

Техническое описание OUSAF22

Оптический датчик с проточной арматурой
OUA260 для измерения цветности



Область применения

Датчик используется для измерения цветности и оптической плотности среды в диапазоне видимого спектра.

- Измерение по цветовой шкале
APHA/Hazen, EBC, ASBC, ASTM, ICUMSA
- Измерение концентрации красящего вещества
 - Технический контроль выпускаемых товаров/мониторинг чистоты
 - Гарантия качества красящего вещества
 - Контроль изменения цвета
 - Мониторинг дистилляции

Преимущества

- Гарантия качества продукции за счет обнаружения малейшего изменения цвета
 - Диапазон измерения до 2,5 AU или 50 OD (в зависимости от размера кюветы)
 - Возможность конфигурации для измерения цветности раствора для дискретных длин волн в видимой области спектра
 - Исключительные свойства фильтров, обеспечивающие максимальную линейность
 - Хорошая сходимость с лабораторными значениями
 - Встроенный эталонный детектор для компенсации частиц, пузырьков и старения лампы
 - Лампа накаливания обеспечивает долгий срок службы и стабильные значения измеряемых величин
- Экономичная и быстрая поверка (без жидкости)
- Одобренные FM и ATEX лампы для взрывоопасных зон
- Надежные измерения в следующих областях:
Наличие различных материалов и соединений к процессу на выбор
- Гигиеническое исполнение для высокой степени безопасности изделия:
сертифицированные материалы и устойчивость к CIP/SIP
- 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:

$$A = -\log A_m = \epsilon \cdot c \cdot \text{ПВД} \quad (\text{Предел изб. давления})$$

A ... Поглощение, A_m ... поглощение измеряется детектором

ϵ ... Коэффициент экстинкции

c ... Концентрация

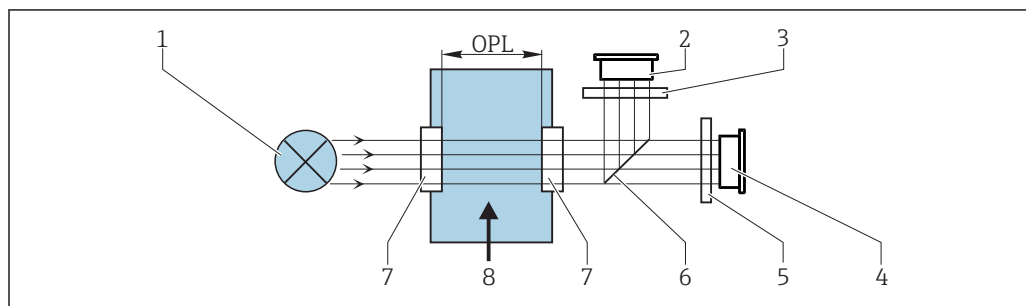
OPL ... Длина оптического пути

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

На расщепителе луча свет расщепляется на два луча. Один луч используется для измерения, в то время как другой действует в качестве эталона для компенсации частиц, пузырьков и старения лампы.

При прохождении света через фильтр его интенсивность определяется фотодиодом и преобразуется в фототок.

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



A0029408

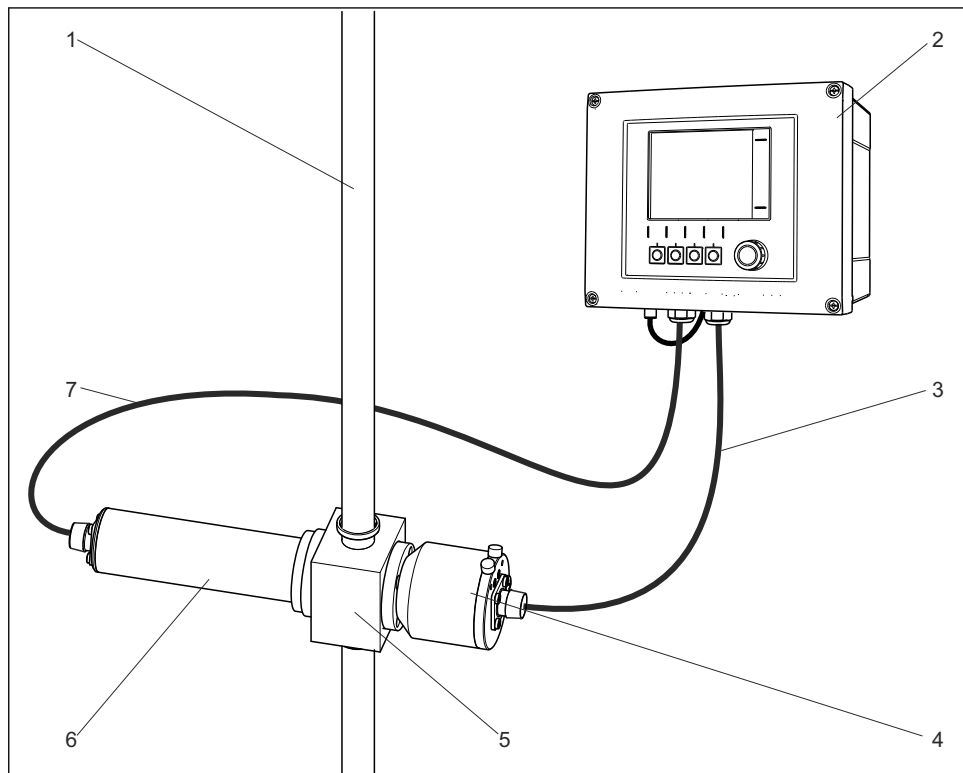
1 Измерение поглощения (двойная длина волны) с эталоном

