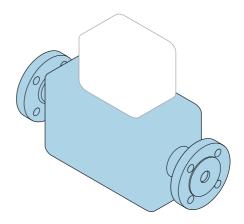
# Краткое руководство по эксплуатации Proline Prosonic Flow W

Расходомер-счетчик ультразвуковой





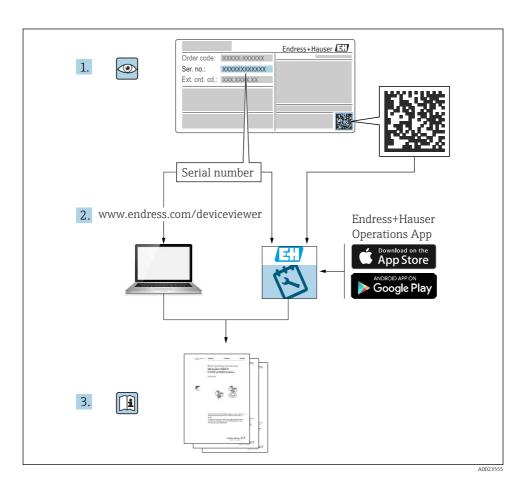


Настоящее краткое руководство по эксплуатации **не** заменяет собой руководство по эксплуатации, входящее в комплект поставки.

Краткое руководство по эксплуатации, часть 1 из 2: датчик

Содержит информацию о датчике.





# Краткое руководство по эксплуатации расходомера

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Процесс ввода в эксплуатацию этих двух компонентов рассматривается в двух отдельных руководствах, составляющих краткое руководство по эксплуатации расходомера:

- краткое руководство по эксплуатации, часть 1: датчик;
- краткое руководство по эксплуатации, часть 2: преобразователь.

При вводе прибора в эксплуатацию обращайтесь к обоим кратким руководствам по эксплуатации, поскольку они дополняют друг друга.

#### Краткое руководство по эксплуатации, часть 1: датчик

Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора.

- Приемка и идентификация изделия
- Хранение и транспортировка
- Монтаж

#### Краткое руководство по эксплуатации, часть 2: преобразователь

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения).

- Описание изделия
- Монтаж
- Электрическое подключение
- Опции управления
- Системная интеграция
- Ввод в эксплуатацию
- Диагностическая информация

# Дополнительная документация по прибору



Данное краткое руководство по эксплуатации представляет собой **«Краткое** руководство по эксплуатации, часть 1: Датчик».

«Краткое руководство по эксплуатации, часть 2: Преобразователь» можно найти в следующих источниках:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer;
- Смартфон/планшет: Endress+Hauser Operations App.

Более подробная информация о приборе содержится в руководстве по эксплуатации и прочей документации:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer;
- Смартфон/планшет: Endress+Hauser Operations App.

# Содержание

<b>1</b> 1.1	<b>Информация о документе</b> Используемые символы	
2	Основные указания по технике безопасности	. 6
2.1	Требования к работе персонала	
2.2	Использование по назначению	
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	
2.4	Эксплуатационная безопасность	
2.5	Безопасность изделия	
2.6	ІТ-безопасность	
2.7 2.8	Назначенные показатели Параметры предельных состояний	
2.0	параметры предельных состоянии	. 🤊
3	Приемка и идентификация изделия	. 9
3.1	Приемка	. 9
3.2		
4	Хранение и транспортировка	11
4.1	Условия хранения	
4.2	Консервация	11
4.3	Транспортировка изделия	11
5	Morrow	12
	Монтаж	
5.1	Требования, предъявляемые к монтажу	
5.2 5.3	Монтаж измерительного прибора Проверка после монтажа	
5.5	проверка после монтажа	. ၁၁
6	Утилизация	34
6.1	Демонтаж измерительного прибора	
6.2	Утилизация измерительного прибора	
7	Адрес изготовителя	35
	· <del>-</del>	

# 1 Информация о документе

# 1.1 Используемые символы

#### 1.1.1 Символы техники безопасности

#### **Λ** ΟΠΑCΗΟ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

#### **№** ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

#### **№** ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

#### 1.1.2 Описание информационных символов

Символ	Значение	Символ	Значение
<b>✓</b>	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.	<b>✓</b> ✓	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
X	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.	i	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию	A	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок	1., 2., 3	Серия шагов
L_	Результат действия		Внешний осмотр

#### 1.1.3 Электротехнические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток	~	Переменный ток
$\overline{}$	Постоянный и переменный ток	4	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления

Символ	Значение
	Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений
	Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора  Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания  Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки

#### 1.1.4 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение	Символ	Значение
<b>0</b>	Звездообразная отвертка (Тогх)	0	Плоская отвертка
06	Крестовая отвертка	06	Шестигранный ключ
Ø.	Рожковый гаечный ключ		

#### 1.1.5 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3,	Номера пунктов	1., 2., 3	Серия шагов
A, B, C,	Виды	A-A, B-B, C-C,	Разделы
EX	Взрывоопасная зона	×	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
≋➡	Направление потока		

# 2 Основные указания по технике безопасности

# 2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ► Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).

▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

#### 2.2 Использование по назначению

#### Применение и технологическая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве, предназначен только для измерения расхода жидкостей.

В зависимости от заказанного исполнения прибор также можно использовать для измерения в потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих средах.

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенического применения, а также для областей применения с повышенным риском, связанным с рабочим давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Чтобы прибор оставался в надлежащем состоянии на время эксплуатации, необходимо соблюдать следующие условия.

