

# Техническое описание

## Turbimax CUS52D

Датчик измерения концентрации взвешенных веществ (мутности)



### Область применения

Turbimax CUS52D представляет собой датчик для определения мутности и низкого содержания твердых веществ в бытовых и технологических водопроводных сетях.

- Измерение мутности на всех стадиях процесса водоподготовки
- Измерение итоговой мутности на выходе водопроводных станций
- Измерение мутности на входе в водопроводные станции
- Измерение мутности при наблюдении за фильтрами и контроле обратной промывки
- Измерение мутности в водопроводных сетях
- Измерение мутности в солевом растворе (только пластмассовый датчик)

### Преимущества

- Измерение мутности в соответствии со стандартом ISO 7027
- Исполнение с 2-дюймовым зажимом позволяет устанавливать датчик непосредственно в трубопроводах, а также в проточных арматурах CUA252 (РЕ 100) и CUA262 (из нержавеющей стали).
- Датчик в погружном исполнении может быть установлен в открытых каналах и бассейнах
- Можно использовать при высокой температуре и высоком давлении
- Стандартизованный протокол связи (технология Memosens) обеспечивает ввод прибора в эксплуатацию без дополнительной настройки
- Интеллектуальный датчик: все характеристики и значения калибровки хранятся в датчике
- Пользовательские калибровки от 1 до 6 точек могут быть выполнены в лаборатории или на месте монтажа
- Абсолютно безопасен, так как для работы оптического источника требуется мало энергии

EAC

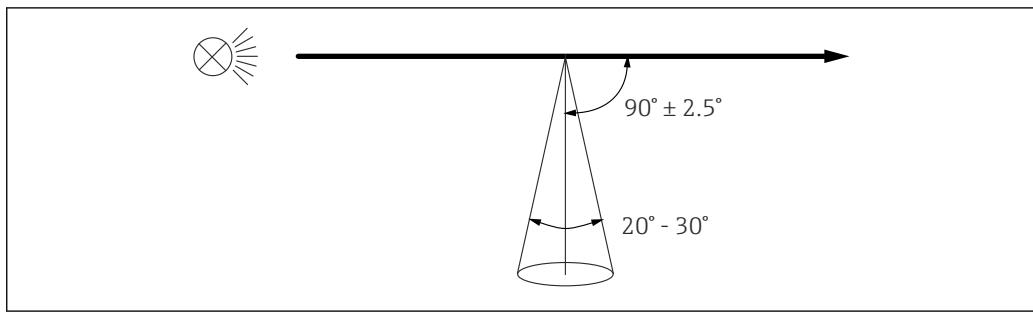
## Содержание

<b>Принцип действия и конструкция системы . . . . .</b>	<b>3</b>	Dержатель . . . . .	21
Принцип измерения . . . . .	3	Монтажный материал . . . . .	21
Измерительная система . . . . .	4	Система очистки сжатым воздухом . . . . .	21
Связь и обработка данных . . . . .	7	Система ультразвуковой очистки . . . . .	23
Безотказность . . . . .	7	Механическая очистка . . . . .	23
<b>Вход . . . . .</b>	<b>7</b>	Пузырьковая ловушка . . . . .	23
Измеряемая переменная . . . . .	7	Твердотельный эталон . . . . .	23
Диапазон измерений . . . . .	7	Калибровочный резервуар . . . . .	23
<b>Электропитание . . . . .</b>	<b>8</b>		
Электрическое подключение . . . . .	8		
<b>Рабочие характеристики . . . . .</b>	<b>9</b>		
Стандартные рабочие условия . . . . .	9		
Максимальная погрешность измерений . . . . .	9		
Повторяемость . . . . .	9		
Долговременная надежность . . . . .	9		
Время отклика . . . . .	9		
Предел обнаружения . . . . .	9		
<b>Монтаж . . . . .</b>	<b>10</b>		
Монтажное положение . . . . .	10		
<b>Условия окружающей среды . . . . .</b>	<b>14</b>		
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	14		
Температура хранения . . . . .	14		
Степень защиты . . . . .	14		
<b>Параметры технологического процесса . . . . .</b>	<b>14</b>		
Диапазон температуры технологического процесса . . . . .	14		
Диапазон рабочего давления . . . . .	14		
Пределы расхода . . . . .	15		
<b>Механическая конструкция . . . . .</b>	<b>15</b>		
Размеры . . . . .	15		
Масса . . . . .	18		
Материалы . . . . .	18		
Технологические соединения . . . . .	18		
<b>Сертификаты и свидетельства . . . . .</b>	<b>19</b>		
Сертификат взрывозащиты . . . . .	19		
NAMUR . . . . .	19		
Безопасность прибора . . . . .	19		
ISO 7027 . . . . .	19		
Морские сертификаты . . . . .	19		
Дополнительные сертификаты . . . . .	19		
<b>Информация для оформления заказа . . . . .</b>	<b>19</b>		
Комплект поставки . . . . .	19		
Страница с информацией об изделии . . . . .	19		
Конфигуратор выбранного изделия . . . . .	19		
<b>Принадлежности . . . . .</b>	<b>20</b>		
Арматуры . . . . .	20		

## Принцип действия и конструкция системы

### Принцип измерения

Датчик работает с использованием принципа рассеяния света на 90° в соответствии со стандартом ISO 7027 и отвечает всем требованиям этого стандарта (без расхождения, со схождением не более 1,5°). Стандарт ISO 7027 является обязательным для измерения мутности в бытовом водопроводном секторе.



■ 1 Измерение в соответствии со стандартом ISO 7027

Измерение выполняется при длине волны 860 нм.

### Мониторинг датчика

Оптические сигналы непрерывно отслеживаются и проверяются на достоверность. Если обнаруживается несовместимость, через преобразователь выводится сообщение об ошибке. Эта функция по умолчанию деактивирована.

### Область применения

Заводская калибровка по формазину используется в качестве основы для предварительной калибровки в дополнительных областях применения и их оптимизации для различных характеристик среды.

Область применения	Номинальный рабочий диапазон
Формазин	0,000 до 1 000 FNU
Каолин	0 до 150 мг/л
PSL	0 до 125 度
Диатомит	0 до 550 мг/л

Для адаптации к конкретному назначению можно выполнить пользовательскую калибровку не более чем по 6 точкам.

- При первоначальном вводе в эксплуатацию или калибровке многоканального передатчика CM44x выберите соответствующие условия применения для зоны эксплуатации.

Область применения	Область применения	Ед. измер.
Формазин	Питьевая вода, техническая вода	FNU; FTU; NTU; TE/F; EBC; ASBC
Каолин	Питьевая вода, фильтруемые вещества, промышленная вода	мг/л; г/л; ppm
PSL	Стандартная калибровка, обычно используемая в Японии для определения мутности питьевой воды	度 (паста)
Диатомит	Твердые вещества минеральной природы (песок)	мг/л; г/л; ppm

Для любой области применения можно задать от одной до шести точек калибровки.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Множественное рассеивание**

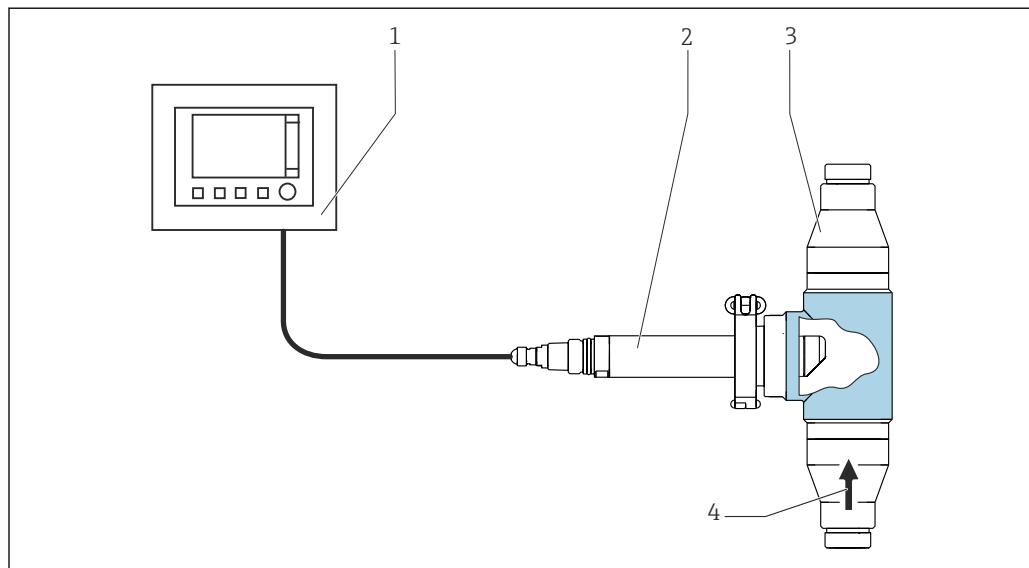
Если заданный рабочий диапазон превышен, индикация значения, измеренного датчиком, может уменьшаться, несмотря на увеличение мутности. Указанный рабочий диапазон уменьшается в средах, характеризующихся интенсивным поглощением света (например, темных).

- В средах, характеризующихся интенсивным поглощением света (например, темных), необходимо заранее определить рабочий диапазон опытным путем.