- 1 Источник света
- 2 Эталонный детектор
- 3 Эталонный фильтр
- 4 Детектор измерительной системы
- 5 Измерительный фильтр
- 6 Расщепитель луча
- 7 Оптические окошки
- 8 Поток среды

Измерительная система

Оптическая измерительная система включает в себя следующие компоненты:

- Датчик (фотометр) OUSAf22
- Преобразователь Liquiline CM44P
- Набор кабелей CUK80
- Арматура для датчика, например 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 Поглощение процесса

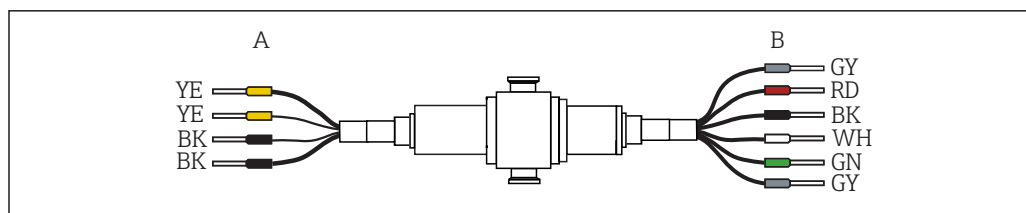
Диапазон измерения

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

Длина волны Измерение 400 нм, 420 нм, 430 нм, 490 нм, 520 нм
Эталон 720 нм

Источник питания

Электрическое подключение Датчик подключается к преобразователю с помощью комплекта предварительно оконцованных или маркированных кабелей CUK80 (для подключения к CM44P) или OUK20 (для подключения к SVM40). Клеммы или маркировка могут изменяться в зависимости от используемого преобразователя. Комплект кабелей необходимо заказывать отдельно.



A0028384

3 Соединительный кабель OUSAF22

A Блок питания источника света (лампа)

B Сигналы детектора измерения и эталонного детектора


Клемма CM44P	Клемма SVM40	Цвет кабеля	Установка
P+	V1.1	YE (толстый)	Напряжение накала лампы +
S+	V1.3	YE (тонкий)	Контроль напряжения накала лампы +
P-	V1.2	BK (толстый)	Напряжение накала лампы -
S-	V1.4	BK (тонкий)	Контроль напряжения накала лампы -
A (1)	S1.1	RD	Датчик детектора измерительной системы +
C(1)	S1.2	BK	Датчик детектора измерительной системы -
SH (1)	S1.S	GY	Экран
A (2)	S2.1	WH	Опорное напряжение датчика +
C(2)	S2.2	GN	Опорное напряжение датчика -
SH (2)	S2.S	GY	Экран

Длина кабеля Максимум 100 м (330 футов)

Напряжение накала лампы

Исполнение датчика	Тип лампы	Напряжение накала лампы [В]
OUSAF22-xxxxx	Двухлучевая высококоминисцентная или газонаполненная лампа с высокими эксплуатационными характеристиками	4,9 ± 0,1

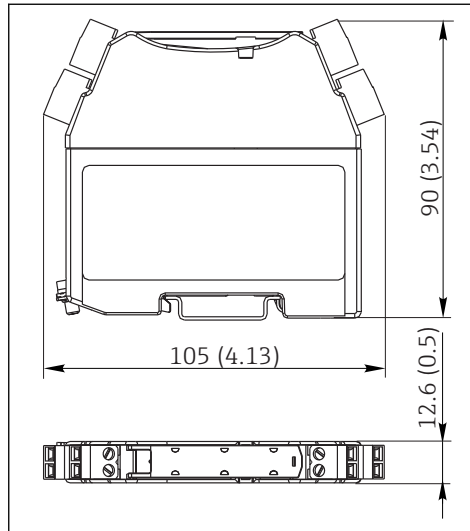
Исполнения для использования во взрывоопасных зонах

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

Подключение детектора с помощью искробезопасного барьера

В датчиках фотометра в качестве детекторов применяются кремниевые фотоэлементы, работающие в токовом режиме. Детекторы искробезопасны и могут быть установлены в средах зоны 1.

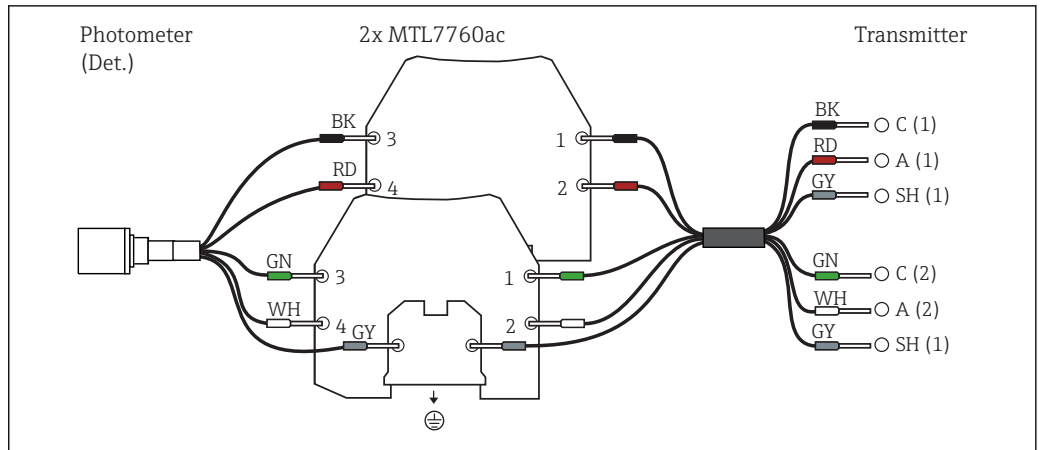
Безопасная зона отделена от опасной двумя искробезопасными барьерами MTL7760AC.



4 Искробезопасный барьер, размеры в мм (дюйм)

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

При поставке кабель детектора CUK80 фиксированно подключен к искробезопасным барьерам. Все, что нужно сделать - просто подключить отдельные концы кабеля к детектору и преобразователю.

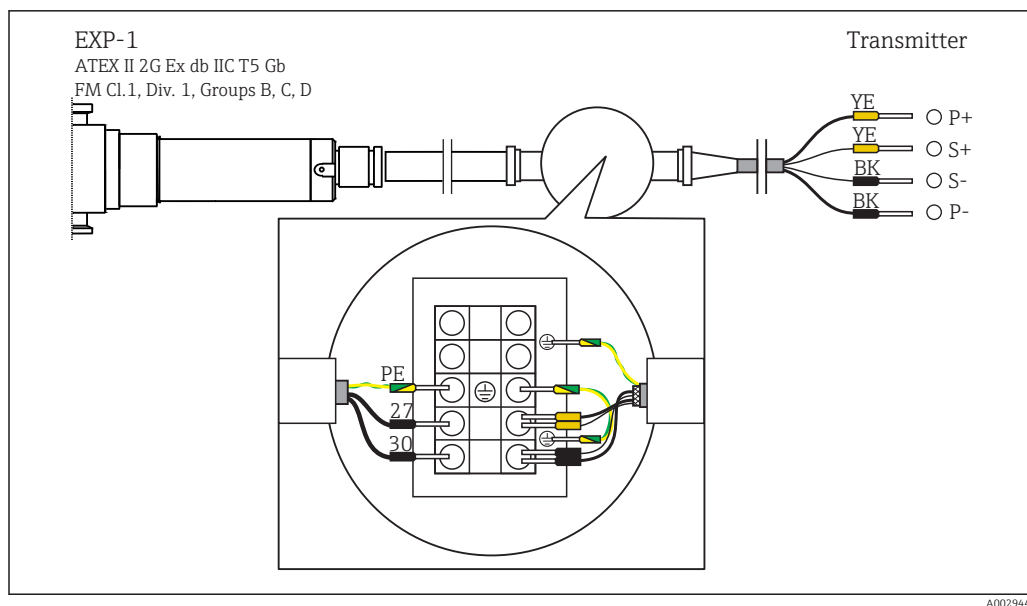


Подключение лампы для взрывоопасных зон с помощью клеммной коробки

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

i Для исполнений с сертификатом FM клеммная коробка включена в поставку с уже установленными разъемами на стороне лампы. Необходимо просто подключить кабель преобразователя (CUK80) к клеммам клеммной коробки.

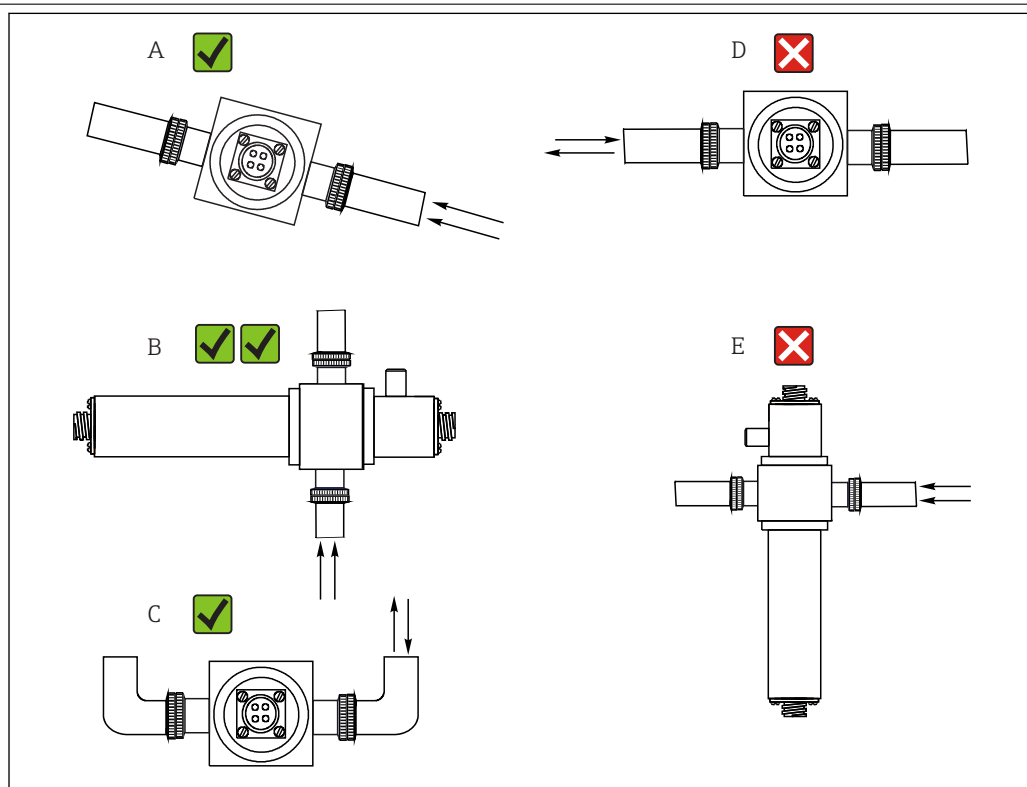
Для исполнений с сертификатом АТЕХ клеммная коробка не включена в поставку. Клеммная коробка и кабельные вводы предоставляются заказчиком на месте установки. Кабели можно подключать полностью на свое усмотрение (CUK80 преобразователя и кабель лампы фотометрического датчика).



5 Подключение лампы для взрывоопасных зон к CM44P с помощью клеммной коробки

Монтаж

Руководство по монтажу



6 Углы монтажа. Стрелки показывают направление потока среды в трубе.

- A Предпочтительный угол монтажа
- B Оптимальный угол монтажа
- C Допустимый угол монтажа
- D Нерекомендуемый угол монтажа
- E Запрещенный угол монтажа

Окружающая среда

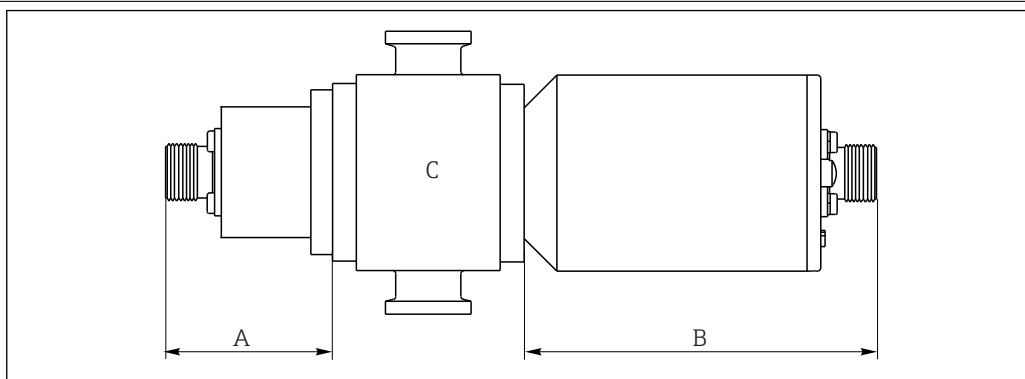
Диапазон температур окружающей среды	0 ... 55 °C (32 ... 130 °F)
Температура хранения	-10 ... +70 °C (+10 ... +160 °F)
Влажность	5...95 %
Степень защиты	IP 65 (NEMA 4) для оптических частей

Процесс


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

Механическая конструкция

Конструкция, размеры




A0028304

 7 Модуль датчика

- A Размер лампы, зависит от типа лампы, см. таблицу
- B Размер детектора, см. таблицу
- C Арматура, см. Техническую информацию по арматуре

Тип лампы	Размер A в мм (дюйм)
Высокоэффективная люминесцентная лампа и стандартная лампа накаливания	33,78 (1,33)
Газополная лампа накаливания	33,78 (1,33)
Тип детектора	Размер B в мм (дюйм)
Стандартное исполнение с тестовым фильтром	101,6 (4,0)

-  Общая длина модуля датчика складывается из длин лампы, детектора и арматуры.
Размеры арматуры OUA260 указаны в Технической информации, TI00418C.


- ▶ При подключении кабеля датчика убедитесь, что соблюдается дополнительное расстояние 5 см (2") на стороне лампы и на стороне детектора датчика.

Вес	1,225 кг (2,7 фунта), без проточной арматуры	
Материалы	Корпус датчика	Нержавеющая сталь 316L
	Арматура OUA260	Нержавеющая сталь 316, 316L, Купаг или пользовательский материал В зависимости от исполнения
	Концы кабельного соединения	Никелированная латунь
Источник света	Высокоэффективная люминесцентная лампа (фильтр длины волны 450 нм и выше) Газополная высокоэффективная лампа (фильтр длины волны ниже 450 нм) Срок службы лампы: как правило 10 000 ч	
Детектор	Кремниевые детекторы УФ, герметичные	
Фильтр	Многослойный узкополосный фильтр помех	

Сертификаты и нормативы

Знак СЕ	Декларация о соответствии Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Изделие соответствует всем требованиям директив ЕС. Маркировка СЕ подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.
Сертификаты взрывозащиты	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 2G Ex db IIC T5 Gb ▪ FM кл.1, раздел 1, группы В, С, 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 продукта	www.endress.com/ousaf22
Product Configurator	<p>На странице изделия имеется кнопка "Configuration" справа от изображения изделия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите эту кнопку. <ul style="list-style-type: none"> ↳ В отдельном окне откроется модуль конфигурации. 2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями. <ul style="list-style-type: none"> ↳ После этого 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. <p> Для многих изделий также можно загрузить чертеж выбранного варианта исполнения в формате CAD или 2D. Для этого щелкните закладку "CAD" и выберите требуемый тип файла в раскрывающихся списках.</p>
Комплект поставки	<p>Объем поставки состоит из следующих компонентов в зависимости от заказанного исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик ▪ Модуль детекторов и ламповый модуль без проточной арматуры или ▪ Модуль детекторов и ламповый модуль, монтируемые в проточной арматуре OUA260 ▪ Руководство по эксплуатации

Если датчик заказывается вместе преобразователем, полная измерительная система калибруется на заводе и поставляется одним комплектом.

По всем вопросам обращайтесь к поставщику или в региональное торговое представительство.

Аксессуары



Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации. По вопросам поставки аксессуаров, не вошедших в этот список, обращайтесь в отдел сервиса или региональное торговое представительство.

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

www.addresses.endress.com
