

Техническое описание OUSAF46

Оптический датчик с проточной арматурой OUA260 для измерения поглощения ультрафиолетового излучения



Назначение

Датчик измеряет спектральное поглощение рабочими жидкостями ультрафиолетового излучения электромагнитного спектра.

- Измерение концентрации белка
- Мониторинг процессов хроматографии
- Мониторинг фильтрации
- Измерение концентрации органических соединений
- Обнаружение ароматических соединений

Преимущества

- Модернизация контроля производственных процессов и качества благодаря быстрому и надежному мониторингу концентрации продукта.
 - Диапазон измерения до 2,5 AU или 50 OD (в зависимости от длины оптического пути).
 - Измерение поглощения ультрафиолетовых лучей для дискретных длин волн в диапазоне от 254 нм до 313 нм.
 - Исключительные свойства фильтров, обеспечивающие максимальную линейность.
 - Хорошая сходимость с лабораторными значениями.
 - Встроенный опорный детектор для компенсации старения лампы.
 - Газоразрядная лампа обеспечивает долгий срок службы и стабильные значения измеряемых величин.
- Одобрены FM и ATEX лампы для взрывоопасных зон.
- Применяется в медико-биологическом секторе благодаря гигиеническому исполнению и уплотнительным материалам в соответствии с требованиями FDA и USP.
- Высокая степень безопасности изделия, устойчивость к SIP/CIP.
- Высокий выход продукции благодаря низкому потреблению пробы.
- Максимальная прочность во всех областях применения благодаря широкому ассортименту материалов и присоединений к процессу.
- Возможность адаптации к требованиям процесса:
 - Оptionальные порты для продувки сжатым воздухом для предотвращения образования конденсата на оптических окошках.

