BA01988C/38/PT/04.21
71544579
2021-10-01

Instruções de operação
Sensores pH CPSx1E, CPFx1E
Sensores ORP CPSx2E, CPFx2E

Medição de pH e ORP
Sensores com tecnologia Memosens 2.0

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sumário

1 Sobre este documento 4
1.1 Avisos 4
1.2 Símbolos usados 4
1.3 Documentação 5

2 Instruções de segurança básicas 6
2.1 Especificações para o pessoal 6
2.2 Uso indicado 6
2.3 Segurança no local de trabalho 6
2.4 Segurança da operação 6
2.5 Segurança do produto 7

3 Recebimento e identificação do produto 8
3.1 Recebimento 8
3.2 Identificação do produto 8
3.3 Armazenamento e transporte 9
3.4 Escopo de entrega 9
3.5 Certificados e aprovações 10

4 Montagem 11
4.1 Especificações de montagem 11
4.2 Verificação pós-montagem 12

5 Conexão elétrica 13
5.1 Conexão do sensor 13

6 Comissionamento 14
6.1 Preliminares 14

7 Manutenção 17
7.1 Tarefas de manutenção 17

8 Reparo 19
8.1 Devolução 19
8.2 Descarte 19

9 Acessórios 19

10 Dados técnicos 19

1 Sobre este documento

1.1 Avisos

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 usados

- 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

1.2.1 Símbolos no equipamento

- Consulte a documentação do equipamento
- Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para o fabricante para o descarte adequado.

1.3 Documentação

Os manuais a seguir que complementam essas Instruções de operação podem ser encontrados nas páginas do produto, na Internet:
- Informações técnicas para o respectivo sensor
- Instruções de operação para o transmissor utilizado

Adicionalmente a essas Instruções de operação, um XA com "Instruções de segurança para equipamentos elétricos na área classificada" também está incluído com os sensores para uso na área classificada.

▶ Siga as instruções de uso em áreas classificadas cuidadosamente.

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, Memosens 2.0 pH/ORP para aprovações ATEX e IECEx, XA01991C

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, Memosens 2.0 pH/ORP para aprovação JPN Ex, XA02244C

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, Memosens 2.0 pH/ORP para aprovação NEPSI Ex, XA02113C

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, Memosens 2.0 pH/ORP para aprovação INMETRO, XA02082C

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, Memosens 2.0 pH/ORP para aprovação CSA C/US, XA02235C

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, Memosens 2.0 pH/ORP para aprovação Ex do Reino Unido, XA02588C

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, Memosens 2.0 pH/ORP para aprovação Ex da Coreia, XA02739C

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

Os sensores pH CPSx1E CPFx1E são desenvolvidos para a medição contínua do valor do pH em líquidos.

Os sensores ORP CPSx2E CPFx2E são desenvolvidos para a medição contínua do potencial de redução de oxidação em líquidos.

Uma lista de aplicações recomendadas é fornecida nas Informações técnicas para o respectivo sensor.

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 no local de trabalho

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:
- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais
- Regulamentações para proteção contra explosão

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

2.5.1 Tecnologia avançada

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 as normas internacionais foram observadas.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 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.

3.2 Identificação do produto

3.2.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:
- Detalhes do fabricante
- Código de pedido
- Número de série
- Informações de segurança e avisos
- Informação do certificado

► Compare as informações na etiqueta de identificação com o pedido.

3.2.2 Identificação do produto

Interpretação do código de pedido

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:
- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Abra 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 será exibida (**Device Viewer**). Todas as informações relacionadas ao seu equipamento são exibidas nesta janela, bem como a documentação do produto.

3.2.3 Endereço do fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

ou

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

3.3 Armazenamento e transporte

Todos os sensores são testados individualmente e fornecidos em embalagens individuais. Os sensores são equipados com uma tampa umectante com fechadura de baioneta. A tampa contém um líquido especial que evita que o sensor seque.

► Se a tampa umectante não estiver sendo utilizada para armazenar o sensor, armazene o sensor em uma solução de KCl (3 mol/l) ou solução tamponada.

Não permita que o sensor seque, já que isso pode resultar em erros de medição permanentes.

Os sensores devem ser armazenados em ambientes secos com temperatura de 0 para 50 °C (32 para 122 °F).

AVISO

Congelamento de buffer interno e eletrólito interno!
Os sensores podem trincar em temperaturas menores do que -15 °C (5 °F).
► Ao transportar os sensores, certifique-se de embalá-los de forma que eles estejam adequadamente protegidos contra congelamento.

3.4 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:
- Versão solicitada do sensor
- Instruções de Operação
- Instruções de segurança para área de risco (para sensores com aprovação Ex)
- Folha suplementar para certificados opcionalmente solicitados

3.5 Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais para o produto estão disponíveis através do Configurador de produtos em www.endress.com.

