

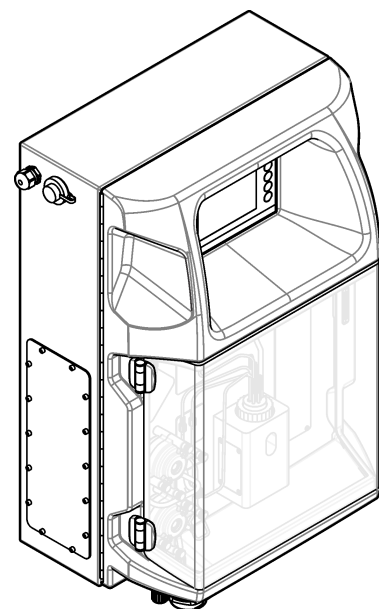


DOC023.90.90633

## Série EZ

Manual do Usuário

05/2024, Edição 8





---

<b>Seção 1 Informação legal</b> .....	3
<b>Seção 2 Especificações</b> .....	5
<b>Seção 3 Informações gerais</b> .....	7
3.1 Informações de segurança.....	7
3.1.1 Uso de informações de risco.....	7
3.1.2 Avisos de precaução.....	7
3.1.3 Ícones usados nas ilustrações.....	9
3.1.4 Segurança química e biológica.....	9
3.1.5 Precauções com ozônio.....	9
3.2 Uso pretendido.....	9
3.3 Visão geral do produto.....	10
3.4 Componentes do produto.....	11
<b>Seção 4 Instalação</b> .....	13
4.1 Diretrizes de instalação.....	13
4.2 Dimensões do analisador.....	14
4.3 Instalação mecânica.....	14
4.3.1 Fixar o instrumento na parede.....	14
4.3.2 Abertura da porta do analisador.....	16
4.4 Instalação elétrica.....	17
4.4.1 Considerações da descarga eletrostática (ESD).....	17
4.4.2 Acesso elétrico.....	17
4.4.3 Conectar à alimentação CA.....	19
4.4.4 Conectar os cabos de sinal e controle.....	21
4.4.5 Conexão Modbus (opcional).....	22
4.4.5.1 Modbus TCP/IP.....	22
4.4.5.2 Modbus RS232/485.....	22
4.5 Instalação.....	23
4.5.1 Diretrizes de linha de amostra.....	23
4.5.2 Diretrizes da linha de drenagem.....	24
4.5.3 Diretrizes da linha de ventilação.....	25
4.5.4 Como orientar o analisador.....	26
4.5.5 Instalar os recipientes.....	27
<b>Seção 5 Interface do usuário e navegação</b> .....	29
<b>Seção 6 Como iniciar</b> .....	31
6.1 Testar os componentes.....	31
6.2 Executar um teste do sinal de entrada/saída.....	32
6.3 Escovar os reagentes.....	33
<b>Seção 7 Operação</b> .....	35
7.1 Selecionar o nível do usuário.....	35
7.2 Visão geral do método.....	35
7.3 Parada de emergência do software.....	36
7.4 Ver dados.....	36
7.5 Realizar uma calibração.....	36
7.6 Executar um ciclo de limpeza.....	37
7.7 Controle remoto.....	37
7.8 Configurações do analisador.....	37
<b>Seção 8 Manutenção</b> .....	41
8.1 Rotina de manutenção.....	41
8.2 Exibir os alarmes ativos.....	42

8.3	Verificar quanto a vazamentos e falhas .....	42
8.4	Preparar e substituir os reagentes .....	42
8.5	Verificar e limpar o eletrodo .....	43
8.6	Calibrar o eletrodo de pH .....	43
8.7	Calibrar o analisador .....	43
8.8	Limpar os componentes do analisador .....	43
8.9	Limpe a tubulação de drenagem .....	44
8.10	Substituir a tubulação da bomba peristáltica .....	44
8.11	Substituir a seringa do distribuidor .....	46
8.12	Substituir a válvula dispensadora .....	47
8.13	Substituir a tubulação .....	48
8.14	Substituir os eletrodos .....	48
8.15	Calibrar o fotômetro com água bidestilada .....	48
8.16	Substituir as espátulas da microbomba .....	49
8.17	Substituir os fusíveis .....	50
8.18	Desligar o analisador .....	51
<b>Seção 9 Solução de problemas .....</b>		<b>53</b>
<b>Seção 10 Peças e acessórios de reposição .....</b>		<b>55</b>

# Seção 1 Informação legal

---

Fabricante: AppliTek NV/SA

Distribuidor: Hach Lange GmbH

A tradução do manual é aprovada pelo fabricante.



## Seção 2 Especificações

As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

**Tabela 1 Especificações gerais**

Especificação	Detalhes
Dimensões (L x A x P)	460 × 688 × 340 mm (18,11 × 27,09 × 13,39 pol.)
Invólucro	Classificação do invólucro: IP44; apenas uso interno Material do invólucro: ABS, PMMA e aço revestido
Peso	25 a 40 kg (55 a 88 lb) (com base no modelo do analisador)
Requisitos de energia	110–240 VAC ±10%, 50/60 Hz <sup>1</sup>
Consumo de energia	150 VA no máximo <sup>1</sup>
Categoria de instalação	II
Grau de poluição	2
Temperatura de operação	10 °C a 30 °C (50 a 86 °F); 5 a 95% de umidade relativa, sem condensação, não corrosivo
Temperatura de armazenamento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F); ≤ 95% de umidade relativa, sem condensação
Fornecimento de ar do instrumento	Seco e livre de óleo, de acordo com a norma de qualidade ISA-S7.0.01-1996 para ar do instrumento Pressão mínima: 6 bar (600 kPa ou 87 PSI)
Água desmineralizada	Para lavagem e/ou diluição
Drenagem	Pressão atmosférica, ventilado, mínimo de Ø 64 mm
Ligação ao aterramento	Polo de aterramento limpo e seco com baixa impedância (< 1 Ω) com um cabo de aterramento > 2,5 mm <sup>2</sup> (13 AWG)
Entradas analógicas	Eletrodos, temperatura, condutividade, colorímetro
Saídas analógicas	Dois a quatro 4-20 mA; carga máxima: 500 Ω, isoladas galvanicamente <sup>2</sup>
Entradas digitais	Quatro entradas digitais: partida/parada remota (contato livre de potencial) (opcional)
Saídas digitais	Quatro saídas digitais livres de potencial (FCT) para controlar as bombas/válvulas internas; 24 VCC Quatro saídas digitais elétricas para controle das bombas/válvulas externa; 24 VCC, 500 mA
Comunicação	Porta USB para transferência de dados Opcional: Ethernet, Modbus
Relé	Cinco relés de energia (PCT), carga máxima do contato 24 VCC, 0,5 A (carga resistiva) Cinco contatos livres de potencial (FCT), carga máxima 24 VCC, 0,5 A (carga resistiva)
Conexão Ethernet	Controlador: Intel 82551ER Taxa de transferência: 10/100 Mbps Conector: RJ45 par trançado (10 base T/100 base T) Cabos: S/STP (categoria 5)
Alarmes	Alarme de mau funcionamento (contato livre de potencial)
Interface do usuário	Tela sensível ao toque TFT colorida plana IP65 (5,7 pol.) Compatível com Ethernet 10 M (RJ45) NE 2000, slot Compact flash
Relógio do sistema	Bateria com vida útil de 4 anos (aproximadamente)

<sup>1</sup> Os requisitos de energia e consumo são baseados no modelo do analisador, consulte a placa com o número de série do analisador para obter informações detalhadas.

<sup>2</sup> Estão disponíveis módulos opcionais para adicionar um máximo de 10 saídas analógicas ao analisador.

## Especificações

**Tabela 1 Especificações gerais (continuação)**

Especificação	Detalhes
Certificações	Certificação CE, ETL de acordo com os padrões de segurança UL e CSA, UKCA
Garantia	EUA: 1 ano, UE: 2 anos

**Tabela 2 Configuração Ethernet (opcional)**

Especificação	Descrição
Conexão	Servidor TCP/IP remoto
Endereço IP	192.168.10.180 <sup>3</sup>
Porta de serviço	502
Tipo de ponto Modbus	40001–...
Protocolo de leitura/gravação	Registro de exploração

**Tabela 3 Configuração RS232/485 (opcional)**

Especificação	Descrição
Taxa de transmissão	9600
Paridade	Nenhum
Bits de dados	8 (comprimento de palavra)
Bits de parada	1
Protocolo	Nenhum
Tipo de ponto Modbus	40001 - 40100 (registro de exploração)
Modo de transmissão	RTU
ID do dispositivo (padrão)	1

<sup>3</sup> Valor padrão, programável pelo usuário



## Seção 3 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer uso inadequado do produto ou não cumprimento das instruções contidas no manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

### 3.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todos os avisos de perigo e advertência. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.




Certifique-se de que a proteção fornecida por este equipamento não seja prejudicada. Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual.

#### 3.1.1 Uso de informações de risco

<b>⚠ PERIGO</b>
Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.
<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>
Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.
<b>⚠ CUIDADO</b>
Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.
<b>AVISO</b>
Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

#### 3.1.2 Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observados, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Acate todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar lesões potenciais. Se o símbolo estiver no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações sobre a operação ou segurança.
	Este símbolo indica a necessidade de uso de óculos de proteção.
	Este símbolo indica a necessidade de uso de luvas de proteção.

## Informações gerais

	Este símbolo indica a necessidade de uso de calçados de segurança.
	Este símbolo indica a necessidade de uso de vestimentas de proteção.
	Este símbolo identifica risco de dano químico e indica que somente pessoas qualificadas e treinadas para trabalhar com produtos químicos devem manipular tais produtos ou realizar manutenção de sistemas de distribuição química associados ao equipamento.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.
	Este símbolo indica que o item marcado pode estar quente e deve ser manuseado com cuidado.
	Este símbolo indica a presença de risco de incêndio.
	Este símbolo identifica a presença de um forte corrosivo ou outra substância perigosa e risco de dano químico. Somente pessoas qualificadas e treinadas para trabalhar com produtos químicos devem manipular tais produtos ou realizar manutenção de sistemas de distribuição química associados ao equipamento.
	Este símbolo indica a presença de substância irritante prejudicial.
	Este símbolo indica que o item marcado não deve ser aberto durante a operação.
	Este símbolo indica que o item marcado não deve ser tocado.
	Este símbolo indica possível risco de pinçamento.
	Este símbolo indica que o objeto é pesado.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que se deve tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	Este símbolo indica que o item marcado exige uma conexão terra de proteção. Se o instrumento não for fornecido com um conector ou cabo aterrado, faça o aterramento de proteção na conexão com o terminal condutor de proteção.
	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.

### 3.1.3 Ícones usados nas ilustrações

Peças fornecidas pelo fabricante	Peças fornecidas pelo usuário	Olhe	Faça as etapas na ordem inversa	Use apenas os dedos	Requer duas pessoas

### 3.1.4 Segurança química e biológica

<b>⚠ PERIGO</b>	
	Riscos químicos ou biológicos. Se esse instrumento for usado para monitorar um processo de tratamento e/ou sistema de alimentação química para o qual existam limites de regulamentação e requisitos de monitoramento relacionados à saúde pública, à produção ou ao processamento de alimentos ou bebidas, é responsabilidade do usuário deste instrumento conhecer e cumprir as regulamentações aplicáveis e ter mecanismos suficientes e apropriados para obter conformidade com as regulamentações aplicáveis no caso de mau funcionamento do instrumento.

### 3.1.5 Precauções com ozônio

<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de inalação de ozônio. Este instrumento produz ozônio, contido dentro do equipamento, especificamente dentro da tubulação interna. O ozônio pode ser liberado em condições de falha.

Recomenda-se conectar a porta de exaustão de gás a um exaustor ou ao exterior do prédio, de acordo com os requisitos locais, regionais e nacionais.

A exposição até mesmo a baixas concentrações de ozônio pode danificar membranas nasais, brônquicas e pulmonares delicadas. Em concentração suficiente, o ozônio pode causar dores de cabeça, tosse, irritação nos olhos, nariz e garganta. Mova a vítima imediatamente para um local com ar não contaminado e procure os primeiros socorros.

O tipo e a adversidade dos sintomas são baseados na concentração e no tempo de exposição (n). O envenenamento por ozônio inclui um ou mais dos sintomas a seguir.

- Irritação ou queimadura nos olhos, nariz ou garganta
- Prostração
- Cefaleia frontal
- Sensação de pressão sob o esterno
- Constrição ou opressão
- Sabor ácido na boca
- Asma

Em caso de envenenamento mais grave por ozônio, os sintomas podem incluir dispneia, tosse, sensação de asfixia, taquicardia, vertigem, diminuição da pressão arterial, cólicas, dor torácica e dor corporal generalizada. O ozônio pode causar edema pulmonar uma hora ou mais após a exposição.

## 3.2 Uso pretendido

Os analisadores Hach Série EZ destinam-se a medições de vários parâmetros de qualidade da água em amostras de aplicações industriais e ambientais. Os analisadores Hach Série EZ não tratam nem alteram a água e não são utilizados para controlar procedimentos.

### 3.3 Visão geral do produto

#### AVISO

Material de perclorato - Manuseio especial pode ser aplicado. Consulte [www.dtsc.ca.gov/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/perchlorate). Este aviso de perclorato se aplica apenas a baterias primárias (fornecidas isoladamente ou instaladas neste equipamento) quando vendidas ou distribuídas na Califórnia, EUA.

Os analisadores Hach série EZ são analisadores on-line que medem um ou vários parâmetros em amostras de água de aplicações industriais e ambientais. Consulte [Figura 1](#).

A linha de amostra desloca a amostra para o analisador. O analisador utiliza bombas, válvulas e seringas para mover a amostra e os reagentes para a célula de medição no painel de análise. Quando o ciclo de medição está concluído, o analisador descarta a amostra através da linha de drenagem. Os resultados da análise são exibidos no visor do painel de processamento de dados. O painel de processamento de dados controla e configura o analisador. O painel de processamento de dados salva os dados do analisador (por exemplo, tendências, alarmes, resultados de análise e arquivos de log de dados).

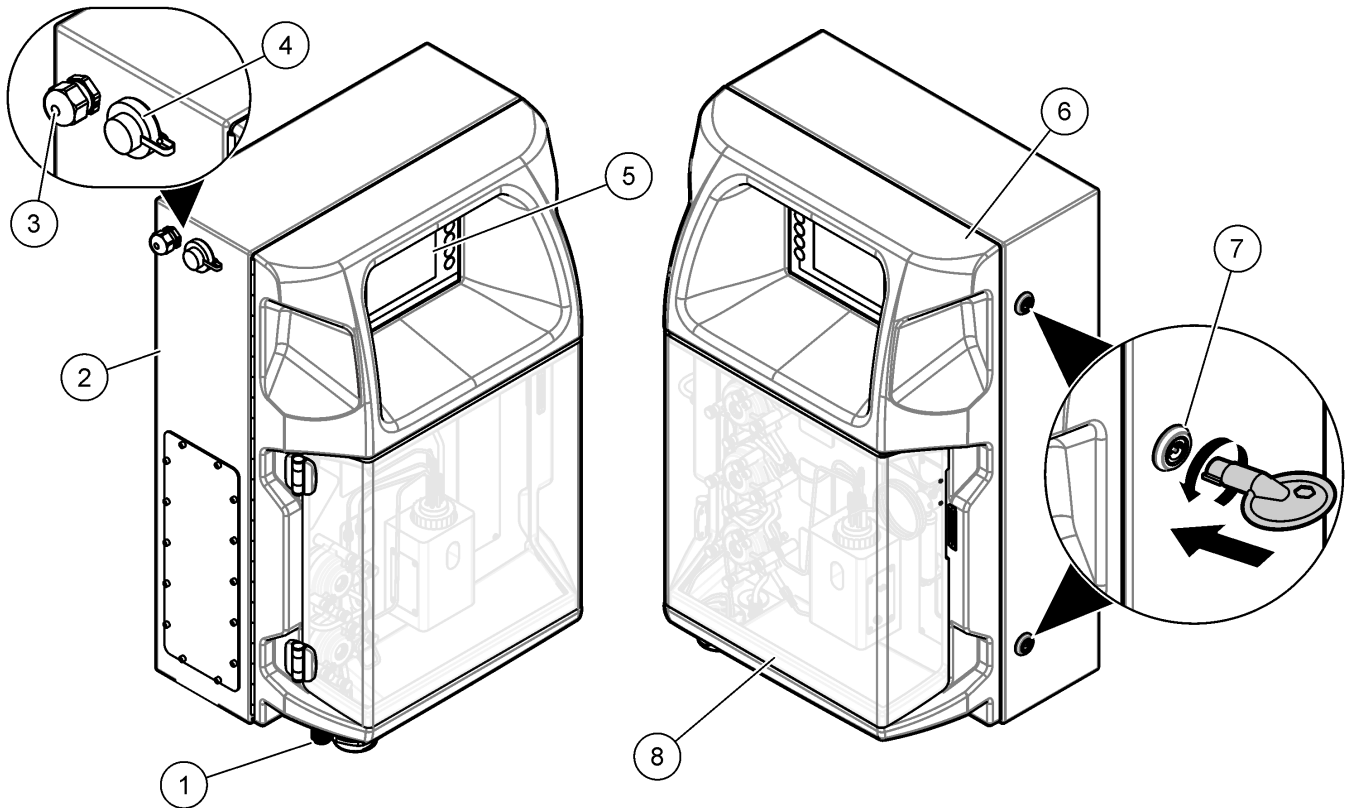
Um conjunto de recipientes de reagente é fornecido com o analisador para reservar o reagente e as soluções. Pode ser necessário fazer o pré-condicionamento da amostra com base na tecnologia de análise. Os painéis de pré-condicionamento da amostra opcional estão disponíveis para a linha de amostra.

