

Instruções de operação

Módulo analisador DPD CA75

Medição de cloro livre ou cloro total usando o método DPD



Sumário

1	Informações gerais	3	9	Reparo	30
1.1	Avisos	3	9.1	Instruções de reparo	30
1.2	Símbolos	3	9.2	Piças de reposição	31
			9.3	Devolução	31
			9.4	Instruções de descarte	31
2	Instruções básicas de segurança	4	10	Acessórios	32
2.1	Especificações para a equipe	4			
2.2	Uso indicado	4	11	Dados técnicos	32
2.3	Segurança no local de trabalho	4	11.1	Entrada	32
2.4	Segurança da operação	5	11.2	Fonte de alimentação	32
2.5	Segurança do produto	5	11.3	Características de desempenho	33
			11.4	Ambiente	33
3	Descrição do produto	6	11.5	Processo	34
3.1	Design do produto	6	11.6	Construção mecânica	34
3.2	Princípio de medição	6			
3.3	Sistema de medição	8			
4	Recebimento e identificação do produto	9	Índice	36	
4.1	Recebimento de mercadorias	9			
4.2	Escopo de entrega	9			
4.3	Identificação do produto	9			
4.4	Acessórios instalados ou que acompanham o produto	10			
4.5	Informações para pedido	10			
5	Conjunto	11			
5.1	Conexão mecânica	11			
5.2	Conexão elétrica	21			
6	Comissionamento	24			
6.1	Verificação de funcionamento	24			
6.2	Inicialização do equipamento	24			
6.3	Configuração do equipamento	24			
7	Localização de falhas	25			
7.1	Informações sobre a localização de falhas	25			
7.2	Informações de diagnóstico através do LED	26			
8	Manutenção	26			
8.1	Informações para manutenção	26			
8.2	Cronograma de manutenção	27			
8.3	Desligamento do equipamento	27			
8.4	Serviço de manutenção	28			

1 Informações gerais

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

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

O equipamento CA75 é um módulo analisador colorimétrico para a medição contínua de cloro livre e total em meios aquosos e é adequado para as seguintes aplicações:

- Monitoramento de desinfecção no tratamento de água potável
- Medição do teor de cloro em sistemas de abastecimento de água secundários
- Monitoramento de água de processo e de serviço na indústria alimentícia
- Monitoramento de cloro em circuitos de água industriais
- Análise do teor de cloro em água de reuso

O módulo analisador foi projetado exclusivamente para amostras aquosas.

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

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às 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

Comissionamento e operação

Produtos danificados podem resultar em riscos imprevisíveis!

- ▶ Opere o equipamento apenas em boas condições técnicas e de segurança.
- ▶ O operador é responsável por garantir que o equipamento esteja em boas condições de funcionamento.

Modificações aos equipamentos

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparo

Reparos inadequados comprometem a segurança da operação e podem resultar em riscos imprevisíveis!

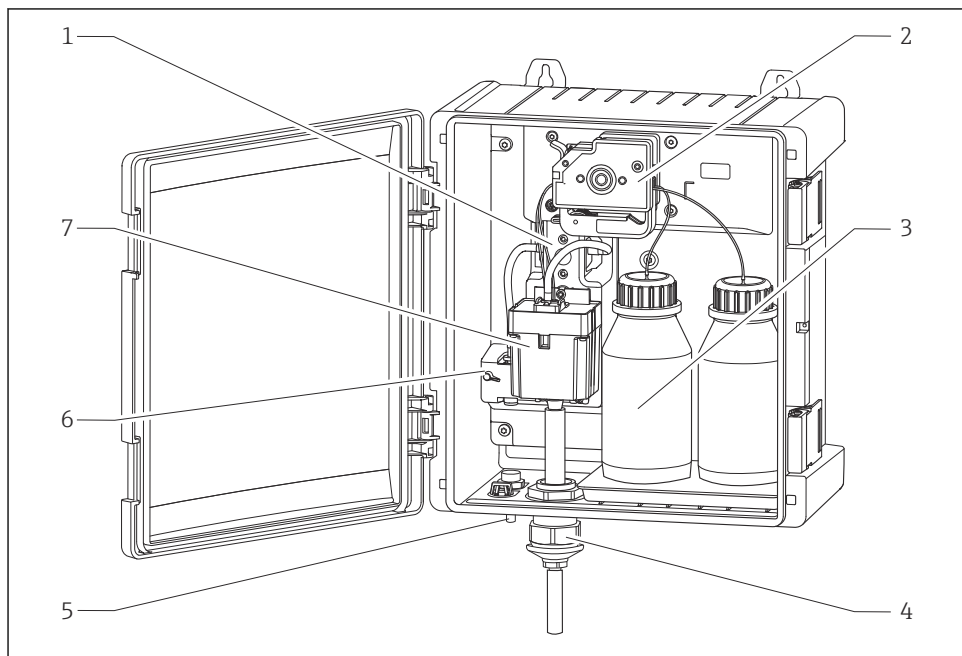
- ▶ Realize reparos no equipamento apenas se forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.
- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas, o produto deve ser retirado de operação e protegido contra operação não intencional.

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 as normas internacionais foram observadas.

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto



A0061267

1 Design do analisador DPD

- 1 Monitoramento de vazão
- 2 Bomba peristáltica de 2 canais
- 3 Reagentes
- 4 Dreno
- 5 Canal de entrada da linha de amostra
- 6 Válvula (NF) para alimentação de amostras
- 7 Módulo fotômetro

3.2 Princípio de medição

O analisador opera usando o método DPD. Este método é reconhecido internacionalmente para determinar cloro livre e total em amostras aquosas. Ele é baseado na reação do reagente N,N-di-til-p-fenilenodiamina (DPD) com agentes oxidantes clorados. Sob condições específicas, esses agentes produzem uma cor rosa. A intensidade da cor corresponde à concentração de cloro.

Como a cor é produzida

O cloro livre oxida o DPD adicionado para formar um derivado de diimina colorido. O corante produzido é suficientemente estável para permitir uma avaliação fotométrica precisa. Ao

mesmo tempo, o corante é sensível a substâncias que consomem cloro. Portanto, o analisador monitora as reações por meio de um controle preciso do tempo para garantir um desenvolvimento reproduzível do sinal.

Medição fotométrica

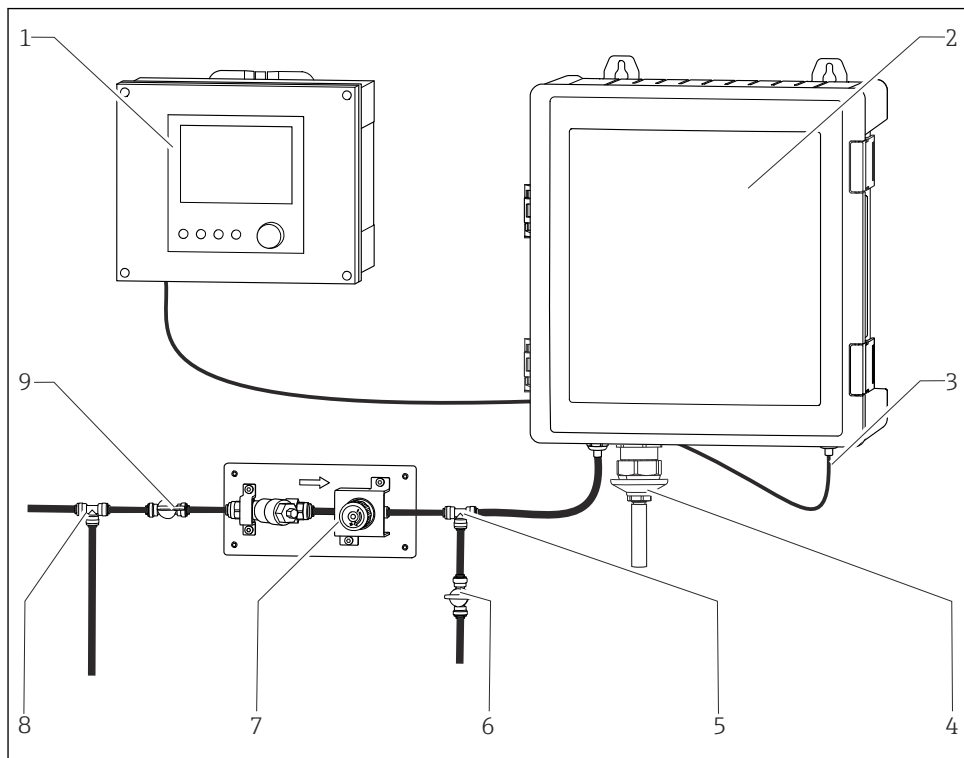
Há uma vazão contínua através da célula de medição. O reagente é adicionado após a amostragem. A fonte de luz emite luz no espectro visível através da amostra. Um detector mede a absorção no comprimento de onda relevante. O valor de absorção aumenta conforme a concentração de cor aumenta. O analisador converte o valor de absorção em uma variável medida de cloro usando uma curva de calibração. O sistema é lavado após a medição.

