

Техническое описание OUSTF10

Оптический датчик с проточной арматурой
OUA260 для измерения мутности и
нерастворимых твердых частиц



Область применения

Датчик мутности рассеянного цвета используется для измерения нерастворенных твердых веществ, эмульсий и несмешивающихся сред в рабочих жидкостях.

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

Преимущества

- Контроль качества продуктов и процессов с точным измерением концентрации мельчайших частиц до эквивалента формазина 0...200 FTU или диатомита 0...200 ррт путем обнаружения света, рассеянного в направлении 11° от возбуждающего пучка
- Безопасность при эксплуатации благодаря лампе накаливания низкого напряжения, обеспечивающей долгий срок службы и стабильные значения измеряемых величин
- Опциональный широкополосный фильтр NIR минимизирует число ошибок измерения, связанных с цветом
- Одобренные FM и ATEX лампы для взрывоопасных зон
- Надежные измерения в следующих областях:
 - Наличие различных материалов и присоединений к процессу на выбор
 - Окошко из материала Ругех для обеспечения точности и воспроизводимости в промышленных условиях, опционально доступны кварцевые или сапфировые окошки
- Гигиеническое исполнение для высокой степени безопасности изделия: сертифицированные материалы и устойчивость к CIP/SIP
- Возможность адаптации к требованиям процесса: Опциональные порты для продувки сжатым воздухом для предотвращения образования конденсата на оптических окошках

