

Инструкция по эксплуатации **OUSTF10**

Оптический датчик с проточной арматурой
OUA260 для измерения нерастворимых твердых
частиц



Содержание

1	Об этом документе	3	8	Техническое обслуживание	22
1.1	Предупреждения	3	8.1	График технического обслуживания ..	23
1.2	Условные обозначения	3	8.2	Замена лампы для опасных зон	23
1.3	Символы на изделии	3	8.3	Замена коллимированной лампы накаливания	23
2	Основные указания по технике безопасности	4	8.4	Замена окна и уплотнения датчика ..	25
2.1	Требования к персоналу	4	9	Ремонт	28
2.2	Назначение	4	9.1	Общие указания	28
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	4	9.2	Запасные части	28
2.4	Эксплуатационная безопасность	5	9.3	Возврат	28
2.5	Безопасность продукта	5	9.4	Утилизация	29
3	Описание продукта	6	10	Аксессуары	29
3.1	Конструкция датчика	6	10.1	Проточная арматура	29
3.2	Принцип измерения	6	10.2	Кабель	30
4	Приемка и идентификация изделия	7	11	Технические данные	30
4.1	Приемка	7	11.1	Вход	30
4.2	Идентификация изделия	8	11.2	Окружающая среда	30
4.3	Адрес изготовителя	8	11.3	Процесс	31
4.4	Объем поставки	8	11.4	Механическая конструкция	31
5	Процедура монтажа	9	Алфавитный указатель		
5.1	Требования к монтажу	9	33		
5.2	Монтаж датчика	12			
5.3	Проверка после монтажа	13			
6	Электрическое подключение	14			
6.1	Подключение датчика	14			
6.2	Напряжение накала лампы	15			
6.3	Исполнения для эксплуатации во взрывоопасных зонах	15			
6.4	Обеспечение требуемой степени защиты	18			
6.5	Проверки после подключения	19			
7	Ввод в эксплуатацию	20			
7.1	Функциональная проверка	20			
7.2	Калибровка и регулировка датчика ..	20			

1 Об этом документе

1.1 Предупреждения

Структура сообщений	Значение
<p>⚠ ОПАСНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
<p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
<p>⚠ ВНИМАНИЕ</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Причина/ситуация Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Действие/примечание 	Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.

1.2 Условные обозначения

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

1.3 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 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 мутности рассеянного света используется для измерения доли нерастворенных твердых веществ, эмульсий и дисперсных тел в рабочих жидкостях. Датчик пригоден для использования в широком спектре областей применения в перечисленных ниже областях применения .

- Технический контроль выпускаемых товаров/мониторинг чистоты
- Контроль фильтрации
- Контроль качества конденсата
- Измерение мутности в следующих областях:
 - Пивоварение;
 - Питьевая вода;
 - Солевые растворы
- Выявление утечек в теплообменниках

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

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 выполните следующие действия:

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 соблюдайте следующие правила:

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

2.5 Безопасность продукта

2.5.1 Современные требования

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

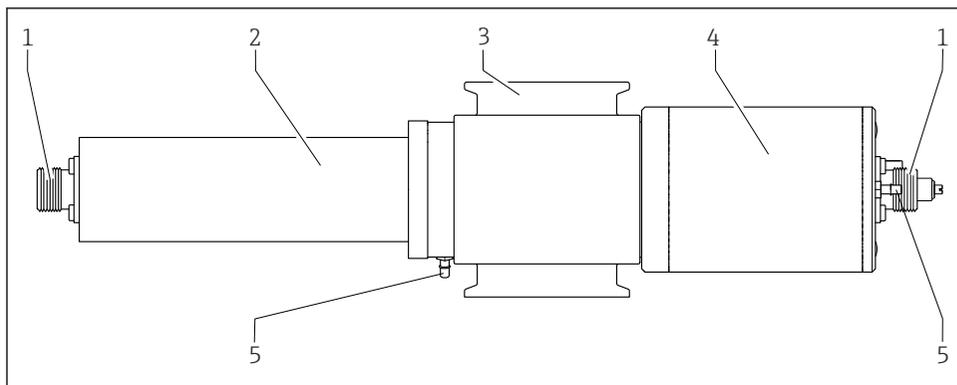
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности для модели ХА, к которой относится данное руководство.