- Придерживайтесь указанного диапазона температуры.
- Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор во взрывоопасной зоне (например, с учетом требований взрывозащиты или безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением).
- ► Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

#### Использование не по назначению

Использование прибора не по назначению может привести к снижению уровня безопасности. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению.

#### Остаточные риски

# **▲** ОСТОРОЖНО

Слишком высокая или слишком низкая температура технологической среды или модуля электроники может привести к тому, что поверхности прибора станут слишком горячими или холодными. Это может привести к ожогам или обморожениям!

▶ При эксплуатации прибора в условиях горячей или слишком холодной технологической среды необходимо установить соответствующую защиту от прикосновения.

# 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе на приборе и с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

При монтаже датчиков и стяжных лент необходимо соблюдать следующие правила.

▶ Ввиду повышенного риска порезов необходимо надевать перчатки и защитные очки.

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах необходимо соблюдать следующие правила.

▶ Не заземляйте сварочный аппарат через измерительный прибор.

При работе с прибором и на приборе с мокрыми руками необходимо принимать следующие меры предосторожности.

 Учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо надевать перчатки.

# 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

### 2.5 Безопасность изделия

Этот измерительный прибор разработан в соответствии с передовой инженерной практикой и отвечает современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕЭС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕЭС для конкретного прибора. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки СЕ на прибор.

Кроме того, прибор соответствует юридическим требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти требования перечислены в декларации соответствия правилам UKCA вместе с действующими стандартами.

При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Великобритания

www.uk.endress.com

#### 2.6 ІТ-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение какихлибо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

#### 2.7 Назначенные показатели

Назначенный срок хранения 3 года.

Назначенный срок службы 20 лет.

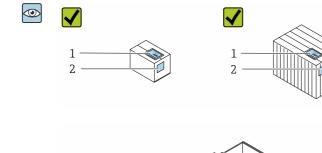
#### 2.8 Параметры предельных состояний

Следующие предельные состояния условий эксплуатации неприемлемы для расходомеров:

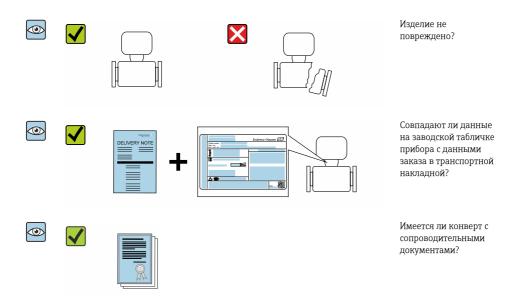
- Кавитация
- Потеря герметичности расходомера
- Появление трещин на сенсоре

# 3 Приемка и идентификация изделия

# 3.1 Приемка



Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на этикетке прибора (2)?



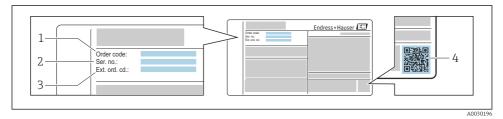


- Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить через Интернет или с помощью приложения Endress+Hauser Operations App.

# 3.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, указанный в накладной:
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *приложении Endress* + Hauser Operations, или сканирование двухмерного штрих-кода, напечатанного на заводской табличке, с помощью *приложения Endress* + Hauser Operations: при этом отображаются полные сведения о приборе.



🖪 1 Пример заводской таблички

- 1 Код заказа
- 2 Серийный номер (Ser. no.)
- 3 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 4 Двухмерный штрих-код (QR-код)



Подробные сведения о составе технических характеристик, указанных на заводской табличке, см. в руководстве по эксплуатации прибора.

# 4 Хранение и транспортировка

# 4.1 Условия хранения

При хранении соблюдайте следующие указания.

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

# 4.2 Консервация

Консервация расходомеров осуществляется при снятии с объекта для продолжительного хранения. При консервации необходимо устранить следы измеряемой жидкости из измерительной трубы, после чего установить на нее заглушки. Консервация расходомеров должна выполняться в соответствии с осуществлением временной противокоррозионной защиты ВЗ-15, в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

# 4.3 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.

# 4.3.1 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

При применении деревянных ящиков для транспортировки конструкция пола позволяет осуществлять погрузку с широкой или узкой стороны с помощью вилочного погрузчика.

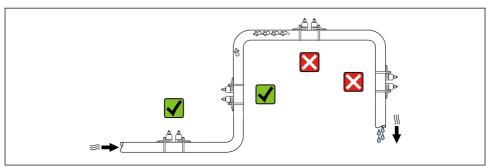
# 5 Монтаж

# 5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

Специальные приспособления, например, опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.

#### 5.1.1 Монтажное положение

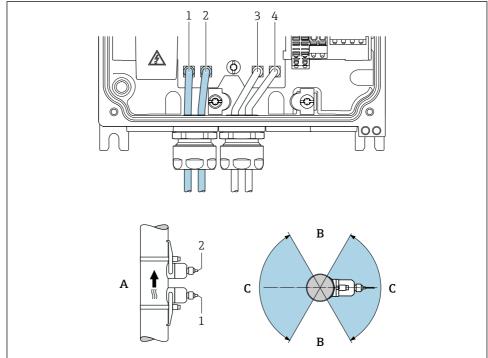
#### Место монтажа



A0042039

Proline Prosonic Flow W Mohtaw

#### Ориентация



A0045280

#### 🗷 2 Виды ориентации

- 1 Канал 1, выше по потоку
- 2 Канал 1, ниже по потоку
- 3 Канал 2, выше по потоку
- 4 Канал 2, ниже по потоку
- А Рекомендуемая ориентация в том случае, если поток направлен вверх
- В Нерекомендуемый диапазон монтажных положений при горизонтальной ориентации (60°)
- С Рекомендуемый диапазон монтажных положений (макс. 120°)

#### Вертикальная ориентация

Рекомендуемая ориентация в том случае, если поток направлен вверх (вид A). При такой ориентации при прекращении перемещения технологической среды захваченные твердые частицы будут тонуть, а газы будут подниматься вверх от зоны датчика. Кроме того, трубопровод можно будет полностью опорожнить и защитить от налипаний.

