

Инструкция по эксплуатации OUSAF12

Оптический датчик в сочетании с проточной арматурой OUA260 для измерения поглощения



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 действия

1.3 Символы на изделии

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

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 Использование по назначению

Датчик используется для определения поглощения ближнего инфракрасного и видимого излучения в жидкой среде. Датчик пригоден для использования в широком спектре областей применения в перечисленных ниже областях применения .

- Измерение взвешенных твердых частиц:
 - Фармацевтическая промышленность и биотехнологии;
 - Химическая промышленность;
 - Целлюлозно-бумажная промышленность
- Выявление границы раздела фаз:
 - Пищевая промышленность;
 - Химическая промышленность;
 - Нефтегазовая промышленность
- Управление центрифугой и сепаратором

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

- 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.

2.5 Безопасность изделия

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 Исполнения с лампой для опасных зон

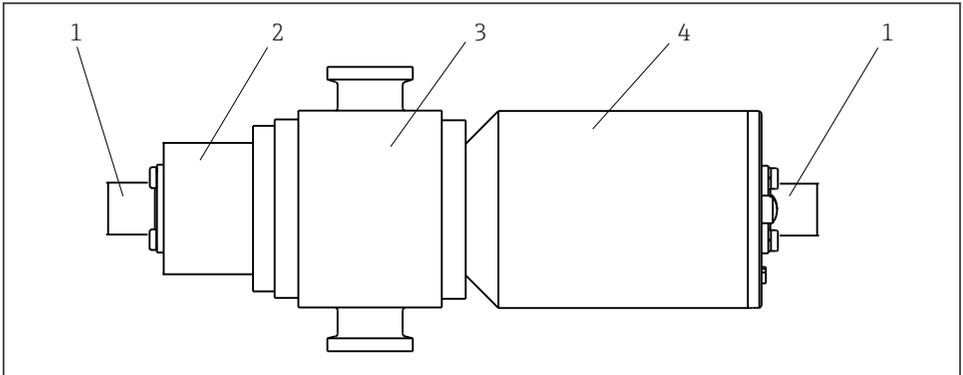
Соблюдайте также указания по технике безопасности, приведенные в документации ХА для настоящего руководства по эксплуатации.



Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого в опасных зонах, фотометрические датчики, ХА01403С/07/А3.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция датчика



1 Датчик с проточной арматурой OUA260

- 1 Кабельный разъем
- 2 Ламповый блок
- 3 Проточная арматура OUA260 (зависит от варианта исполнения)
- 4 Блок детекторов

Детектор и лампа могут быть разными в зависимости от выбранного варианта комплектации.

3.2 Принцип измерения

Поглощение света

Принцип измерения основан на законе Ламберта-Бера.

Существует линейная зависимость между поглощением света и концентрацией абсорбирующего вещества:

$$A = -\log(T) = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$$

$$T = I/I_0$$

T – Пропускание

I – Интенсивность света, поступающего на детектор

I_0 – Интенсивность света, излучаемого световым источником

A – Поглощение

ε – Коэффициент экстинкции

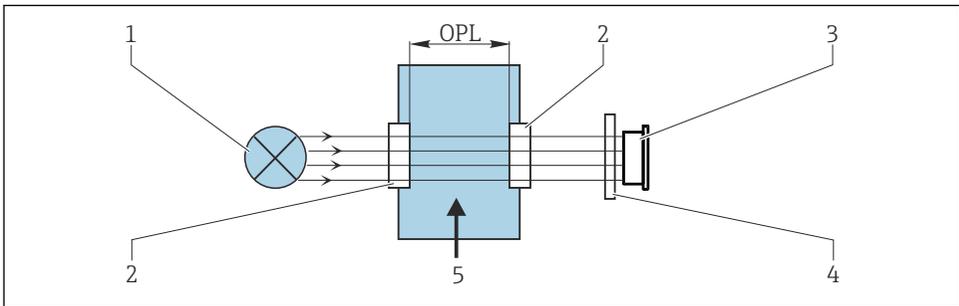
c – Концентрация

OPL – Длина оптического пути

Источник света испускает излучение сквозь среду, а остаточное излучение измеряется на стороне детектора.

Интенсивность света определяется фотодиодом и преобразуется в фототок.

Последующее преобразование в единицы оптической плотности (AU, OD) выполняется в соответствующем преобразователе.



2 Измерение поглощения

1 Источник света

2 Оптические окна (в сборе)

3 Детектор

4 Измерительный фильтр (в зависимости от датчика, поставляется не для всех датчиков)

5 Поток среды

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

1. Убедитесь в том, что упаковка не повреждена.
 - ↳ Об обнаруженных повреждениях упаковки сообщите поставщику. До выяснения причин не выбрасывайте поврежденную упаковку.
2. Убедитесь в том, что содержимое не повреждено.
 - ↳ Об обнаруженных повреждениях содержимого сообщите поставщику. До выяснения причин не выбрасывайте поврежденные изделия.
3. Проверьте наличие всех составных частей оборудования.
 - ↳ Сравните комплектность с данными заказа.
4. Прибор следует упаковывать, чтобы защитить от механических воздействий и влаги во время хранения и транспортировки.
 - ↳ Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка. Убедитесь, что соблюдаются допустимые условия окружающей среды.

В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику или в дилерский центр.

4.2 Идентификация изделия

4.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- Данные изготовителя;
- Код заказа;
- Серийный номер;
- Информация о безопасности и предупреждения.

▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

4.2.2 Идентификация изделия

Страница изделия

www.endress.com/ousaf12

Интерпретация кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора приведены в следующих источниках:

- на заводской табличке;
- в накладной;

Получение сведений об изделии

1. Откройте веб-сайт www.endress.com.
2. Задействуйте инструмент поиска на сайте (символ лупы).
3. Введите действительный серийный номер.

4. Выполните поиск.

↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.

5. Выберите изображение изделия во всплывающем окне.

↳ Откроется новое окно (**Device Viewer**). В этом окне будут отображены все сведения, связанные с вашим прибором, а также документация к изделию.

4.3 Адрес изготовителя

Endress+Hauser Conducta Inc.
4123 East La Palma Avenue, Suite 200
Anaheim, CA 92807 USA.

4.4 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы, в зависимости от заказанного исполнения.

- Блок детекторов и ламповый блок без проточной арматуры
 - Блок детекторов и ламповый блок, установленный в проточную арматуру OUA260
 - Руководство по эксплуатации
- ▶ При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