Правила техники безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах. Фотометрические датчики ХА01403С

3 Описание продукта

3.1 Конструкция датчика



A0054700

1 Датчик с проточной арматурой OUA260

- 1 Подключение кабеля
- 2 Ламповый блок
- 3 Проточная арматура OUA260 (зависит от варианта исполнения)
- 4 Блок детекторов
- 5 Соединение для функции продувки (опционально)

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

3.2 Принцип измерения

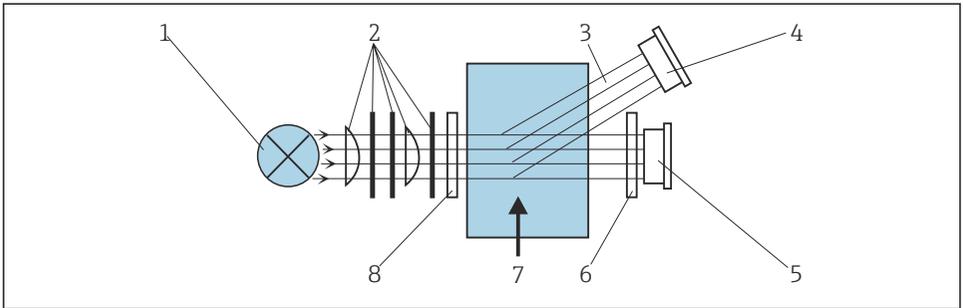
Мутность

Мутность образует жидкость, содержащая взвешенные частицы. При наличии этих частиц свет рассеивается или поглощается, при этом жидкость становится мутной или непрозрачной. Объем рассеянного или поглощенного света используется в измерительной системе для определения степени мутности.

Метод рассеянного света

Сфокусированный параллельный пучок света проходит сквозь среду. Этот луч называется пропускаемым светом и измеряется детектором пропускаемого света. Если среда не содержит никаких частиц, детектор пропускаемого света обнаруживает весь свет, испускаемый источником.

При наличии частиц в среде, свет рассеивается во все направления, но преимущественно вперед. Оптическая система разработана таким образом, что рассеиваемый свет измеряется под углом 11° . Такой угол измерения гарантирует, что наличие максимального сигнала рассеивания обнаруживается детектором рассеянного света.



A0029413

2 Измерение рассеянного света

- 1 Источник света (лампа)
- 2 Диафрагмы и линзы
- 3 Рассеянный свет
- 4 Детектор рассеянного света
- 5 Детектор пропускаемого света
- 6 Нейтральный широкополосный светофильтр с противоотражающим покрытием
- 7 Среда измерения
- 8 Широкополосный фильтр NIR (780 нм +)

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/oustf10

Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора можно найти:

- На заводской табличке
- В товарно-транспортной документации

Получение сведений об изделии

1. Перейти к www.endress.com.
2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
 - ↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.
4. Нажмите вкладку «Обзор изделия».
 - ↳ Откроется новое окно. Здесь необходимо ввести информацию о приборе, включая документы, относящиеся к прибору.

4.3 Адрес изготовителя

Endress+Hauser Conducta Inc.

4123 East La Palma Avenue, Suite 200

Anaheim, CA 92807 USA.

4.4 Объем поставки

В комплект поставки входят следующие элементы, .

- 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.

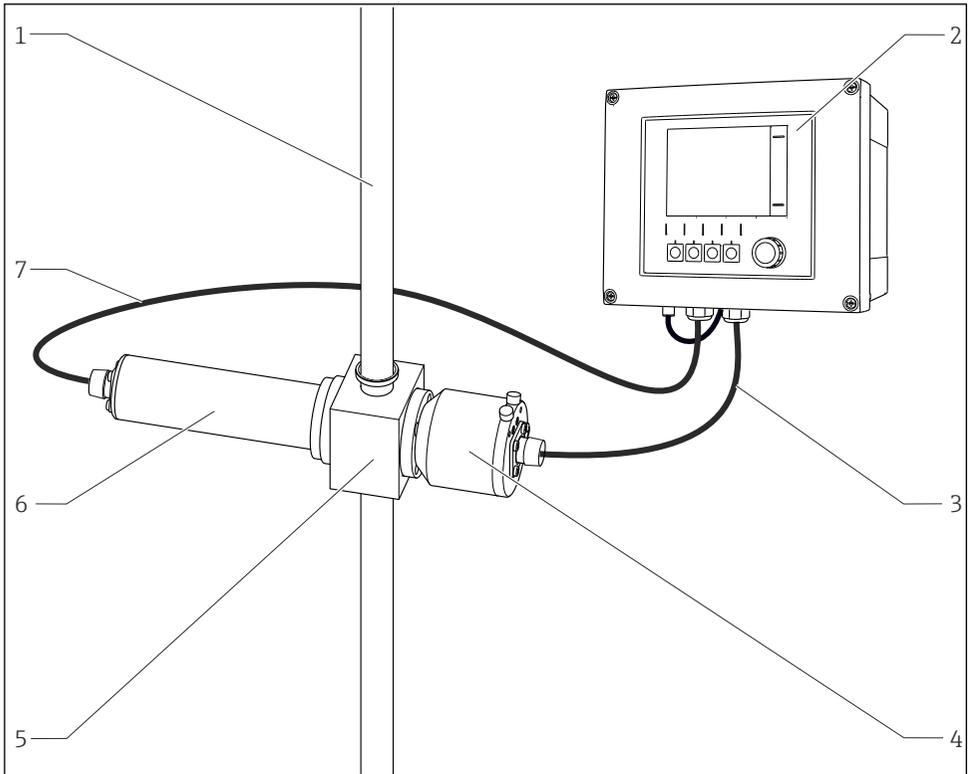
5 Процедура монтажа

5.1 Требования к монтажу

5.1.1 Измерительная система

Оптическая измерительная система включает в себя следующие компоненты:

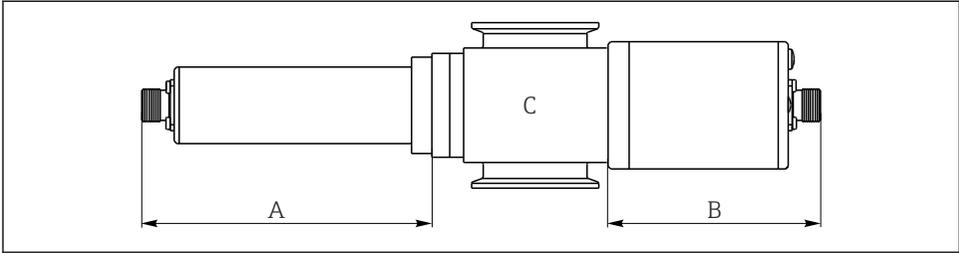
- Датчик (фотометр) OUSTF10
- Преобразователь, например Liquiline CM44P
- Набор кабелей, например CUK80
- Арматура OUA260



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



A0031511

4 Модуль датчика

A Размеры лампы → Таблица

B Размеры детектора → Таблица

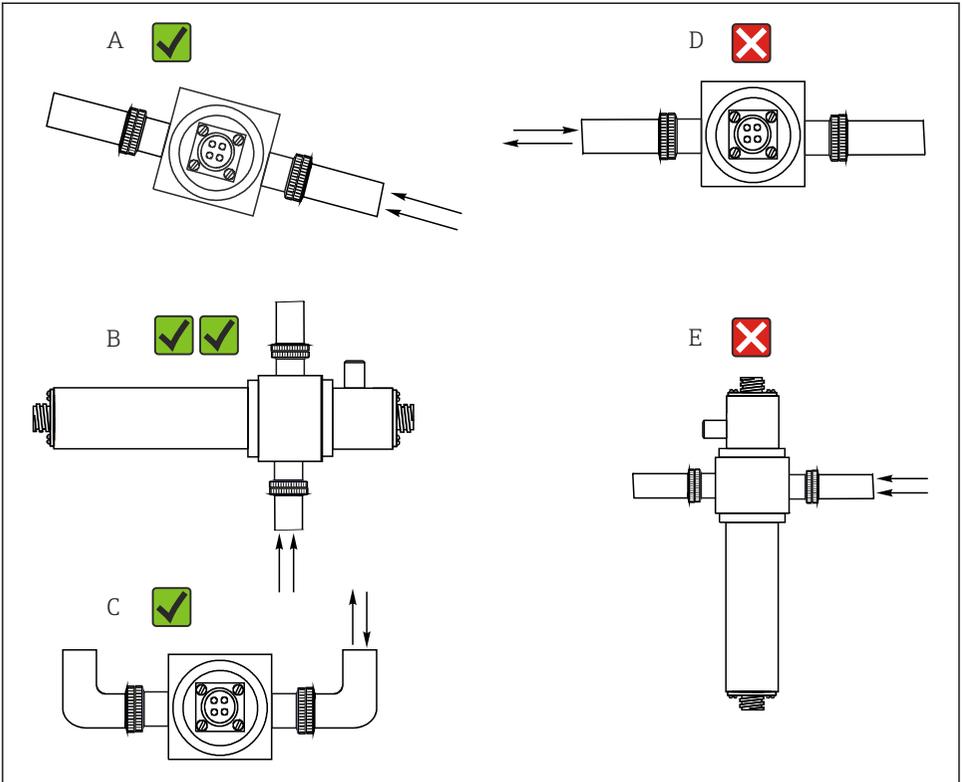
C Арматура, см. техническое описание арматуры

Тип лампы	Размер А в мм (дюймах)
Коллимированная лампа накаливания	151,3 (5,96)
Тип детектора	Размер В в мм (дюймах)
OUSTF10	101,6 (4,0) 102,8 (4,05)

 Общая длина блока датчика складывается из длин лампы, детектора и арматуры. Размеры арматуры OUA260 указаны в техническом описании TI00418C.

