

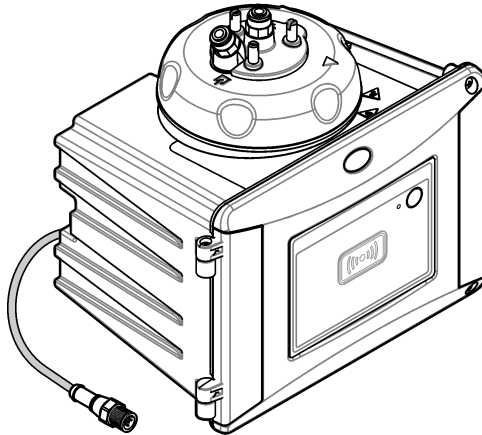


DOC023.90.90501

TU5300sc/TU5400sc

03/2025, Edição 7

Manual básico do usuário



Seção 1 Informações adicionais	3
Seção 2 Especificações	3
Seção 3 Informações gerais	4
3.1 Informações de segurança	5
3.1.1 Uso de informações de risco	5
3.1.2 Avisos de precaução	5
3.1.3 Produto a laser Classe 2	6
3.1.4 Módulo de RFID	6
3.1.4.1 Informações de segurança para os módulos RFID	7
3.1.4.2 Conformidade com a FCC para RFID	7
3.1.5 Conformidade com a compatibilidade eletromagnética (EMC)	7
3.2 Visão geral do produto	8
3.3 Componentes do produto	9
Seção 4 Instalação	10
4.1 Diretrizes de instalação	10
4.2 Visão geral da instalação	10
4.3 Montagem em parede	11
4.3.1 Instalar com o suporte para montagem em parede	11
4.3.2 Instalar diretamente em parede	13
4.4 Instale o cartucho dessecante	13
4.5 Substituir os parafusos da tampa de limpeza	16
4.6 Instale o suporte de serviço	16
4.7 Instale o sensor de fluxo (opcional)	16
4.8 Instale o módulo de limpeza automática (opcional)	16
4.9 Conectar a um controlador SC	16
4.10 Tubulação	17
4.10.1 Nivelar o instrumento	17
4.10.2 Definir a taxa de fluxo de	21
Seção 5 Navegação do usuário	21
Seção 6 Operação	21
Seção 7 Calibração	22
Seção 8 Verificação	22
Seção 9 Manutenção	22
9.1 Rotina de manutenção	23
9.2 Limpar derramamento	23
9.3 Como limpar o instrumento	23
9.4 Limpe a amostragem	24
9.4.1 Faça uma limpeza do frasco do produto químico	25
9.5 Limpar o compartimento de amostragem	26
9.6 Substitua a amostragem	26
9.7 Substitua o cartucho dessecante	29
9.8 Substituir a tubulação	29
Seção 10 Resolução de problemas	29

Índice

10.1 Lembretes	29
10.2 Avisos	30
10.3 Erros	31

Seção 1 Informações adicionais

Um manual completo do usuário está disponível no site do fabricante.

Seção 2 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Método de medição	Nefelometria com luz dispersa coletada a um ângulo de 90 graus da luz incidente e 360 graus ao redor do frasco de amostra
Método de conformidade primária	Método Hach aprovado pela EPA 10258 ¹
Invólucro	Material: ASA Luran S 777K / RAL7000, TPE RESIN Elastocon [®] STK40, Elastômero Termoplástico TPS-SEBS (Shore 60) e aço inoxidável
Classificação IP	Compartimento eletrônico IP55; cabeçote de processo/Módulo de Limpeza Automática conectado ao instrumento e todas as outras unidades funcionais IP65 ²
Dimensões (L x P x A)	268 x 249 x 190 mm (10.6 x 9.8 x 7.5 pol.)
Peso	Instrumento com a célula de medição de processo: 2,7 kg (6,0 lb); Instrumento com o módulo opcional de limpeza automática: 5,0 kg (11,0 lb)
Alimentação elétrica	12 V CC (2 V, – 4 V), 14 VA
Classe de proteção	III
Grau de poluição	2
Capacidade de sobrecarga	II
Condições ambientais	Uso em ambientes internos
Temperatura de operação	0 a 50°C (32 a 122°F)
Temperatura de armazenamento	–40 a 60°C (–40 a 140°F)
Umidade	5 a 95% de umidade relativa, sem condensação
Comprimento do cabo do sensor	TU5x00 sc sem Módulo de Limpeza Automática ou sensor de fluxo: 50 m (164 pés); TU5x00 sc com Módulo de Limpeza Automática: 10 m (33 pés)
Laser	Produto de laser Classe 2: contém um laser classe 2 não reparável pelo usuário.
Fonte de luz óptica	650 nm, máximo de 0.43 mW de
Encaixes	Entrada e saída da amostra: tubulação com DE (diâmetro externo) de ¼ pol. (adaptador de tubos opcional, ¼ pol. a 6 mm)
Altitude	Máximo de 2000 m (6562 pés)
Tubos requisitos	Tubulação de polietileno, poliamida ou poliuretano. Calibrado ¼ pol. OD, +0,03 ou –0,1 mm (+0,001 ou –0,004 pol.)
Unidades de medida	TU5300 sc: NTU, FNU, TE/F, EBC ou FTU; TU5400 sc: NTU, mNTU ³ , FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU ou mFTU.

¹ <http://www.hach.com>

² É possível que haja no interior do compartimento gotas, poças ou vapor de água que não danificarão o instrumento.

³ 1 mNTU = 0.001 NTU

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 700 NTU, FNU, TE/F e FTU; 0 a 175 EBC
Limite de detecção de método	0,0001 NTU a 25 °C (77 °F)
Tempo de resposta	T90 < 30 segundos a 100 mL/min
Média de sinal	TU5300 sc: 30 a 90 segundos TU5400 sc: 1 a 90 segundos
Precisão	± 2% ou ± 0,01 NTU (o maior valor) de 0 a 40 NTU ± 10% da leitura de 40 a 700 NTU com base no padrão de formazina principal a 25 °C (77 °F)
Linearidade	Melhor que 1% para 0 a 40 NTU com base no padrão de formazina principal a 25 °C (77 °F).
Repetibilidade	TU5300 sc: 0,002 NTU ou 1% (o valor maior) a 25 °C (77 °F) (> faixa de 0,025 NTU); TU5400 sc: 0,0006 NTU ou 1% (o valor maior) a 25 °C (77 °F) (> faixa de 0,025 NTU)
Luz espúria	< 0.01 NTU
Resolução	0,0001 NTU (0,0001 a 0,9999/1.000 a 9.999/10,00 a 99,99/100 a 700 NTU) Padrão: TU5300sc: 0,001 NTU e TU5400sc: 0,0001 NTU
Compensação de bolha de ar	Físico, matemático
Requisitos de amostra	Temperatura: 2 a 60 °C (35,6 a 140 °F) Condutividade: 3.000 µS/cm máximo a 25 °C (77 °F) Vazão ⁴ : 100 a 1000 ml/min; taxa de fluxo ideal: 200 a 500 ml/min Pressão: 6 bar (87 psi) no máximo em comparação com o ar - amostra de 2 a 40 °C (35,6 a 104 °F); 3 bar (43,5 psi) no máximo em comparação com o ar - amostra de 40 a 60 °C (104 a 140 °F)
Opções de calibração	StabiCal® ou formazina: calibração de 1 ponto (20 NTU) para faixa de medição de 0 a 40 NTU, calibração de 2 pontos (20 e 600 NTU) para faixa de medição de 0 a 700 NTU (completa) ou calibração personalizada de 2 a 6 pontos para faixa de medição de 0 NTU até o maior ponto de calibração.
Opções de verificação	Haste de verificação de vidro (padrão sólido secundário) ≤ 0,1 NTU, StabiCal ou formazina
Verificação (RFID ou Link2SC®)	Verificação do valor de medição pela comparação das medições do processo e do laboratório com RFID ou Link2SC.
Certificações	Em conformidade com a CE; número de adesão do FDA dos EUA: 1420493-xxx. Esse produto está em conformidade com a IEC/EN 60825-1 e 21 CFR 1040.10 em conformidade com a Notificação de Laser N° 56. RCM australiano.
Garantia	1 ano (UE: 2 anos)

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.

⁴ Para obter os melhores resultados, opere o instrumento com uma taxa de fluxo de 200 mL/min quando o tamanho máximo da partícula é de 20 µm. Para partículas maiores (máximo de 150 µm), a melhor taxa de fluxo é de 350 a 500 mL/min.

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.

Se o equipamento for usado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada. Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual.

3.1.1 Uso de informações de risco

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

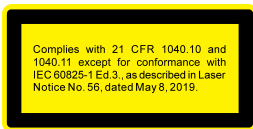
3.1.2 Avisos de precaução

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.

	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.
	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	Este símbolo indica a necessidade de uso de óculos de proteção.
	Este símbolo indica que um dispositivo a laser é usado no equipamento.
	Este símbolo indica que o item marcado pode estar quente e deve ser manuseado com cuidado.

	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 ondas de rádio.

3.1.3 Produto a laser Classe 2

 PERIGO	
	Risco de lesão corporal. Jamais remova as tampas do instrumento. Este é um instrumento com base em laser e o usuário correrá riscos de se ferir se exposto ao laser.
	Produto a laser Classe 2, IEC60825-0.43:2014, 650 nm, máximo de 1 mW Localização: parte de trás do instrumento.
	Em conformidade com as normas dos E.U.A. 21 CFR 1040.10 e 1040.11 de acordo com a Notificação de Laser N° 56. Localização: parte de trás do instrumento.
	Cuidado - Radiação de laser Classe 2 quando a tampa é aberta. Não olhe para o feixe de laser. Localização: topo do compartimento do frasco.

Esse instrumento é um produto com laser Classe 2. Somente há radiação de laser visível quando o instrumento está com defeito e quando a tampa do instrumento está aberta. Esse produto está em conformidade com a EN 61010-1, "Requisitos de segurança de equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório" e com a IEC/EN 60825-1, "Segurança de produtos com laser" e com a 21 CFR 1040.10 de acordo com o a Notificação de Laser N° 56. Consulte as etiquetas no instrumento que fornecem informações sobre o laser.

3.1.4 Módulo de RFID

Os instrumentos com módulo de RFID opcional recebem e transmitem informações e dados. O módulo de RFID opera com uma frequência de 13,56 MHz.

A tecnologia RFID é uma aplicação de rádio. Aplicações de rádio estão sujeitas às condições nacionais de autorização.

Em caso de dúvida, entre em contato com o fabricante.

3.1.4.1 Informações de segurança para os módulos RFID

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Vários perigos. Não desmonte o instrumento para manutenção. Caso seja necessário limpar ou reparar componentes internos, entre em contato com o fabricante.

