDPE
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Стеклопластик ■ PVDF ■ PA ■ PP ■ PTFE ■ Боросиликатное стекло ■ Асбоцемент 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Цементный раствор ■ Резина ■ Эпоксидная смола

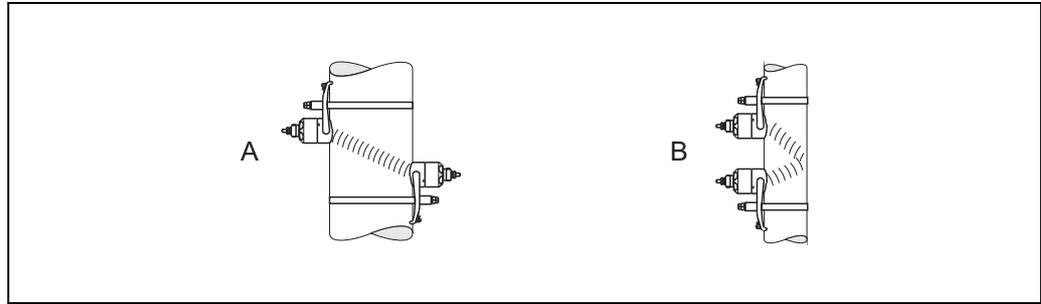
При использовании жидкостей, материалов трубопровода или футеровки, отличных от перечисленных в таблице, если не достигаются соответствующие скорости звука для данных жидкостей/материалов, для измерения можно использовать датчики DDU18 и DDU20.

<p style="text-align: center;">DDU18 (измерение скорости звука)</p>	<p style="text-align: center;">DDU20 (измерение толщины стенки)</p>
<p>Диапазон номинального диаметра: DN 50 – 3000 (2 – 120")</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009784</p>	<p>Диапазон толщины стенки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стальной трубопровод: 1,2 – 50 мм (0,05 – 2,0") ■ Пластмассовый трубопровод: 4 – 15 мм (0,16 – 0,60") (только для труб из PTFE и PE (частично))  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013478</p>

Выбор датчика и варианты монтажа

Допускается монтаж датчиков одним из двух способов:

- Вариант монтажа для измерения на основе однократного прохождения сигнала: датчики находятся на противоположных сторонах трубопровода.
- Вариант монтажа для измерения на основе двукратного прохождения сигнала: датчики находятся на одной стороне трубопровода.



A0001108

Вариант монтажа датчика

- 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 датчиков, номинального диаметра трубы и толщины стенки трубы. Рекомендуются следующие типы монтажа:

Тип датчика	Номинальный диаметр	Частота датчика	ID датчика	Кратность прохождения сигнала ¹⁾
Prosonic Flow P	DN 15 – 65 (½ – 2½")	6 МГц	P-CL-6F*	2 (или 1) ⁴⁾
	DN 50 – 65 (2 – 2½")	6 МГц (или 2 МГц)	P-CL-6F* P-CL-2F*	2 (или 1) ²⁾
	DN 80 (3")	2 МГц	P-CL-2F*	2-кратное прохождение сигнала
	DN 100 – 300 (4 – 12")	2 МГц (или 1 МГц)	P-CL-2F* P-CL-1F*	2-кратное прохождение сигнала ³⁾
	DN 300 – 600 (12 – 24")	1 МГц (или 2 МГц)	P-CL-1F* P-CL-2F*	только 2 ³⁾
	DN 650 – 4000 (26 – 160")	1 МГц (или 0,5 МГц)	P-CL-1F* W-CL-05F*	только 1 ³⁾

¹⁾ Накладные датчики рекомендуется монтировать для измерения на основе двукратного прохождения сигнала. Такой метод монтажа является наиболее простым и удобным. Кроме того, в этом случае систему можно смонтировать даже при наличии доступа к трубе только с одной стороны. Однако в некоторых случаях более предпочтительным может быть монтаж с однократным прохождением сигнала. Ниже приведены примеры таких случаев:

- некоторые пластмассовые трубопроводы с толщиной стенки > 4 мм (0,16 дюйма);
- трубопроводы из композитных материалов, таких как стеклопластик;
- футерованные трубопроводы;
- сферы применения, в которых используются жидкости с высоким акустическим демпфированием.

²⁾ Если у трубопровода небольшой номинальный диаметр (DN 65/2½" и меньше), расстояние между датчиками Prosonic Flow P может оказаться слишком малым для монтажа с двукратным прохождением сигнала при использовании датчика P-CL-2F*. В этом случае следует применить монтаж для измерения с однократным прохождением сигнала.

³⁾ Датчики, работающие на частоте 0,5 МГц (Prosonic Flow W), также рекомендуется использовать в сферах применения с трубопроводом из композитного материала (например, стеклопластика) и некоторыми трубопроводами с футеровкой, а также трубопроводами с толщиной стенки более 10 мм (0,4") или для технологических сред с высоким акустическим демпфированием. Кроме того, в таких сферах применения рекомендуется использовать датчики W с вариантом монтажа на основе однократного прохождения сигнала.

⁴⁾ Датчики с частотой 6 МГц для систем со скоростью потока < 10 м/с.