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

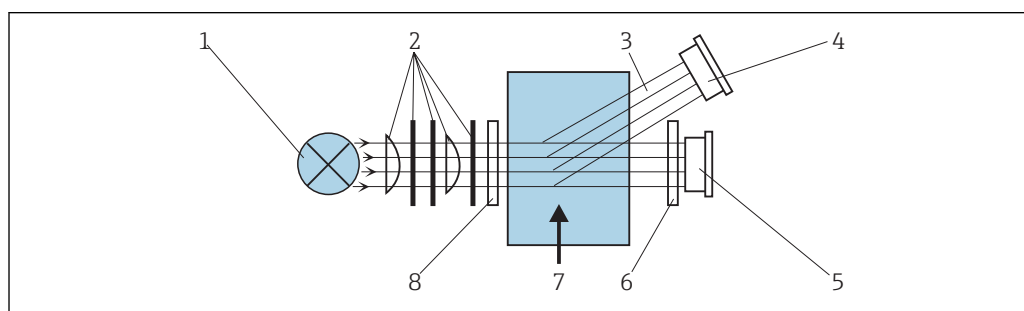
Мутность

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

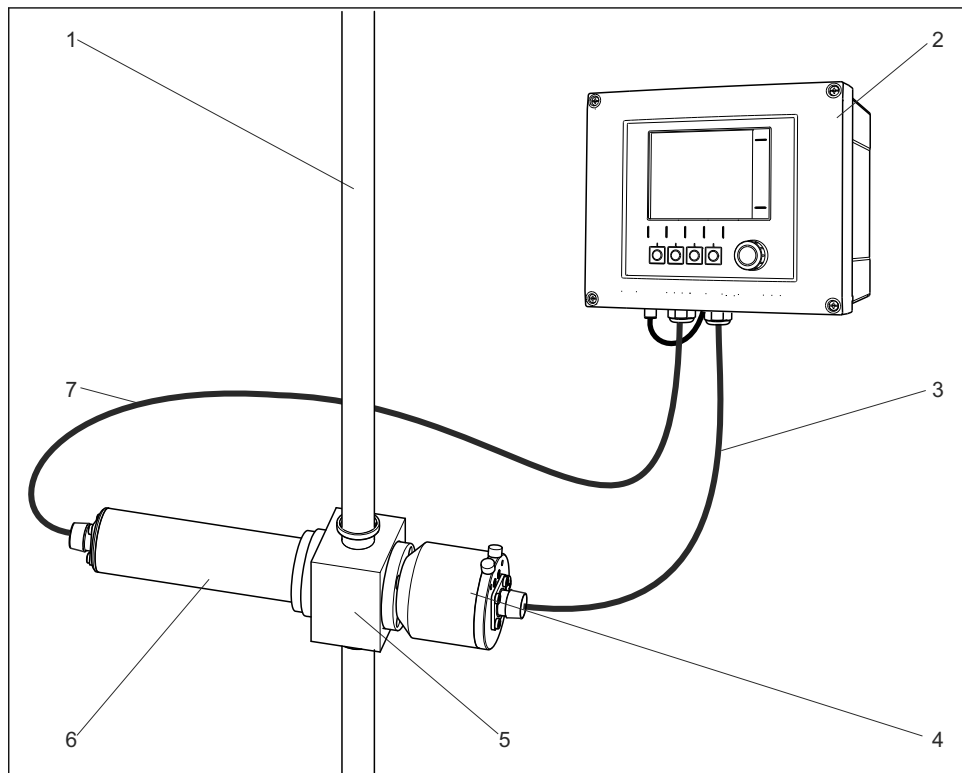
1 Измерение рассеянного света

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

Измерительная система

Оптическая измерительная система включает в себя следующие компоненты:

- Датчик (фотометр) OUSTF10
- 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

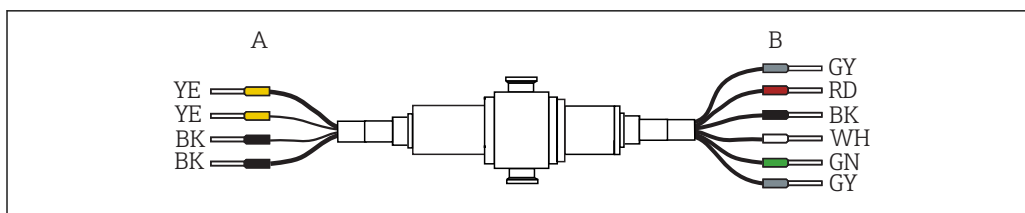
Диапазон измерения

- 0 ... 200 FTU
- 0 ... 200 промилле DE

Длина волны Широкополосный (видимая область спектра и ближний инфракрасный спектр)
Широкополосный фильтр (780 нм и выше)

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 OUSTF10

A Блок питания источника света (лампа)

B Сигналы детектора рассеянного света и детектора пропускаемого света


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 рассеянного света +
C(1)	S1.2	BK	Датчик рассеянного света -
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]
OUSATF10-xxxxx	Двухлучевая коллимированная лампа накаливания	4,9 ± 0,1

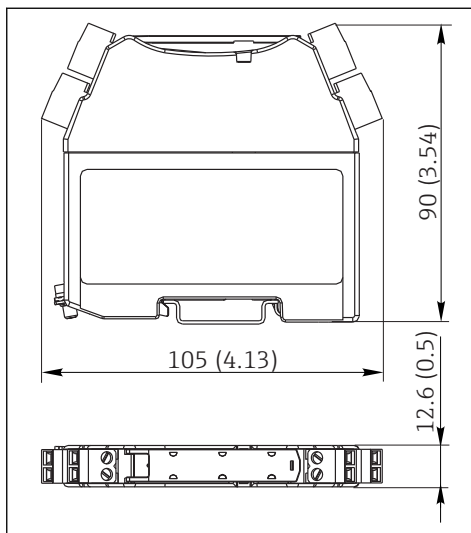
Исполнения для использования во взрывоопасных зонах

 Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах XA01403C

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.