Existem diferentes séries de analisador disponíveis com diferentes tecnologias de medição e parâmetros de medição:

- Série EZ 1000: analisadores colorimétricos on-line para análise geral de água (parâmetros químicos) e análise de nutrientes (por exemplo, nitrato, fosfato, amônia)
- Série EZ 2000: analisadores colorimétricos on-line com digestão para análise geral de água (parâmetros químicos) e análise de nutrientes (por exemplo, nitrato, fosfato, amônia)
- Série EZ 3000: analisadores seletivos de íons (ISE) on-line para análise geral de água
- Série EZ 4000: analisadores titulométricos on-line para análise geral de água (parâmetros químicos)
- Série EZ 5000: analisadores titulométricos on-line multiparamétricos para análise geral de água (parâmetros químicos)
- Série EZ 6000: analisadores voltamétricos on-line para análise de metal traço/pesado (por exemplo, Ag, As, Cr, Hg, Pb, Se)
- Série EZ 7x00: analisadores on-line para aplicações industriais (por exemplo, COD, TOC, nitrogênio total, fósforo total, ácidos graxos voláteis FOS/TAC, toxicidade afluente, unidades de acidez internacionais, adenosina trifosfato)

O analisador EZ apresenta diversas opções: detecção de amostra, detecção de nível para recipientes de reagente, parada/partida remota, validação automática, calibração automática, limpeza automática, RS232 e Modbus.

Figura 1 Visão geral do produto



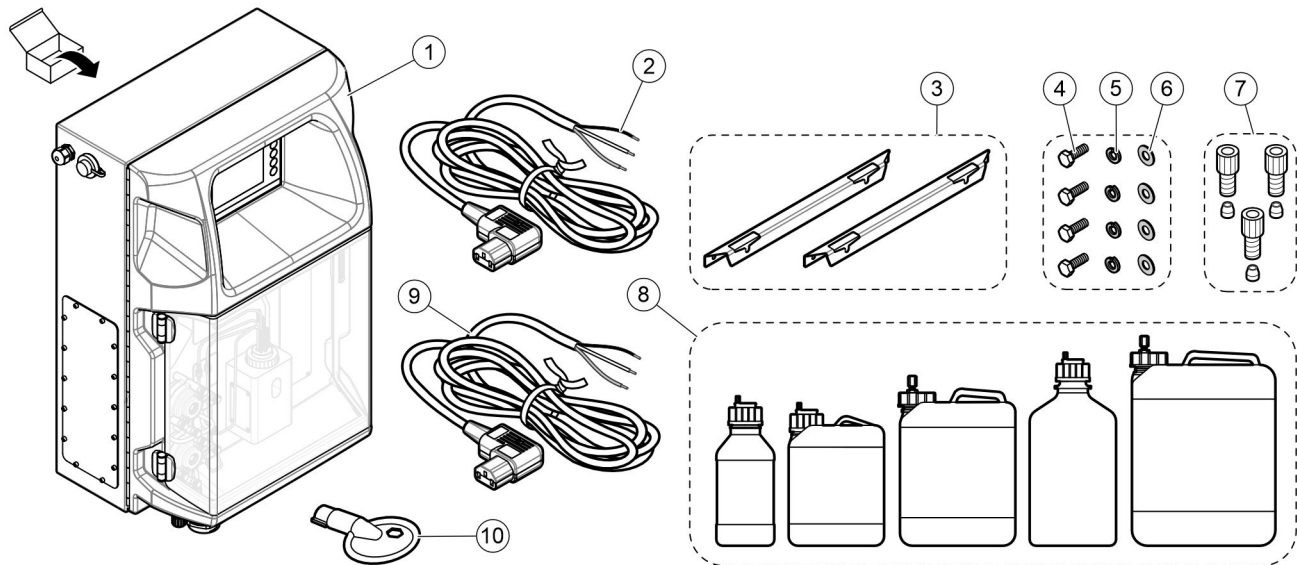
1 Conectores elétricos e portas de acesso ao encanamento	4 Porta USB para transferência de dados	7 Fechadura do compartimento elétrico
2 Analisador EZ	5 Teclado e visor	8 Tampa do painel de análise
3 Prensa cabos M20 para cabo de alimentação	6 Porta do analisador	

### 3.4 Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte [Figura 2](#). Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

## Informações gerais

Figura 2 Componentes do produto



1 Analisador EZ	5 Arruela de pressão, M8 (4x)	9 Cabo de alimentação (UE)
2 Cabo de alimentação (EUA e Canadá)	6 Arruela lisa, M8 (4x)	10 Chave para o compartimento elétrico
3 Suportes para montagem (2x)	7 Ponteiras e adaptadores de tubo <sup>4</sup>	
4 Parafuso sextavado, M4 x 16 (8x)	8 Recipientes de reagentes e soluções <sup>4</sup>	

<sup>4</sup> A quantidade e o tipo dependem do analisador fornecido.

## Seção 4 Instalação

### ⚠ PERIGO



Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

### 4.1 Diretrizes de instalação

#### ⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.

#### ⚠ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

#### ⚠ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

- Instale o analisador em um ambiente interno, sem riscos.
- Instale o analisador em um ambiente protegido contra fluidos corrosivos.
- Instale o analisador em um local limpo, seco, bem ventilado e com temperatura controlada.
- Instale o analisador o mais próximo do ponto de amostragem possível.
- Não instale o analisador sob luz solar direta ou próximo de uma fonte de calor.
- Certifique-se de que exista espaço suficiente para fazer as conexões de tubulação e elétricas.
- Certifique-se de deixar espaço suficiente na frente do analisador para abrir a porta do analisador.  
Consulte [Dimensões do analisador](#) na página 14.
- Certifique-se de que as condições ambientais estejam dentro das especificações de funcionamento. Consulte [Especificações](#) na página 5.

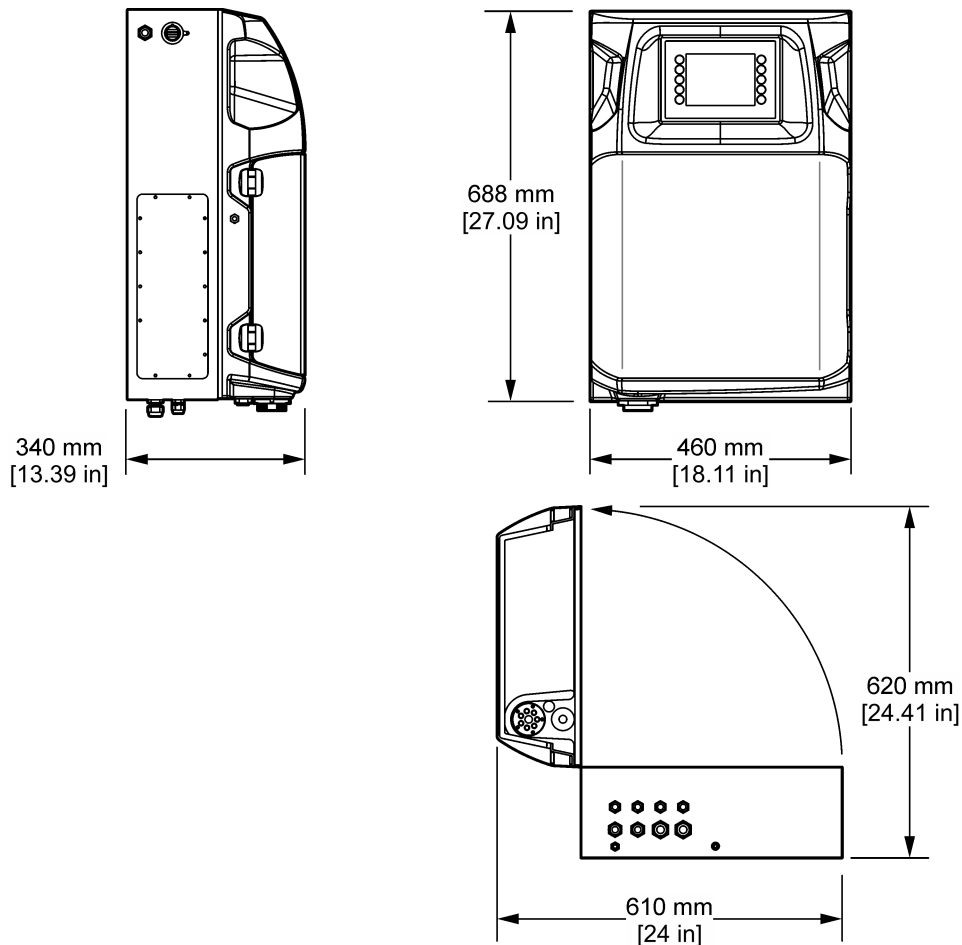
Embora o analisador não tenha sido projetado para uso com amostras inflamáveis, alguns analisadores EZ usam reagentes inflamáveis. Se o analisador usar reagentes inflamáveis, certifique-se de obedecer às precauções de segurança a seguir:

- Mantenha o analisador longe de calor, faíscas e chamas a descoberto.
- Não coma, beba nem fume perto do analisador.
- Use um sistema de ventilação por exaustão local.
- Use aparelhos à prova de faíscas e explosão e sistema de iluminação.
- Evite descargas eletrostáticas. Consulte [Considerações da descarga eletrostática \(ESD\)](#) na página 17.
- Limpe e seque totalmente o instrumento antes de usá-lo.
- Lave as mãos antes dos intervalos e no final ao período de trabalho.
- Retire roupas contaminadas. Lave as roupas antes de reutilizá-las.

- Esses fluidos devem ser manuseados de acordo com os requisitos do órgão regulador local sobre os limites de exposição permitidos.

### 4.2 Dimensões do analisador

Figura 3 Dimensões do analisador



### 4.3 Instalação mecânica

#### 4.3.1 Fixar o instrumento na parede

<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Risco de lesão corporal. Certifique-se de que a montagem em parede é capaz de suportar 4 vezes o peso do equipamento.
<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Risco de lesão corporal. Os instrumentos ou componentes são pesados. Use assistência para instalar ou mover os instrumentos.

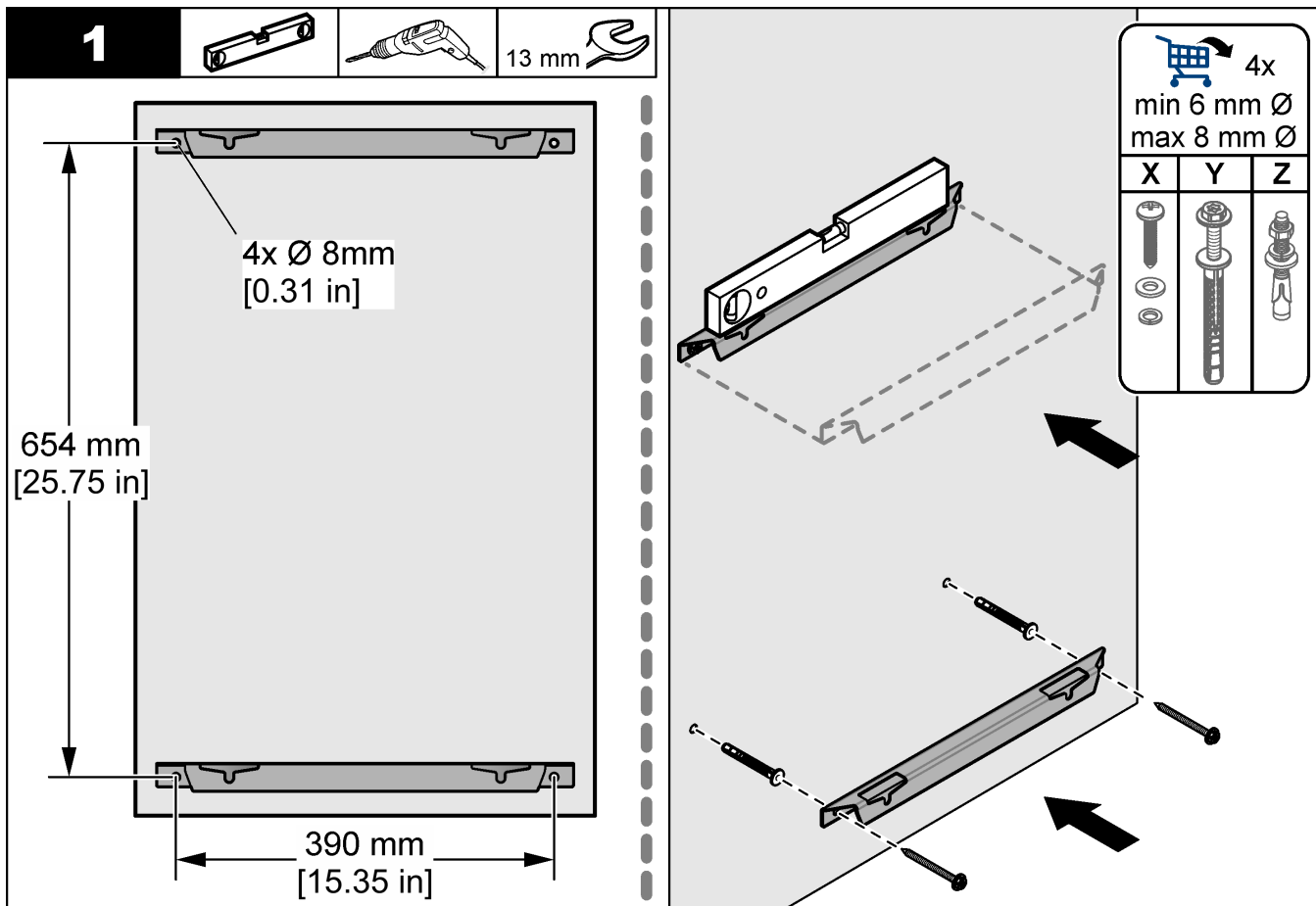


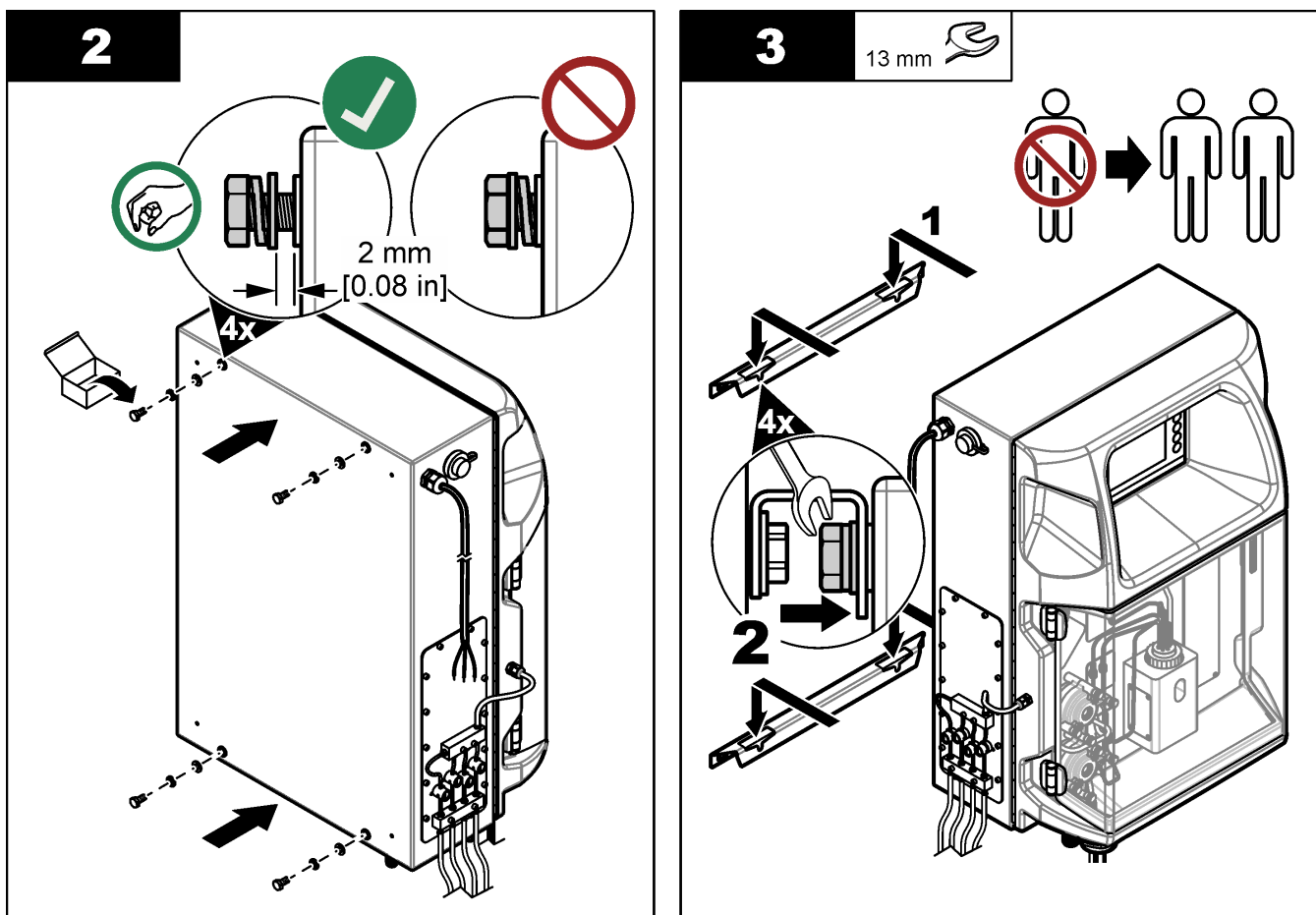
## ⚠️ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O objeto é pesado. Certifique-se de que o instrumento está firmemente fixado a uma parede, mesa ou piso para uma operação segura.

