

Instruções de operação

Sensores ISFET Memosens CPS47E, CPS77E, CPS97E

Medição do pH
Sensores com tecnologia Memosens 2.0



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

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

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.



Documentação Especial para aplicações sanitárias, SD02751C



Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas, sensores de pH ISFET Memosens para aprovação ATEX e IECEx, XA02692C



Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas, sensores de pH ISFET Memosens para aprovação CSA C/US, XA02689C



Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas, sensores de pH ISFET Memosens para aprovação INMETRO, XA02688C



Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas, sensores de pH ISFET Memosens para aprovação JPN Ex, XA02690C



Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas, sensores de pH ISFET Memosens para aprovação NEPSI Ex, XA02691C



Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas, sensores de pH ISFET Memosens para aprovação UKCA, XA02647C



Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas, sensores de pH ISFET Memosens para aprovação Korea Ex, XA02699C

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para a equipe

- 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 são desenvolvidos para medição contínua do valor do pH em líquidos.



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

Qualquer uso diferente do indicado coloca em risco a segurança das pessoas e do sistema de medição. Portanto, qualquer outro uso não é permitido.

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

2.3 Segurança no local de trabalho

O operador é responsável por garantir a conformidade com as seguintes regulamentações de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais
- Regulamentações para proteção contra explosão

2.4 Segurança da operação

Antes do comissionamento do ponto de medição inteiro:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.

Procedimento em caso de produtos danificados:

1. Não opere produtos danificados, e proteja-os contra operação não-intencional.
2. Etiquete produtos danificados como defeituosos.

Durante a operação:

- Se os erros não puderem ser corrigidos,
retire os produtos de serviço e proteja-os contra operação não intencional.

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:

- Identificação do fabricante
 - Código do pedido estendido
 - Número de série
 - Informações de segurança e avisos
 - Informação do certificado
- Compare as informações da 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 informações sobre o produto

1. Acesse www.endress.com.
2. Pesquisar página (símbolo da lupa): Insira um número de série válido.

3. Pesquisar (lupa).

- ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.

4. Clique na visão geral do produto.

- ↳ Aqui, você encontra informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

3.2.3 Endereço do fabricante

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

3.3 Armazenamento e transporte

AVISO

Congelamento da solução-tampão interna 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.

Todos os sensores são testados individualmente e fornecidos em embalagens individuais. Os sensores são equipados com uma tampa de umidade. A tampa contém um líquido contendo KCl que evita que o sensor seque. O líquido não precisa cobrir a membrana de vidro de pH. A umidade de 100% dentro da tampa é suficiente para manter o sensor pronto para medição.

- ▶ Se uma tampa de umidade não for usada para armazenar o sensor, armazene-o em uma solução KCl (3 mol/l) ou em uma solução tamponada enriquecida de sal (preferencialmente CPY20 pH 7).



Não permita que o sensor seque, pois isso pode levar a erros de medição permanentes ou falha do sensor.

Os sensores devem ser armazenados em salas secas com temperaturas de 0 para 50 °C (32 para 122 °F).

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 atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na 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**.

4 Instalação

4.1 Requisitos de instalação

- Antes de rosquear 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.
- Atente às instruções de instalação presentes nas Instruções de operação do acessório usado.
- ▶ Aperte o sensor com a mão com um torque de 3 Nm (2.21 lbf ft) (a especificação se aplica-se somente se instalado em conjuntos da Endress+Hauser).

