

# Informações técnicas

## OUSBT66

Sensor de absorção NIR para a medição do crescimento de célula e biomassa



### Aplicação

- Crescimento de células em fermentação bacteriana e aplicações em culturas de células em mamíferos
- Biomassa em processos de fermentação
- Monitoração da concentração de algas
- Monitoração de processos de cristalização
- Medição de sólidos

### Seus benefícios

- Maior rendimento do produto graças à medição de absorção rápida e confiável em aplicações de fermentação e cristalização
- Maior linearidade e ampla faixa de medição com lâmpada LED
- Adequado para uso farmacêutico:
  - Aço inoxidável 1.4435 (AISI 316L)
  - Janela de safira lacrada sem aberturas
- Alto grau de segurança do produto:
  - Esterilizável e autoclave
  - Resistente a CIP/SIP
- Calibração econômica e eficiente em termos de tempo com filtros conectores que podem ser comprovados
- Para uso em uma ampla faixa de aplicações:
  - Variedade de comprimentos de caminho óptico para diferentes culturas de células e concentrações
  - Conexão de processo Pg 13.5 para instalação em conjuntos ou placas frontais
  - Adequado para biorreatores em escala de laboratório, escala piloto e escala de produção
  - Disponível em diferentes comprimentos para diferentes profundidades de imersão

## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição

#### Absorção de luz

O princípio de medição é baseado na lei de Lambert-Beer.

Existe uma dependência linear entre a absorção da luz e a concentração da substância absorvente:

$$A = -\log(T) = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$$

$$T = I/I_0$$

*T ... Transmissão*

*I ... Intensidade da luz incidente no detector*

*I<sub>0</sub> ... Intensidade da luz transmitida pela fonte*

*A ... Absorção*

*ε ... Coeficiente de extinção*

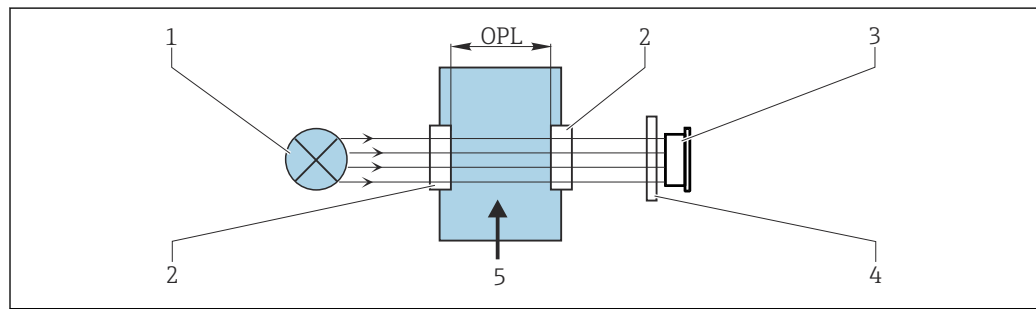
*c ... Concentração*

*OPL ... Comprimento do caminho da luz*

Uma fonte de luz emite radiação através do meio e a radiação incidente é medida no lado do detector.

A intensidade da luz é determinada por um fotodiodo e convertida numa fotocorrente.

A conversão subsequente para a unidades de absorção (AU, OD) é executada no transmissor associado.



