

Instruções de operação

OUSBT66

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







Sumário








1	Sobre este documento	3	11	Dados técnicos	17
1.1	Aviso	3	11.1	Entrada	17
1.2	Símbolos	3	11.2	Ambiente	17
1.3	Símbolos no produto	4	11.3	Processo	18
2	Instruções de segurança		11.4	Construção mecânica	18
	básicas	4			
2.1	Especificações para o pessoal	4			
2.2	Uso indicado	4			
2.3	Segurança ocupacional	4			
2.4	Segurança da operação	5			
2.5	Segurança do produto	5			
3	Modo de operação	6			
4	Recebimento e identificação				
	de produto	7			
4.1	Recebimento	7			
4.2	Identificação do produto	7			
4.3	Endereço do fabricante	8			
4.4	Escopo de entrega	8			
5	Instalação	9			
5.1	Condições de instalação	9			
5.2	Instalação do sensor	11			
5.3	Verificação após instalação	12			
6	Conexão elétrica	12			
6.1	Conexão do sensor	12			
6.2	Tensão da lâmpada -	13			
6.3	Garantia do grau de proteção	13			
6.4	Verificação pós-conexão	13			
7	Comissionamento	14			
7.1	Verificação da função	14			
7.2	Calibração/ajuste do sensor	14			
8	Manutenção	15			
9	Reparo	16			
9.1	Devolução	16			
9.2	Descarte	16			
10	Acessórios	16			
10.1	Conjunto	17			
10.2	Calibração	17			
			Índice		19

1 Sobre este documento

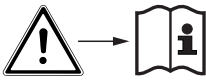
1.1 Aviso

Estrutura das informações	Significado
 PERIGO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 ATENÇÃO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 CUIDADO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
 AVISO Causa/situação Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação/observação	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

1.2 Símbolos

Símbolo	Significado
	Informações adicionais, dicas
	Permitido ou recomendado
	Não é permitido ou recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa


1.3 Símbolos no produto

Símbolo	Significado
	Consulte a documentação do equipamento

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Os erros no ponto de medição devem ser reparados apenas pela equipe autorizada e especialmente treinada.

 Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

2.2 Uso indicado

O sensor é adequado para utilização em uma ampla faixa de aplicações em diversos setores industriais como:

- 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

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito, indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, portanto, não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado.

2.3 Segurança ocupacional

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado para compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias aplicáveis para aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

2.4 Segurança da operação

Antes do comissionamento de todo o ponto do medidor:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
3. Não opere produtos danificados e proteja-os de operação acidental.
4. Identifique os produtos danificados com falha.

Durante a operação:

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas:
os produtos devem ser retirados de operação e protegidos contra operação acidental.

2.5 Segurança do produto

O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e normas europeias foram observadas.

3 Modo de operação

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:

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

$$T = I/I_0$$

T ... Transmissão

I ... Intensidade da luz incidente no detector

I₀ ... Intensidade da luz transmitida pela fonte

A ... Absorção

ε ... Coeficiente de extinção

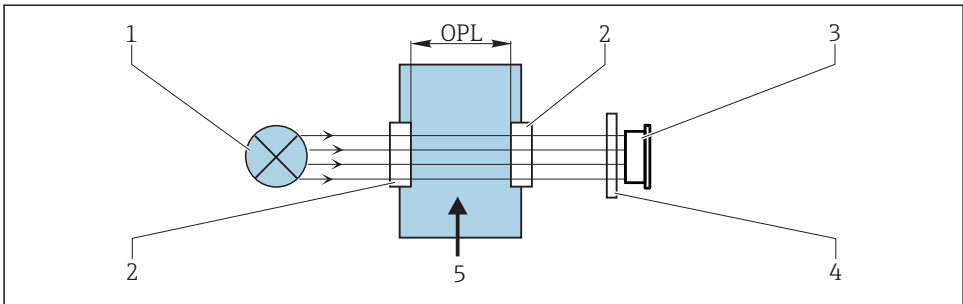
c ... Concentração

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 as 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

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Manter a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Manter os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verificar se a entrega está completa e se não há nada faltando.
 - ↳ Comparar os documentos de envio com seu pedido.
4. Embalar o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Se tiver quaisquer perguntas, entrar em contato com seu fornecedor ou seu centro de vendas local.

4.2 Identificação do produto

4.2.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:

- Identificação do fabricante
 - Código do pedido
 - Número de série
 - Informações de segurança e avisos
- ▶ Comparar as informações da placa de identificação com os do seu pedido.

4.2.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com/ousbt66

Interpretando o código de pedido

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:

- Na placa de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Visite www.endress.com.
2. Acesse a busca no site (lupa).

3. Entre com um número de série válido.
4. Busca.
 - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.
5. Clique na imagem do produto na janela pop-up.
 - ↳ Uma nova janela (**Device Viewer**) abre. Todas as informações relacionadas ao seu equipamento são exibidas nesta janela, bem como a documentação do produto.

4.3 Endereço do fabricante

Endress+Hauser Conducta Inc.
4123 East La Palma Avenue, Suite 200
Anaheim, CA 92807 USA

4.4 Escopo de entrega

O escopo da entrega consiste no seguinte :

- Sensor OUSBT66
- 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.

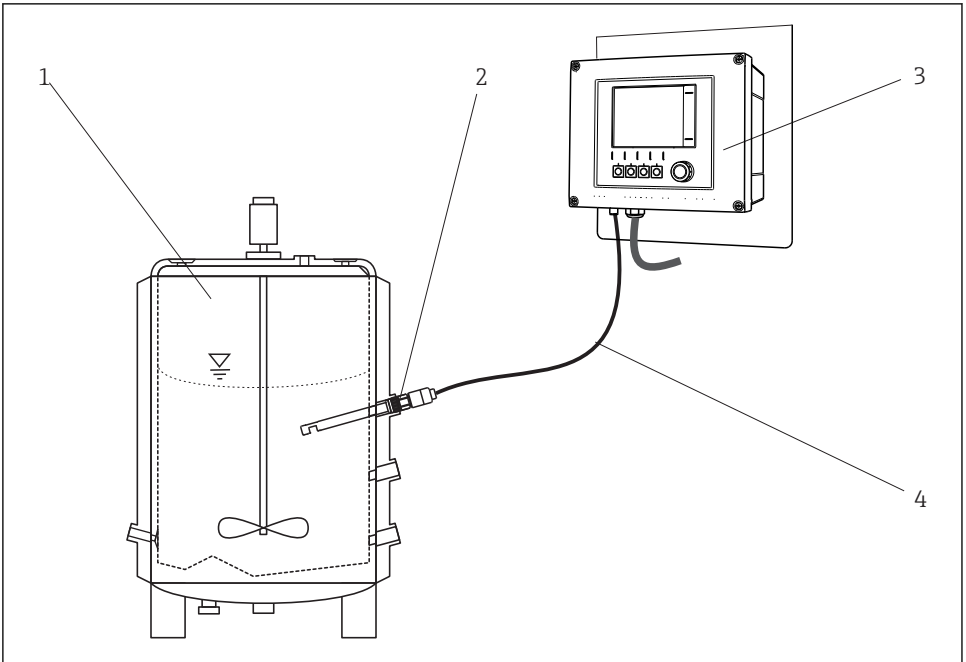
5 Instalação

5.1 Condições de instalação

5.1.1 Sistema de medição

Um sistema de medição óptica compreende:

- OUSBT66 sensor (fotométrico)
- Transmissor, por exemplo, Liquiline CM44P
- Cabo do sensor, por exemplo CUK80

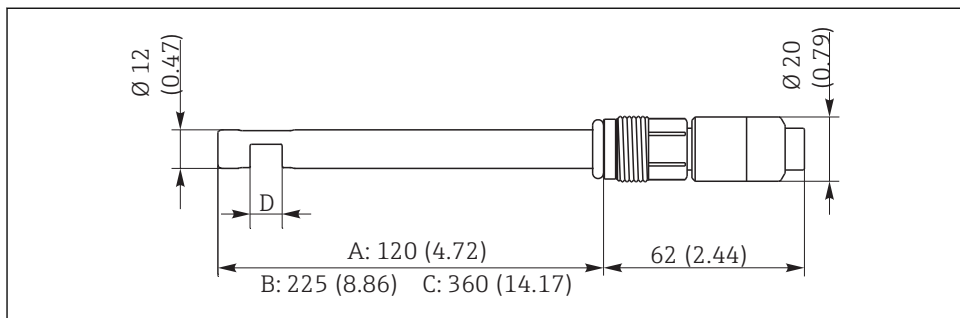


A0029711

▣ 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

5.1.2 Dimensões



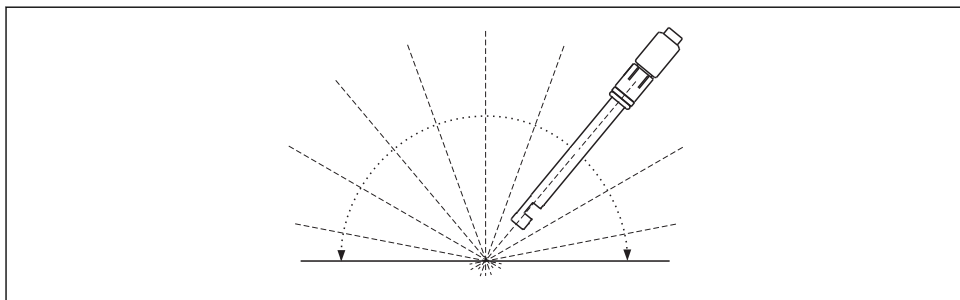
A0029244

3 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

5.1.3 Ângulos de montagem

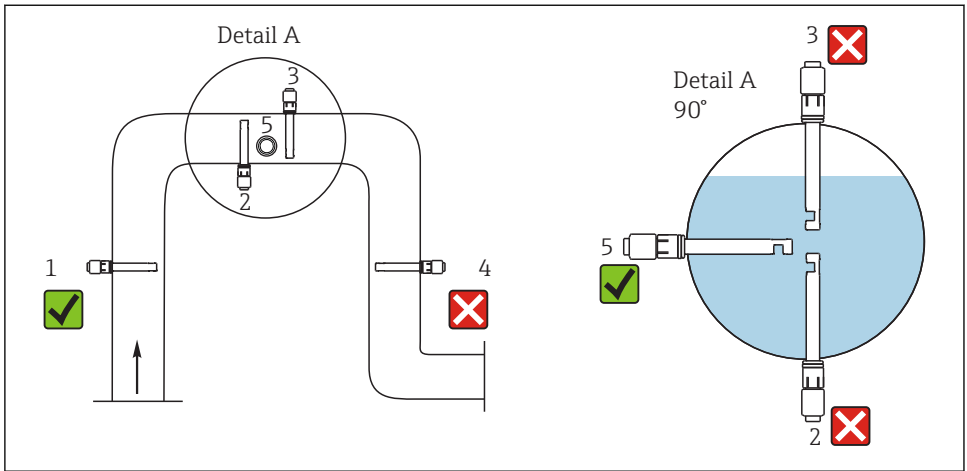
O sensor pode ser instalado até a horizontal no conjunto, suporte ou processo adequado de conexão. Outros ângulos de inclinação não são recomendados.



A0029251

4 Ângulos de montagem permitidos

5.1.4 Montagem em tubos



A0029258

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).

5.2 Instalação do sensor

AVISO

Erros de montagem

Possibilidade de danos ao sensor, cabos torcidos ou semelhantes

- ▶ Certifique-se de que os corpos do sensor estejam protegidos contra danos provenientes de forças externas - como roldanas em caminhos adjacentes.
- ▶ Certifique-se de evitar exercer força de tensão excessiva no cabo (p. ex. por arrastamento brusco).
- ▶ Certifique-se de observar as regulamentações nacionais sobre aterramento quando utilizar conjuntos metálicos.

Graças às conexões na placa do cabeçote, o sensor pode ser instalado diretamente nos fermentadores e bio-reatores e em uma conexão adequada ao processo ou em um conjunto adequado.

5.3 Verificação após instalação

Coloque o sensor em funcionamento somente se a resposta for "sim" a todas as perguntas a seguir:

- O sensor e o cabo não estão danificados?
- Você escolheu um ângulo de montagem correto?

6 Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

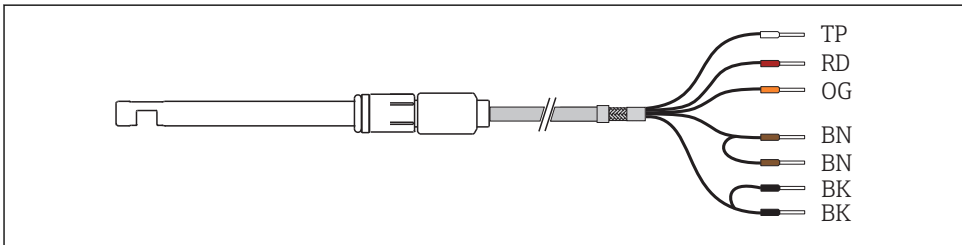
O equipamento está conectado!

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

6.1 Conexão do sensor

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



A0029260

6 Cabos do sensor

Terminal CM44P	Terminal CVM40	Cor do cabo	Atribuição
P+	V1.1	BN	Tensão da lâmpada +
S+	V1.3	BN	Deteção da tensão da lâmpada +
S-	V1.4	BK	Deteção da tensão da lâmpada +
P-	V1.2	BK	Tensão da lâmpada -
A (1)	S1.1	RD	Sensor +
C(1)	S1.2	OG	Sensor -
SH (1)	S1.5	TP	Blindagem

6.2 Tensão da lâmpada -

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

6.3 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nessas instruções e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser executadas no equipamento entregue.

- Cuidado quando executar o trabalho.

Tipos individuais de proteção permitidos para este produto (impermeabilidade (IP), segurança elétrica, imunidade à interferência EMC) perdem a garantia se, por exemplo :

- As tampas forem retiradas
- Diferentes unidades de energia das que foram fornecidas forem usadas
- Prensa-cabos não forem apertados o suficiente (devem ser apertados com 2 Nm (1.5 lbf ft) para o nível permitido de proteção de IP)
- Diâmetro dos cabos for inadequado para os prensa-cabos
- Os módulos não forem fixados completamente
- O display não estiver totalmente fixo (risco de entrada de umidade devido à vedação inadequada)
- Cabos/extremidades de cabos soltos ou não apertados de forma adequada
- Segmentos de cabos condutores forem deixados no equipamento

6.4 Verificação pós-conexão

Condição e especificações do equipamento	Observações
O sensor, conjunto e cabo estão livres de danos na parte externa?	Inspeção visual

Conexão elétrica	Observações
A fonte de alimentação do transmissor conectado corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	Inspeção visual
Os cabos instalados estão livres de deformações e não estão torcidos?	
Todos os cabos foram direcionados sem laços e intersecções?	Verifique se ele está firmemente assentado (puxando-o suavemente)
Os cabos de sinal estão conectados corretamente de acordo com o diagrama de conexão?	
Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade?	Para entradas laterais dos cabos, certifique-se de que o ciclo dos cabos esteja para baixo para permitir que a água escorra.
Os blocos do distribuidor PE estão aterrados (se houver)?	Aterramento no ponto de instalação

7 Comissionamento

7.1 Verificação da função



Antes do comissionamento inicial, certificar-se de que:

- o sensor está instalado corretamente
- A conexão elétrica está correta.

7.2 Calibração/ajuste do sensor

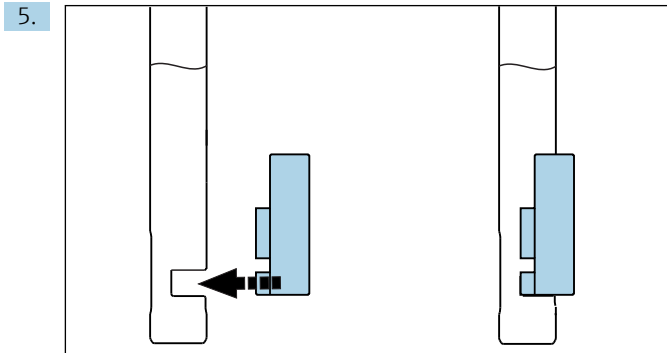
Pontos de medição, consistindo de um sensor fotométrico e um transmissor são ajustados na fábrica. Normalmente, o ajuste não é necessário quando licenciado pela primeira vez.

Calibrar/ajustar o sensor (se necessário)

Use o kit de calibração (71128340).

Você deve ligar a lâmpada do sensor por pelo menos 15 minutos antes de executar a calibração/ajuste para aquecê-la. Para ligar/desligar a lâmpada, use a função do menu do transmissor, p. ex. para CM44P: **Setup/Entradas/Fotômetro/Switch lamp on**.

1. **Setup/Entradas/Fotômetro/Setup estendido/Measurement channel/Config. de calib./Filter calibration → Sim**
2. **CAL/Fotômetro/Measurement channel/Calibração/Cal. 2 pontos.**
3. **Você quer iniciar a calibração? (Hold ativará)**
→ OK.
4. Mantenha o sensor limpo, seco e suspenso no ar em um local escuro. → **OK**
↳ O valor medido atual é exibido.



Agora, ajuste o filtro de calibração (2.0 AU) no eixo do sensor e empurre-o para baixo até onde for.

6. → **OK.**
↳ O valor medido para o filtro de calibração é apresentado.
7. Agora, ajuste o filtro de verificação (0,35 AU) no eixo do sensor e empurre-o para baixo até onde for.
8. → **OK.**
↳ O valor medido para o filtro de verificação é apresentado.
9. Remova o filtro do cabeçote do sensor. → **OK.**
10. Se a calibração for válida: → **OK.** Uma calibração inválida interrompe o processo e você deve repetir todas as etapas.
11. **CAL/Fotômetro/Measurement channel/Optical zero point** ▷ Use current raw value as zero point. → **OK.**

8 Manutenção

Tome todas as precauções necessárias dentro dos prazos para garantir a segurança da operação e a confiabilidade de todo o sistema de medição.

AVISO

Efeitos no processo e controle de processos!

- ▶ Ao realizar qualquer trabalho no sistema, tenha em mente qualquer impacto potencial que isso pode ter no sistema de controle de processo ou no próprio processo.
- ▶ Para sua própria segurança, use somente acessórios originais. Com peças originais, a função, a precisão e a confiabilidade são também garantidas após o trabalho de manutenção.

Limpeza do sensor

Se o sensor estiver sujo, isso pode influenciar os resultados das medições e mesmo causar um mal funcionamento. Portanto, o sensor deve ser limpo regularmente para garantir resultados

confiáveis de medição. A frequência e intensidade do processo de limpeza dependem do meio. Limpar o sensor:

- antes de cada calibração/ajuste do ponto zero
- Antes de enviar o sensor para reparo

Fuligem	Limpeza
Depósitos de cálcio	▶ Imergir o sensor em ácido clorídrico a 1-5 % (por alguns minutos).
Partículas de sujeira nas janelas ópticas	▶ Dobre um pano e limpe a célula.

AVISO

Limpeza de resíduos de agentes

A limpeza de resíduos de agentes pode afetar a medição.

- ▶ Enxague o sensor cuidadosamente com água após cada limpeza.

9 Reparo

9.1 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica, ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio.

Para agilizar o retorno rápido, seguro e profissional do equipamento:

- ▶ Visitar ao website www.endress.com/support/return-material para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

9.2 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos. O produto deve ser descartado como lixo eletrônico.

- ▶ Observe as regulamentações locais.

10 Acessórios

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

- ▶ Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

10.1 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



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



Informações Técnicas TI01168C

10.2 Calibração

Kit de calibração OUSBT66

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

11 Dados técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 Variável medida

NIR-absorção

11.1.2 Faixa de medição

- 0 a 4 AU
- 0 a 8 OD (dependendo do comprimento do caminho óptico)

11.1.3 Comprimento de onda

880 Nm

11.1.4 Comprimento do caminho óptico

5, 10 ou 20 mm

11.2 Ambiente

11.2.1 Faixa de temperatura ambiente

0 para 55 °C (32 para 131 °F)

11.2.2 Temperatura de armazenamento

0 a 70 °C (32 a 160 °F)

11.2.3 Umidade

5 a 95 %

11.2.4 Grau de proteção

IP 68, conector Fischer (até 2 m (6,6 pés) de coluna d'água por 24 h)

11.3 Processo

11.3.1 Temperatura do processo

0 a 90 °C (32 a 194 °F) contínuo

Máx. 135 °C (275 °F) por 2 horas

11.3.2 Pressão de processo

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

11.4 Construção mecânica

11.4.1 Dimensões

→  10

11.4.2 Peso

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

11.4.3 Materiais

Sensor

Aço inoxidável 1.4435 (316L)

Janela

Safira

11.4.4 Conexões de processo

Pág 13.5

11.4.5 Rugosidade da superfície

$R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)

11.4.6 Fonte de luz

LED

Índice

A

Acessórios	16
Ângulos de montagem	10
Aviso	3

C

Comprimento de onda	17
Condições de instalação	9
Conexão	
Medidor	12
Verifique	13

D

Descarte	16
Descrição do equipamento	6
Devolução	16
Dimensões	10

E

Equipe técnica	4
Escopo de entrega	8
Especificações para o pessoal	4
Etiqueta de identificação	7

F

Faixa de medição	17
Fonte de alimentação	
Conexão do medidor	12

G

Garantia do grau de proteção	13
--	----

I

Identificação do produto	7
Instalação	
Verifique	12
Instalação do sensor	11
Instruções de segurança	4

M

Montagem na tubulação	11
---------------------------------	----

R

Recebimento	7
-----------------------	---

S

Segurança	
Operação	5
Produto	5
Segurança ocupacional	4
Segurança da operação	5
Segurança do produto	5
Segurança ocupacional	4
Símbolos	3, 4
Sistema de medição	9

T

Tensão da lâmpada -	13
-------------------------------	----

U

Uso	
Indicado	4
Uso indicado	4

V

Variável medida	17
Verificação da função	14
Verifique	
Conexão	13
Instalação	12



71431843

www.addresses.endress.com