**Измерительная система**

Полная измерительная система включает в себя следующие компоненты:

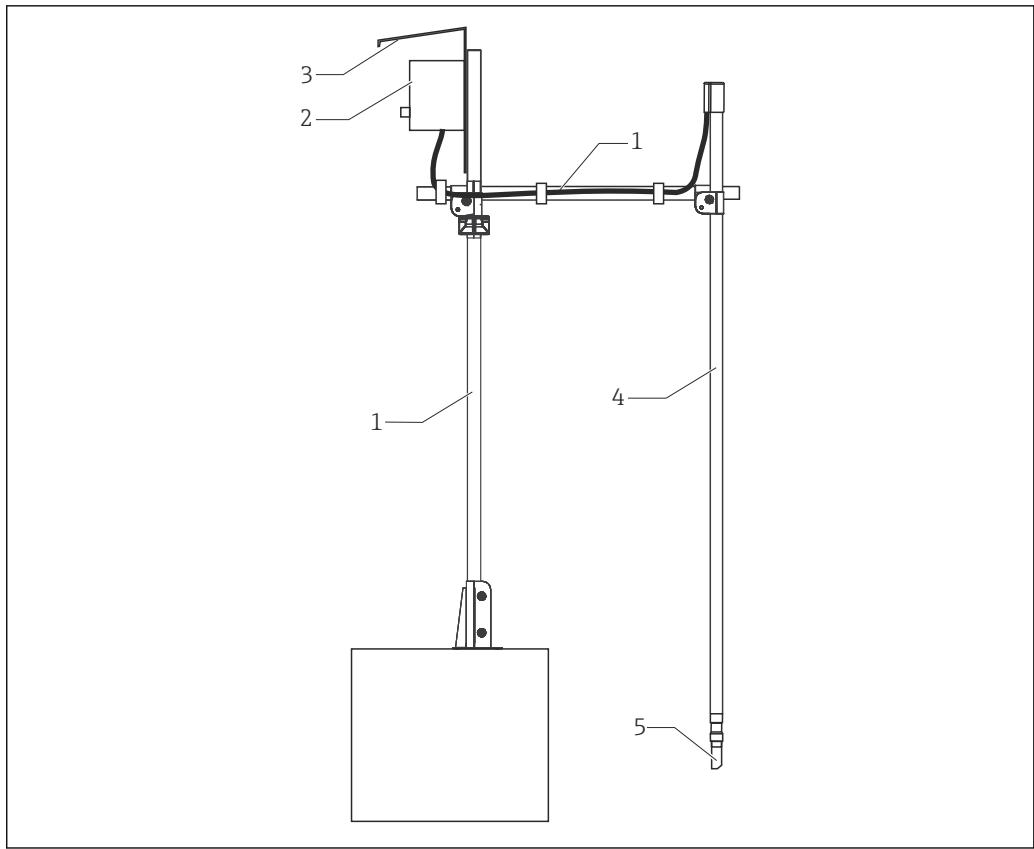
- Датчик мутности Turbimax CUS52D
- Многоканальный преобразователь Liquiline CM44x
- Арматура:
  - проточная арматура CUA252 (только для датчика из нержавеющей стали);
  - проточная арматура CUA262 (только для датчика из нержавеющей стали);
  - погружная арматура Flexdip CYA112 и держатель Flexdip CYH112;
  - погружная арматура Dipfit CLA140 или
  - выдвижная арматура, например Cleanfit CUA451
- или непосредственный монтаж с помощью трубного соединения (только для датчика из нержавеющей стали):
  - зажим 2 дюйма;
  - Varivent



A0030694

■ 2 Пример измерительной системы с проточной арматурой CUA252, для датчика из нержавеющей стали

- 1 Многоканальный преобразователь Liquiline CM44x
- 2 Датчик мутности Turbimax CUS52D
- 3 Проточная арматура CUA252
- 4 Направление потока



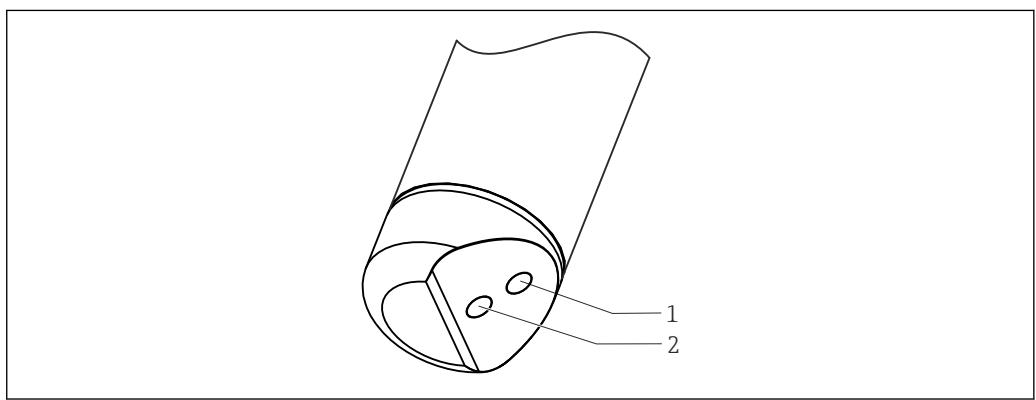
A0030696

■ 3 Пример измерительной системы с погруженной арматурой

- 1 Держатель Flexdip CYH112
- 2 Многоканальный преобразователь Liquiline CM44x
- 3 Защитный козырек от погодных явлений
- 4 Погруженная арматура Flexdip CYA112
- 5 Датчик мутности Turbimax CUS52D

Этот вариант монтажа в особенности пригоден для интенсивного или турбулентного потока ( $> 0,5 \text{ м/с}$  (1,6 фут/с)) в открытых водоемах или каналах.

#### Структура датчика



A0030692

■ 4 Компоновка источника и приемника света

- 1 Приемник света
- 2 Источник света

#### Твердотельный эталон

Полупроводниковый эталон можно использовать для проверки работоспособности датчика.

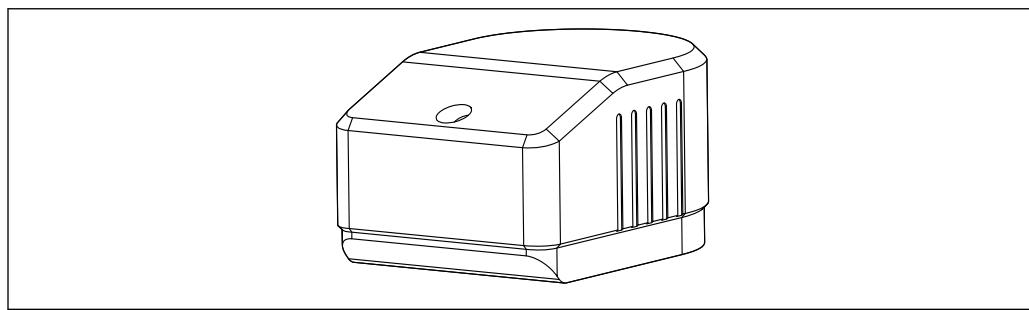
Во время заводской калибровки каждый полупроводниковый эталон Calkit сопоставляется с определенным CUS52D и может использоваться только с этим датчиком. Поэтому полупроводниковый эталон Calkit и датчик постоянно связываются (сочетаются) друг с другом.

Выпускаются полупроводниковые эталоны Calkits со следующими значениями:

- 5 FNU (NTU);
- 20 FNU (NTU);
- 50 FNU (NTU)

Контрольное значение, указанное на полупроводниковом эталоне Calkit, при корректной работе датчика воспроизводится с точностью  $\pm 10\%$ .

Полупроводниковый эталон CUY52 с прибл. 4,0 FNU/NTU используется для проверки работы любых датчиков мутности CUS52D. Полупроводниковый эталон не привязан к конкретному датчику и выдает измеренные значения в диапазоне  $4,0 \text{ FNU} \pm 1,5 \text{ FNU/NTU}$  со всеми датчиками мутности CUS52D.

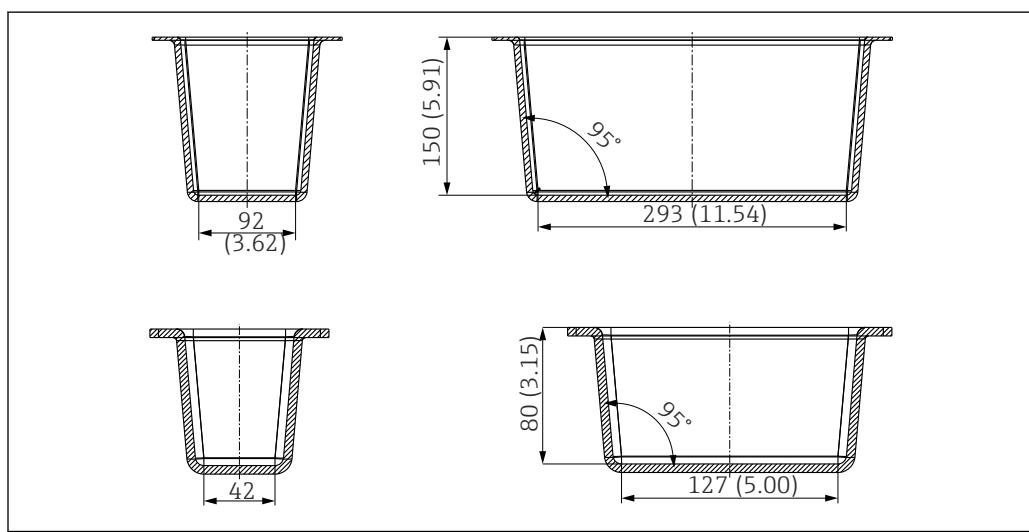


A0035755

■ 5 Твердотельный эталон

#### Калибровочный резервуар

Калибровочный резервуар CUY52 позволяет быстро и надежно подтвердить исправность датчика. Это упрощает адаптацию к условиям фактической точки измерения, создавая базовые воспроизводимые условия (например, резервуары с минимальным обратным рассеянием или затенением от источников световых помех). Существуют калибровочные резервуары двух типов, в которые может быть залит калибровочный раствор (например, формазин).