Determinação de cloro livre ou cloro total

O cloro livre é determinado diretamente após a adição de DPD.

O reagente para cloro total contém um componente adicional. Esse componente converte os compostos de cloro ligado (por exemplo, cloraminas) em cloro livre, que reage com o DPD.

3.3 Sistema de medição



A0061268

2 Sistema de medição

- 1 Transmissor Liquiline CM44x (não incluído no escopo de entrega, deve ser solicitado separadamente)
- 2 Módulo analisador DPD CA75
- 3 Cabo Memosens (incluído na entrega, as opções podem ser selecionadas)
- 4 Saída de resíduos com mangueira de escoamento (incluída na entrega)
- 5 Conector da mangueira com encaixe em T (incluído na entrega)
- 6 Válvula de bloqueio para amostragem (incluída na entrega)
- 7 Sistema de preparação de amostras com filtro de partículas (incluído na entrega)
- 8 Conector da mangueira com encaixe em T (incluído na entrega)
- 9 Válvula de bloqueio (incluída na entrega)



O encaixe em T (8) localizado antes da válvula de bloqueio (9) garante que sempre haja uma amostra nova a montante da válvula de bloqueio. Requisito: a resistência hidráulica do transbordamento deve ser maior do que a resistência hidráulica do analisador, de modo que, apesar da seção em T, haja sempre uma vazão de amostra suficiente para o módulo analisador.

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento de mercadorias

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 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Módulo analisador DPD CA75 na versão solicitada
- Acessórios instalados e que acompanham o produto (→ 📁 10)
- Instruções de operação, BA02616C

4.3 Identificação do produto

4.3.1 Etiqueta de identificação

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

- Identificação do fabricante
- Código estendido
- Número de série
- Informações de segurança e avisos

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

4.3.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser Analytical Instruments (Suzhou) Co., Ltd.
Parque industrial de Suzhou
N.º 31 Jiang-Tian-Li-Lu
Suzhou 215126
China

4.4 Acessórios instalados ou que acompanham o produto

Acessórios incluídos

- Acessórios para instalação do módulo analisador
 - 2 x suporte de parede
 - 4 x parafusos de aço inoxidável 5 x 15 mm (A2)
 - Parafuso de aço inoxidável para instalação em parede
- Acessórios para alimentação de amostras e descarga de amostras
 - Mangueira para alimentação de amostras, PUN-H, comprimento 5 m, DE 6 mm, DI 4 mm, preto
 - Mangueira para descarga de amostras, PUN-H, comprimento 2 m, DE 17 mm, DI 13 mm
 - Sistema de preparação de amostras CA75
 - 2 x conector da mangueira com encaixe em T, DE 6 mm, uso opcional
 - 2 x válvulas de bloqueio, retas, DE 6 mm, uso opcional
- Acessórios para o funcionamento do analisador
 - Agitador magnético, PTFE, 3 x 8 mm
 - Suporte de frascos
 - 2 x frasco de reagente, PEAD (natural), 500 ml, DN45
 - 2 x conjunto de mangueiras do reagente
- Acessórios para trabalhos de manutenção
 - 5 x pipeta de Pasteur, plástico, 3 ml
 - Seringa com conector Luer Lock, plástico, 50 ml
 - 2 x conexão fêmea Luer Lock, DI 3,2 mm
 - 2 x mangueira C-flex, comprimento 0,25 m, DI 3,2 mm
 - 10 cotonetes com ponta pequena, comprimento 58 mm, ponta 12 x 4 mm

Acessórios instalados

Cabo Memosens, instalado e conectado eletricamente de fábrica

4.5 Informações para 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. Vá para 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.
 - ↳ Surge uma nova janela. Aqui você encontrará informações relacionadas ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

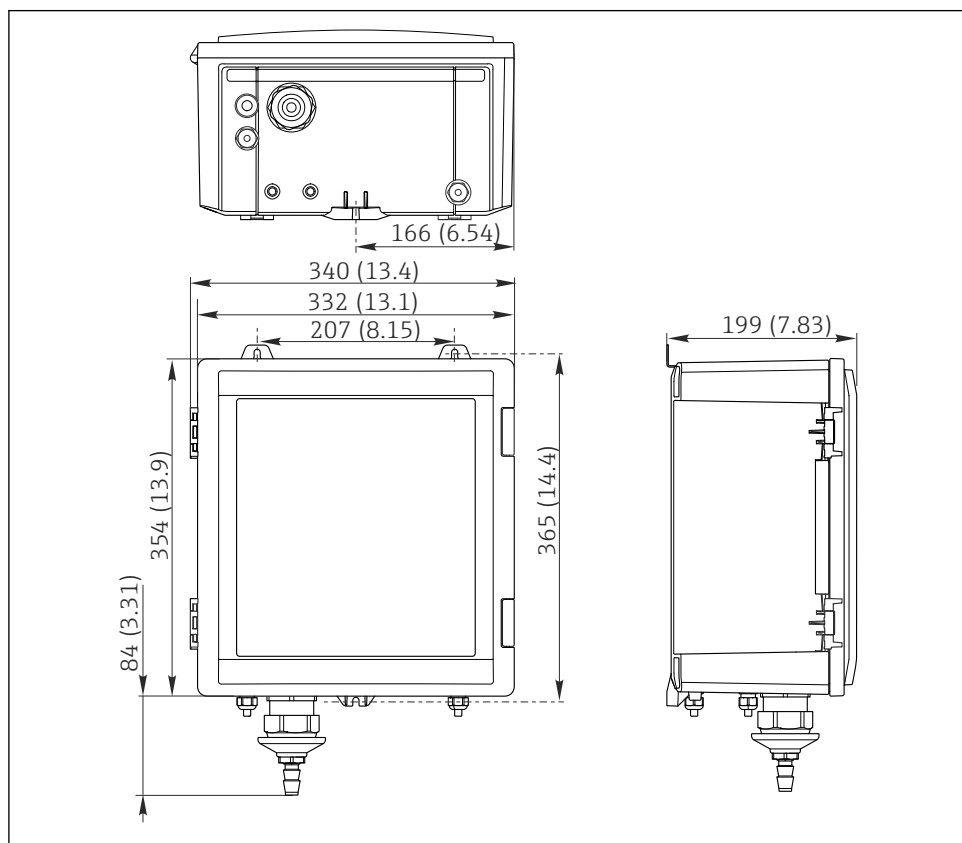
5 Conjunto

5.1 Conexão mecânica

5.1.1 Instruções de instalação

- ▶ Se estiver montando em uma parede, certifique-se de que a parede tenha capacidade de suporte de carga suficiente e esteja totalmente perpendicular.
- ▶ Proteja o equipamento contra aquecimento adicional (por ex., de aquecedores).
- ▶ Proteja o equipamento contra vibrações mecânicas.
- ▶ Proteja o equipamento contra gases corrosivos, por ex. sulfato de hidrogênio (H_2S).

As ferramentas e materiais necessários para instalação na parede (buchas de parede) devem ser fornecidos na fábrica.