#### Горизонтальная ориентация

В рекомендуемом диапазоне монтажных положений для горизонтальной ориентации (вид В) скопления газов и воздуха в верхней части трубопровода, а также налипания, скапливающиеся в нижней части трубопровода, будут влиять на процесс измерения в меньшей степени.

#### Входные и выходные участки

По возможности датчик следует устанавливать перед клапанами, тройниками, насосами и подобными компонентами. Если это невозможно, то для обеспечения заданного уровня точности измерительного прибора необходимо обеспечить входные и выходные участки, минимально допустимые размеры которых указаны ниже. Если на пути потока имеется несколько из представленных препятствий, то необходимо соблюдать максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.



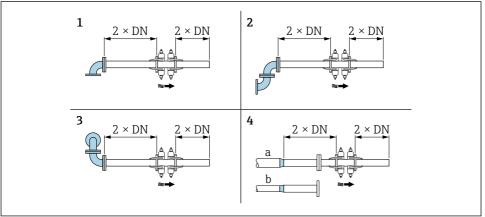
Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»



Для приборов в перечисленных ниже исполнениях допустимы входные и выходные участки меньшей длины.

Двухпроходное измерение с использованием двух комплектов датчиков  $^{1)}$ , и код заказа «Комплект прикладных программ», опция EN «FlowDC» (для позиций с номерами от 1 до 4b):

минимум 2 × DN для входного участка, 2 × DN для выходного участка.

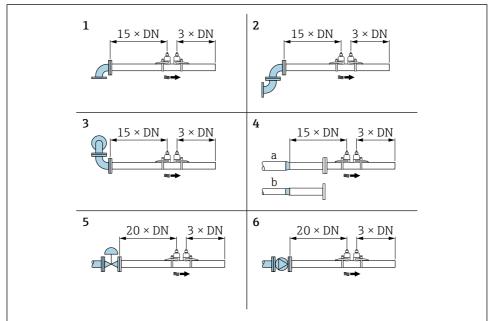


A0044471

- Минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока при использовании функции FlowDC
- 1 Изгиб трубопровода
- 2 Два изгиба трубопровода (в одной плоскости)
- 3 Два изгиба трубопровода (в двух плоскостях)
- 4а Сужение
- 4b Расширение

1) Код заказа «Тип монтажа», опция А2 «Накладное исполнение, 2 канала, 2 комплекта датчиков»

Proline Prosonic Flow W Mohtaw



A0042041

- Минимальная длина входного и выходного участков при использовании одного или двух комплектов датчиков для различных вариантов препятствий на пути потока без применения функции FlowDC
- 1 Изгиб трубопровода
- 2 Два изгиба трубопровода (в одной плоскости)
- 3 Два изгиба трубопровода (в двух плоскостях)
- 4а Сужение
- 4b Расширение
- 5 Регулирующий клапан (открытый на 2/3)
- 6 Hacoc

# 5.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса

#### Диапазон температуры окружающей среды



Для получения дополнительной информации о диапазоне температур окружающей среды см. руководство по эксплуатации прибора.

При эксплуатации вне помещений

- Монтируйте прибор в затененном месте.
- Не допускайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.
- Не допускайте непосредственного воздействия погодных условий.

# 5.2 Монтаж измерительного прибора

#### 5.2.1 Необходимые инструменты

#### Для датчика

Для монтажа на измерительную трубу: используйте пригодный для этой цели установочный инструмент.

#### 5.2.2 Подготовка измерительного прибора

- 1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
- 2. Снимите наклейку с крышки отсека электроники.

#### 5.2.3 Монтаж датчика

#### **▲** ОСТОРОЖНО

#### Опасность травмирования при установке датчиков и стяжных лент!

 Ввиду повышенного риска порезов надевайте достаточно прочные перчатки и защитные очки.

#### Конфигурирование и настройка датчика

DN 15-65 (½-2½ дюйма)	DN 50-4000 (2-160 дюймов)				
Стяжная лента	Стяжная лента		ента Стяжная лента Приварной болт		ной болт
2-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)	1-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)	2-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)	1-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)	2-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)	
Расстояние между датчиками <sup>1)</sup>					
-	Длина тросика → 🖺 27	Мерная рейка <sup>1) 2)</sup>	Длина тросика	Мерная рейка <sup>1) 2)</sup>	

Зависит от условий точки измерения (параметров измерительной трубы и т. п.). Размеры можно определить с помощью ПО FieldCare или Applicator. См. также параметр Результатное расстояние до датчика в подменю Точка измерения.

2) Только до DN 600 (24 дюйма).

#### Определение мест установки датчиков

Держатель датчика со стремянками

- Можно использовать в следующих случаях:
  - измерительные приборы с диапазоном измерения DN 15−65 (½−2½ дюйма);
  - монтаж на трубопроводе DN 15-32 (½-1¼ дюйма).