A0035756

■ 6 Большой калибровочный резервуар (вверху) и малый калибровочный резервуар (внизу). Единица измерения: мм (дюйм)



Подробные сведения о калибровочных инструментах см. в документе BA01309C.

**Связь и обработка данных****Связь с преобразователем**

Цифровые датчики на основе технологии Memosens необходимо подключать к преобразователю, поддерживающему технологию Memosens. Передача данных в преобразователь от аналогового датчика невозможна.

В цифровых датчиках могут храниться данные измерительной системы. Состав этих данных указан ниже.

- Данные изготовителя
  - Серийный номер
  - Код заказа
  - Дата изготовления
- Калибровочные данные
  - Дата калибровки
  - Количество калибровок
  - Серийный номер преобразователя, использовавшегося при последней калибровке или настройке
- Эксплуатационные данные
  - Температурный диапазон применения
  - Дата первого ввода в эксплуатацию

**Безотказность****Простота обслуживания****Простое управление**

Датчики с поддержкой технологии Memosens оснащаются встроенной электроникой, в которой хранятся калибровочные данные и другая информация (например, общее время эксплуатации или время эксплуатации в экстремальных условиях измерения). При подключении датчика его данные автоматически передаются в преобразователь и используются при вычислении текущего измеренного значения. Благодаря тому, что данные калибровки хранятся в датчике, датчик можно калибровать и подстраивать независимо от точки измерения. Результат:

- Удобство калибровки в измерительной лаборатории в оптимальных условиях окружающей среды позволяет повысить качество калибровки.
- За ранее калиброванные датчики легко и быстро заменяются, за счет чего значительно возрастает стабильность работы точки измерения.
- Благодаря наличию информации о датчике можно точно определить периодичность технического обслуживания и спланировать профилактическое обслуживание.
- Архивные сведения датчика могут быть задокументированы на внешних накопителях данных и в оценочных программах.
- Таким образом, текущие условия применения датчика можно определить на основании его статистических данных.

**Вход****Измеряемая переменная**

- Мутность
- Температура
- Содержание твердых частиц

**Диапазон измерений**

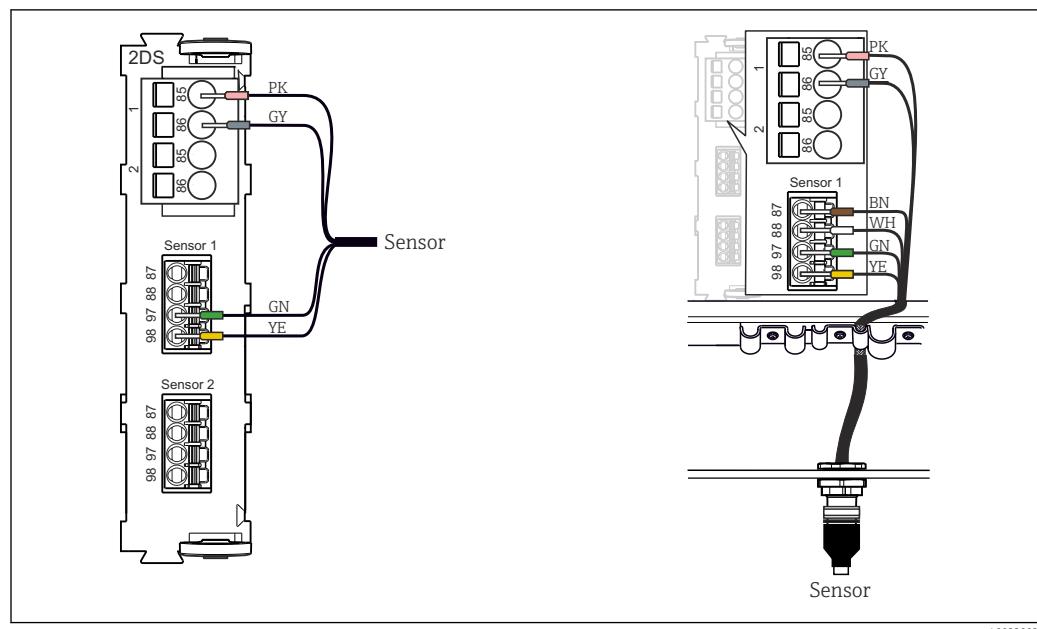
CUS52D	Область применения
Мутность	0,000 до 4 000 FNU Диапазон отображения до 9999 FNU
Твердые вещества	0 до 1 500 мг/л Диапазон отображения до 3 g/l
	0 до 2 200 мг/л Диапазон отображения до 10 g/l
Температура	-20 до 85 °C (-4 до 185 °F)

## Электропитание

### Электрическое подключение

Возможны следующие варианты подключения:

- Через разъем M12 (исполнение: фиксированный кабель, разъем M12)
- С помощью кабеля, подключенного к вставным клеммам входа датчика на преобразователе (исполнение: фиксированный кабель, концевые муфты)



7 Подключение датчика к входу датчика (слева) или через разъем M12 (справа)

Максимальная длина кабеля равна 100 м (328,1 фут).

## Рабочие характеристики

<b>Стандартные рабочие условия</b>	Температура 20 °C (68 °F), давление 1013 гПа (15 фнт/кв. дюйм).
------------------------------------	---

<b>Максимальная погрешность измерений</b>	Мутность	2 % от измеренного значения или 0,01 FNU (в каждом случае действует наибольшее значение). Эталонное значение: измеренное значение в заданном диапазоне измерений от 0 до 1000 FNU, заводская калибровка
	Твердые вещества	< 5 % от измеренного значения или 1 % от конца диапазона измерений (в каждом случае действует наибольшее значение). Относится к датчикам, откалиброванным для конкретного анализируемого диапазона измерения.



Погрешность измерения охватывает все погрешности измерительной цепочки (датчика и преобразователя). Однако она не включает погрешность эталонного материала, используемого для калибровки.



Для твердых веществ достигимая погрешность измерения в значительной мере зависит от особенностей реальной среды и может отличаться от указанных значений. Среды с особенно выраженной неоднородностью вызывают колебания измеренного значения и снижают точность измерения.

<b>Повторяемость</b>	< 0,5 % от измеренного значения
----------------------	---------------------------------

<b>Долговременная надежность</b>	<b>Дрейф</b> За счет использования электронных элементов управления датчик в большинстве случаев не подвержен дрейфу.
----------------------------------	--

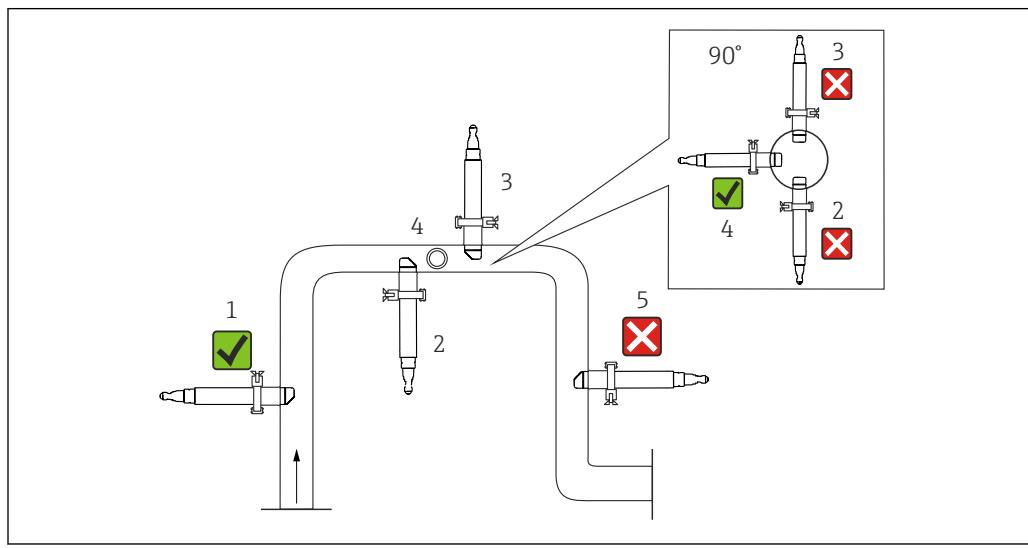
<b>Время отклика</b>	> 1 секунда, возможна коррекция
----------------------	---------------------------------

<b>Предел обнаружения</b>	<i>Предел обнаружения согласно стандарту ISO 15839 в воде высшей степени очистки:</i>		
	<b>Область применения</b>	<b>Диапазон измерений</b>	<b>Предел обнаружения</b>
	Формазин	0 до 10 FNU(ISO 15839)	0,0015 FNU