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Perigo de radiação eletromagnética. Não use o instrumento em ambientes perigosos.

A V I S O
Esse instrumento é sensível à interferência eletromagnética e eletromecânica. Essas interferências podem comprometer o desempenho da análise desse instrumento. Não coloque esse instrumento próximo a equipamentos que podem causar interferência.

Obedeça às informações de segurança a seguir para operar o instrumento de acordo com os requisitos locais, regionais e nacionais.

- Não opere o instrumento em hospitais e estabelecimentos equivalentes ou próximo de equipamentos médicos, como marca-passos ou aparelhos auditivos.
- Não opere o instrumento próximo de substâncias altamente inflamáveis, como combustíveis, químicos altamente inflamáveis e explosivos.
- Não opere o instrumento próximo de gases combustíveis, vapores ou poeira.
- Mantenha o instrumento longe de vibração ou impacto forte.
- O instrumento pode causar interferência quando próximo de televisões, rádios e computadores.
- A garantia não cobre desgaste ou uso indevido.

3.1.4.2 Conformidade com a FCC para RFID

Este instrumento pode conter um dispositivo de identificação de rádio frequência registrado (RFID). Consulte [Tabela 1](#) para as informações de registro da Federal Communications Commission (FCC, Comissão de Comunicações Federal).

Tabela 1 Informações de registro

Parâmetro	Valor
Número de identificação de FCC (ID de FCC)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
Frequência	13,56 MHz

3.1.5 Conformidade com a compatibilidade eletromagnética (EMC)

⚠ CUIDADO
Esse equipamento não se destina para uso em ambientes residenciais e pode não fornecer a proteção adequada para a recepção de rádio nesses ambientes.

CE (EU)

O equipamento atende aos requisitos essenciais da Diretiva EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

O equipamento atende aos requisitos dos Regulamentos de Compatibilidade Eletromagnética de 2016 (S.I. 2016/1091).

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation (Regulamentação para equipamentos de rádio causadores de interferência do Canadá), ICES-003, Classe A:

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante.

Este aparelho digital Classe A atende a todos os requisitos de regulamentações canadenses sobre equipamentos que causam interferências.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC parte 15, limites Classe "A"

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante. O dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às seguintes condições:

1. O equipamento não deve causar interferência prejudicial.
2. O equipamento deve aceitar todas as interferências recebidas, inclusive interferências que podem causar funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações a este equipamento não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário de operar o equipamento. Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de dispositivo digital Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram estabelecidos para proporcionar uma razoável proteção contra interferências nocivas quando o equipamento for operado em ambientes comerciais. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento em área residencial possa causar interferência indesejada, caso em que o usuário será solicitado a corrigir a interferência por conta própria. As seguintes técnicas podem ser usadas para reduzir problemas de interferência:

1. Desconecte o equipamento de sua fonte de alimentação para verificar se ele é ou não a origem da interferência.
2. Se o equipamento está conectado à mesma tomada do dispositivo que está sofrendo interferência, conecte o equipamento a uma tomada diferente.
3. Afaste o equipamento do dispositivo que estiver recebendo a interferência.
4. Reposicione a antena de recebimento do dispositivo que está sofrendo interferência.
5. Tente algumas combinações das opções acima.

3.2 Visão geral do produto

⚠ PERIGO	
	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.

Os turbidímetros TU5300 sc e TU5400 sc são usados com um controlador SC para medir turbidez na faixa baixa, na maioria das vezes, em aplicações onde a amostra é água potável. Consulte [Figura 1](#).

Os turbidímetros TU5300 sc e TU5400 sc medem luz dispersa em um ângulo de 90° em um raio de 360° em torno do eixo do feixe de luz incidente.

Um módulo RFID opcional e uma opção de verificação automática do sistema estão disponíveis⁵. O módulo de RFID é exibido em [Figura 1](#). O módulo de RFID permite que as medições de turbidez do processo e do laboratório sejam facilmente comparadas. Uma descrição da opção de verificação automática do sistema é detalhada no manual completo do usuário, no site do fabricante.

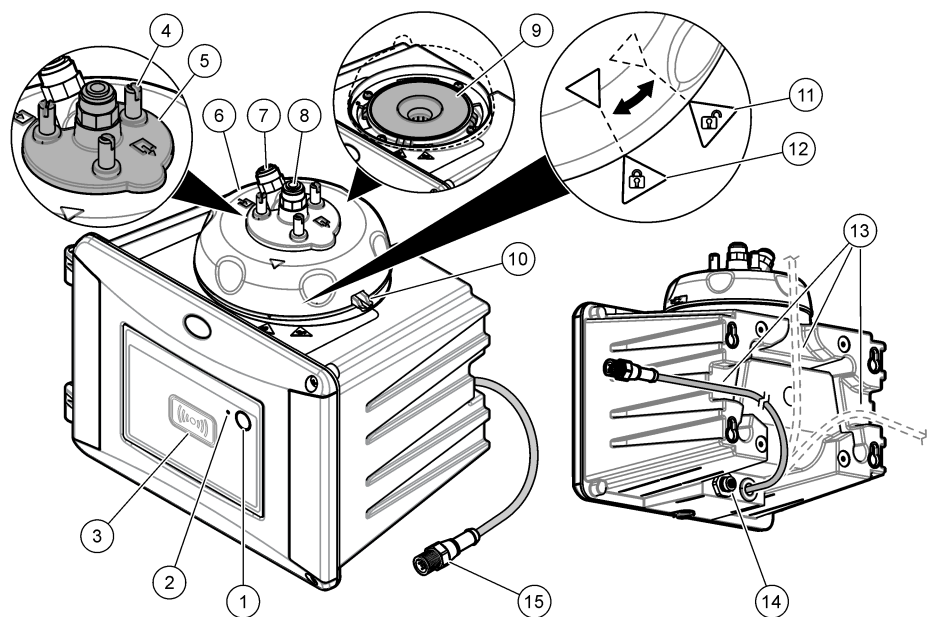
O software de diagnóstico preditivo PROGNOSYS está disponível para os turbidímetros TU5300 sc e TU5400 sc. Para usar o PROGNOSYS, conecte o turbidímetro a um controlador SC com o PROGNOSYS.

Os vídeos de instruções estão disponíveis na seção de suporte do site do fabricante.

⁵ O módulo RFID e a opção de verificação automática do sistema são disponíveis apenas no momento da compra, não podendo ser adicionada ao sistema posteriormente.

Para os acessórios, consulte o manual completo do usuário no site do fabricante.

Figura 1 Visão geral do produto



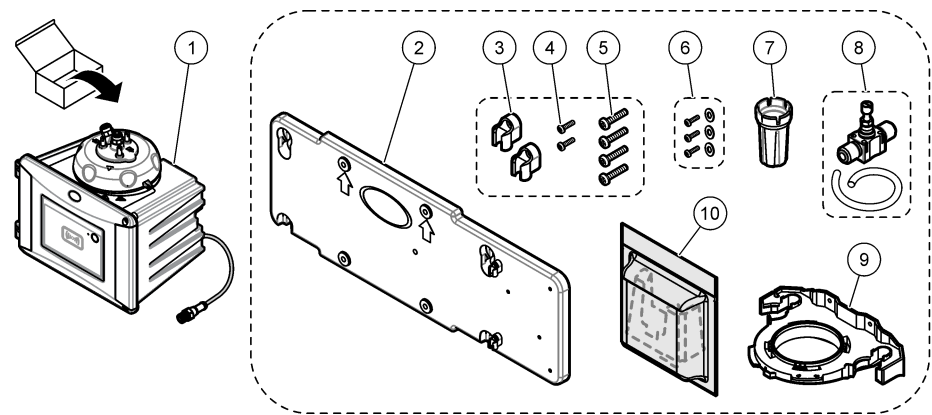
1 Botão programável	9 Compartimento do frasco
2 Luz indicadora de status ⁶	10 Dreno de transbordamento
3 Indicador do módulo de RFID (opcional)	11 Célula de medição de processo (aberta)
4 Parafusos da tampa de limpeza (3x)	12 Célula de medição de processo (fechada)
5 Tampa de limpeza	13 Canais para os cabos
6 Célula de medição de processo	14 Conector de extensão para acessórios
7 Entrada da amostra	15 Cabo do sensor
8 Saída de amostra	

3.3 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.

⁶ Mostra o status do instrumento. Consulte o manual completo do usuário no site do fabricante para obter mais informações.

Figura 2 Componentes do produto



1 TU5300 sc ou TU5400 sc	6 Parafusos e arruelas da tampa de limpeza e para aplicações com água quente
2 Suporte para montagem em parede (dois grampos de tubulação no suporte)	7 Ferramenta de substituição de frasco
3 Grampos da tubulação	8 Regulador de fluxo
4 Parafusos do grampo de tubulação, 2,2 x 6 mm	9 Suporte de serviço
5 Parafusos de montagem, 4 x 16 mm	10 Cartucho dessecante

Seção 4 Instalação

⚠ CUIDADO

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

4.1 Diretrizes de instalação

A V I S O

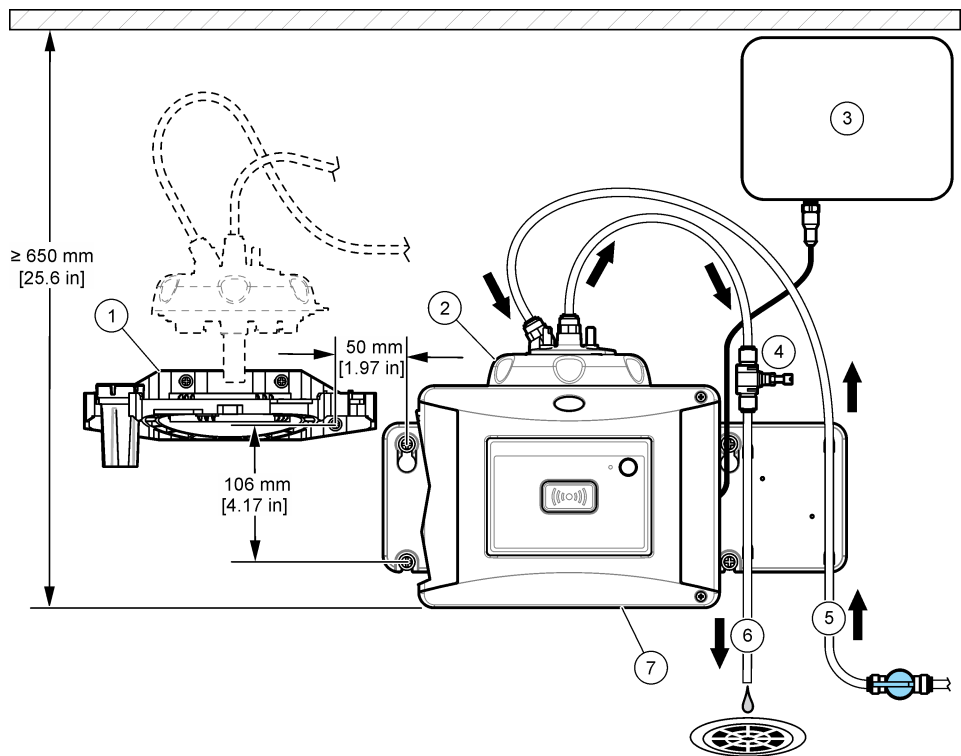
Certifique-se de que haja um dreno no chão próximo ao instrumento. Examine o instrumento diariamente quanto a vazamentos.

Esse instrumento é classificado para uma altitude máxima de 3100 m (10,710 pés). O uso deste instrumento em altitudes superiores a 3.100 m pode diminuir ligeiramente o potencial de isolamento elétrico a quebra, o que pode resultar em risco de choque elétrico. O fabricante recomenda que os usuários com dúvidas entrem em contato com o suporte técnico.

4.2 Visão geral da instalação

Figura 3 mostra a visão geral da instalação sem acessórios e a distâncias necessárias. Consulte o manual completo no site do fabricante para uma visão geral do sistema com todos os acessórios.

Figura 3 Visão geral da instalação sem acessórios



1 Suporte de serviço	5 Entrada da amostra
2 Célula de medição de processo	6 Saída de amostra
3 Controlador SC	7 TU5300 sc ou TU5400 sc
4 Regulador de fluxo	

4.3 Montagem em parede

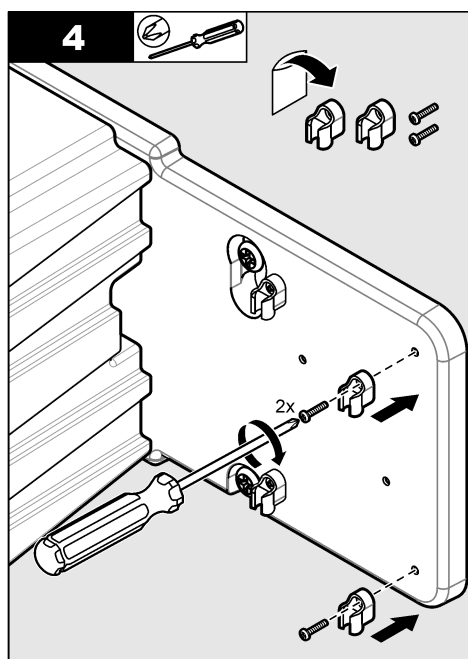
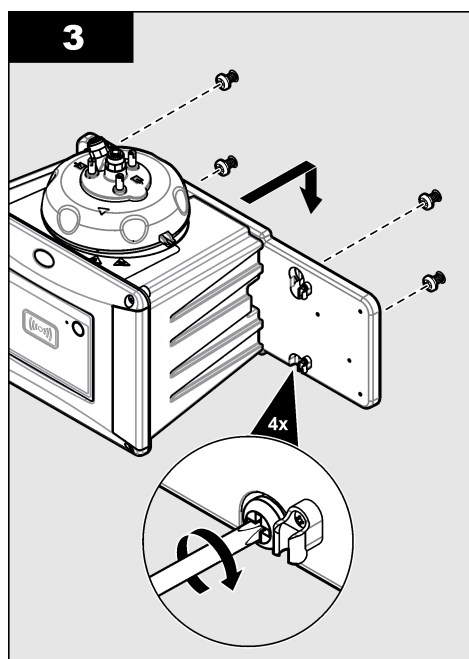
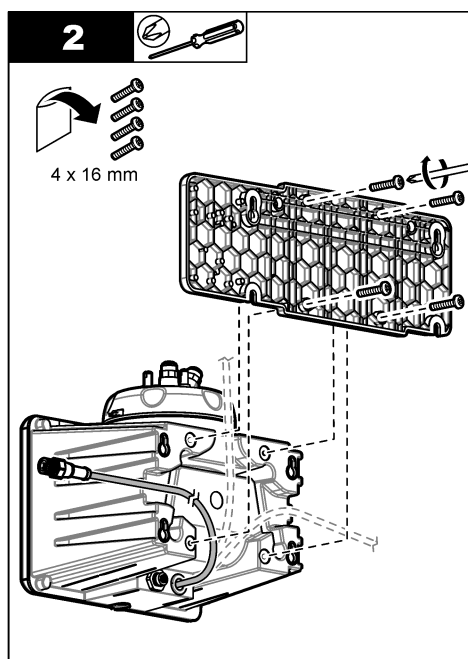
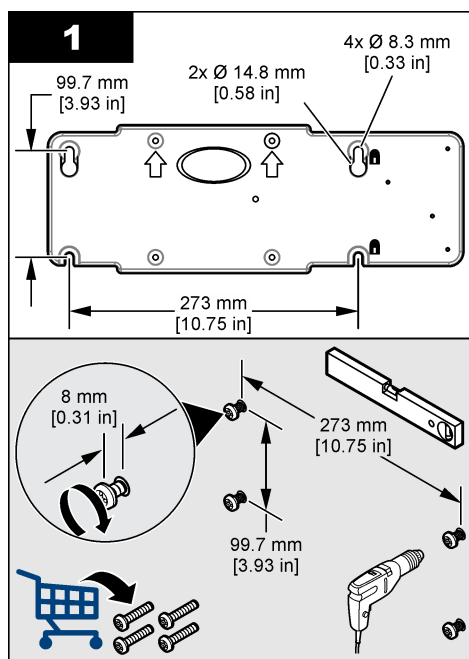
Instale o instrumento em uma parede na posição vertical. Instale o instrumento de forma nivelada.

4.3.1 Instalar com o suporte para montagem em parede

Consulte as etapas ilustradas a seguir para instalar o instrumento em uma parede usando um suporte para montagem em parede. O hardware de montagem para instalação do suporte de montagem em parede deve ser providenciado pelo usuário.

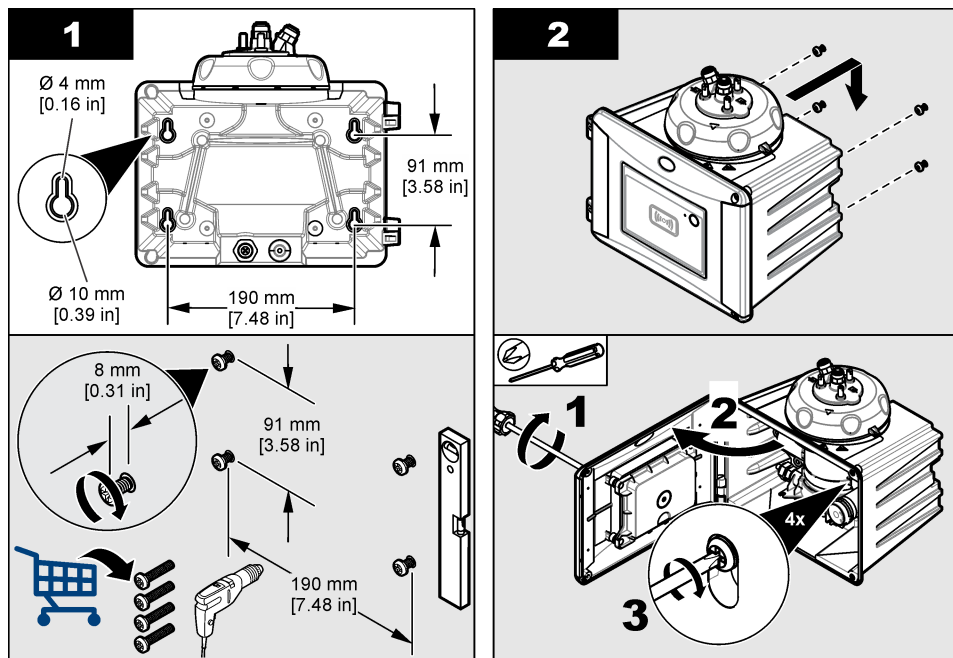
Se um instrumento 1720D, 1720E ou FT660 for substituído, remova-o da parede. Em seguida, execute as etapas 2 a 4 ilustradas a seguir para fazer a instalação do instrumento em um hardware existente.

Observação: Quando são utilizados acessórios, o local de instalação dos grampos da tubulação é diferente. Consulte a documentação fornecida com os acessórios para saber mais sobre a instalação dos grampos da tubulação.



4.3.2 Instalar diretamente em parede

Se preferir, consulte as etapas ilustradas a seguir para instalar o instrumento diretamente em uma parede. O hardware para montagem é providenciado pelo usuário. Remova o filme plástico fino dos orifícios de montagem na parte de trás do instrumento.



4.4 Instale o cartucho dessecante

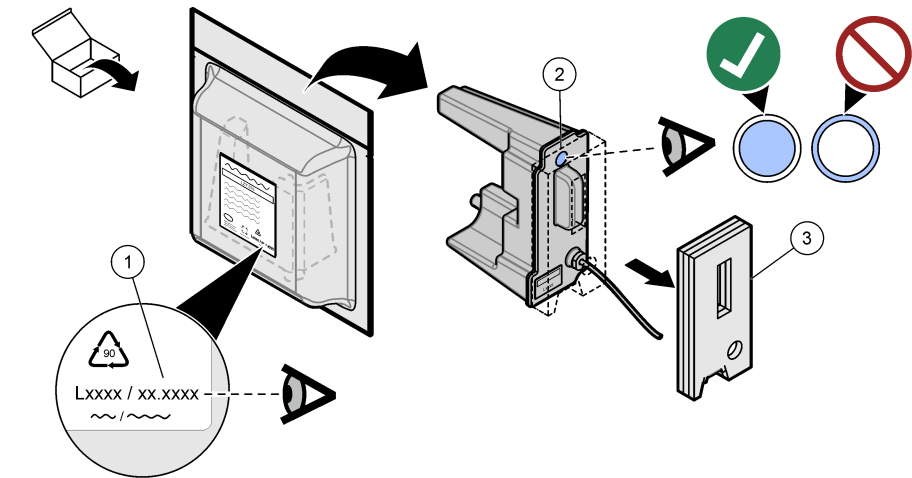
AVISO

Certifique-se de que o cartucho dessecante esteja instalado, caso contrário, o instrumento será danificado.