Вход

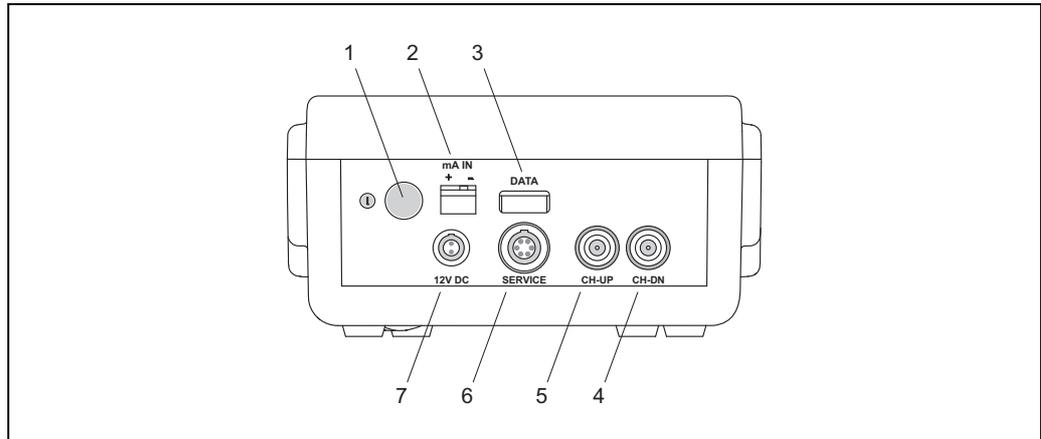
Измеряемая переменная	Скорость потока (разность времени прохождения пропорциональна скорости потока)
Диапазон измерений	Обычно $v = 0 - 15$ м/с (0 - 50 фут/с)
Рабочий диапазон измерения расхода	Более 150:1
Входной сигнал	Токовый вход <ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой ■ Пассивный: 0/4 - 20 мА, $R_i < 150 \Omega$, макс. 30 В пост. тока ■ Напряжение на клеммах: от 2 до 30 В пост. тока ■ Выбор постоянной времени (от 0,05 до 100 с) ■ Регулируемый максимальный предел диапазона измерения ■ Температурный коэффициент: 0,002% ИЗМ/°С (ИЗМ = от значения измеряемой величины) ■ Разрешение: 0,82 мкА

Выход

Выходной сигнал	Токовый выход <ul style="list-style-type: none"> ■ Выбор активного/пассивного варианта <ul style="list-style-type: none"> - Активный, 0/4 - 20 мА, $R_i < 700 \Omega$ - Пассивный, 4 - 20 мА, 30 В пост. тока, $R_i < 150 \Omega$ ■ Регулировка по всему диапазону измерения ■ Температурный коэффициент: 0,005% ИЗМ/°С (ИЗМ = от значения измеряемой величины) ■ Выбор постоянной времени (от 0,05 до 100 с) Функция регистратора данных <p>В приборе имеется функция регистратора данных. Измеренные значения можно сохранить в формате CSV на внешнем USB-накопителе (FAT 16/FAT 32). Можно выбрать цикл записи от 1 до 99999 секунд.</p> <p>Не следует использовать USB-накопители емкостью более 2 ГБ. Одну запись занимает около 130 байт. Максимальная емкость стандартного USB-накопителя из комплекта поставки составляет 1 ГБ.</p> <p>Сохраняются следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Время (дд.мм.гггг чч:мм:сс) ■ Расход ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала ■ Соотношение "сигнал-шум" ■ Сумматор (1-3) ■ Состояние системы ■ Токовый вход 0/4 - 20 мА (скорость потока и значение активного тока) <p>К каждой записи добавляется метка и информация о конкретном приборе (например, серийный номер).</p> Функция Site Manager <p>Позволяет сохранять запрограммированные блоки (данные трубопровода, датчиков, жидкости и т. п.) на внешнем USB-накопителе.</p> <p>Возможно сохранение до 20 блоков.</p>
Отсечка малого расхода	Точки переключения при низком расходе можно выбирать.
Гальваническая развязка	Все цепи входных, выходных сигналов и питания гальванически развязаны друг с другом.

Подача питания

Электрическое подключение измерительной системы



A0011480

Подключение преобразователя

- 1 Переключатель ON/OFF (следует удерживать переключатель ≥ 3 сек)
- 2 Токовый вход
- 3 USB-разъем
- 4 Кабельный разъем (CH-DN, за преобразователем)
- 5 Кабельный разъем (CH-UP, перед преобразователем)
- 6 Разъем для модема FXA193/FXA291
- 7 Разъем для зарядного устройства (имеется набор съемных штекерных адаптеров)
- 8 Токовый выход

Электропитание

Преобразователь

Блок питания

- 100 – 240 В перем. тока, 47 – 63 Гц; разъем для блока питания (12 В пост. тока, 2,5 А)

Note!

Не допускайте превышения входного напряжения 16 В!

Аккумуляторная батарея NiMH

- Время работы: не менее 8 ч
- Время зарядки: прил. 3,6 ч

Датчик

Питание поступает от преобразователя

Соединительный кабель (датчик/преобразователь)

Используйте только соединительные кабели, поставляемые компанией Endress+Hauser.

Выпускаются соединительные кабели в нескольких вариантах исполнения, которые различаются длиной → 21.

- Материал кабеля: PTFE
- Длина кабеля: 5 м (16,4 фт), 10 м (32,8 фт)

Note!

Чтобы добиться достоверных результатов измерения, не прокладывайте соединительный кабель рядом с электрическими приборами и коммутирующими устройствами.

Выравнивание потенциалов

Для выравнивания потенциалов никаких специальных мер не требуется.

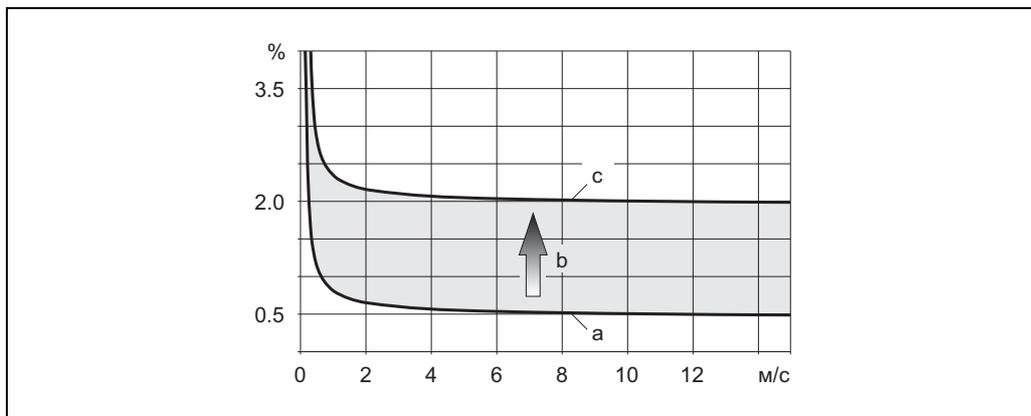
Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Температура технологической среды: от +20 до +30 °C
- Температура окружающей среды: +22 °C ± 2 K
- Период прогрева: 30 минут
- Датчики и преобразователь заземлены
- Измерительные датчики корректно установлены

Максимальная погрешность измерения

Погрешность измерения зависит от нескольких факторов. Различают погрешность измерения прибора (для Prosonic Flow 93T—0,5% от измеренного значения) и дополнительную монтажную погрешность измерения (обычно 1,5% от измеренного значения), которая не зависит от прибора. Монтажная погрешность измерения зависит от условий монтажа на месте эксплуатации, например номинального диаметра, толщины стенки, геометрических параметров реального трубопровода, свойств технологической среды и т. п. Сумма обеих погрешностей измерения является погрешностью в точке измерения.



Пример погрешности измерения в трубопроводе номинальным диаметром DN > 200 (8")

- a Погрешность измерения прибора (0,5% ИЗМ ± 3 мм/с)
- b Погрешность измерения, обусловленная характером монтажа (обычно 1,5% ИЗМ)
- c Погрешность измерения в точке измерения: 0,5% ИЗМ ± 3 мм/с + 1,5% ИЗМ = 2% ИЗМ ± 3 мм/с

Погрешность измерения в точке измерения

Погрешность измерения в точке измерения складывается из погрешности измерения прибора (0,5% ИЗМ) и погрешности измерения, обусловленной характером монтажа на месте эксплуатации. С учетом скорости потока > 0,3 м/с (1 фут/с) и числа Рейнольдса > 10 000, типичные предельные значения погрешности указаны ниже:

Номинальный диаметр	Предельная погрешность прибора	+	Предельная погрешность, обусловленная характером монтажа (стандартный вариант)	→	Предельная погрешность в точке измерения (стандартный вариант)
DN 15 (½")	±0,5% ИЗМ ± 5 мм/с	+	±2,5% ИЗМ	→	±3% ИЗМ ± 5 мм/с
DN 25 – 200 (1 – 8")	±0,5% ИЗМ ± 7,5 мм/с	+	±1,5% ИЗМ	→	±2% ИЗМ ± 7,5 мм/с
DN > 200 (8")	±0,5% ИЗМ ± 3 мм/с	+	±1,5% ИЗМ	→	±2% ИЗМ ± 3 мм/с

ИЗМ. = от измеренного значения

Отчет об измерении

При необходимости прибор может быть поставлен с заводским отчетом об измерении. Для подтверждения характеристик прибора измерение выполняется в эталонных условиях. В этом случае датчики устанавливаются на трубопроводе с номинальным диаметром, соответственно, DN 50 (2") или DN 100 (4").

Отчет об измерении гарантирует следующие погрешности измерения прибора (при скорости потока > 0,3 м/с (1 фут/с) и числе Рейнольдса > 10000):

Номинальный диаметр	Гарантированные предельные значения погрешности
DN 50 (2")	$\pm 0,5\%$ ИЗМ ± 5 мм/с
DN 100 (4")	$\pm 0,5\%$ ИЗМ $\pm 7,5$ мм/с

ИЗМ. = от измеренного значения

Повторяемость $\pm 0,3\%$ при скорости потока > 0,3 м/с (1 фут/с)

Рабочие условия: монтаж

Инструкции по монтажу

Место монтажа

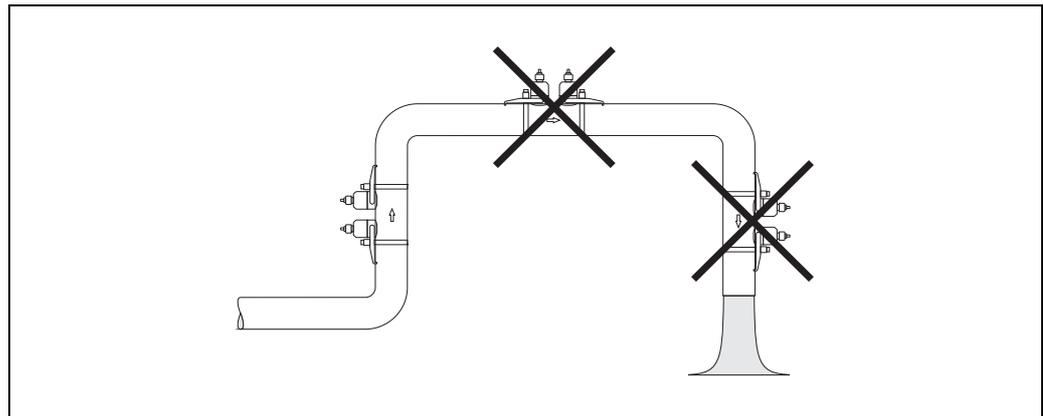
Достоверное измерение расхода возможно только при заполненном трубопроводе. Предпочтительно устанавливать датчики в вертикальной секции трубопровода.

Note!

Скопление в трубе пузырьков газа или воздуха может привести к увеличению погрешности измерений.

По этой причине **избегайте** следующих мест монтажа:

- Наивысшая точка трубопровода. Опасность скопления воздуха.
- Непосредственно перед свободным сливом из вертикального трубопровода. Опасность неполного заполнения трубопровода.



A0001103

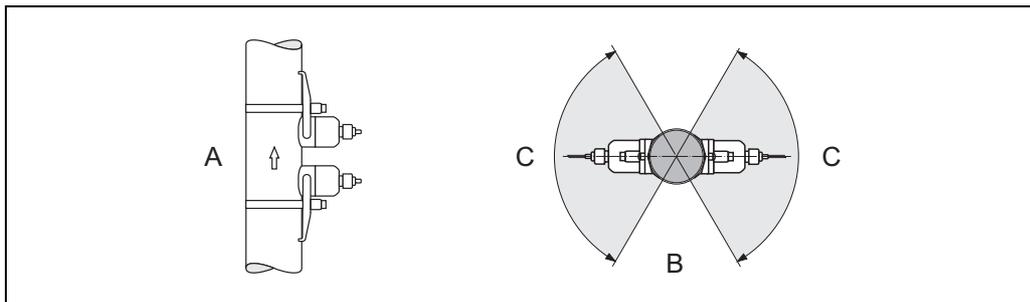
Монтажное положение

Вертикальное

Рекомендуемая ориентация в том случае, если поток направлен вверх (вид А). При такой ориентации захваченные средой твердые частицы будут опускаться, а газы будут подниматься выше датчика при отсутствии движения жидкости. Трубопровод можно полностью опорожнить и защитить от налипания твердых частиц.

Горизонтальное

В рекомендуемом диапазоне монтажа в горизонтальном положении (вид В) скопления газа и воздуха на кожухе трубопровода и проблемные отложения на дне трубопровода оказывают меньшее влияние на измерения.

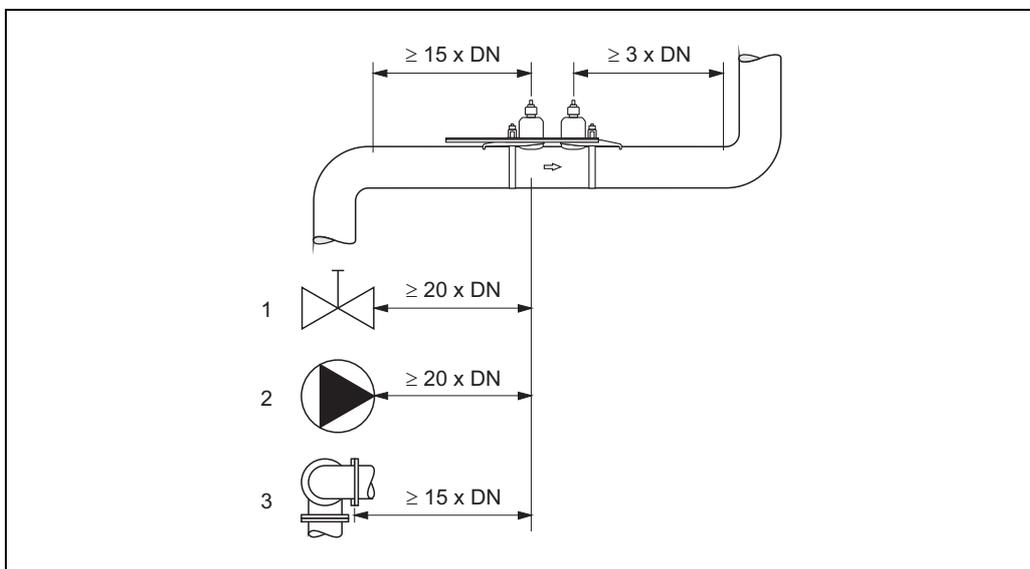


- A Рекомендуемое монтажное положение в том случае, если поток направлен вверх
- B Рекомендуемый диапазон монтажа при горизонтальном монтажном положении
- C Рекомендуемый диапазон монтажа не более 120°

A0001105

Входные и выходные участки

По возможности устанавливайте датчик вдали от фитингов, таких как клапаны, тройники, колена и пр. Для обеспечения надлежащей точности измерения требуется соблюдение следующих характеристик впускного и выпускного участков.