## Монтаж

### Монтажное положение

### Ориентация в трубах



A0030698

■ 8 Допустимые и неприемлемые варианты ориентации в трубах

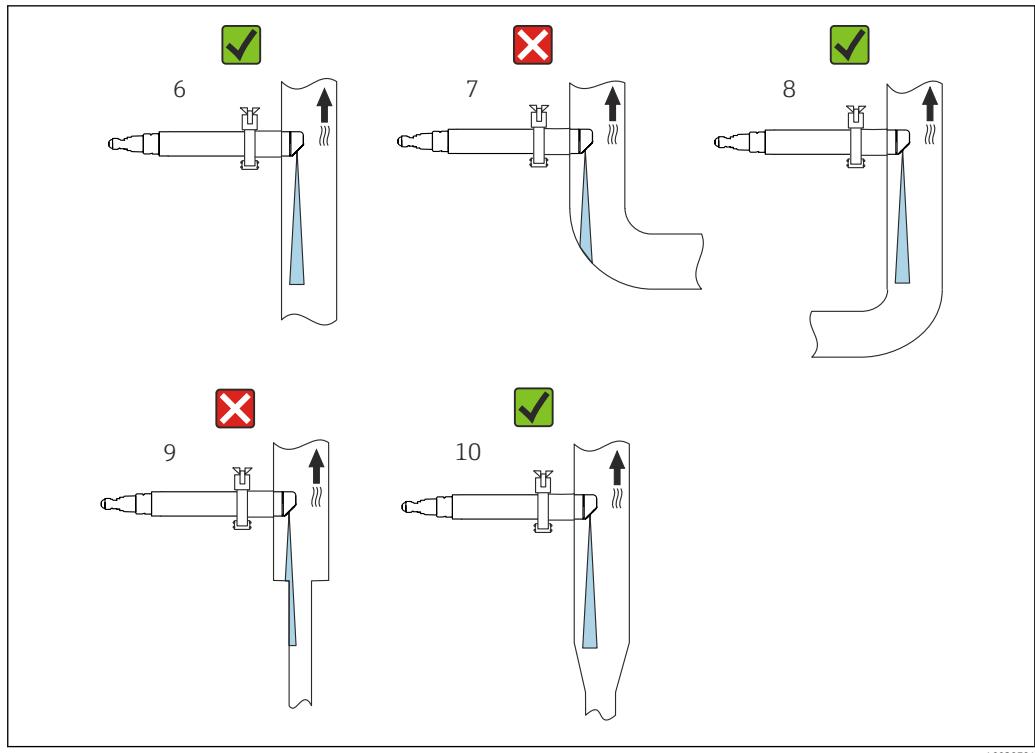
- Установите датчик в местах с постоянным потоком.
- Лучшее место монтажа – в трубопроводе с потоком, движущимся вверх (поз. 1). Также возможен монтаж в горизонтальном трубопроводе (поз. 4).
- Не устанавливайте датчик в тех местах, в которых возможно появление воздушных карманов или пузырьков (поз. 3) или образование осадка (поз. 2).
- Избегайте установки в трубопроводе с потоком, движущимся вниз (поз. 5).
- Избегайте установки фитингов после ступеней понижения давления по направлению потока, так как это может привести к газовыделению.

### Влияние стенок

Обратное рассеивание на стенках трубопровода может привести к искажению измеренных значений при мутности < 200 МФ. Поэтому диаметр трубопровода не менее 100 мм (3,9 дюйм) рекомендуется использовать для отражающих материалов (например, нержавеющей стали). Также рекомендуется регулировка арматуры на месте.

В трубопроводах из нержавеющей стали диаметром >DN 300 влияние стенок почти не проявляется.

В черных пластмассовых трубопроводах диаметром > DN 60 влияние стенок не проявляется (<0,05 FNU). Поэтому рекомендуется использовать черные пластмассовые трубопроводы.

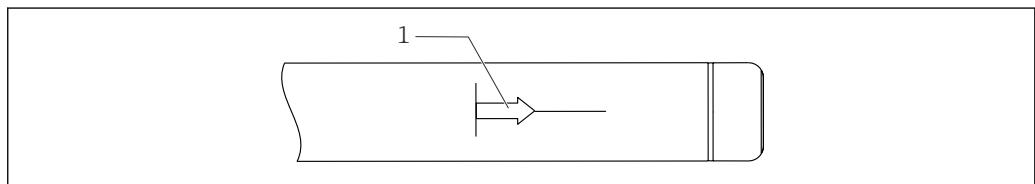


A0030704

9 Ориентация трубопроводов и арматур

- Монтируйте датчик таким образом, чтобы световой луч не отражался → 9, 11 (поз. 6).
- Избегайте резкой перемены поперечного сечения (поз. 9). Изменения поперечного сечения должны быть плавными и располагаться как можно дальше от датчика (поз. 10).
- Не монтируйте датчик непосредственно за изгибом (поз. 7). Располагайте его как можно дальше от изгиба (поз. 8).

#### Монтажная маркировка



A0030820

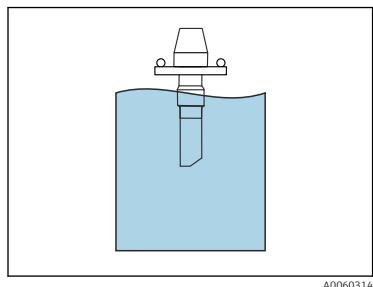
10 Установочная отметка для выравнивания датчика

1 Монтажная маркировка

Установочная отметка на датчике находится с противоположной от оптической системы стороны.

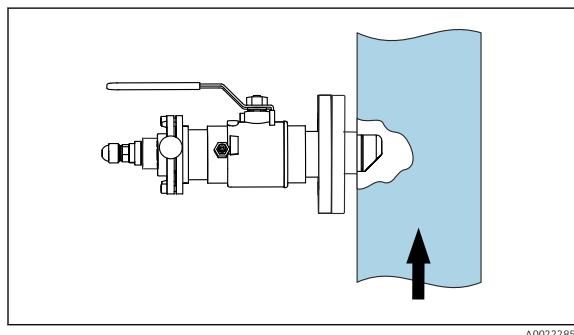
- Сориентируйте датчик против направления потока.

### Варианты монтажа



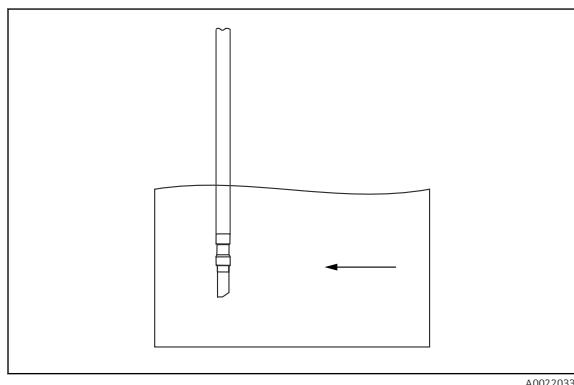
Специальный монтажный угол не требуется.  
Поток отсутствует.  
Если датчик используется в открытом бассейне, то устанавливайте его таким образом, чтобы исключить накопление пузырьков.

■ 11 Погружная арматура CLA140



Угол монтажа – 90°.  
Стрелками указано направление потока.  
Оптические окна датчика должны быть ориентированы против направления потока.  
При ручном втягивании арматуры давление среды не должно превышать 2 бар (29 фунт/кв. дюйм).

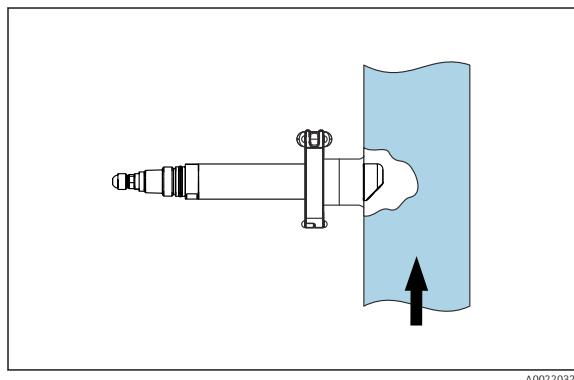
■ 12 Монтаж с выдвижной арматурой CUA451



Угол монтажа – 0°.  
Стрелками указано направление потока.

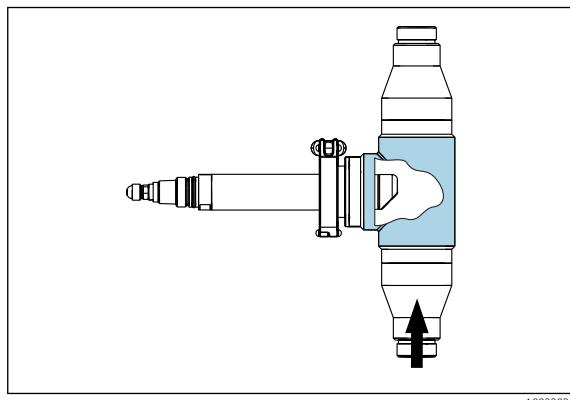
- Если датчик используется в открытом бассейне, то устанавливайте его таким образом, чтобы исключить накопление пузырьков.