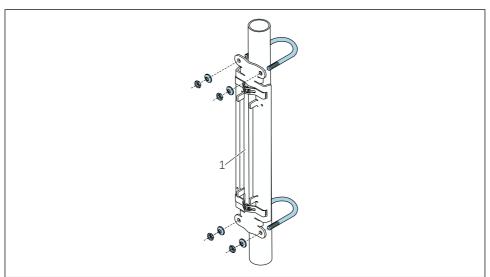
#### Процедура

1. Отделите датчик от держателя датчика.

Proline Prosonic Flow W Mohtaw

2. Разместите держатель датчика в необходимом месте измерительной трубы.

- Пропустите стремянки сквозь отверстия в держателе датчика и слегка смажьте резьбу.
- 4. Заверните гайки на стремянки.
- 5. Расположите держатель датчика должным образом и равномерно затяните гайки.



A0043369

#### ■ 5 Держатель со стремянками

1 Держатель датчика

# **▲** ВНИМАНИЕ

# Опасность повреждения пластмассовых или стеклянных труб при чрезмерной затяжки гаек на стремянках!

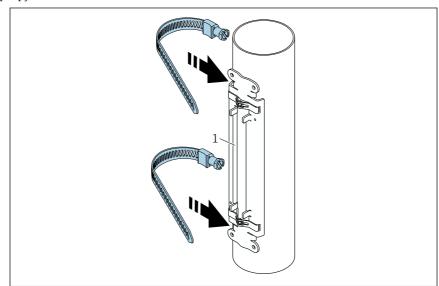
- ► Для пластмассовых или стеклянных труб рекомендуется использовать металлические полукруглые вкладыши (на стороне, противоположной от датчика).
- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).

Держатель датчика со стяжными лентами (малые номинальные диаметры)

- 🎮 Можно использовать в следующих случаях:
  - измерительные приборы с диапазоном измерения DN 15-65 (½-2½ дюйма);
  - монтаж на трубопроводе DN > 32 (1¼ дюйма).

#### Процедура

- 1. Отделите датчик от держателя датчика.
- 2. Разместите держатель датчика в необходимом месте измерительной трубы.
- 3. Оберните стяжные ленты вокруг держателя датчика и измерительной трубы, не перекручивая их.



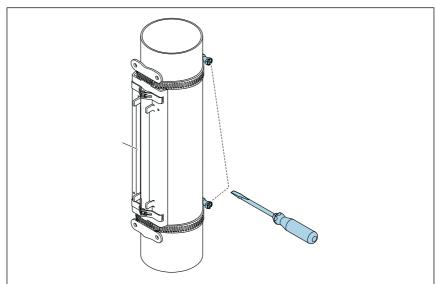
A0043371

🗷 6 Размещение держателя датчика и монтаж стяжных лент

- 1 Держатель датчика
- 4. Пропустите стяжные ленты сквозь замки стяжных лент.
- 5. Затяните стяжные ленты усилием руки, максимально плотно.
- 6. Разместите держатель датчика в необходимом положении.

Proline Prosonic Flow W Монтаж

 Заворачивая стяжные винты, стяните стяжные ленты так, чтобы они не проскальзывали.



🗉 7 💮 Затягивание стяжных винтов на стяжных лентах

8. При необходимости укоротите стяжные ленты и зачистите отрезанные края.

# **▲** ОСТОРОЖНО

#### Опасность несчастного случая!

- Чтобы убрать острые края, зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Надевайте достаточно прочные перчатки и защитные очки.
- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).

Держатель датчика со стяжными лентами (средние номинальные диаметры)

- 🧧 Можно использовать в следующих случаях:
  - измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50-4000 (2-160 дюймов);
  - монтаж на трубопроводе DN > 600 (24 дюйма).

#### Процедура

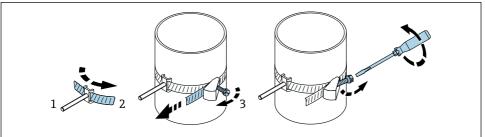
- 1. Наденьте крепежный болт на стяжную ленту 1.
- 2. Расположите стяжную ленту 1 (не перекручивая ее) по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
- 3. Пропустите конец стяжной ленты 1 сквозь замок стяжной ленты.
- 4. Затяните стяжную ленту 1 усилием руки, максимально плотно.

- 5. Разместите стяжную ленту 1 в необходимом положении.
- 6. Вдавите стяжной винт и стяните стяжную ленту 1 так, чтобы она не проскальзывала.
- 7. Стяжная лента 2: действуйте так же, как при монтаже стяжной ленты 1 (этапы 1–6).
- 8. Слегка натяните стяжную ленту 2 до окончательного монтажа. Для окончательного выравнивания необходимо сохранять подвижность стяжной ленты 2.
- 9. При необходимости укоротите обе стяжные ленты и зачистите отрезанные края.

#### **▲** ОСТОРОЖНО

#### Опасность несчастного случая!

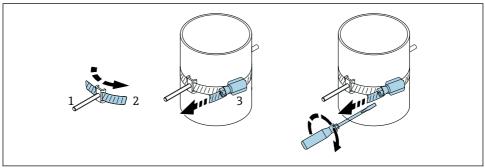
► Чтобы убрать острые края, зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Надевайте достаточно прочные перчатки и защитные очки.