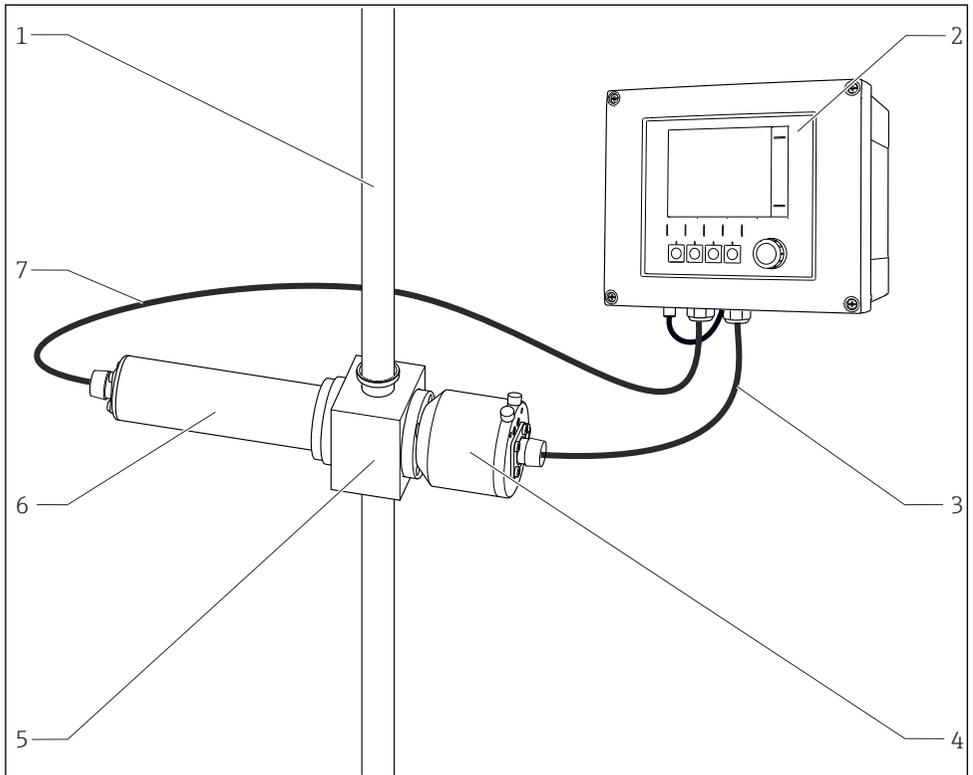
5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

5.1.1 Измерительная система

Оптическая измерительная система включает в себя следующие компоненты:

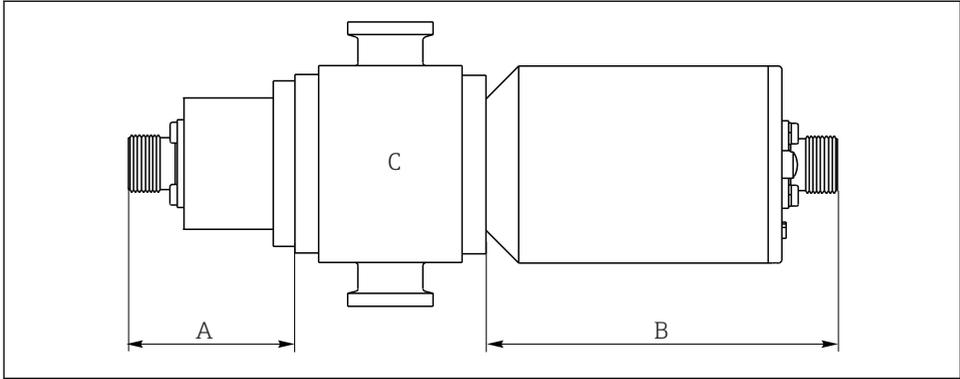
- Датчик (фотометр) OUSAf12
- Преобразователь, например Liquiline CM44P
- Набор кабелей, например CUK80
- Арматура OUA260



3 Пример измерительной системы с фотометрическим датчиком

- | | | | |
|---|-----------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Труба | 5 | Проточная арматура OUA260 |
| 2 | Преобразователь CM44P | 6 | Датчик: источник света (лампа) |
| 3 | Набор кабелей CUK80 | 7 | Набор кабелей CUK80 |
| 4 | Датчик: детектор | | |

5.1.2 Размеры



A0028304

4 Блок датчика

A Размеры лампы, в зависимости от ее типа → Таблица

B Размеры детектора → Таблица

C Арматура, см техническое описание арматуры

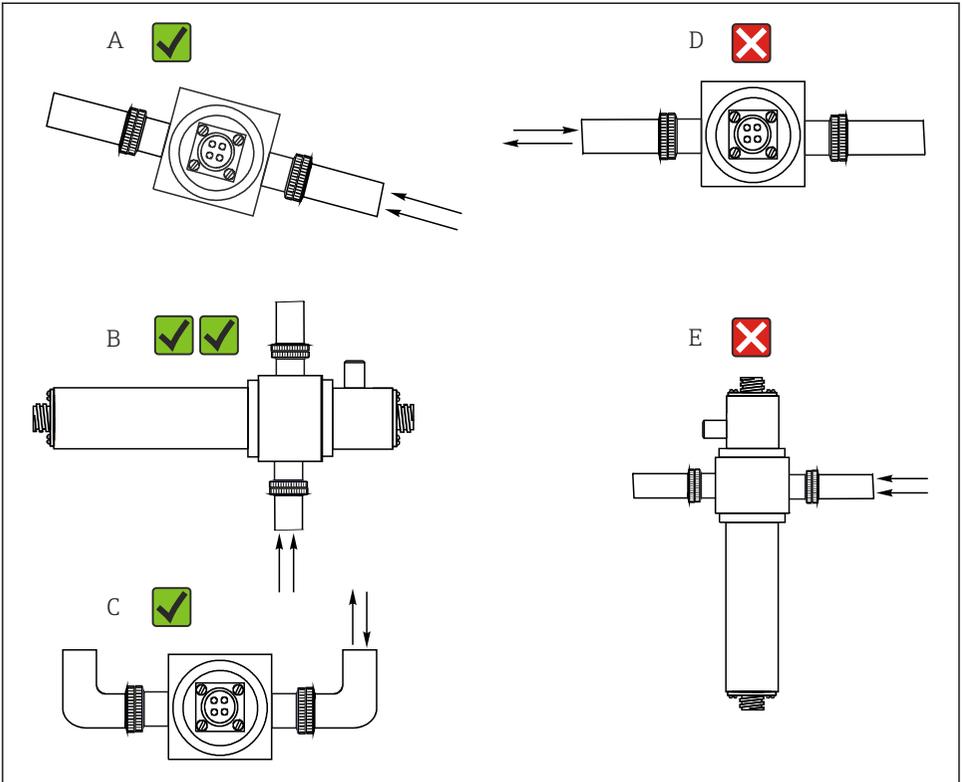
Тип лампы	Размер A в мм (дюймах)
Люминесцентная лампа высокой яркости или стандартная лампа накаливания	33,78 (1,33)
Газонаполненная лампа	33,78 (1,33)
Коллимированная лампа накаливания	151,3 (5,96)
Тип детектора	Размер B в мм (дюймах)
Стандартное исполнение с тестовым фильтром	101,6 (4,0)
Easycal	101,6 (4,0)

Общая длина блока датчика складывается из длин лампы, детектора и арматуры.

Размеры арматуры OUA260 указаны в техническом описании TI00418C.

- ▶ Создайте дополнительный зазор шириной 5 см (2 дюйма) как со стороны лампы, так и со стороны детектора, чтобы подключить кабель датчика.

5.1.3 Углы монтажа



A0028250

5 Углы монтажа. Стрелки показывают направление потока среды в трубе

- A Надлежащий угол монтажа, лучше чем C
- B Оптимальный угол монтажа, наилучшее монтажное положение
- C Допустимый угол монтажа
- D Нерекондуемый угол монтажа
- E Запрещенный угол монтажа

5.2 Монтаж датчика

Датчики специально рассчитаны на монтаж в технологических установках совместно с проточной арматурой, например, OUA260. Проточную арматуру можно устанавливать или непосредственно в технологическом трубопроводе, или в обходной трубе.

Датчик невозможно использовать без арматуры.

- Убедитесь, что корпус датчика и корпус детектора выровнены относительно друг друга и находятся в горизонтальном положении. Это обеспечит вертикальную

ориентацию оптических окон, что исключает скопление отложений на поверхности окон.