4.1.1 Orientação

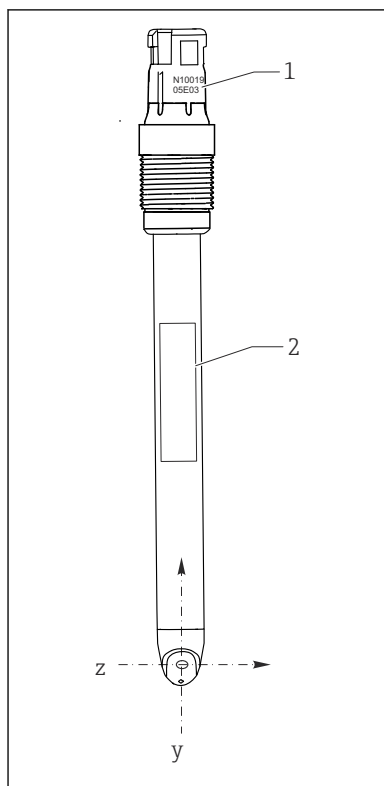
AVISO

Junção aberta

Pode escapar gel do interior do sensor e resultar em bolhas de ar que podem quebrar o contato elétrico!

- ▶ Tenha cuidado ao manusear o sensor.
- ▶ Alinhe o sensor a um ângulo ideal em relação à direção da vazão.

1. Observe a direção da vazão do meio quando instalar o sensor.
2. Posicione o chip ISFET a um ângulo de aprox. 30 para 45 ° em relação à direção da vazão (item 2) →  2,  8. Use o cabeçote do terminal rotativo para esse fim.

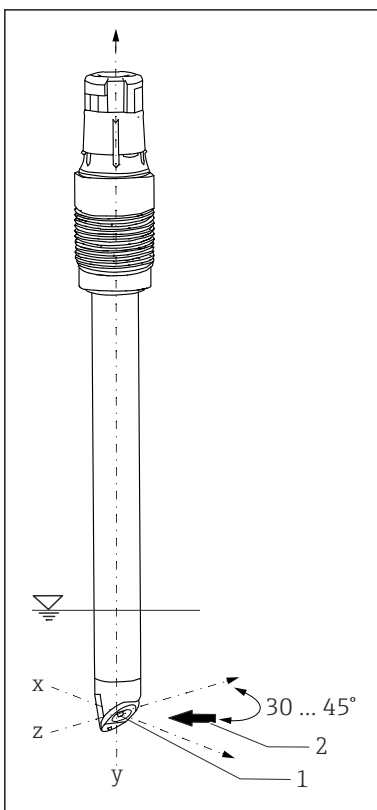


A0037400

1 Orientação do sensor, vista frontal

1 Número de série

2 Etiqueta de identificação



A0036028

2 Orientação do sensor, vista em 3D

1 Chip ISFET

2 Direção da vazão do meio

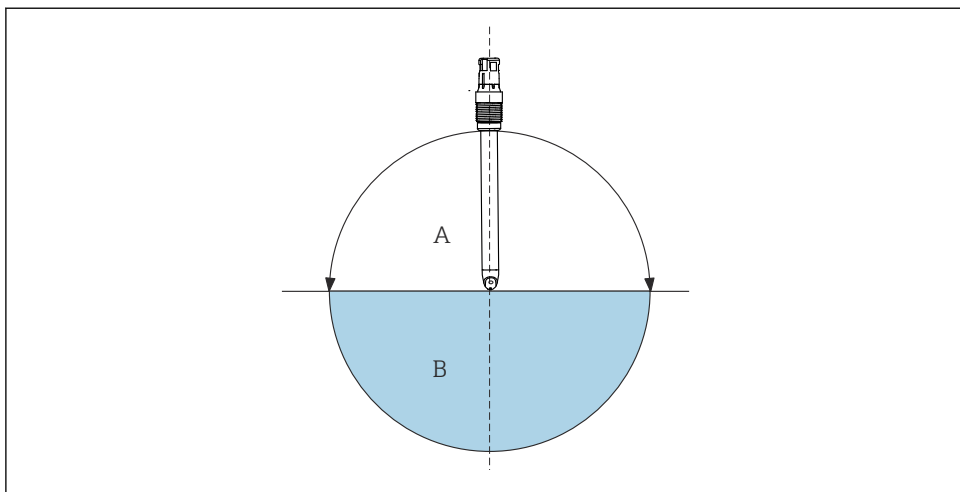
Ao instalar o sensor em um conjunto, o número de série gravado no cabeçote de terminal pode ser usado como guia ao alinhar o sensor → 1, 8. A gravação é sempre no mesmo plano que o chip ISFET e a etiqueta de identificação (direção z-y).