A0029401

#### 1 Medição da absorção

1 Fonte de luz

2 Janelas ópticas do sensor

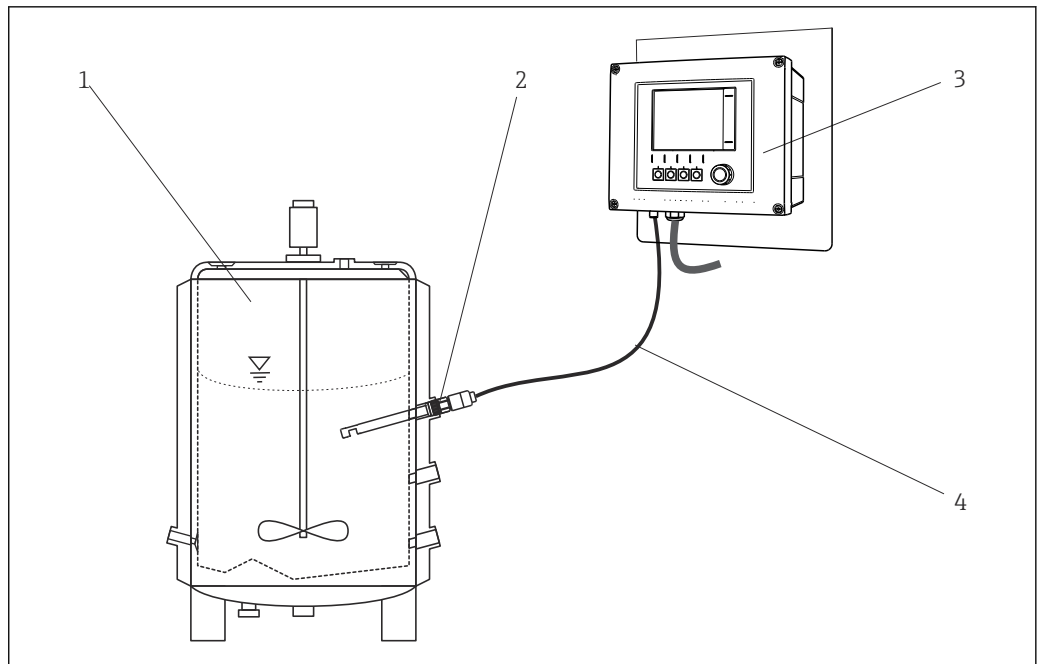
3 Detector

4 Filtro de medição (depende do sensor, não fornecidos em todos os sensores)

5 Vazão do meio

**Sistema de medição**

- Um sistema de medição óptica compreende:
- OUSBT66 sensor (fotométrico)
  - Transmissor, por exemplo, Liquiline CM44P
  - Cabo do sensor, por exemplo CUK80



A0029711

2 Exemplo de um sistema de medição com um sensor fotométrico

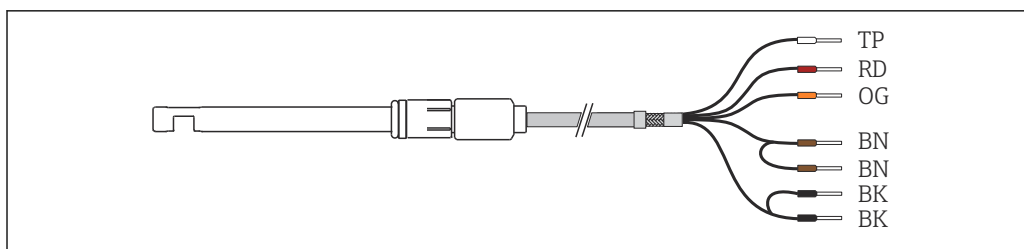
- 1 Biorreator (exemplo)
- 2 Sensor OUSBT66
- 3 Transmissor CM44P
- 4 Cabo do sensor CUK80

## Entrada

Variável medida	NIR-absorção
Faixa de medição	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 a 4 AU</li> <li>■ 0 a 8 OD (dependendo do comprimento do caminho óptico)</li> </ul>
Comprimento de onda	880 Nm
Comprimento do caminho óptico	5, 10 ou 20 mm

## Fonte de alimentação

Conexão elétrica	O sensor está conectado ao transmissor utilizando um cabo pré-terminado ou sensor com cabo fixo etiquetado.
------------------	---



A0029260

3 Cabos do sensor

Terminal CM44P	Cor do cabo	Atribuição
P+	BN	Tensão da lâmpada +
S+	BN	Deteccção da tensão da lâmpada +
S-	BK	Deteccção da tensão da lâmpada -
P-	BK	Tensão da lâmpada -
A (1)	RD	Sensor +
C(1)	OG	Sensor -
SH (1)	TP	Blindagem

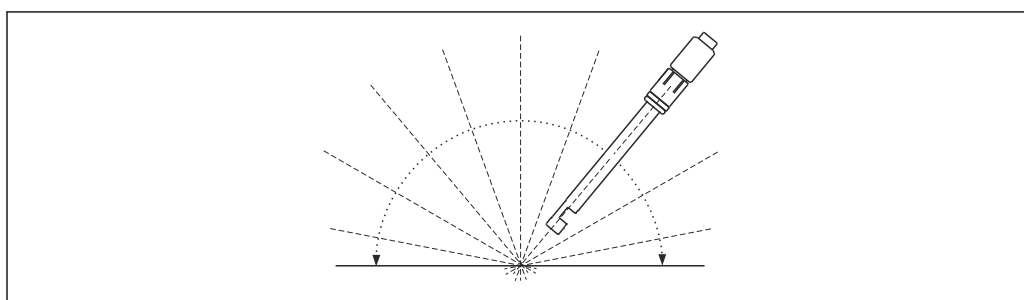
Comprimento do cabo Máximo 20 m (65 ft)

Tensão da lâmpada	Versão do sensor	Tipo da lâmpada	Tensão da lâmpada [V]
	OUSBT66-xxxxx	LED	7,5 ± 0,1

## Montagem

### Instruções de instalação

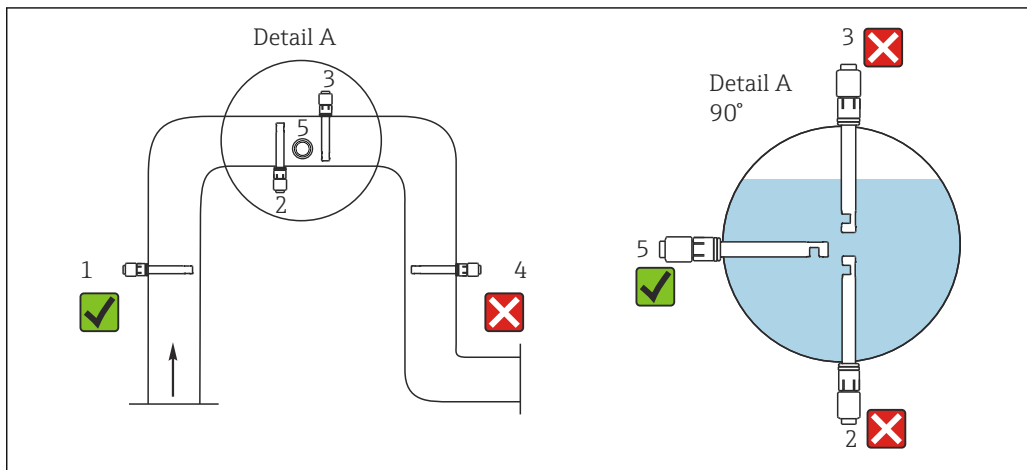
O sensor pode ser instalado até a horizontal no conjunto, suporte ou processo adequado de conexão. Outros ângulos de inclinação não são recomendados.



A0029251

4 Ângulos de montagem permitidos

**Montagem em tubos**



5 Posições de instalação permitidas e inaceitáveis em tubos

Em conformidade com as seguintes condições. De outro modo, você corre o risco de danificar o ponto de medição ou de obter valores incorretos de medição.

- ▶ O diâmetro do tubo deve ser de pelo menos 50 mm (2").
- ▶ Instalar o sensor em locais com condições de vazão estáveis.
- ▶ A melhor localização de instalação é no tubo ascendente (pos. 1).
- ▶ A instalação no tubo horizontal (item 5) também é possível.
- ▶ Não instalar o sensor em locais em que bolsões de ar ou bolhas possam ocorrer (→ 5, item 3) ou onde possa ocorrer sedimentação (item 2).
- ▶ Evitar a instalação no tubo descendente (pos. 4).
- ▶ Alinhar o sensor de modo que o meio flua através da folga de medição (efeito de autolimpeza).

## Ambiente

Temperatura ambiente	0 para 55 °C (32 para 131 °F)
Temperatura de armazenamento	0 a 70 °C (32 a 160 °F)
Umidade	5 a 95 %
Grau de proteção	IP 68, conector Fischer (até 2 m (6,6 pés) de coluna d'água por 24 h)
Resistência à vibração e resistência a choque	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistência à vibração, vibração senoidal conforme IEC 60068-2-6                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm</li> <li>▪ Pico de 8.4 para 500 Hz, 1 g</li> <li>▪ 20 sweeps/Achse</li> </ul> </li> <li>▪ Resistência à vibração, vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 para 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ 200 para 2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ Total: 1.54 g rms</li> <li>▪ 120 Minuten/Achse</li> </ul> </li> <li>▪ Resistência a choque, meia onda sinusoidal de choque conforme IEC 60068-2-27 6 ms 30 g</li> </ul>

## Processo

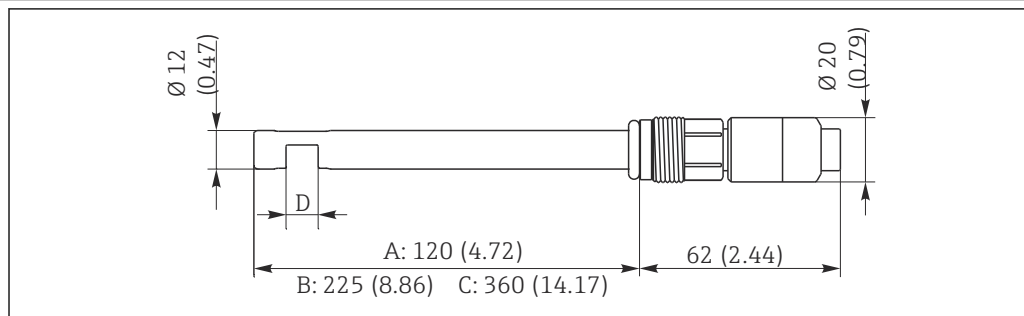
Temperatura do processo	0 a 90 °C (32 a 194 °F) contínuo
-------------------------	----------------------------------

Máx. 135 °C (275 °F) por 2 horas

Pressão do processo Máx. 10 bar (150 psi) absoluta, a 90 °C (194 °F)

## Construção mecânica

### Design, dimensões



6 Dimensões em mm (pol.)

- A Versão com comprimento do eixo de 120 mm (4,72")  
 B Versão com comprimento do eixo de 225 mm (8,86")  
 C Versão com comprimento do eixo de 360 mm (14,17")  
 D Comprimento do caminho da luz: 5, 10 ou 20 mm

Peso Aprox. 0,2 kg (0,44 lbs)

Materiais	Sensor	Aço inoxidável 1.4435 (316L)
	Janelas ópticas	Safira
	Vedação da janela óptica	AuSn 80/20
	Anel o-ring	EPDM

Conexões de processo Pág 13.5

Rugosidade da superfície  $R_a < 0,38 \mu\text{m}$

Fonte de luz LED

## Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:


1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

## Informações do pedido

Página do produto [www.endress.com/ousbt66](http://www.endress.com/ousbt66)


Configurador de produtos

1. **Configurar**: Clique neste botão na página do produto.
2. Selecione **Seleção estendida**.  
 ↳ O Configurador abre em uma janela separada.

3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.
    - ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
  4. **Aceitar:** Adicione o produto configurado ao carrinho de compras.
-  Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.
5. **CAD:** Abra esta tabela
    - ↳ A janela do desenho é exibida. Você pode escolher entre diferentes visualizações. Você pode baixá-los em formatos selecionáveis.

#### Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui o seguinte, :

- Sensor OUSBT66
  - Certificados de pacotes de ciências da vida
    - Certificado de inspeção 3.1
    - Pharma CoC
 Certificado de conformidade a requisitos farmacêuticos, teste de conformidade a biorreatividade USP Classe VI, conformidade de material FDA, sem TSE/BSE, rugosidade da superfície
  - Instruções de operação
-  Solicitando o sensor junto com um transmissor:
- Você seleciona a opção de calibração no **Configurador do produto para o transmissor**, o sistema de medição completo (transmissor, sensor, cabo) é calibrado na fábrica e enviado como um pacote único.
- ▶ Em caso de dúvidas:  
Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

## Acessórios

Os seguintes itens são os mais importantes acessórios disponíveis no momento em que esta documentação foi publicada.

Os acessórios listados são tecnicamente compatíveis com o produto nas instruções.

1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis. Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.
2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
3. Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

#### Conjunto

##### Unifit CPA842

- Conjunto de instalação para alimentos, biotecnologia e farmácia
- Com EHEDG e certificado 3A
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa842](http://www.endress.com/cpa842)



Informações Técnicas TI00306C

##### Cleanfit CPA875

- Conjunto para processo retrátil para aplicações estéreis e higiênicas
- Para a medição em linha com sensores padrão com 12 mm diâmetro, ex. para pH, ORP, oxigênio
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa875](http://www.endress.com/cpa875)



Informações Técnicas TI01168C

#### Calibração

##### Kit de calibração OUSBT66

- 2/0,35 AU
- Número do pedido : 71128340



71681722

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---