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

O botão **Configuration** abre o configurador de produtos.

4 Montagem

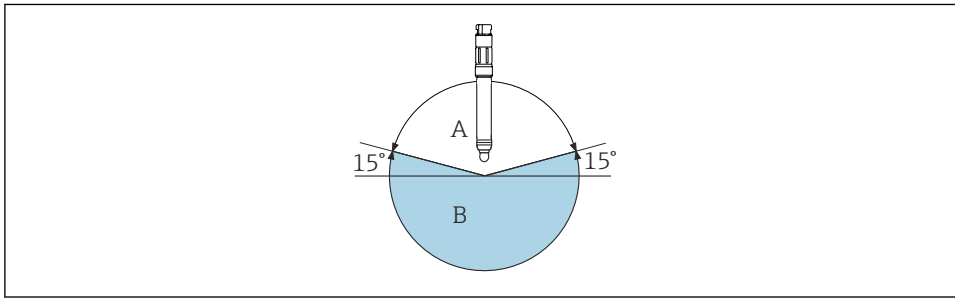
4.1 Especificações de montagem

Para instruções de instalação detalhadas para o conjunto: consulte as instruções de operação do conjunto usado.

1. Antes de aparafusar o sensor, verifique se a rosca de montagem, os O-rings e a superfície de vedação estão limpos e sem danos e se a rosca funciona sem problemas.
2. Aparafuse o sensor e aperte-o manualmente com um torque de 3 Nm (2.21 lbf ft) (as especificações se aplicam apenas na instalação em acessórios da Endress+Hauser).

4.1.1 Orientação

- Não instale os sensores de cabeça para baixo.
- O ângulo de inclinação deve ser no mínimo 15° da horizontal.

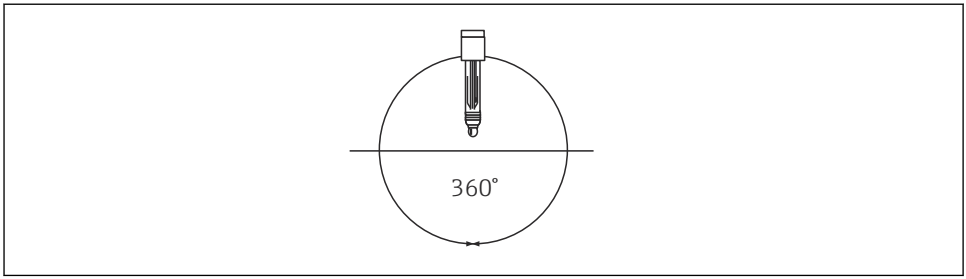


1 Ângulo de instalação no mínimo 15° da horizontal

A Orientação permitida
B Orientação incorreta

Orientação dos sensores para instalação invertida:
- Os sensores são adequados para instalação invertida, de acordo com o código de pedido "Sistema de referência". [1)].
- Instale os sensores em qualquer ângulo.

1) Instalação invertida também é possível para ORP e meias-células de referência com um gel sólido



2 Qualquer ângulo de instalação

⚠ CUIDADO

Sensor de vidro com referência pressurizada

Possibilidade de ruptura repentina e lesão por estilhaços de vidro!

► Ao manusear esses sensores, use sempre óculos e luvas de proteção apropriadas.

⚠ CUIDADO

Pressurização do sensor devido ao uso prolongado sob aumento da pressão do processo

Possibilidade de ruptura repentina e lesão por estilhaços de vidro!

► Evite o aquecimento rápido desses sensores se eles forem usados sob pressão reduzida do processo ou sob pressão atmosférica.

► Ao manusear esses sensores, use sempre óculos e luvas de proteção apropriadas.

4.2 Verificação pós-montagem

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?
- A orientação está correta?

5 Conexão elétrica

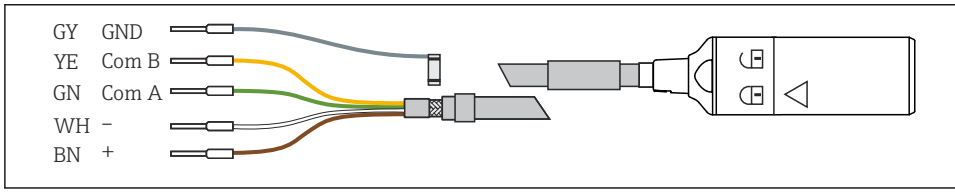
ATENÇÃO

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.

5.1 Conexão do sensor



3 Cabo de medição CYK10 ou CYK20

- Conecte o cabo de medição Memosens, por ex. CYK10 ou CYK20 no sensor.