- ▶ Монтируйте датчик по направлению потока выше регуляторов давления.
- ▶ Оставляйте достаточно свободного места для кабельного разъема на конце лампы и на конце корпуса детектора. Беспрепятственный доступ к этим зонам требуется также для выполнения работ по подключению и снятию.
- ▶ Работа датчиков под давлением препятствует образованию воздушных и газовых пузырьков.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ошибки монтажа

Вероятность повреждения датчика, перекручивания кабелей и т. п.

- ▶ Убедитесь, что корпуса датчиков защищены от внешних повреждений (например, тележками, движущимися по соседним путям).
- ▶ Прежде чем вворачивать лампу или детектор в проточную арматуру, отсоедините кабель.
- ▶ Ни в коем случае не прилагайте к кабелям слишком большие растягивающие усилия (резкие рывки).
- ▶ В обязательном порядке соблюдайте национальные нормы в отношении заземления металлических узлов.

Если датчик заказан вместе с арматурой OUA260, то проточная арматура поставляется готовой для сопряжения с датчиком. Датчик готов к эксплуатации непосредственно после доставки.

Если датчик и арматура заказаны отдельно, необходимо монтировать датчик в следующем порядке.

1. Установите проточную арматуру OUA260 с помощью присоединения к процессу.
2. Обязательно наденьте уплотнительные кольца на лампу и детектор. Вверните лампу и детектор в проточную арматуру.



Лампу и детектор можно установить в арматуру и извлечь из нее без какого-либо воздействия на технологическую линию.

5.3 Проверка после монтажа

Вводите датчик в эксплуатацию только в том случае, если можно ответить положительно на все следующие вопросы:

- Измерительный кабель и датчик не имеют повреждений?
- Выбран ли корректный монтажный угол?

6 Электрическое подключение

⚠ ОСТОРОЖНО

Прибор под напряжением!

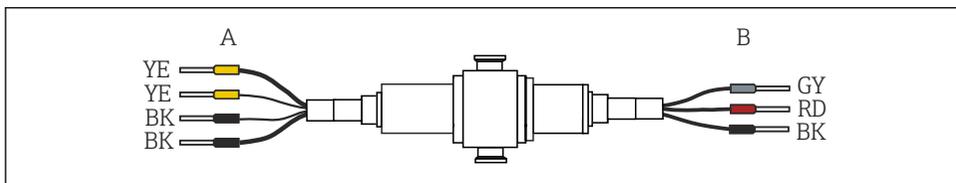
Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ 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

Датчик подключается к преобразователю с помощью предварительно терминированного или маркированного комплектного кабеля CUK80 (для подключения к прибору CM44P) или OUK10 (для подключения к прибору CVM40). Клеммы или маркировка могут изменяться в зависимости от используемого преобразователя. Набор кабелей необходимо заказывать отдельно.

- ▶ Не укорачивайте кабель CUK80 и не изменяйте его конфигурацию каким-либо иным образом!



A0028383

6 Соединительный кабель OUSAF12

A Блок питания источника света (лампы)

B Сигналы детектора

Клемма прибора CM44P	Цвет жилы кабеля	Назначение
P+	Желтый (толстый)	Напряжение накала лампы +
S+	Желтый (тонкий)	Контроль напряжения накала лампы +
S-	Черный (тонкий)	Контроль напряжения накала лампы -
P-	Черный (толстый)	Напряжение накала лампы -
A (1)	Красный	Измерительный детектор датчика +
C(1)	Черный	Измерительный детектор датчика -
SH (1)	Серый	Экран

6.2 Напряжение накала лампы

Исполнение датчика	Тип лампы	Напряжение накала лампы [В]
OUSAF12-xxA0x	Стандартная лампа накаливания	3,4 ± 0,1
OUSAF12-xxA1x OUSAF12-xxA2x OUSAF12-xxA3x	Стандартная лампа накаливания	4,9 ± 0,1
OUSAF12-xxBxx	Коллимированная лампа накаливания	4,9 ± 0,1
OUSAF12-xxCxx	Люминесцентная лампа высокой яркости	4,9 ± 0,1
OUSAF12-xxDxx	Газонаполненная высокопроизводительная лампа	4,9 ± 0,1

6.3 Исполнения для эксплуатации во взрывоопасных зонах



Этот раздел относится только к точкам измерения, состоящим из фотометра, набора кабелей CUK80 и преобразователя Liquiline CM44P.

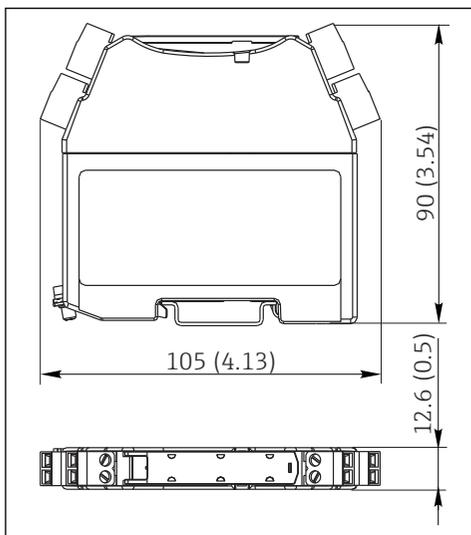


Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах HA01403C

6.3.1 Подключение детектора с помощью искробезопасного барьера

В датчиках фотометра в качестве детекторов применяются кремниевые фотоэлементы, работающие в токовом режиме. Детекторы искробезопасны и могут быть использованы в условиях, предусмотренных для зоны 1 и класса I (раздел 1).

Безопасная зона отделяется от взрывоопасной зоны одним искробезопасными барьерами MTL7760AC.

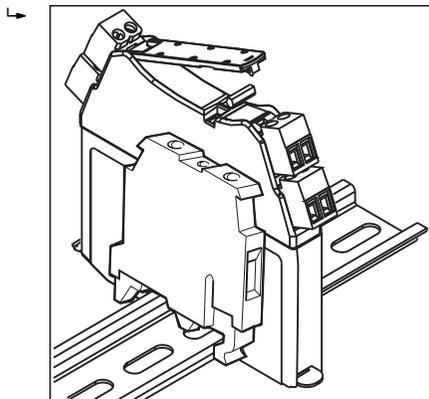


7 Искробезопасный барьер, размеры в мм (дюймах)

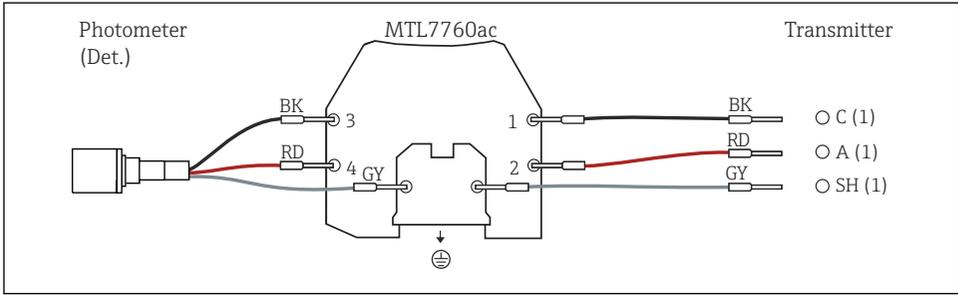
i Ток утечки искробезопасного барьера может быть лишь незначительным, так как оптические сигналы от датчика варьируются в наноамперном диапазоне. Поэтому экран кабеля датчика подключается к клемме заземления барьера.