- ▶ Оставьте дополнительный зазор в 5 см (2 дюйма) со стороны лампы и со стороны датчика для подключения кабеля датчика.

5.1.3 Монтажный кронштейн



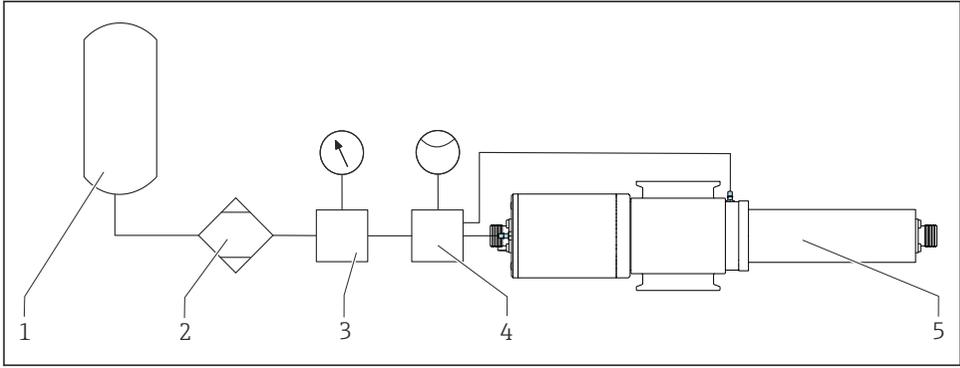
A0028250

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

5.1.4 Продувка

Для предотвращения образования конденсата на оптических окнах их можно продувать сухим воздухом или азотом через пневматические отверстия.



A0054701

6 *Подача продувочного газа через соединения с детектором и лампой технологического фотометра*

- 1 *Подача сжатого воздуха или азота*
- 2 *Осушитель воздуха (не требуется для азота)*
- 3 *регулятор давления;*
- 4 *Контроллер расхода*
- 5 *Технологический фотометр OUSTF10*

Продувочный газ должен быть сухим и чистым (воздух степени очистки Ultra Zero).

Максимальное избыточное давление:	0,07 бар (1 фнт/кв. дюйм)
Интенсивность потока:	от 50 до 100 мл/мин

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 нормативы 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!

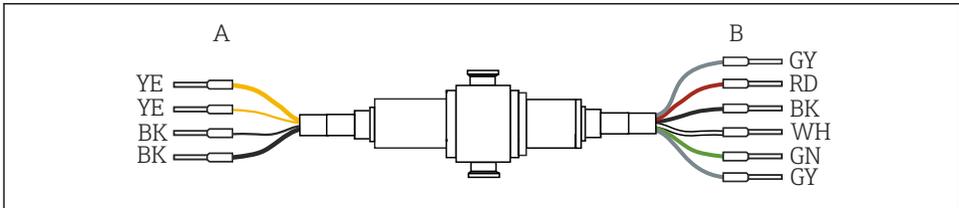
Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ 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 OUK20 (для подключения к прибору SVM40). 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!



A0028384

7 Соединительный кабель OUSTF10

A Блок питания источника света (лампы)

B Сигналы детектора рассеянного и излучаемого света

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	Датчик рассеянного света +
C(1)	Черный	Датчик рассеянного света -

Клемма прибора CM44P	Цвет жилы кабеля	Назначение
SH (1)	Серый	Экран
A (2)	Белый	Опорное напряжение датчика +
C(2)	Зеленый	Канал 1 Опорный детектор датчика -
SH (2)	Серый	Канал 1 Экран

6.2 Напряжение накала лампы

Исполнение датчика	Тип лампы	Напряжение накала лампы [В]
OUSTF10-xxxxx	Коллимированная лампа накаливания	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 Liquline CM44P.