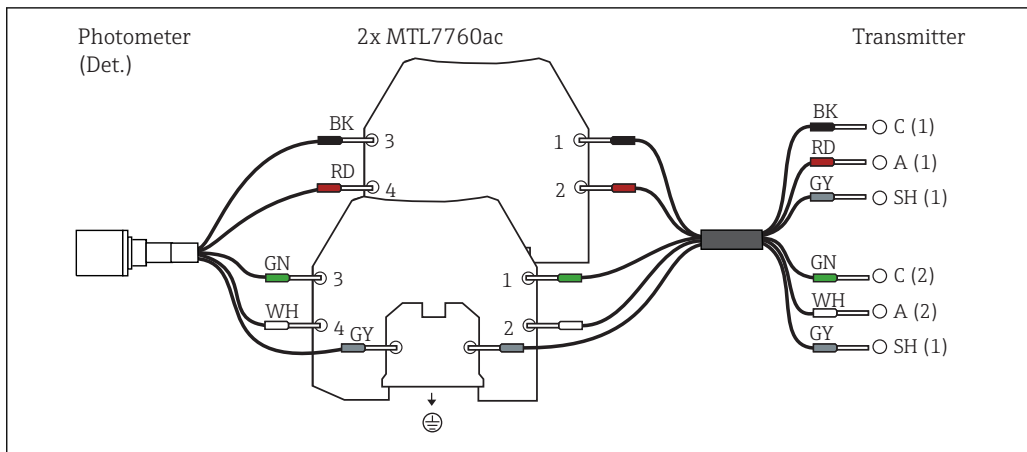
Безопасная зона отделена от опасной двумя искробезопасными барьерами MTL7760AC.



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.

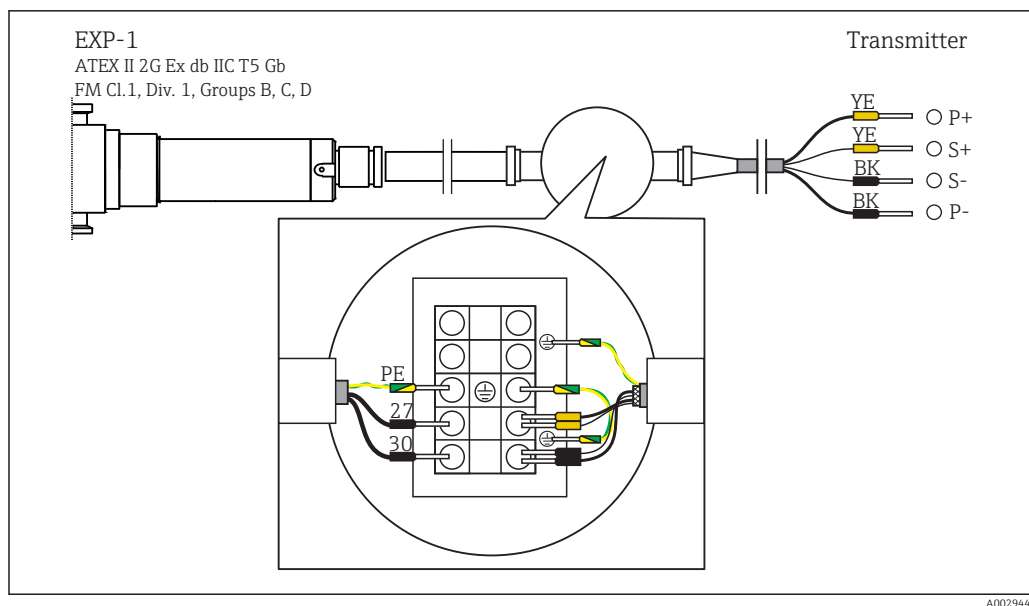


Подключение лампы для взрывоопасных зон с помощью клеммной коробки

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.