Принцип действия и архитектура системы

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

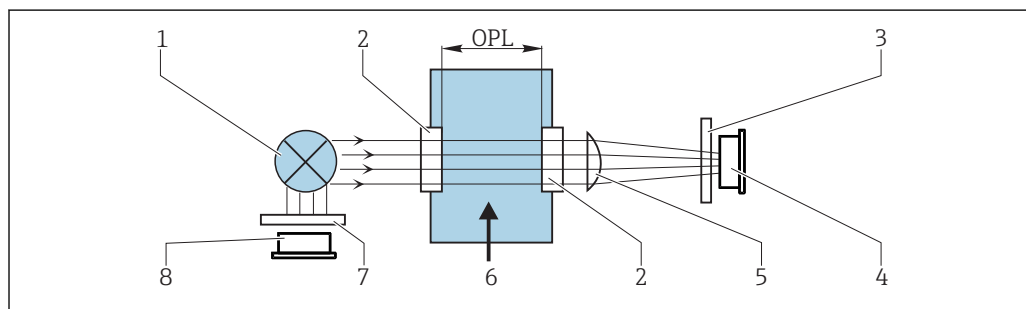
ε – Коэффициент экстинкции

c – Концентрация

OPL – Длина оптического пути

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

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



A0029412

1 Измерение поглощения с опорным детектором

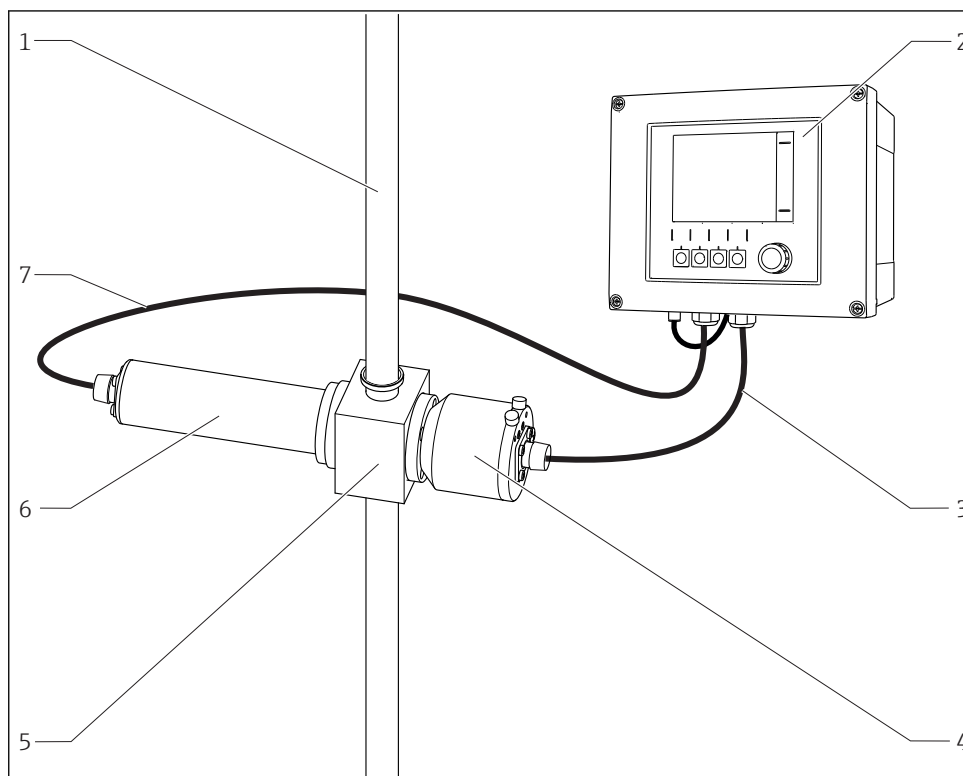
- 1 Источник света
- 2 Оптические окошки
- 3 Измерительный фильтр
- 4 Измерительный детектор
- 5 Линза
- 6 Поток среды
- 7 Опорный фильтр
- 8 Опорный детектор

i OUSA46 располагает двумя парами опорных и измерительных детекторов (= 2 канала). Для облегчения восприятия на иллюстрации изображен только один канал.

Измерительная система

Оптическая измерительная система включает в себя следующие компоненты:

- Датчик (фотометр) OUSA46
- Преобразователь, например Liquiline CM44P
- Набор кабелей, например CUK80
- Арматура OUA260



- 2 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 | |

Вход

Измеряемая величина UV технологической средой

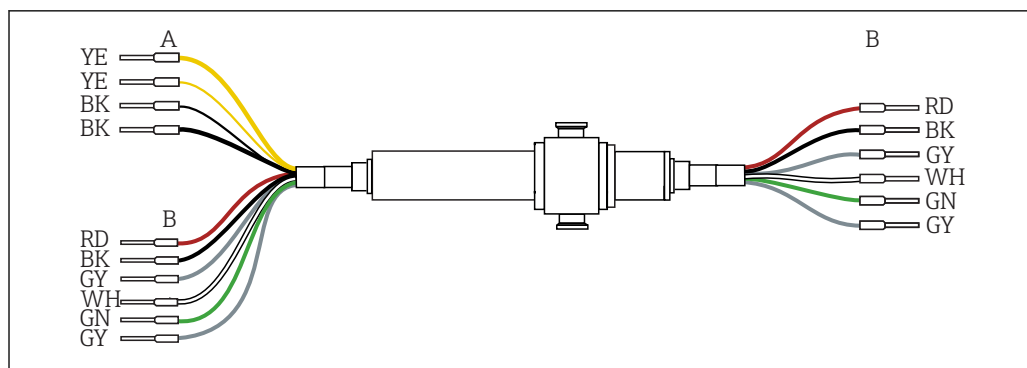
Диапазон измерения

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

Длина волны Дискретная длина волн на 254, 280, 295 или 313 нм

Источник питания

Электрическое подключение Датчик подключается к преобразователю с помощью набора терминированных или промаркированных кабелей CUK80 (для подключения к CM44P) или OUK (для подключения к SVM40). Клеммы или маркировка могут изменяться в зависимости от используемого преобразователя. Набор кабелей необходимо заказывать отдельно.



