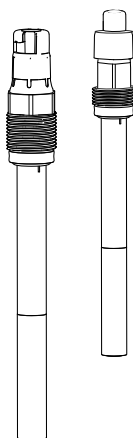


Краткое руководство по эксплуатации **Охумах COS22D,** **Охумах COS22**

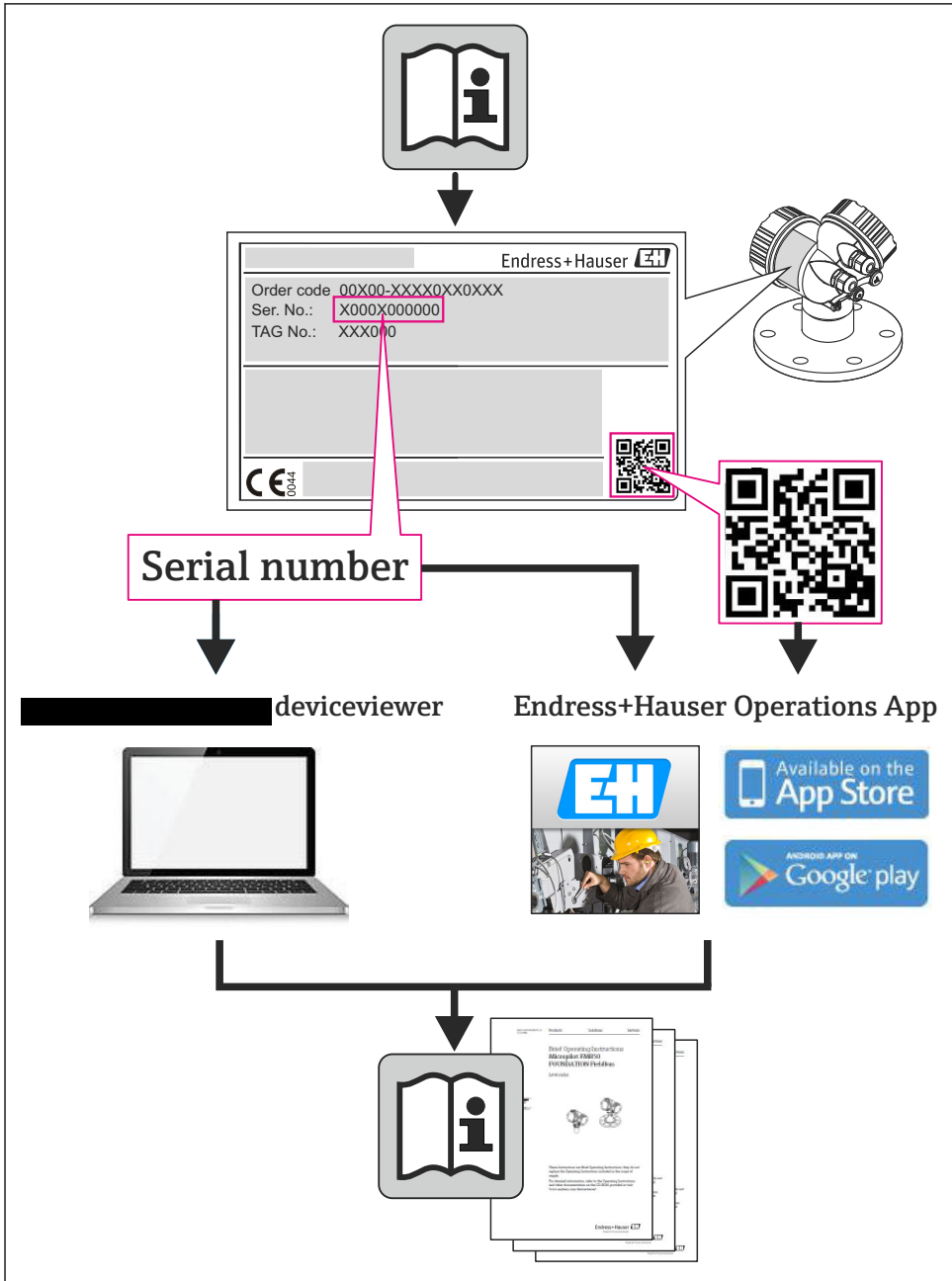
Датчик растворенного кислорода



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: [redacted] device-viewer;
- На смартфоне/планшете: Endress+Hauser Operations App.