При поставке кабель детектора CUK80 на постоянной основе подключен к искробезопасному барьеру. Все, что нужно сделать, – просто подключить отдельные концы кабеля к детектору и преобразователю.

1. Установите искробезопасный барьер вместе с модулем заземления на DIN-рейку.



2. Подключите разъем кабеля к детектору.
3. Подключите другой конец кабеля к преобразователю.

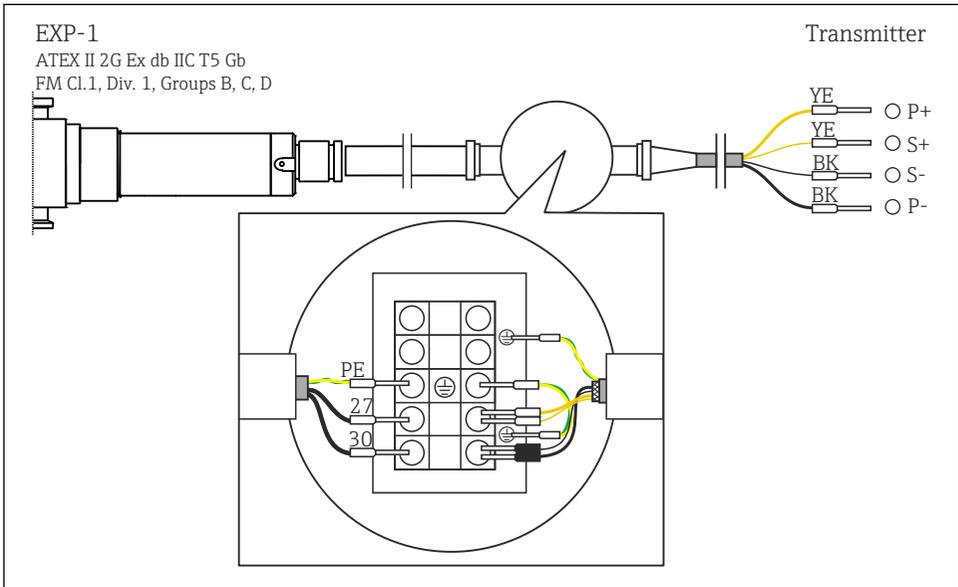


6.3.2 Подключение лампы для опасных зон с помощью соединительной коробки

Лампу для опасных зон (EXP-1) необходимо подключить к преобразователю с помощью сертифицированной соединительной коробки.

i Для исполнений с сертификатом FM соединительная коробка включена в поставку с уже установленными разъемами на стороне лампы. Достаточно подключить кабель преобразователя (CUK80) к клеммам в соединительной коробке.

Для исполнений с сертификатом АТЕХ соединительная коробка не включена в поставку. Соединительная коробка и кабельные уплотнения предоставляются заказчиком на месте установки. Заказчик должен подключить кабели (кабель CUK80 преобразователя и кабель лампы фотометрического датчика) полностью самостоятельно.



A0029440

8 Подключение лампы для взрывоопасных зон к преобразователю CM44P через соединительную коробку

6.4 Обеспечение требуемой степени защиты

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

- ▶ Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Отдельные типы защиты, сертифицированные для данного изделия (класс защиты (IP), электробезопасность, устойчивость к электромагнитным помехам, взрывозащищенность) не гарантируются в следующих случаях.

- Крышки не закрыты.
- Используются блоки питания не из комплекта поставки.
- Кабельные уплотнения недостаточно плотно затянуты (для обеспечения подтвержденного класса защиты IP необходимо затягивать моментом 2 Нм (1,5 фунт сила фут)).
- Используются кабели, диаметр которых не соответствует кабельным уплотнениям.
- Блоки недостаточно прочно закреплены.
- Недостаточно прочно закреплен дисплей (возникает риск проникновения влаги вследствие негерметичного уплотнения).
- Ослаблены или недостаточно закреплены кабели/концы кабелей.
- Внутри прибора оставлены оголенные жилы кабелей.

6.5 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
На датчике, арматуре и кабеле отсутствуют внешние повреждения?	Внешний осмотр

Электрическое подключение	Указания
Соответствует ли напряжение питания подключенного преобразователя данным, указанным на заводской табличке?	Внешний осмотр
Есть ли натяжение и перекручивание подключенных кабелей?	
Проложены ли кабели без петель и пересечений?	Проверьте плотность соединения (осторожно потянув)
Сигнальные кабели подсоединены должным образом, согласно схеме подключения?	
Все ли кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?	Обеспечьте провисание кабелей, отходящих от боковых кабельных вводов (чтобы вода стекала по кабелю в сторону от ввода).
Заземлен ли распределитель защитного заземления (при наличии)?	Заземление в месте монтажа

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Функциональная проверка



Перед первым вводом в эксплуатацию убедитесь в следующем:

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

7.2 Калибровка и регулировка датчика

Точки измерения, состоящие из фотометрического датчика, проточной арматуры (если она предоставлена) и преобразователя, откалиброваны на заводе. Как правило, при вводе в эксплуатацию в первый раз коррекция не требуется.

Если все же требуется коррекция, можно использовать варианты регулировки:

- Коррекция с использованием стандартных калибровочных растворов
- Использование Easycal

7.2.1 Калибровка и регулировка с использованием стандартных растворов

Для калибровки/коррекции используйте растворы с известной оптической плотностью (на длине волны датчика).

⚠ ОСТОРОЖНО

Дихромат калия является токсичным, огнеопасным и канцерогенным веществом, а также способен вызывать мутации!

Он может провоцировать онкологические заболевания, генетические дефекты, негативно влиять на фертильность, наносить ущерб здоровью ребенка в утробе матери и усиливать огонь. Потенциальная угроза жизни при вдыхании, токсично при проглатывании, опасно при контакте с кожей. Причиняет серьезные ожоги на коже и серьезные повреждения глаз!

- ▶ При работе с дихроматом калия обязательно используйте защитные перчатки и защитные очки.
- ▶ Перед использованием получите соответствующие консультации.
- ▶ Соблюдайте все инструкции, которые приведены в паспорте безопасности материала, составленном производителем.

Используйте калибровочные растворы, соответствующие задаче измерения. Примеры растворов, которые обычно используются:

- Дихромат калия, $K_2Cr_2O_7$:
Раствор 182 мл 0,1N $K_2Cr_2O_7$, разбавленный до одного литра, имеет оптическую плотность приблизительно 10 OD при длине волны 280 нм. Путем разбавления раствора можно произвести серию калибровочных растворов, которые можно использовать для коррекции точки измерения.
- D-триптофан:
Протеин, также часто используемый для оптической калибровки. Раствор с концентрацией 100 част./млн имеет оптическую плотность приблизительно 2,6 OD при 280 нм.

$$AU = OD \cdot OPL [cm]:$$

AU – единицы оптической плотности, OD – оптическая плотность, OPL – длина оптического пути

Производство исходного раствора D-триптофана

1. Растворить 1 г D-триптофана в мензурке, содержащей 200 мл дистиллированной воды, нагревая (до 30 °C (86 °F)) и помешивая (магнитной мешалкой).
2. При растворении D-триптофана добавьте дистиллированной воды, чтобы объем в мензурке составил приблизительно 450 мл.
3. Продолжайте помешивать при 30 °C (86 °F), пока триптофан полностью не растворится.
4. Разбавьте раствор до 1000 мл в мерной колбе.
 - ↳ Таким образом получен исходный раствор D-триптофана с концентрацией 1000 мг/л (част./млн).
5. Создайте серию калибровочных растворов из исходного раствора путем разбавления и определите оптическую плотность растворов по длине волны датчика с использованием лабораторного спектрометра.
 - ↳ Используйте эти пары значений (концентрации и оптической плотности) в преобразователе наборов данных для калибровки в области применения.