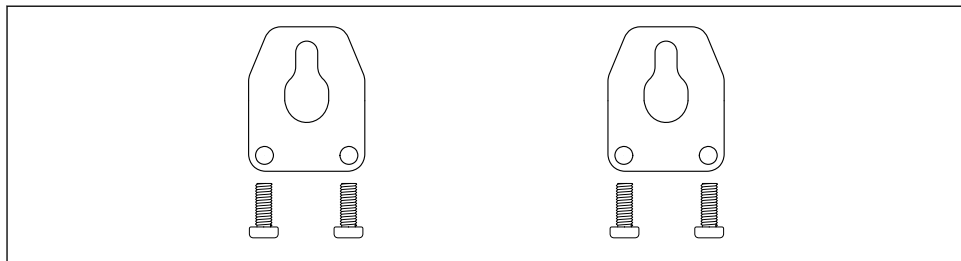
A0062273

3 Dimensões do módulo analisador. Unidade de medida mm (in)

5.1.2 Instalação do equipamento

Instalar o analisador em uma parede

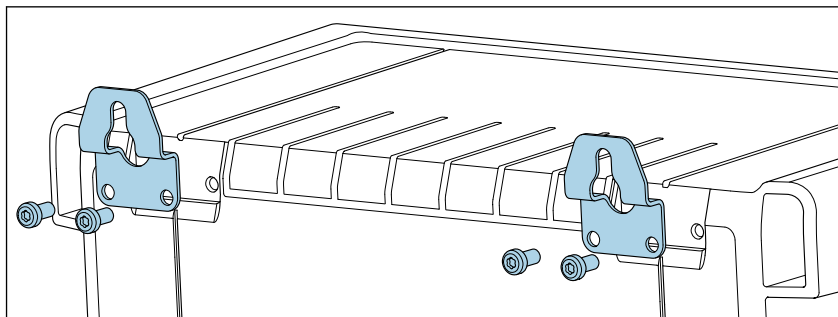
O escopo de entrega inclui 2 suportes de parede incluindo parafusos de montagem.



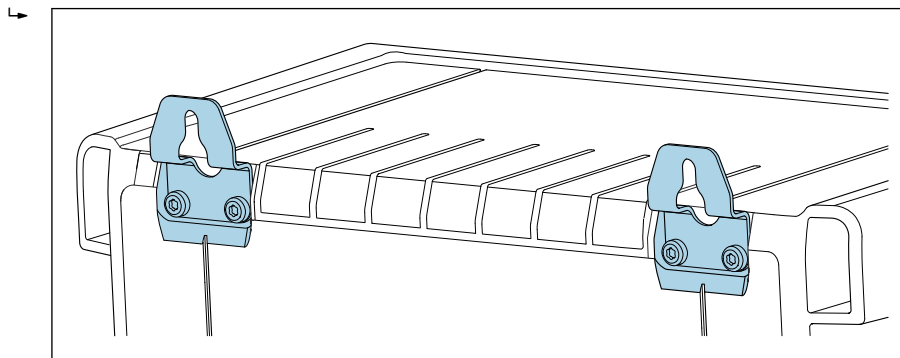
A0061660

 4 Suporte de parede com parafusos

1.



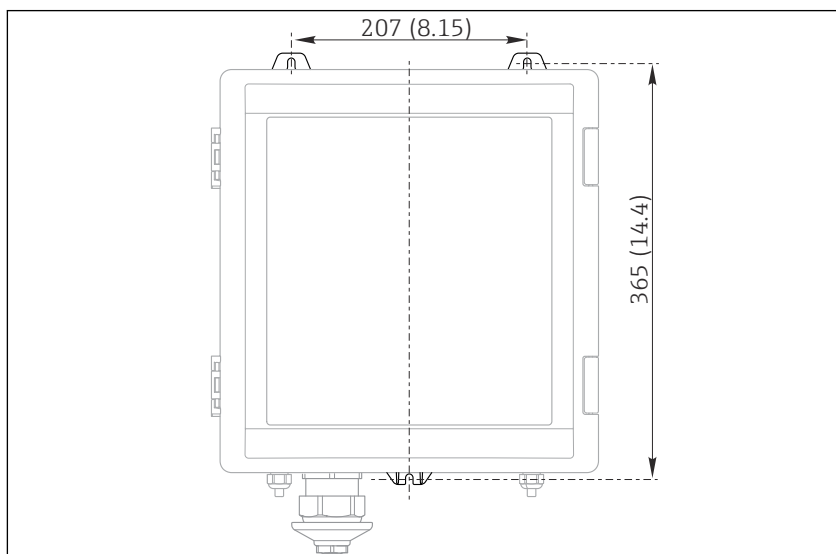
Instalar o suporte de parede no invólucro do analisador.



A0061662

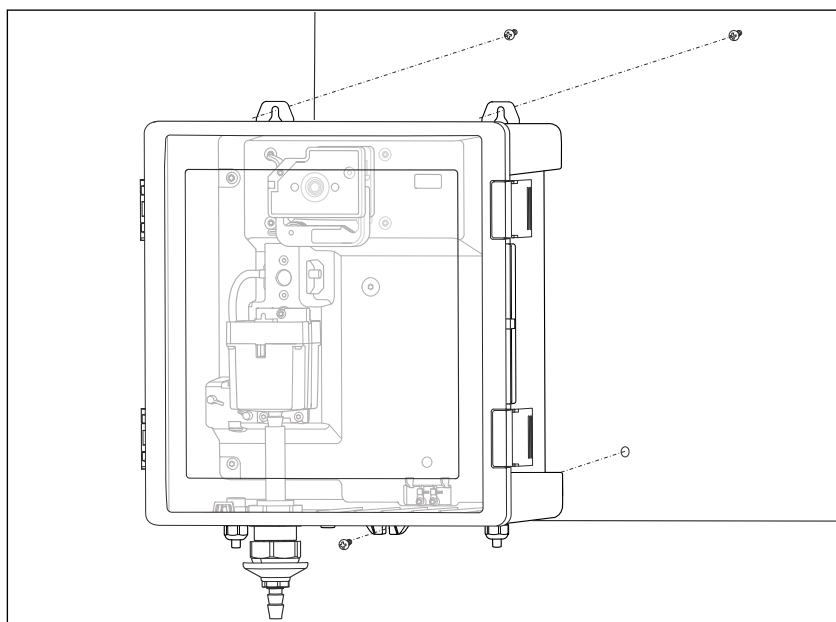
 5 Suporte de parede instalado

2.



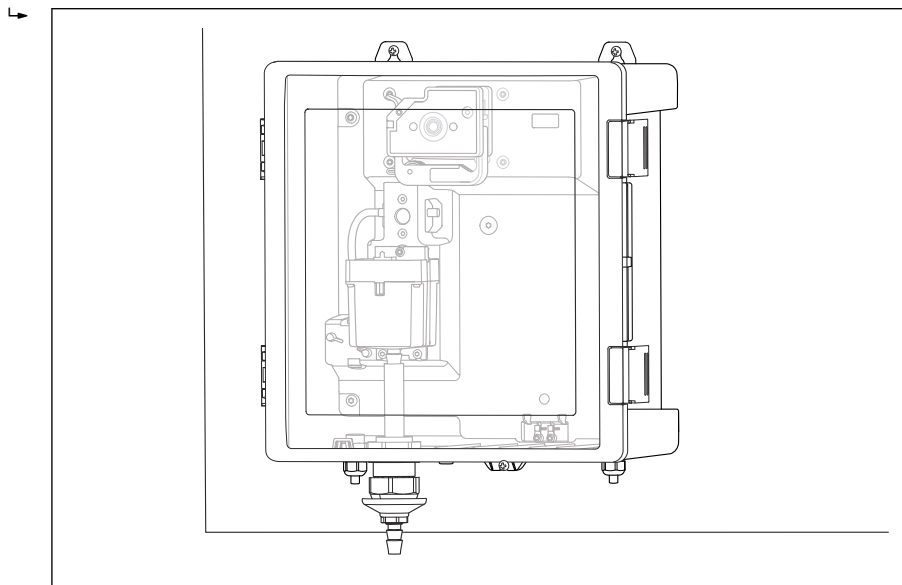
No local desejado da parede, instale 2 parafusos ou outros elementos de instalação adequados, como ganchos de parede (a ser providenciado pelo cliente), e faça um furo para o parafuso de fixação na distância mostrada.

3.



Pendure o analisador nos elementos de instalação usando os suportes de parede.