A0023555

Содержание

1	О настоящем документе	4
1.1	Предупреждения	4
1.2	Символы	4
2	Основные указания по технике безопасности	5
2.1	Требования к персоналу	5
2.2	Назначение	5
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6
2.4	Эксплуатационная безопасность	6
2.5	Безопасность изделия	7
3	Сертификаты и нормативы	8
3.1	Сертификат взрывозащиты	8
3.2	Центр сертификации	8
3.3	Сертификаты на материалы	9
3.4	ENEDG	9
4	Монтаж	10
4.1	Условия монтажа	10
4.2	Монтаж датчика	11
4.3	Проверка после монтажа	11
5	Электрическое подключение	12
5.1	Краткое руководство по электрическому подключению (только COS22D-GC)	12
5.2	Подключение датчика (COS22D)	13
5.3	Подключение датчика (COS22)	13
5.4	Обеспечение степени защиты	14
5.5	Проверки после подключения	14
6	Ввод в эксплуатацию	15
6.1	Функциональная проверка	15
6.2	Поляризация датчика	15
6.3	Калибровка датчика	17

1 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

Символ	Значение
	Дополнительная информация, подсказки
	Разрешено или рекомендовано
	Не разрешено или не рекомендовано
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат шага

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 Назначение

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

Пригодность к конкретным условиям зависит от исполнения датчика.

- COS22-**1***** (стандартный, диапазон измерения от 0,01 до 60 мг/л)
COS22D-**1***** (стандартный, диапазон измерения от 0,01 до 60 мг/л)
 - Измерение, контроль и регулирование содержания кислорода в бродильных чанах
 - Контроль содержания кислорода в биотехнологических блоках
- COS22-**3***** (измерение остаточного количества, диапазон измерения от 0,001 до 10 мг/л, предпочтительный рабочий диапазон от 0,001 до 2 мг/л), также подходят для высокого парциального давления CO₂
COS22D-**3/4***** (измерение остаточного количества, диапазон измерения от 0,001 до 10 мг/л, предпочтительный рабочий диапазон от 0,001 до 2 мг/л), пригоден также для высокого парциального давления CO₂
 - Контроль инертизаторов в пищевой промышленности
 - Контроль остаточного содержания кислорода в карбонизированных жидкостях при производстве напитков
 - Измерение остаточного содержания кислорода при технологических процессах, например при инертизации
 - Контроль остаточного содержания кислорода в питательной воде котлов
 - Измерение, контроль и регулирование содержания кислорода в химических процессах

УВЕДОМЛЕНИЕ**Молекулярный водород**

Водород является причиной повышения чувствительности датчика к другим веществам и приводит к ложным показаниям или даже полному отказу датчика.

- ▶ В среде без водорода используйте только датчик COS22-**1/3**** или COS22D-**1/3****.
- ▶ В среде, содержащей водород, используйте датчик COS22D-**4****.

Для бесконтактной цифровой передачи данных датчик COS22D должен быть подключен к цифровому входу преобразователя Liquiline с помощью измерительного кабеля CUK10

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
- правила взрывозащиты

Электромагнитная совместимость

- Данный прибор испытан на электромагнитную совместимость при промышленном использовании в соответствии с применимыми европейскими стандартами.
- Указанная электромагнитная совместимость обеспечивается только в том случае, если прибор подключен 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.

2.5 Безопасность изделия

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями к безопасности, прошло испытания и поставляется изготовителем в безопасном для эксплуатации состоянии. Оно соответствует необходимым регламентам и европейским стандартам.

2.5.1 Современные требования

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями к безопасности, прошло испытания и поставляется изготовителем в безопасном для эксплуатации состоянии. Оно соответствует необходимым регламентам и европейским стандартам.

2.5.2 Электрооборудование во взрывоопасных зонах**Относится к оборудованию с сертификатами для любых взрывоопасных зон**

- Во избежание искрения устанавливайте прибор в титановом корпусе во взрывобезопасном исполнении COS22D-BA***D*3, COS22D-GC***D*3, COS22D-8A***D*3, COS22D-TA***D*3 и COS22D-NA***D*3 таким образом, чтобы он был защищен от ударов и трения.
- Во время транспортировки, монтажа и технического обслуживания во взрывоопасной зоне необходимо также не допускать образования искр вследствие удара или трения штока датчика или корпуса мембраны.
- Запрещено использование датчиков в этих исполнениях в жидких средах с содержанием твердых частиц.

ЕАС 0 Ex ia IIC T6/T4/T3 Ga X

Система, состоящая из индуктивного датчика и измерительного кабеля с технологией Memosens и включающая в себя:

- Датчик кислорода Охумах COS22D-GC*****3 и
- Измерительный кабель СУК10-G***

Подходит для эксплуатации во взрывоопасных зонах в соответствии с сертификатом No TC RU C-DE.ГБ87.В.00088. Применимые стандарты: TR CU 012/2011.

- Сертифицированный датчик кислорода Охуmax COS22D-GC*****3 вместе с измерительным кабелем СУК10-G*** можно подключать только к сертифицированным искробезопасным цепям цифрового датчика преобразователя Liquiline M CM42-OK*****. Электрическое подключение должно выполняться в соответствии с электрической схемой.
- Датчики кислорода для использования во взрывоопасных зонах имеют особое, токопроводящее уплотнительное кольцо. Электрическое подключение металлического штока датчика к токопроводящей монтажной позиции (например, к металлической арматуре) выполняется через токопроводящее уплотнительное кольцо.
- В соответствии с требованиями взрывозащиты арматура или место установки должны быть заземлены.
- Запрещено использование датчиков в критических электростатических условиях процесса. Не допускайте прямого воздействия значительных потоков пара и запыленного воздуха на систему подключения.
- Взрывозащищенные исполнения цифровых датчиков с технологией Memosens маркируются красно-оранжевым кольцом на съемной головке.
- Максимально допустимая длина кабеля между датчиком и преобразователем 100 м (330 фт).

Температурные классы ATEX, МЭК Ex, FM/CSA и NEPSI

	Температурный класс		
	T3	T4	T6
Температура окружающей среды T _a	-5 ... +135 °C	-5 ... +120 °C	-5 ... +70 °C
Исходная температура T _{ref}	+25 °C		

3 Сертификаты и нормативы

3.1 Сертификат взрывозащиты

Исполнение COS22D-GC

Изделие сертифицировано в соответствии с директивой TR CU 012/2011, действующей в Европейской экономической зоне (ЕЭЗ). На изделие наносится единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза.

- EAC OEx ia IIC T6/T4/T3 Ga X
- Зона 0
- Сертификат №: TC RU C-DE.ГБ87.B.00088

3.2 Центр сертификации

ООО "НАНИО ЦСВЭ"

Российская Федерация

3.3 Сертификаты на материалы

3.3.1 Декларация изготовителя о совместимости FDA

Изготовитель заявляет об использовании материалов, перечисленных в FDA.

Изделие	Сертификат FDA для
COS22-****22 COS22D-****22	Мембрана, уплотнительные кольца, технологическое уплотнение
COS22Z-*2*2	Мембрана, уплотнительные кольца, технологическое уплотнение
COS22-****23 COS22D-****23	Мембрана, уплотнительные кольца
COS22Z-*2*3	Мембрана, уплотнительные кольца



Исполнение для взрывоопасных зон

В случае использования на производствах, сертифицированных FDA, перед технологическим уплотнением необходимо установить другое уплотнение, рекомендованное FDA (например, CPA442). Это позволит дополнительно отделить присоединение к процессу от взрывобезопасного соединения.

3.3.2 Сертификат испытания материала

Сертификат испытания 3.1 в соответствии с EN 10204 предоставляется в зависимости от исполнения (→ Product Configurator на странице продукта).

3.4 EHEDG

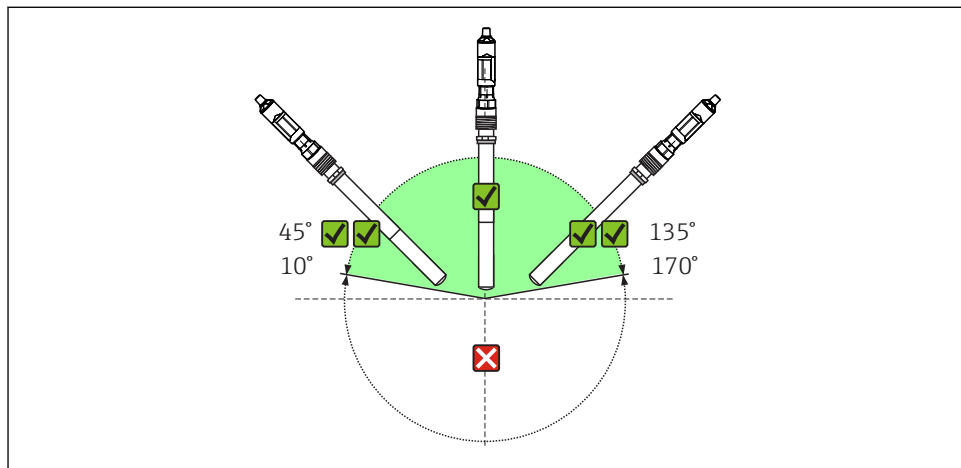
Соответствие критериям EHEDG для гигиенического исполнения

- TÜV Rheinland, Apeldorn, Netherlands
- Тип сертификата: тип EL класс I

4 Монтаж

4.1 Условия монтажа

4.1.1 Монтажные позиции



A0030545

1 Допустимые монтажные позиции

Датчик необходимо устанавливать с углом наклона от 10 до 170° в арматуре, на держателе или другом подходящем присоединении к процессу. Рекомендуемый угол: 45°, чтобы предотвратить налипание воздушных пузырьков.

Не допускается установка с углом наклона, отличающимся от указанного. Во избежание скопления отложений и образования конденсата на измерительной ячейке **запрещается** монтаж датчика в перевернутом положении.



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

4.1.2 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.

4.2 Монтаж датчика

Прибор должен устанавливаться в подходящую арматуру (в зависимости от назначения).

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 завершения монтажа точки измерения выполните следующее:

1. Смонтируйте выдвижную или проточную арматуру (если используется) в рабочей зоне.
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 мембраны!

- ▶ При монтаже датчик не должен быть подвешен на кабеле.
- ▶ Вворачивайте датчик в арматуру так, чтобы кабель не перекручивался.
- ▶ Во время монтажа или демонтажа придерживайте корпус датчика. Поворачивайте **только за шестигранную гайку** на армированной муфте. В противном случае вы можете отвернуть крышку мембраны. После этого датчик останется в арматуре или присоединении к процессу.
- ▶ 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.

4.3 Проверка после монтажа

1. Измерительный кабель и датчик не имеют повреждений?
2. Ориентация правильная?
3. Датчик установлен в арматуру и не висит на кабеле?
4. Избегайте проникновения влаги и надевайте защитный колпачок на погружную арматуру.