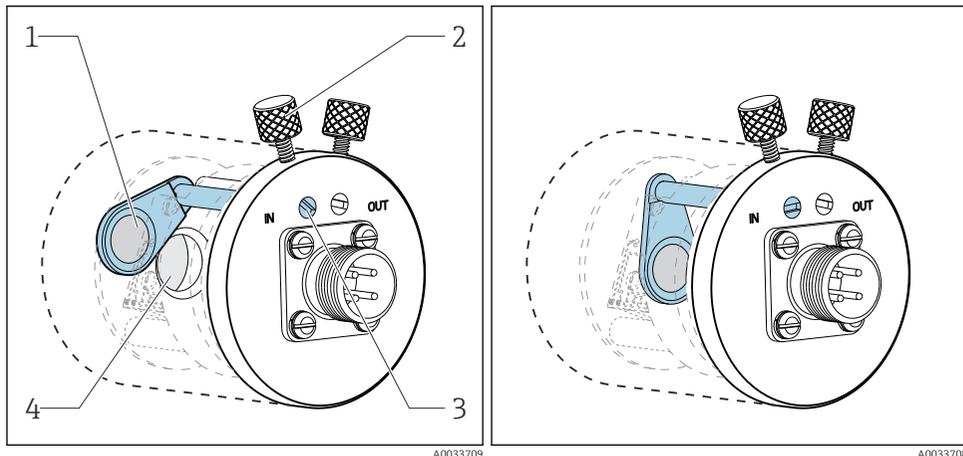


Для калибровки/коррекции и калибровки по области применения вместо дихромата калия или D-триптофана также можно использовать измеряемую среду. Выполните здесь также серию разведений известной концентрации и определите оптическую плотность в лаборатории.

7.2.2 EasyCal

EasyCal позволяет выполнять калибровку/коррекцию в соответствии с NIST, без каких-либо жидких стандартных растворов.

Детектор с функцией EasyCal



9 Фильтр в положении «выход»

10 Фильтр в положении «вход»

- 1 Фильтр, контролепригодный согласно NIST (высокий)
2 Стопорный винт

- 3 Контрольный штифт
4 Комплектный объектив

фильтры подвергаются сканированию с помощью контролепригодного испытательного оборудования, что позволяет определить фактическое поглощение при различных значениях длины волны.

Очень важно, чтобы использовались фактические значения оптического фильтра EasyCal. Эти значения приведены в поставляемом сертификате калибровки.

- Введите значения оптической плотности (CM44P): **Меню/Настр/Входы/Фотометр/Расшир. настройки/Канал измерения/Настройки калибровки/EasyCal = Да.**

8 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.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Чувствительные оптические компоненты**

Действуя неосторожно, можно повредить оптические компоненты или подвергнуть их чрезмерному загрязнению.

- ▶ Работы по техническому обслуживанию имеет право выполнять только персонал, обладающий необходимой квалификацией.
- ▶ Для очистки оптических компонентов используйте этиловый спирт и ткань, не оставляющую волокон, пригодную для очистки линз.

8.1 График технического обслуживания

- Периодичность технического обслуживания и профилактических работ зависит от конкретной области применения.
- Периодичность очистки зависит от свойств рабочей среды.

Контрольный список технического обслуживания

- Замена лампы
Обычно лампу заменяют через 8000–10 000 часов работы (→  36).
- Замена окна датчика и уплотнения:
Менять окно следует только в случае его повреждения.
- Замена уплотнительных колец, вступающих в контакт со средой:
Зависит от особенностей конкретного технологического процесса.
Запрещается устанавливать бывшие в употреблении уплотнительные кольца.

8.2 Замена лампы для опасных зон

Процесс разборки и сборки в отношении лампы для опасных зон аналогичен такому процессу в отношении лампы для неопасных зон.

Единственное различие – тип используемой лампы.

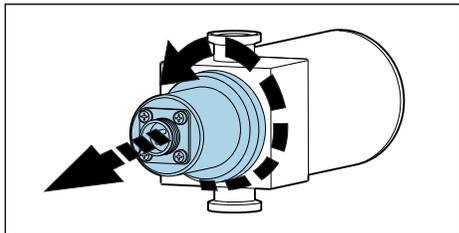


Убедитесь в том, что используется надлежащий набор запасных частей.

8.3 Замена газонаполненной лампы

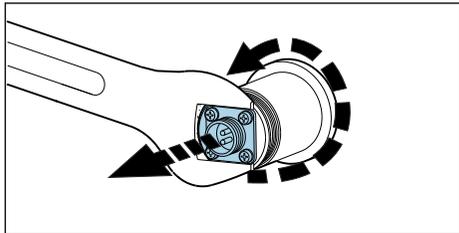
- ▶ Программными средствами отключите лампу и преобразователь.
- ▶ Отсоедините кабель от лампы.
- ▶ Дождитесь охлаждения лампы (30 минут).

1.



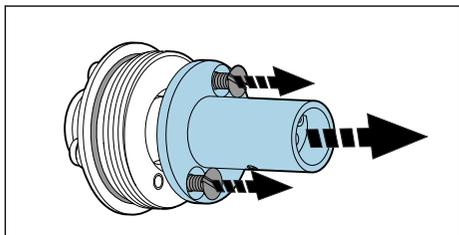
Поверните ламповый блок против часовой стрелки, чтобы извлечь его из проточной арматуры.

2.



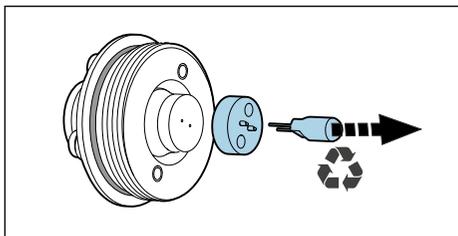
Используйте рожковый гаечный ключ размером 1 дюйм. Ключом удерживая пластину основания кабельного разъема, выверните корпус лампы против часовой стрелки рукой.

3.



Выверните два винта 6-32 и осторожно снимите блок объектива.

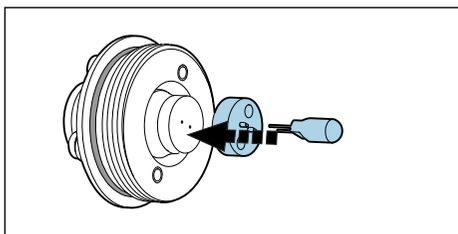
4.



Осторожно извлеките галогенную лампу и проставку.

↳ Проверьте, при необходимости замените уплотнительное кольцо.

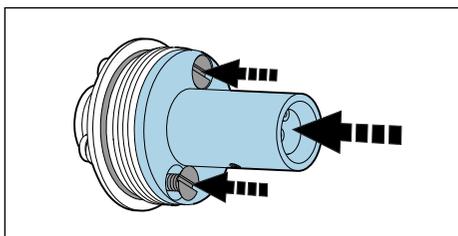
5.



Не касайтесь лампы пальцами. Обязательно используйте латексные перчатки без талька.

Очистите новую лампу спиртом и вставьте ее в патрон, подложив проставку.

6.



Смонтируйте блок объектива на ламповый блок.

7. **Без рисунка**

Заверните корпус лампового блока на место (по часовой стрелке).