■ 13 Монтаж с погружной арматурой



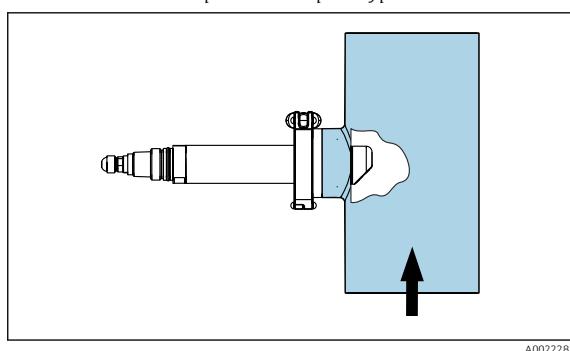
Угол монтажа – 90°.  
Стрелками указано направление потока.  
Оптические окна датчика должны быть ориентированы против направления потока.  
Для монтажа можно в качестве аксессуара приобрести сварной переходник → ■ 12.

■ 14 Монтаж с помощью зажимного соединения 2 дюйма



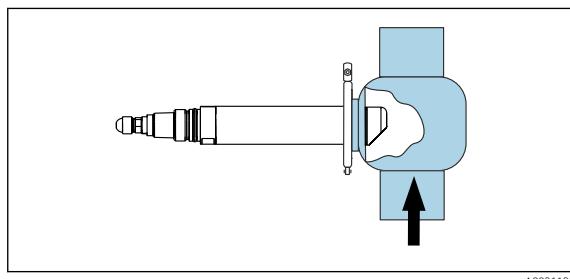
Угол монтажа – 90°.  
Стрелками указано направление потока.  
Оптические окна датчика должны быть ориентированы против направления потока.

15 Монтаж с проточной арматурой CUA252



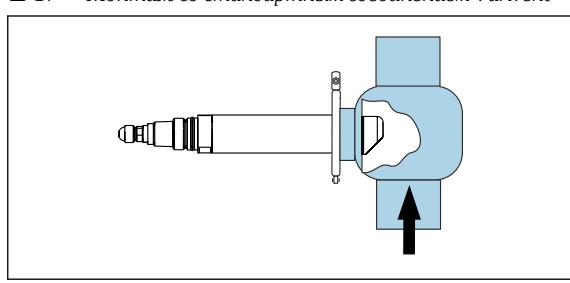
Угол монтажа – 90°.  
Стрелками указано направление потока.  
Оптические окна датчика должны быть ориентированы против направления потока.

16 Монтаж с проточной арматурой CUA262

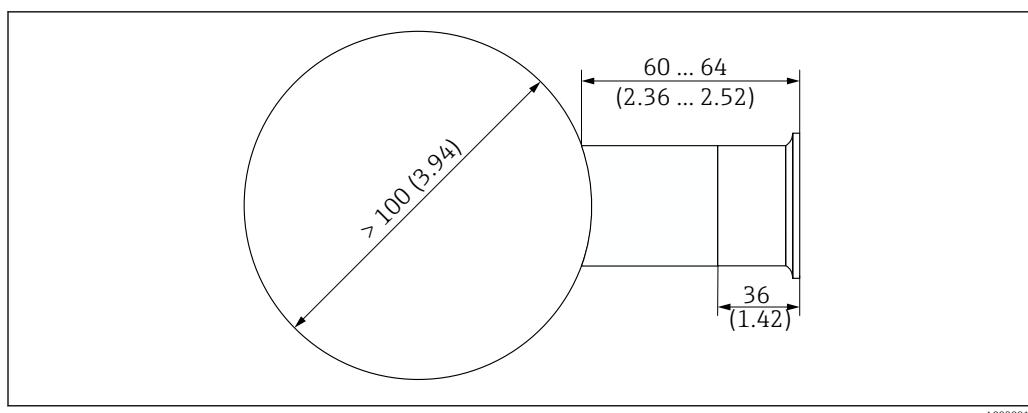


Угол монтажа – 90°.  
Стрелками указано направление потока.  
Оптические окна датчика должны быть ориентированы против направления потока.

17 Монтаж со стандартным соединением Varivent



18 Монтаж с соединением Varivent с удлиненным стержнем



19 Трубное соединение с приварным переходником. Размеры в мм (дюймах)

Для обеспечения автоматической работы датчика в трубных штуцерах или проточной арматуре предусмотрена возможность комплектации ультразвуковой системой очистки CYR52 (→ 23).

Наличие пузырьков приводит к погрешностям при измерении мутности. Влияние этих помех можно свести к минимуму с помощью пузырьковой ловушки (→ 23).

## Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды -20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

Температура хранения -20 до 70 °C (-4 до 158 °F)

Степень защиты

- IP 68 (1,83 м (6 фут) водяного столба в течение 24 часов)
- IP 66
- Тип 6Р

## Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологического процесса Датчик из нержавеющей стали  
-20 до 85 °C (-4 до 185 °F)

**Пластмассовый датчик**  
-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

При высокой температуре в сочетании с чрезвычайно высокими или низкими значениями pH и химическими граничными условиями, например во время процессов очистки CIP, долговременная стабильность датчика ограничивается.

**i** Чтобы избежать повреждения датчика, при использовании процессов очистки CIP в технологической установке используйте датчик только в сочетании с выдвижной арматурой. Выдвижная арматура позволяет извлечь датчик из технологического оборудования на время очистки.

Диапазон рабочего давления Датчик из нержавеющей стали  
0,5 до 10 бар (7,3 до 145 фунт/кв. дюйм) абс.

**Пластмассовый датчик**  
0,5 до 6 бар (7,3 до 87 фунт/кв. дюйм) абс.

## Пределы расхода

## Минимальный расход

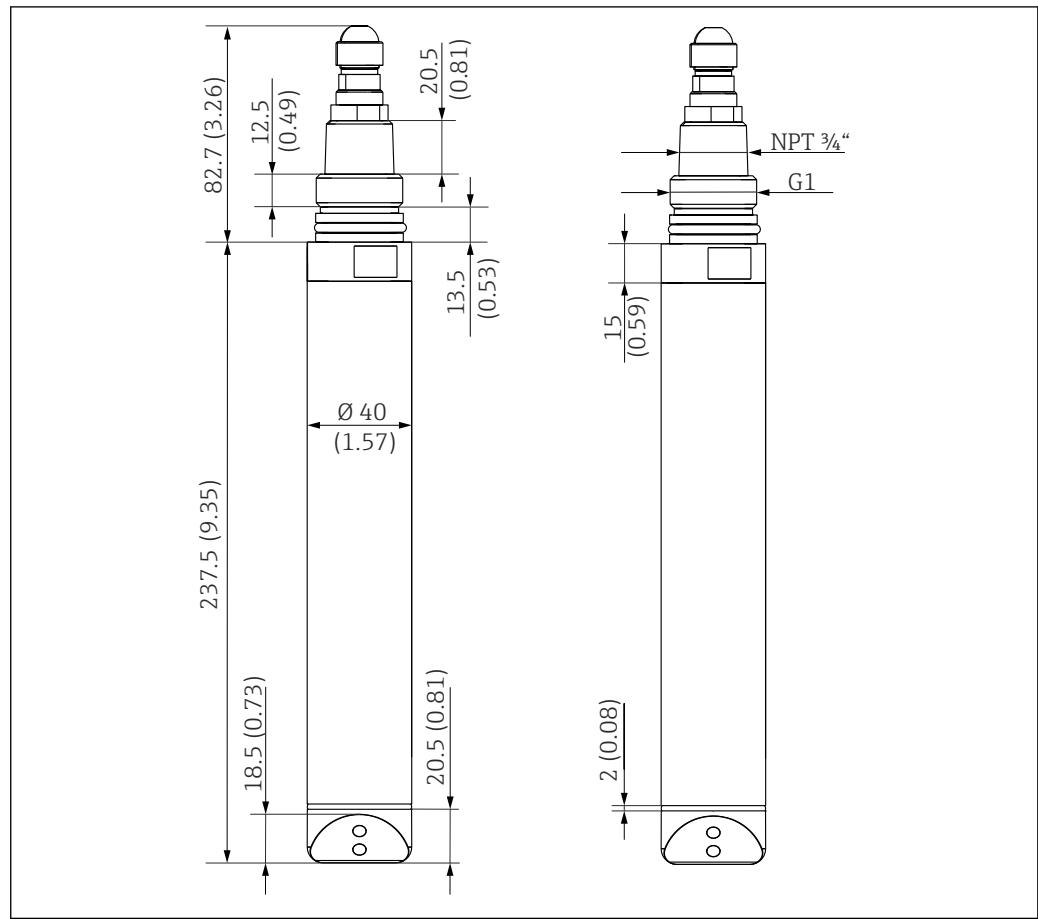
Минимальный расход не указан.

 Для твердых веществ, которые имеют тенденцию к образованию отложений, обеспечьте достаточное перемешивание среды.