5 Электрическое подключение

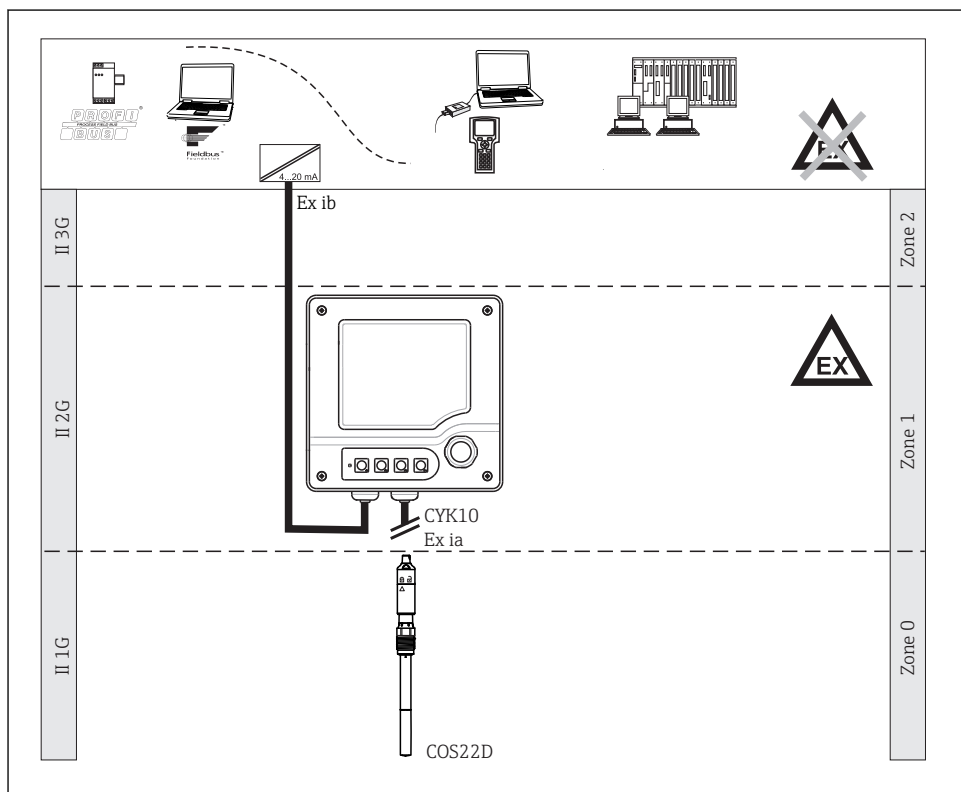
⚠ ОСТОРОЖНО

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.

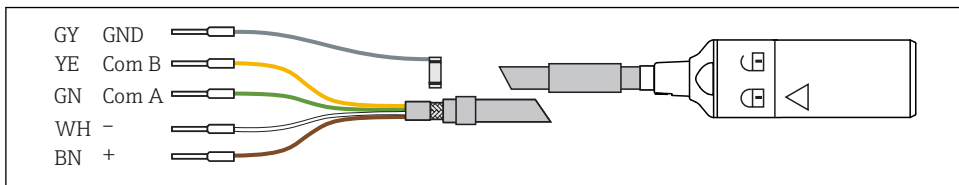
5.1 Краткое руководство по электрическому подключению (только COS22D-GC)



A0024123

5.2 Подключение датчика (COS22D)

Электрическое подключение датчика к преобразователю выполняется с помощью измерительного кабеля CYK10.

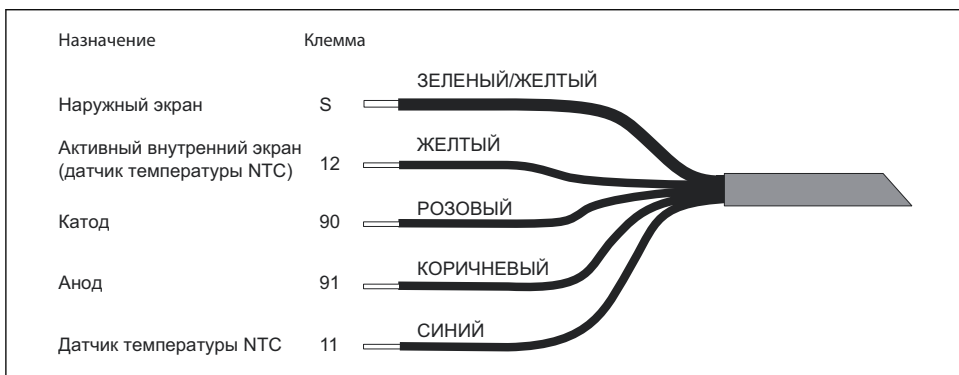


A0024019

3 Измерительный кабель CYK10

5.3 Подключение датчика (COS22)

Многожильный измерительный кабель COK21 используется для электрического подключения датчика к преобразователю.