- 1 Клапан (открыт на 2/3)
- 2 Насос
- 3 Два изгиба трубопровода в разных направлениях

A0013459

Рабочие условия: окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды	<p>Преобразователь От 0 до +60 °C (от +32 до +140 °F)</p> <p>Датчик Prosonic Flow P DN 15 – 65 (½ – 2½") <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: от -40 до +100 °C (от -40 до +212 °F) ■ Специальное исполнение: от -40 до +150 °C (от -40 до +302 °F) DN 50 – 4000 (2 – 160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) ■ Специальное исполнение: от 0 до +170 °C (от +32 до +338 °F) Датчик DDU18 (принадлежности: измерение скорости звука) <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) ■ Специальное исполнение: от 0 до +170 °C (от +32 до +338 °F) Датчик DDU20 (принадлежности: измерение толщины стенки) От -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)</p> <p>Соединительный кабель (датчик/преобразователь) От -40 до +170 °C (от -40 до +338 °F)</p>
Температура хранения	Температура хранения соответствует диапазону допустимой температуры окружающей среды.
Степень защиты	<p>Преобразователь IP 40</p> <p>Датчик IP 68 (NEMA 6P), разъем IP 50</p> <p>Датчик DDU18 (принадлежности: измерение скорости звука) IP 68 (NEMA 6P), разъем IP 50</p> <p>Датчик DDU20 (принадлежности: измерение толщины стенки) IP 67 (NEMA 4X), разъем IP 50</p>
Ударопрочность и вибростойкость	В соответствии с IEC (МЭК) 68-2-6
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Электромагнитная совместимость (требования ЭМС) соответствует стандарту IEC (МЭК) / EN 61326 ("Излучение в соответствии с требованиями класса A") и рекомендациям NAMUR NE 21 и NE 43.

Рабочие условия: технологический процесс

Диапазон температуры технологической среды

Датчик Prosonic Flow P

DN 15 – 65 (½ – 2½")

- Стандартное исполнение: от -40 до +100 °C (от -40 до +212 °F)
- Специальное исполнение: от -40 до +150 °C (от -40 до +302 °F)

DN 50 – 4000 (2 – 160")

- Стандартное исполнение: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)
- Специальное исполнение: от 0 до +170 °C (от +32 до +338 °F)

Датчик DDU18 (принадлежности: измерение скорости звука)

- Стандартное исполнение: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)
- Специальное исполнение: от 0 до +170 °C (от +32 до +338 °F)

Датчик DDU20 (принадлежности: измерение толщины стенки)

От -10 до +60 °C (от +14 до +140 °F)

Диапазон давления технологической среды (номинальное давление)

Без ограничения давления; однако для безупречного измерения необходимо, чтобы статическое давление жидкости было выше давления паров.

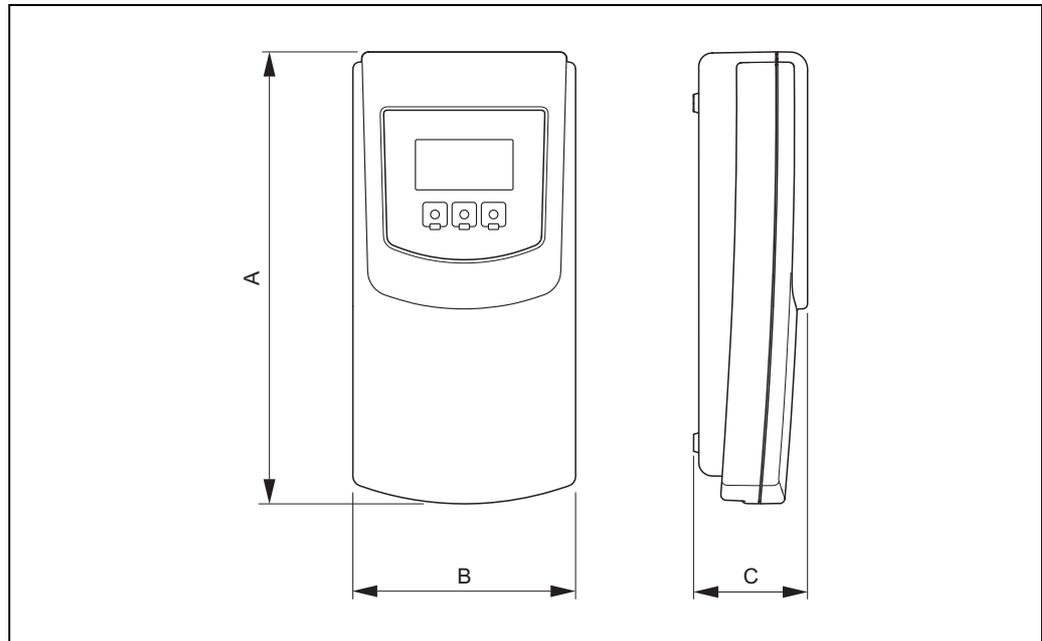
Потеря давления

Потери давления нет.

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Преобразователь



A0011481

Размеры в единицах измерения системы СИ

A	B	C
270	130	63

Все размеры указаны в миллиметрах

Размеры в единицах измерения США

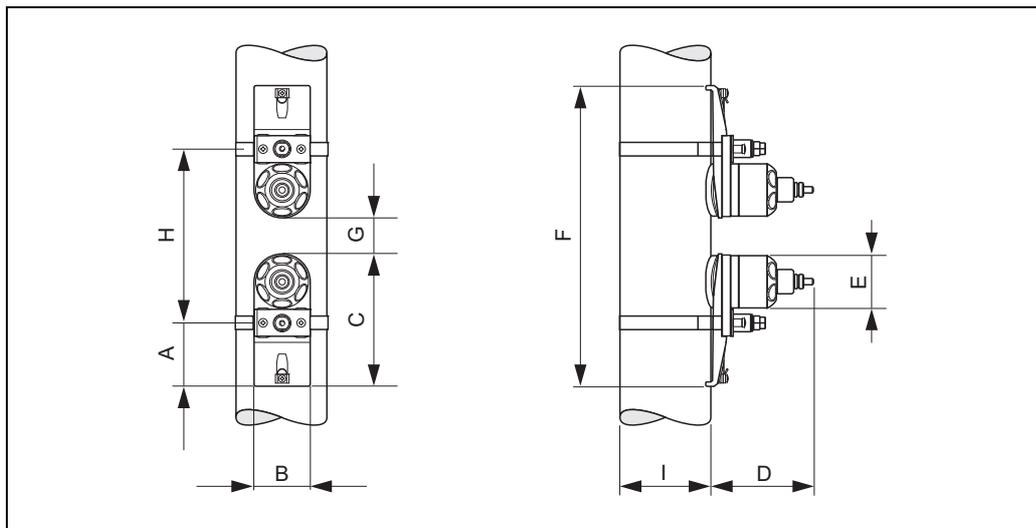
A	B	C
10,6	5,12	2,48

Все размеры указаны в дюймах

Защитный чехол

Размеры (длина × ширина × высота) защитного чехла преобразователя:
280 × 150 × 80 мм (11,0 × 5,90 × 3,15")

Датчик Prosonic Flow P (DN 50 – 4000 (2 – 160"))



Вариант монтажа для измерения на основе двукратного прохождения сигнала

Размеры в единицах измерения системы СИ

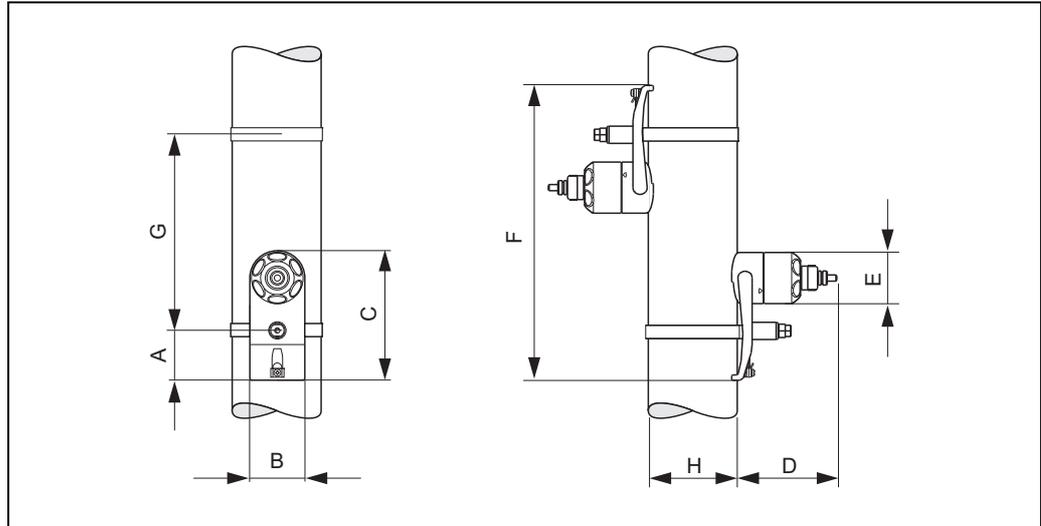
A	B	C	D	E	F	G
56	62	145	111	Ø 58	макс. 872	мин 0,5
H					I	
В зависимости от характеристик точки измерения (трубопровод, жидкость и т. п.). Размер "H" можно определить: <ul style="list-style-type: none"> Путем программирования преобразователя (быстрая настройка Quick Setup или FieldCare) Онлайн (Applicator) 					Наружный диаметр трубопровода	

Все размеры указаны в миллиметрах

Размеры в единицах измерения США

A	B	C	D	E	F	G
2,20	2,44	5,71	4,37	Ø 2,28	макс. 34,3	мин 0,2
H					I	
В зависимости от характеристик точки измерения (трубопровод, жидкость и т. п.). Размер "H" можно определить: <ul style="list-style-type: none"> Путем программирования преобразователя (быстрая настройка Quick Setup или FieldCare) Онлайн (Applicator) 					Наружный диаметр трубопровода	

Все размеры указаны в дюймах



A0001155

Вариант монтажа для измерения на основе однократного прохождения сигнала

Размеры в единицах измерения системы СИ

A	B	C	D	E	F
56	62	145	111	Ø 58	макс. 872
G				H	
В зависимости от характеристик точки измерения (трубопровод, жидкость и т. п.). Размер "G" можно определить: <ul style="list-style-type: none"> ■ Путем программирования преобразователя (быстрая настройка Quick Setup или FieldCare) ■ Онлайн (Applicator) 				Наружный диаметр трубопровода	