## Механическая конструкция

## Размеры

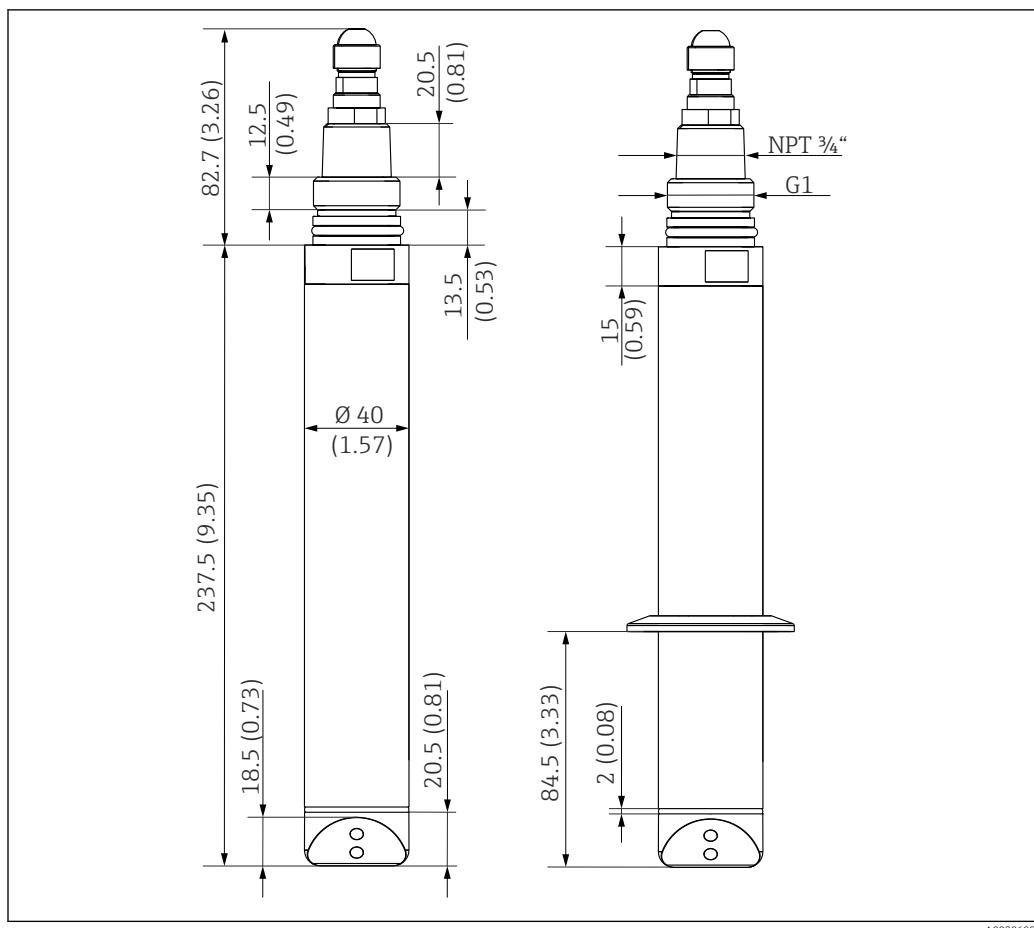
## Пластмассовый датчик



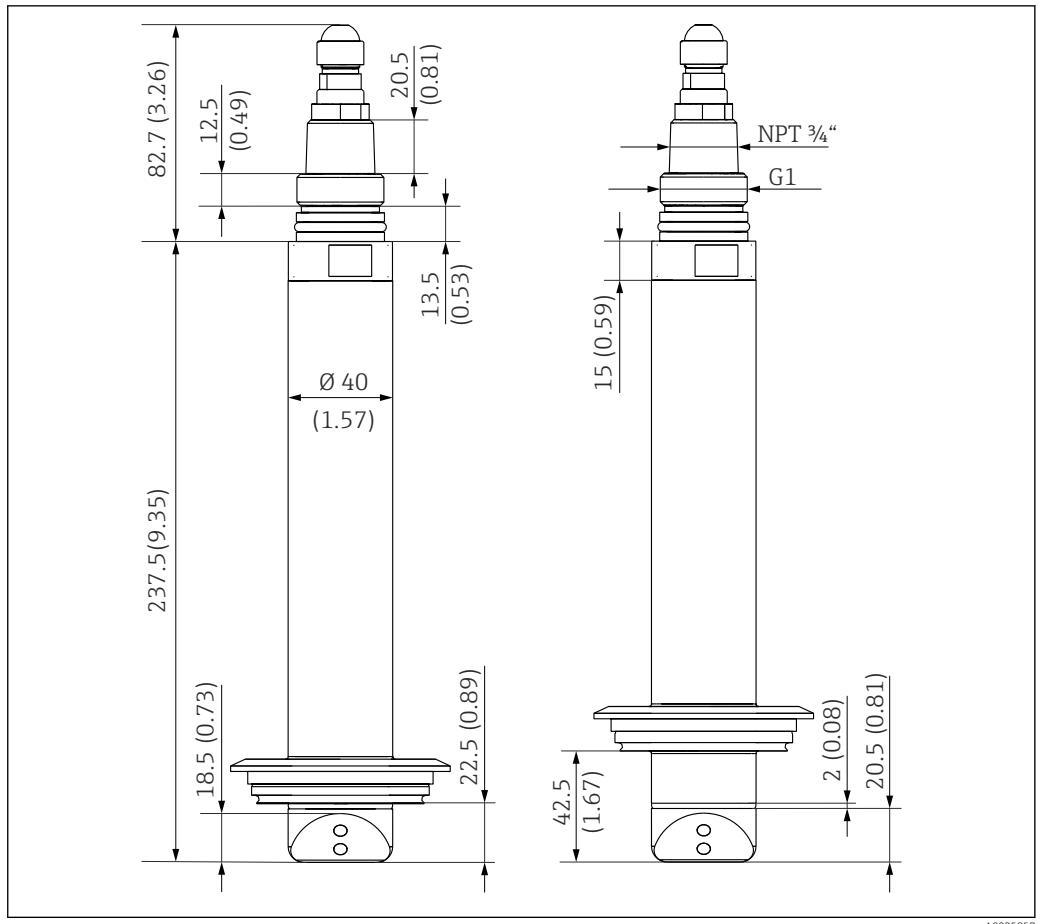
A0042002

 20 Размеры пластмассового датчика. Размеры в мм (дюймах)

## Датчик из нержавеющей стали



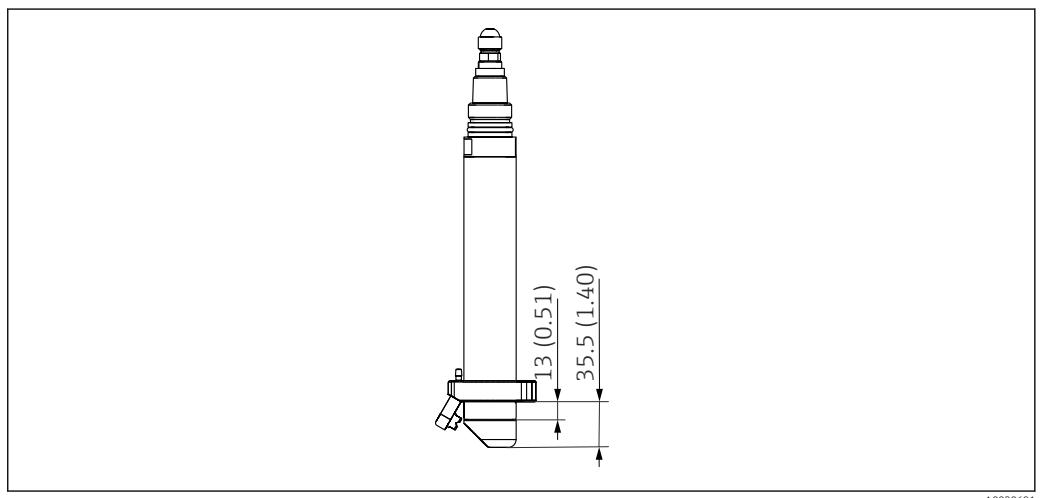
21 Размеры датчика из нержавеющей стали и датчика из нержавеющей стали с зажимным соединением (справа). Размеры в мм (дюймах)



A0035857

22 Размеры датчика из нержавеющей стали со стандартным соединением Varivent (слева) и удлиненным стержнем (справа). Размеры в мм (дюймах)

#### Система очистки сжатым воздухом

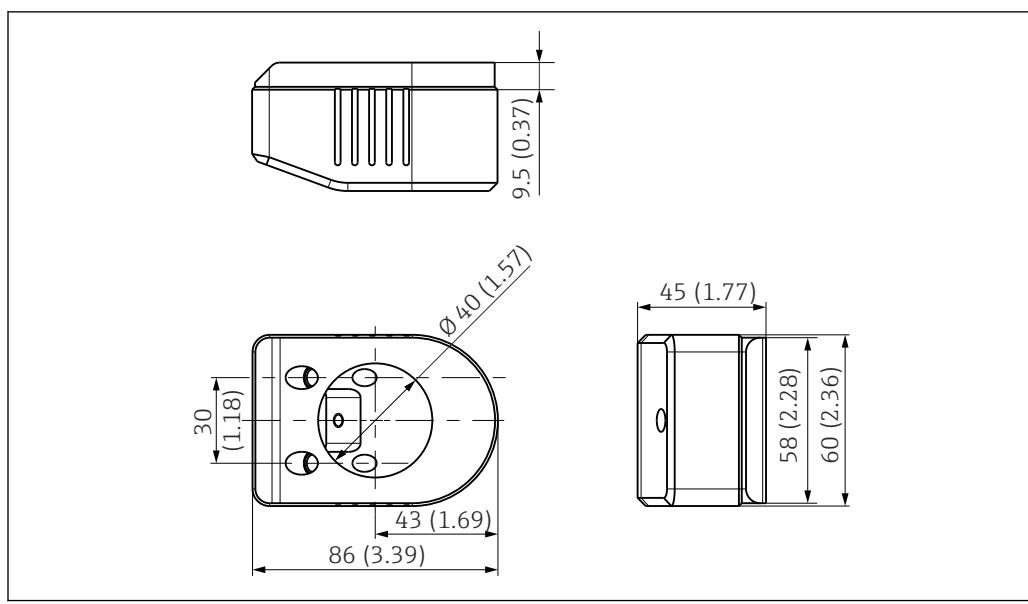


A0030691

23 Размеры датчика с системой очистки сжатым воздухом. Размеры в мм (дюймах)

Аксессуар – система очистки сжатым воздухом → 21

## Твердотельный эталон



■ 24 Полупроводниковый эталон Calkit CUS52D. Единица измерения: мм (дюйм)

## Масса

## Пластмассовый датчик

Пластмассовый датчик: 0,72 кг (1,58 фунт)

Технические характеристики относятся к датчику с кабелем 7 м (22,9 фут).