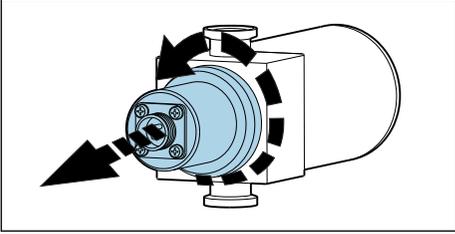
8. Заверните ламповый блок в проточную арматуру, затянув его по часовой стрелке.

После замены лампы необходимо выполнить регулировку нулевой точки.

8.4 Замена штатной лампы накаливания или люминесцентной лампы высокой яркости

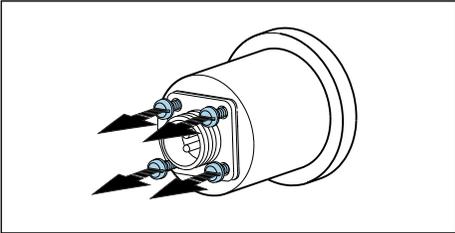
- ▶ Программными средствами отключите лампу и преобразователь.
- ▶ Отсоедините кабель от лампы.
- ▶ Дождитесь охлаждения лампы (30 минут).

1.



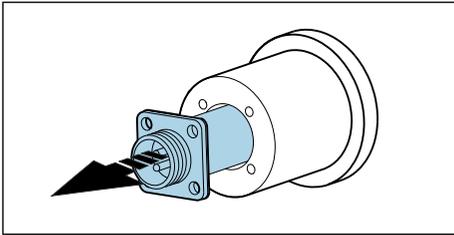
Поверните ламповый блок датчика против часовой стрелки, чтобы извлечь его из проточной арматуры.

2.



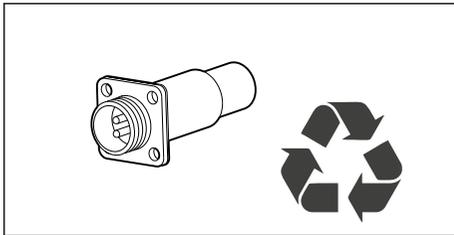
Выверните 4 винта с шайбами, используемые для крепления кабельного разъема.

3.



Снимите разъем, продвигая его вдоль лампового блока, с корпуса лампы.

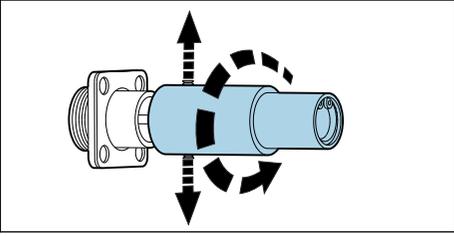
- ↳ При замене стандартной лампы накаливания осуществляется замена всего лампового блока. Пропустите следующие 3 шага (они действительны только для люминесцентной лампы высокой яркости).



Утилизируйте использованную лампу в соответствии с местными правилами.

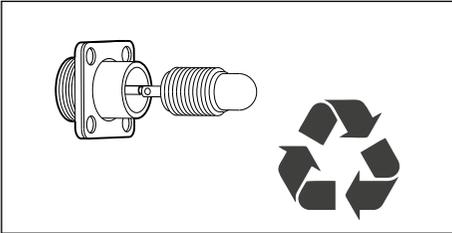
Только для люминесцентной лампы высокой яркости

4.



Ослабьте затяжку двух крепежных винтов крышки и осторожно отверните крышку против часовой стрелки.

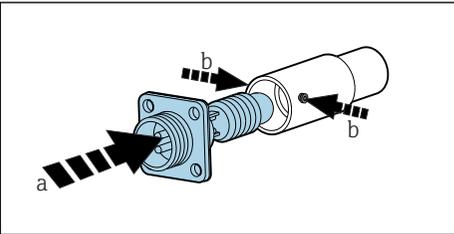
↳ Утилизируйте использованную лампу в соответствии с местными правилами.



5. Не касайтесь новой лампы пальцами. Обязательно используйте латексные перчатки без талька.

Очистите новую лампу тканью, не оставляющей волокон.

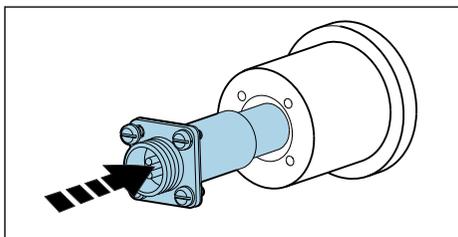
6.



Вставьте новую лампу в крышку (a). Затяните крепежные винты (b).

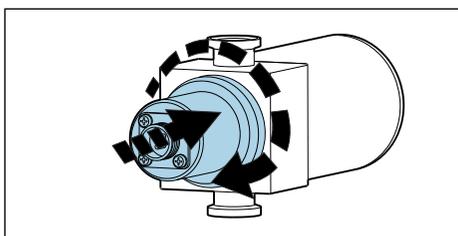
Люминесцентная лампа высокой яркости и стандартная лампа накаливания

7.



Вставьте новый ламповый блок в корпус и закрепите соединение четырьмя крепежными винтами.

8.



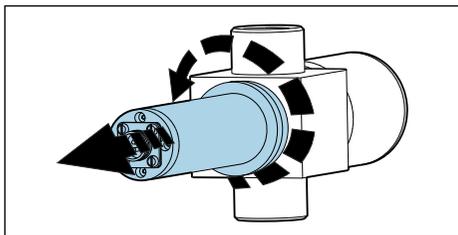
Смонтируйте ламповый блок в проточную арматуру, затянув его по часовой стрелке.

После замены лампы необходимо выполнить регулировку нулевой точки.

8.5 Замена коллимированной лампы накаливания

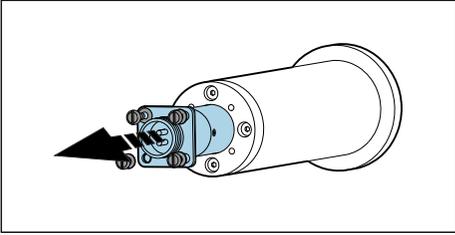
- ▶ Программными средствами отключите лампу и преобразователь.
- ▶ Отсоедините кабель от лампы.
- ▶ Дождитесь охлаждения лампы (30 минут).

1.



Поверните ламповый блок против часовой стрелки, чтобы извлечь его из проточной арматуры.

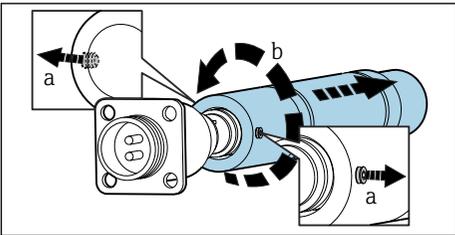
2.



Выверните 4 винта с шайбами из кабельного разъема и осторожно извлеките ламповый блок с оптическим проекционным блоком из корпуса.

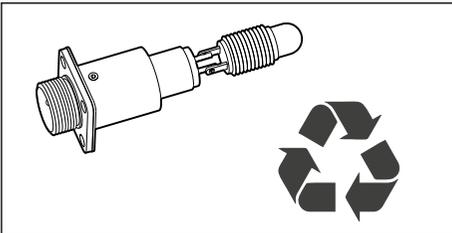
- ↳ Ламповый блок и кабельный разъем скреплены друг с другом. Оба этих компонента вворачиваются в оптический проекционный блок совместно.

3.