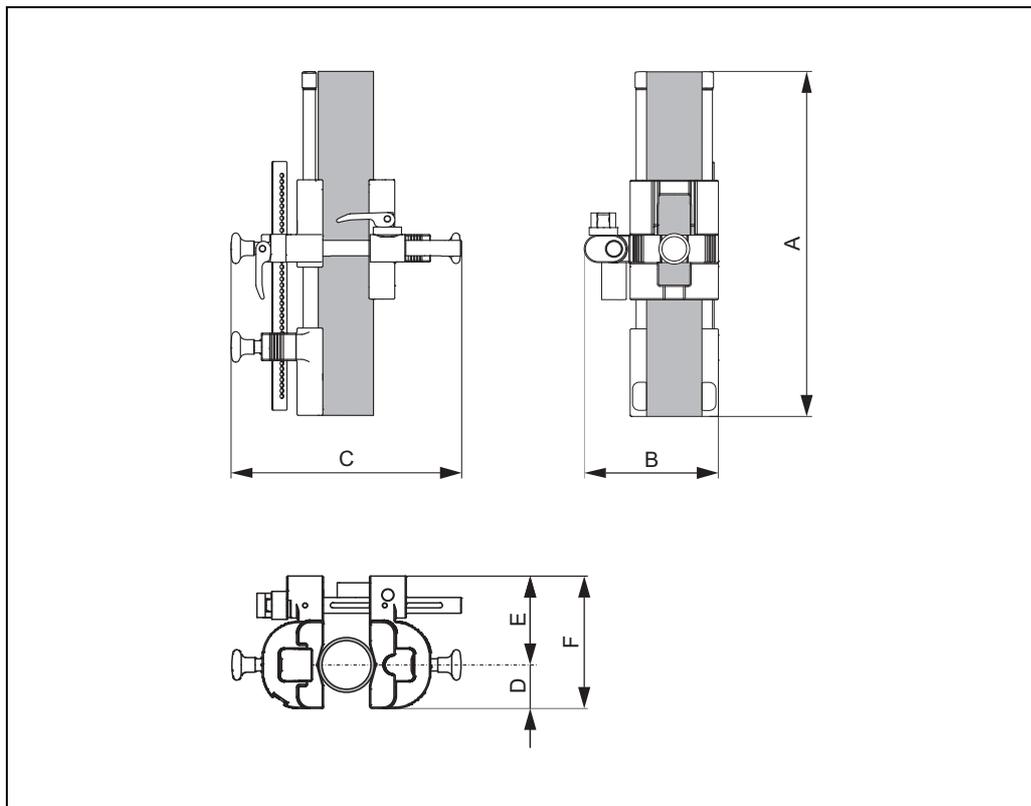
Все размеры указаны в миллиметрах

Размеры в единицах измерения США

A	B	C	D	E	F
2,20	2,44	5,71	4,37	Ø 2,28	макс. 34,3
G				H	
В зависимости от характеристик точки измерения (трубопровод, жидкость и т. п.). Размер "G" можно определить: <ul style="list-style-type: none"> ■ Путем программирования преобразователя (быстрая настройка Quick Setup или FieldCare) ■ Онлайн (Applicator) 				Наружный диаметр трубопровода	

Все размеры указаны в дюймах

Датчик Prosonic Flow P (DN 15 – 65 (1/2 – 2 1/2"))



A0013505

Модель 2

Размеры в единицах измерения системы СИ

A	B	C (мин./макс.)	D	E	F
285	110	210/255	35	75	110

Все размеры указаны в миллиметрах

Размеры в единицах измерения США

A	B	C (мин./макс.)	D	E	F
11,2	4,33	8,27/10,0	1,38	2,95	4,33

Все размеры указаны в дюймах

Вес	Преобразователь
	1,6 кг (3,53 фунт)
	Датчик Prosonic Flow P
	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN 15 – 65 (½ – 2½") (вкл. монтажные материалы): 1,78 кг (3,9 фунт) ■ DN 50 – 4000 (2 – 160") (вкл. монтажные материалы): 2,8 кг (6,2 фунт)
	Датчик (аксессуары)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow DDU18 (включая монтажные материалы): 2,4 кг (5,3 фунт) ■ Prosonic Flow DDU20 (включая монтажные материалы): 0,23 кг (0,5 фунт)
	Note!
	Информация о весе указана без учета упаковочного материала.

Материалы	Преобразователь
	Пластмасса
	Датчик Prosonic Flow P
	DN 15 – 65 (½ – 2½")
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Держатель датчика: алюминий с антикоррозийным покрытием, нержавеющая сталь 1.4301/304 ■ Корпус датчика: нержавеющая сталь 1.4301/304 ■ Контактные поверхности датчика: химически стойкая пластмасса
	DN 50 – 4000 (2 – 160")
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Держатель датчика: нержавеющая сталь 1.4308/CF-08 ■ Корпус датчика: нержавеющая сталь 1.4301/304 ■ Крепежные ленты/кронштейн: ткань или нержавеющая сталь 1.4301/304 ■ Контактные поверхности датчика: химически стойкая пластмасса
	Датчик (аксессуары)
	Prosonic Flow DDU18; Prosonic Flow DDU20
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Держатель датчика: нержавеющая сталь 1.4308/CF-08 ■ Корпус датчика: нержавеющая сталь 1.4301/304 ■ Крепежные ленты/кронштейн: ткань или нержавеющая сталь 1.4301/304 ■ Контактные поверхности датчика: химически стойкая пластмасса
	Соединительный кабель (датчик/преобразователь)
	Соединительный кабель PTFE
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Оболочка кабеля: PTFE ■ Кабельный разъем: нержавеющая сталь

Интерфейс оператора

Элементы отображения	<ul style="list-style-type: none">▪ Жидкокристаллический дисплей: с подсветкой, четыре строки по 16 символов▪ Настраивается по усмотрению пользователя для представления различных измеренных значений и переменных состояния
Элементы управления	<ul style="list-style-type: none">▪ Локальное управление с помощью трех сенсорных кнопок▪ Меню Quick Setup в зависимости от типа технологического процесса для быстрого ввода в эксплуатацию
Языковая группа	<p>Языковые группы предусмотрены для эксплуатации в различных странах:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Западная Европа и Америка (WEA): Английский, немецкий, испанский, итальянский, французский, голландский и португальский языки▪ Восточная Европа/Скандинавия (EES): Английский, русский, польский, норвежский, финский, шведский и чешский▪ Южная и Восточная Азия (SEA): Английский, японский, индонезийский языки▪ Китай (CN): Английский и китайский языки <p>Сменить языковую группу можно с помощью ПО FieldCare.</p>
Дистанционное управление	<p>Управление с помощью ПО FieldCare:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Возможность загрузки или сохранения запрограммированных точек измерения▪ Запись конфигурации▪ Визуализация измеренного значения

Сертификаты и свидетельства

Маркировка CE	Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям директив ЕС. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.
Маркировка C-Tick	Измерительная система соответствует требованиям к электромагнитной совместимости Австралийского управления связи и СМИ (АСМА).
Прочие стандарты и рекомендации	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP). ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения. ■ IEC (МЭК)/EN 61326 "Излучение в соответствии с требованиями класса А". Электромагнитная совместимость (требования ЭМС). ■ ANSI/ISA-S82.01 Стандарт безопасности для электрического и электронного испытательного, измерительного, контрольного и сопутствующего оборудования: общие требования. Степень загрязнения 2, монтажная категория II. ■ CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения. Степень загрязнения 2.