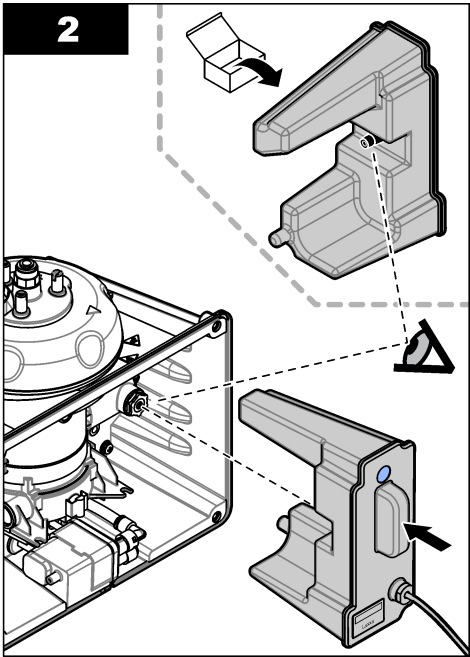
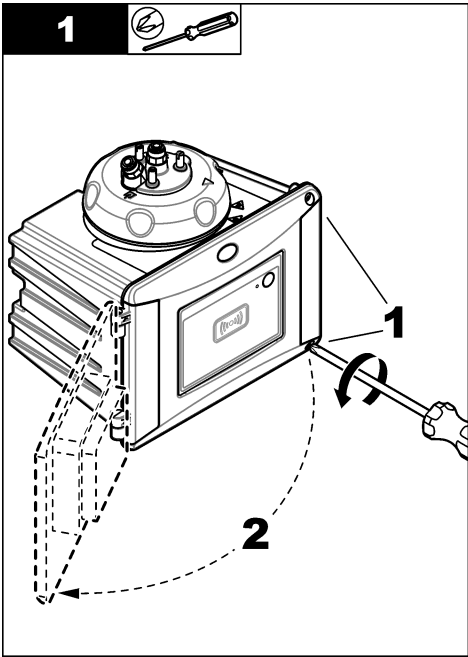
Para a instalação inicial, conclua as etapas a seguir. Para substituição, consulte a documentação fornecida com o cartucho dessecante.

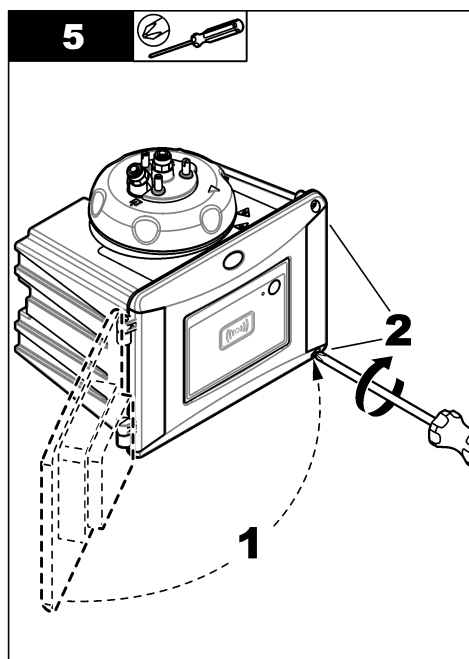
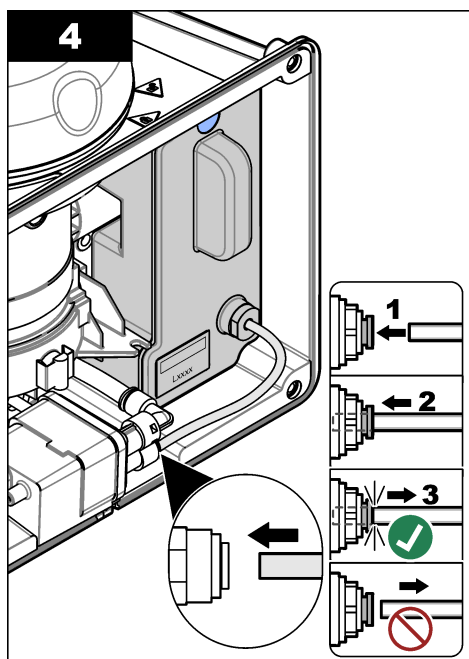
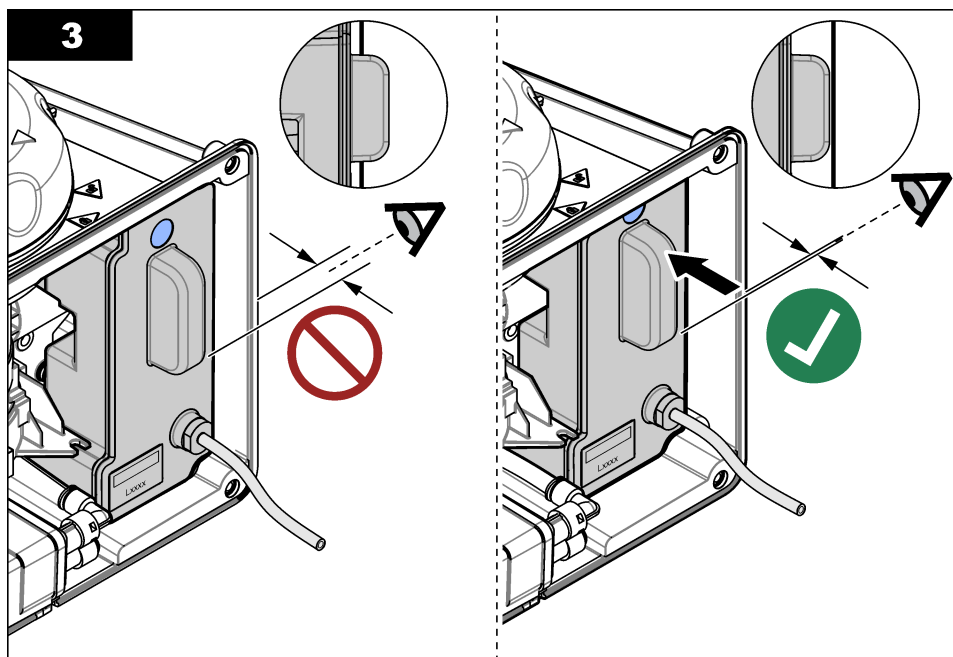
1. Observe a data de instalação recomendada na embalagem. Consulte [Figura 4](#). Não utilize se a data atual ultrapassar a data recomendada.
2. Certifique-se de que o indicador no novo cartucho de dessecante esteja azul claro. Consulte [Figura 4](#).
3. Instale o novo cartucho dessecante. Consulte as etapas ilustradas a seguir.

Figura 4 Examine o cartucho dessecante



1 Data de instalação recomendada (mm.aaaa = mês e ano)	2 Indicador (azul claro = não vencido, branco = vencido)	3 Proteção de segurança para transporte
--	--	---





4.5 Substituir os parafusos da tampa de limpeza

AVISO

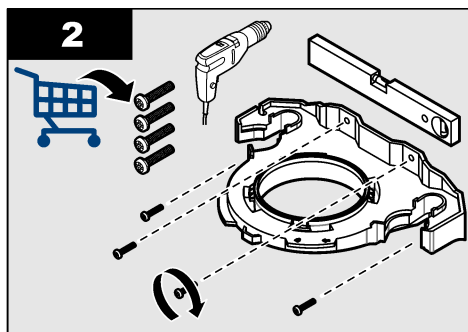
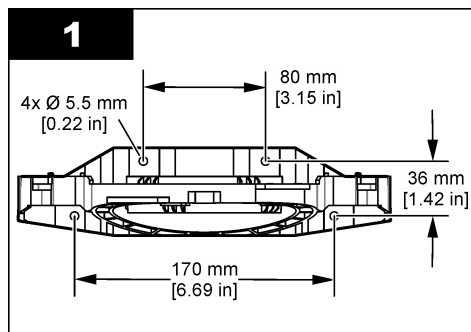
Não aperte demais os parafusos ou podem ocorrer danos. Aperte os parafusos manualmente.

Se a temperatura da amostra for de 40 a 60 °C (104 a 140 °F), os parafusos da tampa de limpeza ficarão quentes. Para evitar queimaduras, substitua os parafusos da tampa de limpeza padrão pelos parafusos e arruelas da tampa de limpeza para aplicações com água quente. Consulte a localização dos parafusos da tampa de limpeza em [Figura 1](#) na página 9.

4.6 Instale o suporte de serviço

O suporte de serviço segura a célula de medição de processo (ou o módulo opcional de limpeza automática) quando ela não está instalada no instrumento.

Consulte [Visão geral da instalação](#) na página 10 para instalar o suporte de serviço a uma distância do instrumento. Consulte as etapas ilustradas a seguir para instalara o suporte de serviço.



4.7 Instale o sensor de fluxo (opcional)

O sensor de fluxo opcional identifica se a amostra de fluxo está dentro das especificações. Um aviso é exibido na tela do controlador e o indicador de status acende quando uma ausência de fluxo, baixo fluxo ou alto fluxo ocorre.

Instale o sensor de fluxo opcional. Consulte a documentação fornecida com o sensor opcional de fluxo.

4.8 Instale o módulo de limpeza automática (opcional)

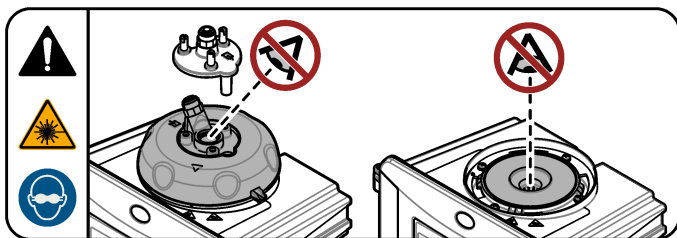
O módulo de limpeza automática limpa a parte interna do frasco de processo em intervalos programados. Instale a unidade de limpeza automática opcional. Consulte a documentação fornecida com o módulo de limpeza automática.

4.9 Conectar a um controlador SC

⚠ CUIDADO

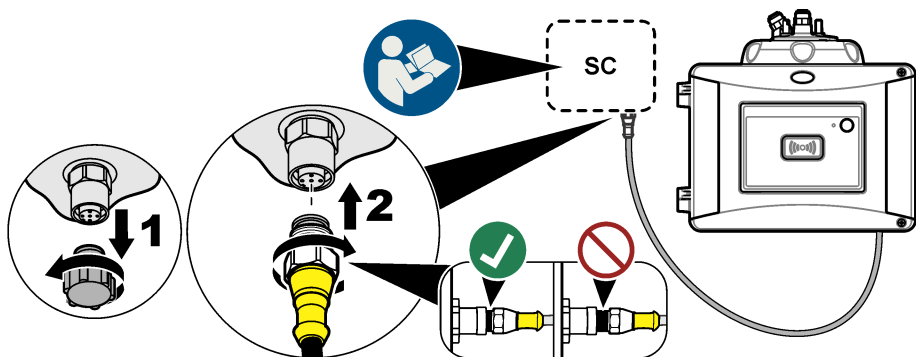


Risco de lesão corporal. Não olhe para o compartimento dos frascos quando o instrumento estiver conectado a uma fonte de energia.



1. Obtenha a versão mais recente do software em. <http://www.hach.com> Instale a versão de software mais recente no controlador SC antes de conectar o instrumento a ele.
Consulte as instruções de instalação do software que foram fornecidas na caixa ou durante o download do software do controlador SC.
2. Remova a energia do controlador SC.
3. Conecte o cabo do sensor ao encaixe de conexão rápida do controlador SC. Consulte [Figura 5](#).
Guarde a tampa do conector para uso posterior.
4. Forneça energia ao controlador SC.
O controlador SC procurará o instrumento.
5. Assim que o controlador SC encontrar o instrumento, pressione **enter**.
Na tela principal, o controlador exibirá o valor de turbidez medido pelo turbidímetro.

Figura 5 Conecte o cabo do sensor ao controlador SC



4.10 Tubulação

4.10.1 Nivelar o instrumento

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de explosão. Certifique-se de que o tubo de drenagem não tenha obstruções. Se o tubo de drenagem estiver bloqueado, amassado ou dobrado, o instrumento poderá sofrer alta pressão.

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. A linha de amostra contém água em alta pressão que pode queimar a pele caso esteja quente. Apenas uma equipe qualificada pode retirar a água em alta pressão. Essa equipe deve usar equipamento de proteção pessoal durante o procedimento.

AVISO

Não permita a entrada de água no compartimento do frasco, pois podem ocorrer danos no instrumento. Antes de instalar a célula de medição de processo no instrumento, certifique-se de que não exista nenhum vazamento de água. Certifique-se de que toda a tubulação esteja assentada. Certifique-se de que a porca do frasco esteja apertada. A pressão total da água deve estar no sistema, com o fluxo de água ativado e nenhum vazamento de água detectado no frasco de vidro.

AVISO

Segure a unidade de limpeza automática na posição vertical quando estiver instalada no instrumento, senão o frasco pode quebrar. Se o frasco quebrar, pode ocorrer a entrada de água no compartimento do frasco e o instrumento sofrerá danos.

AVISO

Antes de bombear o instrumento, certifique-se de que o cartucho dessecante e o frasco estejam instalados.

AVISO

Com base nas condições ambientais, é necessário esperar, no mínimo, 15 minutos para que o sistema fique estável.

Itens fornecidos pelo usuário:

- Válvula de corte do fluxo
- Tubos⁷
- Cortador de tubulação

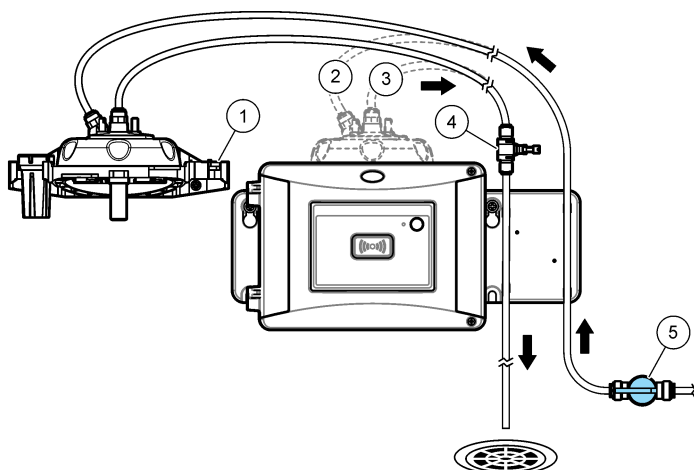
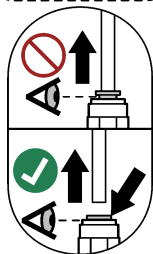
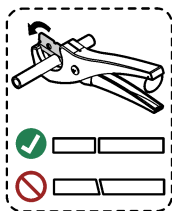
⁷ Consulte [Especificações](#) na página 3 para os requisitos da tubulação.

1. Bombeie o instrumento. Consulte as etapas ilustradas a seguir e [Figura 6](#).

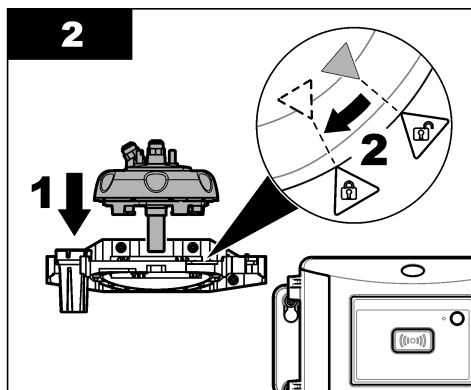
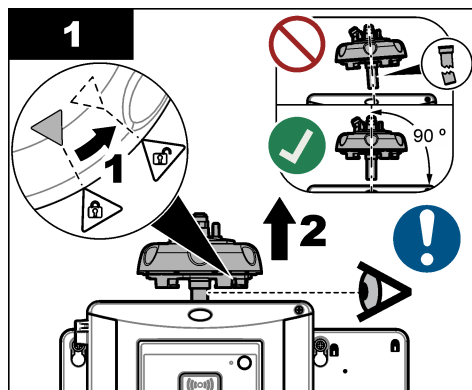
Observação: Para bombear o instrumento sem acessórios, consulte a documentação fornecida com os acessórios.

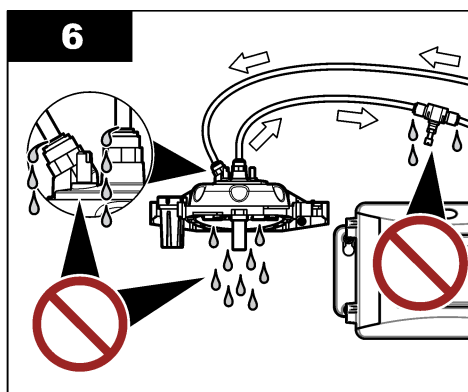
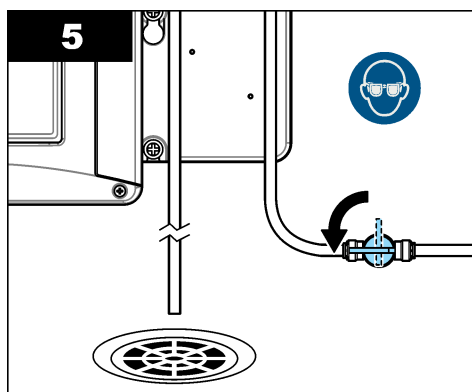
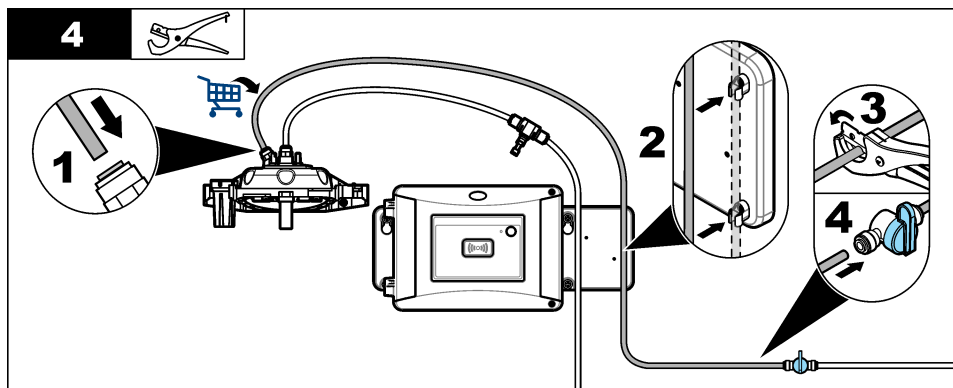
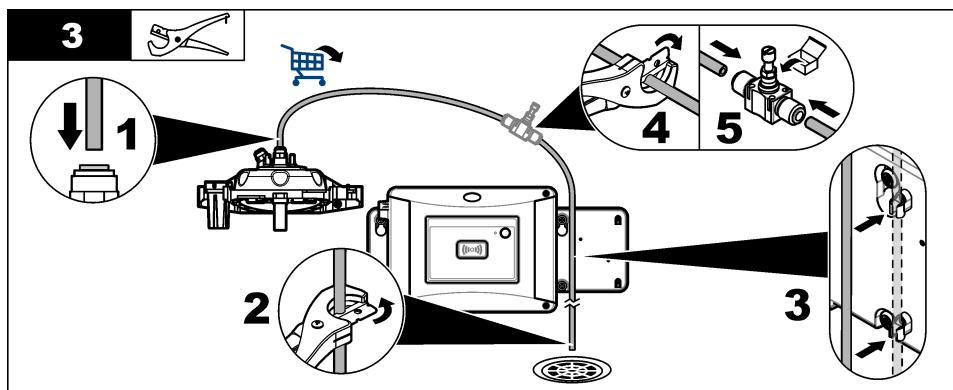
Observação: Use o acessório de tubulação opaco fornecido pelo HACH para impedir o crescimento de bactérias.

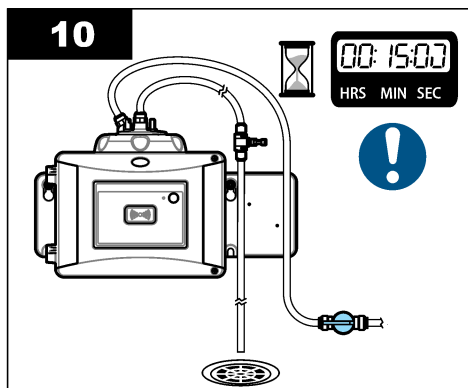
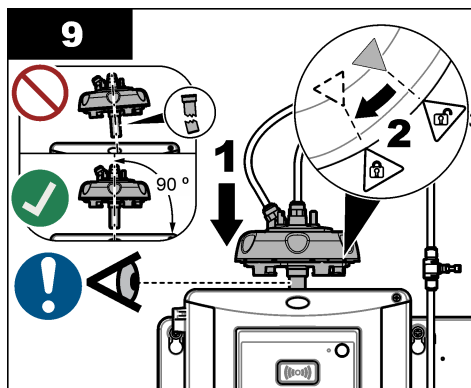
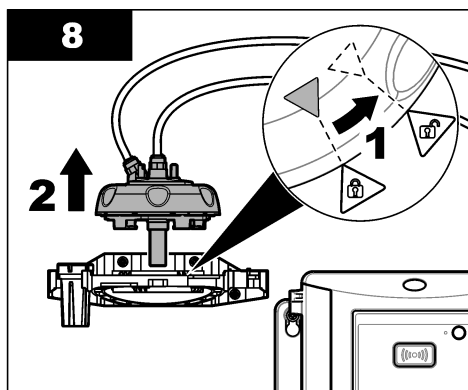
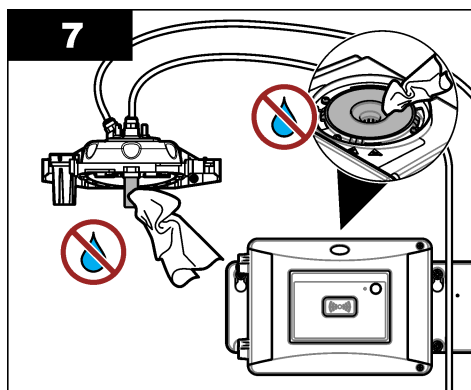
Figura 6 Visão geral da tubulação - sem acessórios



1 Suporte de serviço	4 Regulador de fluxo
2 Entrada da amostra	5 Válvula de corte do fluxo
3 Saída de amostra	







4.10.2 Definir a taxa de fluxo de

1. Meça o fluxo com o regulador fluxo totalmente aberto. Verifique se o fluxo está no meio da especificação de fluxo. Consulte [Especificações](#) na página 3.