A0039423

3 Соединительный кабель OUSAF46

A Блок питания источника света (лампы)

B Сигналы измерительного и опорного детекторов


Клемма CM44P	Клемма SVM40	Цвет кабеля	Назначение
Блок РЕМ 1			
P+	V1.1	YE (толстый)	Напряжение накала лампы +
S+	V1.3	YE (тонкий)	Контроль напряжения накала лампы +
S-	V1.4	BK (тонкий)	Контроль напряжения накала лампы -
P-	V1.2	BK (толстый)	Напряжение накала лампы -
A (1)	S1.1	RD	Канал 1 Измерительный детектор датчика +
C(1)	S1.2	BK	Канал 1 Измерительный детектор датчика -
SH (1)	S1.S	GY	Канал 1 Экран
A (2)	S2.1	WH (лампа)	Канал 1 Опорное напряжение датчика +
C(2)	S2.2	GN (лампа)	Канал 1 Опорное напряжение датчика -
SH (2)	S2.S	GY (лампа)	Канал 1 Экран
Блок РЕМ 2			
A (1)	S3.1	WH	Канал 2 Измерительный детектор датчика +
C(1)	S3.2	GN	Канал 2 Измерительный детектор датчика -
SH (1)	S3.S	GY	Канал 2 Экран
A (2)	S4.1	RD (лампа)	Канал 2 Опорное напряжение датчика +
C(2)	S4.2	BK (лампа)	Канал 2 Опорное напряжение датчика -
SH (2)	S4.S	GY (лампа)	Канал 2 Экран

Длина кабеля Максимум 100 м (330 футов)

Напряжение накала лампы

Исполнение датчика	Тип лампы	Напряжение накала лампы [В]
OUSAF46-xxxx	Ртутная лампа низкого давления	10,0 ± 0,1

Исполнения для использования во взрывоопасных зонах¹⁾

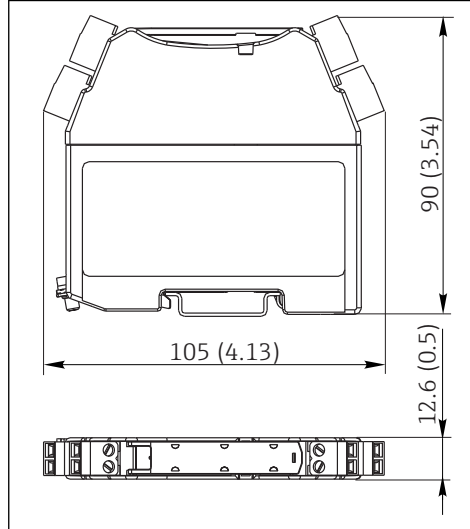
 Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах ХА01403С

1) Действительно только для точки измерения, состоящей из фотометра, набора кабелей CUK80 и преобразователя Liquiline CM44P.

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).

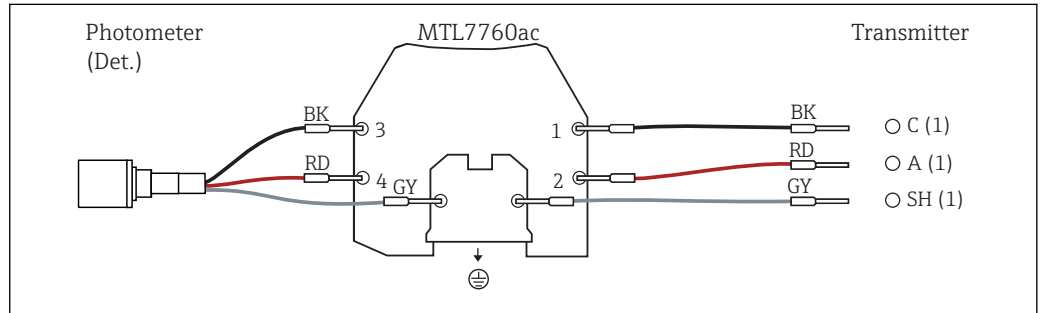
Безопасная зона отделена от опасной зоны MTL7760Ac.



4 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 доставке кабель детектора CUK80 подключен к . Все, что нужно сделать, – просто подключить отдельные концы кабеля к детектору и преобразователю.