A0043373

- 8 Держатель со стяжными лентами (средние номинальные диаметры), с откидным винтом
- 1 Монтажные болты
- 2 Стяжная лента
- 3 Стяжной винт

Proline Prosonic Flow W



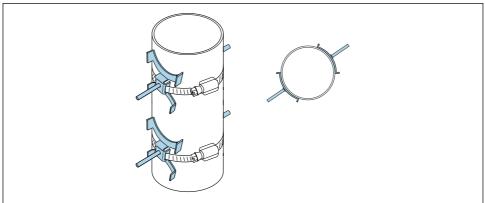
A0044350

Монтаж

- Ярержатель со стяжными лентами (средние номинальные диаметры), без откидного винта
- 1 Монтажные болты
- 2 Стяжная лента
- 3 Стяжной винт

Держатель датчика со стяжными лентами (крупные номинальные диаметры)

- Можно использовать в следующих случаях:
  - измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50-4000 (2-160 дюймов);
  - монтаж на трубопроводе DN > 600 (24 дюйма).
  - Монтаж для 1- или 2-кратного прохождения сигнала, с расстановкой на 180°
  - Монтаж для 2-кратного прохождения сигнала в режиме двухпроходного измерения, с расстановкой на 90° (вместо 180°)



A0044648

#### Процедура

1. Измерьте длину окружности трубы. Запишите значения полной/половины и четверти длины окружности.

2. Отрежьте стяжные ленты по длине (длина окружности трубы + 30 мм (1,18 дюйм)) и зачистите обрезанные края.

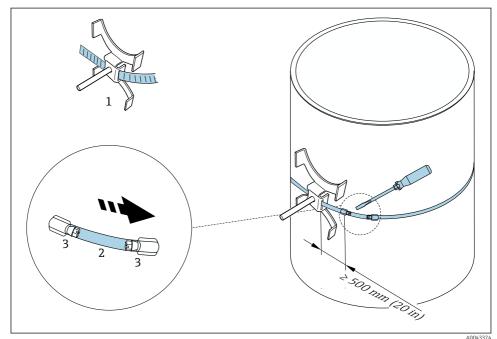
- 3. Выберите место монтажа датчиков с заданным расстоянием между датчиками и оптимальными условиями входного участка. Убедитесь в том, что ничто не препятствует монтажу датчиков по всей окружности измерительной трубы.
- 4. Наденьте два болта на стяжную ленту 1 и пропустите конец одной из стяжных лент примерно на 50 мм (2 дюйм) через замок одной из стяжных лент, в зажим. Затем наденьте защитный клапан на этот конец стяжной ленты и зафиксируйте на месте.
- 5. Расположите стяжную ленту 1 (не перекручивая ее) по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
- 6. Пропустите конец второй стяжной ленты через свободный замок стяжной ленты, затем действуйте так же, как с концом первой стяжной ленты. Наденьте защитный клапан на конец второй стяжной ленты и зафиксируйте на месте.
- 7. Затяните стяжную ленту 1 усилием руки, максимально плотно.
- 8. Расположите стяжную ленту 1 по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
- 9. Расположите два стяжных болта на стяжной ленте 1, разместив их в противоположных точках окружности (расстановка 180°, пример стрелки часов указывают время 7:30 и 1:30) или на расстоянии четверти окружности друг от друга (расстановка 90°, пример стрелки часов указывают время 10 и 7 часов).
- 10. Натяните стяжную ленту 1 так, чтобы она не проскальзывала.
- 11. Стяжная лента 2: действуйте так же, как при установке стяжной ленты 1 (этапы 4–8).
- 12. Слегка натяните стяжную ленту 2 так, чтобы при окончательном монтаже ее можно было сместить. Расстояние/смещение от оси стяжной ленты 2 до оси стяжной ленты 1 определяется расстоянием между датчиками, которое предписано для прибора.
- 13. Выровняйте стяжную ленту 2 так, чтобы она была перпендикулярна оси измерительной трубы и параллельна стяжной ленте 1.
- 14. Расположите два стяжных болта стяжной ленты 2 на измерительной трубе так, чтобы они были параллельны друг другу и смещены на одну и ту же высоту/ положение часовых стрелок (например, 10 и 4 часа) относительно двух стяжных болтов стяжной ленты 1. Для этого может быть полезной линия, проведенная на стенке измерительной трубы параллельно оси измерительной трубы. Теперь установите расстояние между центрами стяжных болтов на одном уровне, чтобы оно точно соответствовало расстоянию между датчиками. Альтернативный метод использование тросика длиной → 27.
- 15. Натяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала.

Proline Prosonic Flow W Монтаж

#### **▲** ОСТОРОЖНО

#### Опасность несчастного случая!

 Чтобы убрать острые края, зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Надевайте достаточно прочные перчатки и защитные очки.



- A0045574
- 🗷 10 Держатель со стяжными лентами (крупные номинальные диаметры)
- 1 Стяжной болт с направляющей\*
- 2 Стяжная лента\*
- 3 Стяжной винт

<sup>\*</sup>Расстояние между стяжным болтом и стяжной лентой должно быть не менее 500 мм (20 дюймов).



- Для режима 1-кратного прохождения сигнала с расстановкой на 180° (в противоположных точках) (однопроходное измерение, A0044304), (двухпроходное измерение, A0043168).
- Для режима 2-кратного прохождения сигнала (однопроходное измерение, A0044305), (двухпроходное измерение, A0043309).
- Электрическое подключение .