2. Lentamente feche o regulador de fluxo até que este diminua de 20 a 30%.

Observação: O regulador de fluxo causa contrapressão na tubulação e reduz a quantidade de bolhas que podem ser formadas no frasco.

Seção 5 Navegação do usuário

Consulte a documentação do controlador para obter uma descrição do teclado e informações de navegação.

No Controlador SC200 ou no Controlador SC1000, pressione a tecla de seta **para a DIREITA** várias vezes para mostrar mais informações na tela inicial e para exibir um gráfico.

No Controlador SC4500, deslize na tela principal para a esquerda ou direita para mostrar mais informações na tela inicial e uma exibição gráfica.

Seção 6 Operação

Consulte o manual completo do usuário no site do fabricante para definir as configurações do instrumento e comparar as medições do laboratório e do processo.

Seção 7 Calibração

⚠ 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.

Quando o instrumento é usado para relatórios regulamentares da EPA, calibrações devem ser feitas de acordo com os documentos de orientação e metodologias da EPA. Entre em contato com as autoridades reguladoras locais para obter regulamentos de conformidade adicionais.

O instrumento vem calibrado de fábrica e a luz do laser é estável. O fabricante recomenda que uma verificação de calibração seja feita periodicamente para garantir que o sistema funcione conforme o esperado. O fabricante recomenda a calibração como os regulamentos locais exigem e após reparos ou trabalho de manutenção abrangente.

Utilize a tampa de calibração opcional e um frasco com um padrão StablCal ou Formazina para calibrar o instrumento. Consulte a documentação da tampa de calibração para obter mais procedimentos de calibração com e sem frascos de RFID e calibrações de 1 ponto e 2 pontos. Como alternativa, use uma seringa e um padrão StablCal ou Formazina para calibrar o instrumento.

Consulte o manual completo do usuário em www.hach.com para calibrar o instrumento e ajustar as configurações de calibração.

Seção 8 Verificação

Use a tampa de calibração opcional e um frasco vedado StablCal padrão de 10 NTU (ou um padrão StablCal de 10 NTU e uma seringa) para realizar uma verificação de calibração primária. Como alternativa, use a tampa de calibração opcional e a haste de verificação de vidro opcional (< 0,1 NTU) para fazer uma verificação de calibração secundária na faixa inferior de turbidez.

Execute uma verificação da calibração imediatamente após cada calibração para medir o padrão de verificação e registre o valor medido no instrumento.

Faça verificações de calibração entre as calibrações de acordo com as recomendações regulamentares para identificar se o instrumento está funcionando corretamente e se está calibrado.

Quando uma verificação de calibração é concluída entre as calibrações, o padrão de verificação é medido. O valor medido é comparado com o valor registrado do padrão de verificação.

Consulte o manual completo do usuário em [para fazer uma verificação e ajustar as configurações de verificação](#).

Seção 9 Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de queimadura. Obedeça aos protocolos de manipulação segura durante o contato com líquidos quentes.

⚠ CUIDADO



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

⚠ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Jamais remova as tampas do instrumento. Este é um instrumento com base em laser e o usuário correrá riscos de se ferir se exposto ao laser.

⚠ CUIDADO



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

AVISO

Não desmonte o instrumento para manutenção. Caso seja necessário limpar ou reparar componentes internos, entre em contato com o fabricante.

AVISO

Interrompa o fluxo de amostra para o instrumento e deixe o instrumento resfriar antes de realizar a manutenção.

Para configurar o comportamento de saída durante a manutenção, pressione o **menu** e selecione AJUSTE DO SENSOR > TU5x00 sc > DIAG/TEST > MANUTENÇÃO > MODO DE SAÍDA.

9.1 Rotina de manutenção

A [Tabela 2](#) mostra o cronograma recomendado de tarefas de manutenção. Os requisitos da instalação e as condições operacionais podem aumentar a frequência de algumas tarefas.

Tabela 2 Rotina de manutenção

Tarefa	1 a 3 meses	1 a 2 anos	Conforme necessário
Limpe a amostragem na página 24 <i>Observação: O intervalo de limpeza depende da qualidade da água.</i>	X		
Limpar o compartimento de amostragem na página 26			X
Substitua a amostragem na página 26		X	
Substitua o cartucho dissecante na página 29 <i>Observação: O intervalo de substituição depende da umidade do ambiente, da temperatura do ambiente e da temperatura da amostra.</i>		X ⁸	
Substituir a tubulação na página 29			X

9.2 Limpar derramamento

⚠ CUIDADO



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

1. Obedeça a todos os protocolos de segurança da instalação para controle de derramamento.
2. Descarte o resíduo de acordo com as regulamentações aplicáveis.

9.3 Como limpar o instrumento

AVISO

Não use solventes para limpar o instrumento.

O instrumento não requer manutenção. A limpeza regular não é necessária para a operação normal. Se a parte externa do instrumento se sujar, limpe a superfície com um pano limpo e úmido.

⁸ Dois anos ou conforme identificado pela notificação do instrumento.

9.4 Limpe a amostragem

⚠ 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.

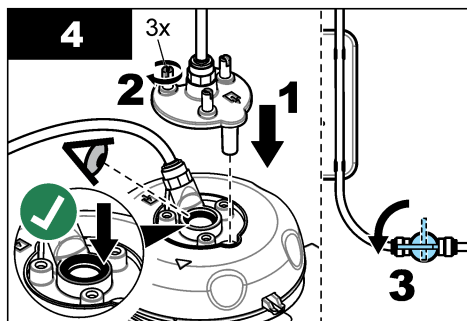
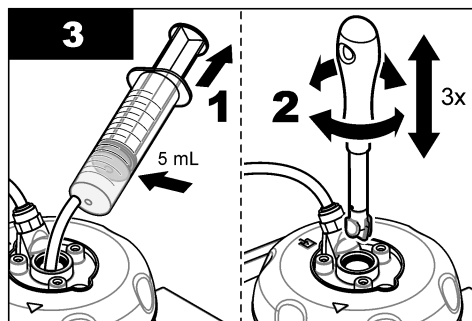
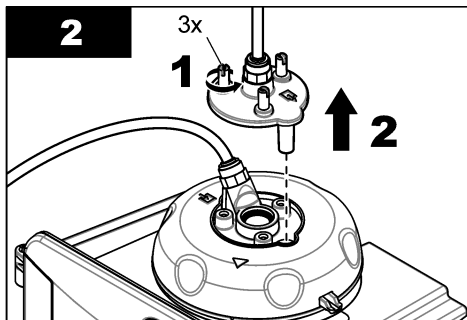
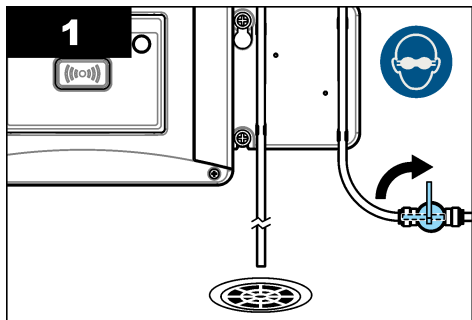
Quando a leitura de turbidez indicar a presença de contaminação na célula de medição de processo ou a "CLARIDADE DO FRASCO" for exibida na tela do controlador, limpe o frasco.

1. Pressione **menu**.
2. Selecione AJUSTE DO SENSOR > TU5x00 sc > DIAG/TEST > MANUTENÇÃO > LIMPEZA DO FRASCO.
3. Conclua as etapas exibidas na tela do controlador. Após a última tela ser exibida, o instrumento salva automaticamente a data do processo de limpeza.
4. Se o módulo opcional de limpeza automática estiver instalado, pressione o **menu** e selecione CONFIGURAÇÕES > TU5x00 sc > INICIAR LIMPEZA para dar início ao processo de limpeza automática.
5. Se o módulo opcional de limpeza automática opcional não estiver instalado, limpe o frasco com o limpador de frasco manual.

AVISO

Remova cuidadosamente a maior parte da água contida no frasco. Coloque o limpador da amostragem cuidadosamente na amostragem de processo para que nenhuma água seja derramada.