Подключение лампы для опасных зон с помощью соединительной коробки

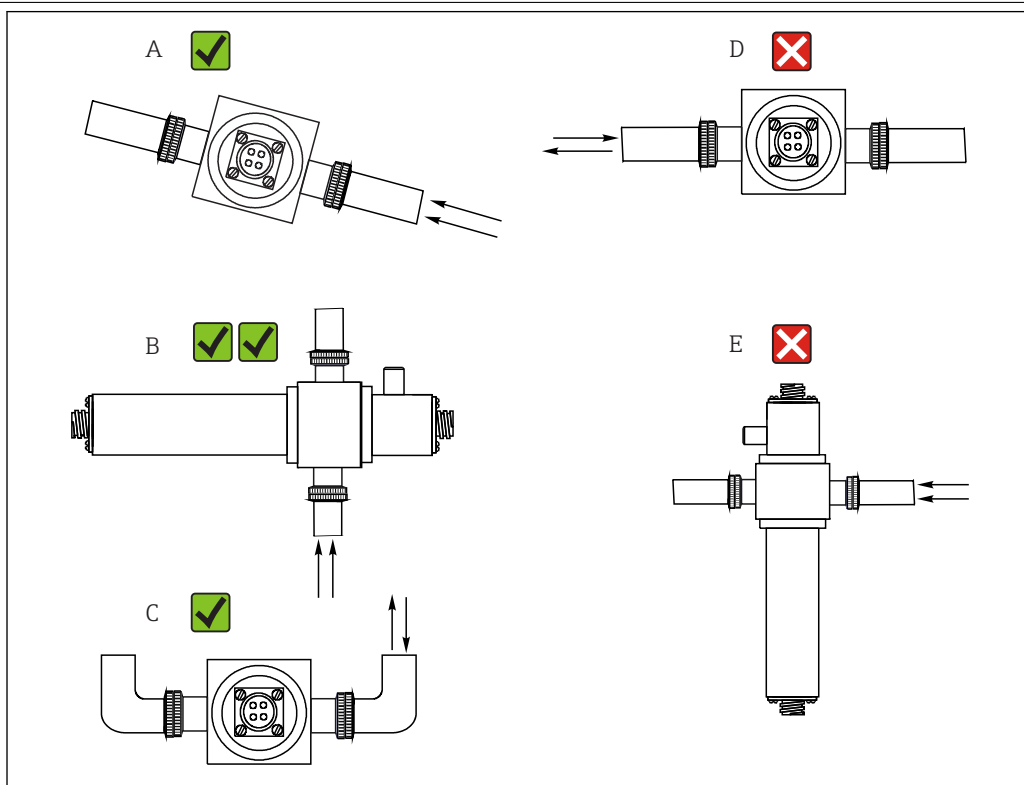
Лампу для опасных зон (EXP-1) необходимо подключить к преобразователю с помощью сертифицированной соединительной коробки.

i Для исполнений с сертификатом FM соединительная коробка включена в поставку с уже установленными разъемами на стороне лампы. Необходимо просто 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. Кабели можно подключать полностью на свое усмотрение (кабель CUK80 преобразователя и кабель лампы фотометрического датчика).

Монтаж

Руководство по монтажу



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 Нерекомендуемый угол монтажа
- E Запрещенный угол монтажа

Окружающая среда

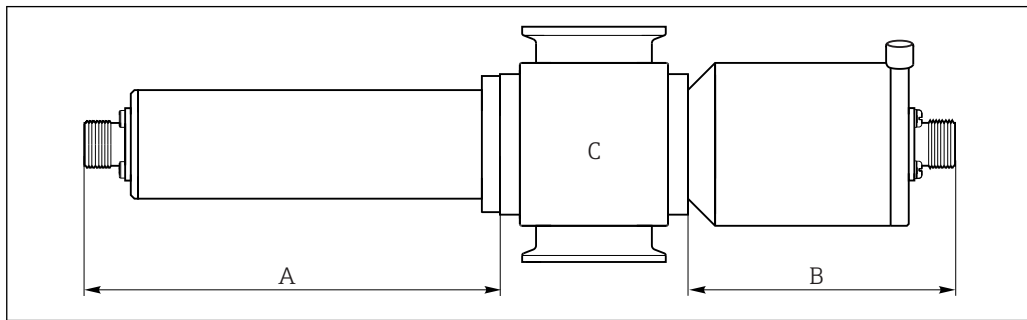
Температура окружающей среды	0 до 55 °C (32 до 131 °F)
Температура хранения	-10 ... +70 °C (+10 ... +160 °F)
Влажность	5...95 %
Степень защиты	IP 65 (NEMA 4) для оптических частей