4. Instale o parafuso de fixação e aperte-o ligeiramente para fixá-lo na parede.



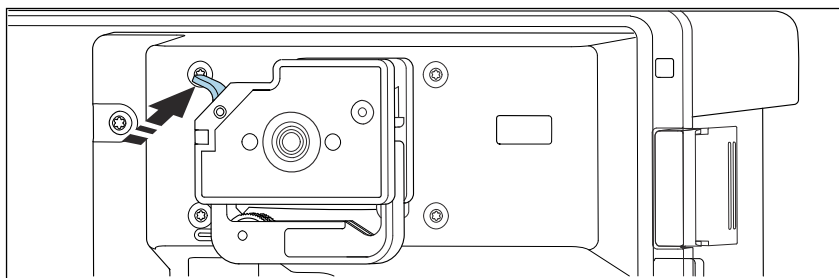
A0061706

 6 Módulo analisador instalado na parede

Conecte a linha de reagente

1. Abra a porta.

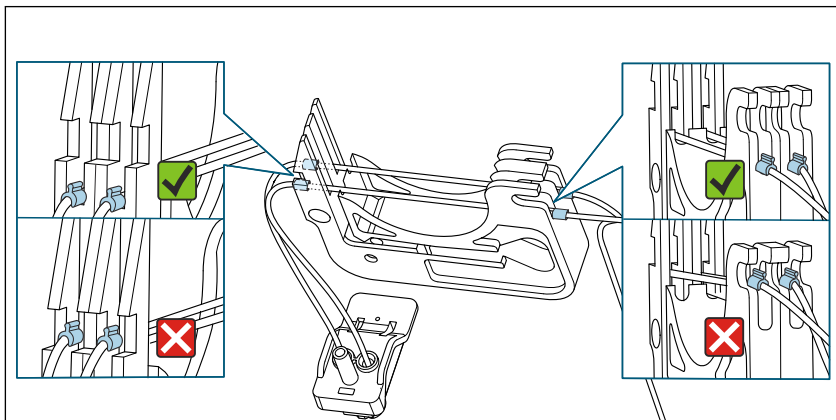
2.



Pressione a alavanca, superando a leve resistência, e solte as duas caixas das mangueiras.

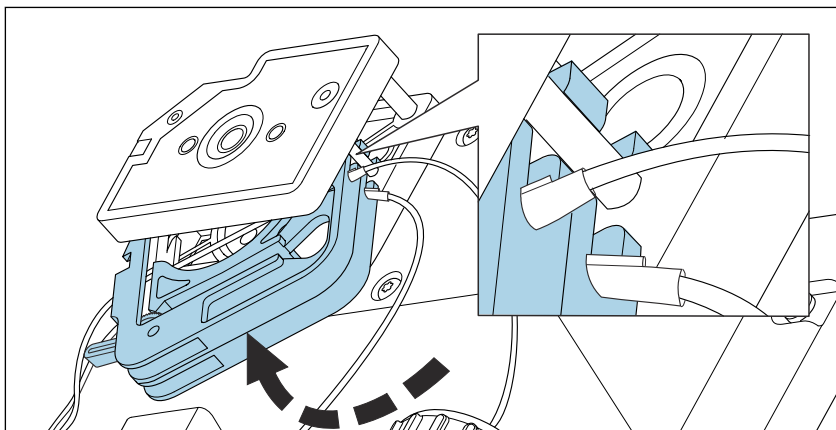
- ↳ As caixas das mangueiras são liberadas.

3.



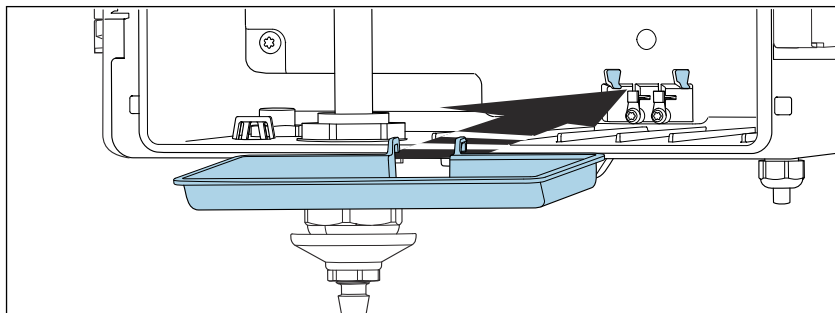
Insira o conjunto fornecido de mangueiras de reagente nas duas caixas das mangueiras, conforme mostrado. Use os suportes para mangueira instalados de fábrica para esse fim. Certifique-se de que os suportes estejam posicionados corretamente.

4.



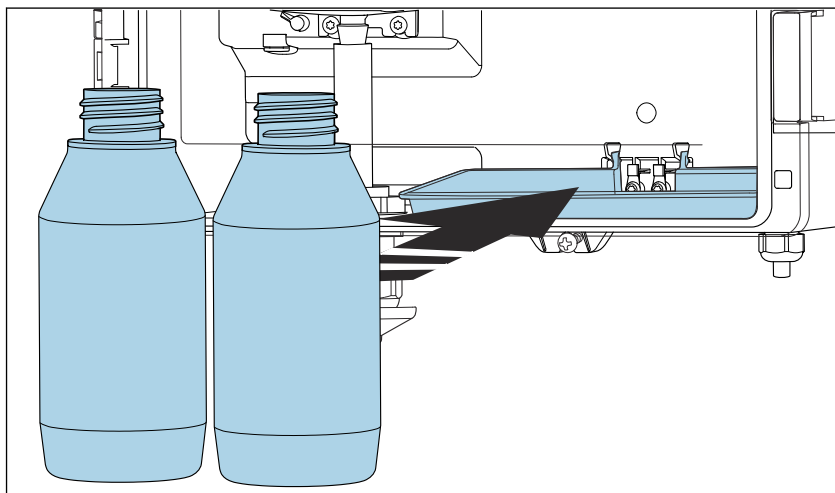
Prenda as duas caixas das mangueiras na bomba e fixe-as empurrando-as para cima até que se encaixem no lugar.

5.



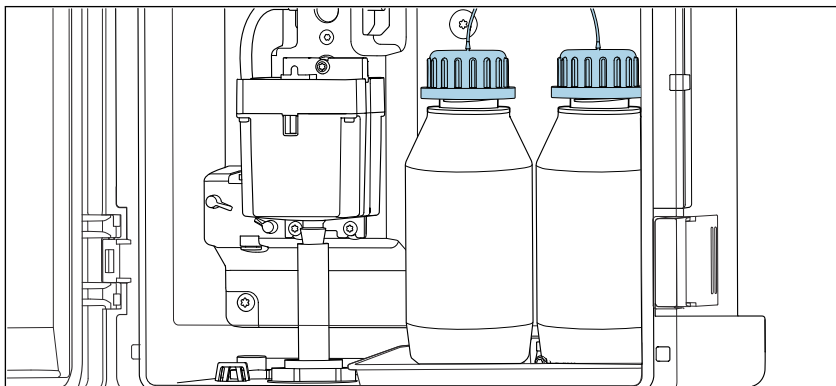
Insira o suporte de frascos.

6.



Remova o tampão dos frascos e insira os frascos de reagente em seu suporte.

7.

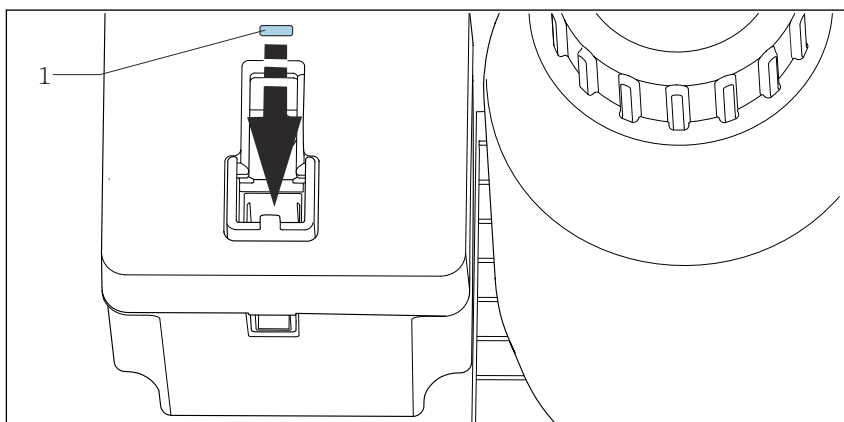


Instale a tampa de vedação com a mangueira.

Não aperte a tampa de vedação antes de encher o frasco com reagente (→ Comissionamento).

