

Инструкция по эксплуатации **Memosens CUS71E**

Ультразвуковой датчик уровня границы раздела
фаз



Содержание

1	Информация о настоящем документе	4	8.4	Сохранение огибающей сигнала	29
1.1	Предупреждения	4	9	Диагностика и устранение неисправностей	29
1.2	Символы	4	9.1	Общая процедура поиска и устранения неисправностей	29
1.3	Документация	5	10	Техническое обслуживание	31
2	Основные указания по технике безопасности	5	10.1	Работы по техническому обслуживанию	31
2.1	Требования к персоналу	5	11	Ремонт	33
2.2	Целевое назначение	5	11.1	Общая информация	33
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	11.2	Запасные части	33
2.4	Техника безопасности при эксплуатации	7	11.3	Возврат	33
2.5	Безопасность изделия	7	11.4	Утилизация	33
2.6	IT-безопасность	7	12	Аксессуары	35
3	Product description	8	12.1	Принадлежности для конкретных приборов	35
3.1	Конструкция изделия	8	13	Технические параметры	37
4	Приемка и идентификация изделия	8	13.1	Вход	37
4.1	Приемка	8	13.2	Источник энергии	37
4.2	Идентификация изделия	9	13.3	Эксплуатационные характеристики	37
4.3	Комплект поставки	9	13.4	Условия окружающей среды	38
4.4	Сертификаты и свидетельства	10	13.5	Параметры технологического процесса	38
5	Монтаж	11	13.6	Механическая конструкция	38
5.1	Требования к монтажу	11	Алфавитный указатель	40	
5.2	Монтаж датчика	15			
5.3	Контроль после монтажа	18			
6	Электрическое подключение	19			
6.1	Подключение датчика	19			
6.2	Контроль после подключения	22			
7	Ввод в эксплуатацию	22			
7.1	Функциональная проверка	22			
7.2	Управляемый ввод в эксплуатацию	23			
7.3	Ввод в эксплуатацию вручную	23			
8	Эксплуатация	27			
8.1	Очиститель	27			
8.2	Обнаружение: потеря эхо-сигнала	27			
8.3	Дозирование флокулянтов	28			

1 Информация о настоящем документе

1.1 Предупреждения

Структура сообщений	Значение
 ОПАСНО Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
 ОСТОРОЖНО Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
 ВНИМАНИЕ Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
 УВЕДОМЛЕНИЕ Причина/ситуация Последствия несоблюдения (если применимо) ► Действие/примечание	Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.

1.2 Символы

	Дополнительная информация, советы
	Разрешено
	Рекомендуется
	Не разрешено или не рекомендуется
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат отдельного этапа

1.2.1 Символы на приборе

	Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их изготовителю для утилизации в надлежащих условиях.
	Ссылка на документацию по прибору

1.3 Документация

В дополнение к руководству по эксплуатации, в зависимости от соответствующей сертификации, с изделиями для взрывоопасных зон поставляются указания по технике безопасности (XA).

- ▶ Следуйте указаниям по технике безопасности (XA) при использовании прибора во взрывоопасной зоне.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

- Установка, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание измерительной системы должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.
- Перед выполнением данных работ технический персонал должен получить соответствующее разрешение от управляющего предприятием.
- Электрические подключения должны выполняться только специалистами-электротехниками.
- Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- Неисправности точки измерения могут исправляться только уполномоченным и специально обученным персоналом.



Ремонтные работы, не описанные в данном руководстве по эксплуатации, подлежат выполнению только силами изготовителя или специалистами регионального торгового представительства.

2.2 Целевое назначение

Memosens CUS71E измеряет уровень границы раздела между водой и осадком для автоматизации процессов седиментации в следующих областях применения:

- Станции очистки сточных вод
- Установка для питьевой воды
- Горнодобывающая промышленность
- Гидроэлектростанции

Любое использование не по назначению ставит под угрозу безопасность людей и измерительной системы. Поэтому любое другое использование не допускается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Оператор несет ответственность за обеспечение соблюдения следующих правил безопасности:

- Инструкции по монтажу
- Местные стандарты и нормы

Электромагнитная совместимость

- Изделие проверено на электромагнитную совместимость согласно действующим международным нормам для промышленного применения.
- Указанная электромагнитная совместимость обеспечивается только в том случае, если изделие подключено в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.4 Техника безопасности при эксплуатации

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения выполните следующие действия.

1. Проверьте правильность всех подключений.
2. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов.

Процедура для поврежденных продуктов:

1. Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.
2. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

Во время эксплуатации соблюдайте следующие правила.

- ▶ При невозможности устранить неисправность:
выведите изделия из эксплуатации и примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.

2.5 Безопасность изделия

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями по безопасности, прошло испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Соблюдены требования действующих международных норм и стандартов.

2.6 IT-безопасность

Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор установлен и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Прибор оснащен механизмом защиты, не допускающим непреднамеренного внесения каких-либо изменений в настройки.

IT-безопасность соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты прибора, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

3 Product description

3.1 Конструкция изделия

Датчик определяет расстояние до границы раздела фаз.

Датчик включает в себя следующие блоки:

- Электропитание
- Источник ультразвука: последовательно передает и принимает измерительные сигналы.
- Защита датчика: защищает от механических ударов во взрывоопасных зонах или при использовании поверхностных скребков.
- Очиститель (опция) для удаления пузырьков воздуха и отложений

 При концентрации соли $> 35 \text{ g/l NaCl}$ используйте датчик без очистителя.

3.1.1 Принцип измерения

Пьезокерамический элемент возбуждается с частотой прибл. 670 кГц и генерирует ультразвуковые волны с углом раскрытия луча 6 град. Сигнал отражается от границы раздела и создает эхо. Расстояние до зоны границы раздела определяется на основании времени прохождения сигнала и скорости звука.

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
 - ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.

 Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

4.2 Идентификация изделия

4.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- Данные изготовителя;
- Код заказа;
- Расширенный код заказа;
- Серийный номер;
- Условия окружающей среды и процесса;
- Правила техники безопасности и предупреждения.

► Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

4.2.2 Идентификация изделия

Страница с информацией об изделии

www.endress.com/CUS71E

Код для заказа

Код заказа и серийный номер прибора приведены в следующих источниках.

- на заводской табличке;
- в накладной;

Получение информации об изделии

1. Перейдите к пункту www.endress.com.
2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
 - ↳ Структура продукта отображается во всплывающем окне.
4. Нажмите вкладку «Обзор изделия».
 - ↳ Откроется новое окно. Здесь будет представлена информация о вашем приборе, включая документацию на изделие.

Адрес изготовителя

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG

Дизельштрассе 24

70839 Герлинген

Германия

4.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы:

- Датчик в заказанном исполнении
- Защита датчика (опция)
- Руководство по эксплуатации

- При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

4.4 Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

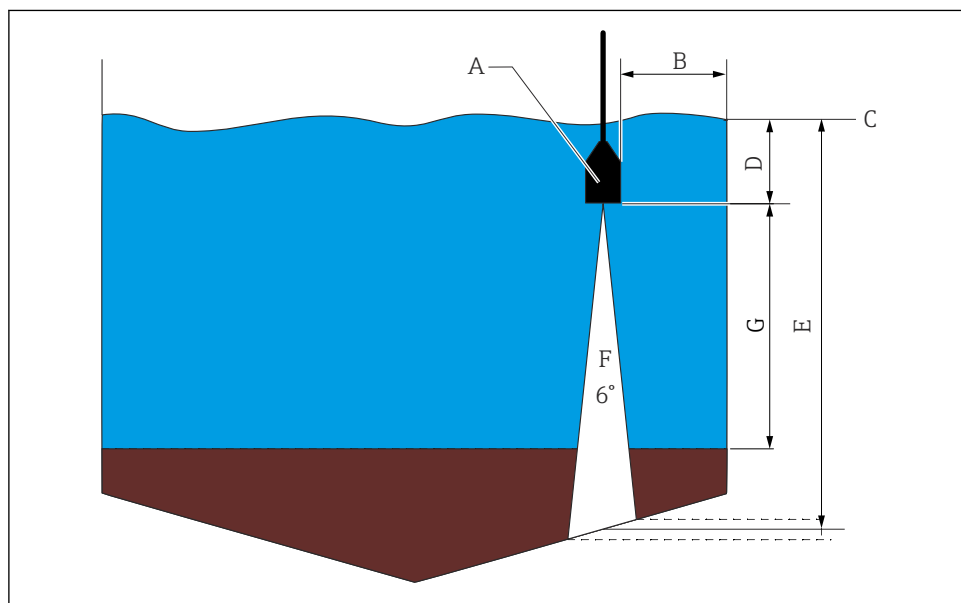
1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

5 Монтаж

5.1 Требования к монтажу

5.1.1 Руководство по монтажу

Руководство по монтажу



A0061143

1 Конфигурация резервуара

A Датчик

B Минимальное расстояние между датчиком и краем резервуара

C Фиксированная контрольная точка отсчета (предпочтительно поверхность воды; в качестве альтернативы – край бассейна, мост и т. д.)

D Глубина погружения датчика

E Глубина бассейна

F Угол раскрытия ультразвукового луча 6 град

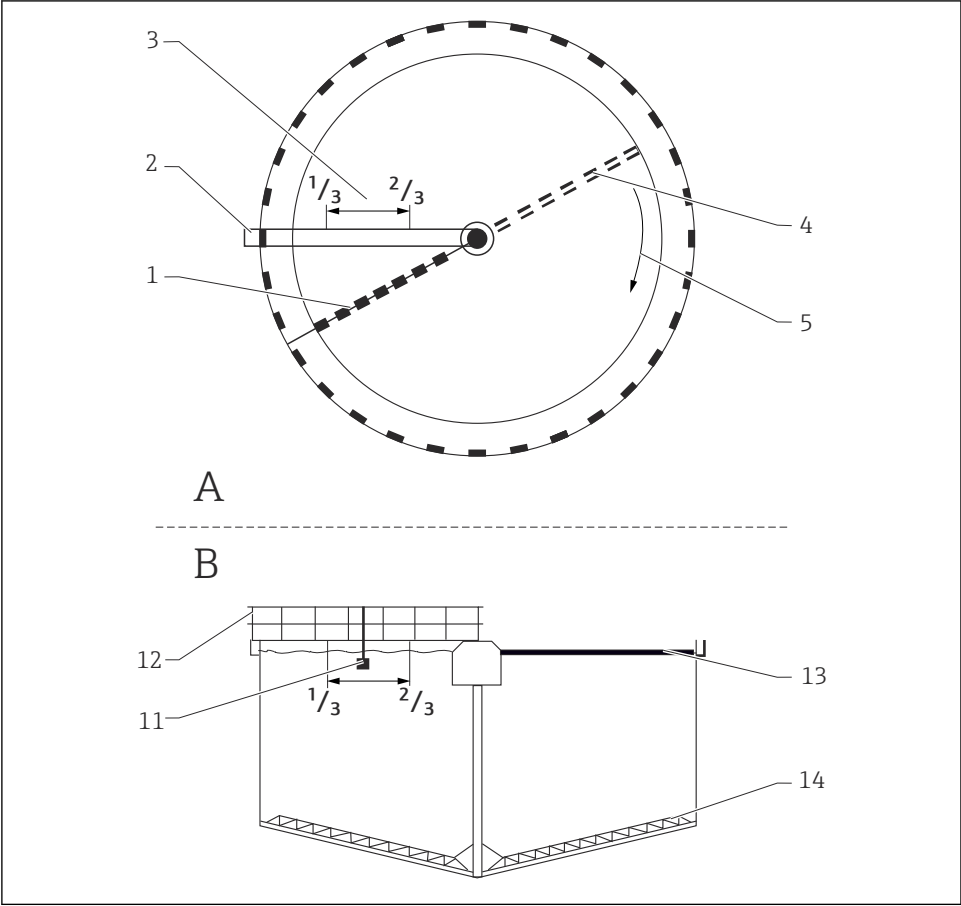
G Минимальное расстояние до верхней границы раздела фаз

Найдите приемлемое положение для монтажа датчика в бассейне. При выборе положения для монтажа необходимо принимать во внимание следующие факторы.

1. Задайте общую фиксированную контрольную точку отсчета (C) для глубины погружения датчика (D) и глубины отстойника (E). Предпочтительно – поверхность воды; альтернативно – край отстойника, мостик и т. д.
2. Соблюдайте минимальное расстояние (B) от края отстойника 50 см (1,64 фут), поскольку луч датчика имеет коническую форму.

3. Не допускайте наличия труб или выступающих элементов стенок в диапазоне измерения под датчиком.
4. Поверхностный скребок может временно попадать в зону измерения.
5. Выровняйте датчик вертикально и установите его параллельно стенке отстойника.
6. При использовании погружной трубы установите датчик на глубине не менее 20 см (0,66 фут) ниже поверхности воды.
7. Установите датчик на расстоянии не менее 30 см (0,98 фут) от верхней границы раздела фаз (G).
8. Не погружайте датчик в воду глубже чем на 10 м (32,8 фут).
9. Не устанавливайте датчик в следующих условиях:
пузырьки воздуха, турбулентность, высокая концентрация взвешенных и плавающих твердых веществ, образование пены (например на входе).

Монтаж в круглых отстойниках

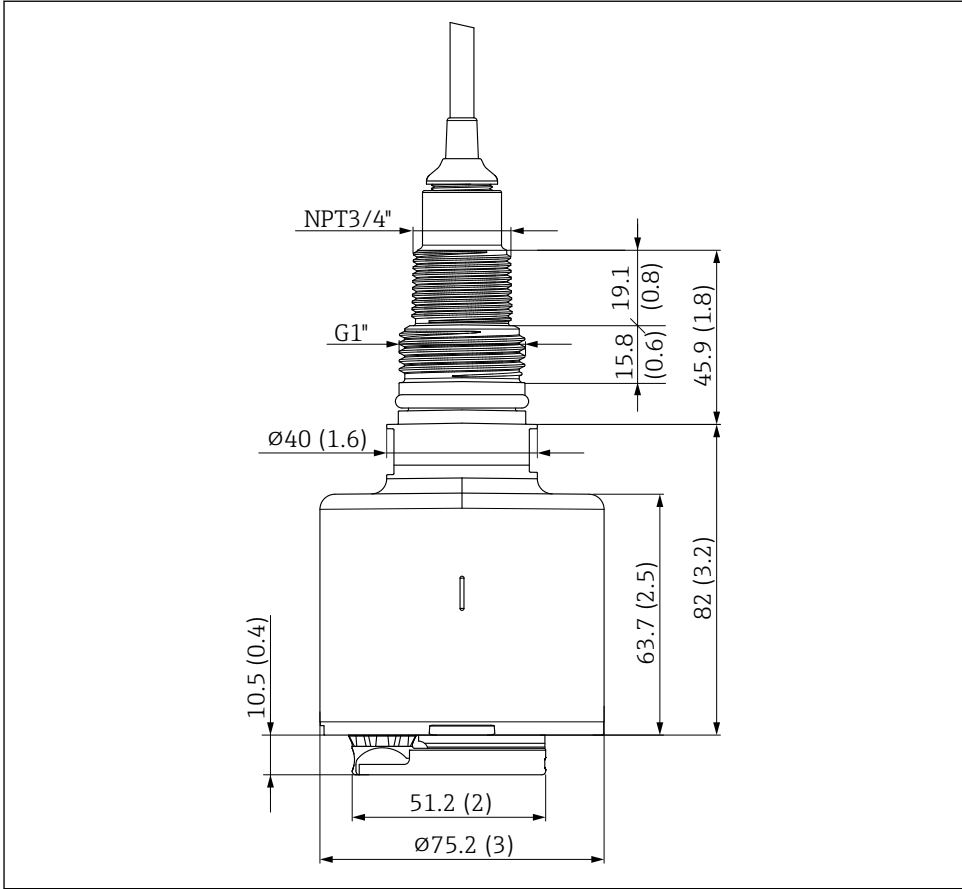


A0061422

2 Конфигурация бассейна в цилиндрических отстойниках

A	Вид сверху	B	Площадь поперечного сечения
1	Устройство для удаления плавающих веществ с поверхности воды	11	Датчик
2	Мост/проход	12	Ограждение для крепления монтажной арматуры
3	Диапазон положений датчика	13	Устройство для удаления плавающих веществ с поверхности воды
4	Напольная решетка	14	Напольная решетка
5	Направление перемещения решетки		

5.1.2 Размеры



A0060835

3 Размеры. Единица измерения: мм (дюймы)

5.2 Монтаж датчика

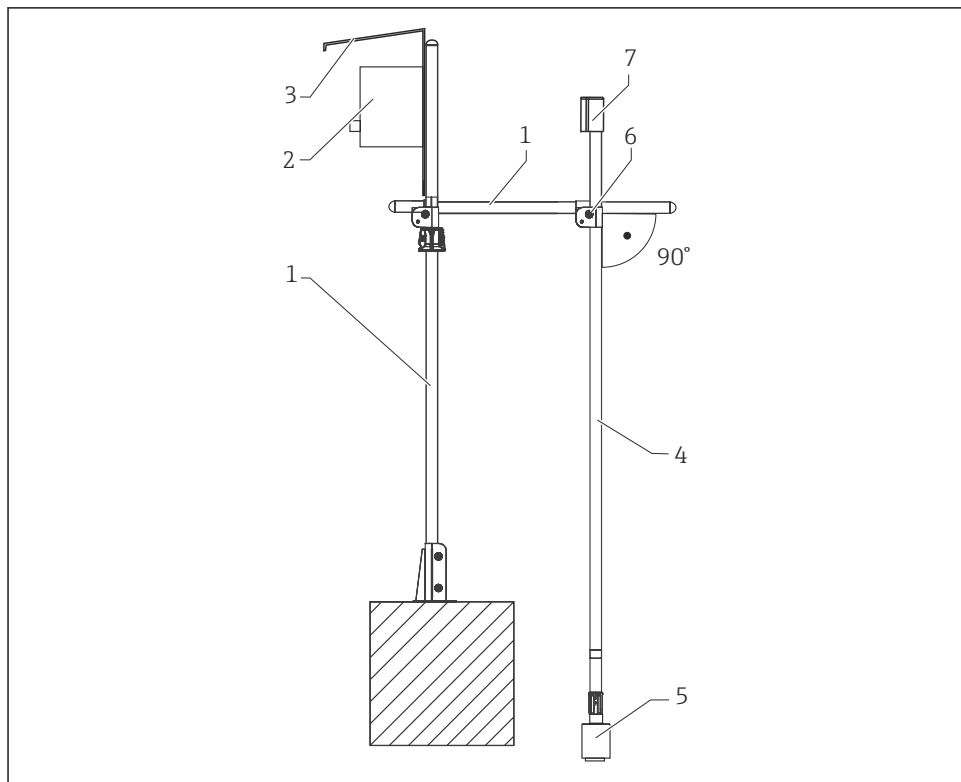
5.2.1 Измерительная система

Полная измерительная система включает в себя следующие компоненты:

- Ультразвуковой датчик уровня границы раздела фаз
- Многоканальный преобразователь Liquiline CM44х или CM44хR
- Неподвижная или поворотная погружная труба Flexdip CYA112

Дополнительно предлагаются следующие принадлежности:

- Защитный козырек CYY101
- Держатель Flexdip CYN112



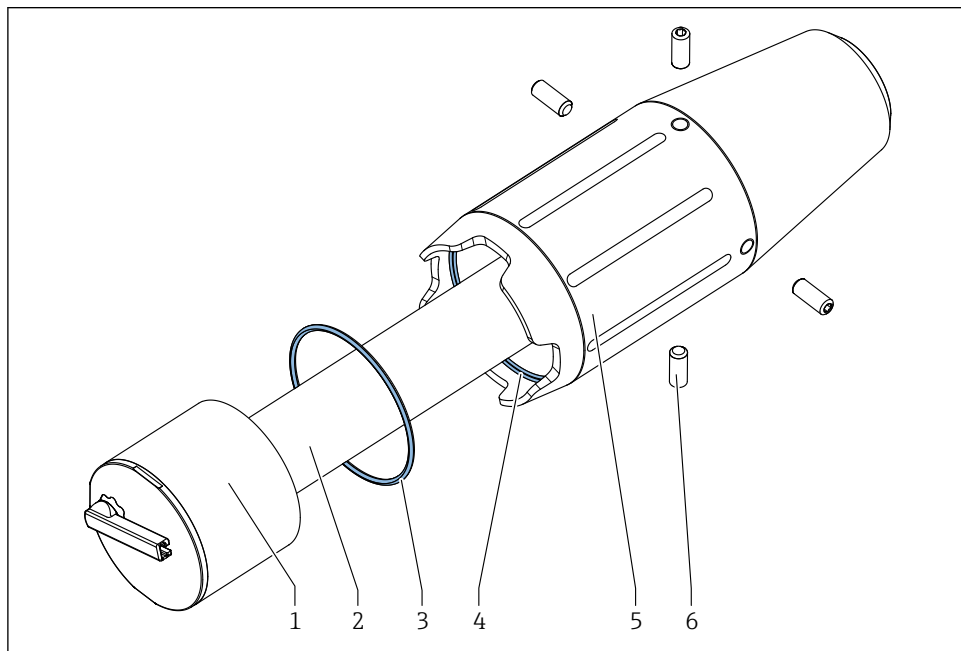
A0061423

- 4 Ультразвуковой датчик границы раздела с держателем для монтажа в отстойнике и многоканальным преобразователем

- 1 Держатель Flexdip CYH112
 2 Многоканальный преобразователь Liquiline CM44x или CM44xR
 3 Защитный козырек от погодных условий
 4 Арматура Flexdip CYA112
 5 Ультразвуковой датчик уровня границы раздела фаз
 6 Вертикально со всех сторон
 7 Брызгозащитная крышка

5.2.2 Монтаж защиты датчика (маятниковый держатель, взрывоопасные зоны)

Защитное устройство предотвращает повреждение ультразвукового датчика поверхностным скребком. Во взрывоопасных зонах эксплуатируйте датчики только с установленной защитой датчика.



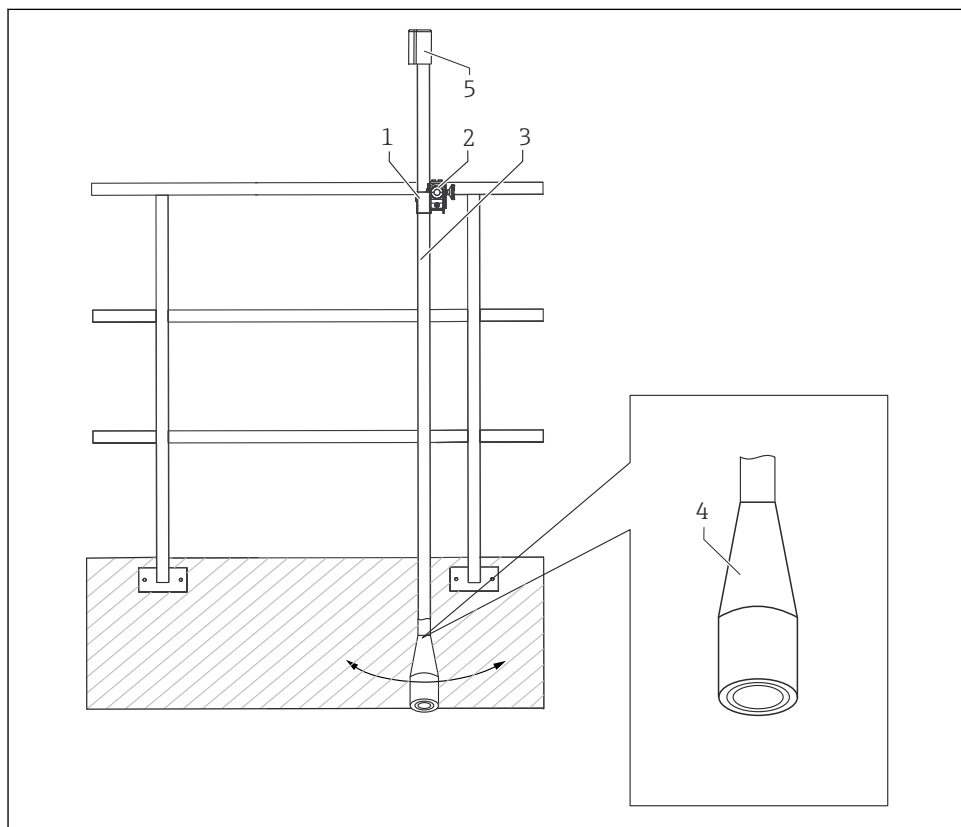
A0061543

5 Монтаж защитного элемента датчика

- 1 Датчик
- 2 Арматура
- 3 Уплотнение
- 4 Паз
- 5 Защитный элемент датчика
- 6 Установочный винт (4x)

1. Вставьте уплотнение (поз. 3) в канавку (поз. 4) защитного элемента датчика (поз. 5).
2. Наденьте защиту датчика (поз. 5) на трубку арматуры (поз. 2).
3. Прикрутите датчик (поз. 1) к арматуре.
4. Наденьте защиту датчика на датчик до упора.
5. Зафиксируйте защиту датчика с помощью 4 установочных винтов (поз. 6).

Измерительная система с маятниковым держателем



A0031578

6 Измерительная система с маятниковым держателем

- 1 Держатель Flexdip CYH112 (поперечный зажим)
- 2 Держатель Flexdip CYH112 (маятниковый держатель)
- 3 Арматура Flexdip CYA112 с датчиком CUS71E
- 4 Защитный элемент датчика
- 5 Брызгозащитная крышка

5.3 Контроль после монтажа

Проверьте соблюдение следующих условий.

- Измерительный кабель и датчик не имеют повреждений?
- Не повреждены ли рычаг очистителя и кромка очистителя?
- Не повреждена ли защита датчика (опция) и правильно ли она установлена?

- Соблюдены ли указания по монтажу?
- Установлен ли датчик в арматуре, а не подвешен свободно на кабеле?
- Выровнены ли арматура и датчик вертикально, под прямым углом к границе раздела?



Избегайте проникновения влаги и надевайте защитный колпачок на арматуру.

6 Электрическое подключение

ОСТОРОЖНО

Прибор под напряжением!

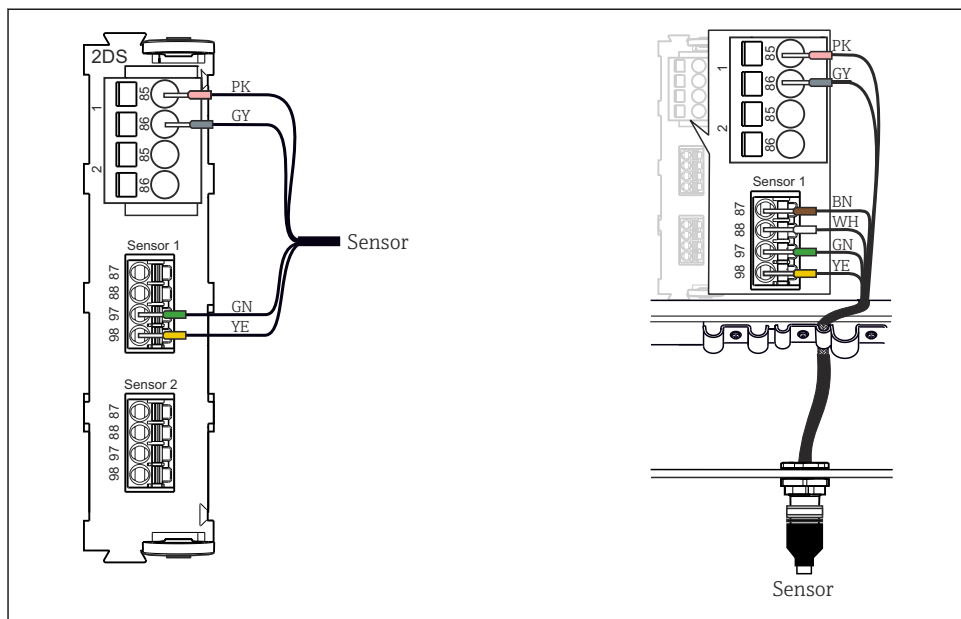
Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни на один кабель не подано напряжение.

6.1 Подключение датчика

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)



A0033092

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

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

При необходимости для удлинения кабеля датчика можно использовать следующие принадлежности:

- Измерительный кабель СУК11 с наконечниками (аксессуары)
- Кабель/клеммная коробка кабеля (аксессуар)

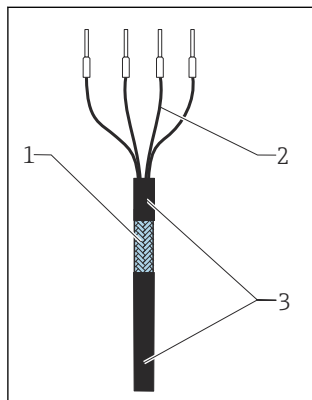
6.1.1 Подключение кабельного экрана

Необходимо использовать экранированный кабель прибора.

i По возможности следует использовать только оригинальные терминированные кабели.

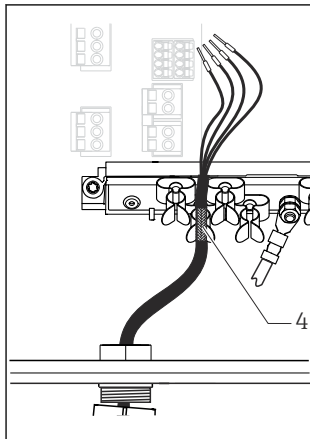
Зажимной диапазон кабельных зажимов: 4 до 11 мм (0,16 до 0,43 дюйм)

Образец кабеля (может отличаться от оригинального кабеля из комплекта поставки)



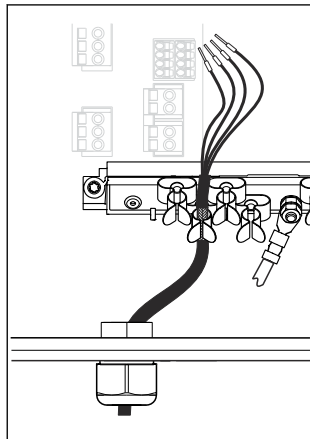
8 Кабель с наконечниками

- 1 Наружный экран (оголен)
- 2 Жилы кабеля с наконечниками
- 3 Оболочка кабеля (изоляция)



9 Подсоединение кабеля к заземляющему зажиму

- 4 Заземляющий зажим



10 Вдавливание кабеля в заземляющий зажим

Кабельный экран заземляется с помощью заземляющего зажима ¹⁾

1) Следуйте инструкциям в разделе "Обеспечение требуемой степени защиты"

1. Ослабьте подходящее кабельное уплотнение в нижней части корпуса.
2. Снимите заглушку.
3. Прикрепите кабельное уплотнение к концу кабеля, убедившись в правильности его направления.
4. Протяните кабель через кабельное уплотнение в корпус.
5. Проложите кабель внутри корпуса таким образом, чтобы **оголенный** экран кабеля попадал в один из зажимов для кабеля и простота прокладки жил кабеля обеспечивалась до разъема модуля электроники.
6. Подсоедините кабель к кабельному зажиму.
7. Зажмите кабель.
8. Подключите кабельные жилы в соответствии с электрической схемой.
9. Затяните кабельное уплотнение снаружи.

6.2 Контроль после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Действие
Нет ли на датчике, , арматуре или кабеле внешних повреждений?	► Выполните внешний осмотр.
Электрическое подключение	Действие
Подключенные кабели натянуты и не перекручены?	► Выполните внешний осмотр. ► Расправьте кабели.
Достаточна ли длина зачищенных кабельных жил, правильно ли они установлены в клеммной колодке?	► Выполните внешний осмотр. ► Осторожно потянув за провода, проверьте плотность их посадки в наконечниках.
Кабель питания и сигнальный кабель подключены должным образом?	► См. электрическую схему преобразователя.
Все винтовые клеммы должным образом затянуты?	► Затяните винтовые клеммы.
Все ли кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?	► Выполните внешний осмотр. Если используются боковые кабельные вводы:
Все кабельные вводы направлены вниз или вбок?	► Сформируйте кабельные петли, чтобы вода стекала по ним.

7 Ввод в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ

При выполнении операций калибровки или обслуживания система механической очистки не отключается.

Опасность травмирования автоматическим механизмом очистки!

- Перед извлечением датчика из среды выключите систему очистки.
- Отсоедините датчик от источника питания измерительного преобразователя: клемма 85 (розовый провод) и клемма 86 (серый провод).
- При проверке системы очистки во время работы используйте подходящие средства индивидуальной защиты или примите другие защитные меры.

7.1 Функциональная проверка

Перед вводом в эксплуатацию проверьте выполнение следующих условий:

1. Датчик установлен правильно.
2. Электрическое подключение выполнено правильно.
3. Обеспечена химическая совместимость материалов.
4. Соблюдается допустимый диапазон температуры и давления.

7.2 Управляемый ввод в эксплуатацию

 Рекомендуется выполнять управляемый ввод в эксплуатацию с помощью мастера ввода в эксплуатацию.

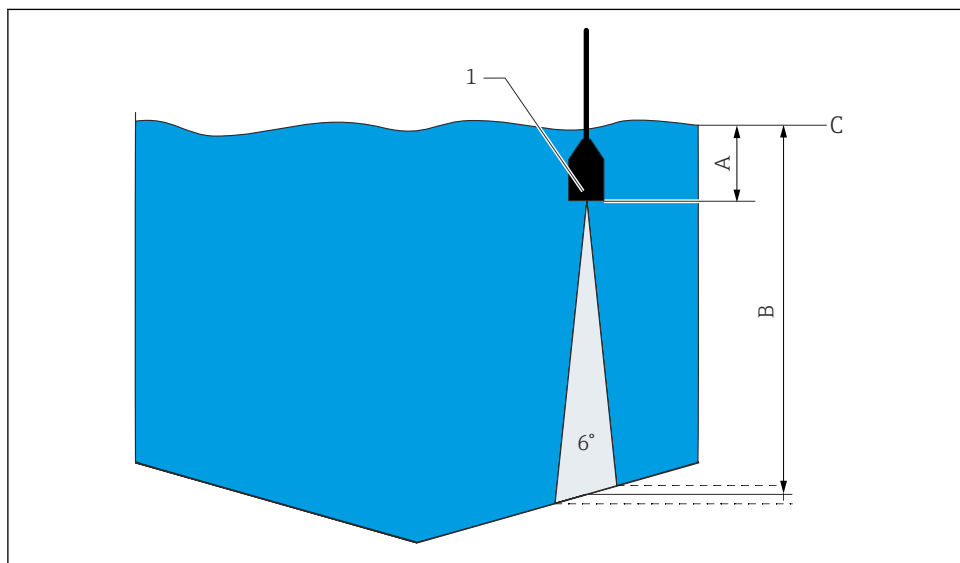
Мастер ввода в эксплуатацию обеспечивает пошаговую настройку следующих параметров:

- Настройки функции измерения
- Зоны помех
- Глубина погружения датчика и глубина бассейна

1. В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Волшебник по введению в строй**
2. Следуйте указаниям.

7.3 Ввод в эксплуатацию вручную

7.3.1 Укажите глубину погружения датчика и глубину бассейна



 11 Глубина погружения датчика и глубина бассейна

1 Датчик

A Глубина погружения датчика

B Глубина бассейна

C Фиксированная контрольная точка отсчета (предпочтительно поверхность воды; в качестве альтернативы – край бассейна, мост и т. д.)

1. Следуйте данному пути в преобразователе: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек**

2. Укажите параметр **Глубина погружения датчика (A)**.

3. Укажите параметр **Отд.резерв. (B)**.

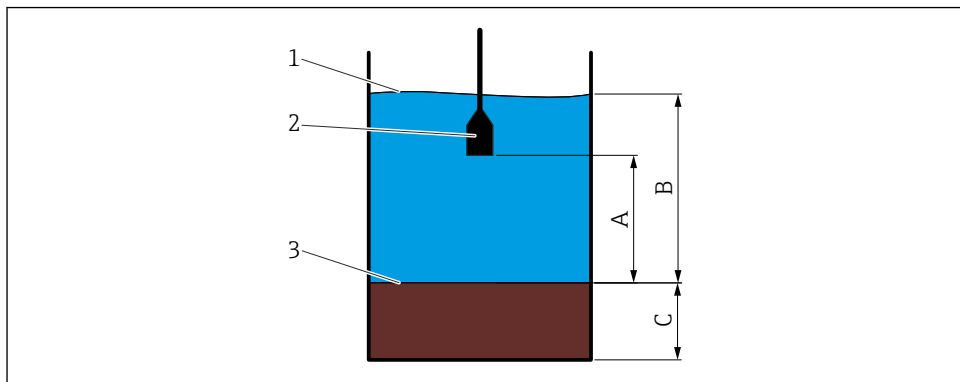


Значения **Глубина погружения датчика (A)** и **Отд.резерв. (B)** должны относиться к той же контрольной точке (C). Система будет отображать правильное относительное расстояние только при совпадении точки отсчета.

7.3.2 Выбор метода измерения

В системе предусмотрены следующие методы измерения:

- Измерение расстояния (по умолчанию)
- Уровень интерфейса
- Глубина интерфейса



A0061013

12 Выбор метода измерения

- 1 Поверхность воды (контрольная точка)
- 2 Датчик
- 3 Граница раздела фаз
- A Измерение расстояния
- B Глубина погружения датчика
- C Уровень интерфейса

1. В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Режим измерения**

2. Выберите требуемый метод измерения.

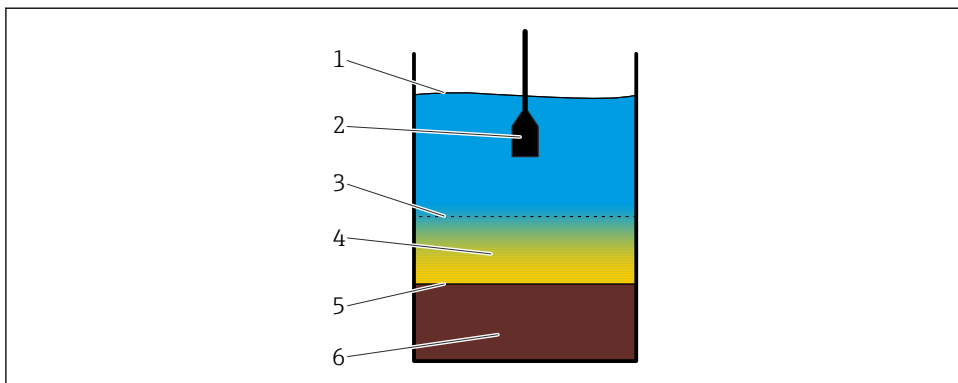


Изменение метода измерения изменяет измеренное значение, но не конфигурацию выходных сигналов (например 0 м остается 4 мА, а 10 м остается 20 мА). При необходимости скорректируйте конфигурацию выходов.

7.3.3 Выбор зоны границы раздела

Выбор зоны границы раздела позволяет выбрать между значениями **Нижняя граница** или **Верхний слой**:

- **Нижняя граница** (поз. 5), по умолчанию и рекомендуется: система определяет зону границы раздела, ближайшую к дну резервуара. Расположенный над ней слой, состоящий из неосевших частиц (поз. 4), игнорируется.
- **Верхний слой** (поз. 3): если над нижней зоной границы раздела (поз. 5) у дна резервуара находится большая зона не полностью осевших частиц (поз. 4), преобразователь выводит верхнюю границу этого слоя (поз. 3). Колебания могут привести к снижению точности результатов.



A0061014

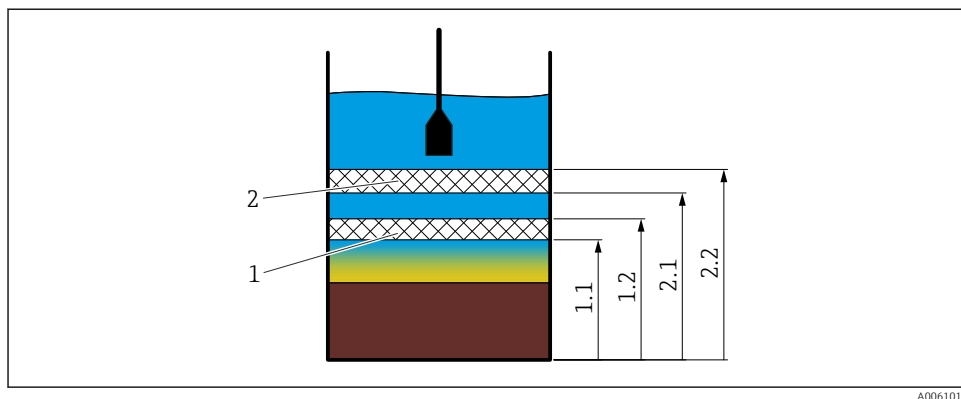
13 Выбор зоны границы раздела

- 1 Поверхность воды (контрольная точка)
- 2 Датчик
- 3 Верхний слой
- 4 Слой, состоящий из неосевших частиц
- 5 Нижняя граница
- 6 Слой, состоящий из полностью осевших частиц

1. В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Выбор интерфейса**
2. Выберите нужную зону границы раздела.

7.3.4 Зоны помех

Если между датчиком и зоной границы раздела находятся такие объекты, как трубы или мешалки, возможно получение неверных измеренных значений, поскольку датчик обнаруживает эти объекты. Эти области (зоны помех) необходимо замаскировать, чтобы датчик не определял их как возможные зоны границы раздела. Для измерения в зоне под датчиком можно замаскировать до двух зон помех:



A0061011

- 1 Зона помех 1
- 2 Зона помех 2
- 1.1 Граница 1.1
- 1.2 Граница 1.2
- 2.1 Граница 2.1
- 2.2 Граница 2.2

1. В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Зона интерференции**
2. Активируйте **Зона помех 1** и/или **Зона помех 2**.
3. Укажите предельные значения (расстояние до дна резервуара под датчиком).

7.3.5 Выбор рабочей среды (вода/солёная вода)

Вода

Скорость звука зависит от жидкости и температуры среды, в которой находится датчик. Температурная компенсация и соответствующая корректировка скорости звука для применения в воде активированы в преобразователе по умолчанию. Датчик измеряет температуру жидкости и компенсирует скорость звука.

1. В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Отслеживание сигнала/Скорость звука/Профиль**
2. Выберите вариант **Вода**.

морской воды;

При использовании датчика в солёной воде необходимо изменить профиль и указать концентрацию соли.

1. В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Отслеживание сигнала/Скорость звука**

2. Активируйте **Temperature compensation**.
3. Выберите **Профиль** и переключитесь на **Солёная вода (NaCl)**.
4. Введите **Концентрация соли** в жидкости.

7.3.6 Ручное изменение скорости звука

Температурная компенсация и соответствующая корректировка скорости звука активированы в преобразователе по умолчанию. Может потребоваться изменить скорость звука вручную (масла, смазки, растворители и т. д. в среде).

1. В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Отслеживание сигнала/Скорость звука/Temperature compensation**
2. Деактивируйте **Temperature compensation**.
3. Укажите значение **Сравнительная скорость звука** в м/с.

7.3.7 Калибровка

1. В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/CAL/Ультразвуковой датчик/Согласов./Offset**
2. Введите смещение датчика.

8 Эксплуатация

8.1 Очиститель

Периодическая очистка выполняется для ультразвуковых датчиков, оснащенных встроенным грязеочистителем. Интервал работы грязеочистителя устанавливается на заводе-изготовителе и составляет 240 минут.

Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация дворника/Интервал очистки

Тип области применения	Интервал очистки
Сточные воды	240 минут
Питьевая вода	240 минут
Питьевая вода с высоким содержанием воздуха	10 минут
Техническая вода	30 минут

8.2 Обнаружение: потеря эхо-сигнала

Если датчик не получает сигнал в течение 30 минут, например из-за того, что он не погружен в воду, датчик выдает диагностическое сообщение **Потеря эхо-сигнала (F979)**.

Задержку перед выдачей диагностического сообщения можно настроить.

1.
- В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Потеря эхо-сигнала**
2.
- Установите требуемое время.

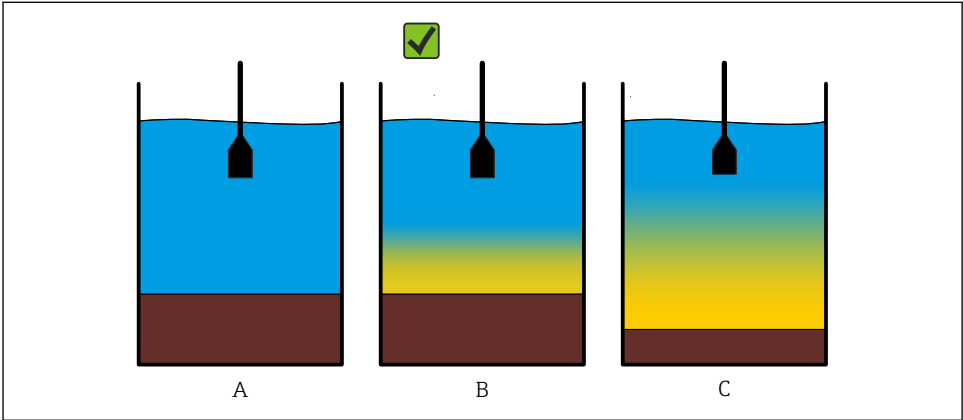
8.3 Дозирование флокулянтов

Преобразователь отображает «коэффициент седиментации».

Коэффициент седиментации показывает, насколько эффективно происходит седиментация в резервуаре. Он представляет собой соотношение между:

- неосевшими частицами — частицами над границей раздела, которые не осаждаются и остаются в воде;
- осадком — частицами, осевшими ниже границы раздела, на дне.

Флокулянт улучшает седиментацию: он связывает мелкие частицы в более крупные хлопья, которые оседают быстрее. Однако чрезмерное применение флокулянтов создает нагрузку на окружающую среду.



A0061016

Дозируйте флокулянт согласно таблице:

Седиментация:	Интенсивная седиментация (A)	Оптимальная седиментация (B)	Слабая седиментация (C)
Коэффициент седиментации:	0,5 до 1	0,1 до 0,8	0,01 до 0,5

Описание:	Четкая граница раздела, частицы над слоем осадка практически отсутствуют.	Видимое облако частиц над слоем осадка, но вода в целом прозрачная.	Размытая граница раздела, в воде много частиц; возможен вынос твердых веществ.
Флокулянт:	Уменьшите дозировку флокулянта.	Флокулянт дозируется правильно, перенос твердых веществ отсутствует.	Увеличьте дозировку флокулянта.



Эта функция является дополнительной. Ее можно выбрать при заказе или активировать позднее с помощью кода активации.

8.4 Сохранение огибающей сигнала

Преобразователь позволяет сохранять огибающую сигнала на SD-карту. Огибающая сигнала записывается циклически (с интервалом выборки 8 до 600 с). Сохраненные данные хранятся на SD-карте и могут быть считаны для последующего анализа.

Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Расшир. настройки/Логирование кривой огибающей

9 Диагностика и устранение неисправностей

9.1 Общая процедура поиска и устранения неисправностей

При поиске и устранении неисправностей необходимо учесть все параметры точки измерения:

- Преобразователь
- Электрические подключения и кабели
- Арматура
- Датчик

Указанные в следующей таблице потенциальные причины неисправностей относятся преимущественно к датчику.

Неисправность	Тестирование	Меры по устранению
Индикация отсутствует, нет реакции датчика	■ К преобразователю подключено сетевое питание ■ Датчик подключен корректно ■ На мембране датчика скопились налипания ■ Проверьте настройку датчика/канала	■ Подключите электропитание. ■ Должным образом подключите датчик. ■ Очистите датчик. ■ Выполните назначение датчика.
Датчик находится в воздухе	Проверьте глубину погружения датчика.	Соблюдайте инструкции по монтажу.

Неисправность	Тестирование	Меры по устранению
Неисправность функции очистителя	- Проверьте настройку очистителя. - Проверьте очиститель на наличие засорения или блокировки.	- Удалите засорения / устраните блокировки. - Выполните один цикл очистки. Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Чистый датчик
Эхо-сигнал не обнаружен	- Проверьте настройки датчика. - Проверьте монтаж датчика.	Соблюдайте инструкции по монтажу.
	Проверьте, не находится ли граница раздела в зоне помех.	Измените настройку зоны помех. Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Зона интерференции
	Проверьте, не погружен ли датчик в осадок.	Соблюдайте инструкции по монтажу.
	Проверьте, отображается ли граница раздела (по огибающей сигнала на дисплее преобразователя).	Настройте параметры датчика.
Отложения на датчике	Проверьте датчик и очиститель.	- Очистите датчик. - Отрегулируйте интервал очистки. Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация дворника/Интервал очистки - При необходимости: замените очиститель.
Отображается слишком низкое или слишком высокое значение	Проверьте монтаж датчика.	Соблюдайте инструкции по монтажу.
	Проверьте рабочие условия.	Измените выбор слоя границы раздела. Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Выбор интерфейса
	Проверьте минимальное расстояние между датчиком и дном резервуара.	Увеличьте расстояние.
	Проверьте настройки зоны помех.	Измените настройку зоны помех. Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Зона интерференции
	Проверьте компенсацию среды.	Настройте компенсацию среды (температура, содержание солей). Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация измерительных точек/Отслеживание сигнала/ Скорость звука/Профиль
Отображаемое значение сильно колеблется	Проверьте место монтажа	- Соблюдайте инструкции по монтажу. - Очистите датчик.

Неисправность	Тестирование	Меры по устранению
	На мембране датчика скопились налипания	Очистите датчик.
	Проверьте параметр Конфигурация измерительных точек	Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик Увеличьте параметр /Интерфейс демпфирования .



См. указания по поиску и устранению неисправностей в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя. При необходимости проверьте преобразователь.

10 Техническое обслуживание

Для обеспечения эксплуатационной безопасности и надежности всей измерительной системы следует своевременно принимать необходимые меры предосторожности.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Влияние на процесс и управление процессом!

- ▶ При выполнении каких-либо работ на системе учитывайте любое потенциальное воздействие, которое может повлиять на систему управления процессом и на сам процесс.
- ▶ В целях обеспечения безопасности следует использовать только оригинальные принадлежности. На оригинальные запасные части после обслуживания предоставляется гарантия на функциональность, точность и надежность.

10.1 Работы по техническому обслуживанию

⚠ ВНИМАНИЕ

При выполнении операций калибровки или обслуживания система механической очистки не отключается.

Опасность травмирования автоматическим механизмом очистки!

- ▶ Перед извлечением датчика из среды выключите систему очистки.
- ▶ Отсоедините датчик от источника питания измерительного преобразователя: клемма 85 (розовый провод) и клемма 86 (серый провод).
- ▶ При проверке системы очистки во время работы используйте подходящие средства индивидуальной защиты или примите другие защитные меры.

Недопустимые чистящие средства

Риск повреждения поверхности или уплотнения корпуса!

- ▶ Ни в коем случае не используйте концентрированные кислоты и щелочи для чистки.
- ▶ Не используйте органические чистящие средства, такие как ацетон, бензиловый спирт, метанол, дихлорметан, диметилбензол или средства на основе концентрированного глицерина.
- ▶ Не используйте для очистки пар под высоким давлением.

- Очищайте изделие только с использованием доступных в продаже чистящих средств.

Изделие устойчиво к воздействию следующих веществ:

- этанол (кратковременное воздействие);
- разбавленные щелочи (не более 3% NaOH);
- бытовые чистящие средства на основе мыла;

10.1.1 Очистка датчика и очистителя

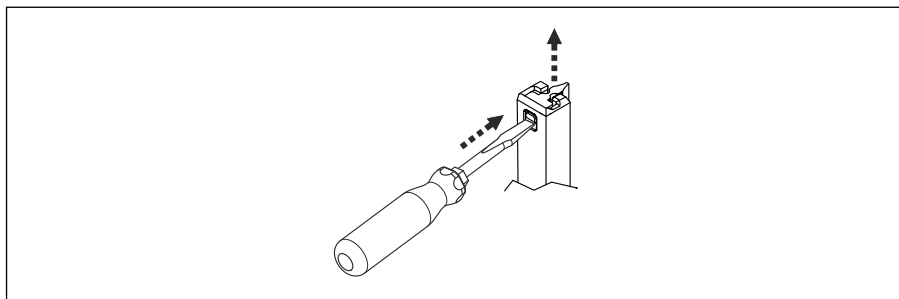
Загрязнение датчика может ухудшить измерение и привести к неисправности.

1. Для обеспечения точности измерения регулярно очищайте датчик, в особенности его нижнюю часть.
 - ↳ Частота и интенсивность очистки зависит от технологической среды.
2. Очистите датчик перед возвратом в ремонт.
3. После чистки обильно промойте датчик водой.

10.1.2 Замена скребка очистителя

 Рекомендуем заменять скребок очистителя через каждые 6–12 месяцев.

1. Очистите изделие.
- 2.



A0057260

С помощью отвертки надавите в углубление на рычаге щетки.

3. Другой рукой вытяните скребок очистителя.
4. Вставьте новый скребок очистителя или щетку и проверьте прижимное усилие.
 - ↳ Скребок очистителя фиксируется в выемке рычага очистителя.

После замены скребка очистителя запустите в преобразователе мастер замены скребка очистителя. Во время этой процедуры датчик проверяет внутренние настройки системы очистки и сбрасывает счетчик технического обслуживания.

- В преобразователе перейдите по следующему пути: **Меню/Настр/Входы/Ультразвуковой датчик/Конфигурация дворника/Лезвие стеклоочистителя/Заменяющая стеклоочистительница**

11 Ремонт

11.1 Общая информация

Ниже приведены основные положения концепция ремонта и переоборудования прибора.

- Конструкция изделия является модульной.
- Запасные части объединены в комплекты и снабжены соответствующими руководствами по использованию комплектов.
- Используйте только оригинальные запасные части, выпущенные изготовителем изделия.
- Ремонт выполняется в сервисном центре изготовителя или специально обученным персоналом пользователя.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только в сервисном центре или на заводе изготовителя.
- Следите за соответствием применимым стандартам, национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).

1. Проводить ремонт необходимо в соответствии с руководством к соответствующему комплекту запасных частей.
2. Ведите документирование работ по ремонту или переоборудованию, и зарегистрируйтесь на интернет-ресурсе Life Cycle Management (W@M).

11.2 Запасные части

Перечень доступных запасных частях для изделия можно найти на веб-сайте:

www.endress.com/onlinetools

- При заказе запасных частей необходимо указывать серийный номер прибора.

11.3 Возврат

Изделие необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного изделия. Согласно требованиям сертификации по стандарту ISO, а также в силу юридических требований компания Endress+Hauser обязана соблюдать определенные процедуры при обращении с возвращаемыми изделиями, которые контактировали с технологической средой.

www.endress.com/support/return-material

11.4 Утилизация

Прибор содержит электронные компоненты. Изделие следует утилизировать в качестве электронных отходов.

- Соблюдайте все местные нормы.

 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 верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

12 Аксессуары

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 эксплуатации. 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.

12.1 Принадлежности для конкретных приборов

12.1.1 Арматура

Flexdip CYA112

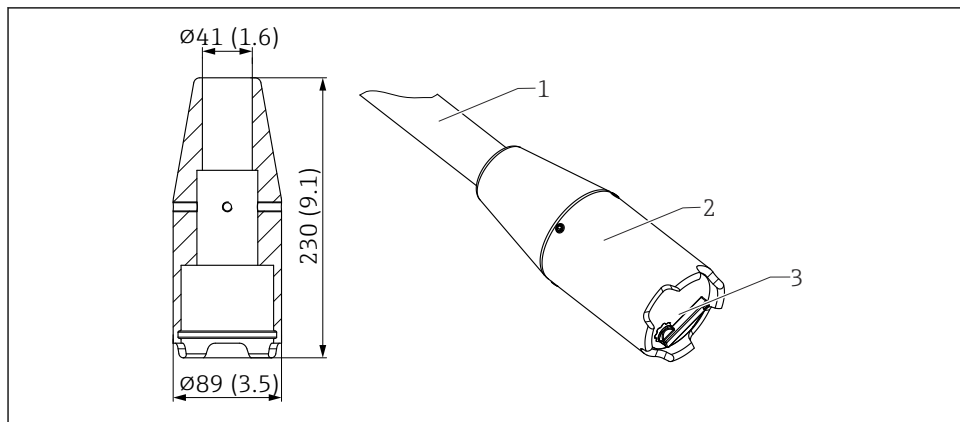
- Погружная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения.
- Модульная арматура для датчиков, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах.
- Материал: ПВХ или нержавеющая сталь.
- Конфигуратор изделия на странице изделия: www.endress.com/cya112.



Техническое описание TI00432C

Защитный элемент датчика для маятникового держателя или для применения во взрывоопасных зонах

- Защитный элемент датчика защищает ультразвуковой датчик от механического повреждения устройством для удаления плавающих загрязнений.
- Заказывается как запасная часть по коду заказа «ХРС0032».
- Материал: ПЭ



A0060961

14 Защитный элемент датчика Единица измерения: мм (дюймы)

- 1 Арматура
- 2 Защитный элемент датчика
- 3 Датчик

12.1.2 Держатель

Flexdip CYH112

- Модульный держатель для датчиков и арматуры, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах.
- Для арматуры Flexdip CYA112, предназначенной 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.



Техническая информация TI00430C.

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



Техническое описание TI00196C

12.1.3 Удлинительный кабель

Кабель данных Memosens CYK11

- Удлинительный кабель для цифровых датчиков, подключаемых по протоколу Memosens.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk11.



Техническое описание TI00118C

Соединительная коробка «кабель/кабель»

- Материал: алюминий, окрашенный.
- Удлинительный кабель: датчики Memosens, Liquiline.
- Код заказа: 71145499.

13 Технические параметры

13.1 Вход

13.1.1 Измеряемые переменные

- Граница раздела фаз
- Глубина бассейна
- Температура
- Коэффициент седиментации

13.1.2 Диапазоны измерений

- Указанный диапазон измерения: 0,3 до 10 м (1 до 32 фут)
- Расширенный диапазон измерения: 0,3 до 30 м (1 до 98 фут)

13.2 Источник энергии

13.2.1 Потребляемая мощность

24 В пост. тока (–15 % / 20 %), 3 Вт

13.2.2 Защита от перенапряжения

1-й класс перенапряжения;

13.3 Эксплуатационные характеристики

13.3.1 Стандартные условия

20 °C (68 °F), 1013 гПа

13.3.2 Погрешность измерения

± 0,1 м (0,33 фут) или ± 2 % для диапазона измерения 0,3 до 10 м (1 до 32 фут)

13.3.3 Разрешение измеренного значения

15 мм (0,05 фут) для диапазона измерения 0,3 до 10 м (1 до 32 фут)

13.3.4 Калибровка

Датчик поставляется с заводской конфигурацией.

13.4 Условия окружающей среды

13.4.1 Температура хранения

-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)

13.4.2 Относительная влажность

10 до 100 %

13.4.3 Степень защиты

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

13.4.4 Рабочая высота

3 000 м (9 842,5 фут) максимум

13.4.5 Загрязнение

Степень загрязнения 2 (микросреда)

Степень загрязнения 4 (макросреда)

13.5 Параметры технологического процесса

13.5.1 Рабочая температура

5 до 80 °C (41 до 176 °F)

13.5.2 Рабочее давление

0 до 1 бар (0 до 14,5 фунт/кв. дюйм)

13.6 Механическая конструкция

13.6.1 Размеры

→ Раздел "Монтаж"

13.6.2 Вес

Изделие	Вес
Датчик:	260 г (9,2 унция)
Датчик с очистителем	345 г (12,2 унция)
Датчик с очистителем и защитным элементом датчика:	965 г (34 унция)

13.6.3 Материалы

Корпус датчика:	PPS GF40
Рычаг очистителя:	PPS GF40
Скребок очистителя:	EPDM или силикон
Устройство для удаления плавающих загрязнений:	EPDM или силикон
Уплотнения:	EPDM
Вал очистителя и винт	Нержавеющая сталь, 1.4571

13.6.4 Технологические соединения

G1 и NPT ¾"

Алфавитный указатель

А

Аксессуары	35
Арматура	35

Б

Безопасность изделия	7
--------------------------------	---

В

Ввод в эксплуатацию	22
Ввод в эксплуатацию вручную	23
Возврат	33

Д

Держатель	36
Диагностика	29

З

Заводская табличка	9
Запасные части	33

И

Идентификация изделия	9
Измерительная система	15
Маятниковый держатель	17

К

Комплект поставки	9
Конструкция изделия	8
Контроль после подключения	22

М

Мастер ввода в эксплуатацию	23
Монтаж	11

О

Относительная влажность	38
Очистка	32
Очистка датчиков	32

П

Периодическая очистка	27
Поиск и устранение неисправностей	29
Предупреждения	4
Приемка	8
Принцип измерения	8

Р

Размеры	14
Ремонт	33

С

Свидетельства	10
Сертификаты	10
Символы	4
Степень защиты	38

Т

Техника безопасности на рабочем месте	6
Техника безопасности при эксплуатации	7
Технические параметры	37
Техническое обслуживание	31

У

Удлинительный кабель	37
Указания по технике безопасности	5
Утилизация	33

Ф

Флокулянты	28
Функциональная проверка	22

Ц

Целевое назначение	5
------------------------------	---

Э

Электрическое подключение	19
Электропроводка	19

І

ІТ-безопасность	7
---------------------------	---

Р

Product description	8
-------------------------------	---



71776487

www.addresses.endress.com