A0005583-RU

4 Измерительный кабель COK21

Напряжение поляризации в преобразователе должно устанавливаться следующим образом:

стандартный диапазон измерения: -650 мВ

диапазон измерения остаточного количества: -550 мВ

напряжение подается между рабочим электродом (катодом) и контрольным электродом (анодом).

5.4 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.

5.5 Проверки после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Нет ли на датчике, арматуре, соединительной коробке или кабелях внешних повреждений?	Внешний осмотр
Электрическое подключение	Указания
Подключенные кабели натянуты и не перекручены?	
Достаточна ли длина зачищенных кабельных жил, правильно ли они установлены в клеммной колодке?	Проверьте установку кабельных жил (осторожно потянув)
Все винтовые клеммы должным образом затянуты?	Затяните
Все ли кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?	В случае боковых кабельных вводов убедитесь в том, что кабели изгибаются книзу, для обеспечения дренажа
Все кабельные вводы направлены вниз или установлены сбоку?	

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Функциональная проверка

Перед первым вводом в эксплуатацию убедитесь в следующем.

- Датчик смонтирован правильно.
 - Электрическое подключение выполнено должным образом.
 - В мембранном колпачке достаточный объем электролита.
- Нет предупреждения о снижении уровня электролита на преобразователе.



Для обеспечения безопасного использования электролита обратите внимание на информацию в паспорте безопасности.

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 COS22D, BA00447C.
- Руководство по эксплуатации датчика Охумах COS22, BA00446C.
- Руководство по эксплуатации используемого преобразователя, например BA01245C, при использовании Liquiline CM44x или CM44xR.

6.2 Поляризация датчика

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неверные измерения вследствие воздействия окружающей среды!

- ▶ Не допускайте воздействия прямых солнечных лучей на датчик.
- ▶ Следуйте указаниям по вводу в эксплуатацию, приведенным в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя.

Датчик был протестирован на заводе-изготовителе и поставляется полностью готовым к работе.

Порядок подготовки к калибровке приведен ниже.

1. Снимите с датчика защитную крышку.

2. Поместите сухой снаружи датчик в воздушную среду.
 - ↳ Воздух должен быть насыщен водяным паром. Поэтому устанавливать датчик следует как можно ближе к поверхности воды. Однако во время калибровки мембрана датчика должна оставаться сухой. Поэтому избегайте прямого контакта с поверхностью воды.
3. Подключите датчик к преобразователю.
4. Включите преобразователь.
 - ↳ Если датчик подключен к преобразователю, то поляризация выполняется автоматически после включения питания преобразователя.
5. Дождитесь окончания периода поляризации.

6.3 Калибровка датчика

Калибровать датчик (например, в воздухе) следует сразу по истечении времени поляризации.

Интервалы калибровки в значительной степени зависят от следующих факторов:

- Область применения;
- Монтажное положение датчика.

Описанный ниже метод поможет вам определить необходимые интервалы калибровки.

1. Осмотрите датчик через месяц после ввода в эксплуатацию. Для этого извлеките датчик из технологической среды и просушите.
2. Через 10 минут определите индекс насыщения кислородом в воздухе.
 - ↳ Примите решение на основе полученных результатов:
 - a) Измеренное значение отличается от $100 \pm 2\% \text{ SAT}$? → Откалибруйте датчик.
 - b) Измеренное значение составляет $100 \pm 2\% \text{ SAT}$? → Следует увеличить интервал до следующего осмотра вдвое.
3. Действуйте согласно п. 1 через два, четыре и восемь месяцев.
 - ↳ Таким образом можно определить для датчика оптимальный межкалибровочный интервал.



Калибровку датчика следует в обязательном порядке проводить не реже одного раза в год.



71439381

addresses.