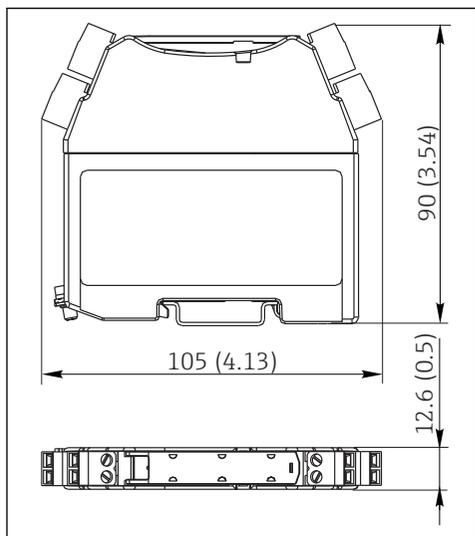


Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах ХА01403С

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 двумя искробезопасными барьерами MTL7760AC.

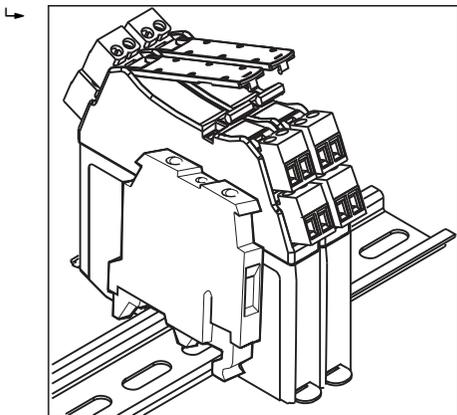


8 Искробезопасный барьер, размеры в мм (дюймах)

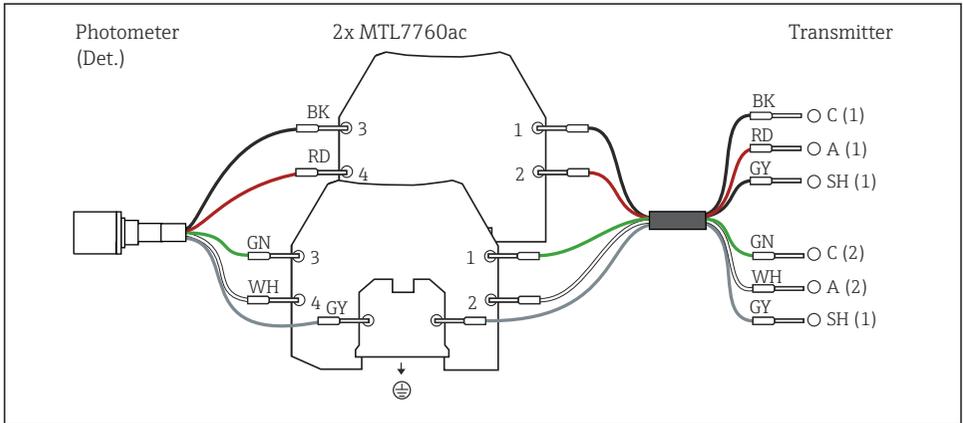
i Ток утечки искробезопасного барьера может быть лишь незначительным, так как оптические сигналы от датчика варьируются в наноамперном диапазоне. Поэтому экран кабеля датчика подключается к клемме заземления барьера.

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

1. Установите искробезопасные барьеры вместе с модулем заземления на DIN-рейку.



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



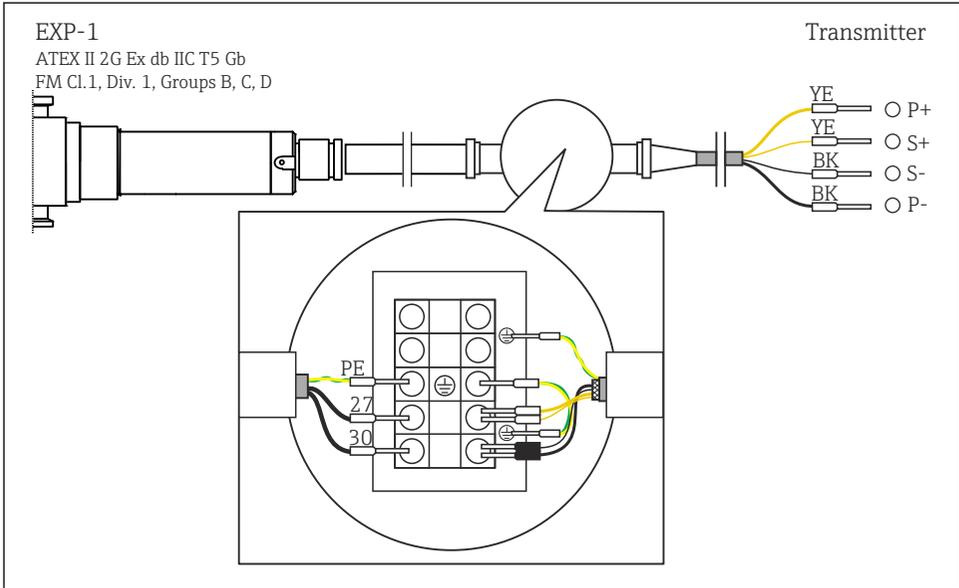
6.3.2 Подключение лампы для опасных зон с помощью соединительной коробки

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



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 АTEX 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.