Sensores ISFET não foram projetados para uso em meios abrasivos.

► Entretanto, se esses sensores forem usados em tais aplicações, evite a vazão direta no chip.

↳ A desvantagem é que o valor de pH exibido não é estável.

Os sensores ISFET podem ser instalados em qualquer posição porque não há líquido dentro do condutor. Entretanto, se instalados de cabeça para baixo, a possibilidade de uma bolha de ar no sistema de referência interrompendo o contato elétrico entre o meio e a junção ou referência não pode ser descartada.



A0030407

3 Ângulo de instalação

A Recomendado

B Permitido, preste atenção às condições básicas → 8

Condições básicas: o sensor é entregue de fábrica livre de bolhas de ar. Bolhas de ar ocorrem, no entanto, ao trabalhar com um vácuo, por ex. ao esvaziar um tanque.

1. No caso de instalação de cabeça para baixo, em particular, tenha certeza de que o recipiente de fornecimento KCl esteja livre de bolhas de ar quando for conectado.
2. Deixe o sensor instalados em condições secas por no máximo 6 horas (também se aplica à instalação de cabeça para baixo).

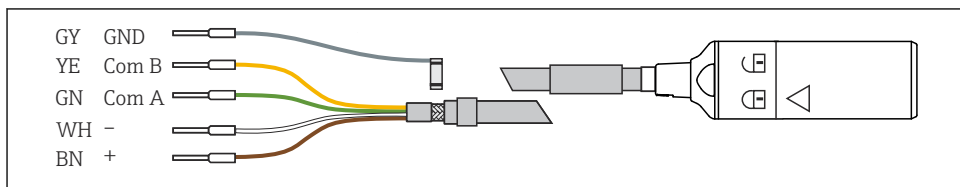
4.2 Verificação pós-instalação

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?
- A orientação está correta?

5 Conexão elétrica

5.1 Conexão do sensor



A0024019

 4 Cabo de medição CYK10 ou CYK20

- Conecte o cabo de medição Memosens, p.ex.: CYK10 ou CYK20 ao sensor.

 Para mais informações sobre o cabo CYK10, consulte BA00118C.

6 Comissionamento

6.1 Etapas preparatórias

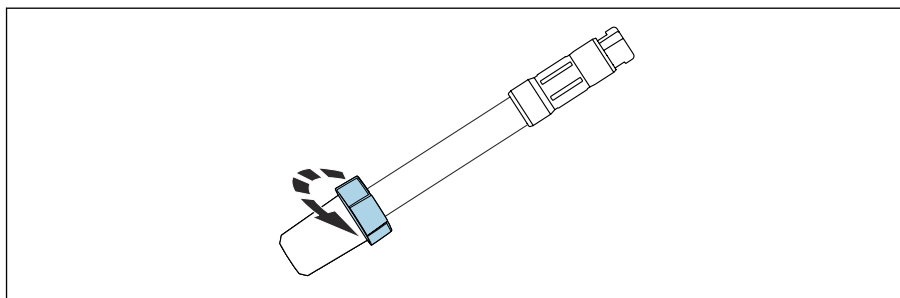
AVISO

Se, para armazenamento temporário, a tampa de proteção for recolocada em um sensor úmido, o KCl pode cristalizar. Isto pode provocar a secagem da tampa.

- Certifique-se de que o sensor esteja seco quando a tampa de proteção for instalada.

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

1.