#### Держатель датчика с приварными болтами

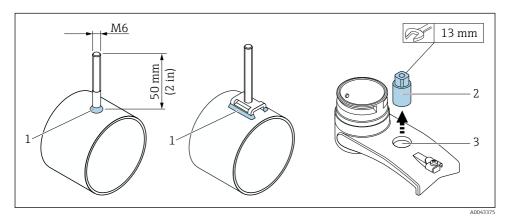


Можно использовать в следующих случаях:

- измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50-4000 (2-160 дюймов);
- монтаж на трубопроводе DN 50-4000 (2-160 дюймов)

#### Процедура

- Приварные болты необходимо закрепить на таких же монтажных расстояниях, которые предусмотрены для крепежных болтов на стяжных лентах. В следующих разделах приведены пояснения в отношении выравнивания крепежных болтов в зависимости от метода установки и метода измерения.
- В стандартной конфигурации держатель датчика крепится стопорной гайкой с метрической резьбой М6 ISO. Если для крепления необходимо использовать другую резьбу, следует выбрать держатель датчика со съемной стопорной гайкой.



🗷 11 Держатель с приварными болтами

- 1 Сварной шов
- 2 Стопорная гайка
- 3 Отверстие диаметром не более 8,7 мм (0,34 дюйм)

# Монтаж датчика – малые номинальные диаметры, DN 15-65 ( $\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ дюйма)

#### Требования

- Монтажный зазор известен → 🖺 16
- Держатель датчика установлен заранее

#### Материал

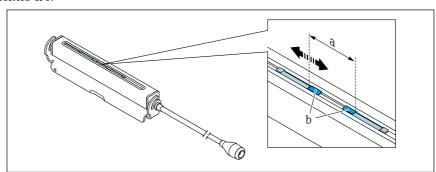
Для монтажа необходимы следующие материалы:

- датчик с переходным кабелем;
- кабель для соединения датчика с преобразователем;
- контактная среда (контактная накладка или контактный гель) для создания акустического контакта между датчиком и трубопроводом.

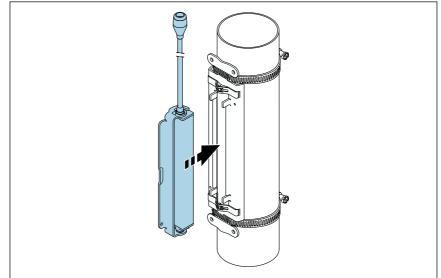
Proline Prosonic Flow W Moнтаж

#### Процедура

1. Установите такое расстояние между датчиками, которое определено в качестве расстояния между датчиками. Слегка прижмите подвижный датчик, чтобы сместить его.



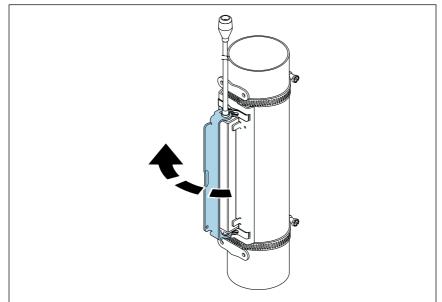
- A0043376
- Расстояние между датчиками (тыльная сторона датчика должна соприкасаться с поверхностью)
- b Контактные поверхности датчиков
- 2. Приклейте контактную накладку под датчик к измерительной трубе или нанесите на контактные поверхности датчиков (b) равномерный слой контактного геля (примерно 0,5 до 1 мм (0,02 до 0,04 дюйм)).
- 3. Установите корпус датчика на держатель датчика.



A0043377

🗷 13 Установка корпуса датчика

4. Закрепите кронштейн на месте, чтобы зафиксировать корпус датчика на держателе датчика.



A0043378

🛮 14 Закрепление корпуса датчика

- 5. Присоедините кабель датчика к переходному кабелю.
  - Ча этом процедура монтажа завершена. Теперь датчики можно подключить к преобразователю посредством соединительных кабелей.
- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).
  - При необходимости держатель и корпус датчика можно скрепить винтом/гайкой или свинцовой пломбой (не входит в комплект поставки).
  - Кронштейн можно высвободить только с помощью вспомогательного инструмента (например, отвертки).

# Монтаж датчика – средние/крупные номинальные диаметры, DN 50-4000 (2-160 дюймов)

Монтаж для измерения в режиме 1-кратного прохождения сигнала

#### Требования

- Стяжные ленты установлены заранее.

Proline Prosonic Flow W Монтаж

#### Материал

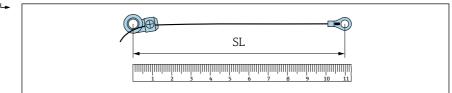
Для монтажа необходимы следующие материалы:

 две стяжные ленты с крепежными болтами и (при необходимости) центрирующими пластинами (должны быть установлены заранее → 19, → 12, ≥ 21);

- два измерительных тросика, каждый с тросовым наконечником и фиксатором для крепления стяжных лент;
- два держателя датчиков;
- контактная среда (контактная накладка или контактный гель) для создания акустического контакта между датчиком и трубопроводом;
- два датчика с соединительными кабелями.
- Монтаж на трубах диаметром до DN 400 (16 дюймов) осуществляется без затруднений. Для труб диаметром больше DN 400 (16 дюймов) следует проверить расстояние и угол (180°) диагонально, по длине тросика.

#### Процедура

1. Подготовьте два измерительных тросика: разместите тросовые наконечники и фиксатор так, чтобы они находились на расстоянии длины тросика (SL) друг от друга. Закрепите фиксатор на измерительном тросике винтом.

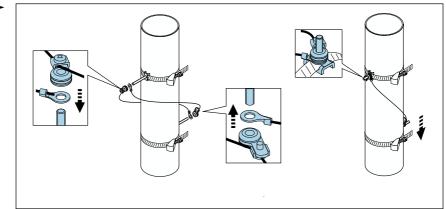


A0043379

■ 15 Фиксатор и тросовый наконечник на расстоянии, соответствующем длине тросика (SL)

- 2. Измерительный тросик 1: наденьте фиксатор на крепежный болт стяжной ленты 1, которая уже надежно закреплена. Оберните измерительный тросик 1 вокруг измерительной трубы по часовой стрелке. Наденьте тросовый наконечник на крепежный болт стяжной ленты 2, который еще можно перемещать.
- 3. Измерительный тросик 2: наденьте тросовый наконечник на крепежный болт стяжной ленты 1, которая уже надежно закреплена. Оберните измерительный тросик 2 вокруг измерительной трубы против часовой стрелки. Наденьте фиксатор на крепежный болт стяжной ленты 2, который еще можно перемещать.

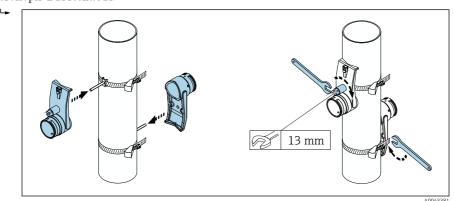
4. Возьмитесь за незакрепленную стяжную ленту 2 с крепежным болтом и смещайте ее до тех пор, пока оба измерительных тросика не натянутся равномерно. Затем затяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала. Затем проверьте расстояние между датчиками по осям стяжных лент. Если расстояние слишком мало, ослабьте стяжную ленту 2 и скорректируйте ее положение. Обе стяжные ленты должны быть максимально перпендикулярны оси измерительной трубы и параллельны друг другу.



■ 16 Размещение стяжных лент (этапы 2–4)

A0043380

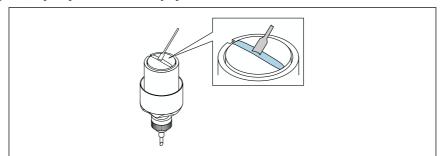
- 5. Ослабьте винты фиксаторов на измерительных тросиках и снимите измерительные тросики с крепежных болтов.
- 6. Наденьте держатели датчиков на крепежные болты и надежно закрепите стопорными гайками.



🖭 17 Монтаж держателей датчиков

Proline Prosonic Flow W Монтаж

7. Наложите контактную накладку на датчик клейкой стороной вниз. В качестве альтернативы нанесите на контактные поверхности равномерный слой контактного геля (примерно 1 мм (0,04 дюйм)). Начиная от канавки, наносите через центр к противоположному краю.

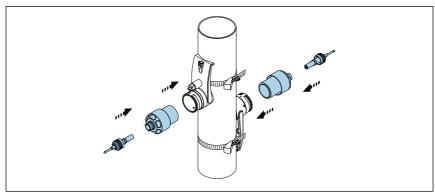


A0043382

 Нанесение на контактные поверхности датчика контактного геля (при отсутствии контактной накладки)

- 8. Вставьте датчик в держатель датчика.
- Наденьте крышку датчика на держатель датчика и поворачивайте до тех пор, пока крышка датчика не защелкнется, а стрелки (▲ / ▼) не совместятся.

#### 10. Вставьте кабель датчика в гнездо датчика до упора.



A0043383

🛮 19 Монтаж датчика и подключение кабеля датчика

Теперь можно подключить датчики к преобразователю с помощью кабелей датчиков и проверить наличие сообщений об ошибках в функции проверки датчика. На этом процедура монтажа завершена.



- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).
  - Датчик, снятый с измерительной трубы, необходимо очистить и нанести свежий контактный гель (если нет соединительной накладки).
- На шероховатых поверхностях измерительных труб зазоры, образовавшиеся вследствие наличия шероховатостей, должны быть заполнены достаточным количеством контактного геля, если использование соединительной накладки недостаточно (проверка качества монтажа).

Монтаж для измерения в режиме 2-кратного прохождения сигнала

#### Требования

- Монтажный зазор известен → 🗎 16
- Стяжные ленты установлены заранее.

#### Материал

Для монтажа необходимы следующие материалы:

- две стяжные ленты с крепежными болтами и (при необходимости) центрирующими пластинами (должны быть установлены заранее  $\rightarrow$  🖺 19,  $\rightarrow$  🖺 21);
- монтажная рейка для позиционирования стяжных лент;
  - короткая рейка, до DN 200 (8 дюймов);
  - длинная рейка, до DN 600 (24 дюймов);
  - без рейки: > DN 600 (24 дюйма), так как расстояние между крепежными болтами соответствует расстоянию между датчиками;
- два держателя монтажной рейки;
- два держателя датчиков;

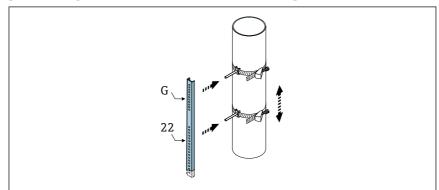
Proline Prosonic Flow W Moнтаж

 контактная среда (контактная накладка или контактный гель) для создания акустического контакта между датчиком и трубопроводом;

- два датчика с соединительными кабелями;
- рожковый гаечный ключ (13 мм);
- отвертка.

