

Техническое описание Охумак COS61D/COS61

Оптический датчик для измерения содержания растворенного кислорода

Цифровой оптический датчик, работающий по принципу гашения флуоресценции, с протоколом Memosens или без него



Применение

- 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
- Подготовка воды
 - 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

Преимущества

- Оптическая технология:
 - минимальное техническое обслуживание;
 - максимальная эксплуатационная готовность.
- Датчик с цифровой обработкой сигнала:
 - калибровочные данные сохраняются в датчике;
 - высокая степень защиты от электромагнитных помех благодаря цифровой связи с преобразователем.
- Увеличенные интервалы технического обслуживания и высокая степень долговременной стабильности.
- Интеллектуальный самоконтроль гарантирует получение надежных измеренных значений.



[Начало на первой странице]

- Подача среды не требуется – измерение возможно в неподвижной воде.
- COS61D – датчик Liquiline:
 - простое подключение: безопасная связь на основе протокола Memosens;
 - по заказу возможно оснащение разъемом M12 для быстрого подключения к преобразователю.
- COS61 – датчик Liquisys:
 - совместим с проверенным временем датчиком COS31 с электроникой COM2x3W: простая замена точки измерения на оптическую технологию;
 - совместимость с датчиком COS41 с электроникой COM2x3D обеспечивается за счет модернизационного комплекта.

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Конструкция датчика

В оптически активном слое (флуоресцентный слой) находятся чувствительные к кислороду молекулы (маркеры).

Флуоресцентный слой, оптический диэлектрический слой и верхний слой нанесены друг на друга на колпачке оптического датчика. Верхний слой находится в непосредственном контакте со средой.

Свет, излучаемый оптическим датчиком, направлен в сторону задней части колпачка и, следовательно, на флуоресцентный слой.

Процесс измерения (принцип гашения)

Если датчик погружается в среду, то очень быстро достигается равновесие между парциальным давлением кислорода в среде и флуоресцентном слое.

1. Оптика датчика излучает импульсы зелено- света, которые поглощаются флуоресцентным слоем.
2. Молекулы маркера, содержащиеся во флуоресцентном слое, излучают красный свет.
 - ↳ Длительность и интенсивность флуоресценции (ответных сигналов) напрямую зависит от содержания кислорода и парциального давления.

При отсутствии кислорода в среде флуоресценция имеет достаточно высокую продолжительность и интенсивность.

Имеющиеся молекулы кислорода гасят молекулы маркера. Как результат, флуоресценция становится менее длительной и интенсивной.

Результат измерения

- ▶ Измерительный сигнал датчика зависит от концентрации кислорода в среде.

Давление воздуха можно установить статически или вводить через дополнительный датчик. Температура среды автоматически регистрируется датчиком. Оба значения учитываются при расчете концентрации кислорода.

Датчик выдает измеренные значения для температуры и парциального давления, а также необработанное значение. Это значение соответствует времени затухания флуоресценции и составляет примерно 20 мкс в воздухе и примерно 60 мкс в бескислородной среде.

Для оптимальных результатов измерения

1. В процессе калибровки введите в преобразователь текущее значение давления воздуха.
2. Если измерение не выполняется в режиме **Воз. 100% rh**: укажите текущее значение влажности.
3. В случае использования в солевой среде: введите количество содержания соли.
4. Для измерения в единицах %Vol или %SAT: также укажите текущее рабочее давление в режиме измерения.



- Руководство по использованию технологии Memosens, BA01245C
Для всех преобразователей, анализаторов и пробоотборников в сериях Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX и Liquistation CSFxx
- Руководство по эксплуатации приборов Liquisys COM2x3, BA00199C