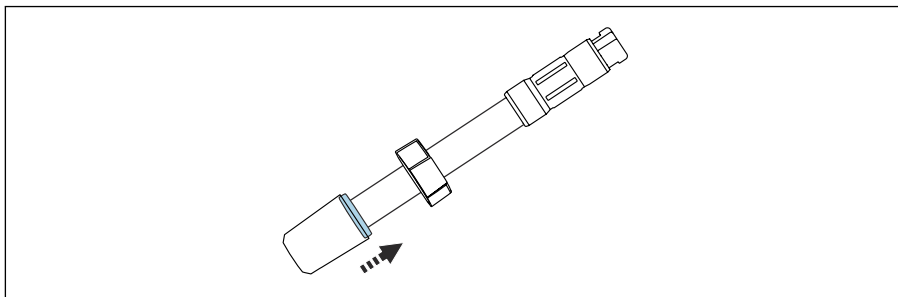


A0041683

Abra o conector.

2. Empurre o conector para cima.

3.

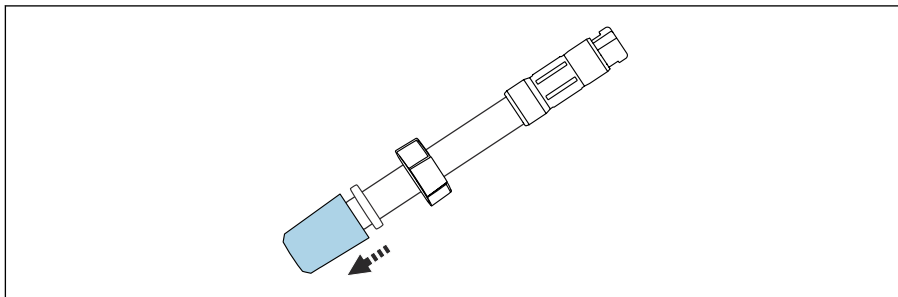


A0047391

A vedação de borracha, que está localizada sob a trava, deve agora ser empurrada para cima ligeiramente de forma que se forme um espaço com ar.

↳ A tampa úmida pode ser solta facilmente e sem qualquer contrapressão.

4.



A0047206

Remova cuidadosamente a tampa úmida do sensor.

5. Remova a vedação de borracha e o conector do sensor.

6.1.1 Calibração e ajuste

A frequência com a qual uma calibração ou inspeção do sensor é realizada depende das condições de operação (sujeira, carga química).



Sensores ISFET com tecnologia Memosens não precisam de calibração quando conectados pela primeira vez. A calibração só é necessária se requisitos de precisão de medição muito rígidos tiverem que ser cumpridos ou caso o sensor tenha sido armazenado por mais de 3 meses.

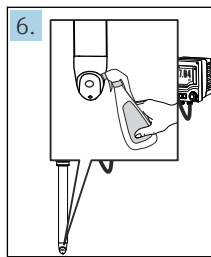
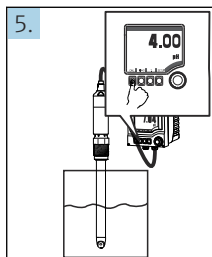
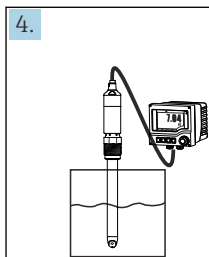
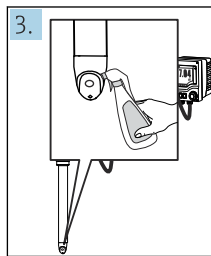
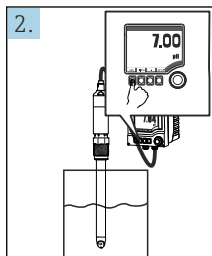
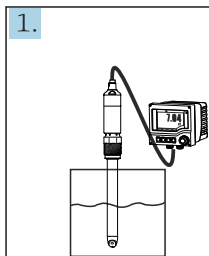
A calibração de dois pontos é necessária para sensores ISFET. Utilize buffers de qualidade da Endress+Hauser, por ex. CPY20, para esse fim.