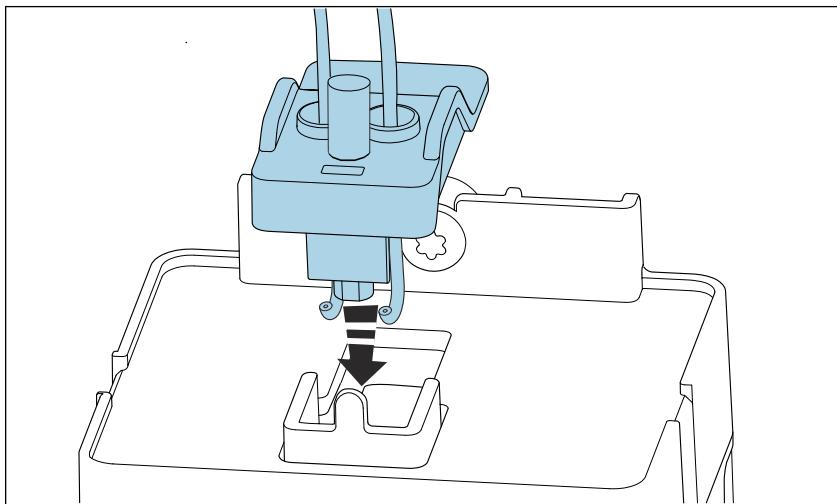
Conecte a linha de amostra e reagente à cuveta

1.



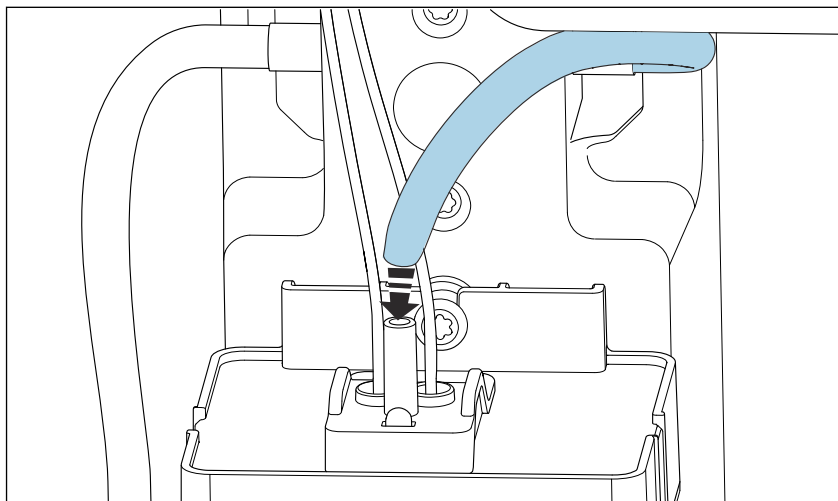
Coloque o agitador magnético (1) na cuveta (câmara frontal na figura).

2.



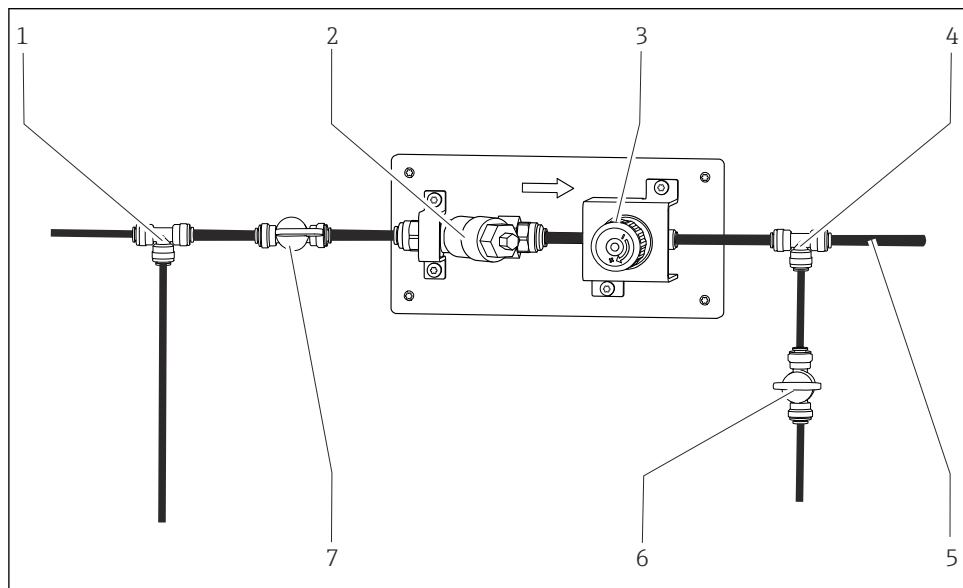
Coloque a tampa da cuveta com as conexões da mangueira pré-montadas na cuveta e encaixe-a no lugar.

3.



Conecte a linha de amostra à cuveta.

Instale o sistema de preparação de amostras



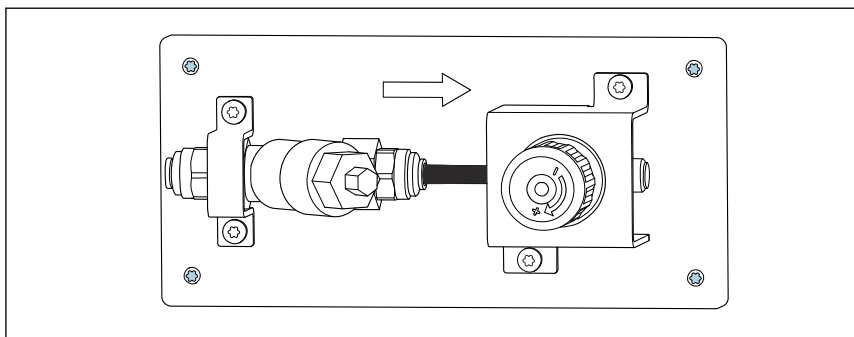
A0062241

7 Sistema de preparação de amostras com seções T opcionais e válvulas de bloqueio

- 1 Conector de mangueira com encaixe em T, entrada de amostras
- 2 Filtro de partículas
- 3 Válvula de redução de pressão
- 4 Conector de mangueira com encaixe em T, alimentação de amostra para o módulo analisador e amostragem manual

- 5 Mangueira de amostra para o módulo analisador
- 6 Válvula de bloqueio, amostragem manual
- 7 Válvula de bloqueio, canal de entrada de amostras

1. Parafuse o sistema de preparação de amostras na parede próximo ao analisador (4 parafusos, a serem fornecidos pelo cliente).



A0061846

8 Sistema de preparação de amostras instalado

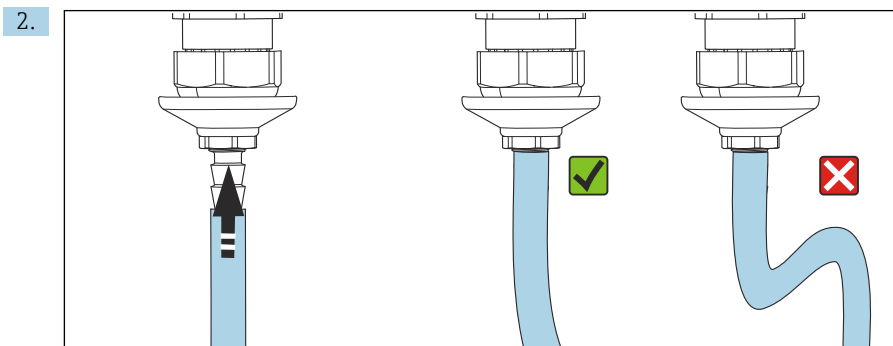
2. Estabeleça o comprimento da mangueira de amostras necessário para o módulo analisador (→  7, 5). Para isso, meça o comprimento da saída da válvula de redução de pressão (3) até a conexão no módulo analisador. A mangueira não deve ser dobrada.
3. Encurte a mangueira de amostras fornecida até o comprimento necessário.
4. Passe a mangueira de amostras pelo prensa-cabos no invólucro do módulo analisador e conecte-a internamente (acoplamento de engate rápido).
5. Se a amostragem manual tiver que ser configurada:
Divida a mangueira de amostras que vai para o módulo analisador e conecte as duas partes com um encaixe em T (4).
6. Corte 2 pedaços do restante da mangueira de amostras fornecida.
7. Conecte o encaixe em T (4) e uma válvula de bloqueio (6) usando os dois pedaços da mangueira.
8. Também conecte a mangueira de amostras com uma válvula de bloqueio (7) e um encaixe em T (1) na entrada do filtro de partículas. Para isso, corte a mangueira de amostras no tamanho necessário.