Измерительная система

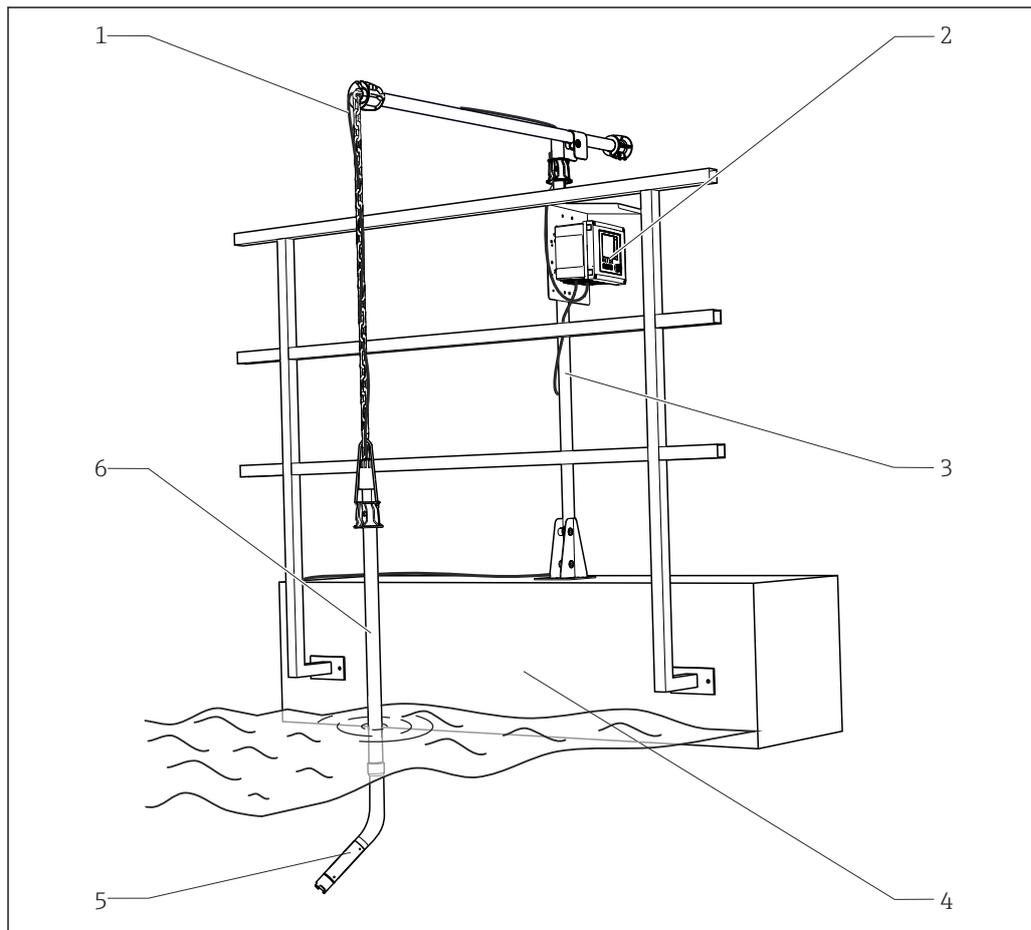
COS61D

Полная измерительная система состоит по меньшей мере из следующих компонентов.

- Датчик кислорода Охутах COS61D: с несъемным кабелем (с кабельными наконечниками или разъемом M12, в зависимости от заказанного исполнения).
- Многоканальный преобразователь Liquiline CM44x.
- Арматура, например проточная арматура COA250, погружная арматура CYA112 или выдвижная арматура COA451.

Опционально:

- держатель арматуры Flexdip CYN112 для погружной установки;
- удлинительный кабель CUK11 с соединительной коробкой;
- система очистки.



A0042837

1 Пример измерительной системы с датчиком COS61D

1 Кабель датчика

2 Преобразователь Liquiline CM44x

3 Арматура Flexdip CYN112

4 Борт резервуара с рейкой

5 Датчик кислорода Охутах COS61D

6 Арматура Flexdip CYA112

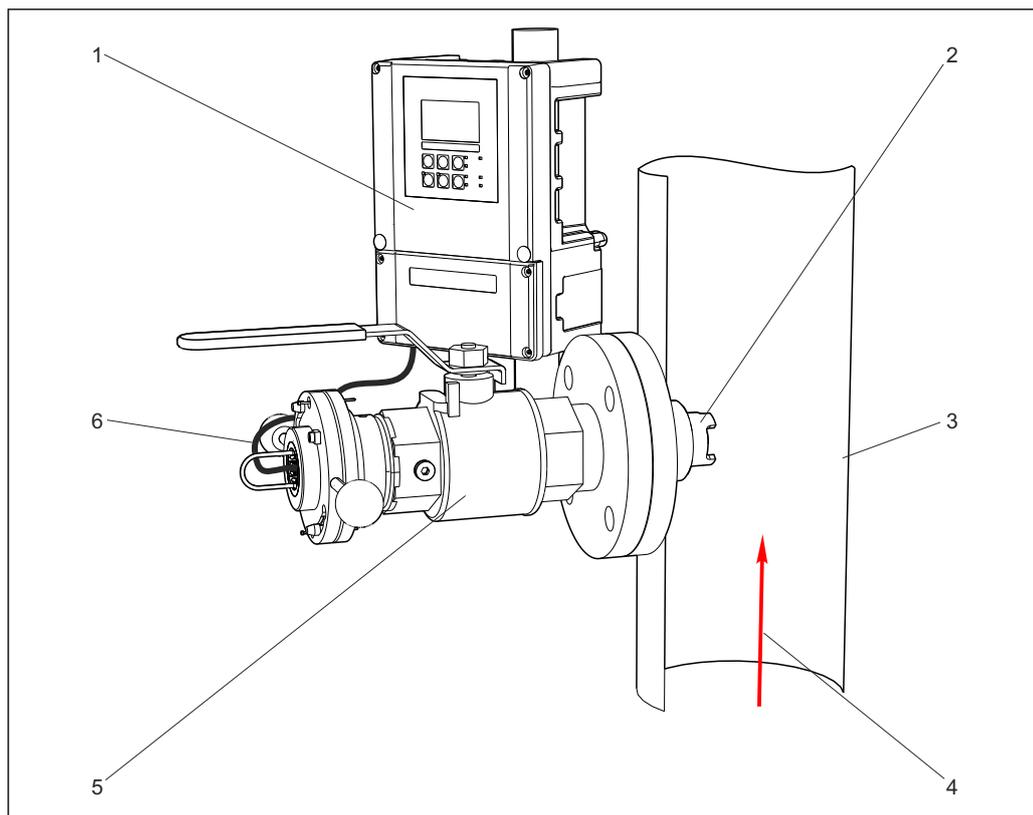
COS61

Полная измерительная система состоит из следующих элементов.