Информация для оформления заказа

Сервисный центр Endress+Hauser может предоставить подробную информацию об оформлении заказа и кодах заказа по запросу.

Принадлежности

Для преобразователя и для датчика в компании Endress+Hauser можно отдельно заказать различные принадлежности. Сервисный центр Endress+Hauser может предоставить подробную информацию о кодах заказа по запросу.

Вспомогательное оборудование для конкретных приборов

Принадлежность	Описание	Код для оформления заказа
Датчик типа P (DN 15 – 65/ ½ – 2½") Накладное исполнение	DN 15 – 65 (½ – 2½") <ul style="list-style-type: none"> От -40 до +100 °C (от -40 до +212 °F) От -40 до +150 °C (от -40 до +302 °F) 	DK9PT - 1A DK9PT - 2A
Датчик типа P (DN от 50 до 4000/ от 2 до 160") Накладное исполнение	DN 50 – 300 (2 – 12") <ul style="list-style-type: none"> От -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) От -40 до +170 °C (от -40 до +338 °F) DN 100 – 4000 (4 – 160") <ul style="list-style-type: none"> От -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) От 0 до +170 °C (от +32 до +338 °F) 	DK9PT - BA DK9PT - FA DK9PT - AA DK9PT - EA
Датчик DDU18	Датчик для измерения скорости звука <ul style="list-style-type: none"> От -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) От 0 до +170 °C (от +32 до +338 °F) 	50091703 50091704
Датчик DDU20	Датчик для измерения толщины стенки. <ul style="list-style-type: none"> От -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F) 	71112217

Принадлежности для конкретного принципа измерения

Принадлежность	Описание	Код для оформления заказа
Комплект держателя датчика	<ul style="list-style-type: none"> Prosonic Flow P (DN 15 – 65 (½ – 2½")): Держатель датчика, накладное исполнение Prosonic Flow P (DN от 50 до 4000/от 2 до 160 дюймов) – Держатель датчика, фиксированная крепежная гайка, накладное исполнение – Держатель датчика, съемная крепежная гайка, накладное исполнение 	DK9SH - 2 DK9SH - A DK9SH - B
Набор компонентов для накладного монтажа	<ul style="list-style-type: none"> DN < 1500 (60") (тканевые ленты) DN ≥ 1500 (60") (тканевые ленты) 	DK9ZT - D DK9ZT - E
Соединительный кабель	Кабель датчика 5 м (16,4 фт), PTFE, от -40 до +170 °C (от -40 до +338 °F) Кабель датчика 10 м (32,8 фт), PTFE, от -40 до +170 °C (от -40 до +338 °F)	DK9SS - CEE DK9SS - CEF
Акустическая контактная жидкость	<ul style="list-style-type: none"> Контактная жидкость: от -40 до +170 °C (от -40 до +338 °F), стандартная, высокотемпературная Клейкая контактная жидкость: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) Водорастворимая контактная жидкость от -20 до +80 °C (от -4 до +176 °F) Клейкая контактная жидкость DDU20: от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F) Контактная жидкость от -40 до +100 °C (от -40 до +212 °F), стандартная, тип MBG2000 	DK9CM - 2 DK9CM - 3 DK9CM - 4 DK9CM - 6 DK9CM - 7

П
р
и
н
а

www.addresses.endress.com

Принадлежность	Описание	Код для оформления заказа
Applicator	Программное обеспечение для выбора и планирования расходомеров. Программу Applicator можно загрузить через интернет или заказать на компакт-диске для установки на локальный ПК. Чтобы получить более подробные сведения, обратитесь к представителю компании Endress+Hauser.	DXA80 – *
Fieldcheck	Тестер/имитатор для тестирования расходомеров на месте эксплуатации. При использовании системы с программным пакетом FieldCare результаты испытаний могут быть импортированы в базу данных, распечатаны и использованы для официальной сертификации. Чтобы получить более подробные сведения, обратитесь к представителю компании Endress+Hauser.	50098801
FieldCare	FieldCare – это инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.	См. страницу изделия на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com
FXA193	Сервисный интерфейс измерительного прибора для обеспечения связи с ПК и управления посредством ПО FieldCare.	FXA193 – *
Кабель связи	Кабель связи для подключения преобразователя Prosonic Flow 93T к сервисному интерфейсу FXA193.	DK9ZT - I
FXA291	Сервисный интерфейс измерительного прибора для обеспечения связи с ПК и управления посредством ПО FieldCare.	FXA291 – *
Кабель связи	Кабель связи для подключения преобразователя Prosonic Flow 93T к сервисному интерфейсу FXA291.	DK9ZT - 8

Документация

- Руководство по эксплуатации Prosonic Flow 93T Portable (портативный, BA00136D)

Зарегистрированные товарные знаки

FieldCare®, Fieldcheck®

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



71697860