- 9 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 Проверки 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 первоначальным вводом в эксплуатацию следует обеспечить соблюдение следующих условий:

- Датчик должным образом установлен
- Электрическое подключение соответствует требованиям

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 вариант регулировки:

Коррекция с использованием стандартных калибровочных растворов

Для калибровки/коррекции используйте раствор стандартной мутности.

- **Формазин**

Измерительные системы, настраиваемые на FTU, калибруют с использованием стандартного раствора формазина.

- **Диатомит**

Приборы, настраиваемые на ppm, калибруют с использованием стандартного раствора диатомита (DE).

⚠ ОСТОРОЖНО

Формазин является канцерогенным веществом, обладает сенсibiliзирующим действием и оказывает долгосрочное вредное воздействие на водные организмы.

Может вызывать рак и аллергические кожные реакции.

- ▶ Перед использованием получите соответствующие консультации.
- ▶ Используйте предписанные средства индивидуальной защиты.
- ▶ Перед использованием прочтите и убедитесь, что вы понимаете все инструкции по технике безопасности в паспортах безопасности.
- ▶ Не допускайте попадания вещества в окружающую среду.

Приготовление стандартного раствора формазина

1. Растворите 1 г сульфата гидразина в 100 мл воды высшей степени очистки в мерной колбе.
2. Во другой мерной колбе растворите 10 г гексаметилентетрамина в 100 мл воды высшей степени очистки.
3. Смешайте по 5 мл каждого раствора и оставьте смесь отстаиваться в течение 24...48 часов при комнатной температуре (25 ± 3 °C).

4. После образования суспензии разбавьте ее водой высшей степени очистки до 100 мл.

- ↳ Мутность этого матричного раствора составляет 400 FTU (единица формазинового мутности).
1 FTU = 1 NTU (единица нефелометрической мутности), и 4 FTU = 1 ЕВС (единица европейской пивоваренной конвенции)

Подготовленная таким образом суспензия стабильна и может храниться до 1 месяца в светонепроницаемой бутылке в прохладном и сухом месте.

Суспензию можно разбавлять для получения серии оптических стандартных растворов. С помощью стандартных растворов можно проверять калибровку измерительной системы.

Матричный раствор [мл]	Вода высшей степени очистки [мл]	FTU	NTU	ЕВС
100	0	400	400	100
50	50	200	200	50
25	75	100	100	25
20	80	80	80	20
10	90	40	40	10
5	95	20	20	5
2,5	97,5	10	10	2,5
1.0	99	4	4	1

 Не рекомендуется разбавлять матричный раствор до степени мутности меньше 4 FTU.

Приготовление стандартного раствора диатомита

Диатомит (DE) используется в качестве фильтрующей среды в широком диапазоне процессов фильтрации. Поэтому при мониторинге содержания твердых веществ на входе и выходе фильтра результат измерения будет непосредственно коррелировать с регулировкой. При измерении содержания других материалов значения, отображаемые прибором, возможно, понадобится сопоставлять с фактическими параметрами процесса.

Следует учесть, что точность и стабильность измерений при использовании диатомитовых стандартных растворов (DE) зависят от уровня точности при подготовке стандартного раствора. Диатомитовая суспензия оседает сравнительно быстро. Поэтому очень важно тщательно перемешать образец и определить измеренные значения сразу же после стабилизации смеси.

1. Добавьте 1 г диатомита к 1000 мл воды высшей степени очистки.
 - ↳ Будет получена водная суспензия диатомита концентрацией 1000 ppm.
2. Перед разбавлением тщательно перемешайте суспензию.
3. Используйте суспензию для приготовления различных растворов для разбавления.

Суспензия диатомита [мл]	Вода высшей степени очистки [мл]	ppm
1	99	10
2	98	20
5	95	50
10	90	100
50	50	500
100	0	1000

Существует два метода выполнения калибровки (коррекции) с применением СМ44Р:

- Калибровка
Калибровка нулевой точки или двухточечная калибровка
- Коррекция по области применения
Следует создать несколько (не более пяти) наборов калибровочных данных, каждый из которых адаптирован для конкретных условий применения прибора.