- Датчик кислорода Охутах COS61.
- Преобразователь, например Liquisys COM2x3-W.
- Кабель датчика.
- Арматура, например проточная арматура COA250, погружная арматура CYA112 или выдвигная арматура COA451.

Опционально:

- держатель арматуры Flexdip CYH112 для погружной установки;
- клеммная коробка VS (для удлинения кабеля);
- система очистки.



2 Пример измерительной системы с датчиком COS61

1 Liquisys COM253

2 Охутах COS61

3 Трубопровод (вертикальная труба)

4 Направление потока технологической среды

5 Кабель датчика

Вход

Измеряемые переменные Растворенный кислород [мг/л, мкг/л, ppm, ppb, %SAT, гПа]

Диапазоны измерения Диапазоны измерения действительны для 20 °C (68 °F) и 1013 гПа (15 psi).

С подходящим для этой цели четырехпроводным преобразователем Liquiline CM44x, CM44xR, CM44P или Liquisys COM2x3-W:

- от 0 до 20 мг/л;
- от 0 до 400 гПа;
- от 0 до 200 % SAT.

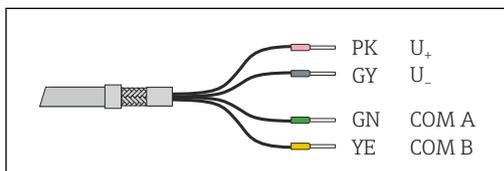
Источник питания

Электрическое подключение

COS61D

Данные по подключению

Кабель датчика подсоединяется напрямую к клемме основного блока или преобразователя.



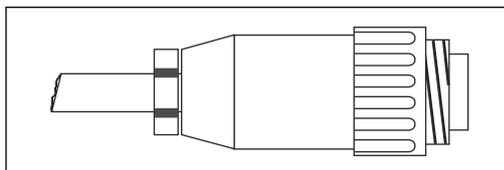
3 Неподвижный кабель датчика с терминированными жилами кабеля

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

Преобразователь с таким типом подключения поставляется с уже подведенной проводкой.

Подключение к полевому прибору

Подключение датчика выполняется напрямую к преобразователю через специальный измерительный кабель с разъемом SXP.



4 Соединитель SXP

Подключение к прибору в шкафу

| Клемма COM223 | Датчик с несъемным кабелем (ОМК) | | Датчик со штекерным соединением TOP68 (СУК71) | |
|---------------|----------------------------------|------------------|---|------------------|
| | Жила | Назначение | Жила | Назначение |
| 87 | YE | +U _B | YE | +U _B |
| 0 | GN | 0 В | WH | 0 В |
| 96 | PK | Связь (цифровая) | GN | Связь (цифровая) |
| 97 | BU | Связь (цифровая) | BN | Связь (цифровая) |
| 88 | BN | -U _B | Коакс., внутри | -U _B |

1. Снимите соединитель SXP (со стороны преобразователя!) с кабеля.
2. См. таблицу назначения кабелей и клемм прибора Liquisys COM223-WX/WS.
 - ↳ Обратите внимание, что назначение кабелей изменяется в зависимости от исполнения датчика (неподвижный кабель или штекерное соединение TOP68).

Рабочие характеристики

Время отклика

Из воздуха в азот при нормальных рабочих условиях:

t₉₀ : 60 с

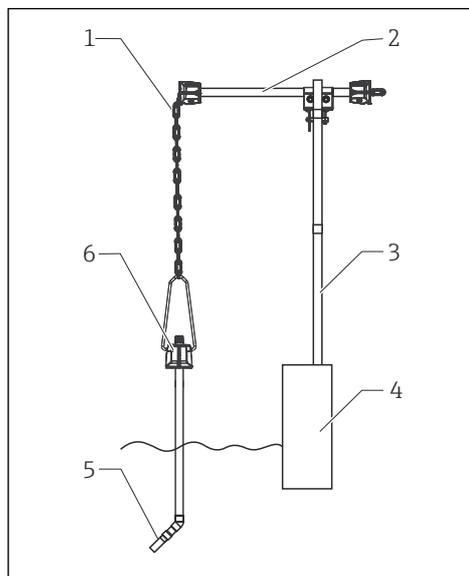
| | | |
|---|---|--|
| Максимальная погрешность измерения ¹⁾ | COS61D | Максимальная погрешность измерения |
| | Диапазон измерения < 12 мг/л От 12 мг/л до 20 мг/л | 0,01 мг/л или ±1 % от значения измеряемой величины ±2 % от значения измеряемой величины |
| | COS61 | Максимальная погрешность измерения |
| | Диапазон измерения < 12 мг/л От 12 мг/л до 20 мг/л | 0,02 мг/л или ±1 % от значения измеряемой величины ±2 % от значения измеряемой величины |
| Повторяемость | ±0,5 % от верхнего предела диапазона измерения | |
| Срок службы колпачка датчика | > 2 лет (в стандартных рабочих условиях, с защитой от прямых солнечных лучей) | |

Монтаж

Примеры монтажа

Эксплуатация в погружной конфигурации

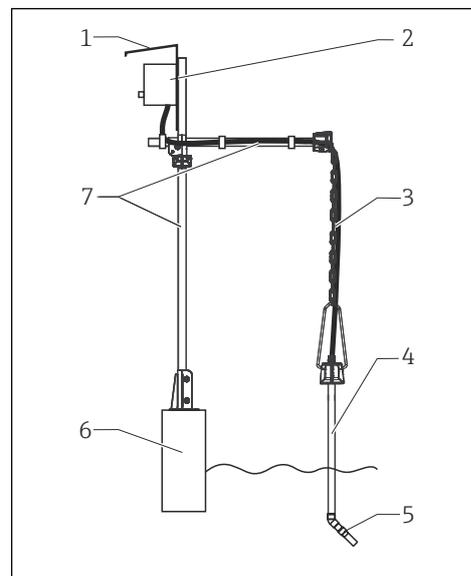
Универсальный держатель и цепной узел



A0042857

5 Держатель на поручнях

- 1 Цепь
- 2 Держатель Flexdip СУН112
- 3 Направляющая
- 4 Борт резервуара
- 5 Датчик кислорода
- 6 Агрегат для сточных вод Flexdip СYA112



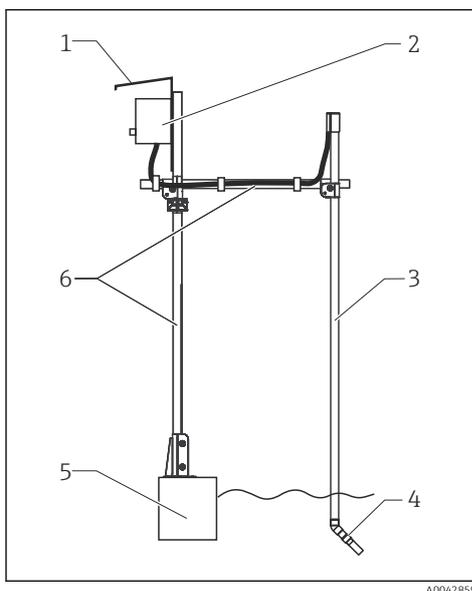
A0042858

6 Держатель на стойке

- 1 Защитный козырек СYY101
- 2 Преобразователь
- 3 Цепь
- 4 Агрегат для сточных вод Flexdip СYA112
- 5 Датчик кислорода
- 6 Борт резервуара
- 7 Держатель Flexdip СУН112

1) В соответствии с МЭК 60746-1 при номинальных рабочих условиях.

Универсальный держатель и неподвижная погружная труба

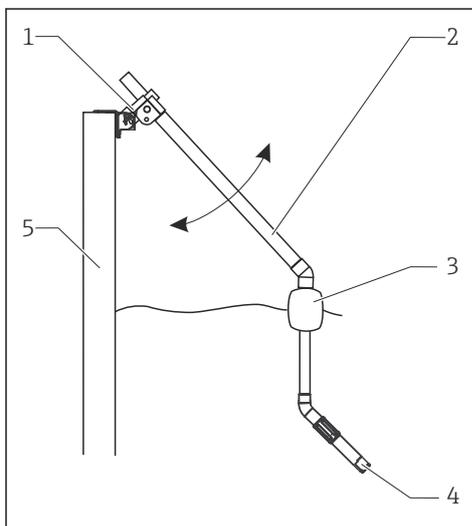


A0042859

7 **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

Установка на краю бассейна с использованием погружной трубы



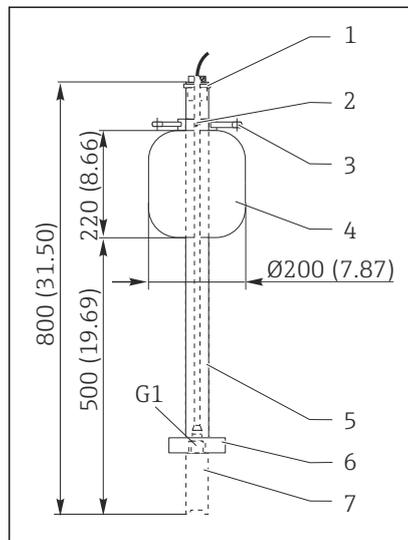
A0042860

8 **Установка на борт резервуара**

- 1 Подвесной держатель CYH112
- 2 Арматура Flexdip CYA112
- 3 Поплавковый блок
- 4 Датчик кислорода
- 5 Борт резервуара

