

Техническое описание OUSBT66

Датчик поглощения ближнего инфракрасного спектра для измерения роста клеток и биомассы



Назначение

- Контроль роста клеток в бактериальной ферментации и культивировании клеточных культур.
- Биомасса в процессах брожения.
- Мониторинг концентрации водорослей.
- Мониторинг процессов кристаллизации.
- Измерение сыпучих материалов в следующих областях:

Преимущества

- Увеличение выхода продукции благодаря быстрому и надежному измерению поглощения в областях применения, связанных с процессами брожения и кристаллизации.
Наивысшая линейность и широкий диапазон измерения со светодиодной лампой.
- Применимо для фармацевтической области:
 - Нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L);
 - Сапфировое окошко без уплотнений.
- Высокая степень безопасности изделия:
 - Возможность стерилизации, в т.ч. в автоклаве;
 - Устойчивость к CIP/SIP.
- Экономичная и быстрая калибровка с отслеживаемыми подключаемыми фильтрами.
- Для использования в различных областях применения:
 - Варианты длины оптического пути для различных клеточных культур и концентраций;
 - Присоединение к процессу Pg 13.5 для установки в арматурах или на головные пластины;
 - Применяется в лабораторных, экспериментальных и промышленных биореакторах;
 - Различная длина для разной глубины погружения.

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

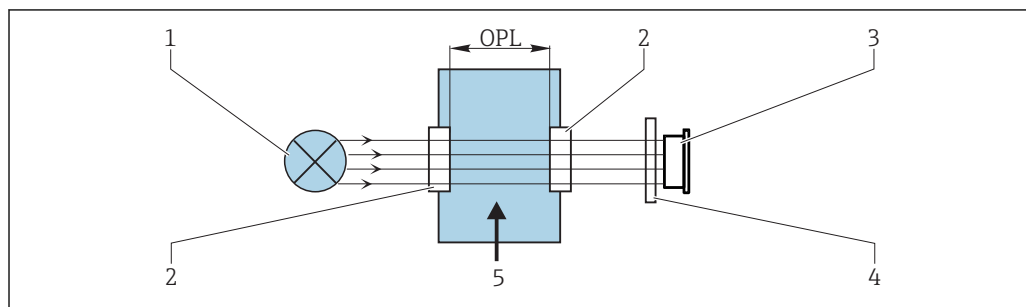
c – Концентрация

OPL – Длина оптического пути

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

Интенсивность света определяется фотодиодом и преобразуется в фототок.

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



A0029401

1 Измерение поглощения

1 Источник света

2 Оптические окна датчика

3 Детектор

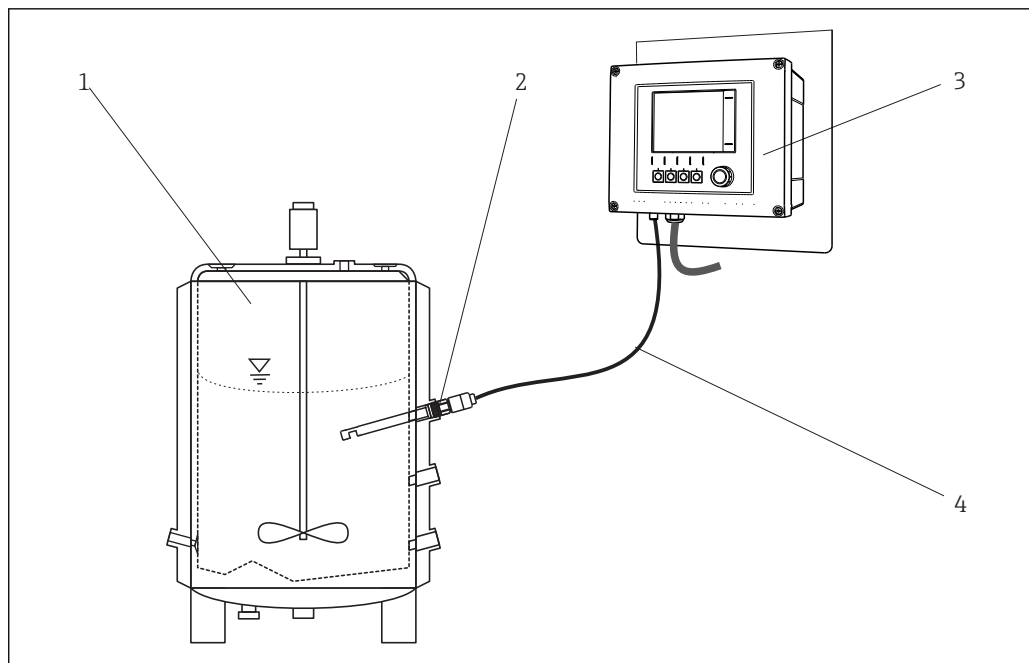
4 Измерительный фильтр (в зависимости от датчика, поставляется не для всех датчиков)

5 Поток среды

Измерительная система

Оптическая измерительная система включает в себя следующие компоненты:

- Датчик OUSBT66 (фотометр);
- Преобразователь, например Liquiline CM44P;
- Кабель датчика, например, CUK80.



A0029711

2 Пример измерительной системы с фотометрическим датчиком

- 1 Биореактор (пример)
- 2 Датчик OUSBT66
- 3 Преобразователь CM44P
- 4 Кабель датчика CUK80

Вход

Измеряемая величина NIR технологической средой

Диапазон измерения

- От 0 до 4 AU
- От 0 до OD (в зависимости от длины оптического пути)

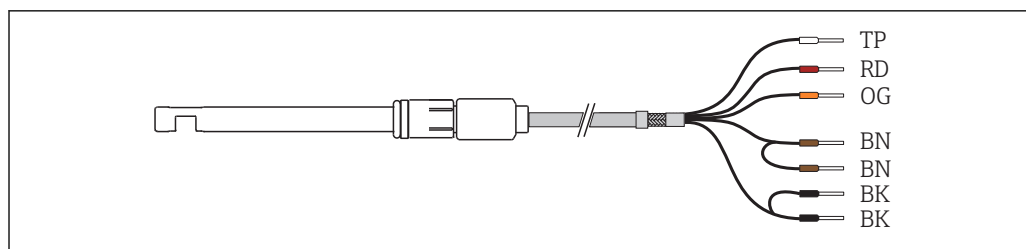
Длина волны 880 нм

Длина оптического пути 5, 10 или 20 мм

Источник питания

Электрическое подключение

Датчик подключается к преобразователю с помощью фиксированного кабеля с маркировкой или подготовленными наконечниками.



A0029260

3 Кабель датчика

Клемма CM44P	Клемма SVM40	Цвет кабеля	Назначение
P+	V1.1	BN	Напряжение накала лампы +
S+	V1.3	BN	Контроль напряжения накала лампы +
S-	V1.4	BK	Контроль напряжения накала лампы -
P-	V1.2	BK	Напряжение накала лампы -
A (1)	S1.1	RD	Датчик +
C(1)	S1.2	OG	Датчик -
SH (1)	S1.S	TP	Экран

Длина кабеля Максимум 20 м (65 футов)

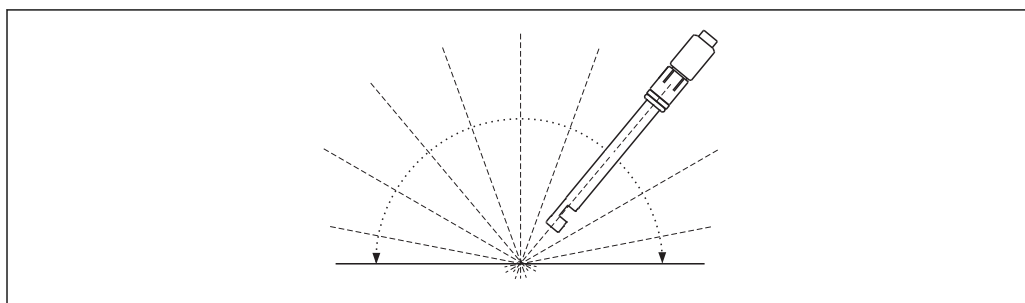
Напряжение накала лампы

Исполнение датчика	Тип лампы	Напряжение накала лампы [В]
OUSBT66-xxxxx	Светодиод	7,5 ± 0,1

Монтаж

Руководство по монтажу

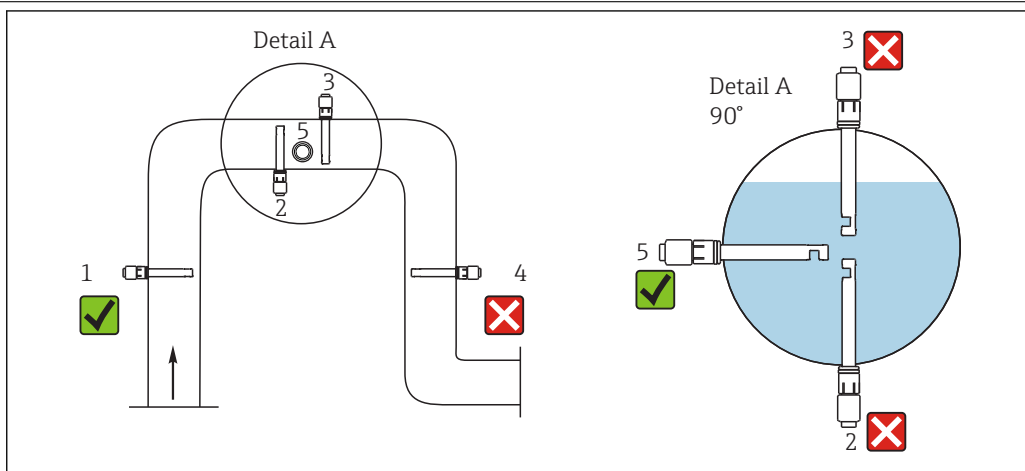
Датчик может монтироваться в горизонтальном положении в арматуре, на опоре или с помощью подходящего технологического соединения. Другие углы наклона не рекомендуются.



A0029251

4 Разрешенный угол монтажа

Монтаж на трубопроводе



5 Разрешенные и недопустимые монтажные позиции в трубах

Соответствие следующим условиям. В противном случае возможен риск повреждения точки измерения или получения некорректных значений измеряемых величин.

- ▶ Диаметр трубы должен быть не менее 50 мм (2 дюймов).
- ▶ Установите датчик в местах с постоянным потоком.
- ▶ Лучшее место монтажа – в трубе с потоком, движущимся вверх (поз. 1).
- ▶ Также возможна установка в горизонтальной трубе (поз. 5).
- ▶ Не устанавливайте датчик в тех местах, в которых возможно образование воздушных карманов или пузырьков (→ 5, поз. 3) или образование осадка (поз. 2).
- ▶ Избегайте установки в трубе с потоком, движущимся вниз (поз. 4).
- ▶ Датчик необходимо сориентировать таким образом, чтобы рабочая среда проходила через измерительную кювету (эффект самоочистки).

Окружающая среда

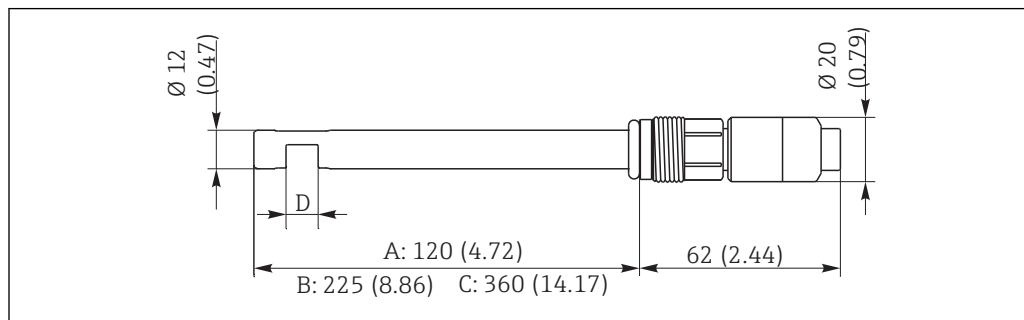
Температура окружающей среды	0 ... 55 °C (32 ... 130 °F)
Температура хранения	0 ... 70 °C (32 ... 160 °F)
Влажность	5...95 %
Степень защиты	IP 68, разъем Fischer (водяной столб до 2 м (6,6 фут) 24 ч)

Процесс

Температура процесса	От 0 до 90 °C (от 32 до 194 °F) – непрерывно. Макс. 135 °C (275 °F) – не более 2 часов.
Рабочее давление	Не более 10 бар (150 фунтов на кв. дюйм), абсолютное, при 90 °C (194 °F)

Механическая конструкция

Конструкция, размеры



6 Размеры в мм (дюймах)

- A Исполнение с длиной стержня 120 мм (4,72 дюйма)
 B Исполнение с длиной стержня 225 мм (8,86 дюйма)
 C Исполнение с длиной стержня 360 мм (14,17 дюйма)
 D Длина оптического пути: 5, 10 или 20 мм

Масса	Прибл. 0,2 кг (0,44 фунта)	
Материалы	Датчик Окошко	Нержавеющая сталь 1.4435 (316L) Сапфир
Присоединения к процессу	Pg 13.5	
Шероховатость поверхности	$R_a < 0,76$ мкм (30 мкдюйм)	
Источник света	Светодиод	

Информация для заказа

Страница изделия	ousbt66
Product Configurator	<p>На странице изделия имеется кнопка "Configure" справа от изображения изделия Конфигурация.</p> <ol style="list-style-type: none"> Нажмите эту кнопку. <ul style="list-style-type: none"> В отдельном окне откроется средство конфигурирования. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями. <ul style="list-style-type: none"> В результате будет создан действительный полный код заказа прибора. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку справа над окном выбора. <p>i 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.</p>
Комплект поставки	<p>Комплект поставки состоит из следующих компонентов .</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик OUSBT66. Руководство по эксплуатации. <p>i Заказ датчика вместе с преобразователем:</p> <p>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.</p>

- ▶ 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.

Арматура

Unifit CPA442

- Монтажная арматура для пищевой, биологической и фармацевтической промышленности
- Сертификаты EHEDG и ЗА
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: [\[redacted\] cpa442](#)



Техническая информация TI00306C

Cleanfit CPA875

- Выдвижная арматура для работы в стерильных и гигиенических процессах
- Для измерения в действующих процессах с применением датчиков 12 мм, таких как датчики рН, ОВП и кислорода
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: [\[redacted\] cpa875](#)



Техническая информация TI01168C

Калибровка

Комплект калибровки OUSBT66

- 2/0.35 AU
- Код заказа: 71128340

██████████ addresses ██████████