Процесс

Температура процесса	От 0 до 90 °C (от 32 до 194 °F) – непрерывно. Макс. 130 °C (266 °F) – 2 часа
Рабочее давление	Не более 100 бар (1450 фунт/кв. дюйм), абсолютное, в зависимости от материала, размера трубопровода и присоединения к процессу проточной арматуры

Механическая конструкция

Конструкция, размеры



6 Блок датчика

A Размеры лампы → Таблица

B Размеры детектора → Таблица

C Арматура, см техническое описание арматуры

Тип лампы	Размер A в мм (дюймах)
Стандартная лампа	146,1 (5,75)
Тип детектора	Размер B в мм (дюймах)
Стандартное исполнение с тестовым фильтром	80 (3,15)
Easycal	94 (3,70)



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.

Масса

Датчик	
УФ-лампа	0,58 кг (1,28 фунта)
УФ-лампа с кабелем с металлической оплеткой (1,2 м (4 фута)) и клеммной коробкой (датчик для опасной зоны)	3,2 кг (6,66 фунта)
Детектор Easycal	0,53 кг (1,17 фунта)
Стандартный детектор	0,78 кг (1,71 фунта)

Материалы

Корпус датчика	Нержавеющая сталь 316
Арматура OUA260	Нержавеющая сталь 316, 316L или Купар
Наконечники кабельного разъема	Никелированная латунь

Источник света

Ртутная лампа низкого давления
Срок службы лампы: обычно 3000 часов



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

Детектор

UV, кремниевый детектор, герметично уплотненный

Фильтр

Многослойный фильтр помех, разработанный для предельных УФ-условий

Сертификаты и нормативы

Маркировка СЕ

Декларация о соответствии

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, оно соответствует положениям директив ЕС. Маркировка **СЕ** подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

Сертификаты взрывозащиты

- ATEX II 2G Ex db IIC T5 Gb
- FM кл.1, раздел 1, группы B, C, D

Соответствие требованиям FDA

Все неметаллические части, контактирующие со средой, такие как резиновые или пластмассовые компоненты, соответствуют требованиям FDA 21 CFR 177.2600. Компоненты из пластмассы и эластомера, контактирующие со средой, прошли испытания на биологическую активность в соответствии с USP <87> и <88> Класс VI.

Информация для заказа


Страница изделия

www.endress.com/ousaf46

Product Configurator

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

1. Нажмите эту кнопку.
 - ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.
2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями.
 - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
3. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку справа над окном выбора.

 Для многих изделий также можно загрузить чертеж выбранного варианта исполнения в формате CAD или 2D. Щелкните соответствующую закладку **CAD** и выберите требуемый тип файла в раскрывающихся списках.

Комплект поставки

Комплект поставки состоит из следующих компонентов .

- Блок детекторов и ламповый блок без проточной арматуры.
- Блок детекторов и ламповый блок, монтируемые в проточной арматуре .
- Руководство по эксплуатации.

 Заказ датчика вместе с преобразователем:

Если выбрать для преобразователя в **Product Configurator** вариант с калибровкой, то комплектная измерительная система (преобразователь, датчик, кабель) будет откалибрована на заводе и отправлена в общей упаковке.

- ▶ При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

Принадлежности

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.

Проточная арматура

OUA260

- Проточная арматура для гигиенических датчиков
- Для монтажа датчиков в трубах
- Материалы: нержавеющая сталь 316, 316L или Кунат (другие материалы доступны по запросу)
- Широкий выбор присоединений к процессу и доступные варианты длины пути
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/oua260



Техническая информация TI00418C

Кабель

Набор кабелей CUK80

- Оконцованные и промаркированные кабели для подключения аналоговых фотометрических датчиков
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cuk80

Калибровка

Набор OUSA46, набор для переоборудования EasyCal

- Запатентованная система, контролепригодная согласно NIST для калибровки датчиков поглощения ультрафиолетового излучения.
- Коды заказов:
 - 254 нм: 71210149
 - 280 нм: 71210150
 - 295 нм: 71210156
 - 313 нм: 71210151

Опорный стержень

Код заказа: 71108543

www.addresses.endress.com