Калибровка измерительной системы

- ▶ Следуйте указаниям, приведенным в руководстве по эксплуатации преобразователя.

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 лампы заменяют через 8000–10 000 часов работы (→  31).
- 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.

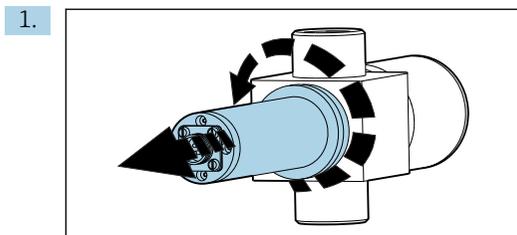
 Убедитесь в том, что используется надлежащий набор запасных частей.

8.3 Замена коллимированной лампы накаливания

Подготовка

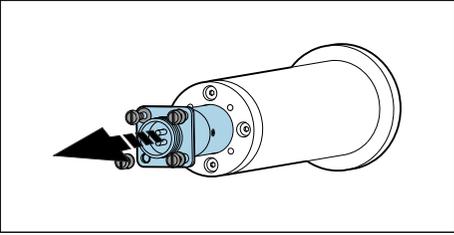
1. Программными средствами преобразователя отключите лампу.
2. Отсоедините кабель от лампы.
3. Дождитесь охлаждения лампы (30 минут).

Замена блока лампы



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

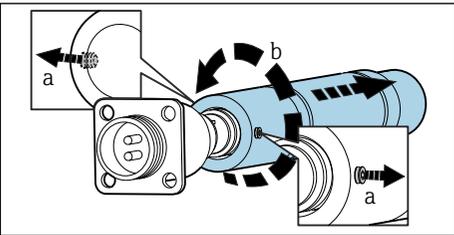
2.



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

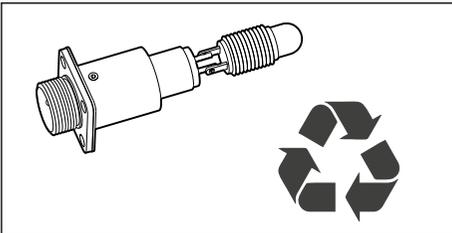
- ↳ Ламповый блок и кабельный разъем скреплены друг с другом. Оба этих компонента вворачиваются в оптический проекционный блок совместно.

3.



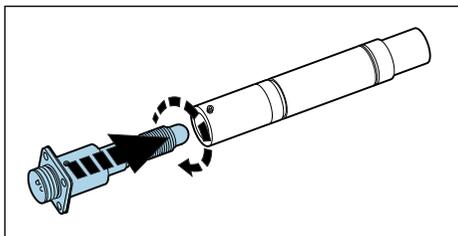
Ослабьте два крепежных винта на оптическом проектном блоке (a), а затем осторожно отвинтите оптический проекционный блок (b).

↳



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

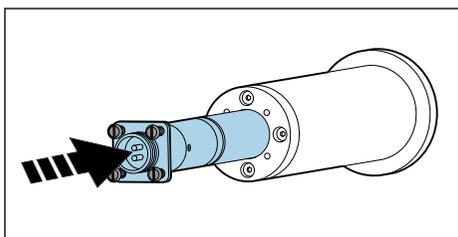
4.



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

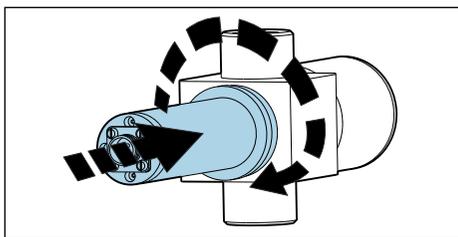
↳ Не затягивайте слишком сильно.

5.



Полностью вставьте собранный оптический проекционный блок и блок лампы в корпус лампы и снова затяните четыре винта и шайбы разъема кабеля.

6.



Прикрутите модуль лампы по часовой стрелке к проточной арматуре.

После замены лампы необходимо выполнить регулировку нулевой точки.

8.4 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

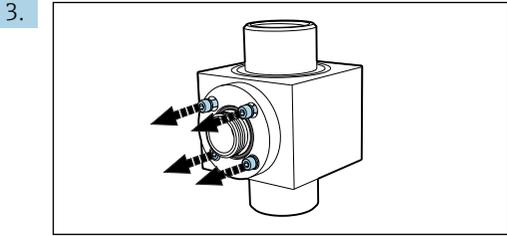
При замене всегда используйте окна одного и того же типа, чтобы сохранить должную длину оптического пути.

Следующие инструкции действительны для арматуры OUA260.

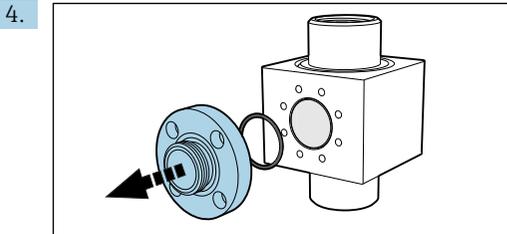
Чтобы заменить окна и уплотнения, проточную арматуру необходимо снять с технологической линии.

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.



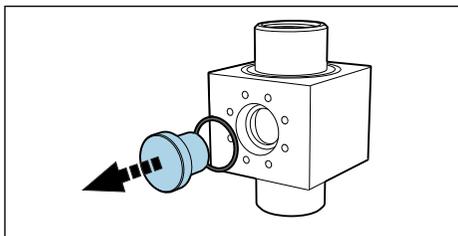
Выверните 4 винта с шестигранными гнездами в головке (1/8 дюйма, 3 мм) из оконного кольца. Ослабляйте затяжку винтов равномерно и попеременно, по окружности оконного кольца.



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

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

5.



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.



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.

9 Ремонт

9.1 Общие указания

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:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- 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 ошибочного изделия. Согласно требованиям сертификации по стандарту ISO, а также в силу юридических требований компания Endress+Hauser обязана соблюдать определенные процедуры при обращении с возвращаемыми изделиями, которые контактировали с технологической средой.

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

- Ознакомьтесь с информацией о процедуре и общих условиях на веб-сайте 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 верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

10 Аксессуары

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

Перечисленные ниже аксессуары технически совместимы с изделием, указанным в инструкции.

1. Возможны ограничения комбинации продуктов в зависимости от области применения.
Убедитесь в соответствии точки измерения условиям применения. За это отвечает оператор измерительного пункта.
2. Обращайте внимание на информацию в инструкциях ко всем продуктам, особенно на технические данные.
3. Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

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 Кабель

Набор кабелей CUK80

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

Набор кабелей OUK20

- Подготовленные и промаркированные кабели для подключения датчиков типа OUSTF10 и OUSAF2x к прибору Memograph CVM40.
- Заказ по спецификации.

11 Технические данные

11.1 Вход

11.1.1 Измеряемая переменная

Поглощение технологической средой

11.1.2 Диапазон измерений

11.1.3 Диапазон длин волн

Широкополосный (видимая и ближняя инфракрасная область спектра)

Широкополосный фильтр (780 нм и выше)

11.2 Окружающая среда

11.2.1 Температура окружающей среды

Исполнения для безопасных зон

0 до 55 °C (32 до 131 °F)

Исполнение 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

IP65 и NEMA 4

11.3 Процесс

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 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 Вес

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, VA01652C

Наконечники кабельного разъема

Никелированная латунь

11.4.4 Источник света

Коллимированная 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 29

Б

Безопасность

 Продукт 5

 Техника безопасности на рабочем месте 4

 Эксплуатация 5

Безопасность продукта 5

В

Возврат 28

Г

График технического обслуживания 23

Д

Диапазон длин волн 30

Диапазон измерений 30

З

Заводская табличка 8

Замена

 Коллимированная лампа накаливания 23

 Окно и уплотнение датчика 25

И

Идентификация изделия 8

Измерительная система 9

Измеряемая переменная 30

Источник энергии

 Подключение измерительного прибора 14

Л

Лампа для взрывоопасных зон 15

М

Монтаж датчика 12

Монтажный кронштейн 11

Н

Назначение 4

Напряжение накала лампы 15

О

Обеспечение требуемой степени защиты 18

Область

 применения 4

Объем поставки 8

Описание прибора 6

П

Подключение

 Измерительный прибор 14

 Проверка 19

Предупреждения 3

Приемка 7

Принцип измерения 6

Проверка

 Подключение 19

 Процедура монтажа 13

Продувка 12

Процедура монтажа

 Проверка 13

Р

Размеры 10

Т

Техника безопасности на рабочем месте 4

Технический персонал 4

Тип прибора 6

Требования к монтажу 9

Требования к персоналу 4

У

Указания по технике безопасности 4

Условные обозначения 3

Утилизация 29

Ф

Функциональная проверка 20

Э

Эксплуатационная безопасность 5



71644264

www.addresses.endress.com