1. Para calibrar e medir, remova a tampa umectante com conector baioneta → 10.
2. Se a tampa úmida não for mais usada para armazenar o sensor, armazene o sensor em uma solução KCl (3 mol/l) ou solução tamponada.
3. Não armazene o sensor em água destilada.

- Os sensores ISFET que são armazenados secos devem ser mergulhados em água por no mínimo 30 minutos antes de sua utilização.

Uma malha fechada é criada quando o sistema de medição é ligado. O valor medido se ajusta ao valor real durante esse tempo (15 a minutos pelo menos).

O comportamento de acomodação ocorre sempre que o filme do líquido entre o semicondutor sensível ao pH e o condutor de referência é interrompido. O tempo de acomodação depende da duração da interrupção.



- Mergulhe o sensor em uma solução tamponada definida (por ex. pH 7).
- Execute a calibração no transmissor:
 - No caso de sensores pH e compensação manual de temperatura, ajuste a temperatura de medição. Omita esta etapa se a compensação de temperatura automática (ATC) estiver ativada.
 - Entre o valor do pH da solução tamponada.
 - Inicie a calibração.
 - O valor é aceito assim que ele tiver estabilizado.
- Enxágue o sensor com água destilada. Não seque o sensor nem esfregue-o!
- Mergulhe o sensor na segunda solução tamponada (por ex. pH 4).
- Execute a calibração no transmissor:
 - Insira o valor do pH da segunda solução tamponada.
 - Inicie a calibração.

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

O equipamento calcula o ponto de operação e inclinação e exibe os valores. Uma vez que os valores de ajuste tenham sido aceitos, o equipamento é ajustado ao novo sensor..

6. Enxágue o sensor com água destilada.

7 Manutenção

7.1 Tarefas de manutenção

7.1.1 Limpeza do sensor

ATENÇÃO

Ácidos minerais

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

- ▶ 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.

ATENÇÃO

Tiocarbamida

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

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

AVISO

Água pressurizada pode danificar a vedação!

- ▶ Não direcione a água pressurizada direto no chip.

Limpe a sujeira do sensor do seguinte modo dependendo do tipo de sujeira:

1. Películas oleosas e gordurosas:

Limpe com um removedor de graxa, por exemplo, álcool, ou água quente e um agente surfactante (básico) contendo (por exemplo, detergente).

2. Limo, acúmulo de cianeto, metal hidróxido e formação de orgânicos de baixa solubilidade:

Dissolva a incrustação com ácido clorídrico diluído (3%) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.

3. Incrustação sulfídica (proveniente da dessulfurização de gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):

Utilize uma mistura de ácido clorídrico (3%) e tiocarbamida (disponível comercialmente) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.

4. Incrustação contendo proteína (por ex. na indústria alimentícia):
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) e pepsina (disponível comercialmente) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.
5. Fibras, sólidos suspensos:
Enxágue com água pressurizada, possivelmente com agentes ativos na superfície.
6. Acúmulo biológico de dissolução rápida:
Enxágue com água pressurizada.

8 Reparo

8.1 Informações gerais

O conceito de reparo e conversão oferecem o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Peças de reposição são agrupadas em kits que incluem o kit de instruções associadas
- Execute o reparo de acordo com as instruções do kit
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante
- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outras versões de equipamentos certificados pela assistência técnica do fabricante ou pela fábrica
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações nacionais, documentação Ex (XA) e certificados
- Documente o reparo e conversão e insira-o, ou faça com que seja inserido, na ferramenta de gestão do ciclo de vida

8.2 Peças de reposição

Peças de reposição disponíveis atualmente para o equipamento podem ser encontradas em:

www.endress.com/onlinetools

- Quando solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento.

8.3 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos, 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.

www.endress.com/support/return-material

8.4 Descarte

O equipamento contém 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-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.



71780959

www.addresses.endress.com