Поплавок

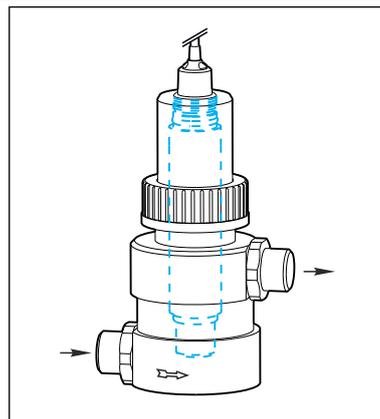
Плавающая установка СУА112 используется в случае больших колебаний уровня воды, например в реках или озерах.



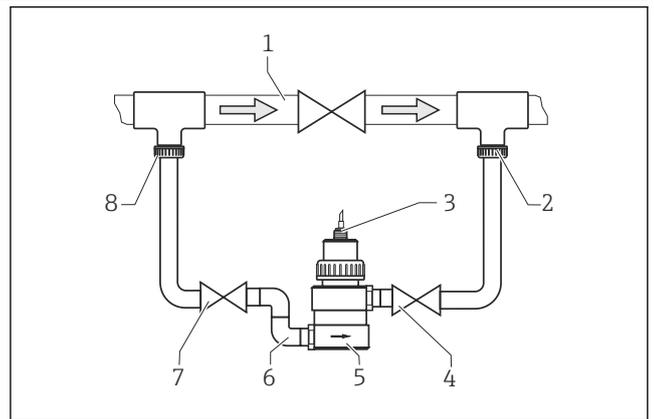
- 1 Прокладка кабеля без натяжения и с защитой от дождя
- 2 Закрепление кольца для троса и цепей с выходным резьбовым соединением
- 3 Проушины диаметром 15, 3 x 120° для закрепления
- 4 Пластмассовый поплавок, устойчивый к воздействию соленой воды
- 5 Труба 40 x 1, нержавеющая сталь 1.4571
- 6 Амортизатор и балласт
- 7 Датчик кислорода

9 Размеры в мм (дюймах)

Проточная арматура COA250



10 COA250



11 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

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

При относительной влажности 95 %, без конденсации

Температура хранения

-20 до 70 °C (-4 до 158 °F)

При относительной влажности 95%, без конденсата

| | |
|-----------------------|--|
| Степень защиты | COS61D IP 68 (условия испытаний: 10 м (33 фута) водного столба при 25 °C (77 °F) в течение более 30 дней). |
| | COS61 <ul style="list-style-type: none"> ■ Исполнения с фиксированным кабелем. IP 68 (условия испытаний: 10 м (33 фута) водного столба при 25 °C (77 °F) в течение более 30 дней). ■ Исполнения с разъемом Top68. IP 68 (условия испытаний: 1 м (3,3 фута) водного столба при 50 °C (122 °F) в течение более 7 дней). |

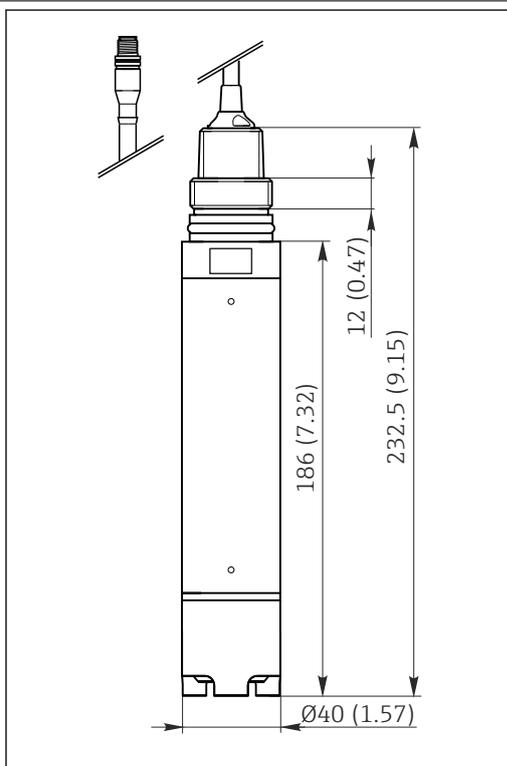
| | |
|---------------------------------------|---|
| Электромагнитная совместимость | COS61D Паразитное излучение и помехозащищенность согласно EN 61326: 2005, Namur NE 21:2007. |
| | COS61 Паразитное излучение и помехозащищенность согласно EN 61326: 1997/A1: 1998. |

Условия технологического процесса

| | |
|----------------------------|--|
| Рабочая температура | -5...+60 °C (20...140 °F) |
| Рабочее давление | Давление окружающей среды от 1 до 10 бар (от 14,5 до 145 psi) абс. |