Se a amostragem manual não for necessária, omita os encaixes em T e as válvulas de bloqueio. Conecte a extremidade da válvula de redução de pressão ao módulo analisador usando a mangueira de amostras. Conecte a alimentação de amostras diretamente no filtro de partículas.

Conecte a mangueira de descarga

1. Corte a mangueira no comprimento necessário para atingir o dreno.



Conecte a mangueira da linha de descarte no acoplamento de descarte.

3. Evitar a formação de sifão na mangueira de descarte.

- ↳ A mangueira deve ficar na vertical, não dobrada, e ser direcionada até o dreno sem se torcer.

5.1.3 Verificação pós-instalação

Após a montagem, verifique todas as conexões para garantir que todas elas estejam bem fixadas.

5.2 Conexão elétrica

5.2.1 Requisitos de conexão

⚠ ATENÇÃO

O equipamento está conectado!

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

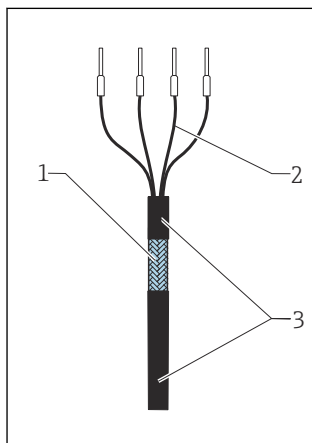
- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

5.2.2 Conexão do equipamento

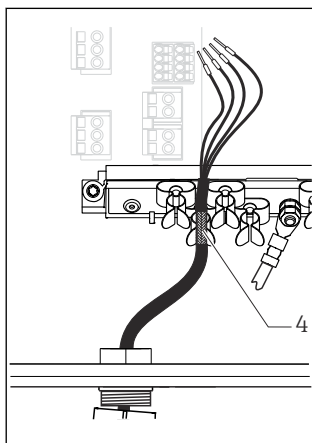
Cabo Memosens com conector M12

- ▶ Conecte o cabo ao conector M12 em uma entrada Memosens do transmissor.

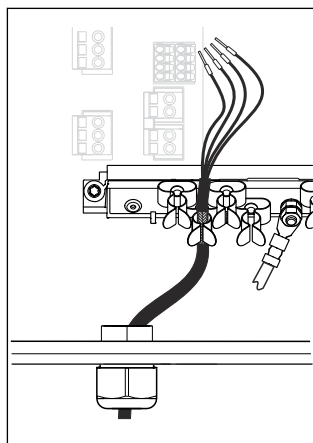
Cabo Memosens com terminais ilhós



A0025933



A0045763



A0045764

9 Cabo finalizado

- 1 Blindagem externa (exposta)
- 2 Núcleos dos cabos com arruela
- 3 Revestimento do cabo (isolamento)

10 Cabo posicionado na braçadeira de aterramento

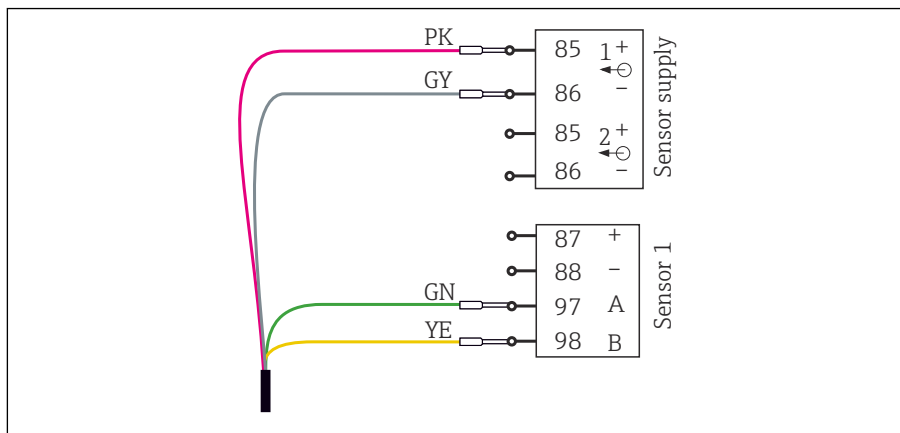
- 4 Braçadeira de aterramento

11 Cabo encaixado na braçadeira de aterramento

A blindagem do cabo é aterrada pelo clipe de aterramento

1. Desconecte o transmissor da fonte de alimentação.
2. Abra o invólucro do transmissor.
3. Afrouxe o prensa-cabo apropriado na parte inferior do invólucro.
4. Conecte o prensa-cabos à extremidade do cabo, certificando-se de que o prensa-cabos está apontado para a direção certa.
5. Puxe o cabo através do prensa-cabos e para dentro do invólucro.
6. Direcione o cabo no invólucro de tal forma que a blindagem **exposta** do cabo encaixe-se em uma das braçadeiras pra cabo. Certifique-se também de que os núcleos dos cabos possam ser facilmente direcionados para o conector no módulo dos componentes eletrônicos.
7. Coloque o cabo na braçadeira e fixe-o.

8.



A0062265

Conecte os núcleos dos cabos de acordo com o esquema elétrico.

9. Aperte o prensa-cabo no invólucro por fora.

5.2.3 Garantia do grau de proteção

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

► Cuidado quando executar o trabalho.

Caso contrário, os tipos individuais de proteção (Grau de Proteção (IP), segurança elétrica, imunidade às interferências EMC) acordados para este produto não poderão mais ser garantidos devido, por exemplo, a tampas sendo deixadas de lado ou cabos (extremidades) soltos ou insuficientemente presos.

5.2.4 Verificação pós-conexão

Erros de conexão podem colocar a segurança das pessoas e o ponto de medição em risco! O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por erros que resultem da falha em estar em conformidade com as instruções neste manual.

► Coloque o ponto de medição em operação somente se você puder responder **sim** para **todas** as perguntas a seguir.

Status do produto e especificações

► O módulo analisador, o transmissor e o cabo estão sem danos na parte externa?

Conexão elétrica

- O cabo instalado está livre de deformações e não está torcido?
- Os núcleos dos cabos estão suficientemente descascados e eles estão corretamente posicionados no terminal no transmissor?
- Todos os terminais plug-in no transmissor estão conectados com segurança?
- Todas as entradas para cabos estão montadas no transmissor, ajustadas e com estanqueidade?

6 Comissionamento

6.1 Verificação de funcionamento

Conexão incorreta, tensão de alimentação incorreta

Riscos de segurança para equipe e mau funcionamento do equipamento!

- ▶ Verifique se todas as conexões foram estabelecidas corretamente de acordo com o esquema elétrico.
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.

Erros durante a instalação

Riscos de segurança para equipe e falhas do equipamento, por ex. vazamentos!

- ▶ Verifique todas as conexões das mangueiras para garantir que o equipamento foi conectado corretamente.

6.2 Inicialização do equipamento

1. Conecte a fonte de alimentação do transmissor e aguarde até que a inicialização seja concluída.
2. No software do transmissor, vá navegue até a entrada Memosens para cloro (DPD).

A entrada está no modo de espera de serviço. Nenhuma ação é executada no módulo analisador.

6.3 Configuração do equipamento

Configure a vazão

O módulo analisador monitora a vazão da amostra continuamente. A vazão deve estar entre 60 e 200 ml/min. A configuração recomendada é de 100 ml/min.

1. Acesse a função para verificar a taxa de vazão no menu de manutenção do software do transmissor.
2. A válvula de redução de pressão do sistema de preparação de amostras é predefinida para uma pressão de saída de 0,2 bar.
Ajuste a taxa de vazão para os 100 ml/min recomendados com a válvula de redução de pressão.

Encha os frascos de reagente e configure a alimentação de amostras

1. Selecione a entrada Memosens para cloro (DPD) no transmissor e acesse o menu de manutenção.
2. Execute a função para enchimento dos reagentes e siga as instruções no software.

3. CUIDADO**N,N-dietil-p-fenilenodiamina (DPD)**

Tóxico se ingerido! Causa queimaduras graves na pele e danos severos aos olhos!

- ▶ Utilize luvas e óculos de proteção e uma proteção facial.
- ▶ Evite contato com os olhos e pele.
- ▶ Não coma ou beba durante o manuseio.
- ▶ Siga todas as instruções na folha de dados de segurança do fabricante.

Encha os dois frascos com reagente (1 x RB e 1 x RK).