#### Процедура

1. Расположите стяжные ленты с помощью монтажной рейки (только DN50-600 (2—24 дюйма), для более крупных номинальных диаметров измерьте непосредственно расстояние между центрами стяжных болтов): наденьте монтажную рейку отверстием, которое отмечено буквой (из параметр Результатное расстояние до датчика), на крепежный болт стяжной ленты 1, которая закреплена на месте. Отрегулируйте положение стяжной ленты 2 и наденьте монтажную рейку отверстием, которое отмечено числовым значением, на крепежный болт.

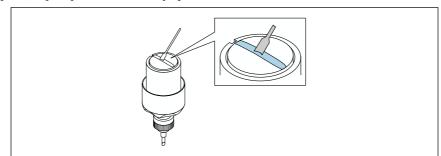


A0043384

■ 20 Определение расстояния по монтажной рейке (например, G22)

- 2. Натяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала.
- 3. Снимите монтажную рейку с крепежных болтов.
- 4. Наденьте держатели датчиков на крепежные болты и надежно закрепите стопорными гайками.

5. Наложите контактную накладку на датчик клейкой стороной вниз (). В качестве альтернативы нанесите на контактные поверхности равномерный слой контактного геля (примерно 1 мм (0,04 дюйм)). Начиная от канавки, наносите через центр к противоположному краю.



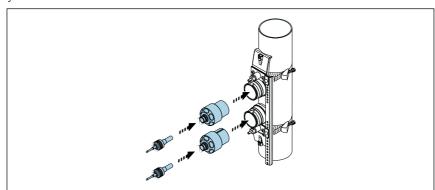
A0043382

 Нанесение на контактные поверхности датчика контактного геля (при отсутствии контактной накладки)

- 6. Вставьте датчик в держатель датчика.
- Наденьте крышку датчика на держатель датчика и поворачивайте до тех пор, пока крышка датчика не защелкнется, а стрелки (▲ / ▼) не совместятся.

Proline Prosonic Flow W

8. Вставьте кабель датчика в гнездо датчика до упора и затяните соединительную гайку.



A0043386

Монтаж

🗷 22 Монтаж датчика и подключение кабеля датчика

Теперь можно подключить датчики к преобразователю с помощью кабелей датчиков и проверить наличие сообщений об ошибках в функции проверки датчика. На этом процедура монтажа завершена.



- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).
- Датчик, снятый с измерительной трубы, необходимо очистить и нанести свежий контактный гель (если нет соединительной накладки).
- На шероховатых поверхностях измерительных труб зазоры, образовавшиеся вследствие наличия шероховатостей, должны быть заполнены достаточным количеством контактного геля, если использование соединительной накладки недостаточно (проверка качества монтажа).

# 5.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	
Соответствует ли измерительный прибор требованиям точки измерения?	
Примеры приведены ниже  Рабочая температура  Состояние входного участка  Температура окружающей среды  Диапазон измерения	
Правильно ли выбрана ориентация для датчика → 🖺 13?  ■ В соответствии с типом датчика  ■ В соответствии с температурой технологической среды  ■ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц)	

Утилизация Proline Prosonic Flow W

Подключены ли датчики (выше/ниже по направлению потока) к преобразователю должным образом ?	
Датчики установлены должным образом (расстояние, 1-кратное, 2-кратное прохождение сигнала) ?	
Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка точки измерения (внешний осмотр)?	
В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	
Плотно ли затянуты фиксирующий винт и фиксирующий зажим?	
Выполнено ли выравнивание потенциалов на держателе датчика (при наличии разности потенциалов между держателем датчика и преобразователем) ?	

# б Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

# 6.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

# **▲** ОСТОРОЖНО

#### Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

- Следует соблюдать осторожность при работе в опасных условиях технологического процесса, например при повышенном давлении в измерительном приборе, при высокой температуре или при наличии агрессивной технологической среды.
- 2. Выполняйте этапы монтажа и подключения, описанные в разделах «Монтаж измерительного прибора» и «Подключение измерительного прибора», в обратной логической последовательности. Соблюдайте указания по технике безопасности.

#### 6.1.1 Демонтаж

В случае ошибки или неудачного устранения неисправности расходомер необходимо демонтировать, учитывая следующие рекомендации:

- Перед снятием расходомера с трубопровода, убедитесь, что давление в трубопроводе сброшено.
- Выключите питание и отсоедините все электрические соединения и кабели.

Proline Prosonic Flow W Адрес изготовителя

# 6.2 Утилизация измерительного прибора

#### **▲** ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала и окружающей среды при работе в опасных для здоровья жидкостях.

 Убедитесь в том, что на измерительном приборе и внутри него отсутствуют остатки жидкости, опасные для здоровья и окружающей среды, в т.ч. отфильтрованные вещества, проникшие в щели или диффундировавшие в пластмассы.

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

#### 6.2.1 Утилизация

Процесс утилизации расходомера и переработка материалов должны быть организованы таким образом, чтобы предотвратить попадание опасных веществ в воздух, почву или воду. Утилизация материалов и отходов выполняется в соответствии с национальными стандартами.

В общем случае безопасный процесс переработки и/или утилизации обеспечивается:

- Автоматизацией и механизацией технологических процессов.
- Выполнением технологических процессов в строгом соответствии с технической и нормативной документацией.
- Использованием местной или общей вентиляции.

Части утилизированных расходомеров не представляют опасности жизни, здоровью и окружающей среде. Расходомеры не содержат какие-либо химические, биологические или радиоактивные элементы, которые могут причинить вред здоровью или окружающей среде.

# 7 Адрес изготовителя

Endress+Hauser Flowtec AG Division Reinach Kägenstrasse 7 4153 Reinach BL Швейцария



www.addresses.endress.com