## Датчик из нержавеющей стали

С зажимом	1,54 кг (3,39 фунт)
Без зажима	1,48 кг (3,26 фунт)
С соединением Varivent, стандартный вариант	1,84 кг (4,07 фунт)
С соединением Varivent, с удлиненным стержнем	1,83 кг (4,04 фунт)

Технические характеристики относятся к датчику с кабелем 7 м (22,9 фут).

## Материалы

	Пластмассовый датчик	Датчик из нержавеющей стали
Головка датчика:	PEEK GF30	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L)
Корпус датчика:	PPS GF40	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L)
Уплотнительные кольца:	ЭПДМ	ЭПДМ
Оптические окна кювет:	Сапфир	Сапфир
Клей для окон:	Эпоксидная смола	Эпоксидная смола
Концевой фитинг с кабелем:	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L)	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L)

## Технологические соединения

Пластмассовый датчик и датчик из нержавеющей стали  
G1 и NPT 3/4"

## Датчик из нержавеющей стали

- Зажим 2 дюйма (зависит от исполнения датчика)/DIN 32676
- Varivent N DN 65-125, глубина погружения 22,5 мм
- Varivent N DN 65-125, глубина погружения 42,5 мм

## Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

<b>Сертификат взрывозащиты</b>	<b>ATEX</b> Ex II 3G Ex ec op is IIC T4 Gc <b>IECEx</b> Ex ec op is IIC T4 Gc
<b>NAMUR</b>	NE 21
<b>Безопасность прибора</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN IEC 61010-1</li> <li>■ CAN/US, общее назначение</li> </ul>
<b>ISO 7027</b>	Метод измерения, используемый в датчике, соответствует нефелометрическому методу измерения мутности в соответствии со стандартом ISO 7027-1.
<b>Морские сертификаты</b>	Изделие имеет сертификаты для морского применения, выданные следующими классификационными обществами: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV (Det Norske Veritas) и LR (Lloyd's Register).
<b>Дополнительные сертификаты</b>	В зависимости от выбранного варианта заказа для изделия доступны следующие испытания, сертификаты и декларации: Пригодно для применения в питьевой воде на основе оценки UBA, декларация

## Информация для оформления заказа

<b>Комплект поставки</b>	В комплект поставки входят следующие элементы: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 датчик в заказанном исполнении</li> <li>■ 1 руководство по эксплуатации BA01275C</li> </ul>
<b>Страница с информацией об изделии</b>	<a href="http://www.endress.com/cus52d">www.endress.com/cus52d</a>
<b>Конфигуратор выбранного изделия</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Конфигурация:</b> нажмите эту кнопку на странице с информацией об изделии.</li> <li>2. Выберите пункт <b>Extended selection</b>.           <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ В отдельном окне откроется средство настройки.</li> </ul> </li> <li>3. Выполните настройку прибора в соответствии с вашими потребностями, выбрав нужный параметр для каждой функции.           <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Accept:</b> добавить изделие с заданными параметрами в корзину.</li> </ol> <p> Для многих изделий предусмотрена загрузка чертежей изделия в выбранном исполнении в формате CAD или 2D.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>CAD:</b> открыть эту вкладку.           <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Откроется окно с чертежами. Вы можете переключаться между несколькими вариантами отображения. Можно загрузить чертежи в заданном формате.</li> </ul> </li> </ol>

## Принадлежности

Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации.

Перечисленные ниже аксессуары технически совместимы с изделием, указанным в инструкции.

1. Возможны ограничения комбинации продуктов в зависимости от области применения. Убедитесь в соответствии точки измерения условиям применения. За это отвечает оператор измерительного пункта.
2. Обращайте внимание на информацию в инструкциях ко всем продуктам, особенно на технические данные.
3. Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

### Арматуры

#### FlowFit CUA120

- Фланцевый переходник для монтажа датчиков мутности
- Онлайн-конфигуратор на веб-странице изделия: [www.endress.com/cua120](http://www.endress.com/cua120)



Техническое описание TI096C

#### Flowfit CUA252

- Проточная арматура.
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-странице: [www.endress.com/cua252](http://www.endress.com/cua252).



Техническое описание TI01139C

#### Flowfit CUA262

- Приварная проточная арматура.
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-странице: [www.endress.com/cua262](http://www.endress.com/cua262).



Техническое описание TI01152C

#### Flexdip CYA112

- Погружная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения.
- Модульная арматура для датчиков, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах.
- Материал: ПВХ или нержавеющая сталь.
- Конфигуратор изделия на странице изделия: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112).



Техническое описание TI00432C

#### Cleanfit CUA451

- Выдвижная арматура с ручным приводом, из нержавеющей стали, с шаровым отсечным клапаном для датчиков мутности.
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: [www.endress.com/cua451](http://www.endress.com/cua451).



Техническое описание TI00369C

#### Flowfit CYA251

- Подключение: см. спецификацию
- Материал: НПВХ
- Конфигуратор изделия на странице изделия: [www.endress.com/cya251](http://www.endress.com/cya251)



Техническое описание TI00495C

#### Flowfit CUA250

- Проточная арматура для водоочистки и водоотведения.
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: [www.endress.com/cua250](http://www.endress.com/cua250).



Техническое описание TI00096C

#### Встроенный переходник

- Для монтажа датчика CUS52D в арматуре CYA251
- Код заказа: 71248647

**Dipfit CLA140**

- Погружная арматура с фланцевым соединением для технологических процессов с высоким уровнем требований
- Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/cla140](http://www.endress.com/cla140)



Техническое описание TI00196C

**Держатель****Flexdip CYH112**

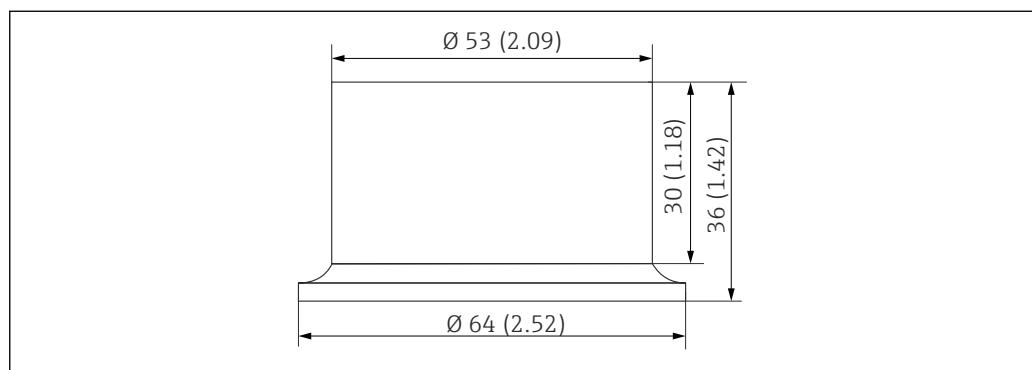
- Модульный держатель для датчиков и арматуры, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах.
- Для арматуры Flexdip CYA112, предназначенный для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения.
- Возможно крепление в любых местах: на земле, облицовочном камне, на стене или непосредственно на рейке.
- Исполнение из нержавеющей стали.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице прибора: [www.endress.com/cyh112](http://www.endress.com/cyh112).



Техническая информация TI00430C.

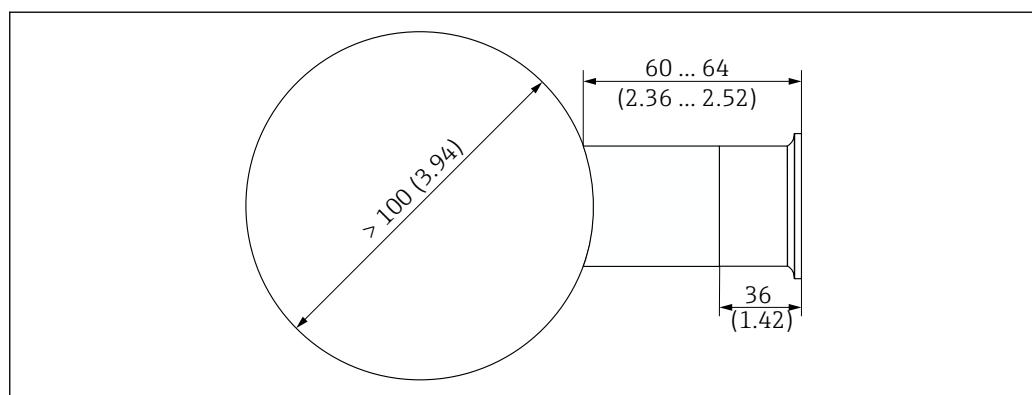
**Монтажный материал****Приварной переходник для зажимного соединения DN 50**