4. AVISO**Risco de torção das mangueiras!**

- ▶ Gire os frascos, mas não a tampa de vedação com as mangueiras de reagente.

Coloque as tampas de vedação com a mangueira de reagente nos frascos e gire os frascos para apertar.

5. Coloque os frascos de volta no suporte e feche a porta do módulo analisador.
6. Configure a alimentação de amostras e abra as válvulas de bloqueio opcionais na direção do módulo analisador.
7. Confirme o enchimento dos reagentes no software.
 - ↳ A lavagem automática das mangueiras de reagente e cuveta contendo a amostra é iniciada.
8. Aguarde até que a lavagem automática termine e confirme a conclusão no software.

Inicie a medição no transmissor

1. No menu inicial de cloro (DPD), selecione o método de medição e o acionamento.
2. Por fim, cancele o modo de espera de serviço.
 - ↳ A medição começa de acordo com as especificações configuradas.



Use as instruções de operação das entradas do Liquiline CM44x (BA01254C) para configurar a entrada, iniciar uma medição e configurar as mensagens de diagnóstico.

7 Localização de falhas

7.1 Informações sobre a localização de falhas

As funções do módulo analisador são monitoradas pelo transmissor. Caso uma mensagem de diagnóstico ocorra, o display alterna entre a mensagem de diagnóstico e o valor medido no modo de medição.

A cor de fundo do display muda para vermelho e o LED vermelho no módulo analisador acende se uma mensagem de diagnóstico ocorrer com o sinal de status "F".

7.2 Informações de diagnóstico através do LED

	Normal	正常
	Maintenance	维护
	Warning	报警
	Error	错误

A0062307

 12 Display de LED no módulo analisador

LED	Significado
Verde	Medição em andamento. O equipamento está funcionando corretamente.
Azul	O equipamento está no modo de manutenção, a espera de serviço está habilitada.
Amarelo	Mensagem de aviso pendente. O funcionamento do equipamento ainda não foi prejudicado. Verifique a mensagem no transmissor e siga as recomendações do software.
Vermelho	Uma mensagem de erro está pendente. Há uma falha no funcionamento do equipamento. Verifique a mensagem no transmissor e siga as recomendações fornecidas no software para detectar e solucionar problemas. Consulte as instruções de operação do transmissor.

8 Manutenção

8.1 Informações para manutenção

Reagentes de fabricantes terceiros não licenciados podem levar a erros de medição porque a calibração de fábrica pode se tornar inválida.

- Recomendação: use somente reagentes da Endress+Hauser ou fabricantes terceiros licenciados.

As operações de manutenção durante medições em andamento podem danificar o equipamento.

- Habilite a espera de serviço no transmissor antes de iniciar o trabalho de manutenção.

8.2 Cronograma de manutenção

Intervalo	Serviço de manutenção
Mensalmente	■ Reabasteça os reagentes ■ Limpe a cuveta do fotômetro ¹⁾
6 meses	■ Substitua a mangueira de amostras (C-flex DI 3,2 mm) ■ Substitua o conjunto de mangueiras de reagente (completo incluindo tampas de vedação dos frascos de reagente) ■ Como alternativa: ■ Substitua as mangueiras da bomba (PharMed BPT) ■ Substitua o conector da mangueira (DI 1 - 1,6 mm) na tampa de vedação dos frascos de reagente
12 meses	■ Limpe o filtro ■ Limpe o agitador magnético

1) Ajuste o intervalo conforme as condições reais da aplicação

8.3 Desligamento do equipamento

1. Ative o modo de espera de serviço.
2. Remova as tampas com as mangueiras de reagente completamente dos frascos de reagente e suspenda-as em água destilada.
3. Execute a função para enxaguar os reagentes no menu de manutenção do software do transmissor.
4. Acesse a função para limpar a cuveta e siga as instruções do software.
5. Desligue a vazão usando a válvula de redução de pressão do sistema de preparação de amostras, interrompendo assim a alimentação de amostras.
6. Remova a mangueira de amostras do acoplamento de engate rápido no módulo analisador e drene e descarte a amostra residual na mangueira.
7. Esvazie a cuveta com uma pipeta de plástico.
8. Coloque tampas nos frascos de reagente vazios ou deixe-os descobertos no módulo analisador.
9. Vede os frascos de reagentes que contenham resíduos de reagentes (por ex., usando o tampão dos novos frascos vazios). Armazene os reagentes em um local fresco e escuro.
10. Feche a porta do módulo analisador.

8.4 Serviço de manutenção

8.4.1 Substituição de reagentes

Materiais necessários

- Novos reagentes CY75
- Luvas de proteção adequadas, roupas de proteção, óculos de segurança bem ajustados e máscara facial conforme as diretrizes do operador

1. **⚠ CUIDADO**

N,N-dietil-p-fenilenodiamina (DPD)

Tóxico se ingerido! Causa queimaduras graves na pele e danos severos aos olhos!

- ▶ Utilize luvas e óculos de proteção e uma proteção facial.
- ▶ Evite contato com os olhos e pele.
- ▶ Não coma ou beba durante o manuseio.
- ▶ Siga todas as instruções na folha de dados de segurança do fabricante.

Misture os reagentes de acordo com as instruções fornecidas.

2. Execute a função para abastecer os reagentes no transmissor e siga as instruções no software.

3. Remova as tampas de vedação dos frascos vazios (vire o frasco) e remova os frascos vazios.

4. **AVISO**

Risco de torção das mangueiras!

- ▶ Gire os frascos, mas não a tampa de vedação com as mangueiras de reagente.

Coloque as tampas de vedação com a mangueira de reagente nos novos frascos e gire os frascos para apertar.

5. Coloque os frascos no suporte e feche a porta do módulo analisador.

6. Confirme o enchimento dos reagentes no software.

- ↳ A lavagem automática das mangueiras de reagente e cuveta contendo a amostra é iniciada.

7. Aguarde até que a lavagem automática termine e confirme a conclusão no software.

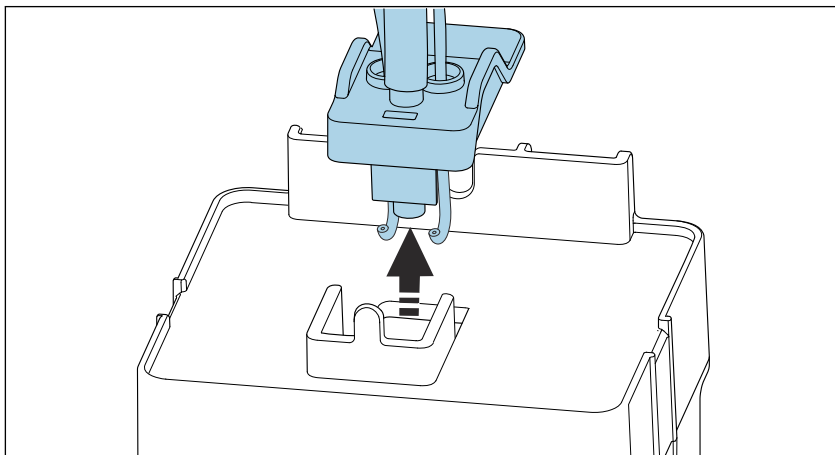
8.4.2 Limpeza da cuveta do fotômetro

Materiais necessários

- Limpador CY800 ou ácido cítrico 10%
- Cotonete (kit de manutenção ou entrega original)
- Luvas de proteção adequadas, roupas de proteção e óculos de segurança de acordo com as diretrizes do operador industrial

1. Execute a função para limpeza da cuveta do fotômetro no transmissor e siga as instruções do software.

2.



Levante e retire a tampa do fotômetro.

3. Adicione o agente de limpeza à cuvette gota a gota (0,5 ml, 3-4 gotas).

4. Limpe as duas janelas ópticas no trajeto da luz com um cotonete.

5. Coloque a tampa do fotômetro de volta no lugar e confirme a limpeza da cuvette no software.

↳ A lavagem automática da cuvette, bem como a calibração da linha de base e do LED, são iniciadas.

6. Aguarde até que a lavagem automática termine e confirme a conclusão no software.

8.4.3 Substituição da mangueira de amostras

Materiais necessários

- Nova mangueira de amostras para substituição (CAV750)
- Luvas de proteção adequadas, roupas de proteção e óculos de segurança de acordo com as diretrizes do operador industrial

1. Desligue a vazão usando a válvula de redução de pressão do sistema de preparação de amostras.

2. Solte a mangueira de amostras (todas as seções) dos acoplamentos de engate rápido (→  7,  19) e descarte-a de acordo com as especificações do operador.