Fixe o instrumento voltado para cima e nivelado em uma superfície de parede plana e vertical. Instale o instrumento em um local e posição onde o usuário possa desconectar facilmente o instrumento da fonte de alimentação. Consulte as etapas ilustradas a seguir. As peças para montagem são fornecidas pelo usuário. Certifique-se de que a fixação tenha capacidade de carga suficiente (aproximadamente 160 kg, 353 lb). Os plugues de parede precisam ser selecionados e aprovados de acordo com as propriedades da parede.

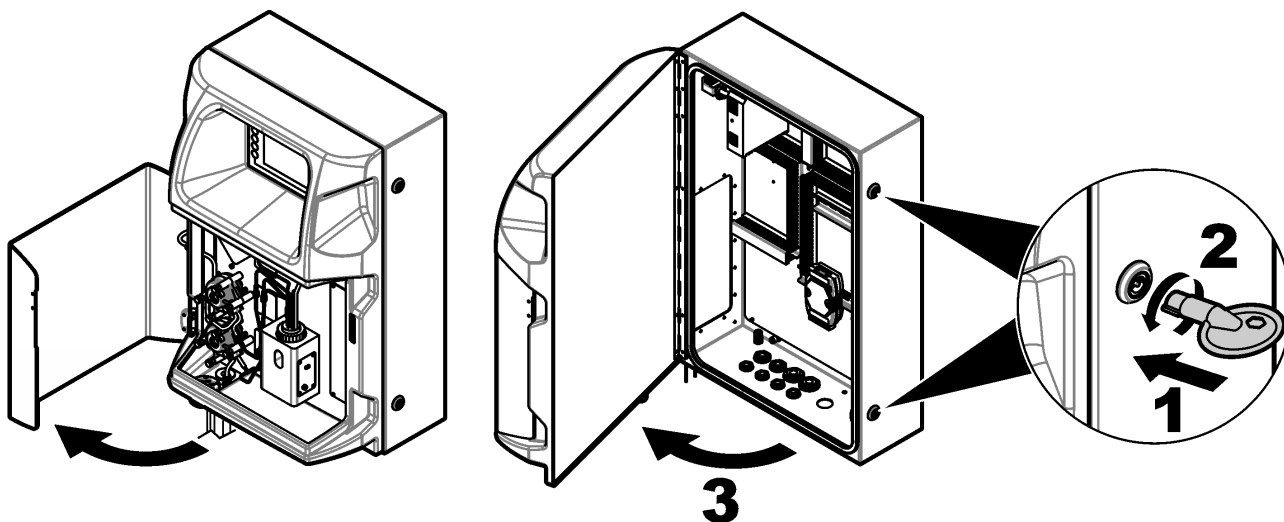




### 4.3.2 Abertura da porta do analisador

Use a chave fornecida para destravar as duas travas na lateral do analisador. Abra a porta do analisador para obter acesso às conexões e encanamento da fiação. Consulte [Figura 4](#). Certifique-se de fechar a porta antes da operação para manter o gabinete e a classificação de segurança.


Figura 4 Abertura da porta do analisador



## 4.4 Instalação elétrica

⚠ PERIGO	
	Risco de choque elétrico. Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer conexões elétricas.

### 4.4.1 Considerações da descarga eletrostática (ESD)

AVISO	
	Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.

Consulte as etapas deste procedimento para evitar que a ESD danifique o instrumento:

- Encoste em uma superfície metálica aterrada, como o chassi de um instrumento, um conduíte ou tubo metálico, para descarregar a eletricidade estática do corpo.
- Evite movimentação excessiva. Transporte componentes sensíveis a estática em recipientes ou embalagens antiestáticas.
- Use uma pulseira conectada a um cabo aterrado.
- Trabalhe em uma área protegida de estática com revestimento antiestático no piso e na bancada.

### 4.4.2 Acesso elétrico

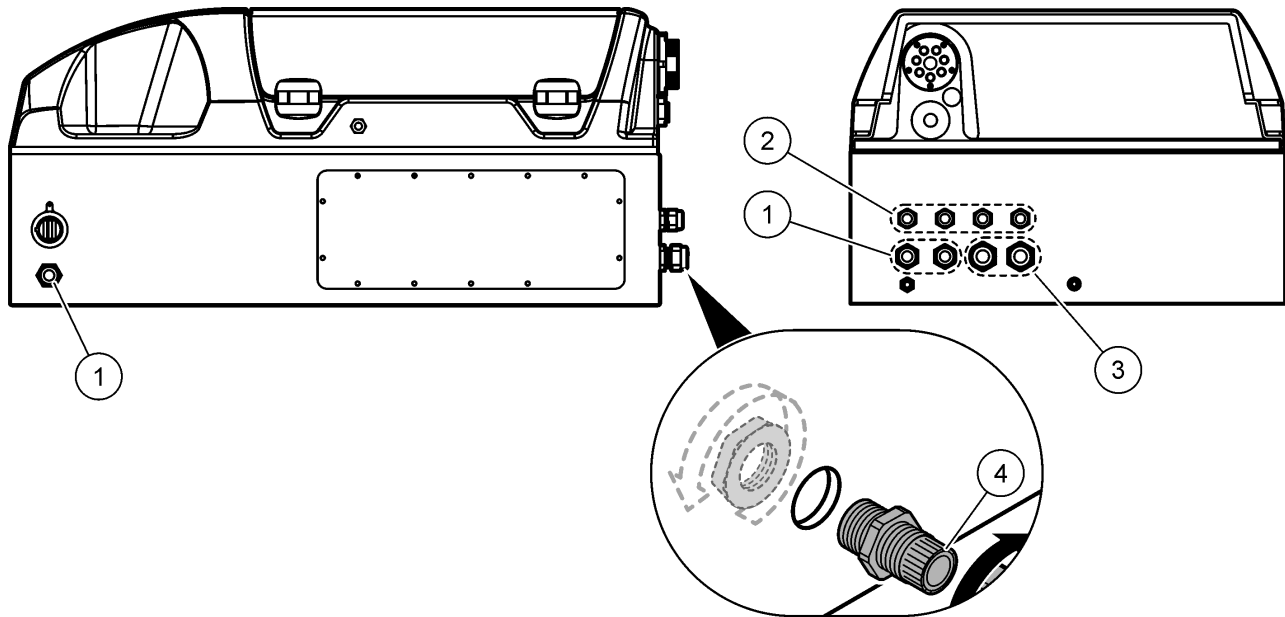
Conecte os cabos externos nos terminais de comunicações, relé ou módulo de entrada/saída, pelas portas de acesso elétrico. Consulte [Figura 5](#). Consulte [Especificações](#) na página 5 para obter os requisitos de bitola do fio. Mantenha os plugues nas portas de acesso elétrico que não são utilizadas.

Abra a porta para acessar as conexões elétricas. Consulte [Figura 6](#) para obter uma visão geral da elétrica.

O interruptor de energia é um disjuntor que corta automaticamente a alimentação principal da linha de alimentação CA se ocorrer uma condição de sobrecorrente (curto-circuito, por exemplo) ou sobretensão.

## Instalação

Figura 5 Portas de acesso elétrico



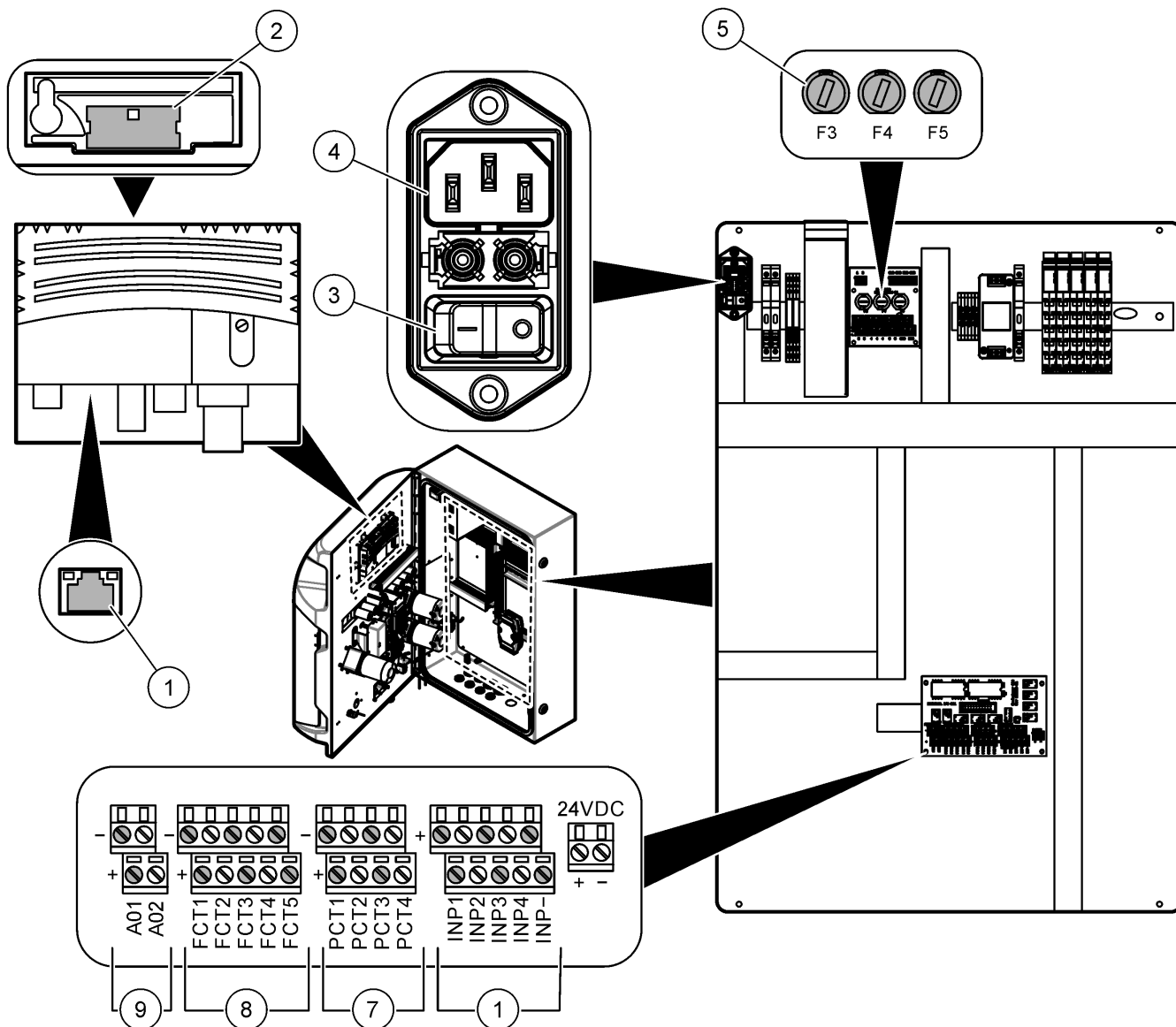
1 Prensa cabos M20

2 Prensa cabos M16

3 Prensa cabos M25

4 Plugue

Figura 6 Visão geral da elétrica



1 Conexão Ethernet	4 Receptáculo de energia	7 Contatos de energia (saídas digitais)
2 Tampa da bateria	5 Fusíveis	8 Contatos livres (saída digital)
3 Interruptor de energia	6 Entradas digitais	9 Saídas analógicas

### 4.4.3 Conectar à alimentação CA

⚠ PERIGO

Certifique-se de que o cabo fornecido atenda aos requisitos de código de país aplicáveis.

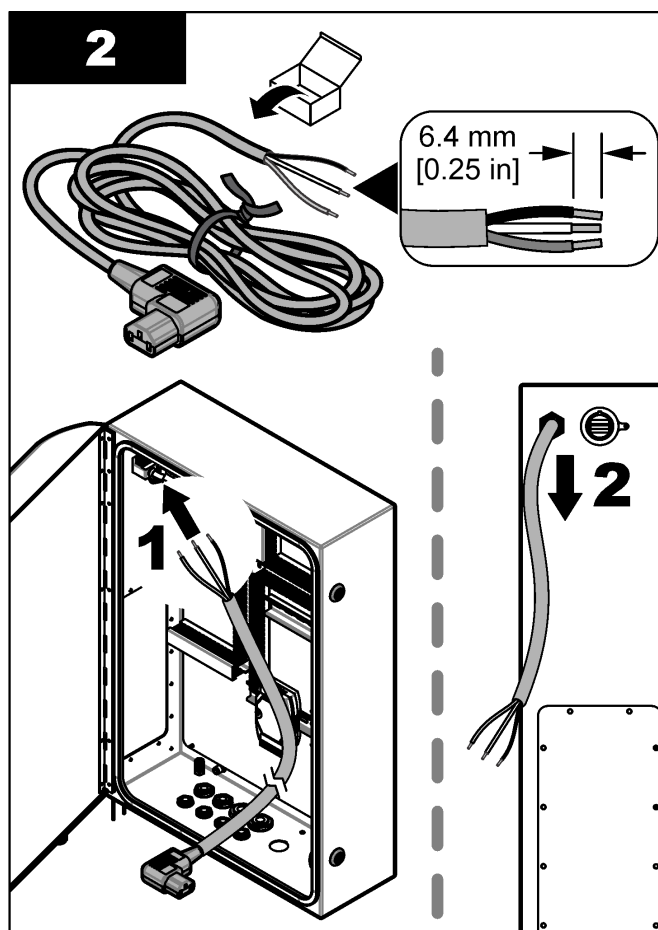
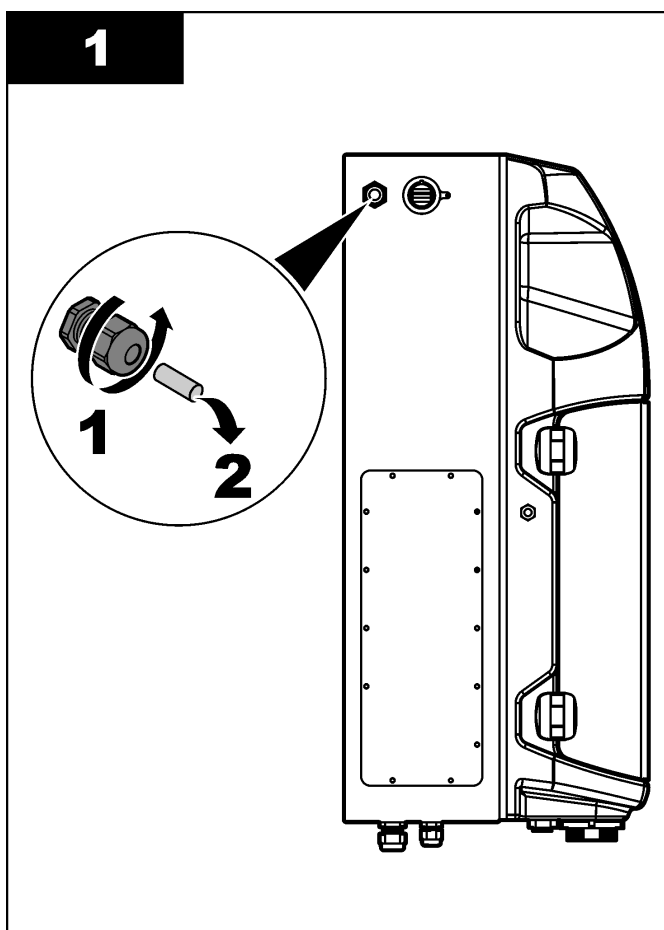
Conecte a uma alimentação CA com o cabo de alimentação CA fornecido. Certifique-se de instalar um disjuntor com suficiente capacidade de corrente elétrica na linha da alimentação.

### Instalação de um cabo de alimentação

- Conecte o cabo de alimentação a uma caixa elétrica com chave nominal e aterramento de proteção aplicáveis.
- Conectado através de uma prensa cabo (alívio de tensão) que mantém o cabo de alimentação seguro e veda conexão ao ser apertado.
- Conecte o equipamento de acordo com as codificações elétricas locais, estaduais ou nacionais.

Consulte os requisitos de energia em [Especificações](#) na página 5. O analisador deve ter um circuito dedicado sem comutação. Não conecte o analisador a um circuito que forneça energia para outros equipamentos, para que a energia não seja acidentalmente removida do analisador. Conecte a alimentação CA da seguinte maneira:

1. Abra o analisador. Consulte [Abertura da porta do analisador](#) na página 16.
2. Passe o cabo de alimentação pelo encaixe de alívio de tensão do cabo de alimentação CA. Consulte as etapas ilustradas a seguir e [Tabela 4](#).
3. Aperte o adaptador de alívio de tensão.
4. Feche o analisador.



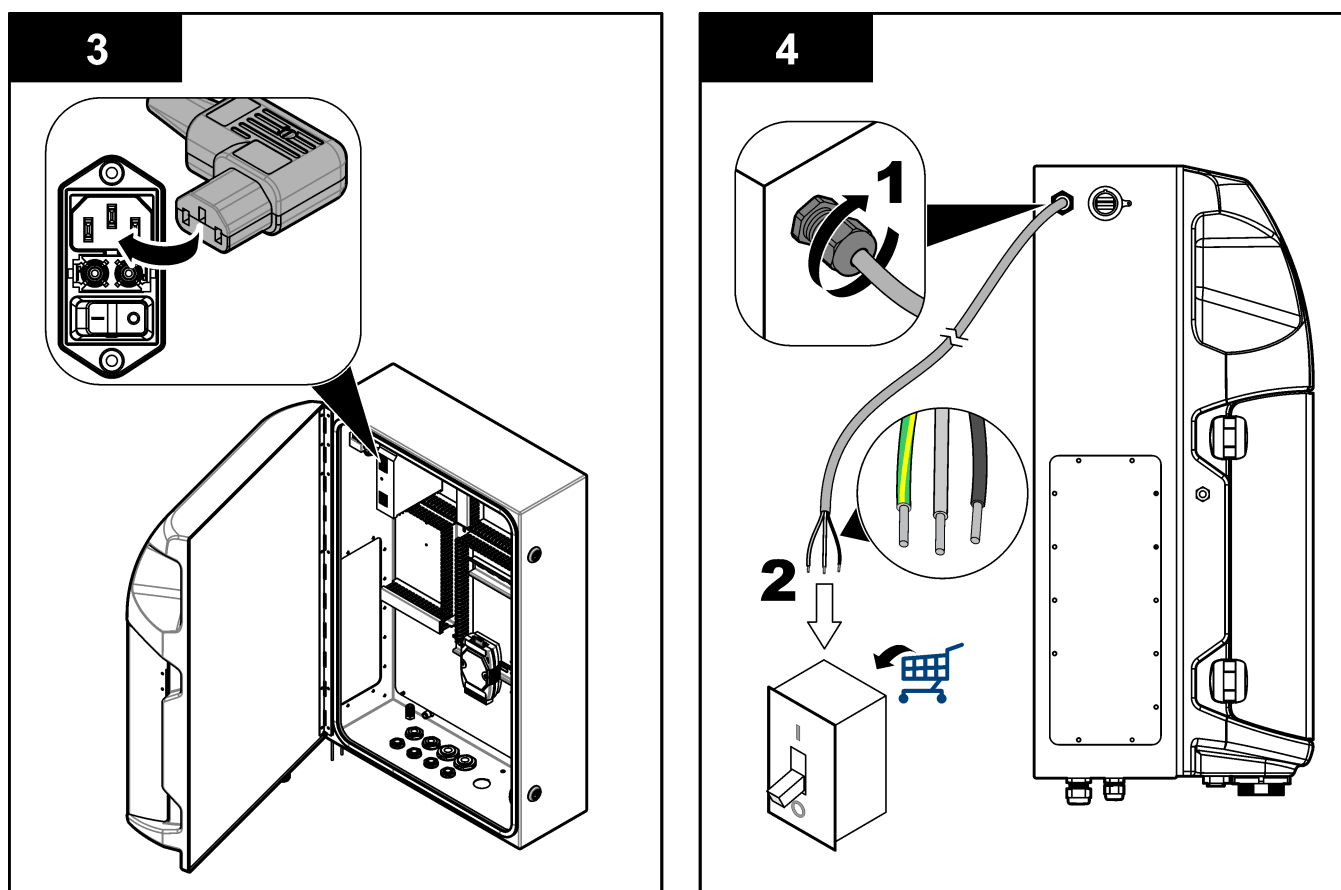



Tabela 4 Informações sobre a fiação: alimentação CA

Terminal	Descrição	Cor do cabo - América do Norte e Canadá	Cor do cabo - UE
L	Quente/Linha (L)	Preto (1)	Azul
N	Neutro (N)	Branco (2)	Marrom
	Aterramento de proteção (PE)	Verde com listra amarela	Verde com listra amarela

#### 4.4.4 Conectar os cabos de sinal e controle

Conecte os dispositivos externos aos terminais de sinal e controle (por exemplo, detecção de nível da amostra). O analisador tem duas saídas analógicas, cinco contatos de relé, quatro saídas digitais e quatro entradas digitais. Consulte a [Figura 6](#) na página 19 e a [Tabela 5](#).

Tabela 5 Fiação: terminais de sinal

Pin	Descrição
AO1–AO2 <sup>5</sup>	Saídas analógicas: 4 a 20 mA, corrente ativa, carga máxima 500 Ω
FCT1–FCT5	Contatos livres (saída digital): saída de relé, carga máxima do contato 24 VCC, 0,5 A
PCT1–PCT4	Contatos de energia (saídas digitais): 24 VCC, saída 0,5 A
INP1–INP4	Entradas digitais: 24 VCC, trigger com contato livre de potencial externo

<sup>5</sup> Módulos opcionais estão disponíveis para adicionar um máximo de 10 saídas analógicas ao analisador.

### 4.4.5 Conexão Modbus (opcional)

As saídas TCP/IP ou RS232/485 opcionais são fornecidas com o analisador para comunicação com dispositivos externos.

#### 4.4.5.1 Modbus TCP/IP

A opção Modbus TCP/IP usa um cabo Ethernet para comunicação. Use um encaixe de alívio de tensão do cabo para instalar o cabo Ethernet no analisador. Conecte o cabo Ethernet na porta Ethernet, na parte traseira do visor. Consulte [Figura 6](#) na página 19. Os LEDs na porta Ethernet mostram o status da conexão. Consulte [Tabela 6](#). [Tabela 7](#) mostra as atribuições do pino na conexão do par trançado RJ45. Consulte [Especificações](#) na página 5 para ver a configuração do Modbus TCP/IP. Mude o endereço IP do analisador para atender aos requisitos do domínio.

**Tabela 6 LEDs Ethernet**

LED	Cor	Status	Descrição
ACT	Laranja	Ligado	Nenhuma atividade de Ethernet no barramento
		Piscando	Atividade de Ethernet no barramento
LNK	Verde	Ligado	Link com a estação remota bem-sucedido

**Tabela 7 Interface Ethernet**

Pin	Descrição
1	RXD: receber sinal
2	RXD\: receber sinal invertido
3	TXD: transmitir sinal
4	Terminação
5	Terminação
6	TXD\: transmitir sinal invertido
7	Terminação
8	Terminação

#### 4.4.5.2 Modbus RS232/485

Para comunicação Modbus RS232/485, instale um conversor RS232/485 no compartimento elétrico do analisador. Conecte os cabos de dados+ e dados- nos terminais do RS485 no conversor RS232/485. Consulte [Especificações](#) na página 5 para ver a configuração do Modbus RS232/485.

[Tabela 8](#) mostra um exemplo da configuração dedicada do protocolo Modbus. Consulte o site do fabricante para obter mais informações sobre as configurações efetivas do protocolo.

**Tabela 8 Protocolo padrão UPA3.X**

		Envirolyzer TM	Ler/Gravar	Comprimento
40001	Partida remota	V	W	1
40002	Parada remota	V	W	1
40003	Cancelamento remoto	V	W	1
40004	Início da limpeza	V	W	1
40005	Início da calibração	V	W	1
40010	Mau funcionamento	V	R	1
40011	Definir principal/secundário	V	Ler/Gravar	1




Tabela 8 Protocolo padrão UPA3.X (continuação)

		Envirolyzer TM	Ler/Gravar	Comprimento
40020	STR1 pronto		R	1
40021	STR2 pronto		R	1
40022	STR3 pronto		R	1
40023	STR4 pronto		R	1
40024	STR5 pronto		R	1
40025	STR6 pronto		R	1
40026	STR7 pronto		R	1
40027	STR8 pronto		R	1
40028				
40029				
40030	Partida remota CH1	V	W	1
40031	Partida remota CH2		W	1
40032	Partida remota CH3		W	1
40033	Partida remota CH4		W	1
40034	Partida remota CH5		W	1
40035	Partida remota CH6		W	1
40036	Partida remota CH7		W	1
40037	Partida remota CH8		W	1
40038	Partida remota CH9		W	1
40039	Partida remota CH10		W	1
40040	Resultado CH1	V	R	1
40041	Resultado CH2		R	1
40042	Resultado CH3		R	1
40043	Resultado CH4		R	1
40044	...			
40080	Inclinação do resultado		R	1
40081	Desvio do resultado		R	1
40082	Tempo do resultado		R	4
40086	Tempo de calibração do resultado		R	4
40090-40099	Alarmes específicos		R	1

## 4.5 Instalação

### 4.5.1 Diretrizes de linha de amostra

<b>▲ CUIDADO</b>	
	Perigo de incêndio. Este produto não foi projetado para uso com amostras inflamáveis.

Selecione um ponto de amostragem representativo e adequado para obter o melhor desempenho do instrumento. A amostra deve ser representativa do sistema inteiro.

- Certifique-se de que o fluxo da amostra seja maior do que o fluxo do analisador.
- Certifique-se de que a linha de amostra esteja sob pressão atmosférica se o analisador utiliza uma bomba peristáltica para mover a amostra para o frasco de análise.
- Certifique-se de que a linha de amostra colete amostras de um pequeno frasco de transbordamento perto do analisador.

A amostra no frasco de transbordamento deve ser continuamente renovada. Se o tamanho dos sólidos na amostra for muito grande, é recomendável fazer a filtração da amostra.

### 4.5.2 Diretrizes da linha de drenagem

<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.
<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.
<b>AVISO</b>	
Não conecte as linhas de drenagem a outras linhas, pois pode ocorrer contrapressão ou danos no analisador. Certifique-se de que as linhas de drenagem estejam expostas ao ar.	
<b>AVISO</b>	
Para impedir contrapressão e danos ao analisador, certifique-se de que o analisador esteja mais alto que o dispositivo de drenagem usado e que a linha de drenagem tenha uma inclinação constante para baixo. Instale as linhas de drenagem com queda vertical de 2,54 cm (1 pol.) ou mais para cada 0,3 m (1 pé) de comprimento da tubulação.	

O analisador utiliza a linha de drenagem para liberar a amostra e os reagentes após a análise. A instalação correta das linhas de drenagem é importante para garantir que todo o líquido seja removido do instrumento. A instalação incorreta pode fazer que o líquido volte para o instrumento e cause danos. Um dreno em ralo ou pia é suficiente para a linha de drenagem. O diâmetro externo recomendado do tubo de drenagem é de 32 mm.



- Encurte as linhas de drenagem o máximo possível.
- Certifique-se de que o dreno esteja mais baixo que o analisador.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem tenham uma constante inclinação para baixo.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem não tenham curvas acentuadas e não estejam dobradas.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem estejam abertas para a atmosfera e tenham pressão zero.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem estejam fechadas para o ambiente da sala de instalação.
- Não bloqueie ou mergulhe a linha de drenagem.

Também é recomendável ter uma conexão com água para que a pia e a tubulação de drenagem sejam regularmente lavadas com água limpa, para evitar entupimento por cristalização.

Se o analisador usar reagentes inflamáveis, certifique-se de obedecer às precauções de segurança a seguir:

- Não conecte a linha de drenagem a um ralo de piso.
- Faça o descarte dos resíduos de acordo com os regulamentos ambientais locais, estaduais e federais.

#### 4.5.3 Diretrizes da linha de ventilação

<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.
<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.
<b>AVISO</b>	
Não conecte as linhas de ventilação (porta de exaustão de gás) a outras linhas, pois pode ocorrer contrapressão ou danos no analisador. Certifique-se de que a linha de ventilação tenha acesso à área externa prédio.	
<b>AVISO</b>	
Para impedir contrapressão e danos ao analisador, certifique-se de que o analisador esteja mais alto que o dispositivo de ventilação usado e que a linha de ventilação tenha uma inclinação constante para baixo. Instale a linha de ventilação com queda vertical de 2,54 cm (1 pol.) ou mais para cada 0,3 m (1 pé) de comprimento da tubulação.	

O analisador usa a linha de ventilação para manter o vaso de análise sob pressão atmosférica. A instalação correta da linha de ventilação é importante para certificar que durante a operação da bomba, não entre nenhum líquido no vaso de análise a partir da linha de ventilação. A instalação incorreta pode fazer que o gás volte para o analisador e cause danos. O diâmetro externo recomendado para o tubo coletor da linha de ventilação é de 32 mm.


- Encurte a linha de ventilação o máximo possível.
- Certifique-se de que a linha de ventilação tenha uma constante inclinação para baixo.
- Certifique-se de que a linha de ventilação não tenha uma curva acentuada e não esteja dobrada.
- Certifique-se de que a linha de ventilação esteja fechada para o ambiente da sala de instalação e com pressão zero.
- Não bloqueie ou mergulhe a linha de ventilação.

Se o analisador usar reagentes inflamáveis, certifique-se de obedecer às precauções de segurança a seguir:

- Não conecte a linha de ventilação a um ralo de piso.

- Faça o descarte dos resíduos de acordo com os regulamentos ambientais locais, estaduais e federais.

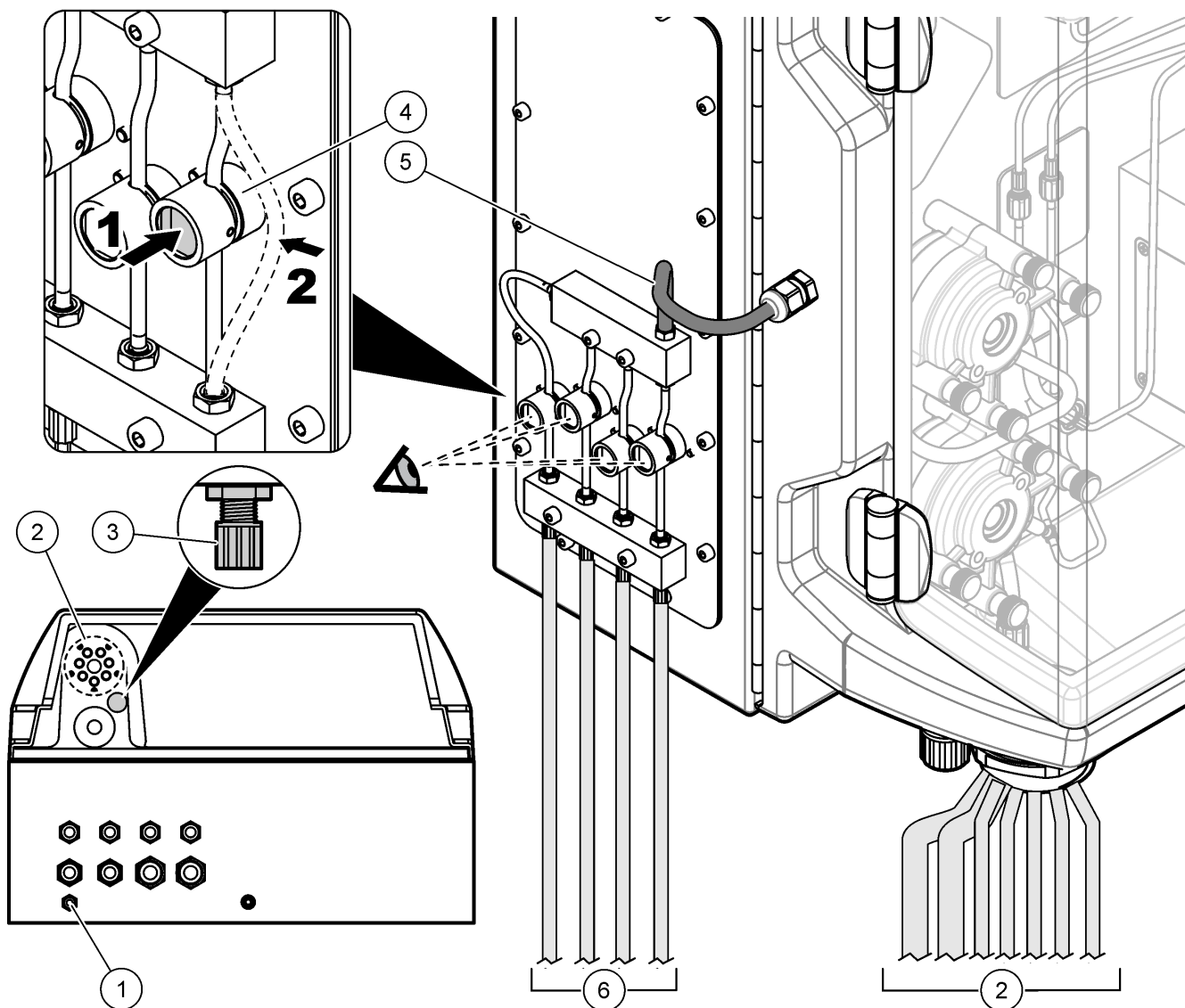
### 4.5.4 Como orientar o analisador

<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Os reagentes, os padrões e as soluções de limpeza são fornecidos pelo usuário. A tubulação é instalada de fábrica. Leia a etiqueta em cada tubo para identificar a conexão correta na tubulação. Siga as etapas abaixo para instalar todas as conexões necessárias de fluido.

1. Use 1/8 pol. ou 1/4 pol. (PFA com base na aplicação) para conectar a linha de amostra. Se uma válvula de diafragma for usada, certifique-se de puxar a tubulação em direção à válvula. Consulte [Figura 7](#), número 6.
2. Use tubulação com OD de 1/8 pol. para conectar a linha de enxágue à válvula de seleção de enxágue. A solução de enxágue é água desmineralizada.  
*Observação:* Existem tubos pré-instalados para a linha de enxágue, conexões de reagentes, validação e drenagem na porta de conexões de fluido na parte inferior do painel de análise. Consulte [Figura 7](#), número 2.
3. Use tubulação com OD de 1/8 pol. para conectar as linhas de reagentes e soluções de validação. Conecte a linha de reagente no recipiente adequado. Consulte [Figura 7](#) número 2 e [Instalar os recipientes](#) na página 27.
4. Use tubulação com OD de 1/4 pol. para conectar a linha de drenagem. Consulte [Figura 7](#) número 2 e [Diretrizes da linha de drenagem](#) na página 24.
5. Use tubulação com OD de 1/4 pol. para conectar a alimentação de ar do instrumento. Use o ar do instrumento para purgar o analisador e evitar a corrosão causada por gases (por exemplo, cloro gasoso) de fora do analisador. O ar do instrumento também é usado para operar as válvulas de amostra externas no painel de pré-condicionamento (se instalado). Consulte [Figura 7](#), número 1.
6. Use um tubo de PFA ou PE com OD de 3/8 pol para conectar o tubo de transbordamento. O tubo de transbordamento drena o compartimento de análise se houver vazamento de fluidos de amostra ou reagente no compartimento. Siga as mesmas diretrizes da linha de drenagem para instalar o tubo de transbordamento. Consulte [Figura 7](#), número 3.
7. Pressione a válvula de diafragma para abri-la manualmente e instalar a tubulação. Consulte [Figura 7](#), número 4.