- Материал: 1.4404 (AISI 316 L)
- Толщина стенки 1,5 мм (0,06 дюйм)
- DIN 32676
- Код заказа: 71242201



A0030841

25 Приварной переходник. Единица измерения: мм (дюймы)

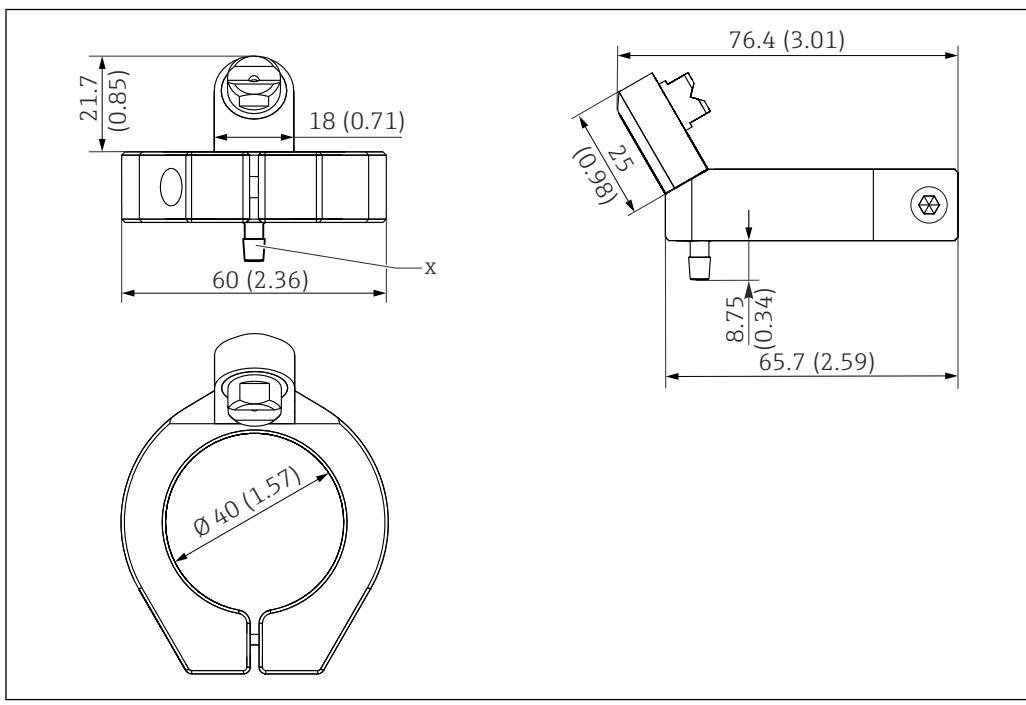


A0030819

26 Трубное соединение с приварным переходником. Единица измерения: мм (дюймы)

**Система очистки сжатым воздухом****Система очистки сжатым воздухом для датчиков из нержавеющей стали**

- Давление 1,5 до 2 бар (21,8 до 29 фунт/кв. дюйм)
- Соединение: 6 мм (0,24 дюйм) или 8 мм (0,31 дюйм)
- Материалы: РОМ черного цвета, нержавеющая сталь
- Код заказа: 71242026.



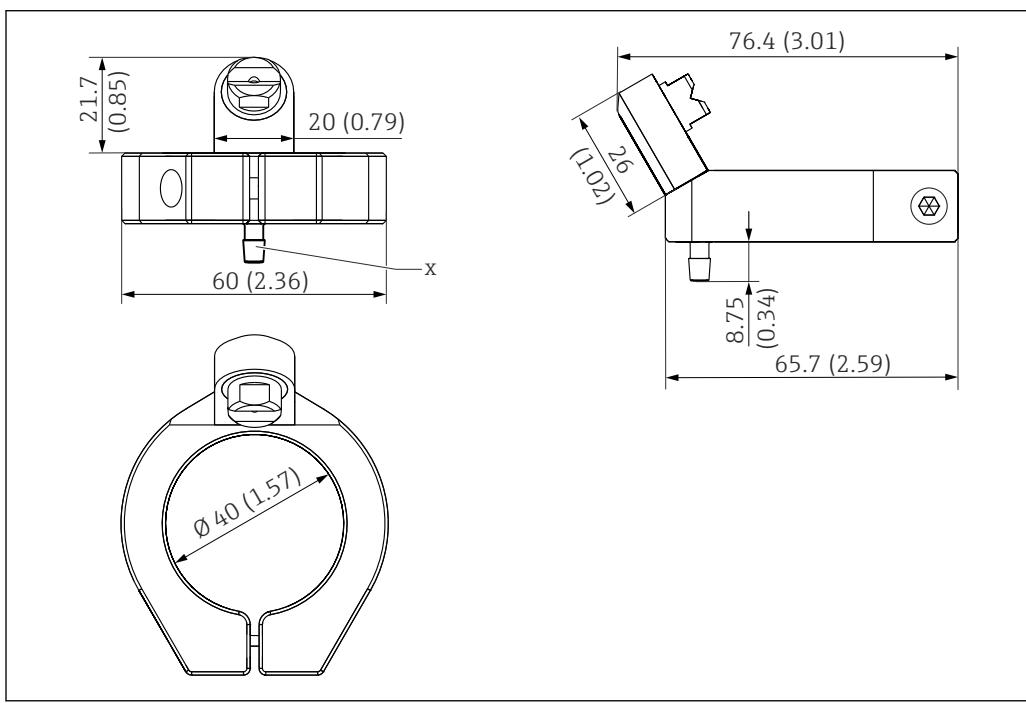
A0030837

■ 27 Система очистки сжатым воздухом для датчиков из нержавеющей стали. Размеры в мм (дюймах)

X Шланговый ерш 6 мм (0,2 дюйм)

**Очистка сжатым воздухом для пластикового датчика**

- Давление 1,5 до 2 бар (21,8 до 29 фунт/кв. дюйм)
- Соединение: 6 мм (0,24 дюйм) или 8 мм (0,31 дюйм)
- Материалы: PVDF, титан
- Код заказа: 71478867.



A0042878

■ 28 Очистка сжатым воздухом для пластикового датчика. Размеры в мм (дюймах)

X Шланговый штуцер 6 мм (0,2 дюйм)

**Компрессор**

- Для очистки сжатым воздухом
- 115 В перемен. тока, код заказа: 71194623

**Система ультразвуковой очистки****Система ультразвуковой очистки CYR52**

- Для крепления к арматуре и трубопроводам.
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: [www.endress.com/cyr52](http://www.endress.com/cyr52).



Техническое описание TI01153C

**Механическая очистка****Блок механической очистки CYR52**

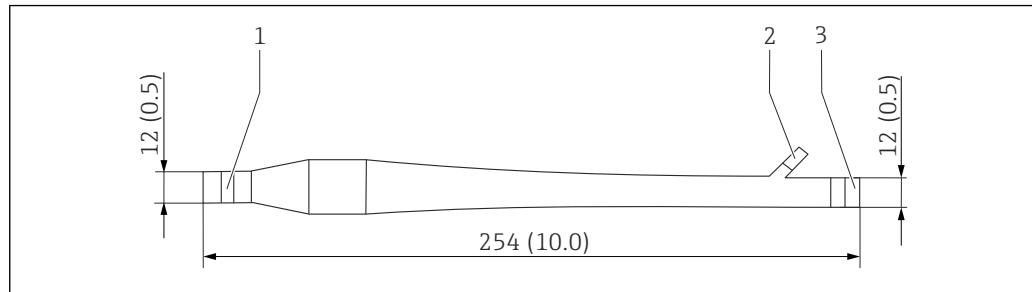
- Датчики, погруженные в жидкость, могут очищаться непосредственно в резервуаре или сосуде.
- Блок механической очистки фиксируется на датчике с помощью зажима.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/cyr51](http://www.endress.com/cyr51)



Техническое описание TI01821C

**Пузырьковая ловушка****Пузырьковая ловушка**

- Для датчика CUS52D
- Рабочее давление: до 3 бар (43,5 фунт/кв. дюйм)
- Рабочая температура: 0 до 50 °C (32 до 122 °F)
- Материал: поликарбонат
- Переходник D12 с соединением для линии дегазации (верхнее соединение на CUA252) входит в комплект поставки.
- Мембранные для следующих вариантов объемного расхода:
  - < 60 л/ч (15,8 галлон/ч)
  - 60 до 100 л/ч (15,8 до 26,4 галлон/ч)
  - 100 л/ч (26,4 галлон/ч)
- Линия дегазации оснащена шлангом ПВХ, клапаном шланга противодавления и адаптером замка Люэра.
- Код заказа для арматуры CUA252: 71242170



■ 29 Пузырьковая ловушка. Единица измерения: мм (дюймы)

- 1 Вход для среды (без шланговой системы)
- 2 Выход для пузырьков (шланговая система входит в комплект поставки)
- 3 Выход для среды (без шланговой системы)

**Твердотельный эталон****CUY52-AA+560**

- Простая и безопасная поверка с помощью полупроводникового эталона датчиков мутности CUS52D.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cuy52](http://www.endress.com/cuy52)



Техническая информация TI01154C

**Калибровочный резервуар****CUY52-AA+640**

- Калибровочный резервуар для датчика мутности CUS52D
- Удобная и надежная калибровка датчиков мутности CUS52D.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cuy52](http://www.endress.com/cuy52)



Техническая информация TI01154C



71748759

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation