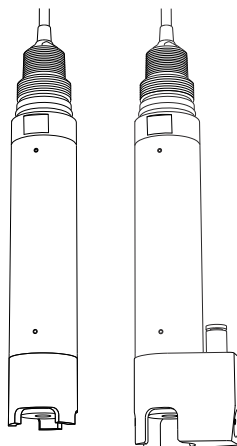


Краткое руководство по эксплуатации **Охуmax COS61D**

Оптический датчик измерения содержания
растворенного кислорода в воде
С протоколом Memosens



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

Подробная информация о приборе содержится в
руководстве по эксплуатации и прочих документах,
которые можно найти:

- На веб-странице: www.endress.com/device-viewer;
- На смартфоне/планшете: Endress+Hauser Operations App.



A0040778

Содержание

1	Информация о документе	4
1.1	Предупреждения	4
1.2	Символы	4
2	Основные указания по технике безопасности	5
2.1	Требования к работе персонала	5
2.2	Назначение	5
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6
2.4	Эксплуатационная безопасность	6
2.5	Безопасность изделия	7
3	Монтаж	8
3.1	Условия монтажа	8
3.2	Монтаж датчика	10
3.3	Примеры монтажа	13
3.4	Проверка после монтажа	18
4	Электрическое подключение	19
4.1	Подключение датчика	19
4.2	Обеспечение степени защиты	20
4.3	Проверка после подключения	20
5	Ввод в эксплуатацию	21
5.1	Функциональная проверка	21
5.2	Калибровка датчика	21
5.3	Автоматическая очистка датчика	21
6	Приложения	23

1 Информация о 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, подсказки
	Разрешено или рекомендовано
	Не разрешено или не рекомендовано
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат шага

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

- 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 Назначение

Датчик кислорода предназначен для непрерывного измерения содержания растворенного кислорода в воде.

Основными областями применения являются:

- Канализационные очистные сооружения
 - Измерение и регулирование содержания кислорода в аэротенке для повышения эффективности процесса биологической очистки
 - Контроль содержания кислорода в сточных водах перед их выпуском с водоочистных сооружений
- Мониторинг качества воды
Измерение содержания кислорода в реках, озерах или морях как показателя качества воды
- Водоподготовка
Измерение содержания кислорода при мониторинге состояния, например, питьевой воды (обогащение кислородом, защита от коррозии и т. д.)
- Использование в прудовых хозяйствах
Измерение и регулирование содержания кислорода для обеспечения наиболее благоприятных условий для жизни и развития популяций

Использование прибора не по назначению представляет угрозу для безопасности людей и всей системы измерения и поэтому запрещается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники 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 Эксплуатационная безопасность

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения:

1. Проверьте правильность всех подключений;
2. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов;
3. Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно;
4. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

Во время эксплуатации:

- ▶ При невозможности устранить неисправность:
следует прекратить использование изделия и принять меры против его непреднамеренного срабатывания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование не по назначению

Возможные неверные измерения, неисправности, и даже ошибка точки измерения

- ▶ Используйте продукт только согласно его спецификациям.
- ▶ Учитывайте технические характеристики, указанные на заводской табличке.

⚠ ВНИМАНИЕ

При выполнении операций калибровки или обслуживания система очистки не отключается.

Возможно травмирование из-за воздействия среды или чистящего средства!

- ▶ Если система очистки активирована, отключите ее, прежде чем извлекать датчик из технологической среды.
- ▶ Если необходимо проверить функцию очистки и поэтому система очистки не отключена, используйте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие надлежащие меры безопасности.

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.

2.5.1 Современные технологии

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.

2.5.2 Сертификаты

Исполнение, поставляемое по отдельному заказу: сертификат CSA GP

Для описываемого прибора выдан сертификат CSA GP. Прибор отвечает перечисленным ниже требованиям.

- Источник питания класса 2 или ограниченный источник питания согласно правилам CSA 61010-1-12.
- Категория перенапряжения I.
- Условия окружающей среды: максимально допустимая высота над уровнем моря 2000 м (6560 футов).

2.5.3 Электрооборудование в опасных зонах

Исполнение, поставляемое по отдельному заказу: CSAus NI, кл. 1, разд. 2

Класс 1, раздел 2, группы A, B, C и D T6; IP67/IP68

- Прибор должен быть установлен в корпусе или в монтажном шкафу, открываемом только инструментом или ключом.
- Контрольный чертеж: 211050778 ¹⁾

Это изделие отвечает требованиям следующих стандартов:

- ANSI/UL 61010-1, ред. 3;
- ANSI/UL 121201-2017;
- ANSI/МЭК 60529, ред. 2.2. 2013-08 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

Монтаж и эксплуатация во взрывоопасных средах Кл. 1, разд. 2

Этот неискрящий прибор имеет следующие параметры взрывозащиты:

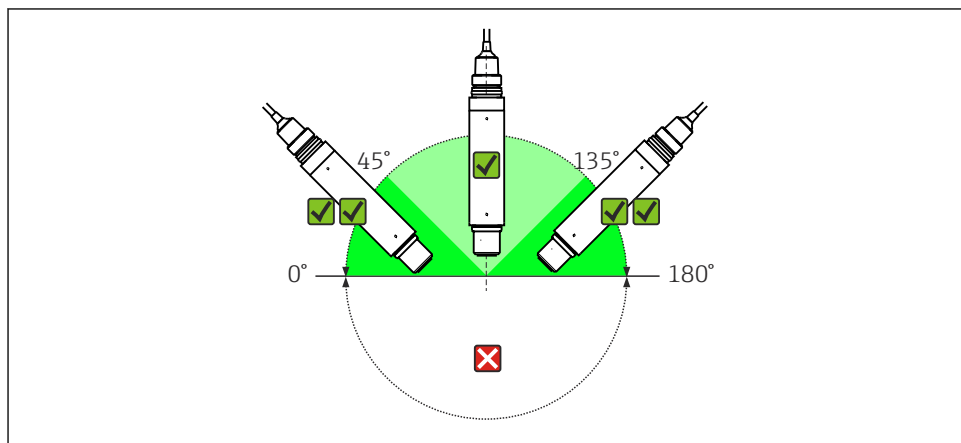
- CSAus Кл. 1, разд. 2;
- группы A, B, C и D;
- температурный класс T6, $-20\text{ °C } (-4\text{ °F}) \leq T_a \leq 60\text{ °C } (140\text{ °F})$;
- степень защиты: IP67/IP68.

1) Кроме того, см. расширенную версию Контрольного чертежа 211050778, условия эксплуатации, указанные в приложении к Руководству по эксплуатации BA00460C, а также рекомендации и примечания в Руководстве по эксплуатации.

3 Монтаж

3.1 Условия монтажа

3.1.1 Монтажные позиции



A0032281

- 1 Угол монтажа
- ✓✓ Рекомендуемый угол монтажа
- ✓ Возможный угол монтажа
- ✗ Недопустимый угол монтажа

Датчик необходимо устанавливать с углом наклона в арматуре, на держателе или другом подходящем присоединении к процессу. Рекомендуемый угол: 45° , чтобы предотвратить налипание воздушных пузырьков. При угле наклона 45° – 135° пузырьки воздуха на чувствительной к кислороду мембране могут повысить измеренное значение.

Датчик устанавливается в горизонтальном положении в арматуре, на держателе или соответствующем присоединении к процессу. Оптимальный угол при монтаже составляет 45° .

Не рекомендуется устанавливать прибор под другим углом либо в перевернутом положении. Причина: возможное образование осадка, что может привести к ошибке при измерении значения.

 Соблюдайте инструкции по монтажу датчиков, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.

3.1.2 Место монтажа

1. Выберите такое место монтажа, которое будет легко доступным.
2. Проследите, чтобы арматура и опоры были надежно зафиксированы и не вибрировали.

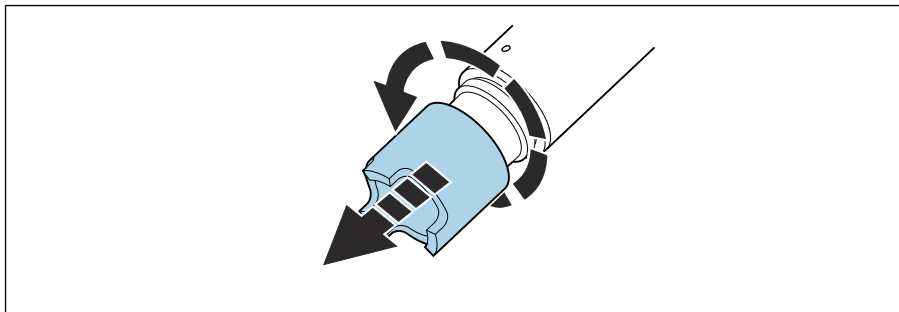
3. Выберите такое место установки, в котором концентрация кислорода обычна для данной области.

3.2 Монтаж датчика

3.2.1 Монтаж блока очистки или дополнительного предохранительного кожуха

Если блок очистки не был доставлен в виде предварительно смонтированного блока или если используется отдельно заказанный защитный щиток.

1.

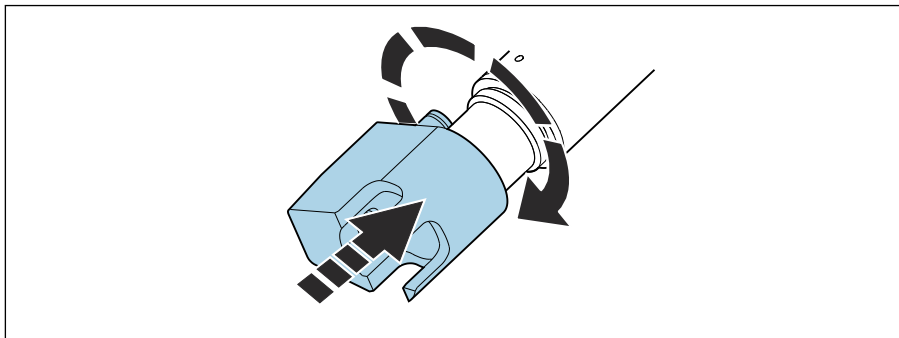


A0042840

Отверните стандартный защитный щиток.

- ↳ Сохраните стандартный защитный щиток для возможного последующего использования без блока очистки.

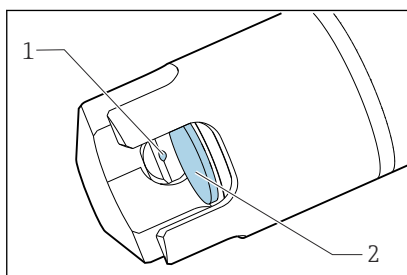
2.



A0042B41

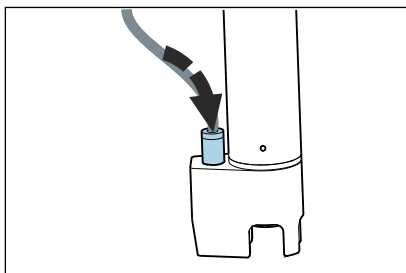
Заверните блок очистки или заказанный отдельно защитный щиток и затяните до упора.

- Очистная форсунка блока очистки на этом этапе должна совместиться с отметкой.



- 1 Очистная форсунка
2 Отметка

3.



Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха (предоставляется заказчиком) или компрессор к шланговому соединению блока очистки.

3.2.2 Монтаж точки измерения

Необходима установка в соответствующую арматуру.

⚠ ОСТОРОЖНО**Электрическое напряжение**

В случае неисправности незаземленная металлическая арматура может оказаться под напряжением и представлять угрозу безопасности!

- ▶ При использовании металлической арматуры и монтажного оборудования соблюдайте региональные предписания по заземлению.



- Для измерения методом погружения устанавливайте отдельные узлы арматуры на расстоянии от резервуара на твердое основание.
- Окончательная сборка должна выполняться только в месте монтажа.
- Выберите такое место монтажа, которое будет легко доступным.
- При окончательной установке необходимо убедиться в том, что металлический корпус датчика заземлен (если это необходимо).

Для завершения монтажа точки измерения выполните следующее.

1. Смонтируйте выдвижную или проточную арматуру (если используется) на технологическое оборудование.
2. Подключите водоподводящую арматуру к штуцерам промывки (при использовании арматуры с функцией очистки).
3. Установите и подключите датчик кислорода.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Ошибка при монтаже**

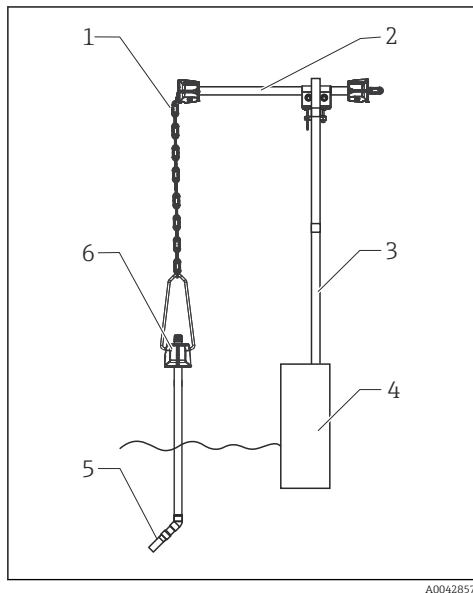
Разрыв цепи, потеря сигнала датчика в результате отсоединения кабеля, отворачивание крышки с флуоресцентным слоем!

- ▶ При установке ни в коем случае не подвешивайте датчик к кабелю без опоры!
- ▶ Вворачивайте датчик в арматуру так, чтобы кабель не перекручивался.
- ▶ Во время монтажа или демонтажа придерживайте корпус датчика. В противном случае люминесцентный колпачок или защитное ограждение может отвернуться. Отвернувшийся элемент останется на технологическом оборудовании или в арматуре.
- ▶ При окончательной установке необходимо убедиться в том, что металлический корпус датчика заземлен.
- ▶ Не прилагайте к кабелям слишком большие растягивающие усилия (резкие рывки).
- ▶ Выберите такое место монтажа, которое будет легко доступным для последующей калибровки.
- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу датчиков, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.

3.3 Примеры монтажа

3.3.1 Эксплуатация с погружением

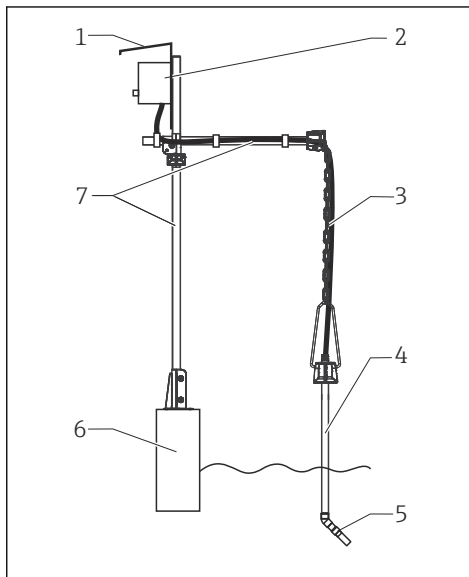
Универсальный держатель и цепная сборка



A0042857

2 Держатель на ручных

- 1 Цепь
- 2 Держатель Flexdip СУН112
- 3 Направляющая
- 4 Борт резервуара
- 5 Датчик кислорода
- 6 Агрегат для сточных вод Flexdip CYA112

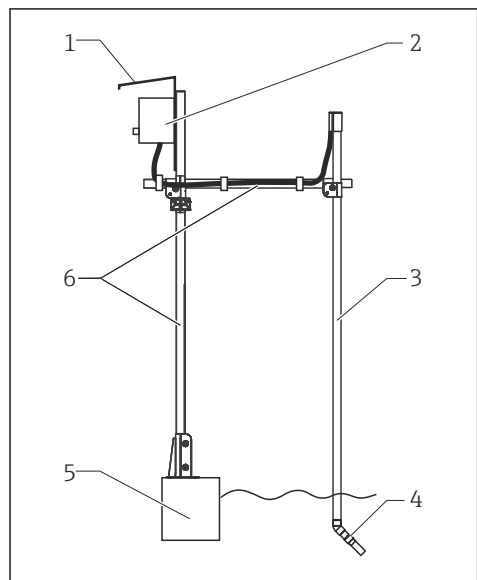


A0042858

3 Держатель на стойке

- 1 Защитный козырек СYY101
- 2 Преобразователь
- 3 Цепь
- 4 Агрегат для сточных вод Flexdip CYA112
- 5 Датчик кислорода
- 6 Борт резервуара
- 7 Держатель Flexdip СУН112

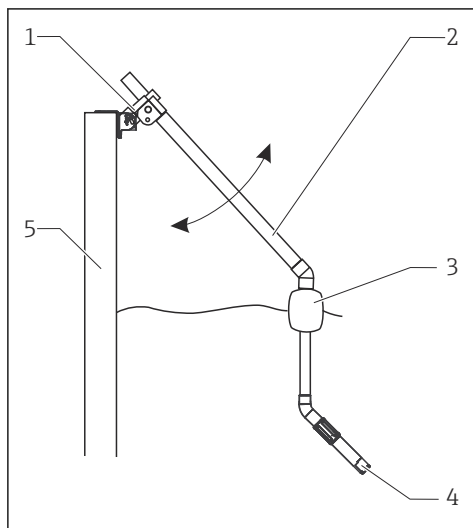
Универсальный держатель и неподвижная погружная труба



A0042859

4 Блок держателя с погружной трубой

- 1 Защитный козырек
- 2 Преобразователь
- 3 Погружная пробоотборная арматура Flexdip CYA112
- 4 Датчик кислорода
- 5 Борт резервуара
- 6 Держатель агрегата Flexdip CYH112

Монтаж на борту резервуара с погружной трубой

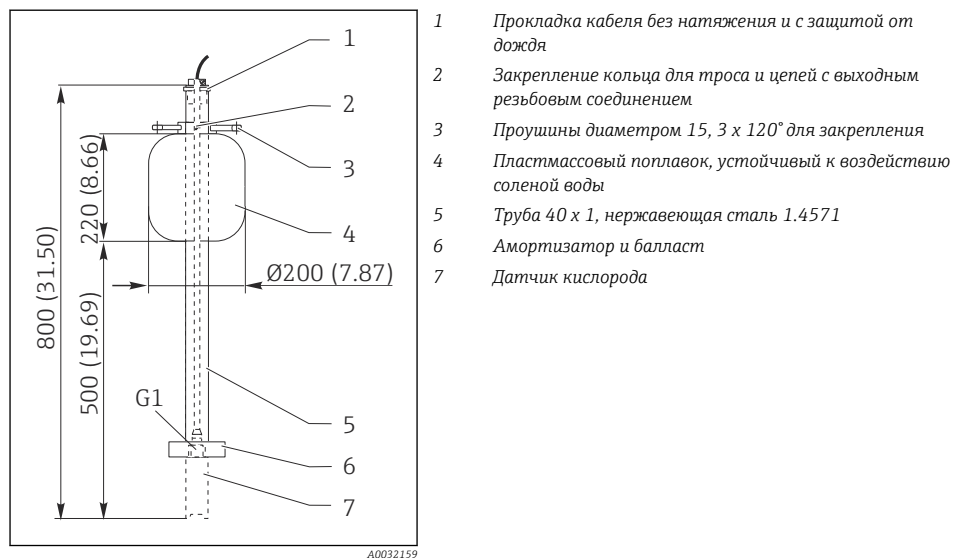
A0042860

5 Установка на борт резервуара

- 1 Подвесной держатель СУН112
- 2 Арматура Flexdip CYA112
- 3 Поплавковый блок
- 4 Датчик кислорода
- 5 Борт резервуара

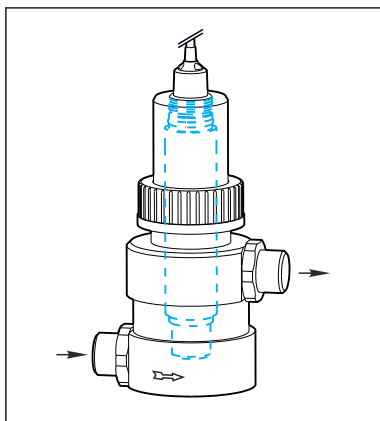
Плавающая установка

Плавающая установка СУА112 используется в случае больших колебаний уровня воды, например в реках или озерах.



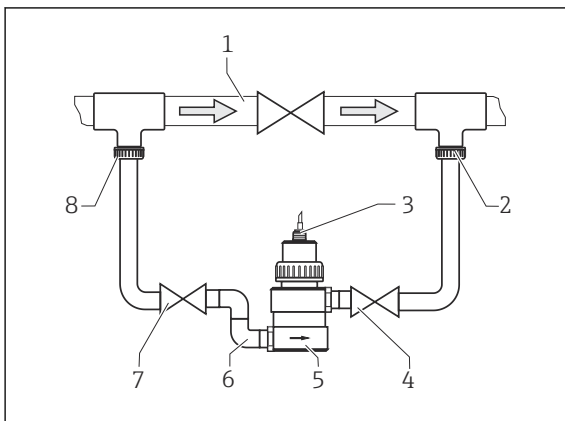
 6 Размеры в мм (дюймах)

3.3.2 Протоchnая арматура COA250



A0013319

■ 7 COA250

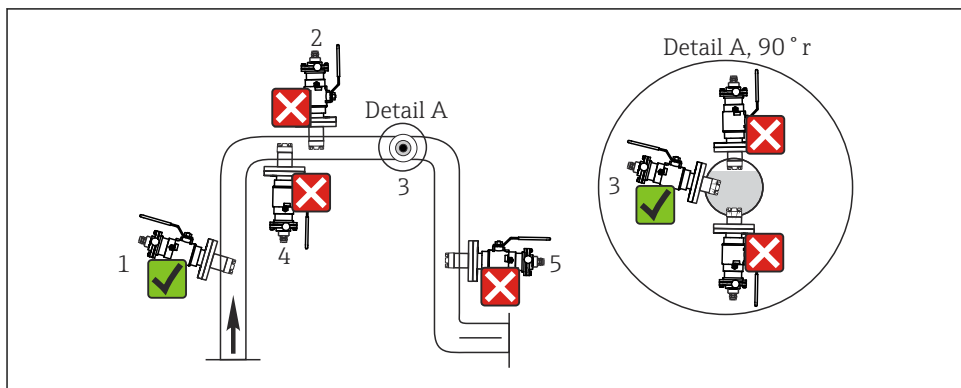


A0030570

■ 8 Монтаж на байпасной трубе с клапанами с ручным управлением или электромагнитными клапанами

- 1 Главная труба
- 2 Возврат среды
- 3 Датчик кислорода
- 4, 7 Клапаны с ручным управлением или электромагнитные клапаны
- 5 Запорная арматура COA250-A
- 6 Колено трубы 90 °
- 8 Удаление среды

3.3.3 Выдвижная арматура COA451



A0030571

9 Допустимые и недопустимые положения установки датчика с вытягиваемым блоком COA451

- 1 Восходящая труба, наилучшее положение
- 2 Горизонтальная труба, нисходящий датчик, недопустимо из-за образования воздушной подушки и пузырьков пены
- 3 Горизонтальная труба, монтаж сбоку под допустимым углом (согласно исполнению датчика)
- 4 Внизу трубы, недопустимо

- ✓ Возможный угол монтажа
 ✗ Недопустимый угол монтажа

УВЕДОМЛЕНИЕ

Датчик погружен в среду не полностью, скопление отложений на мембране или оптике датчика, скопление отложений вследствие установки датчика в перевернутом положении

Возможно получение неверных измерений, которые могут повлиять на исходную точку измерения.

- ▶ Не устанавливайте блок в точках образования воздушных полостей либо пузырьков воздуха, а также в местах, где возможно накопление взвешенных частиц на мембране или оптике датчика (пункт 2).

3.4 Проверка после монтажа

1. Измерительный кабель и датчик не имеют повреждений?
2. Ориентация соответствует предъявляемым требованиям?
3. Датчик установлен в арматуру и не висит на кабеле?
4. Не допускайте проникновения влаги.

4 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.

4.1 Подключение датчика

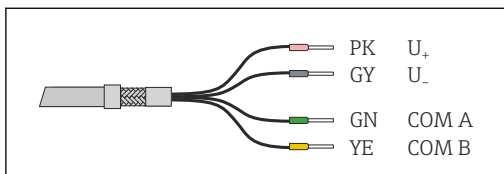
Данные подключения

Кабель датчика подсоединяется напрямую к клемме основного блока или преобразователя.



Подключение во взрывоопасных зонах согласно правилам CSAus, кл. 1, разд. 2²⁾

- Прибор должен быть установлен в корпусе или в монтажном шкафу, открываемом только инструментом или ключом.
- Соблюдайте требования контрольного чертежа и условия эксплуатации, указанные в Приложении к руководству по эксплуатации, а также примечания и инструкции, изложенные в Приложении.



10 *Неподвижный кабель датчика с терминированными жилами кабеля*

Дополнительно: вилка кабеля датчика подключается к гнезду датчика M12 на преобразователе.

Преобразователь с таким типом подключения поставляется с уже подведенной проводкой.

2) Только для подключения к прибору CM44x(R)-CD*.

4.2 Обеспечение степени защиты

Для использования поставляемого прибора по назначению допускаются и являются необходимыми только механические и электрические подключения, описанные в данном документе.

► Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

В противном случае отдельные типы защиты (класс защиты (IP), электробезопасность, помехозащищенность), подтвержденные для данного типа защиты, более не могут гарантироваться в результате, например снятия крышек или ослабления/слабой фиксации концов кабелей.

4.3 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Действие
Нет ли на датчике, , арматуре или кабелях внешних повреждений?	► Выполните внешнюю проверку.
Электрическое подключение	«Действие»
Подключенные кабели натянуты и не перекручены?	► Выполните внешнюю проверку. ► Расправьте кабели.
Достаточна ли длина зачищенных кабельных жил, правильно ли они установлены в клеммной колодке?	► Выполните внешнюю проверку. ► Осторожно потянув за провода, проверьте плотность их посадки в наконечниках.
Все винтовые клеммы должным образом затянуты?	► Затяните винтовые клеммы.
Все ли кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?	► Выполните внешнюю проверку. Если используются боковые кабельные вводы
Все кабельные вводы направлены вниз или установлены сбоку?	► Сформируйте кабельные петли, чтобы вода стекала по ним.

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Функциональная проверка

Перед первым вводом в эксплуатацию убедитесь в следующем.

- Датчик смонтирован правильно.
- Электрическое подключение выполнено должным образом.

При использовании арматуры с функцией автоматической очистки:

- ▶ Проверьте правильность подведения чистящей среды (например, воды или воздуха).

ОСТОРОЖНО

Утечка технологической среды

Риск получения травм, вызванных высоким давлением, высокими температурами или химически опасными веществами!

- ▶ Перед подачей давления в арматуру с функцией очистки проверьте правильность подключения системы.
- ▶ Если обеспечить надежное и правильное подключение невозможно, откажитесь от установки арматуры в процессе.

 После ввода в эксплуатацию датчик должен обслуживаться через регулярные промежутки времени, так как только в этом случае будет гарантирована точность измерений. Дополнительная информация содержится в руководстве по эксплуатации датчика.

-  ■ Руководство по эксплуатации датчика Охумах COS61D, BA00460C.
- Руководство по эксплуатации используемого преобразователя, например BA01245C, при использовании Liquiline CM44x или CM44xR.

5.2 Калибровка датчика

Калибровка датчика выполняется на заводе-изготовителе. Новая калибровка крутизны характеристики требуется только после замены колпачка датчика и в особых случаях.

Новая калибровка нулевой точки требуется только для особых ситуаций.

5.3 Автоматическая очистка датчика

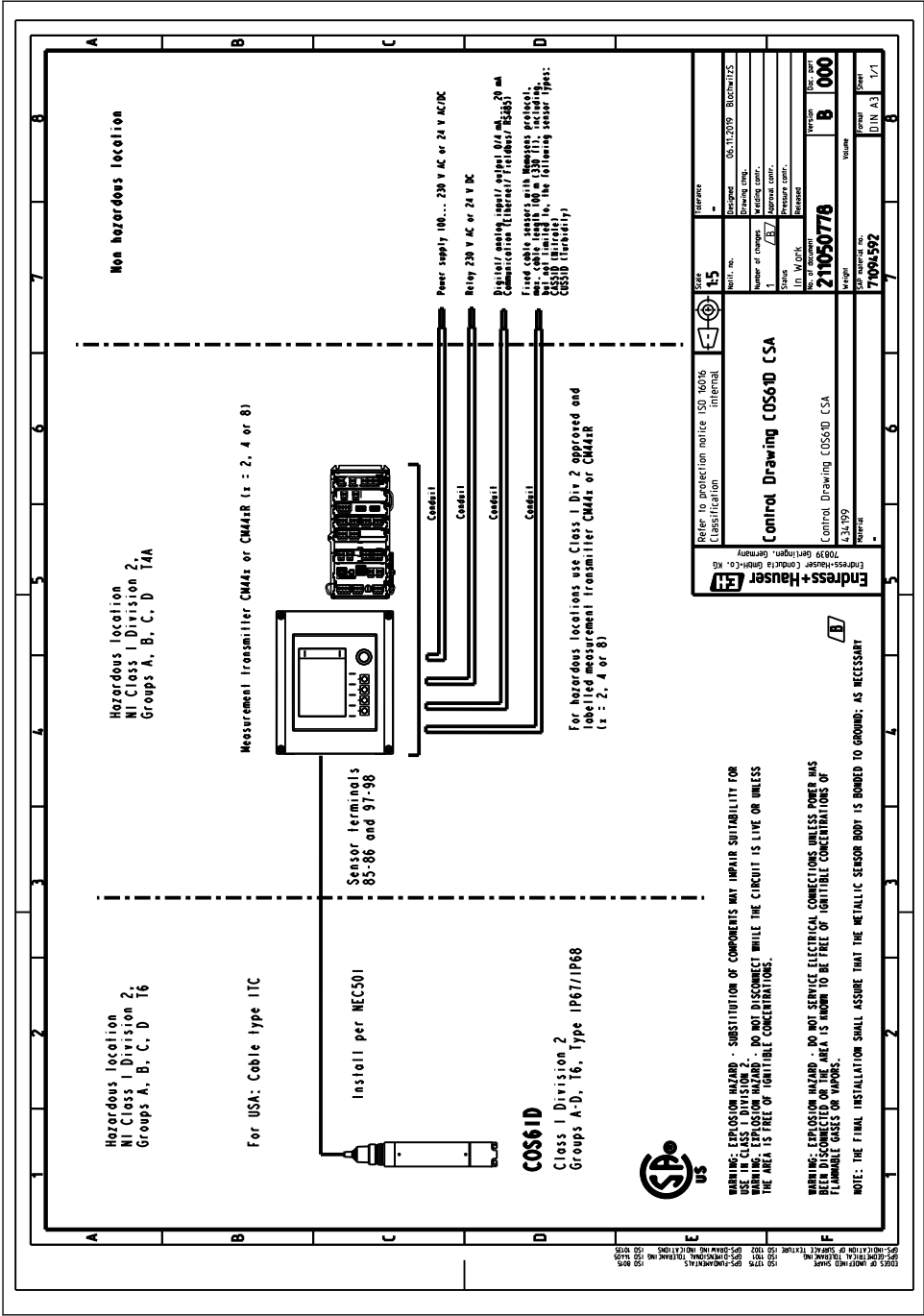
Для периодической очистки больше всего подходит сжатый воздух. Блок очистки может входить в комплект поставки или может быть смонтирован позднее, путем заворачивания на головку датчика. Его производительность составляет 20–60 л/мин. Наилучший результат достигается при давлении воздуха 2 бар (29 psi) при подаче 60 л/мин.

 Рекомендуемый блок очистки сжатым воздухом 115 B
Код заказа: 71194623

Для блока очистки рекомендуется использовать следующие настройки.

Тип загрязнения	Интервал очистки	Продолжительность очистки
Среда, содержащая смазку и масла	15 мин	20 с
Биофильтр	60 мин	20 с

6 Приложения





71532744

www.addresses.endress.com