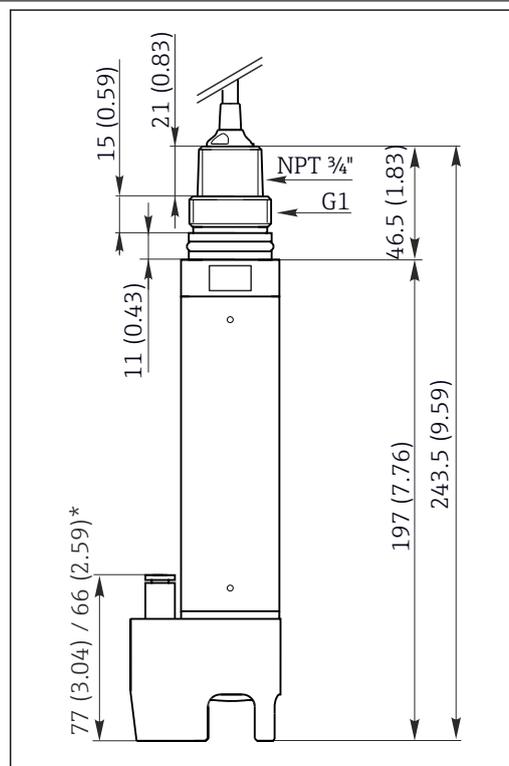
Механическая конструкция

Конструкция, размеры COS61D



12 С дополнительным разъемом M12

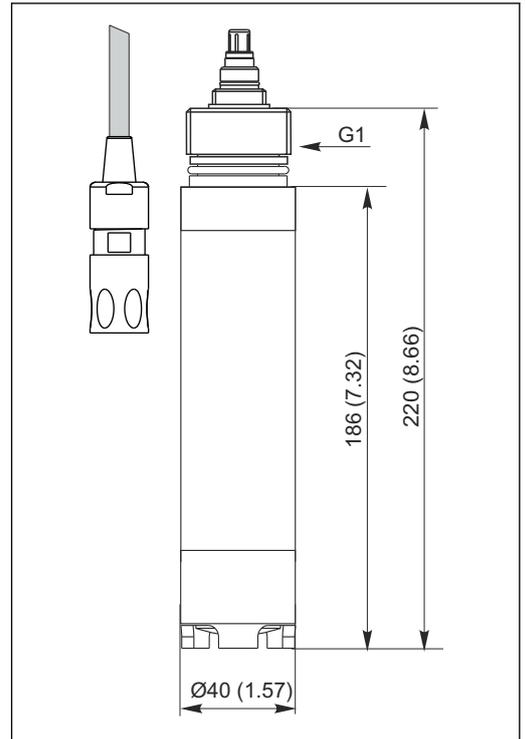
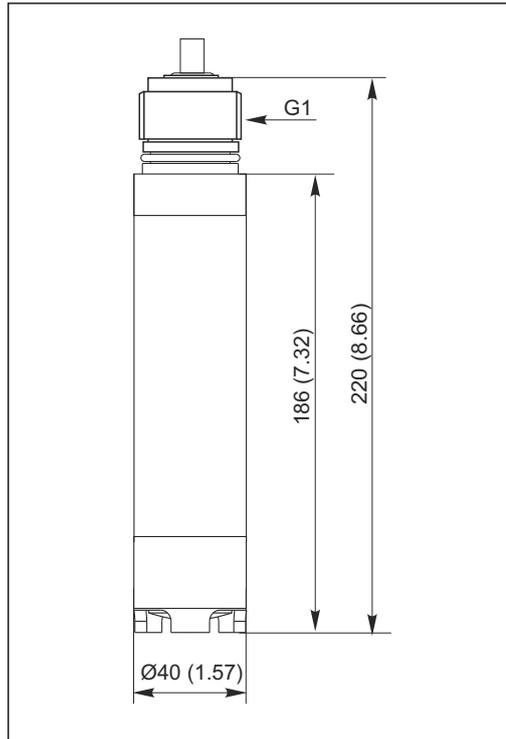
Размеры, мм (дюймы)



13 При наличии блока очистки (опционально)

* в зависимости от исполнения блока очистки

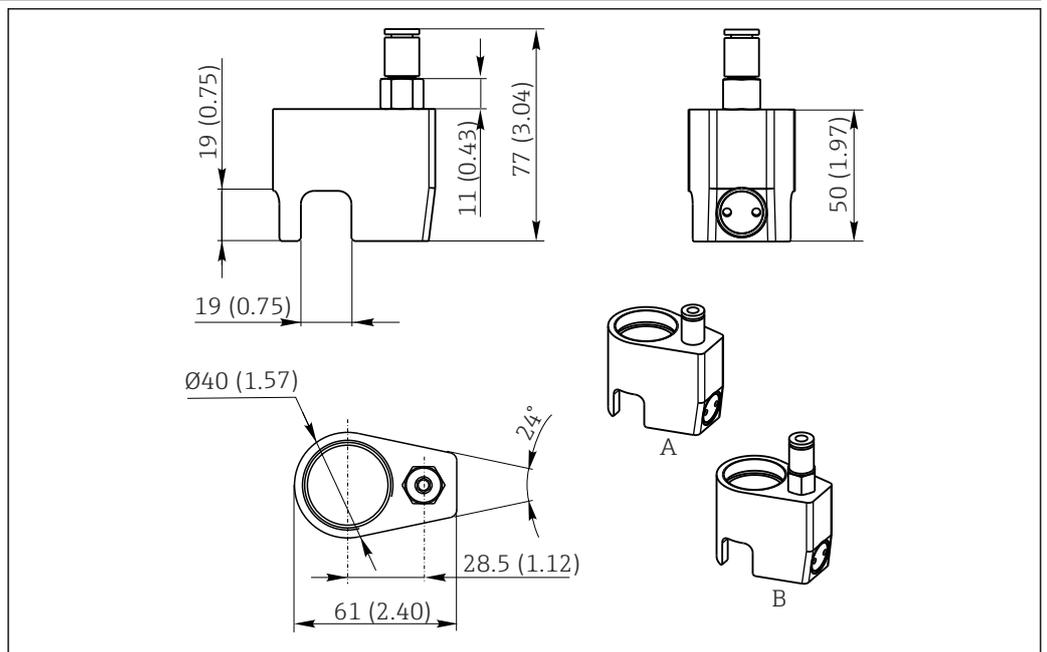
**Конструкция, размеры
COS61**



14 Исполнение с фиксированным кабелем
Размеры в мм (дюймах)

15 Исполнение с разъемом TOP68

**Блок очистки
(опционально)**



16 Размеры, мм (дюймы)

A Очистка сжатым воздухом COS61/61D, НД 6/8 мм (дополнительные сведения → 15)

B Очистка сжатым воздухом COS61/61D, НД 6,35 мм (¼ дюйма) (дополнительные сведения → 15)

| | | |
|--------------|-----------------------------------|---|
| Масса | С кабелем длиной 7 м (23 фута): | 0,7 кг (1,5 фунт) |
| | С кабелем длиной 15 м (49 футов): | 1,1 кг (2,4 фунт) |
| | С разъемом TOP68: | 0,3 кг (0,66 фунта) в зависимости от исполнения |

Материалы

Детали, контактирующие со средой

Колпачок датчика

PVC / POM

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Флуоресцентный слой | Силикон |
| Плоская диафрагма | PET |
| Уплотнительные кольца | EPDM |
| Держатель штифта | 1.4404 |
| Трубка шахты | 1.4571 |
| Соединение корпуса | Полиформальдегид |
| Предохранительный кожух | Полиформальдегид |
| Блок продувки корпуса воздухом | Полиформальдегид |

**Технологическое
соединение**

COS61D
G1, NPT 3/4"
COS61
G1

Кабель датчика

COS61D
Экранированный 4-х жильный фиксированный кабель.
COS61
Экранированный 7-ми жильный фиксированный кабель или коаксиальный кабель с 4 контрольными жилами и двойным экранированием (для подключения TOP68).

**Подключение кабеля к
преобразователю**

COS61D

- Клеммное подключение, обжимные втулки.
- Опционально: разъем M12.

COS61

- Разъем SXP (полевой прибор).
- Клеммное подключение (прибор для панельного монтажа).

**Максимальная длина
кабеля**

макс. 100 м (330 футов), включая удлинение кабеля

**Температурная
компенсация**

Внутренний

| | |
|------------------|--|
| Интерфейс | COS61D Протокол Memosens COS61 RS 485 |
|------------------|--|

Сертификаты и свидетельства

Список сертификатов приведен ниже. Состав сертификатов, имеющих отношение к описываемому изделию, зависит от заказанного исполнения прибора.

| | |
|---|---|
| Маркировка С€ | Декларация соответствия Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка С€ подтверждает успешное испытание изделия изготовителем. |
| EAC (COS61D-GR) | Изделие сертифицировано согласно нормам TP TC 004/2011 и TP TC 020/2011, действующим в Европейской экономической зоне (ЕЕА). Изделие получило знак соответствия EAC. |
| CSA GP (COS61D-CA) | Для описываемого прибора выдан сертификат CSA GP. Прибор отвечает перечисленным ниже требованиям. <ul style="list-style-type: none"> ■ Питание осуществляется от источника питания класса 2 или источника питания с ограничением мощности согласно правилам CSA 61010-1-12. ■ Категория перенапряжения I. ■ Условия окружающей среды: высота над уровнем моря не более 2 000 м (6 560 фут) |
| CSAus NI, кл. 1, разд. 2 (COS61D-CJ) | Взрывоопасные зоны соответствуют условиям CSAus, кл. 1, разд. 2 ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. Сертификаты взрывозащиты Класс 1, раздел 2, группы А, В, С и D Т6; IP67/IP68 ²⁾ Описываемое изделие соответствует требованиям следующих стандартов. <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI/UL 61010-1, 3-я редакция. ■ ANSI/UL 121201-2017 ■ ANSI/IEC 60529, редакция 2.2. 2013-08 («Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (код IP)») Монтаж и эксплуатация во взрывоопасных зонах (класс 1, раздел 2) Описываемый неискрящий прибор имеет следующие данные по взрывозащите. <ul style="list-style-type: none"> ■ CSAus, кл. 1, разд. 2 ■ Группы А, В, С и D ■ Температурный класс Т6, -20 °С (-4 °F) ≤ Ta ≤ 60 °С (140 °F) ■ Степень защиты: IP67/IP68 ■ Контрольный чертеж: 211050778 |