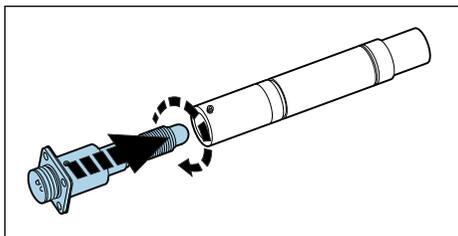
Выверните 2 крепежных винта оптического проекционного блока (a). Осторожно выверните оптический проекционный блок (b).

↳



Утилизируйте ламповый блок вместе с кабельным разъемом в соответствии с местными правилами.

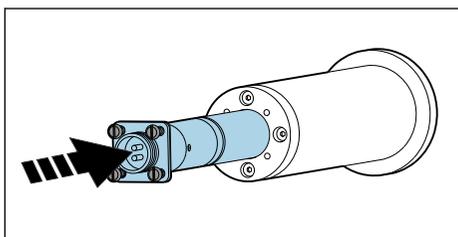
4.



Вставьте новый ламповый блок в оптический проекционный блок и затяните крепежные винты.

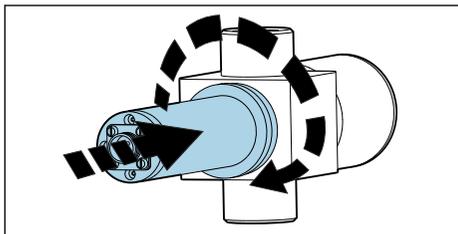
↳ Не затягивайте винты слишком сильно.

5.



Вставьте собранный оптический проекционный блок и ламповый блок в корпус лампы. Вставьте блок на место и заверните 4 винта с шайбами на кабельном разъеме.

6.



Заверните ламповый блок в проточную арматуру, затянув его по часовой стрелке.

После замены лампы необходимо выполнить регулировку нулевой точки.

8.6 Замена окна и уплотнения датчика



Руководство по эксплуатации арматуры Flowcell OUA260, BA01600C.

Руководство по эксплуатации CUA261, BA01652C.



Если датчик был смонтирован на проточной арматуре VARIVENT с помощью переходника CUA261, то информацию о снятии и замене оптических окон см. в руководстве по эксплуатации переходника.

Снятие оптических окон и уплотнений

При замене всегда используйте окна одного и того же типа, чтобы сохранить должную длину оптического пути.

Следующие инструкции действительны для арматуры OUA260.

Чтобы заменить окна и уплотнения, проточную арматуру необходимо снять с технологической линии.

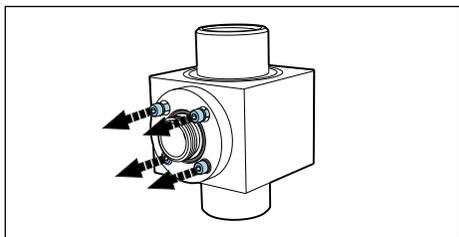
1. Только для арматуры OUA260:

Перекройте поток в технологическом трубопроводе и снимите арматуру с **сухой** технологической линии.

2. Извлеките лампу и корпус детектора из арматуры.

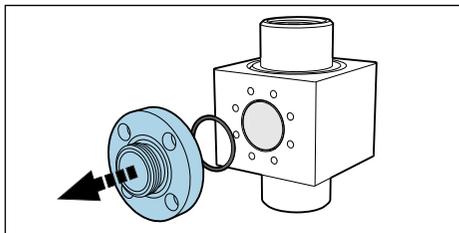
Следующее описание действительно для обеих сторон (стороны детектора и стороны лампы). Обязательно замените уплотнительные кольца оптических окон ¹⁾ с обеих сторон.

- 3.



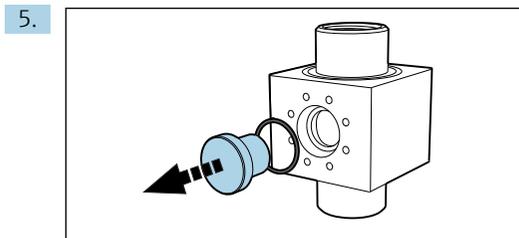
Выверните 4 винта с шестигранными гнездами в головке (1/8 дюйма, 3 мм) из оконного кольца. Ослабляйте затяжку винтов равномерно и попеременно, по окружности оконного кольца.

- 4.



Снимите кольцо окна вместе с уплотнительным кольцом с внутренней стороны в направлении к арматуре.

1) Оптические окна нужно менять только в случае их повреждения.



Осторожно вытолкните оптическое окно из арматуры. При заклинивании окна нанесите некоторое количество ацетона по окружности уплотнения окна (уплотнительного кольца) и подождите несколько минут, пока ацетон подействует. Это поможет высвободить окно. **Повторное использование уплотнения не предусмотрено!**

Проверка или замена оптических окон и уплотнений

1. Проверьте участок расположения окна на арматуре на наличие отложений или загрязнений. При необходимости очистите.
2. Проверьте оптические окна на наличие сколов и следов истирания.
 - ↳ При обнаружении сколов и следов истирания замените окна.
3. Утилизируйте все уплотнительные кольца и замените их новыми уплотнительными кольцами из соответствующего набора запасных частей.
4. Установите оптическое окно, затем кольцо окна с новыми уплотнениями на арматуру. Равномерно, в диагональной последовательности затяните винты оконного кольца. Это обеспечит должную посадку кольца на место.
5. Если оптические окна и оконные кольца не совпадают, убедитесь в том, что лампа установлена с надлежащей стороны. Лампа должна находиться со стороны более «короткого» окна.

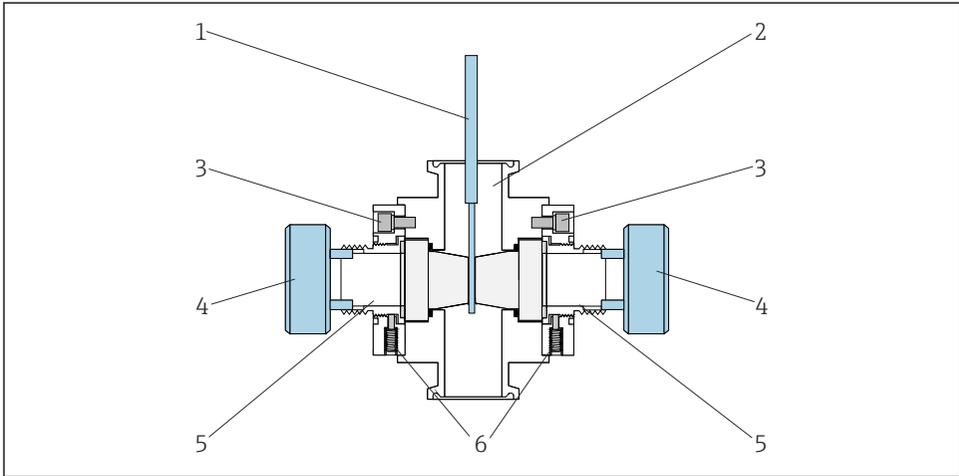
Затем установите на арматуру лампу и детектор.

i Если длина оптического пути была изменена вследствие монтажа других оптических окон, необходимо соответствующим образом настроить измерительную систему.

В любом случае после разборки и сборки окон следует обязательно выполнить настройку с использованием жидкостей.

Арматура с регулятором точной настройки длины оптического пути (POPL)

Регулятор точной настройки длины оптического пути (POPL) позволяет точно отрегулировать длину оптического пути, необходимую для выполнения измерений. Регулятор POPL необходим только для измерительных систем с функцией Easycal и длиной оптического пути < 5 мм.



A0030205

11 Арматура с функцией POPL, вид в разрезе

- 1 Мерный калибр
- 2 Арматура OUA260
- 3 Винты оконного кольца
- 4 Регулятор длины оптического пути
- 5 Приводы с прокладками
- 6 Крепежные винты

i Следующее описание действительно только в отношении арматуры, на которую уже установлен регулятор POPL. При установке нового регулятора POPL на арматуру обращайтесь к инструкциям, прилагаемым к комплекту запасных частей.

1. Замените уплотнительные кольца и поврежденные окна так же, как это делается для арматуры без регулятора POPL. Продолжайте выполнять операции до установки оконных колец с обеих сторон арматуры.
2. Ослабьте затяжку двух крепежных винтов (поз. 6) на каждом оконном кольце.
3. Очистите мерный калибр (поз. 1) и вставьте его в арматуру так, чтобы он разместился между окнами.
4. Теперь можно пользоваться регулятором длины оптического пути (поз. 4). Постепенно сокращайте длину оптического пути, вворачивая приводы (поз. 5) с каждой стороны, пока калибр не коснется обоих окон (→ схема). Не затягивайте слишком сильно.
5. Осторожно уберите мерный калибр из арматуры.
6. После этого затяните крепежные винты, чтобы закрепить приводы на месте.
 - ↳ Снимите регулятор длины оптического пути.

По возможности выполните на смонтированной проточной арматуре проверку под давлением, вдвое превышающим рабочее давление. Выполните еще одну проверку с мерным калибром и при необходимости отрегулируйте длину оптического пути. Проверка под давлением гарантирует опрессовывание уплотнительного кольца,

оконного уплотнения и регулировочной резьбы во время монтажа. Это компенсирует любые исходные изменения длины оптического пути.



Поверхности некоторых окон могут быть не параллельны друг другу. Это нормально, особенно для окон из кварца с огневой полировкой. Внимательно следите за тем, чтобы мерный калибр не оставил царапин на поверхностях окон.

9 Ремонт

9.1 Общие сведения

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).

9.2 Запасные части

Перечень запасных частей к прибору, поставка которых возможна в настоящее время, имеется на веб-сайте:

www.endress.com/device-viewer

- При заказе запасных частей необходимо указывать серийный номер прибора.

9.3 Возврат

Изделие необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке неверного прибора. В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшей в употреблении продукцией.

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

- ▶ Для получения информации о процедуре и условиях возврата приборов, обратитесь к веб-сайту www.endress.com/support/return-material.

9.4 Утилизация



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 возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

10 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.

10.1 Проточная арматура

OUA260

- Проточная арматура для гигиенических датчиков
- Для монтажа датчиков в трубопроводах
- Выпускаются исполнения из различных материалов, с различными присоединениями к процессу и с разной длиной оптического пути
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/oua260



Техническое описание TI00418C

CUA261

- Переходник VARIVENT для монтажа в корпусе VARINLINE
- Гигиеничное присоединение к процессу, пригодное для очистки (CIP) и стерилизации (SIP) без снятия с технологического оборудования
- Выпускаются исполнения окна из различных материалов, с разной длиной оптического пути
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cua261



Руководство по эксплуатации BA01652C

10.2 Кабели

Набор кабелей CUK80

- Терминированные и промаркированные кабели для подключения аналоговых фотометрических датчиков
- «Конфигуратор выбранного продукта» на странице изделия: www.endress.com/cuk80

Набор кабелей OUK10

- Подготовленные и промаркированные кабели для подключения датчиков типа OUSAF12 к прибору Метмограф CVM40.
- Заказ по спецификации.

11 Технические характеристики

11.1 Вход

11.1.1 Измеряемая переменная

Поглощение технологической средой

11.1.2 Диапазон измерения

- От 0 до 2,5 AU
- Макс. 50 OD (в зависимости от длины оптического пути)

11.1.3 Длина волны

Широкополосный, ближний инфракрасный спектр (780 нм+), 400 нм, 420 нм, 430 нм, 540 нм, 950 нм и 1134 нм

11.2 Условия окружающей среды

11.2.1 Температура окружающей среды

Исполнения для общепромышленных зон

0 до 55 °C (32 до 131 °F)

Исполнения для взрывоопасных зон

2 до 40 °C (36 до 104 °F)

11.2.2 Температура хранения

-10 ... +70 °C (+10 ... +160 °F)

11.2.3 Влажность

5...95 %

11.2.4 Степень защиты

IP66 и NEMA 4X

11.3 Условия технологического процесса

11.3.1 Рабочая температура

От 0 до 90 °C (от 32 до 194 °F) – непрерывно.

Макс. 130 °C (266 °F) – 2 часа

11.3.2 Рабочее давление

Не более 100 бар (1450 фунт/кв. дюйм), абсолютное, в зависимости от материала, размера трубопровода и присоединения к процессу проточной арматуры

11.4 Механическая конструкция

11.4.1 Размеры

→  10

11.4.2 Масса

1,225 кг (2,7 фунта), без проточной арматуры

11.4.3 Материалы

Корпус датчика

Нержавеющая сталь 316L

Арматура OUA260



Техническое описание арматуры OUA260, TI00418C

Арматура CUA261



Руководство по эксплуатации арматуры CUA261, BA01652C

Наконечники кабельного разъема

Никелированная латунь

11.4.4 Источник света

Люминесцентная лампа высокой яркости (фильтр с длиной волны 450 нм и выше)

Газонаполненная высокопроизводительная лампа (фильтр с длиной волны ниже 450 нм)

Коллимированная лампа накаливания (улучшенная четкость)

Стандартная лампа накаливания

Срок службы лампы: обычно 10 000 часов



Лампа не будет работать на полную мощность, пока не пройдет 30-минутный период прогрева.

11.4.5 Детектор

, кремниевый детектор, герметично уплотненный

11.4.6 Фильтр

Многослойный узкополосный фильтр помех

Алфавитный указатель

А

Аксессуары 34

Б

Безопасность

Изделие 4

Техника безопасности на рабочем месте 3

Управление 4

Безопасность изделия 4

В

Возврат 33

Г

График технического обслуживания 21

Д

Диапазон измерения 35

Длина волны 35

З

Заводская табличка 7

Замена

Газонаполненная лампа 22

Коллимированная лампа накаливания 27

Люминесцентная лампа высокой яркости 24

Окно и уплотнение датчика 29

И

Идентификация изделия 7

Измерительная система 8

Измеряемая переменная 35

Использование

Предназначение 3

Использование по назначению 3

Источник питания

Подключение измерительного прибора 13

К

Комплект поставки 8

Конструкция 5

Л

Лампа для взрывоопасных зон 14

М

Монтаж

Проверка 12

Монтаж датчика 11

Н

Напряжение накала лампы 14

О

Обеспечение требуемой степени защиты 17

Описание прибора 5

П

Подключение

Измерительный прибор 13

Проверка 17

Предупреждения 2

Приемка 7

Принцип измерения 6

Проверка

Монтаж 12

Подключение 17

Р

Размеры 10

С

Символы 2

Т

Техника безопасности на рабочем месте 3

Технический персонал 3

Требования к работе персонала 3

У

Углы монтажа 11

Указания по технике безопасности 3

Условия монтажа 8

Утилизация 34

Ф

Функциональная проверка 18

Э

Эксплуатационная безопасность 4

E

Easycal 20



71542837

www.addresses.endress.com