Figura 7 Conexões de fluido



1 Alimentação de ar	4 Válvula de diafragma
2 Conexões de fluidos (reagentes/enxágue/drenagem)	5 Alimentação de amostra
3 Transbordamento	6 Seleção de vários fluxos (amostra/reagentes)

#### 4.5.5 Instalar os recipientes

**⚠ ADVERTÊNCIA**



Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.

**⚠ CUIDADO**



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

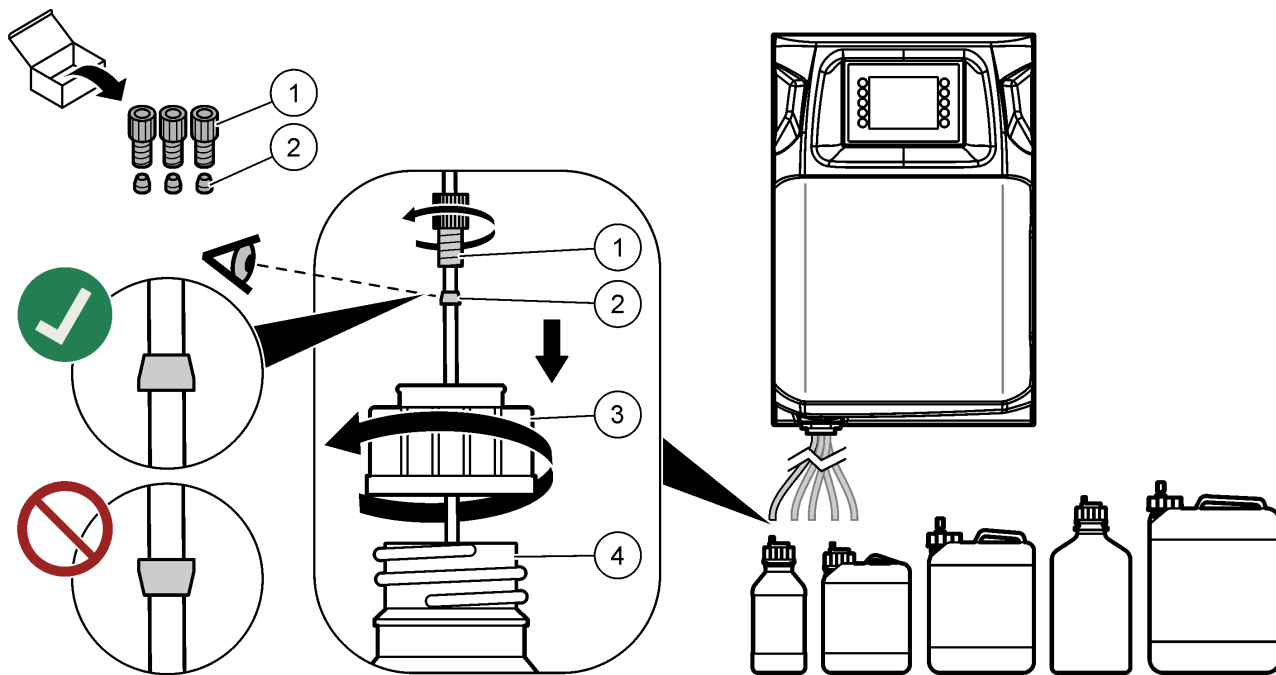
**Pré-requisito:** os reagentes, os padrões e as soluções de limpeza são fornecidos pelo usuário. Visite o site do fabricante para obter informações detalhadas sobre todas as soluções químicas necessárias com base no número de série do analisador.

Certifique-se de que exista espaço suficiente abaixo do analisador para instalar os recipientes. A tubulação é instalada de fábrica. Instale os recipientes de reagentes, as soluções-padrão e a solução de limpeza. Consulte [Figura 8](#).

Se o analisador usar reagentes inflamáveis, certifique-se de obedecer às precauções de segurança a seguir:

- Use somente frascos fornecidos pelo fabricante para armazenar os reagentes.
- Mantenha os frascos de reagentes em local bem ventilado e a 15 a 20 °C (50 a 86 °F).
- Mantenha os frascos de reagente longe de calor, faíscas e chamas a descoberto.
- Mantenha os frascos e o reagente longe de agentes oxidantes, ácidos fortes para agentes de redução, bases fortes, halógenos e aminas.
- Mantenha os frascos de reagente fechados quando não estiverem em uso.
- Obedeça às mesmas precauções com os frascos de reagente vazios não limpos.

**Figura 8** Instalação do recipiente de solução



1 Encaixe	3 Tampa do recipiente
2 Adaptador	4 Recipiente

## Seção 5 Interface do usuário e navegação

**AVISO**

Não use canetas ou lápis nem outros objetos afiados para fazer seleções na tela, para não a danificar.

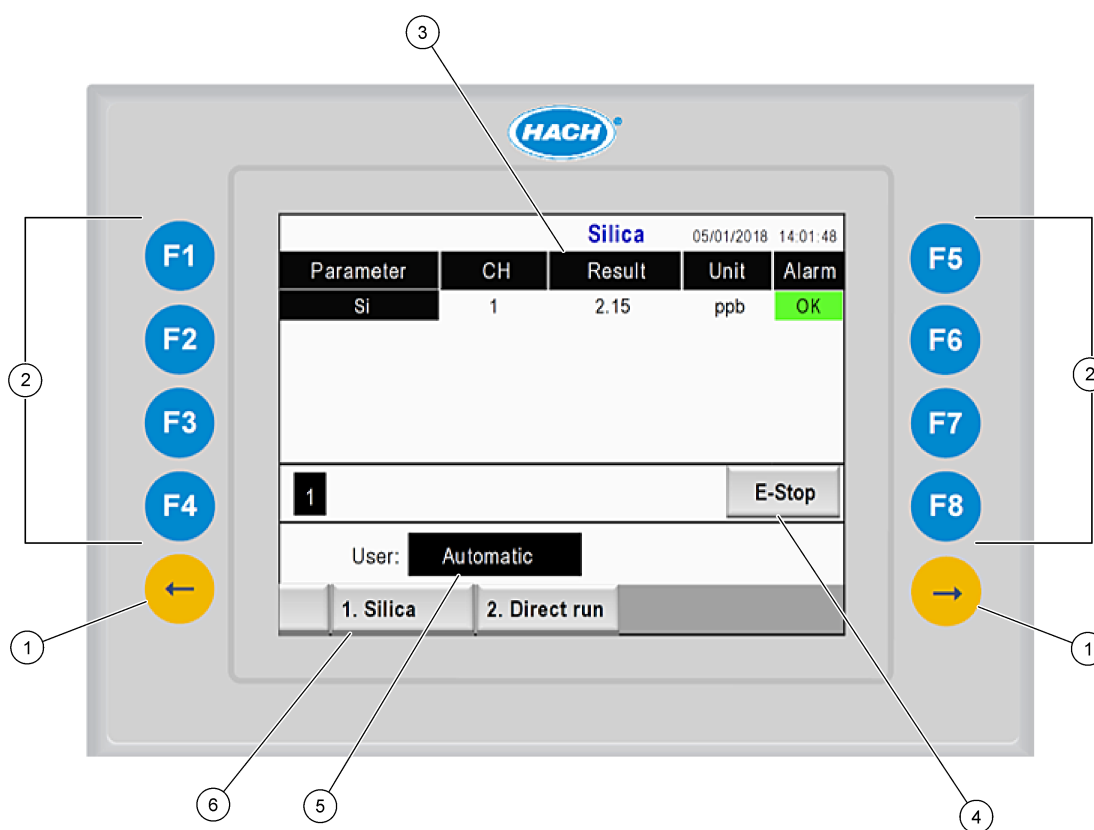
Figura 9 mostra o teclado e uma visão geral da tela inicial. Consulte Tabela 9 para obter informações sobre as funções das teclas no teclado.

O visor do instrumento possui tela sensível ao toque. Use apenas a ponta do dedo (limpa e seca) para navegar pelas funções da tela sensível ao toque. Um protetor de tela é ativado e a tela é automaticamente ajustada para desligar após um período de inatividade. Toque na tela para reativá-la.

**Observação:** Acesse o menu Configuração para desativar o protetor de tela ou definir o período de inatividade.

Os valores que podem ser alterados ou inseridos são exibidos na cor branca sobre um fundo azul no visor. Pressione um campo para alterar ou inserir um valor.

Figura 9 Teclado e tela inicial



1 Teclas de seta ESQUERDA e DIREITA (teclas do submenu)	3 Últimos dados de medição <sup>6</sup>	5 Seleção do nível do usuário
2 Teclas de função (teclas do menu)	4 Botão de parada de emergência	6 Seleção do método

<sup>6</sup> Os dez últimos resultados são exibidos. Pressione a tecla de seta para a direita para ver mais cinco resultados. Para cada parâmetro, o visor mostra o fluxo da amostra (CH), o valor do resultado, a unidade e o status do alarme.

**Tabela 9 Descrição do teclado**

Tecla de função	Descrição
F1	Exibe a tela Inicial. A tela inicial mostra os últimos dados de medição, mensagens e condições do alarme. Nível do usuário <sup>7</sup> , navegação no método e parada de emergência também são selecionados na tela inicial.
F2	Exibe a tela de STATUS. A tela de Status mostra ícones representando os componentes do analisador. Os submenus são saídas digitais (DO), saídas analógicas (AO), entradas digitais (DI), entradas analógicas (AI), distribuidores e módulos.
F3	Exibe o menu DATA (DADOS). Exibe os dados salvos no analisador: resultados, mensagens, histórico, valores M (medições brutas).
F4	Exibe o menu Method (Método). Define a configuração do método. Os submenus são análise, pré-condicionamento, limpeza, escorva, inicialização e sair.
F5	Exibe o menu Configuration (Configuração). Configura o analisador. Os submenus são hardware, software, comunicação e opções.
F6	Exibe o gráfico de Titulação (se aplicável). Exibe um gráfico e uma tabela da curva de titulação.
F7	Exibe gráficos e configurações para medições voltamétricas (se aplicável).
F8	Exibe o espectro e as configurações para espectrofotômetro (se aplicável).
Seta para a DIREITA	Exibe as telas do submenu. Pressione a seta para a DIREITA para percorrer as opções do menu.
Seta para a ESQUERDA	Exibe as telas do submenu. Pressione a seta para a ESQUERDA para percorrer as opções do menu.

<sup>7</sup> Define os níveis de acesso dos itens do menu, para evitar alterações acidentais nos valores de configuração.





## Seção 6 Como iniciar

Finalize todas as conexões elétricas e de tubulação antes da inicialização. Ao aplicar energia no instrumento, ele começa automaticamente um processo de inicialização. Certifique-se de fechar as portas do analisador antes da operação,

1. Ligue o interruptor de energia. Consulte [Figura 6](#) na página 19.
2. Forneça energia ao analisador.  
Conecte o plugue de tomada AC a uma tomada elétrica com aterramento.
3. Aguarde o fim do processo de inicialização.  
A tela principal é exibida no visor.

### 6.1 Testar os componentes

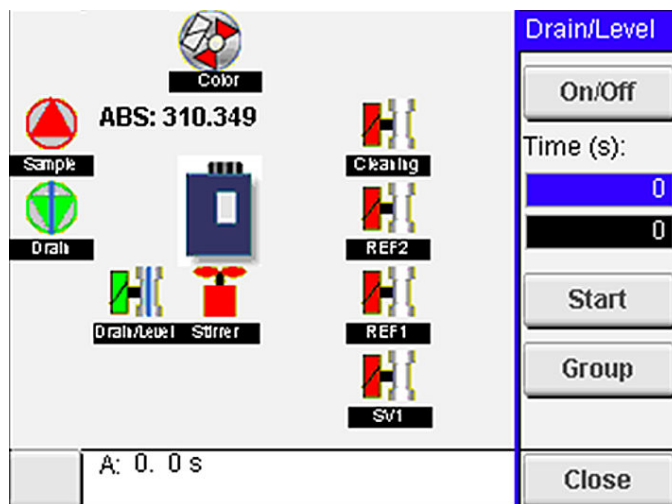
<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Risco de pressionamento. Partes móveis podem pressionar e causar lesões. Não toque em peças em movimento.
<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

Teste os componentes do analisador antes que ele seja colocado em operação. Use o menu de status para iniciar cada componente individualmente e verificar o seu funcionamento.

**Observação:** *Certifique-se de que o analisador esteja no modo de espera (ou seja, todos os métodos estejam parados).*

1. No visor do analisador, pressione **F2**.  
Uma ilustração dos componentes do analisador utilizados no compartimento de análise química é exibida na tela. Consulte [Figura 10](#).
2. Pressione o ícone na tela para controlar o componente. Um painel de controle com base no componente selecionado e exibido no lado direito da tela.

Figura 10 Tela de status



3. Se os componentes externos não forem exibidos na tela, pressione **F2** > tecla de seta para a direita > **DO** e selecione o componente externo para ver.
4. Com base no modelo do analisador, execute um teste dos componentes a seguir.

## Como iniciar

Componente	Descrição
Peristaltic pump(s) (Bomba(s) peristáltica(s))	Liga e desliga a bomba para verificar a operação. Se não houver fluxo, verifique se há um bloqueio na tubulação da bomba entre as duas metades da bomba. Mantenha a bomba de drenagem ligada durante o teste para permitir a drenagem dos fluidos.
Micropump(s) (Microbomba(s))	Liga e desliga a microbomba para verificar a operação. Se a microbomba não funcionar durante a inicialização, pode haver um bloqueio na espátula da microbomba (por exemplo, causado por carbonato de cálcio). Lave cuidadosamente a microbomba com uma seringa de água desmineralizada, enquanto a microbomba estiver ativa. Informe o número de pulsos e pressione <b>Pulse (Pulsar)</b> . Se o bloqueio continuar e a microbomba não ativar, substitua as espátulas da microbomba. Consulte <a href="#">Substituir as espátulas da microbomba</a> na página 49.
Dispenser(s) (Distribuidor(es))	Verifique a operação dos distribuidores com o botão <b>empty (esvaziar)</b> e <b>filling (encher)</b> . Se o botão Emergency stop (Parada de emergência) for pressionado, inicie os distribuidores com o botão <b>INIT (INICIAR)</b> .
Drain/Level pinch valve(s) (Válvula(s) de diafragma de nivelamento/drenagem)	Liga e desliga a válvula de diafragma e a bomba de drenagem para verificar a operação. Quando a válvula de diafragma é desligada e a bomba de drenagem é ligada, o frasco de análise é drenado. Quando a válvula de diafragma e a bomba de drenagem são ligadas, o procedimento está concluído. Se o componente não estiver funcionando corretamente, certifique-se de que a tubulação não esteja entupida ou não exista um bloqueio. Verifique a posição do tubo na válvula de diafragma. A tubulação na parte traseira é para o procedimento de nivelamento. A tubulação na parte dianteira é para o procedimento de drenagem.
Stirrer (Agitador)	Liga e desliga o agitador para verificar a operação.
Colorimetric sensor (Sensor colorimétrico)	Siga as etapas a seguir para verificar a operação: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Encha o frasco de análise com água.</li><li>2. Defina a tensão de saída do sensor para 9,5 V.</li><li>3. Realize uma calibração.</li><li>4. O valor de saída de absorvância é de ~0 mAU.</li><li>5. Esvazie o frasco de análise.</li><li>6. O valor de saída de absorvância é de aproximadamente 300 mAU.</li></ol> Se não houver nenhuma diferença nos valores do resultado, a operação do fotômetro não está correta.
Titrimetric and ion-selective analyzer unit (Unidade de analisador titulométrico e seletivo de íons)	Siga as etapas a seguir para verificar a operação: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Realize uma calibração.</li><li>2. Esvazie o frasco de análise.</li></ol>
Stream selection valve(s) (Válvula(s) de seleção de fluxo)	Liga e desliga a válvula de seleção de fluxo para verificar a operação.

## 6.2 Executar um teste do sinal de entrada/saída

Execute um teste nas entradas/saídas do analisador antes que a unidade seja colocada em funcionamento.

1. No visor do analisador, pressione **F2** > tecla de seta para a **DIREITA**. Uma lista com todos os componentes instalados é exibida. Consulte [Figura 11](#).

Figura 11 Tela dos submenus de status

DO		AO	DI	AI	
Nr	Name	Val.	Time	Meth.	
1	SP CW	Off	0	Free	▲
2	SP CCW	Off	0	Free	
3	DP CW	Off	0	Free	
4	DP CCW	Off	0	Free	E
5	DO5	Off	0	Free	
6	Stirrer	Off	0	Free	
7	Buffer	Off	0	Free	▼

< E-STOP >

2. Use as teclas de seta para a **ESQUERDA** e **DIREITA** para navegar pelos submenus.
3. Role para baixo para selecionar um componente. Pressione o botão **E** para abrir o painel de controle do componente selecionado.
4. Com base no modelo do analisador, execute um teste dos componentes na tabela a seguir.