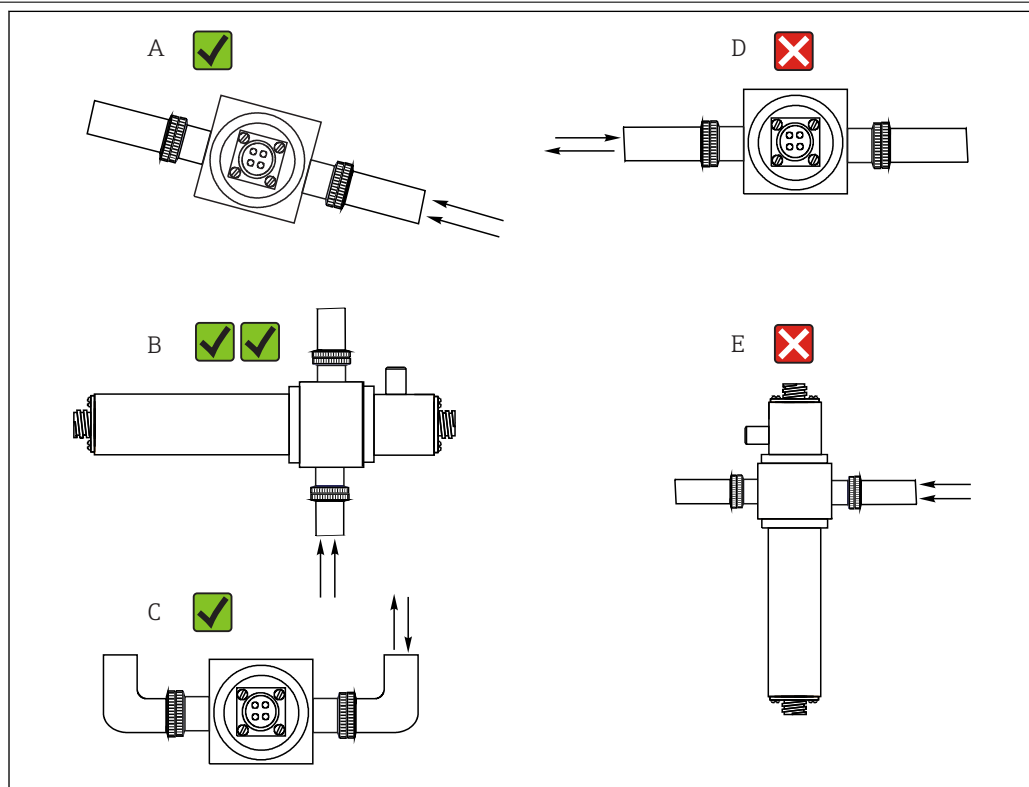
Для исполнений с сертификатом АТЕХ клеммная коробка не включена в поставку. Клеммная коробка и кабельные вводы предоставляются заказчиком на месте установки. Кабели можно подключать полностью на свое усмотрение (CUK80 преобразователя и кабель лампы фотометрического датчика).



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

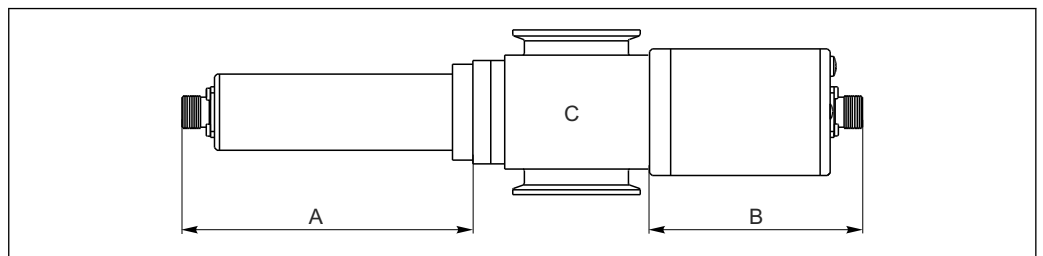
Диапазон температур окружающей среды	0 ... 55 °C (32 ... 130 °F)
Температура хранения	-10 ... +70 °C (+10 ... +160 °F)
Влажность	5...95 %
Степень защиты	IP 65 (NEMA 4) для оптических частей

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



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)
Стандартная лампа	151,3 (5,96)
Тип детектора	Размер B в мм (дюйм)
OUSTF10	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	Коллимированная лампа накаливания	
	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/oustf10
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 :</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 <p>Если датчик заказывается вместе преобразователем, полная измерительная система калибруется на заводе и поставляется одним комплектом.</p> <p>По всем вопросам обращайтесь к поставщику или в региональное торговое представительство.</p>

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 Кунгар (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