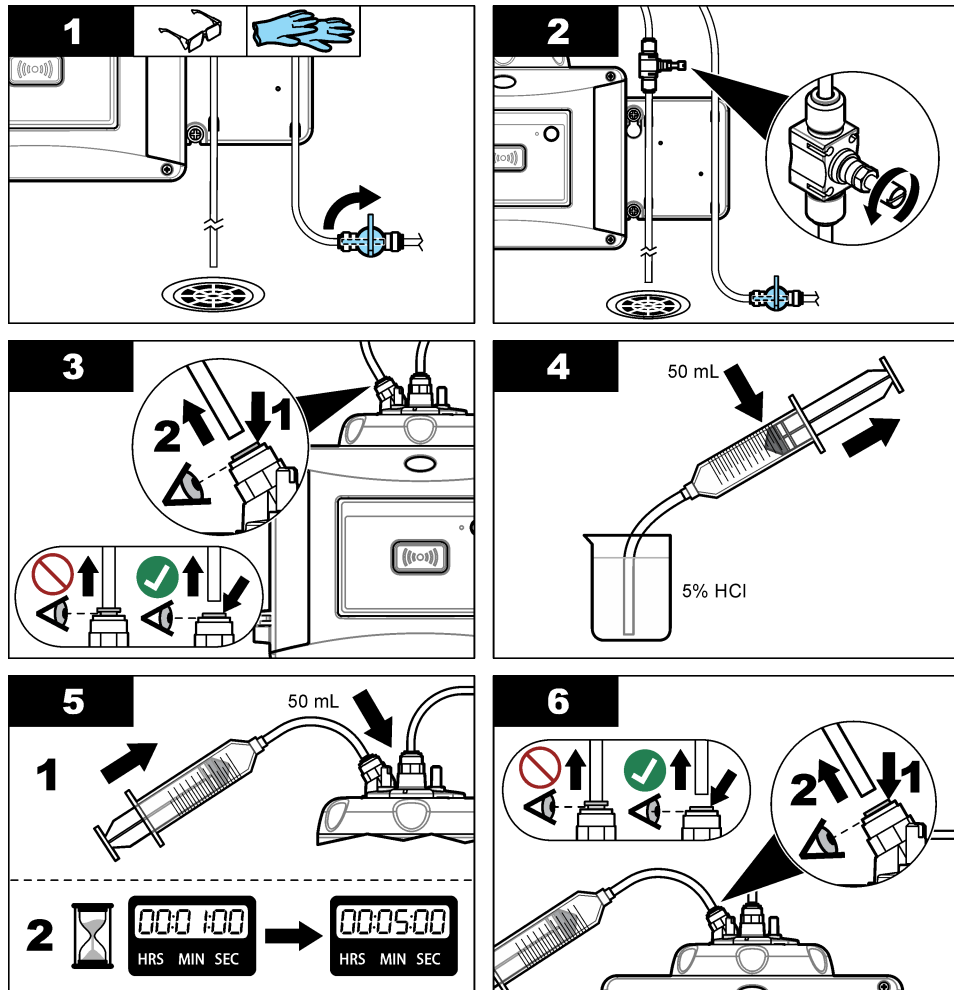
Limpe o frasco de processo com o limpador de frasco manual, conforme mostrado nas etapas ilustradas a seguir.

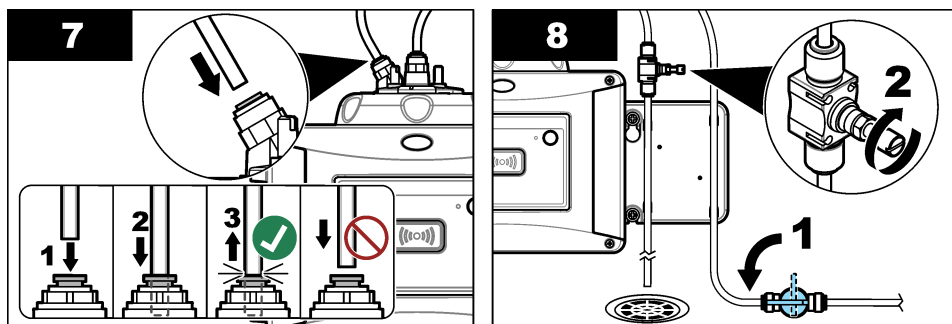


9.4.1 Faça uma limpeza do frasco do produto químico

Se as leituras de turbidez não retornarem aos seus valores originais, siga as etapas ilustradas a seguir para limpar o frasco.

Observação: Mantenha os valores de saída do controlador SC conforme necessário antes de concluir as etapas ilustradas a seguir. Consulte a documentação do controlador SC para manter as saídas.





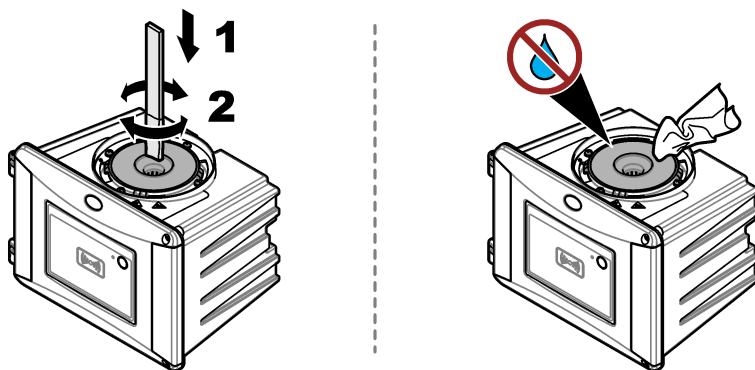
9.5 Limpar o compartimento de amostragem

Limpe o compartimento de amostragem apenas quando houver contaminação nele. Certifique-se de que a ferramenta para limpar o compartimento de amostragem tenha superfície macia e não danifique o instrumento. [Tabela 3](#) e [Figura 7](#) mostram as opções de como limpar o compartimento do frasco.

Tabela 3 Opções de limpeza

Contaminante	Opções
Poeira	Limpador para o compartimento de amostragem, pano de microfibra, pano sem fiapos
Líquido, óleo	Pano, água e agente de limpeza

Figura 7 Opções de limpeza



9.6 Substitua a amostragem

AVISO

Não permita a entrada de água no compartimento do frasco, pois podem ocorrer danos no instrumento. Antes de instalar o módulo de limpeza automática no instrumento, certifique-se de que não exista nenhum vazamento de água. Certifique-se de que toda a tubulação esteja assentada. Certifique-se de que o anel O-ring verde esteja no lugar, para vedar o frasco. Certifique-se de que a porca do frasco esteja apertada.

AVISO



Segure a unidade de limpeza automática na posição vertical quando estiver instalada no instrumento, senão o frasco pode quebrar. Se o frasco quebrar, pode ocorrer a entrada de água no compartimento do frasco e o instrumento sofrerá danos.

AVISO

Não toque ou risque o vidro da amostragem de processo. A presença de contaminação ou riscos no vidro pode causar erros de medição.

AVISO



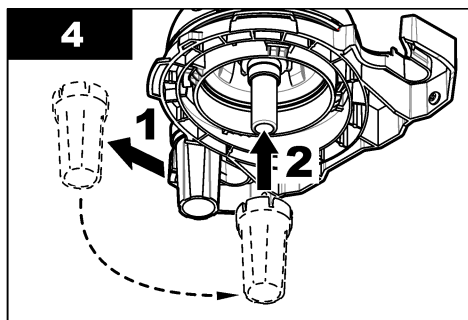
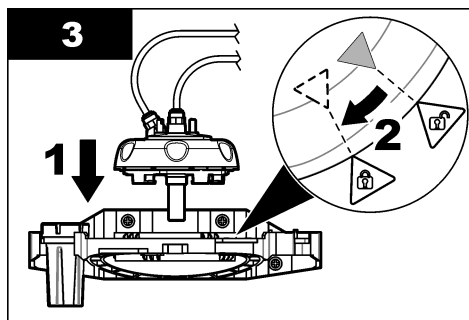
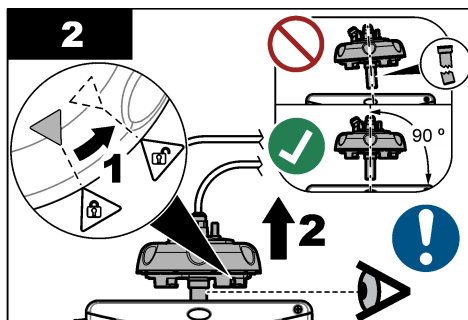
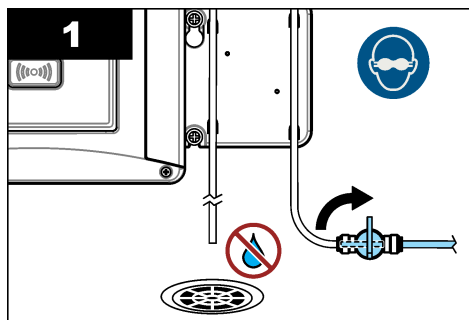
Com base nas condições ambientais, é necessário esperar, no mínimo, 15 minutos para que o sistema fique estável.

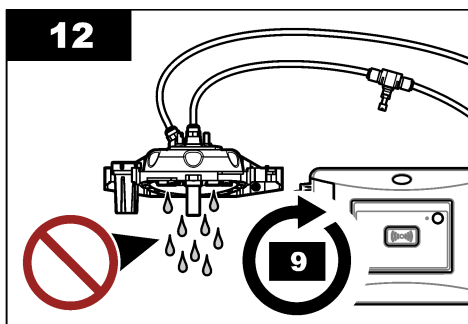
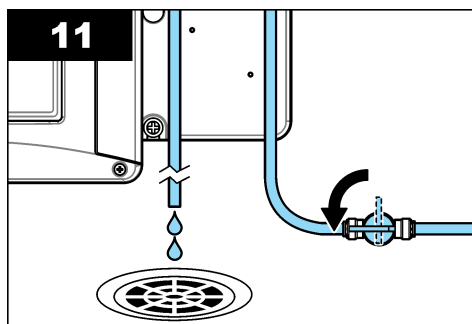
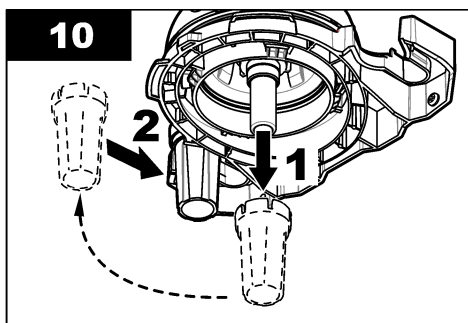
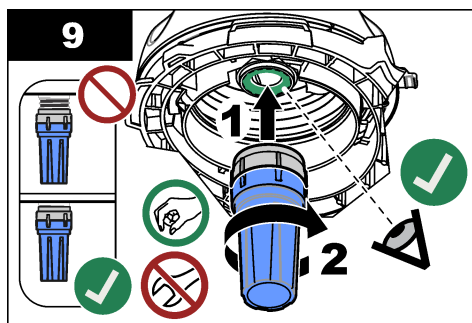
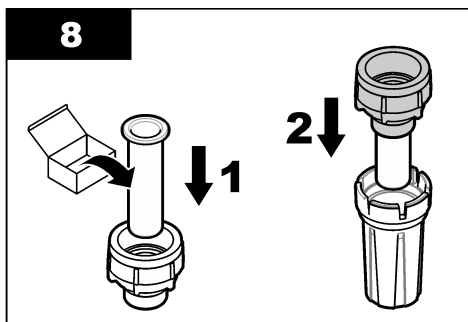
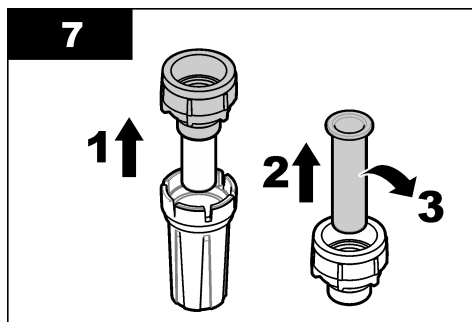
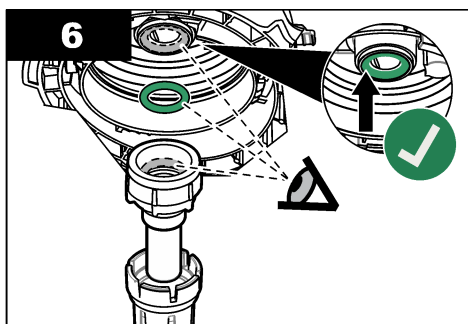
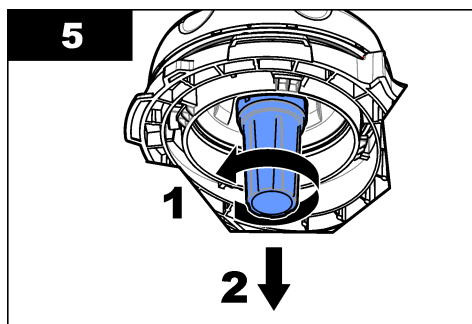
Observação: Certifique-se de que nenhuma partícula entre no compartimento do frasco.

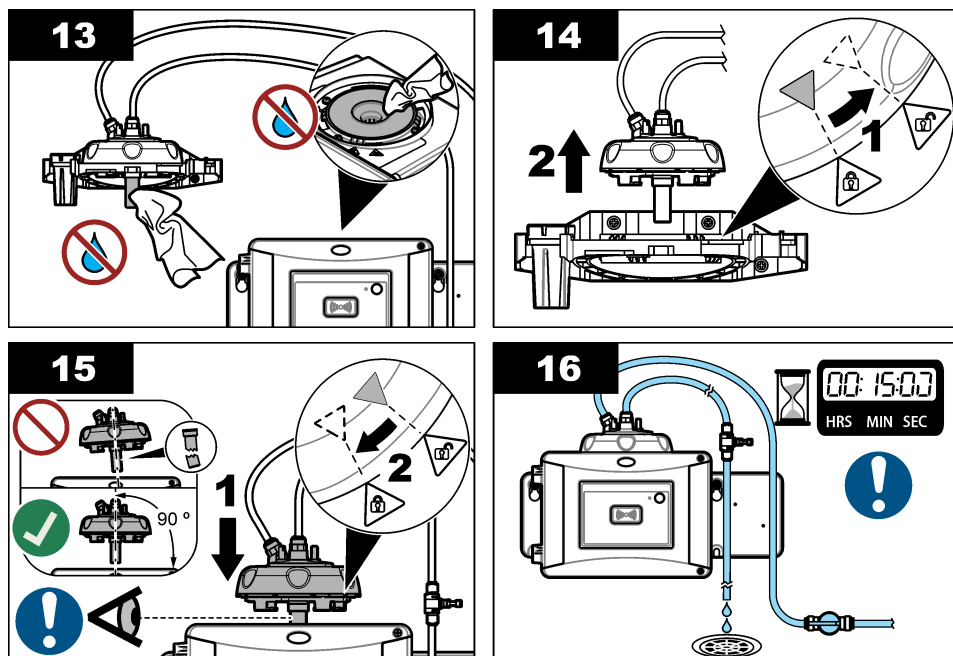
1. Pressione **menu**.
2. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SENSOR>[selecione o analisador]>DIAG/TEST>MANUTENÇÃO> FRASCO DE SUBSTITUIÇÃO.
3. Conclua as etapas exibidas na tela do controlador. A data de substituição do frasco será automaticamente salva após a exibição da última tela.

Consulte as etapas ilustradas a seguir para substituir o frasco. Para proteger o novo frasco contra contaminação, use a ferramenta de substituição de frasco para instalá-lo.

Na etapa ilustrada 3, se um suporte de serviço não estiver instalado próximo do instrumento, coloque a célula de medição de processo de lado em uma superfície plana.







9.7 Substitua o cartucho dessecante

O controlador indicará quando a substituição do cartucho dessecante for necessária. Consulte a documentação incluída na embalagem do cartucho dessecante para substituí-lo.

9.8 Substituir a tubulação

Substitua a tubulação quando ela apresentar obstruções ou danificações.

Gire a válvula de corte de fluxo para interromper o fluxo para o instrumento. Em seguida, consulte [Nivelar o instrumento](#) na página 17 para substituir a tubulação.

Seção 10 Resolução de problemas

Consulte o manual completo do usuário no site do fabricante para obter informações sobre resolução de problemas.

10.1 Lembretes

Os lembretes são exibidos no monitor do controlador. Para ver todos os lembretes, pressione **menu** e selecione **DIAGNÓSTICO>TU5x00 sc>LEMBRETE**.

Mensagem	Descrição	Solução
INTERV. SECAD.	A capacidade do cartucho dessecante é baixa.	Substitua o cartucho dessecante. Consulte a documentação fornecida com o cartucho dessecante.
EXEC. CAL.	Uma calibração é necessária.	Realize uma calibração. Consulte Calibração na página 22.

Mensagem	Descrição	Solução
EFETUA VER.	Uma verificação é necessária.	Faça uma verificação. Consulte Verificação na página 22.
SUBST LIMPADOR	Uma substituição do limpador é necessária no módulo de limpeza automático.	Substitua o limpador no módulo de limpeza automático. Consulte a documentação fornecida com o módulo de limpeza automático para substituir o limpador.

10.2 Avisos

Avisos são mostrados no visor do controlador. Para ver todos os avisos ativos, pressione **menu** e selecione **DIAGNÓSTICO>TU5x00 sc>LISTA AVISOS**.

Advertência	Descrição	Solução
UNID LIMPEZA	O módulo de limpeza automático não opera corretamente.	Verifique se o cabeçote de limpeza está instalado corretamente e se o braço do limpador pode mover-se para cima e para baixo.
DESSECANTE ANT.	O cartucho dessecante tem mais de 2 anos.	Substitua o cartucho dessecante. Consulte a documentação fornecida com o cartucho dessecante.
SECADOR GASTO	A vida útil do cartucho do dessecante é zero.	Substitua o cartucho dessecante. Consulte a documentação fornecida com o cartucho dessecante.
FLUXO ALTO	A taxa de fluxo é maior que o limite (mais de 1.250 ml/min).	Ajuste o regulador de fluxo conforme necessário. Verifique se o regulador de fluxo não apresenta mau funcionamento.
SC HUM PCB	Há umidade nos componentes eletrônicos internos do instrumento.	Entre em contato com o suporte técnico. Medições com validade limitada ainda estão disponíveis.
TEMP LASER ALTA	A temperatura do laser está acima do limite.	Diminua a temperatura do meio ambiente do instrumento.
SENS TEMP LASER	O sensor de temperatura do laser está com mau funcionamento.	Entre em contato com o suporte técnico. Medições com validade limitada ainda estão disponíveis.
FLUXO BAIXO	A taxa de fluxo é menor que o limite (menos que 75 ml/min).	Examine a tubulação quanto a bloqueios que diminuam a taxa de fluxo. Remova os bloqueios. Ajuste o regulador de fluxo conforme necessário. Verifique se o regulador de fluxo não apresenta mau funcionamento.
SEM FLUXO	A taxa de fluxo é menor que 10 ml/min.	Examine a tubulação quanto a bloqueio que possam parar o fluxo. Remova os bloqueios.
NÃO SECA	O instrumento não pode regular a umidade interna.	Substitua o cartucho dessecante. Consulte Substitua o cartucho dessecante na página 29. Se o erro persistir, entre em contato com o suporte técnico. Medições com validade limitada ainda estão disponíveis.
CORRENTE BOMBA	A bomba de ar para o circuito de secagem está com mau funcionamento.	Entre em contato com o suporte técnico. Medições com validade limitada ainda estão disponíveis.
SENSOR UMIDADE	O sistema de ar do sistema de secagem está com mau funcionamento.	Entre em contato com o suporte técnico. As medições ainda estão disponíveis, mas a vida útil do cartucho de dessecante diminuiu.
TURB DEM ALTA	A leitura de turbidez não está dentro do intervalo de calibração.	Verifique se o intervalo de calibração selecionado é aplicável ao valor de turbidez da amostra.

Advertência	Descrição	Solução
SUBST LIMPADOR	Uma substituição do limpador é necessária no módulo de limpeza automático.	Substitua o limpador no módulo de limpeza automático. Consulte a documentação fornecida com o módulo de limpeza automático para substituir o limpador.
ALERT POLUIÇÃO	O frasco ou compartimento de frasco está sujo.	Limpe ou seque o frasco ou o compartimento de frasco.

10.3 Erros

Erros exibidos no visor do controlador. Para ver todos os erros ativos, pressione **menu**, então selecione **DIAGNÓSTICO>TU5x00 sc>LISTA ERROS**.

Erro	Descrição	Solução
VER AUTO SEM FUN	A verificação automática do sistema não foi concluída.	Entre em contato com o suporte técnico.
UNID LIMPEZA	O módulo de limpeza automático apresenta um mau funcionamento.	Entre em contato com o suporte técnico.
ERRO EEPROM	Há um problema com a memória interna.	Entre em contato com o suporte técnico.
FALHA FLASH	A memória de calibração interna está corrompida.	Entre em contato com o suporte técnico.
PCB UMIDADE	Há umidade ou água no instrumento.	Entre em contato com o suporte técnico.
LASER DEM BAIX	O laser está com mau funcionamento	Entre em contato com o suporte técnico.
MENS AU	Existe um erro na medição. Existe um problema na unidade eletrônica.	Entre em contato com o suporte técnico.
ABRIR PROC INI	A célula de medição de processo está na posição aberta ou o detector da célula de medição de processo está com mau funcionamento.	Vire a célula de medição de processo para a posição fechada.
TURB DEM ALTA	A leitura de turbidez está maior que o intervalo de medição do instrumento (700 FNU máximo).	Verifique se o valor de turbidez da amostra está dentro do intervalo de medição do instrumento.
FRASCO PRESENTE	Não há nenhum frasco no compartimento do frasco.	Instale um frasco no compartimento do frasco.
ALERT POLUIÇÃO	O frasco ou o compartimento de frasco está sujo.	Limpe ou seque o frasco ou o compartimento de frasco.
Entrada de água ⁹	Há água no instrumento.	Pare imediatamente o fluxo para o instrumento. Desconecte o cabo do sensor. O cartucho dessecante está quente. Somente toque e remova o cartucho dessecante após ele esfriar até a temperatura ambiente.

⁹ É possível que haja no interior do compartimento gotas, poças ou vapor de água que não danificarão o instrumento.

**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