Componente	Descrição
DO (digital output) (saída digital)	Liga e desliga a saída digital para verificar a operação. Defina um tempo (em segundos) e pressione <b>start (iniciar)</b> . A saída digital será ativada (on) durante o número determinado de segundos. Use a opção de pulsar para microbombas. Informe o número de pulsos e pressione <b>pulse (pulsar)</b> . <i>Observação: Se uma DO estiver vinculada a um programa, ela não pode ser controlada manualmente enquanto o programa estiver ativo.</i>
AO (analog outputs) (saídas analógicas)	Define o valor (mA) nas saídas analógicas para verificar a conexão. Insira um valor entre 4 e 20 e pressione <b>Accept (Aceitar)</b> . A saída AO fornece o valor como um sinal de mA.
DI (digital inputs) (entradas digitais)	Mostra as entradas digitais, seu valor (True/False) e os programas a que estão vinculadas.
AI (analog inputs) (entradas analógicas)	Mostra as entradas analógicas, seus valores reais, seus status (OK/Alarme), e os programas a que estão vinculadas. Pressione <b>E</b> para controlar a entrada analógica selecionada. Os sensores (AI) podem ser calibrados na próxima tela. Selecione o sensor para iniciar uma calibração. Se aplicável, informe os valores dos buffers de pH utilizados para calibrar o eletrodo de pH.

### 6.3 Escovar os reagentes

Escorva os reagentes durante a inicialização e substituição do reagente. O processo de escorvamento enxágua a tubulação da microbomba de reagente.

1. Pressione **F1 > Method (Métodos) > Priming (Escorva)**.
2. Aguarde até o fim do processo.



## ⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

### 7.1 Selecionar o nível do usuário

Defina os níveis do usuário para evitar alterações acidentais nas configurações. Quando o analisador é iniciado pela primeira vez, o nível de usuário "Automatic" (Automático) é exibido.

Quando o analisador estiver bloqueado, os menus METHOD (MÉTODO) (F4) e CONFIG (CONFIGURAÇÃO) (F5) não podem ser acessados. Selecione um nível maior do usuário para fazer alterações no método ou na configuração do analisador. Siga as etapas a seguir para alterar o nível do usuário.

1. Pressione **F1** para retornar à tela inicial.
2. Pressione a etiqueta user (usuário) para editá-lo.
3. Insira a senha para alterar o nível do usuário:

Opção	Descrição
<b>Automatic (Automático)</b>	Usuário configurado de fábrica. O nível automático do usuário também é utilizado para a operação on-line.
<b>User 1 (Usuário 1)</b>	Senha: a. Esse nível do usuário tem acesso a todos os menus, exceto F4 e F5.
<b>User 2 (Usuário 2)</b>	Senha: b. Esse nível do usuário tem acesso a todos os menus e submenus, mas alguns submenus e configuração estão bloqueados.
<b>Administrator (Administrador)</b>	Senha: não divulgada. Utilizado apenas pelo suporte técnico. <b>Observação:</b> O administrador pode alterar o acesso de acordo com o nível do usuário.

### 7.2 Visão geral do método

O procedimento de análise está salvo nos métodos do analisador. Os métodos são programados de fábrica, com base no modelo do analisador (por ex., Main (Principal), Free AI (AI livre), Total AI (AI total)). No máximo, nove métodos são salvos e configurados no analisador. O método é configurado com todas as etapas necessárias para a análise. Cada método está dividido em sub-rotinas: análise, pré-condicionamento, limpeza, escorva e inicialização. Cada sub-rotina está dividida nas etapas necessárias para concluir a análise.

**Observação:** Selecione o método na tela principal. O nome do método é exibido no canto superior esquerdo da tela Method (Método).

Se necessário, altere o método para fazer a análise por um determinado número de vezes ou uma análise on-line contínua. Se aplicável, selecione os fluxos de amostra disponíveis.

1. Pressione **F1 > Method (Método) > Playlist (Lista de reprodução) > Automatic sequence (Sequência automática)**.
2. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
<b>Módulo</b>	Selecione <b>Analysis (Análise)</b> nas sub-rotinas disponíveis.

Opção	Descrição
-------	-----------

CH	Define o número do fluxo da amostra. Selecione entre 1 e 8.
----	---

#Runs	Define o número de vezes que a sequência automática do método é feita. Após o fim da sequência, o analisador entra no modo de espera.
-------	---

3. Para iniciar um método, pressione **F1 > Method (Método) > Playlist (Lista de reprodução) > Start (Iniciar)**.

*Observação:* Pressione "Start with calibration off" (Iniciar com calibração desligada) para começar o método e ignorar a etapa de calibração.

*Observação:* Defina #Runs para 0 para operar o analisador no modo contínuo. A sequência é feita continuamente, até que um comando de parada seja inserido.

4. Para parar um método, acesse F1 > Method (Método)

- Pressione **Stop (Parar)** para interromper a análise ao final do ciclo e definir o analisador para o modo de espera.
- Pressione **Abort (Cancelar)** para interromper o método. O ciclo de análise para imediatamente e todas as saídas são desligadas.

### 7.3 Parada de emergência do software

Para parar todos os métodos quando o analisador estiver em operação, siga as etapas a seguir:

1. Pressione **F1** para retornar à tela inicial.

2. Pressione **E-Stop (Parada de emergência)**.

Uma janela de confirmação será exibida. Pressione **Stop (Parar)** para interromper todos os métodos.

*Observação:* Se o analisador estiver definido com controle remoto, ele muda automaticamente para o modo de controle local.

### 7.4 Ver dados

#### AVISO

Somente use a porta USB para exportar dados do analisador. Se a porta USB for utilizada para outras funções, como para fornecer energia a outros dispositivos, podem ocorrer danos no analisador.

O analisador salva os dados das últimas 1.000 medições (incluindo fluxo de amostra, data e hora), as últimas 30 curvas de titulação e um registro das mensagens e alarmes. Use a porta USB para exportar os dados para uma unidade flash. Consulte [Visão geral do produto](#) na página 10.

1. Pressione **F3 > Database (Base de dados)**.
2. Selecione o método e pressione **E**. Uma lista das medições é exibida.
3. Pressione **Export (Exportar)** para enviar os dados à unidade flash conectada.

### 7.5 Realizar uma calibração

O procedimento padrão<sup>8</sup> de calibração tem as etapas a seguir:

- Três ciclos de calibração (#runs) de reagente REF1 no fluxo 9
- Três ciclos de calibração (#runs) de reagente REF2 no fluxo 10

<sup>8</sup> Esse procedimento é uma calibração de dois pontos. Em alguns analisadores, outro procedimento de calibração é necessário (por exemplo, calibração de um ponto).

A concentração das soluções REF1 e REF2 e o número de ciclos é programável pelo usuário.

1. Pressione **F1 > Method (Método) > Calibrate (Calibrar)**.
2. Pressione **Calibrate (Calibrar)** para iniciar o procedimento de calibração.
3. Pressione **Cal hist (Histórico da calibração)** para ver o histórico. Uma lista com os resultados de calibração exibe os valores de inclinação (A1) e desvio (A0).
4. Pressione **F5 > Software > Results (Resultados)**.
5. Navegue para baixo para selecionar um resultado e pressione **E** para acessar as configurações do resultado. Pressione **Calibration (Calibração)** na janela de edição para ver todo o ciclo de calibração com os resultados.  
*Observação: Nesta tela, o usuário pode fazer alterações nas configurações de calibração. Para salvar a configuração, vá para o menu Software (F5).*
6. Para definir a concentração das soluções e o número de ciclos, pressione **F5 > Software > Results (Resultados) > Calibration (Calibração) >** tecla de seta para a DIREITA.

## 7.6 Executar um ciclo de limpeza

1. Pressione **F1 > Method (Método)**
2. Pressione **Cleaning (Limpeza)** para iniciar um procedimento de limpeza.
3. Aguarde até que o procedimento de limpeza acabe e o analisador pare.

## 7.7 Controle remoto

Controle o analisador remotamente através de uma Rede de Área Local (LAN) com um PC e um software Ethernet VNC comumente disponíveis.

Siga as etapas a seguir para configurar a operação do analisador como local ou remota:

1. Pressione **F1 > Method (Método)**.
2. Pressione **Is Master (Principal) > Toggle (Alternar)** para mudar a operação do analisador para controle remoto.  
Quando o analisador exibir "Is Slave" (Secundário) na tela de método, o analisador está em operação remota.  
*Observação: Quando o analisador está em operação remota, o método só pode ser ligado remotamente (ou seja, por uma entrada digital ou comunicação Modbus).*
3. Pressione **Is Slave (Secundário)** para voltar o controle local no analisador.
4. Pressione **Abort (Cancelar)** e confirme para voltar o controle remoto no analisador.

## 7.8 Configurações do analisador

Os módulos de peça úmida, entradas e saídas digitais, entradas e saídas analógicas, data e hora e outras configurações do analisador estão no menu Configuration (Configuração) (F5).

Quando o analisador está em operação, não é possível alterar a configuração. Certifique-se de salvar a configuração após fazer as alterações.

1. Pressione **F5 > Hardware**.
2. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
<b>Config DO</b>	Ajusta as saídas digitais.

Opção	Descrição
<b>Config DI</b>	Ajusta as entradas digitais.
<b>Config AI</b>	Ajusta o valor atual do colorímetro escuro, se usado pela primeira vez

3. Pressione **F5 > Software**.

4. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
<b>Constants (Constantes)</b>	Define os valores constantes nos resultados do cálculo (por exemplo, volume de amostra, concentração, volume de titulante e peso molecular).
<b>Algorithms (Algoritmos)</b>	Altera as configurações do algoritmo utilizadas para a análise.
<b>Results (Resultados)</b>	Apresenta os resultados da análise. Altera as configurações dos resultados.
<b>Group DO (DO do grupo)</b>	Seleciona e agrupa as ações do DO (por exemplo, drenagem, amostragem, lavagem ou nivelamento).
<b>Alarms (Alarmes)</b>	Mostra uma lista dos alarmes programados e seus status. Ativa ou desativa os alarmes.
<b>Times (Horários)</b>	Mostra as tabelas de diferentes horários de operação.
<b>CH interval (Intervalo CH)</b>	Mostra uma lista de intervalos do canal. Configura um máximo de 20 intervalos do canal.
<b>CH DO</b>	Mostra uma lista dos canais de DO configurados. Seleciona e ativa diferentes operações para o canal.
<b>Frequencies (Frequências)</b>	Mostra uma lista das frequências configuradas.
<b>Reagents (Reagentes)</b>	Define o contador de reagente.
<b>Methods and sequences (Métodos e sequências)</b>	Mostra mais opções de configuração para cada método.

5. Pressione **F5 > Com (Comunicações)**.

6. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
<b>Ethernet</b>	Altera as configurações de comunicação Ethernet: IP, máscara de sub-rede e gateway padrão.
<b>Modbus configuration (Configuração Modbus)</b>	Altera as configurações Modbus: RS232 ou TCP/IP

7. Pressione **F5 > Options (Opções)**.

8. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
<b>About (Sobre)</b>	Mostra a versão do software do analisador.
<b>Data e Horário</b>	Define a data e a hora do analisador.
<b>Screen (Tela)</b>	Muda as configurações do visor: brilho e tempo do protetor de tela. Mostra a temperatura da CPU e do analisador. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Cleaning (Limpeza)</b>: desliga a tela por alguns segundos para limpeza.</li><li>• <b>Calibrate (Calibração)</b>: calibra a tela sensível ao toque.</li><li>• <b>Screensaver (Protetor de tela)</b>: define o tempo de ativação do protetor de tela. Defina como 0 para desativar o protetor de tela.</li></ul>




---

Opção	Descrição
<b>Files export</b> <b>(Exportar</b> <b>arquivos)</b>	Exporta a configuração do analisador, o banco de dados ou o método.
<b>Files import</b> <b>(Importar</b> <b>arquivos)</b>	Importa a configuração do analisador a partir de uma unidade flash. <b>Observação:</b> <i>Um código de segurança é necessário para importar as configurações do analisador.</i>

9. Quando as alterações estiverem concluídas, pressione **F5 > Hardware > Save config (Salvar configurações)**.



## Seção 8 Manutenção

<b>⚠ PERIGO</b>	
	Risco de choque elétrico. Retire o instrumento da energia antes de realizar atividades de manutenção ou serviço.
<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.
<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Risco de pressionamento. Partes móveis podem pressionar e causar lesões. Não toque em peças em movimento.
<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.
<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

### 8.1 Rotina de manutenção

A [Tabela 10](#) mostra o cronograma recomendado de tarefas de manutenção. Os requisitos da instalação e as condições operacionais podem aumentar a frequência de algumas tarefas.

**Tabela 10 Rotina de manutenção**

Tarefa	1 dia	7 dias	30 dias	90 dias	365 dias	Conforme necessário
Exibir os alarmes ativos na página 42	X					X
Verificar quanto a vazamentos e falhas na página 42	X					X
Preparar e substituir os reagentes na página 42		X	X			
Verificar e limpar o eletrodo na página 43		X				
Calibrar o eletrodo de pH na página 43		X	X			
Calibrar o analisador na página 43			X	X	X	
Limpar os componentes do analisador na página 43		X	X			
Limpe a tubulação de drenagem. na página 44			X			
Substituir a tubulação da bomba peristáltica na página 44				X		
Substituir a seringa do distribuidor na página 46					X	
Substituir a válvula dispensadora na página 47					X	
Substituir a tubulação na página 48					X	
Substituir os eletrodos na página 48					X	

Tabela 10 Rotina de manutenção (continuação)

Tarefa	1 dia	7 dias	30 dias	90 dias	365 dias	Conforme necessário
Calibrar o fotômetro com água bidestilada na página 48					X	
Substituir as espátulas da microbomba na página 49					X	
Substituir os fusíveis na página 50						X

## 8.2 Exibir os alarmes ativos



Uma caixa vermelha para alarmes e uma caixa laranja para mensagens são exibidas na tela inicial, caso existam novas mensagens ou alarmes. Siga as etapas a seguir para ver as mensagens ou alarmes que ocorreram:

1. Para ver as mensagens e alarmes ativos, pressione **F3** > tecla de seta para a **DIREITA** (2 vezes) > **Message (Mensagem)**.
2. Para redefinir um alarme, role para selecionar uma mensagem ou um alarme e pressione o botão **Acknowledge (Confirmação) (A)**.  
*Observação: Algumas mensagens e alarmes são reinicializados automaticamente.*
3. Para ver uma lista de mensagens e alarmes salvos, pressione **F3** > tecla de seta para a **DIREITA** (3 vezes) > **History (Histórico)** para ver todas as mensagens e alarmes que ocorreram no analisador.

## 8.3 Verificar quanto a vazamentos e falhas

1. Certifique-se de que todos os componentes no gabinete do analisador estejam funcionando corretamente (por exemplo, bombas, válvulas, distribuidores, fotômetro/eletrodo e agitador). Consulte [Testar os componentes](#) na página 31. Faça uma medição para verificar os valores de medição do fotômetro/eletrodo. Se os valores não forem o resultado normais, faça uma calibração.
2. Verifique todos os componentes no compartimento de análise, os conectores e a tubulação quanto a vazamentos.
3. Verifique as soluções de reagente, zero, calibração e limpeza, e as conexões de fluxo de amostra. Certifique-se de que as conexões estejam firmes e sem vazamentos.
4. Verifique a conexão de pressão do ar. Certifique-se de que a pressão do ar esteja correta (6 a 7 bar para ativação das válvulas pneumáticas ou 1 a 2 bar para purga de ar do gabinete).

## 8.4 Preparar e substituir os reagentes

<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.
<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

**AVISO**

Não misture reagentes novos e velhos. Descarte os reagentes velhos antes de adicionar novos reagentes nos recipientes.

1. Os reagentes e as soluções são fornecidos pelo usuário. Use apenas reagentes fornecidos por uma empresa certificada. Como alternativa, siga as instruções da Folha de método e reagente da aplicação específica (EZxxxx) no site do fabricante para preparar os reagentes.
2. Descarte os reagentes velhos dos recipientes. Se necessário, lave os recipientes com água corrente.
3. Encha os recipientes com reagentes novos. Certifique-se de que o tubo esteja em contato com a parte inferior do recipiente. Certifique-se de que o tubo não esteja torcido e livre de bloqueios.

## 8.5 Verificar e limpar o eletrodo

A manutenção do eletrodo é baseada no tipo de eletrodo. Consulte as informações fornecidas com o eletrodo.

## 8.6 Calibrar o eletrodo de pH

O procedimento de calibração é baseado no tipo de eletrodo. Consulte as informações fornecidas com o eletrodo.

## 8.7 Calibrar o analisador

O procedimento de calibração do analisador é baseado no método do analisador. Consulte [Ver dados](#) na página 36.

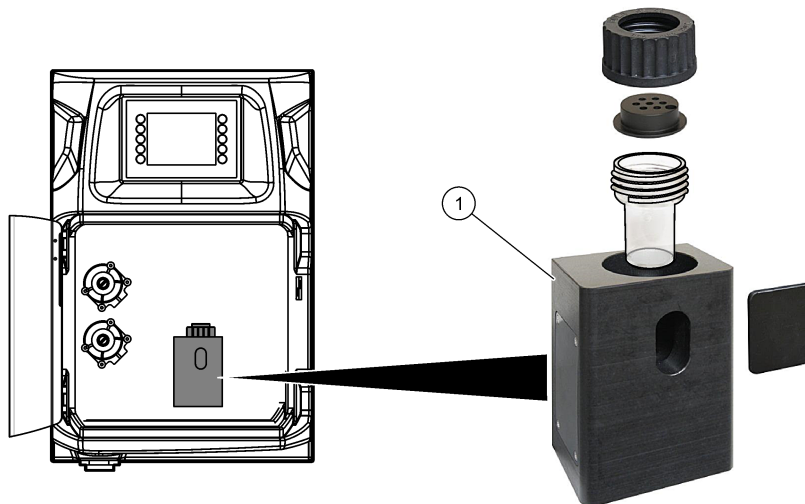
## 8.8 Limpar os componentes do analisador

Realize um ciclo de limpeza para limpar automaticamente os componentes do analisador. Consulte [Executar um ciclo de limpeza](#) na página 37.

Se o ciclo de limpeza não remover toda a sujeira nos componentes do analisador ou desobstruir a tubulação e as válvulas, faça uma limpeza manual do seguinte modo:

1. Use uma seringa com água desmineralizada para limpar tubulações, bombas e válvulas e remover bloqueios.  
Substitua a tubulação e as válvulas que ficarem entupidas.  
**Observação:** Se as microbombas ficarem entupidas, verifique as espátulas da microbomba e substitua se necessário. Consulte [Substituir as espátulas da microbomba](#) na página 49.
2. Esvazie e desmonte o frasco de análise. Limpe os componentes do frasco de análise com um pano úmido. Seque com um pano suave. Consulte [Figura 12](#).
3. Certifique-se de que toda a tubulação conectada ao frasco de análise esteja na posição correta após a manutenção.

Figura 12 Frasco de análise



1 Frasco de análise

### 8.9 Limpe a tubulação de drenagem.

Certifique-se de que o tubo de drenagem externo não tenha obstrução. Limpe, se necessário.

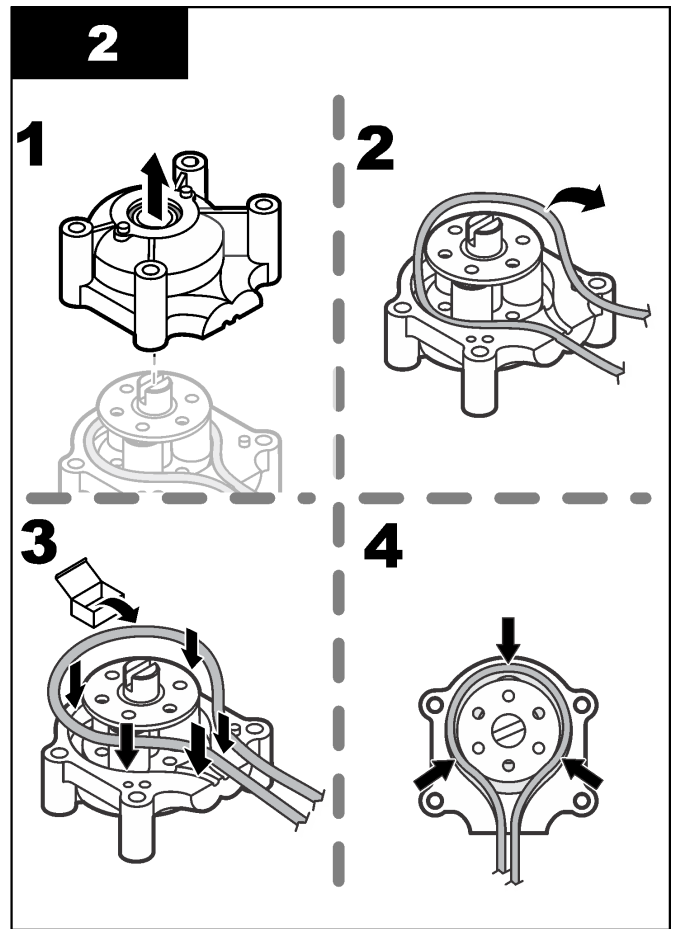
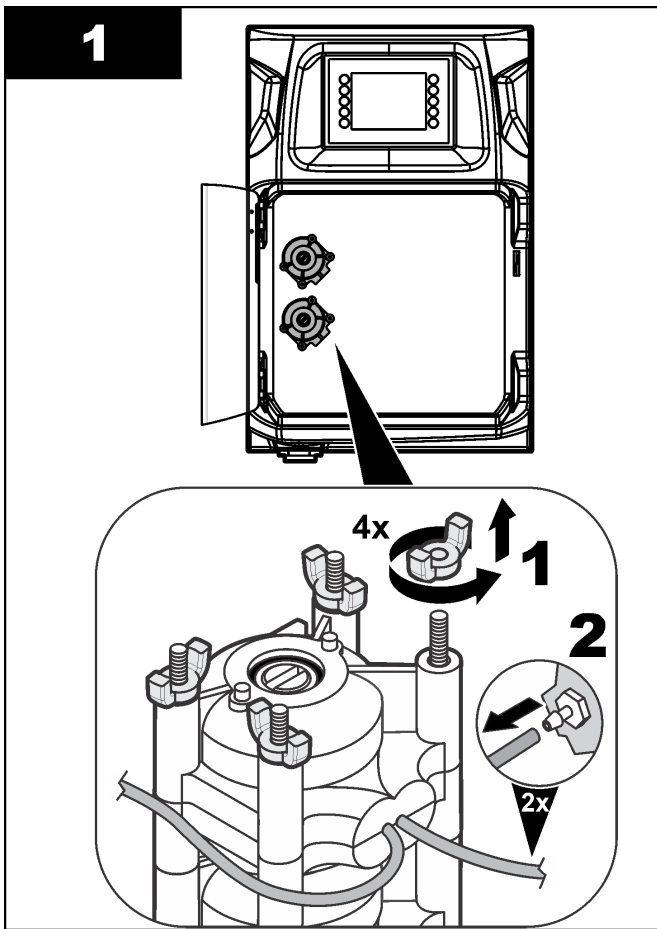
### 8.10 Substituir a tubulação da bomba peristáltica

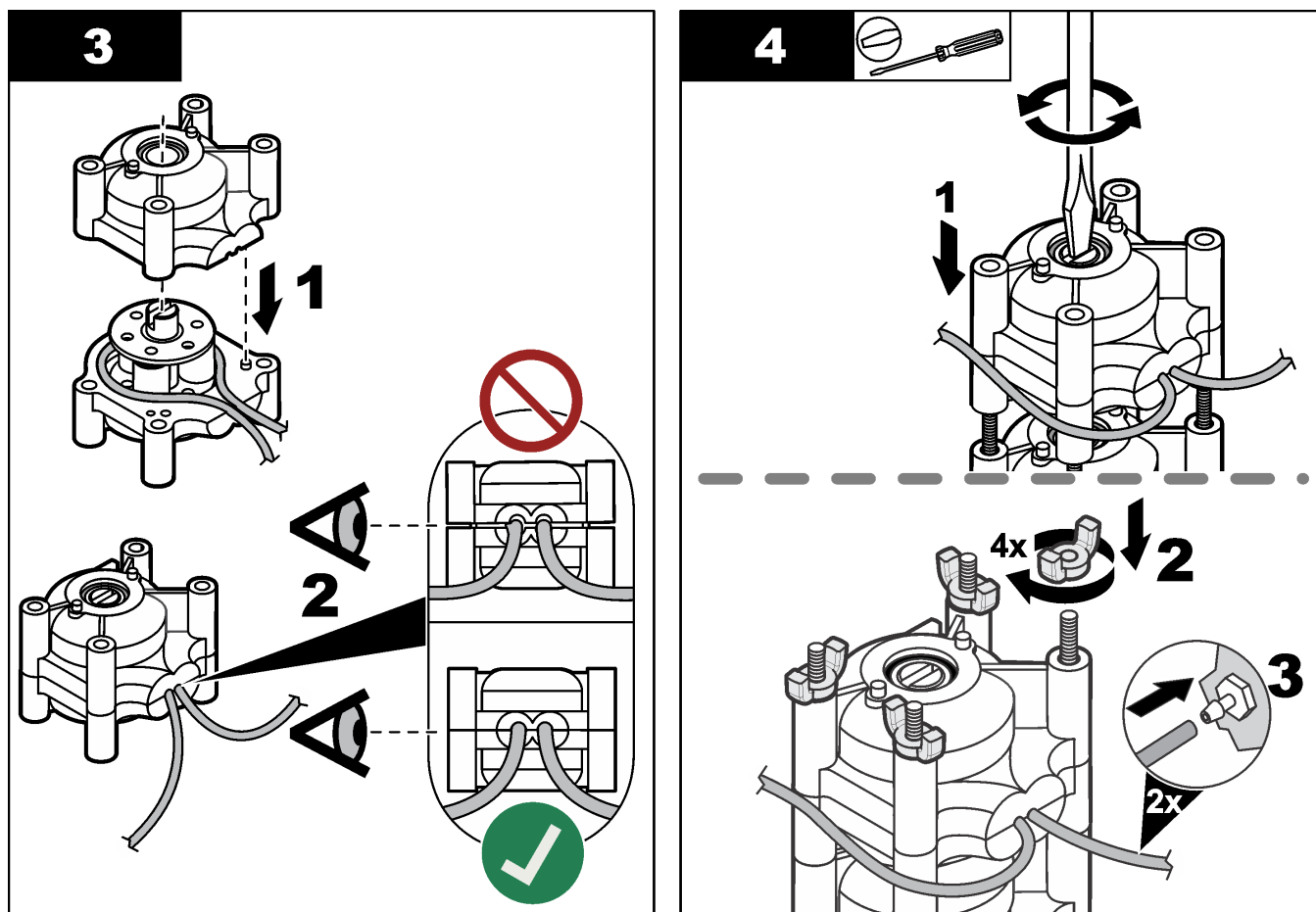
A bomba peristáltica é utilizada para:

- Esvaziar e lavar o frasco de análise.
- Adicione a solução de limpeza e validação e a amostra.
- Retire o excesso de amostra quando usada como um sistema de nivelamento.

A bomba peristáltica tem um motor e um cabeçote de bomba peristáltica. Substitua a tubulação da bomba peristáltica regularmente para ter o melhor desempenho do analisador. Consulte as etapas ilustradas a seguir.

**Observação:** Quando o procedimento estiver concluído, ative a bomba para certificar-se que ela funciona corretamente.





### 8.11 Substituir a seringa do distribuidor

#### ⚠ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Componentes de vidro podem se quebrar. Manuseie com cuidado para evitar cortes.

#### AVISO

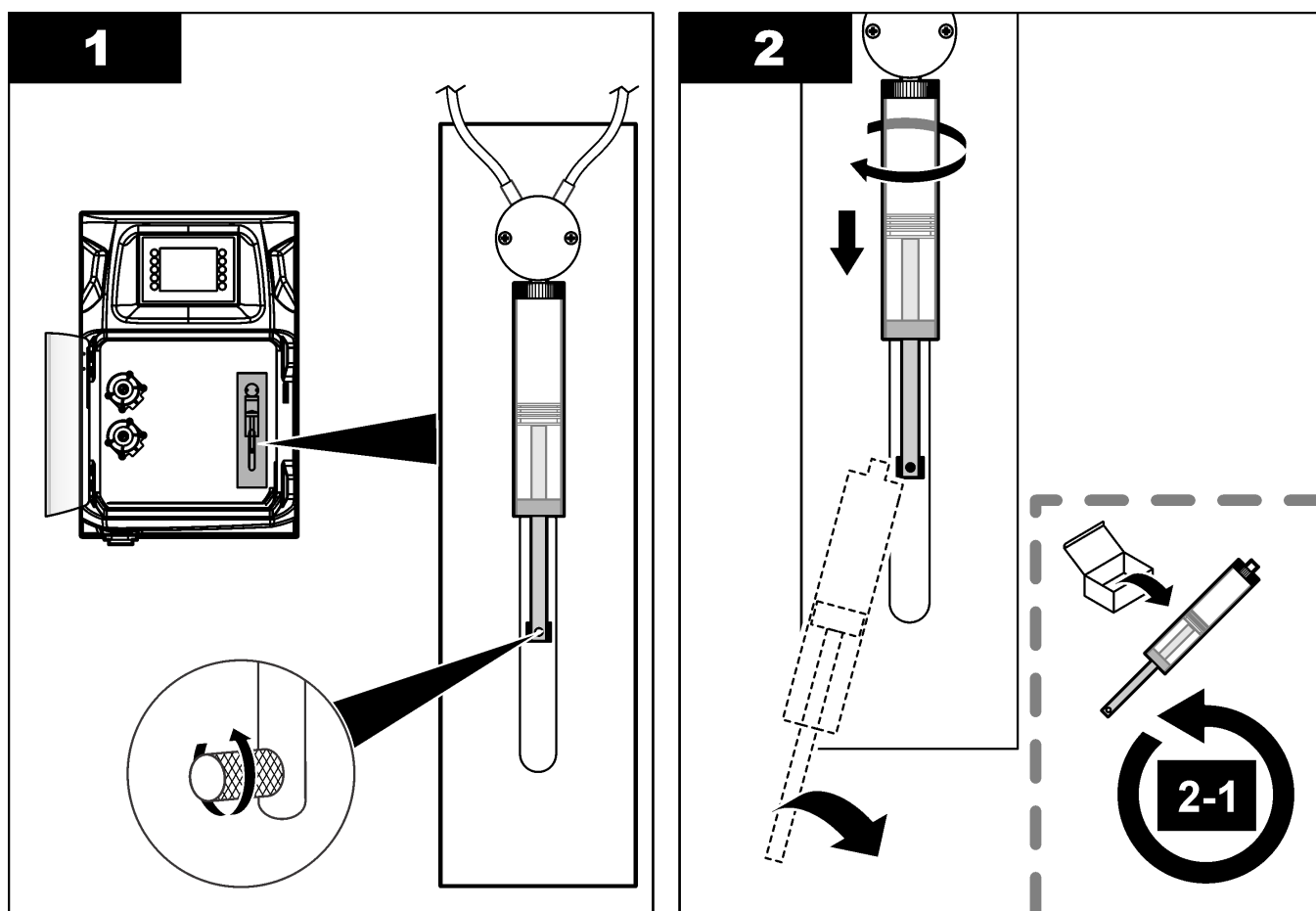
Pressione com cuidado a seringa para cima ao instalar um novo pistão. A rosca na válvula do distribuidor pode ser facilmente danificada.

O analisador utiliza o distribuidor para dosar com precisão um volume de líquido durante a titulação ou diluição. O distribuidor tem uma seringa, uma válvula e um motor de passo. A seringa tem um cilindro de vidro e um êmbolo.

Siga as etapas a seguir para substituir o pistão do distribuidor:

1. Lave o pistão do distribuidor com água deionizada para remover o reagente.
2. Encha o distribuidor com ar para remover a água deionizada.
3. Meça metade do volume da seringa para posicionar o êmbolo da seringa no meio.  
*Observação: Ligue a bomba de drenagem durante esta etapa.*
4. Siga as etapas ilustradas a seguir.
5. Quando o procedimento estiver concluído, pressione **F2 > Dispenser (Distribuidor)** > [selecione o distribuidor] > **E > Init (Iniciar)** para começar a operação do distribuidor.

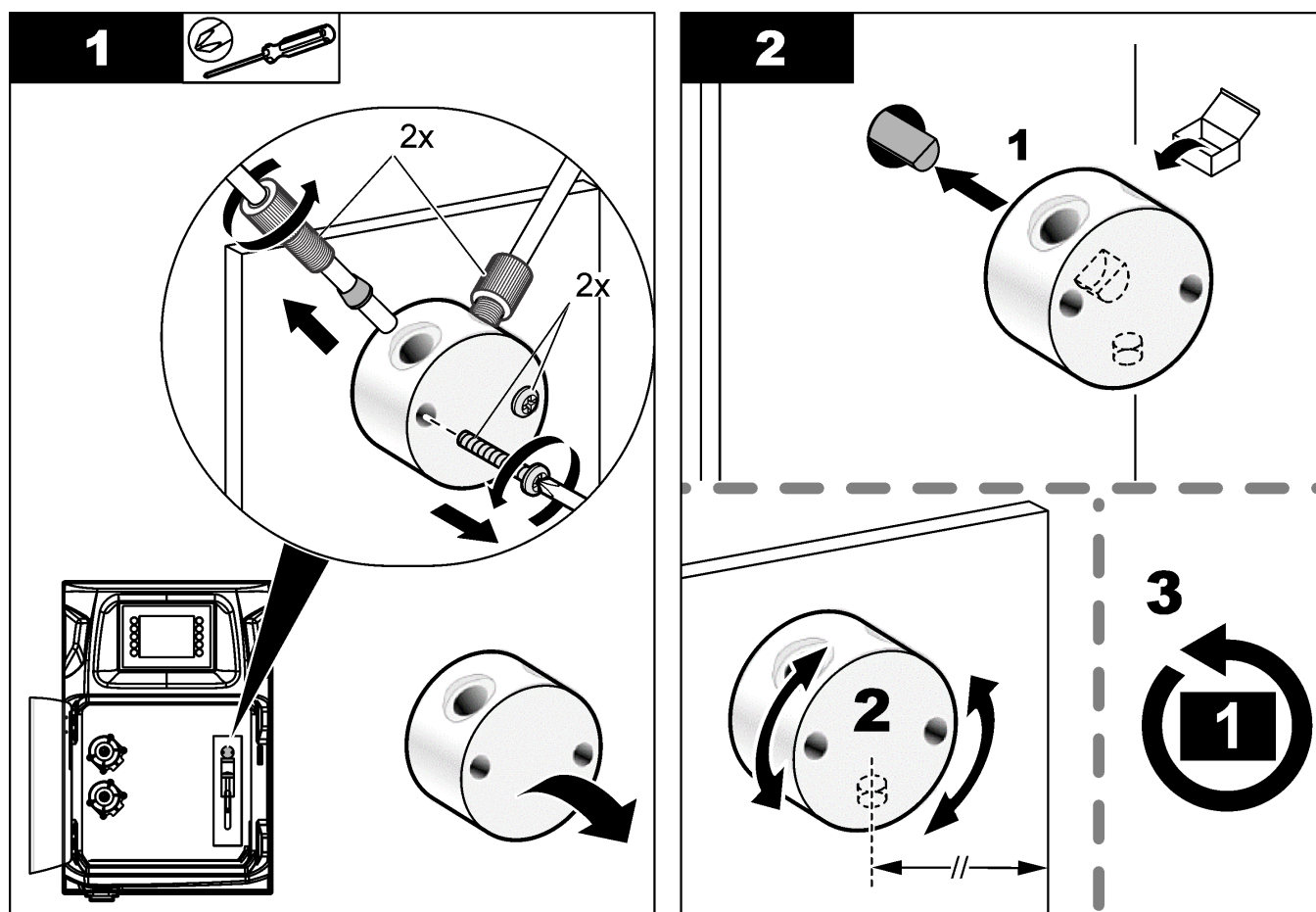




## 8.12 Substituir a válvula dispensadora

Siga as etapas abaixo para substituir a válvula dispensadora:

1. Lave o pistão do distribuidor com água deionizada para remover o reagente.  
*Observação:* Ligue a bomba de drenagem durante esta etapa.
2. Retire a água deionizada do distribuidor (encha o distribuidor com ar).  
*Observação:* Ligue a bomba de drenagem durante esta etapa.
3. Desligue a alimentação do analisador.
4. Remova a seringa. Consulte [Substituir a seringa do distribuidor](#) na página 46.
5. Substitua a válvula. Consulte as etapas ilustradas a seguir.
6. Ligue a alimentação do analisador. Ligue o analisador.
7. Encha o distribuidor com reagente. Verifique se há vazamentos.
8. Quando o procedimento estiver concluído, pressione **F2 > Dispenser (Distribuidor)** > [selecione o distribuidor] > **E > Init (Iniciar)** para começar a operação do distribuidor.



### 8.13 Substituir a tubulação

Substitua toda a tubulação do analisador: tubulação da válvula de diafragma, tubulação de amostra, tubulação de reagentes, tubulação de drenagem e lavagem. Os conjuntos de tubulação estão disponíveis com base no modelo do analisador.

1. Substitua a tubulação e faça as conexões nos mesmos encaixes.
2. Quando o procedimento for concluído, inicie o analisador e procure por vazamentos.

### 8.14 Substituir os eletrodos

A vida útil habitual de um eletrodo é de aproximadamente um ano sob uso padrão de laboratório, mas a vida útil real do módulo de detecção pode mudar de acordo com os tipos de amostra. Substitua o eletrodo quando a inclinação diminuir e as leituras começarem a desviar. Antes de substituir um eletrodo, certifique-se de que as medições incomuns sejam causadas por um defeito no módulo de detecção.

Consulte a documentação fornecida com o eletrodo para obter mais informações.

### 8.15 Calibrar o fotômetro com água bidestilada

1. Encha o frasco de análise com água desmineralizada.
2. Defina a tensão de saída do sensor para 9,5 V.
3. Realize uma calibração.  
O valor de saída da absorvância é de ~0 mAU.
4. Esvazie o frasco de análise.

O valor de saída da absorvância é de aproximadamente 300 mAU.

5. Se nenhuma diferença for observada entre os dois valores de saída da absorvância, o fotômetro não está funcionando corretamente.

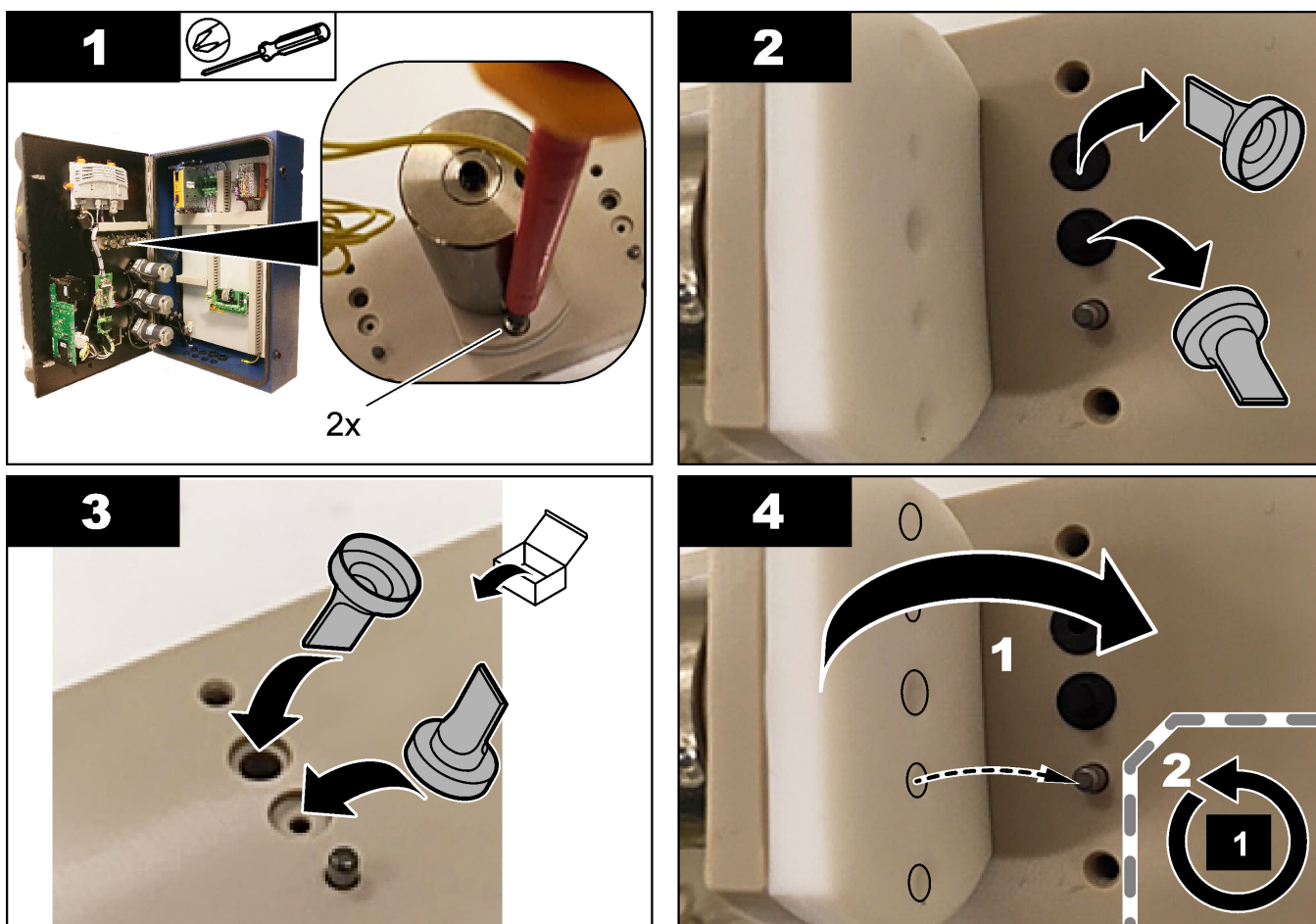
## 8.16 Substituir as espátulas da microbomba

As microbombas são utilizadas para a dosagem dos reagentes para o frasco de análise ou para diluir a amostra. Cada pulso da microbomba dosa cerca de 50 µl (± 1%) de líquido. Existem dois tipos de microbombas disponíveis: autônoma ou instalada em um coletor.

Quando as espátulas da microbomba são substituídas, certifique-se de que as válvulas da espátula fiquem na posição correta, senão a microbomba não funcionará corretamente.

1. Abra o painel elétrico.
2. Remova a válvula da microbomba.
3. Remova e descarte as espátulas da microbomba.
4. Selecione a posição da microbomba no coletor. Coloque uma válvula bico de pato com a parte superior para baixo na posição superior do coletor. Na posição inferior, coloque o bico de pato com a ponta virada para o lado de fora.
5. Instale o motor da microbomba. Use o pino de metal no coletor para instalar o motor na posição correta.

**Observação:** O pino de metal no coletor só se encaixa na microbomba de uma maneira.



## 8.17 Substituir os fusíveis

### ⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Remova a alimentação do instrumento antes deste procedimento começar.

### ⚠ PERIGO

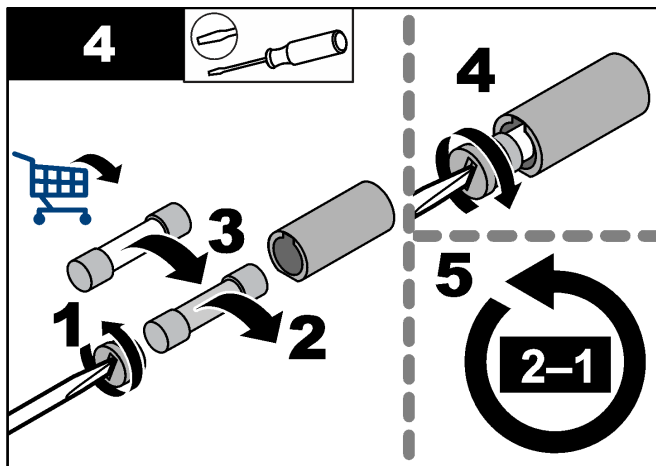
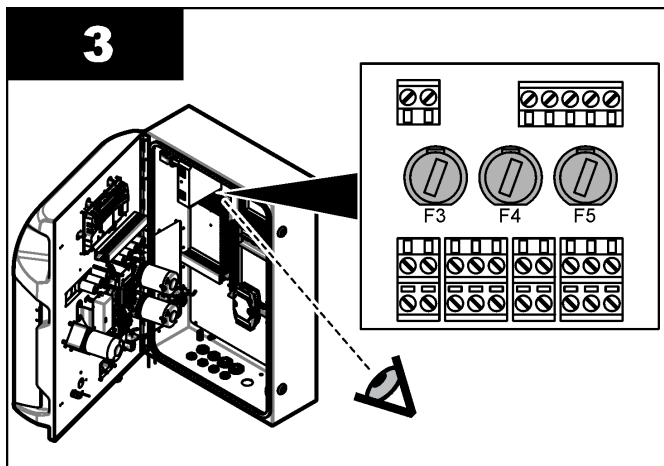
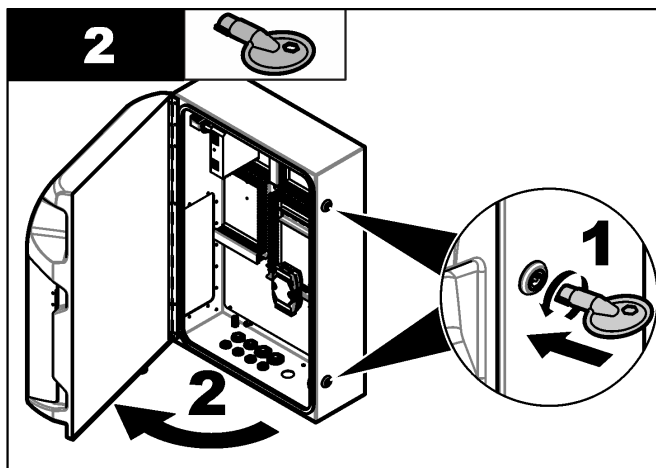
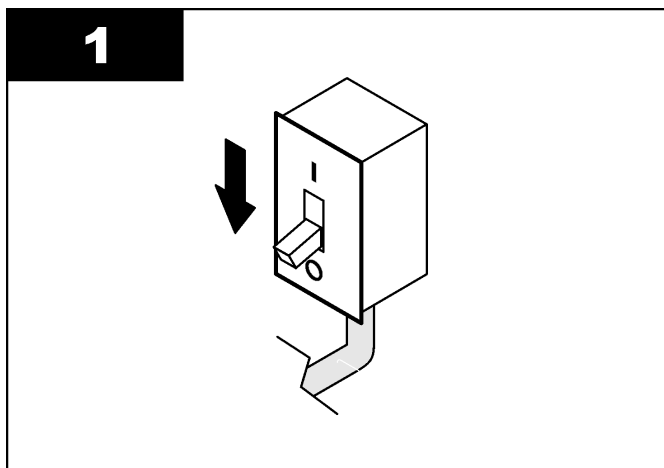


Perigo de incêndio. Use o mesmo tipo e classificação de corrente para substituir fusíveis.

Use apenas fusíveis que tenham a corrente e as características de disparo especificadas. Um fusível incorreto pode causar ferimentos e danos. Encontre a causa de um fusível queimado antes de substituir o fusível. O analisador tem os três fusíveis a seguir:

- F3: fusível para a fonte de alimentação, o PC e o controlador, 1 A
- F4: fusível para a fonte de alimentação das válvulas e bombas, 3,15/4 A
- F5: fusível para o sensor, 500 mA

Consulte as etapas ilustradas a seguir para substituir um fusível.



## 8.18 Desligar o analisador

Siga as etapas a seguir para preparar o analisador para ser desativado por um longo período (mais de 3 dias):

1. Lave o tubo de amostra, o tubo de reagente, o distribuidor e o frasco de análise com água desmineralizada ou uma solução de limpeza.
2. Esvazie o analisador para extrair todo o líquido.
3. Desligue a alimentação do analisador.
4. Remova os eletrodos do frasco de análise. Mantenha os eletrodos com as tampas que foram fornecidas. Encha a tampa do eletrodo com eletrólito para que não fique seco durante o armazenamento.
5. Feche a tampa de enchimento com o bujão fornecido para evitar a evaporação do eletrólito.

**Observação:** Para o armazenamento, não mantenha os eletrodos em água desmineralizada. A água desmineralizada diminui significativamente a vida útil dos eletrodos.



## Seção 9 Solução de problemas

Consulte a tabela a seguir com relação a sintomas e mensagens de problemas comuns, possíveis causas e ações corretivas.

Mensagem de erro/aviso	Causa possível	Solução
Os resultados da análise são instáveis	A microbomba está com defeito	Certifique-se de que os reagentes estejam sendo dosados corretamente e se não há ar na tubulação.
	A bomba peristáltica está com defeito	Certifique-se de que a bomba de amostra e drenagem estejam funcionando corretamente.
	A válvula está com defeito	Certifique-se de que as válvulas (amostra, REF1, REF2, limpeza) estejam funcionando corretamente.
	O agitador está com defeito	Verifique se há uma barra agitadora magnética no frasco de análise e se a solução é agitada durante a análise.
	O distribuidor está com defeito	Certifique-se de que o pistão do distribuidor esteja preenchido com líquido e se não há ar na tubulação.
	A posição dos tubos no frasco de análise não está correta	Verifique a posição da tubulação no frasco de análise. Certifique-se de que a tubulação de drenagem esteja na parte de trás do frasco e nos anéis. Outra tubulação deve estar acima do nível de líquido.
	Os reagentes venceram.	Prepare um novo conjunto de reagentes quando os recipientes de reagente estiverem vazios. Lave/escorve toda a tubulação antes de iniciar uma medição.
Parada de emergência/reinicializar o distribuidor!	Quando a parada de emergência é pressionada, o distribuidor para e deve ser reiniciado.	Verifique o distribuidor. Pressione <b>F2 &gt; Dispenser (Distribuidor)</b> para reiniciá-lo.
Erro do sensor de pH/mV	O eletrodo de pH ou mV está com defeito ou desconectado.	Verifique se o eletrodo está conectado corretamente. Verifique o nível do eletrólito no eletrodo, reabasteça se necessário.
Erro de titulação	A titulação não mede um EP ou a quantidade máxima da solução de titulação foi adicionada sem receber ponto final de pH ou mV.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se a solução da amostra entra no frasco.</li> <li>• Verifique se o distribuidor está cheio.</li> <li>• Certifique-se de que a peça de detecção do eletrodo esteja totalmente submersa na amostra.</li> <li>• Certifique-se de que o eletrodo esteja preenchido com solução de eletrólito.</li> <li>• Verifique o nível dos reagentes e da solução titulante. Encha, se necessário.</li> </ul>

## Solução de problemas

Mensagem de erro/aviso	Causa possível	Solução
Alarme de resultado	O resultado medido é muito maior ou menos do que os valores definidos nos resultados (F5 > Software > Results [Resultados] > Alarm [Alarme]).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifique se a calibração anterior foi medida corretamente (o declive está ok?).</li> <li>Certifique-se de que a concentração da amostra esteja correta.</li> <li>Verifique se o frasco está limpo. Limpe, se necessário.</li> </ul>
Alarme de amostra	Nenhuma amostra encontrada no frasco de análise no início da análise.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se há amostra na linha de amostra. Certifique-se de que não exista nenhuma obstrução na tubulação. Certifique-se de que as válvulas estejam operando corretamente. Verifique se a tubulação da válvula de diafragma apresenta vazamento ou não fica fechada.</li> <li>Certifique-se de que exista uma quantidade suficiente de amostra no navio frasco e que o fotômetro funciona corretamente.</li> </ul>
Alarme do distribuidor	O distribuidor está com defeito	Verifique o distribuidor. Pressione F2 > Dispenser (Distribuidor) para reiniciá-lo.
Alarme de eventos (sem pressão de ar)	Não há ar pressurizado.	Verifique se o ar pressurizado está conectado e ligado.
Alarme de DI (sem pressão do ar, alarme de fluxo)	Os componentes externos estão com defeito (por exemplo, o sensor de fluxo, o sensor de pressão do ar)	Verifique a conexão e o status dos componentes.
Alarme de cálculo	Há um erro na programação do resultado do cálculo ou quando o resultado infinito foi medido (dividir por 0).	Verifique as fórmulas de cálculo e a medição (AI).
Nenhum fluxo selecionado	O método foi iniciado sem nenhum fluxo selecionado na sequência automática.	Pressione F1 > <b>Method (Método)</b> > <b>Playlist (Lista de reprodução)</b> > <b>Automatic sequence (Sequência automática)</b> e selecione um ou mais fluxos para o método.
Bateria descarregada	A bateria no visor está descarregada. As definições de data e hora podem ser perdidas quando a energia for removida.	Substitua a bateria no visor. Consulte <a href="#">Figura 6</a> na página 19.



## Seção 10 Peças e acessórios de reposição

---

### ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Consulte o site do fabricante para encontrar as peças de substituição e os acessórios com base no número de peça do analisador.





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