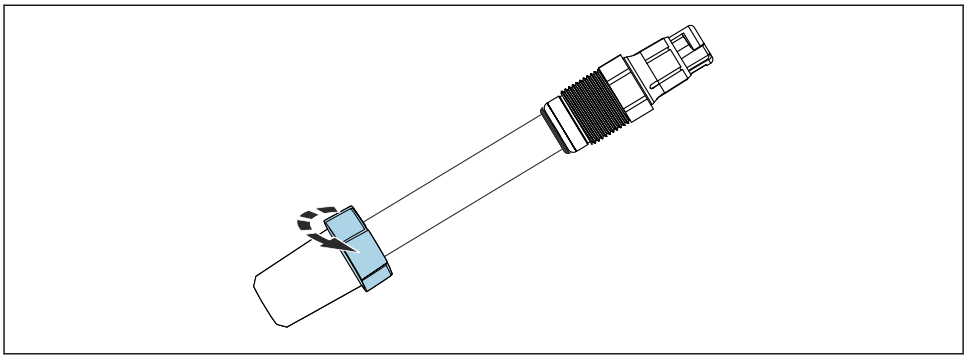
Para mais informações sobre o cabo CYK10, consulte BA00118C

6 Comissionamento

6.1 Preliminares

Antes de comissionar o sensor, remova a tampa úmida com conector baioneta:

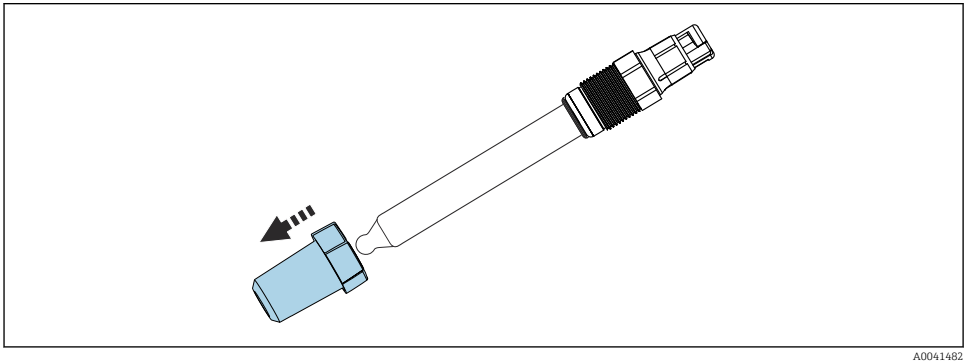
1. Gire a parte superior da tampa úmida.



A0041481

4 Liberação da tampa umectante

2. Remova cuidadosamente a tampa umectante do sensor.



A0041482

5 Remoção da tampa umectante

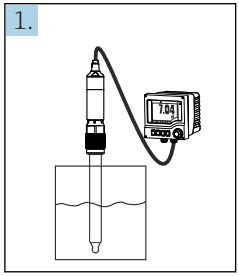
6.1.1 Calibração e ajuste

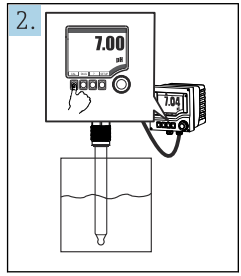
A frequência em que uma calibração ou inspeção do sensor é realizada depende das condições de operação, ex. carga química e encrustação.

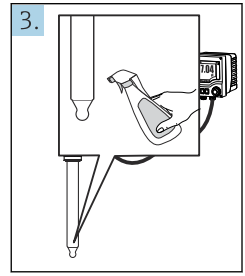
Novos sensores pH ou ORP com tecnologia Memosens não precisam ser calibrados. A calibração só é necessária se requisitos de precisão muito rígidos tiverem que ser cumpridos ou caso o sensor tenha sido armazenado por mais de 3 meses.

- A calibração de dois pontos é necessária para sensores pH. Use os buffers de qualidade da Endress+Hauser, p. ex. CPY20, para isso.
- A calibração de único ponto é necessária para sensores ORP. Use uma solução tamponada com 220 mV ou 468 mV da Endress+Hauser para isso, p. ex.: CPY3.

Calibrando e ajustando sensores ORP:







1. Mergulhe o sensor em uma solução de buffer definida (p. ex., pH 7 ou 220 mV).

2. Execute a calibração no transmissor:

(a) No caso de sensores pH e compensação manual de temperatura, ajuste a temperatura de medição.

(b) Insira o valor de pH ou o valor mV da solução de buffer.