Информация о заказе

| | |
|-------------------------|--|
| Страница изделия | www.endress.com/cos61 www.endress.com/cos61d |
|-------------------------|--|

2) Только при подключении к прибору CM44x(R)-CD*

Конфигуратор выбранного продукта

На странице изделия имеется кнопка "Configure" справа от изображения изделия
Конфигурация.

1. Нажмите эту кнопку.
 - ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.
 2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями.
 - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
 3. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку справа над окном выбора.
-  Для многих изделий также можно загрузить чертеж выбранного варианта исполнения в формате CAD или 2D. Щелкните соответствующую закладку **CAD** и выберите требуемый тип файла в раскрывающихся списках.

Комплект поставки**Комплект поставки датчика**

- Датчик кислорода с защитным колпачком или с установленным блоком очистки (опционально)
- Краткое руководство по эксплуатации

Аксессуары

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

- ▶ Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

Арматуры (выбор)**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

Flowfit COA250

- Проточная арматура для измерения содержания кислорода
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/coa250



Техническое описание TI00111C

Cleanfit COA451

- Выдвижная арматура с ручным приводом, из нержавеющей стали, с шаровым краном отключения
- Для датчиков кислорода
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/coa451



Техническое описание TI00368C

Держатель арматуры**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 пластмассы или из нержавеющей стали
- Product Configurator на странице прибора: www.endress.com/cyh112



Техническое описание TI00430C

| | |
|--|--|
| Измерительный кабель | Кабель данных Memosens CYK11 <ul style="list-style-type: none"> ■ Удлинительный кабель для цифровых датчиков, подключаемых по протоколу Memosens. ■ Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk11.  Техническое описание TI00118C |
| Гель для калибровки нулевой точки | COY8 <p>Гель нулевой точки для кислородных датчиков и датчиков дезинфекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ бескислородный и бесхлорный гель для проверки, калибровки нулевой точки и настройки точек измерения кислорода и дезинфекции; ■ Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/coy8.  Техническое описание TI01244C |
| Соединительная коробка VS COS61 | VS <ul style="list-style-type: none"> ■ Клеммная коробка для удлинения кабеля датчика COS61 с разъемом SXP ■ С гнездом и 7-контактным разъемом ■ Степень защиты: IP 65 ■ Код заказа: 50001054 |
| Соединительная коробка RM COS61D | RM <ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительная коробка для удлинительного кабеля датчика COS61D с штепсельным разъемом Memosens ■ С двумя кабельными уплотнениями PG 13.5 ■ Степень защиты: IP 65 ■ Код заказа: 51500832 |
| Предохранительный кожух | Защитный кожух мембраны <ul style="list-style-type: none"> ■ Для использования датчика в рыбоводческих резервуарах ■ Код заказа: 50081787 |
| Блок очистки | Система очистки сжатым воздухом для COSXX <ul style="list-style-type: none"> ■ Подключение: НД 6/8 м (с переходником на меньший диаметр шланга) или НД 6,35 мм (¼ дюйма) ■ Материалы: POM/V4A ■ Код заказа <ul style="list-style-type: none"> ■ AD 6/8 мм: 71110801 ■ AD 6,35 мм (¼"): 71110802 Компрессор <ul style="list-style-type: none"> ■ Для очистки сжатым воздухом ■ Код заказа <ul style="list-style-type: none"> ■ 230 В перем. тока, код заказа: 71072583 ■ 115 В перем. тока, код заказа: 71194623 Чистящий спрей для арматуры CYA112 <p>Код заказа</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Длина арматуры 600 мм (23,62 дюйм): 71158245 ■ Длина арматуры 1200 мм (47,42 дюйм): 71158246 Chemoclean CYR10B <ul style="list-style-type: none"> ■ Инжектор для струйной промывки и выдвижных арматур ■ Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/CYR10B  Техническая информация TI01531C |
| Преобразователь | Liquiline CM44: <ul style="list-style-type: none"> ■ модульный многоканальный преобразователь для взрывоопасных и общепромышленных зон; ■ Hart®, на выбор PROFIBUS, Modbus или EtherNet/IP; ■ заказ в соответствии со спецификацией.  Техническое описание TI00444C. |

Калибровочный резервуар
COS61

Калибровочный резервуар

- Для COS61D/61
- Код заказа: 51518599



71554208

www.addresses.endress.com