3. Corte as novas seções de mangueira de acordo com os comprimentos das seções antigas.

4. Insira as novas seções de mangueira nos acoplamentos de engate rápido.

5. Estabeleça a vazão usando a válvula de redução de pressão e ajuste-a usando a função de teste de taxa de vazão no software do transmissor.

8.4.4 Substituição das mangueiras de reagente

Materiais necessários

- Novo conjunto de mangueiras de reagente (CAV750 - *** PA)
- Luvas de proteção adequadas, roupas de proteção e óculos de segurança de acordo com as diretrizes do operador industrial

1. Execute a função para substituição das mangueiras de reagente no transmissor e siga as instruções no software.
2. Remova as tampas de vedação dos frascos de reagentes (vire o frasco) e suspenda-os no ar.
3. Bombeie ar através das mangueiras para esvaziá-las.
4. Remova as mangueiras de reagente da tampa do fotômetro.
5. Opere a alavanca na bomba e remova as mangueiras de reagente dos cassetes da bomba (→  12).
6. Coloque as mangueiras de reagente do novo conjunto de mangueiras nos cassetes da bomba (→  14).
7. Conecte as mangueiras de reagente à tampa do fotômetro.
8. Encaixe as tampas de vedação nos frascos de reagente (gire os frascos).
9. Confirme a substituição das mangueiras de reagente no software.
 - ↳ A lavagem automática das mangueiras de reagente e cuveta contendo a amostra é iniciada.
10. Aguarde até que a lavagem automática termine e confirme a conclusão no software.

9 Reparo

9.1 Instruções de reparo

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

9.2 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.

9.3 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

9.4 Instruções de descarte



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.

10 Acessórios

Acessórios específicos para o equipamento

- CAV750
 - Kit de manutenção CA75 DPD
 - Mangueiras e cabeçote da bomba
 - Pedido de acordo com a estrutura de pedido do produto
- CY75
 - Reagentes e soluções padrão
 - Pedido de acordo com a estrutura de pedido do produto
- CY800-AK**
 - Solução de limpeza
 - Pedido de acordo com a estrutura de pedido do produto

11 Dados técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 Variáveis medidas

Opções no software

- Cloro livre (HOCl)
- Cloro total

11.1.2 Faixas de medição

Limite mais baixo da faixa	0 mg/l
Limite mais alto da faixa	10 mg/l

11.2 Fonte de alimentação

11.2.1 Tipo de alimentação

Tipo de alimentação	Tensão auxiliar através do cabo de sinal
Tipo de tensão	Corrente contínua

11.2.2 Tensão de alimentação

Tensão de alimentação nominal	24 V
Tensão de alimentação mínima	20,4 V
Tensão de alimentação máxima	28,8 V

11.2.3 Consumo de energia

Consumo de energia máximo	5 W
---------------------------	-----

11.3 Características de desempenho

11.3.1 Erro de medição

Concentração	Erro medido máximo ¹⁾
0 a 5 mg/l	5% ou 0,04 mg/l ²⁾
5,1 a 10 mg/l	10%

1) Medido de acordo com a ISO 15839 em condições de laboratório com soluções padrão

2) O maior valor é válido.

11.3.2 Repetibilidade

Repetibilidade ¹⁾	0,01 mg/l ou 5% ²⁾
------------------------------	-------------------------------

1) Medida de acordo com a ISO 15839 em condições de laboratório com soluções padrão

2) O maior valor é válido.

11.3.3 Limite de detecção e limite de quantificação

Limite de detecção ¹⁾	0,018 mg/l
Limite de quantificação ¹⁾	0,06 mg/l

1) Medido de acordo com a ISO 15839 em condições de laboratório com soluções padrão

11.3.4 Especificação do reagente

Por medição	0,027 ml
-------------	----------

11.4 Ambiente

11.4.1 Temperatura ambiente

Temperatura ambiente mínima	5 °C (41 °F)
Temperatura ambiente máxima	40 °C (104 °F)

11.4.2 Temperatura de armazenamento

Temperatura mínima de armazenamento	5 °C (41 °F)
Temperatura máxima de armazenamento	40 °C (104 °F)

11.4.3 Grau de proteção

IP66 ¹⁾

11.4.4 Compatibilidade eletromagnética

EN 61326-1

11.5 Processo

11.5.1 Temperatura do processo

Temperatura mínima do processo	5 °C (41 °F)
Temperatura máxima do processo	40°C (104°F), por exemplo

11.5.2 Pressão do processo

Pressão mínima do processo (abs.)	0,3 bar (4,4 psi)
Pressão máxima do processo (abs.)	5,2 bar (75,4 psi) ¹⁾

1) Aplica-se até a entrada do sistema de preparação de amostras. Uma taxa de vazão de 60 a 200 ml/min deve ser definida no equipamento usando a válvula de redução de pressão do sistema de preparação de amostras.

11.5.3 Vazão

Vazão mínima	60 ml/min (0,95 gal/hr)
Vazão máxima	200 ml/min (3,17 gal/hr)

11.6 Construção mecânica

11.6.1 Dimensões

→  3,  11

1) Com a porta fechada. O orifício de drenagem foi vedado com um tampão para os testes.

11.6.2 Peso

Peso mínimo	5,35 kg (11,8 lbs) ¹⁾
Peso máximo	6,52 kg (14,4 lbs) ²⁾
Peso do sistema de preparação de amostras	0,52 kg (1,15 lbs)

1) Módulo analisador, frascos de reagente vazios, sem sistema de preparação de amostras

2) Módulo analisador, frascos de reagentes completamente cheios, sem sistema de preparação de amostras

11.6.3 Materiais

Partes em contato com o meio	
Válvula de amostra	NBR (borracha de nitrilo-butadieno), PPS (polissulfeto de fenileno)
Fotômetro	Borossilicato, PC (polycarbonato), EPDM (borracha de etileno-propileno-dieno)
Mangueira de amostras	C-flex (elastômero termoplástico)
Mangueira da entrada de amostras	TPU (poliuretano termoplástico)
Medidor de vazão	PP (polipropileno)
Funil de descarte	PC (polycarbonato)
Mangueira de descarte	PVC (cloreto de polivinila)
Mangueira de reagente	PharMed BPT (tereftalato de polibutileno, elastômero termoplástico)
Misturador magnético	PTFE (politetrafluoretileno)

Partes sem contato com o meio	
Invólucro	PC (polycarbonato)
Placa de apoio	PP MF30 (polipropileno, reforçado com mineral)
Suporte de frascos	PP MF30 (polipropileno, reforçado com mineral)
Bomba peristáltica	Aço inoxidável, PVDF (fluoreto de polivinilideno)
Grampo da porta	PA66 GF30 (poliamida 66, fibra de vidro reforçada)

Índice

A

Avisos	3
------------------	---

C

Características de desempenho	33
Conexão	
Garantia do grau de proteção	23
Verificação	23
Conexão elétrica	21
Configuração	24
Configuração do equipamento	24

D

Dados técnicos	
Ambiente	33
Características de desempenho	33
Construção mecânica	34
Entrada	32
Processo	34
Descarte	31
Devolução	31
Dimensões	11

E

Equipamento	
Conexão	21
Instalação	12
Erro de medição	33
Escopo de entrega	9
Etiqueta de identificação	9

F

Faixas de medição	32
Fonte de alimentação	32

G

Grau de proteção	
Dados técnicos	34
Garantia	23

I

Inicialização	24
Inicialização do equipamento	24
Instalação	
Equipamento	12
Verificação	21

M

Materiais	35
---------------------	----

P

Peças de reposição	31
Peso	35
Pressão do processo	34

R

Recebimento	9
Reparo	30
Repetibilidade	33

S

Segurança	
Operação	5
Produto	5
Segurança no local de trabalho	4
Segurança da operação	5
Segurança do produto	5
Segurança no local de trabalho	4
Símbolos	3

T

Temperatura ambiente	33
Temperatura de armazenamento	34
Temperatura do processo	34

U

Uso	4
Uso indicado	4

V

Variáveis medidas	32
Verificação	
Conexão	23
Instalação	21



71777947

www.addresses.endress.com