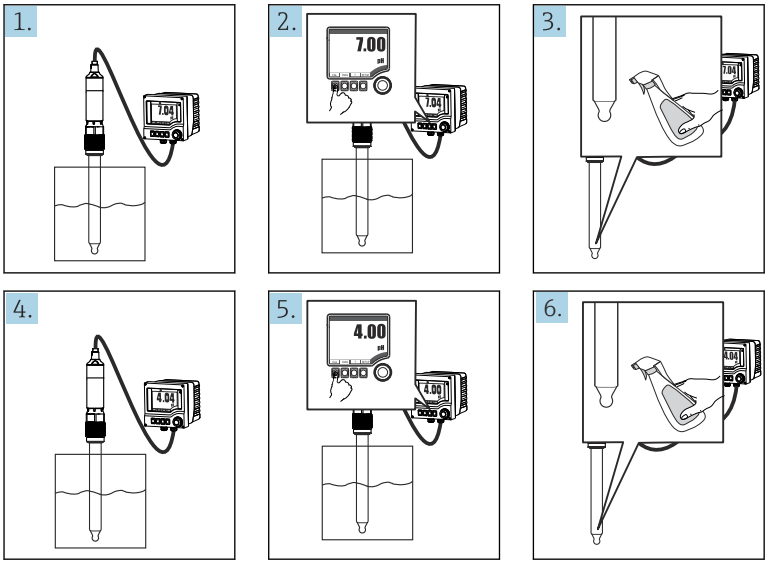
(c) Inicie a calibração.

(d) O valor é aceito assim que ele tiver estabilizado.

3. Enxágue o sensor com água destilada. Não seque o sensor!

O uso da compensação automática de temperatura (ATC) é recomendado para calibrações e medições.

Calibrando e ajustando sensores pH:



1. Mergulhe o sensor em uma solução de buffer definida (p. ex., pH 7 ou 220 mV).

2. Execute a calibração no transmissor:

(a) No caso de sensores pH e compensação manual de temperatura, ajuste a temperatura de medição.

(b) Insira o valor de pH ou o valor mV da solução de buffer.

(c) Inicie a calibração.

(d) O valor é aceito assim que ele tiver estabilizado.

3. Enxágue o sensor com água destilada. Não seque o sensor!
4. Mergulhe o sensor na segunda solução de buffer (p. ex., pH 4).
5. Execute a calibração no transmissor:

(a) Insira o valor de pH da segunda solução de buffer.

(b) Inicie a calibração.

(c) O valor é aceito assim que ele tiver estabilizado.

6. Enxágue o sensor com água destilada.

O uso da compensação automática de temperatura (ATC) é recomendado para calibrações e medições.

O transmissor calcula o ponto zero, a inclinação e exibe os valores. O sensor é ajustado uma vez que os valores são aceitos.

7 Manutenção

7.1 Tarefas de manutenção

7.1.1 Limpeza do sensor

- Primeiro enxágue o sensor com água limpa.

⚠ ATENÇÃO

Ácidos minerais e ácido fluorídrico

Risco de lesões graves ou fatais em decorrência de queimaduras por soda caustica!

- Use óculos de proteção para os olhos.
- Use luvas de proteção e vestuário de proteção adequado.
- Evite qualquer contato com os olhos, boca e pele.
- Se usar ácido fluorídrico, utilize apenas recipientes de plástico.

⚠ ATENÇÃO

Tiocarbamida

Nocivo se ingerido! Comprovação limitada de carcinogenicidade! Possíveis riscos para recém-nascidos! Prejudiciais ao ambiente, com efeitos a longo prazo!

- Use óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção adequado.
- Evite qualquer contato com os olhos, boca e pele.
- Evite lançar no ambiente.

Limpe o sensor como indicado, conforme o tipo de sujeira presente:

1. Películas oleosas e gordurosas:
   Limpe com desengordurante, por ex. álcool, ou água quente e agentes contendo surfactante (alcalinos) (por ex. detergente comum).
2. Cal e metal hidróxido levam a formação de orgânicos de baixa solubilidade (liofóbico):
   Dissolva as formações com ácido clorídrico diluído (3%) e, em seguida, enxágue abundantemente com água limpa.
3. Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente da dessulfurização de gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):
   Use uma mistura de ácido clorídrico (3%) com tiocarbamida (disponível no mercado) e, em seguida, enxágue com muita água limpa.
4. Acúmulo contendo proteínas (da indústria alimentícia, por exemplo):
   Use uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) com pepsina (disponível no mercado) e, em seguida, enxágue com muita água limpa.
5. Acúmulo biológico de dissolução rápida:
   Enxágue com água pressurizada.

Depois da limpeza, enxague o sensor com água abundante e em seguida recalibre-o.

Regeneração de sensores pH de reação lenta

- Use uma mistura contendo ácido fluorídrico à base de ácido nítrico (10%) e fluoreto de amônio (50 g/l (6,7 oz/gal)).

8 Reparo

8.1 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.

8.2 Descarte

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

- Observe as regulamentações locais.

Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

9 Acessórios

Para informações detalhadas sobre acessórios, consulte as "Informações Técnicas" para o sensor relevante.

10 Dados técnicos

Para informações detalhadas sobre dados técnicos, consulte as "Informações Técnicas" para o sensor relevante.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation