DOC023.79.80034

Analisador de cloro CL17

MANUAL DO UTILIZADOR

02/2019, Edição 13

Índice

Secção 1 Especificações 3

Secção 2 Informação geral 5
2.1 Informações de segurança 5
2.1.1 Significado da Informação de Risco 5
2.1.2 Avisos de precaução 5
2.2 Informação geral sobre o produto 6
2.2.1 Descrição do instrumento 6
2.2.2 Método de análise 7
2.2.3 Teoria do funcionamento 9

Secção 3 Instalação 11
3.1 Desembalar o instrumento 11
3.2 Considerações ambientais do instrumento 11
3.3 Montar o instrumento na parede 11
3.4 Ligações hidráulicas 14
3.5 Instalar a linha de amostras 16
3.6 Acondicionamento de amostras 17
3.6.1 Montar o kit de acondicionamento de amostras 17
3.6.2 Utilizar o kit de acondicionamento de amostras 18
3.7 Purga de ar opcional 21
3.8 Ligações eléctricas 21
3.8.1 Ligações à corrente 22
3.8.2 Ligar o instrumento 23
3.8.3 Selecção da tensão para funcionamento com tensão alternada 25
3.8.4 Ligações dos alarmes 26
3.8.5 Ligações de saída do registador 27
3.9 Instale a placa de ligação da bomba/válvula 28

Secção 4 Arranque do sistema 31
4.1 Instalar os reagentes 31
4.2 Instalar a barra de agitação 32
4.3 Introduzir a amostra 33
4.4 Fornecer energia ao analisador 33

Secção 5 Operação 35
5.1 Teclado e informações no ecrã 35
5.2 Estrutura de menus do instrumento 36
5.2.1 Menu Setup (Configurar) 36
5.2.2 Configuração dos alarmes 37
5.2.3 Definir a margem de saída do registador 39
5.2.3.1 Alterar para uma gama de saída entre 0 e 20 mA 41
5.2.4 Menus de manutenção 41
5.3 Calibração 43
5.3.1 Calibração em padrões conhecidos 43
5.3.2 Calibração por comparação 44

Secção 6 Manutenção 45
6.1 Manutenção planificada 45
6.1.1 Reabastecer os reagentes 45
6.1.2 Substituir os tubos da bomba 45
6.1.3 Substituir os tubos do analisador 46
6.2 Manutenção não programada 48
6.2.1 Substituição dos fusíveis 48
6.2.2 Limpar a estrutura do instrumento 49
6.2.3 Limpar o colorímetro 49

6.2.4 Substituir o filtro de acondicionamento de amostras 51
6.2.5 Limpeza de derrames do reagente....51
Secção 7 Resolução de problemas....53
7.1 Guia de resolução de problemas 53
7.2 Alarmes do sistema....54
7.3 Avisos do sistema 55
Secção 8 Peças e acessórios....57
Secção 9 Certificação....59
9.1 FCC, SECÇÃO 15, Limites da Classe "A" 59
Anexo A Placa de interface de rede....61
A.1 Ligar o analisador à rede utilizando uma interface AquaTrend 61
A.2 Adicionar a medição a um canal....62
A.3 Alarmes e avisos....62
A.4 Registar dados utilizando o módulo de entrada/saída em série 62
A.5 Enviar dados manualmente 64
A.6 Utilizar o módulo de saída do sinal 64
A.7 Registar dados utilizando o módulo de E/S MOD....64

Secção 1 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Gerais	
Ecrã	LCD, visor de medição de 3½ dígitos e linha de texto de deslocamento alfanumérico com seis caracteres.
Caixa	Classificação IP62 quando a porta com gachetas está trancada
Descrição do instrumento	34,3 cm (L) x 41,9 cm (A) x 19,1 (P) (13,5 x 16,5 x 7,5 pol.)
Montagem	Montagem na parede
Peso de envio do instrumento	7,3 kg (16 lb)
Garantia	A Hach Company garante o seu produto ao comprador original contra quaisquer defeitos devidos a material ou fabrico deficientes, ou mau fabrico, pelo período de um ano a contar da data de entrega, salvo indicação contrária no no manual do produto.
Certificação	Aprovado pela CE. Listado nos padrões de segurança da UL e da CSA pela ETL.
Requisitos da amostra	
Caudal da amostra para acondicionamento de amostras	200 a 500 mL/min
Pressão de entrada no instrumento	**1 a 5 psig**; 1,5 psig é o valor óptimo. Uma pressão superior a 5 psig pode causar uma falha no tubo da amostra, a menos que a amostra seja acondicionada.
Pressão de entrada para acondicionamento de amostras	1,5 a 75 psig (com o nível do tubo da amostra em contacto com a parte inferior do instrumento — consulte a Figura 7 na página 19).
Intervalo de temperaturas da amostra	5 a 40 °C (41 a 104 °F)
Ligação de entrada no instrumento	Tubo de polietileno com ¼ de polegada de DE com adaptador de ligação-rápida
Adaptador do esgoto	Espiga de mangueira de ½ polegada
Acondicionamento de amostras	Utilize o acondicionamento de amostras fornecido
Requisitos dos reagentes/padrões	
Utilização máxima dos reagentes	Meio litro por mês (cada um dos dois reagentes)
Recipientes dos reagentes	Garrafas de ½ litro de polietileno de elevada densidade (2)
Contenção dos reagentes	As garrafas de reagentes estão contidas dentro da estrutura do analisador e são ventiladas externamente.
Componentes eléctricos	
Requisitos de energia	100–115/230 VAC (comutador de selecção no interior do instrumento); 90 VA, 50/60 Hz, fusível de 2,5 amperes
Ligação de alimentação	Ligação efectuada por um bloco de terminais com três fios através de um orifício de conduta na caixa com ½ polegada. Espessura do fio: 18 AWG.
Categoria de instalação	II
Grau de poluição	2
Classe de protecção	I
Saídas de relé de alarme	Dois relés SPDT não ligados, cada um com uma classificação resistiva de 5 A, máximo de 240 V AC. Podem funcionar como alarmes de ponto de definição da amostra (alto ou baixo) ou como indicador de aviso do sistema ou ainda como indicador de alarme do sistema. Utilize alta tensão (superior a 30 V RMS e 42,2 V de pico ou 60 V DC) ou baixa tensão (inferior a 30 V RMS e 42,2 V de pico ou 60 V DC). Não utilize uma combinação de alta e baixa tensão.
Ligação do alarme	Ligação efectuada por uma ficha de três fios amovível através de um orifício de conduta na caixa com ½ polegada. Espessura do fio: 12 a 18 AWG.

Especificações

Saída do registador	Uma saída do registador isolada, 4–20 mA (pode ser ajustada para 0–20 mA). Impedância de carga recomendada de 3,6 a 500 ohms
Ligações de saída do registador	Ligação efectuada por uma ficha de três fios amovível através de um orifício de conduta na caixa com ½ polegada. Espessura do fio: 12 a 22 AWG.
Componentes ópticos	
Fonte de luz	LED (díodo emissor de luz) de Classe 1 com um comprimento de onda máximo de 520 nm; duração mínima estimada de 50 000 horas
Desempenho	
Intervalo de funcionamento	0 a 5 mg/L de cloro livre ou residual
Rigor	± 5% ou ± 0,04 ppm, o que for superior
Precisão	± 5% ou ± 0,01 ppm, o que for superior
Limite de quantificação	0.09 ppm
Tempo de ciclo	2,5 minutos
Limite de detecção	0.03 ppm
Calibração	Utiliza a curva de calibração predefinida
Interruptor de alimentação	É necessário um interruptor de alimentação que possa ser acedido pelo utilizador
Registador	Um registador com 4-20 mA/0–20 mA
Saídas de relé de alarme	Dois relés SPDT, carga resistiva de 5 A a 240 V AC. Podem funcionar como alarmes de ponto de definição da amostra (alto ou baixo) ou como indicador de aviso do sistema ou ainda como indicador de alarme do sistema.
Saídas externas opcionais	Interface de rede AquaTrend® da Hach
Ambientais	
Intervalo de temperaturas de armazenamento	-40 a 60 °C (-40 a 140 °F)
Intervalo de temperaturas de funcionamento	5 a 40 °C (41 a 104 °F)
Humidade	90% a 40 °C (90% a 104 °F)
Purga de ar (opcional)	Ar de qualidade do instrumento de 0,1 CFM a um máximo de 20 psig, tubo com ¼-de polegada de DE
Altitude	2000 m (6561 pés)

Secção 2 Informação geral

As informações indicadas neste manual foram verificadas minuciosamente e acredita-se que são precisas. No entanto, o fabricante não assume qualquer responsabilidade por quaisquer imprecisões que possam estar contidas neste manual. Em nenhuma circunstância será o fabricante responsável por quaisquer danos directos, indirectos, especiais, incidentais ou consequenciais que resultem de qualquer defeito ou omissão neste manual, mesmo que seja advertido da possibilidade de ocorrência de tais danos. No interesse de um desenvolvimento continuado do produto, o fabricante reserva-se o direito de fazer melhoramentos a este manual, bem como aos produtos aqui descritos, em qualquer altura, sem aviso ou obrigação.

As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

2.1 Informações de segurança

Leia o manual na sua totalidade antes de desembalar, configurar ou utilizar este equipamento. Preste atenção às indicações de perigo, aviso e cuidado. O não cumprimento destas indicações poderá resultar em lesões no operador ou danos no equipamento.

Certifique-se que a protecção fornecida por este equipamento não é prejudicada, não utilize ou instale o mesmo de maneira diferente daquela especificada neste manual.

2.1.1 Significado da Informação de Risco

PERIGO
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, caso não seja evitada, irá provocar a morte ou ferimentos graves.

AVISO
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, caso não seja evitada, poderá provocar a morte ou ferimentos graves.

CUIDADO
Indica uma potencial situação de perigo que pode resultar num ferimento menor ou moderado.

Atenção: *Indica uma situação que não está relacionada com lesões pessoais.*

Nota importante: *Indica uma situação que, caso não seja evitada, poderá causar danos no instrumento. Informação que requer ênfase especial.*

Nota: *Informação que reforça pontos no texto principal.*

2.1.2 Avisos de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas presentes no instrumento. Poderão ocorrer lesões pessoais ou danos no instrumento caso não sejam observados.

	Após 12 de Agosto de 2005, os equipamentos eléctricos marcados com este símbolo não podem mais ser deitados fora no Sistema Público de Disposição de Resíduos Europeu. Em conformidade com as regulamentações locais e nacionais europeias (Directiva UE 2002/96/CE), utilizadores de equipamentos eléctricos europeus agora devem devolver os equipamentos velhos ou no fim de sua vida útil ao fabricante, para que este se encarregue de sua devida disposição, sem custo para o utilizador. ***Nota:*** *Para retornar o equipamento à reciclagem, favor entrar em contacto com o seu fabricante ou fornecedor para obter instruções acerca de como devolver equipamentos no fim da vida útil, acessórios eléctricos e todos os itens auxiliares para disposição adequada.*
	Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.

	Este símbolo indica a necessidade de usar equipamento de protecção ocular.

2.2 Informação geral sobre o produto

2.2.1 Descrição do instrumento



PERIGO
Risco químico ou biológico. Se utilizar o instrumento para monitorizar um processo de tratamento e/ou um sistema de alimentação química para o qual existem limites regulamentares e requisitos de monitorização relacionados com a saúde pública, segurança pública, fabrico ou processamento de alimentos ou bebidas, é da responsabilidade do utilizador deste instrumento conhecer e cumprir a regulamentação aplicável e dispor de mecanismos suficientes e adequados para estar em conformidade com os regulamentos aplicáveis na eventualidade de avaria do instrumento.

O analisador de cloro CL17 da Hach (Figura 1) é um analisador de processos controlado por microprocessador, concebido para monitorizar o teor de cloro, de maneira contínua, num fluxo de amostras. É possível monitorizar tanto o cloro livre como o total na gama de 0 a 5 mg/L. As soluções-tampão e de indicador utilizadas determinam a escolha para analisar o cloro livre ou o cloro total.

CUIDADO
Perigo de incêndio. Este analisador foi concebido para ser utilizado apenas para amostras aquosas.

A estrutura do analisador de cloro CL17 tem a classificação ambiental de IP62 de acordo com a norma IEC 529. A estrutura está protegida contra poeira e é resistente à água, mas não foi concebida para utilização no exterior.

O instrumento utiliza um método colorimétrico com DPD que inclui um tampão e um indicador de N,N-Dietilo-p-fenilenodiamina (DPD). O indicador e o tampão são introduzidos na amostra, dando origem a uma cor vermelha com uma intensidade proporcional à concentração de cloro. A concentração de cloro, medida fotometricamente, é apresentada no LCD, com três dígitos, no painel frontal em mg/L de Cl_2.

Está disponível uma saída do registador (4 a 20 mA). Os valores máximos e mínimos da margem do registador em mg/L de Cl_2 são programados pelo operador no teclado do analisador.

Os circuitos programáveis de alarme fornecem fechos de relé, ambos normalmente abertos e fechados, para dois pontos de definição seleccionáveis do nível de cloro. Os pontos de definição podem ser programados pelo operador em qualquer zona da gama geral. As funções de aviso e alarme do sistema fornecem diagnósticos automáticos e de teste automático que detectam várias possíveis avarias e fornecem fechos de relé de alarme que requerem a atenção do operador.

O analisador CL17 pode ser adquirido com uma placa de interface de rede da Hach, que permite ao CL17 mostrar os valores num ecrã AquaTrend® ou enviar os dados para um PC através de um módulo de interface em série.

Os reagentes do indicador e tampão (473 mL de cada) são colocados na caixa do instrumento nas garrafas enchidas de origem. Os reagentes são reabastecidos uma vez por mês.

O instrumento foi concebido de modo que os componentes electrónicos fiquem isolados dos componentes hidráulicos. As janelas permitem ao operador observar os indicadores do ecrã e o abastecimento do reagente sem ter de abrir a estrutura do instrumento.

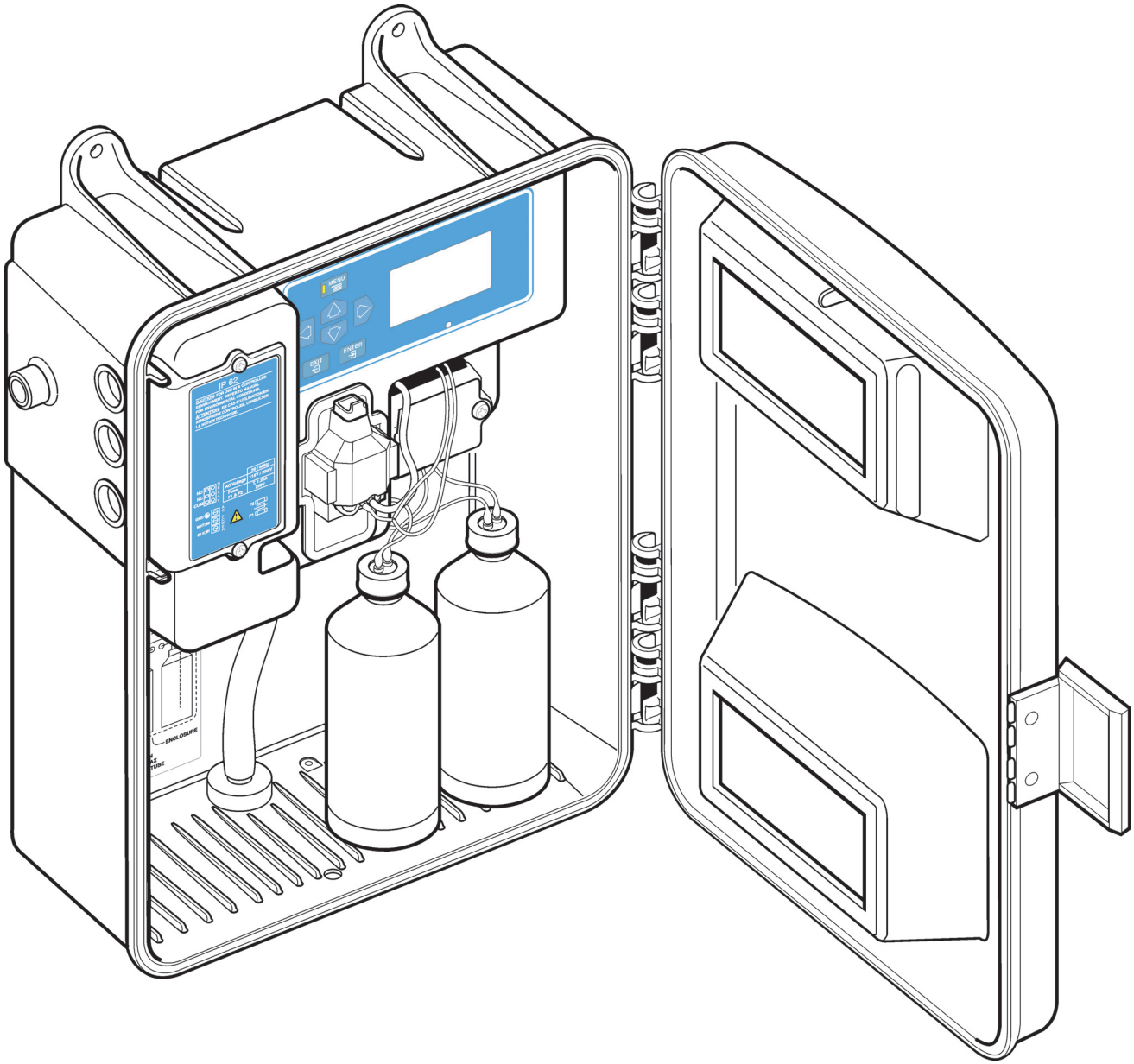


Figura 1 Analisador de cloro

2.2.2 Método de análise

O cloro livre disponível (ácido hipocloroso e iões hipoclorito) oxida o reagente do indicador de DPD a um pH entre 6,3 e 6,6 para formar um composto de cor magenta. A profundidade ou intensidade da cor resultante é proporcional à concentração de cloro na amostra. Uma solução-tampão específica para cloro livre mantém o pH adequado.

O cloro total disponível (cloro livre disponível mais cloraminas combinadas) é determinado adicionando à reacção iodeto de potássio. As cloraminas na amostra oxidam o iodeto para iodo, que, juntamente com qualquer cloro livre disponível, oxida o indicador de DPD para formar a cor magenta a um pH de 5,1. Uma solução-tampão diferente que contenha iodeto de potássio mantém o pH da reacção. Depois de a

reacção química estar concluída, a absorvância óptica a 510 nm é comparada com a absorvância medida através da amostra antes da adição dos reagentes. A concentração de cloro é calculada a partir da diferença de absorvâncias.

2.2.3 Teoria do funcionamento

O analisador foi concebido para recolher e analisar uma parte da amostra a cada 2,5 minutos. A parte da amostra é recolhida na célula de medição do colorímetro, onde é medida a absorvância do branco. A medição da absorvância do branco da amostra permite compensar qualquer turvação ou cor natural na amostra e fornece um ponto de referência zero automático. Os reagentes são adicionados nesta altura para desenvolver a cor magenta, que é medida e comparada com a referência.

Um módulo de bomba/válvula peristáltica linear controla o fluxo de entrada da amostra e injecta volumes medidos dos reagentes do indicador e tampão num ciclo de 2,5 minutos. O módulo de bomba/válvula utiliza um came accionado por motor para controlar blocos de pressão que comprimem tubos especiais de parede espessa contra uma placa fixa. O ciclo funciona do seguinte modo:

1. A linha de entrada da amostra é aberta, permitindo que a amostra sob pressão descarregue o tubo da amostra e a célula da amostra do colorímetro onde é efectuada a medição.
2. A linha de entrada da amostra é fechada, deixando uma amostra recente na célula. O volume da célula é controlado por um escoadouro de excesso de fluxo.
3. À medida que a linha de entrada da amostra se fecha, as linhas do reagente são abertas, permitindo que as soluções-tampão e de indicador encham os tubos no módulo de bomba/válvula.
4. É efectuada uma medição da amostra não tratada para determinar uma medição de referência média antes de o reagente ser adicionado.
5. O bloco de saída do reagente é aberto, permitindo a mistura do tampão e do indicador e a sua entrada na célula do colorímetro para mistura com a amostra.
6. Após um período de espera para o desenvolvimento da cor, é efectuada uma medição da amostra tratada para determinar a concentração de cloro.

Esta sequência repete-se a cada 2,5 minutos.

Secção 3 Instalação

PERIGO
Risco de incêndio e de electrocussão. As tarefas descritas nesta secção do manual devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.

AVISO
Perigo de electrocussão. Instale um disjuntor de 10 A para a alimentação da rede eléctrica. Utilizando uma etiqueta, identifique o disjuntor enquanto desactivador local para este equipamento.

3.1 Desembalar o instrumento

Retire o analisador da embalagem de envio e verifique se apresenta danos. Verifique se o kit de instalação, n.º de catálogo 5516402, e o kit de manutenção, n.º de catálogo 5444300, são fornecidos com os reagentes.

Se algum item estiver em falta ou danificado, contacte o fabricante ou distribuidor (fora dos E.U.A.).

3.2 Considerações ambientais do instrumento

A estrutura do instrumento foi concebida para utilização geral e instalação em interiores com uma temperatura ambiente quase constante entre 5 °C e 40 °C (18 °F a 104 °F). A classificação ambiental da estrutura é IP62 com a porta fechada e trancada. Não instale o instrumento num local exposto a luz solar directa; proteja-o de condensações de água.

3.3 Montar o instrumento na parede

A caixa do instrumento foi concebida para montagem na parede. Consulte a Figura 2, a Figura 3 e a Figura 4 para obter as dimensões e outras informações de instalação. Utilize parafusos de ¼ de polegada para efectuar a montagem. Monte o instrumento o mais próximo possível do ponto de amostragem para assegurar a purga completa da linha de amostra durante cada ciclo. Deixe espaço suficiente nas partes laterais e inferior da caixa do instrumento para as ligações dos fios e tubos.

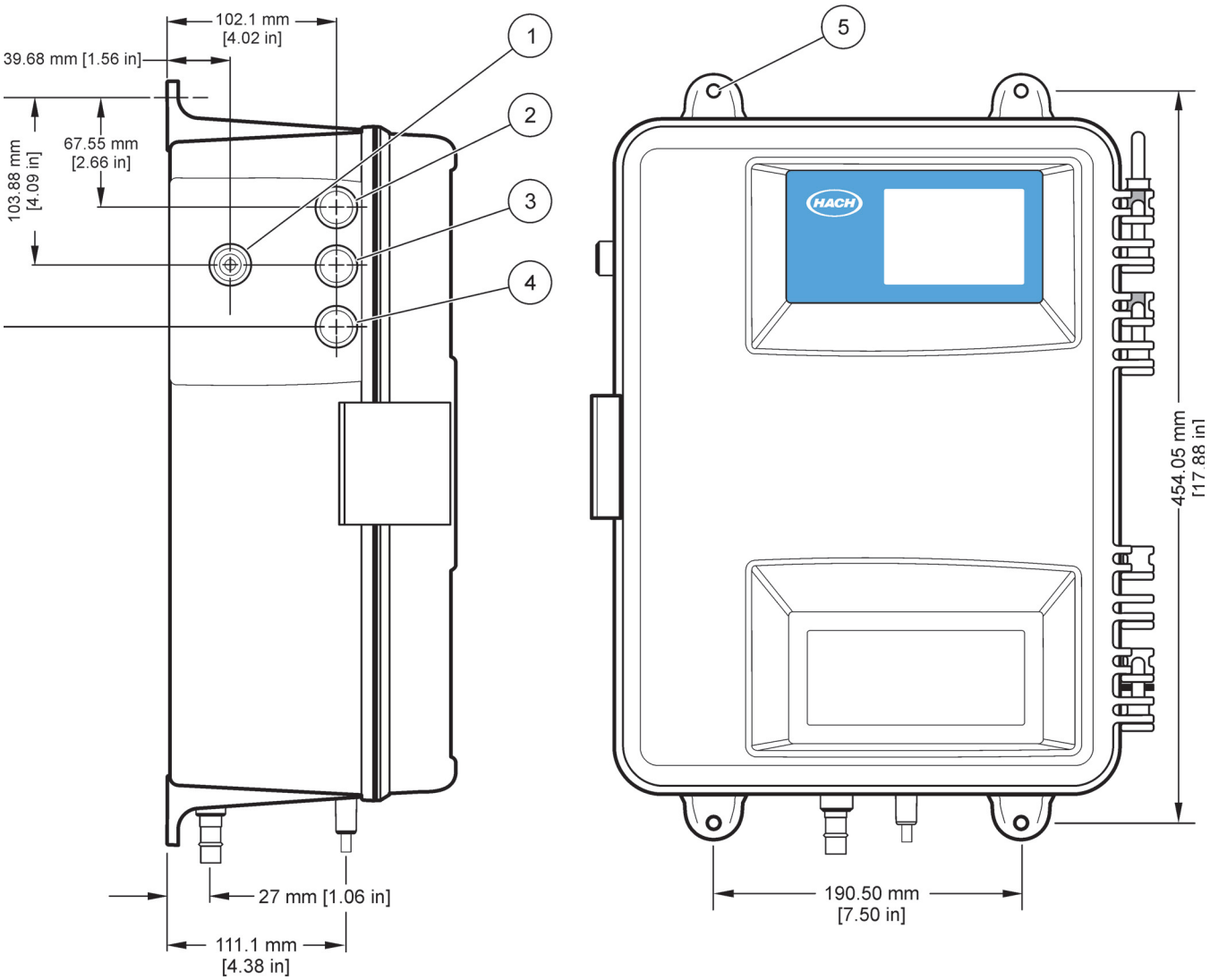


Figura 2 Dimensões do instrumento CL17 (1 de 3)

1	Tubo de polietileno com 0,25 de DE, com ligação rápida à purga de ar (4743800)	**4**	Ligações à corrente
2	Ligações de contacto do relé/alarme	**5**	4 x parafusos de montagem de ¼" recomendados
3	Ligações de rede e de 4 a 20 mA		

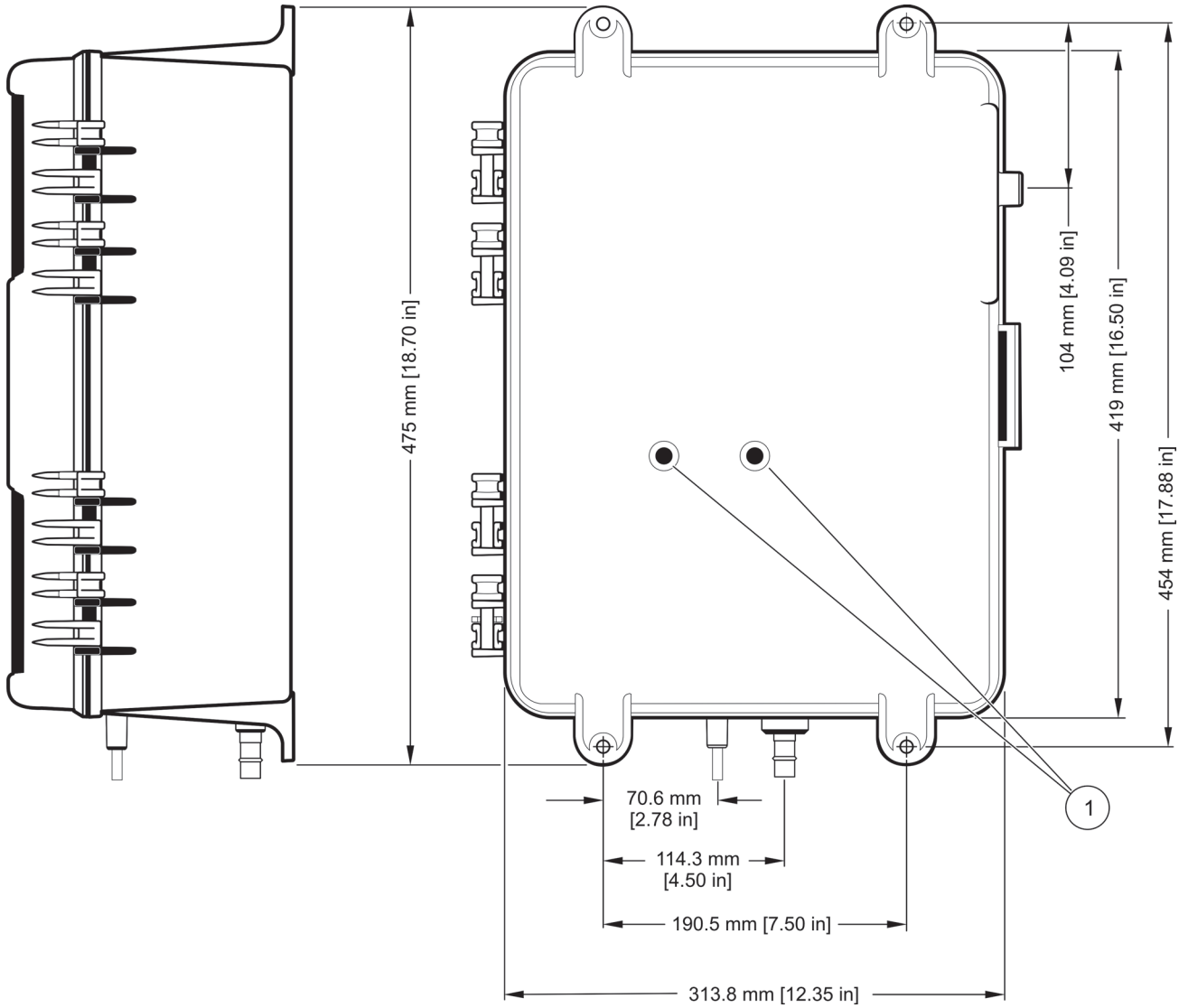


Figura 3 Dimensões do instrumento CL17 (2 de 3)

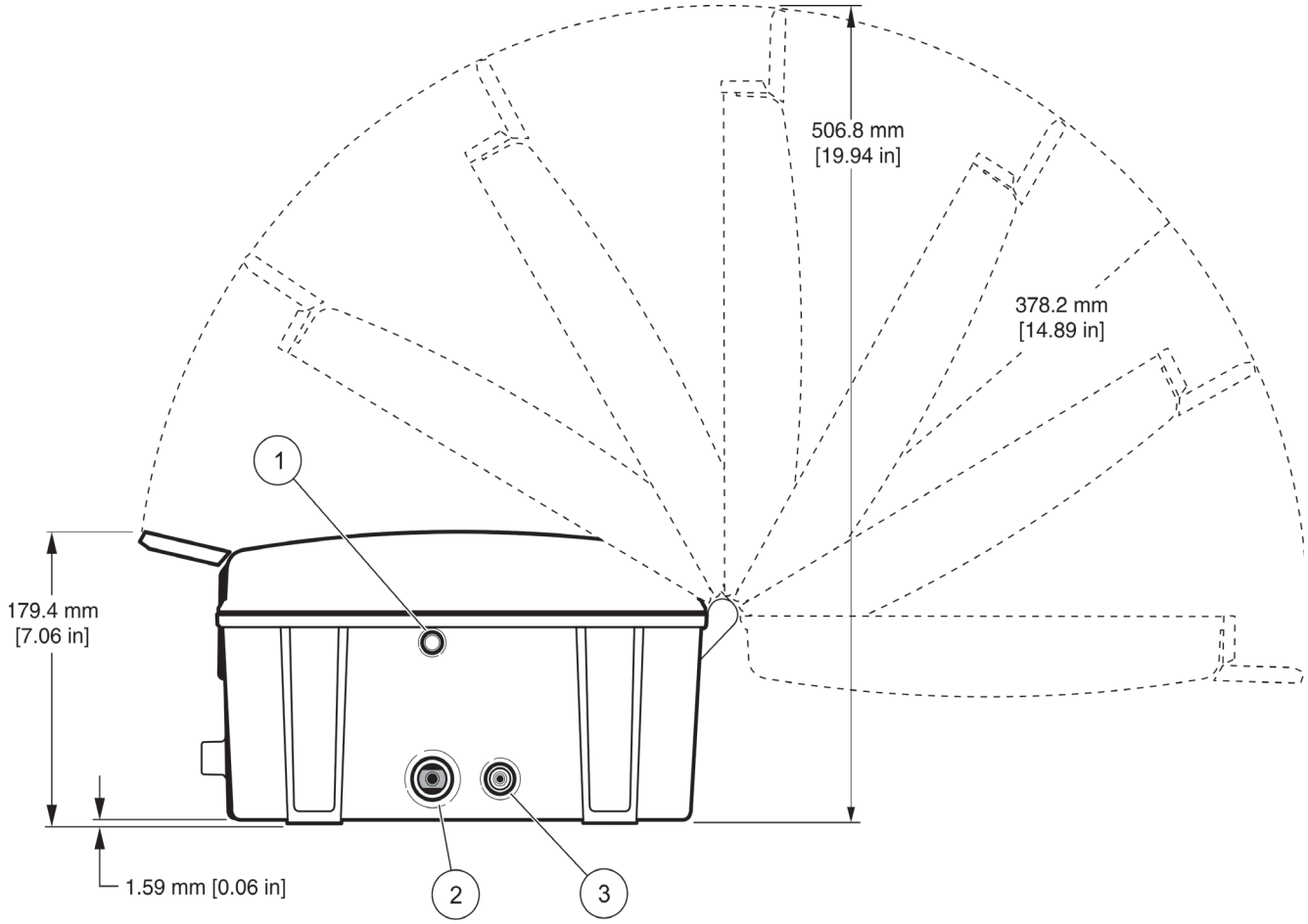


Figura 4 Dimensões do instrumento CL17 (3 de 3)

1	Dreno de excesso de fluxo, tubo recomendado com 0,50 de DI	**3**	Tubo de polietileno com 0,25 de DE, com ligação rápida à entrada da amostra (4743800)
2	Amostra do tubo de drenagem, com 0,50 de DI		

3.4 Ligações hidráulicas

Nota: *O dreno da amostra contém resíduos da análise, que inclui tanto os reagentes da amostra como os químicos. O dreno da estrutura não produz resíduos durante a utilização normal. Todavia, se ocorrerem derrames ou fugas, podem ser produzidos alguns resíduos. Embora os produtos químicos utilizados tenham baixa concentração, é aconselhável consultar as autoridades locais no que respeita à eliminação adequada dos resíduos provenientes deste equipamento.*

As ligações de drenagem e de entrada da amostra são efectuadas na parte inferior do instrumento utilizando um encaixe de ligação rápida para tubos com ¼ de polegada de DE. Consulte a Figura 5. Ligue o tubo de polietileno com ¼ de polegada de DE, empurrando-o para dentro do encaixe. Ao montar o tubo correctamente, sentem-se duas "paragens" distintas. Se o tubo não for colocado correctamente, ficará solto quando for aplicada água sob pressão. O encaixe do dreno da amostra está dimensionado para um tubo flexível com ½-polegada de DI (não fornecido).

CUIDADO
Perigo de incêndio. Este analisador foi concebido para ser utilizado apenas para

amostras de água.

Nota: *O dreno da estrutura com ½ polegada deve ter, pelo menos, um tubo instalado com 3 pés de comprimento para garantir que o analisador permaneça à prova de poeiras. Nunca ligue o dreno. O dreno deve permanecer aberto para que possa retirar a água da amostra se ocorrer uma fuga.*

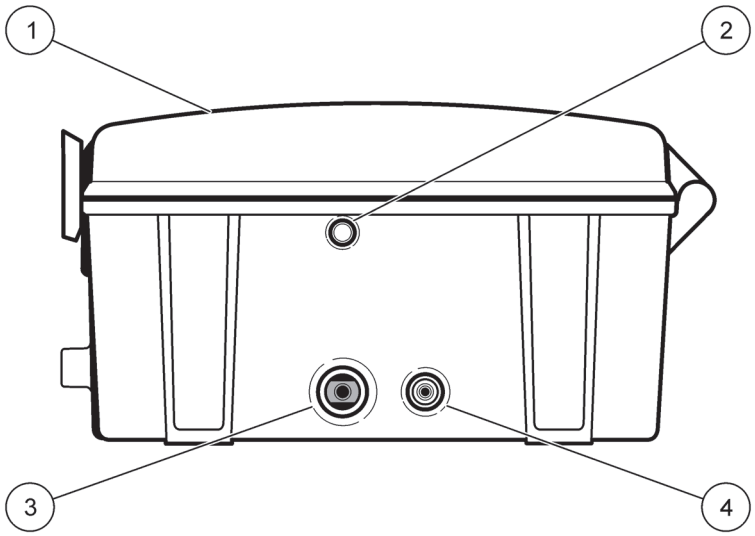


Figura 5 Ligações hidráulicas (vista inferior)

1	Parte frontal do instrumento	**3**	Dreno da amostra. O encaixe do dreno do instrumento está dimensionado para um tubo flexível com ½ polegada de DI
2	Dreno da estrutura	**4**	Entrada da amostra. Encaixe de ligação rápida para um tubo com ¼ de polegada de DE

3.5 Instalar a linha de amostras

Escolher um ponto de amostragem adequado e representativo é importante para um excelente desempenho do instrumento. A amostra analisada deve ser representativa das condições do sistema no seu todo. Obtêm-se valores erráticos se a amostra for recolhida num local demasiado próximo dos pontos de adição de produtos químicos para o fluxo de processamento, se a mistura não for adequada ou se a reacção química estiver incompleta.

Se a pressão da amostra no instrumento exceder 5 psig na entrada do analisador, pode ocorrer uma inundação e danos no instrumento, a menos que o kit de acondicionamento de amostras esteja instalado.

Instale torneiras para a linha de amostras na parte lateral ou central dos tubos de maior processamento para minimizar a possibilidade de entrada de resíduos provenientes da parte inferior da linha do tubo ou de bolhas de ar da parte superior. É ideal que a torneira esteja virada para o centro. Consulte a Figura 6.

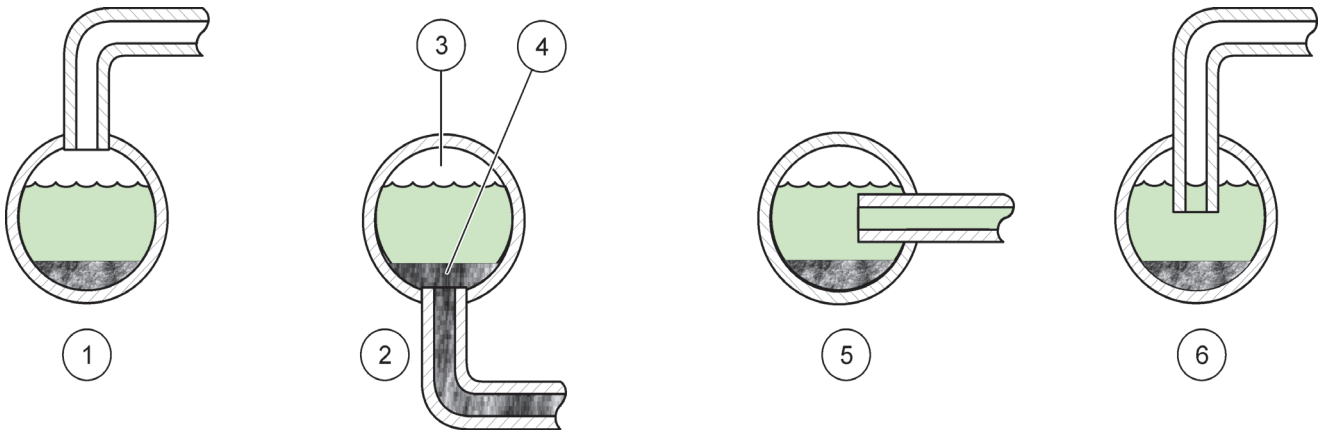


Figura 6 Localização da linha de amostras no fluxo de processamento

1	Fraca	**4**	Sedimentos (típico)
2	Fraca	**5**	Válida
3	Ar (típico)	**6**	Mais adequada

3.6 Acondicionamento de amostras

Todas as amostras são “acondicionadas” utilizando o kit de acondicionamento de amostras únicas e básicas fornecido com cada analisador. O kit elimina as partículas grandes utilizando um coador de-calibre 40.

A válvula esférica na linha de entrada da amostra bruta pode ser utilizada para controlar a quantidade de caudal de derivação que é fornecida ao filtro. Para a água suja, a derivação elevada irá ajustá-la para ajudar a manter o coador limpo durante mais tempo ou ajustá-la para qualquer posição parcialmente aberta para uma derivação contínua. Ajuste a válvula esférica na linha de fornecimento do instrumento para controlar o caudal da amostra filtrada para o instrumento.

Nota: *Se instalar o conector em T de drenagem a uma altura do instrumento superior a 2 pés, pode ocorrer uma pressão excessiva e causar fugas.*

Instale a linha central do conector em T de drenagem de derivação dois pés acima do instrumento. Consulte a Figura 7. Se estiver montado correctamente, o nivelador de pressão do conector em T de drenagem de derivação impede uma pressão negativa da amostra e estabelece a pressão positiva necessária da amostra de modo a permitir o fluxo através do analisador.

3.6.1 Montar o kit de acondicionamento de amostras

Consulte o diagrama completo do sistema na Figura 7 e as sugestões na Tabela 3 para montar os componentes.

- Vede todas as uniões roscadas com duas voltas de fita PTFE (fornecida).
- Quando instalar o tubo no conector rápido, devem sentir-se duas "paragens". A primeira "paragem" sente-se quando o tubo se liberta do anel de fixação e a segunda quando o tubo entra em contacto com a parte inferior do encaixe. Para evitar fugas, certifique-se de que empurra o tubo totalmente para dentro.

Nota: *Para ajudar a agarrar o tubo, use luvas de borracha ou outro material que adira e empurre com firmeza o tubo para dentro do encaixe. Devem sentir-se duas paragens; caso contrário, o tubo não irá ficar totalmente inserido e irá vazar.*

- Certifique-se de que corta todos os tubos utilizados nos conectores rápidos com uma faca afiada para que as extremidades fiquem redondas, devidamente cortadas e sem arestas.
- Os conectores rápidos foram concebidos para utilização com tubos de plástico macios com ¼ de polegada de DE, fornecidos no kit. É recomendável que o material dos tubos seja de politetrafluoroetileno ou de polietileno de alta densidade. O conector rápido não adere a tubos de plástico rígido ou metálicos, pelo que os tubos poderão deslizar para fora.

3.6.2 Utilizar o kit de acondicionamento de amostras

Monte o regulador ao nível da parte superior (tubo vertical) e o filtro, tal como indicado na Figura 7. Para um funcionamento adequado, certifique-se de que a pressão da amostra no acondicionamento de amostras se situa entre 1,5 e 75 psig.

1. Regule o caudal ajustando a válvula esférica (item 18, na Figura 7). A válvula está totalmente fechada quando a alavanca está perpendicular ao corpo da válvula e totalmente aberta quando a alavanca está paralela ao corpo da válvula.
2. Verifique o caudal na derivação de amostras não filtradas (tubo transparente, item 13 na Figura 7). Certifique-se de que ajusta o caudal para que haja sempre caudal de derivação.
3. Utilize a válvula esférica (item 19) para desligar o caudal de amostras do instrumento.

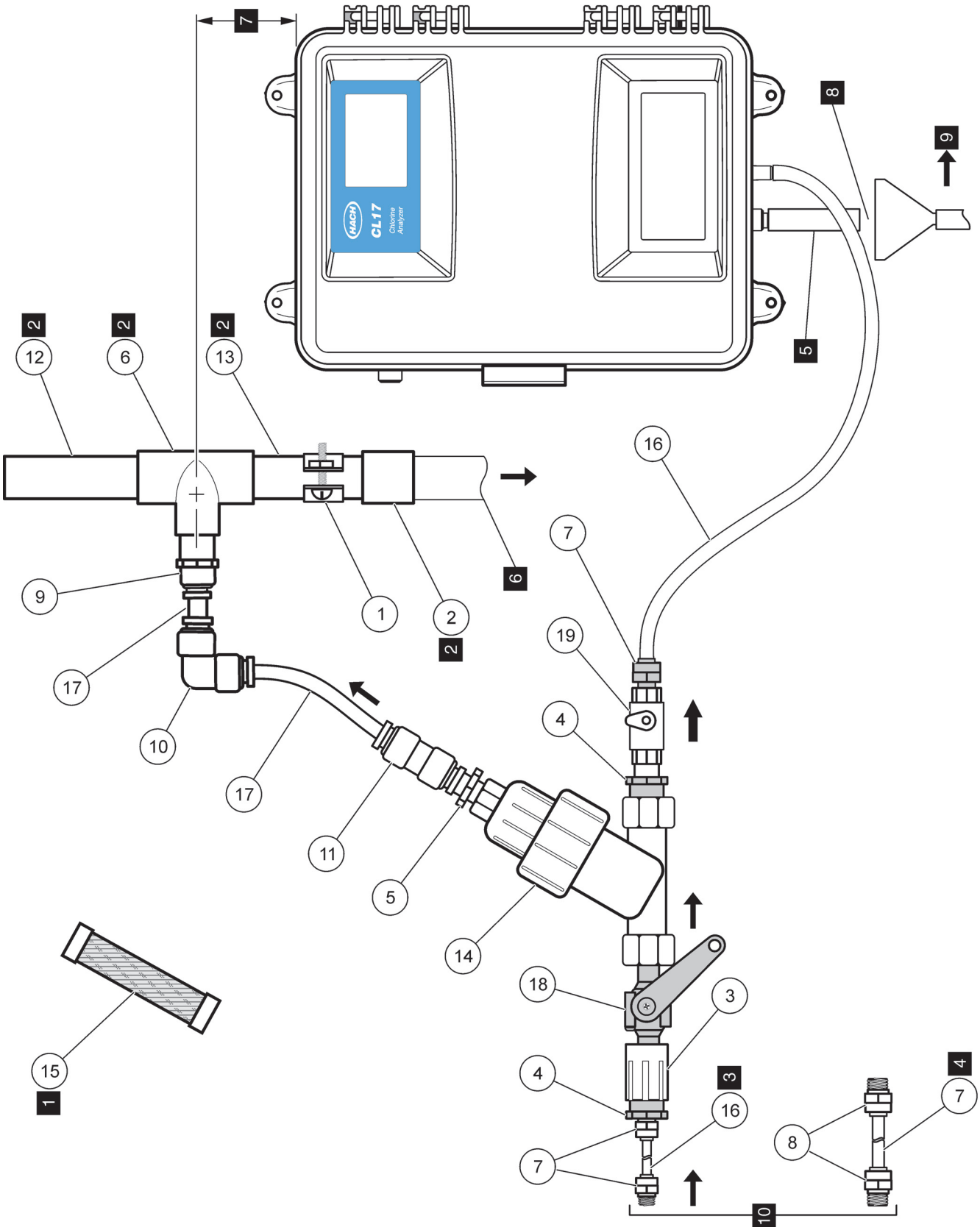


Figura 7 Kit de acondicionamento de amostras

Tabela 1 Lista de peças de acondicionamento de amostras (consulte a Figura 7)

Item	Descrição	Qtd.	Número de catálogo
1	Grampo, sistema de fixação da conduta, 1 polegada	4	4734900
2	União, 1 polegada, SCH 40, tubo de PVC	1	5417500
3	União, rosca fêmea de tubo com ½ polegada x rosca fêmea de tubo de PVC com ½ polegada	1	5417600
4	Encaixe, bucha redutora, em PVC, hexagonal	2	2300200
5	Encaixe, adaptador da haste, com ½ polegada de DE, NPT de ¼	1	5418000
6	Encaixe, conector em T, 1 polegada x 1 polegada	1	4662200
7	Encaixe, tubo, conector, macho (tubo com ¼ de polegada)	3	5124600
8	Encaixe, tubo, conector, macho (tubo com ½ polegada)	2	5126200
9	Encaixe, tubo, ½ polegada de DE x NPT macho de ½ polegada	1	5417800
10	Encaixe, tubo, ½ polegada de DE, união roscada angular	1	5417900
11	Encaixe, tubo, ½ polegada de DE, união recta	1	5418100
12	Tubo, dreno pré-cortado, 1 polegada de diâmetro, PVC	1	5123900
13	Tubo, dreno, transparente	1	5417400
14	Coador, corpo em Y	1	5418300
	Filtro, tela de calibre 40 (fornecida com coador e disponível no kit de manutenção)	1	5418400
15	PTFE fita de fio, ¼ de polegada de largura	1	7060824
16	Tubo, polietileno, 0,250 de DE, 0,040 de largura, preto	15 pés	3061600
17	Tubo, polietileno, 0,500 de DE, 0,062 de largura, preto	10 pés	5115900
18	Válvula, esférica, em PVC, NPT de ½ polegada, PVC	1	5417700
19	Válvula, esférica, em PVC, NPT de ¼ de polegada, PVC	1	5139500

Tabela 2 Notas sobre a lista de peças do kit de acondicionamento de amostras indicada na Figura 7

1	O elemento filtrante é instalado de fábrica. O kit de manutenção inclui um filtro sobresselente.
2	Utilize cola para tubos de PVC para efectuar a montagem. Deixe o tubo aberto.
3	Esta é a opção de “Baixo caudal”.
4	Esta é a opção de “Alto caudal”.
5	O tubo de drenagem de 1/2 polegada deve possuir um interruptor de ar. (Deve ser providenciado pelo cliente.)
6	Utilize a derivação de amostras não filtradas para voltar para o sistema à pressão zero, se possível, ou para drenar. Utilize o tubo de PVC providenciado pelo utilizador, se necessário, para ligar ao local de drenagem.
7	Instale o regulador do caudal de amostras (dispositivo de nível constante) 24 polegadas acima do instrumento.
8	Caixa de ar
9	Dreno
10	Utilize 7 e 16 ou 8 e 17.

3.7 Purga de ar opcional

A purga de ar pode ser necessária se o analisador estiver instalado num ambiente de humidade elevada e/ou com vapores cáusticos. O objectivo é manter uma pressão ligeiramente positiva no instrumento com o ar seco.

A ligação da purga de ar encontra-se no lado esquerdo da estrutura do instrumento. Para ligar uma entrada de ar, retire a tampa no encaixe de ligação rápida e depois ligue o tubo de polietileno com ¼ de polegada empurrando o tubo para dentro do encaixe. Ao montar o tubo correctamente, sentem-se duas "paragens" distintas. Se o tubo não for colocado correctamente, ficará solto quando for aplicada pressão de ar. Utilize apenas ar seco, sem óleo e a 15 scfh no instrumento.

3.8 Ligações eléctricas

Todas as ligações de corrente são efectuadas através das aberturas de conduta no canto superior esquerdo do instrumento. O instrumento é fornecido com tampas em todas as aberturas de conduta. Efectue as ligações de potência, alarmes e relés do instrumento utilizando encaixes de conduta do tipo vedante, para manter a classificação ambiental IP62.

Se as ligações não forem efectuadas através de uma abertura de conduta, coloque uma vedação impermeável em vez das tampas para manter a classificação IP62 de acordo com a norma IEC 529. Consulte Peças e acessórios na página 57.

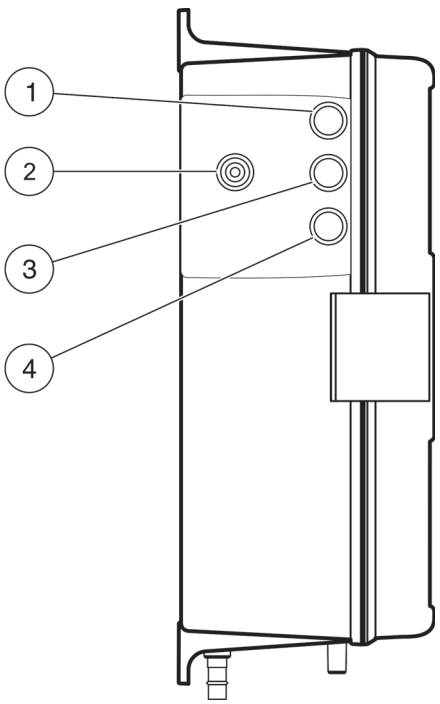


Figura 8 Localização da purga de ar e das ligações eléctricas

1	Concebida para a ligação dos relés. Utilize encaixes do tipo vedante.	**3**	Ligações de rede e de 4 a 20 mA. Utilize encaixes do tipo vedante. ***Nota:*** *Se as ligações dos relés não forem efectuadas, deve colocar uma vedação impermeável (4221000) para manter a classificação IP62 de acordo com a norma IEC 529.*
2	Ligação da purga de ar opcional	**4**	Ligações à corrente. Utilize encaixes do tipo vedante.

3.8.1 Ligações à corrente

PERIGO
Risco de choque eléctrico. As tarefas descritas nesta secção do manual devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado. Ligue o equipamento em conformidade com os códigos eléctricos nacionais, estatais e locais.

As ligações à corrente são efectuadas na régua de terminais no lado esquerdo do compartimento eléctrico e são acessíveis quando a tampa de acesso do utilizador é aberta. Consulte a Figura 9 e a Figura 12.

Para aplicações industriais ou de processamento, os códigos eléctricos nacionais da maioria dos países requerem que as alimentações de serviço AC sejam efectuadas com cabos rígidos e contidas em sistemas de conduta. O analisador de cloro CL17 foi concebido para estar em conformidade com este requisito.

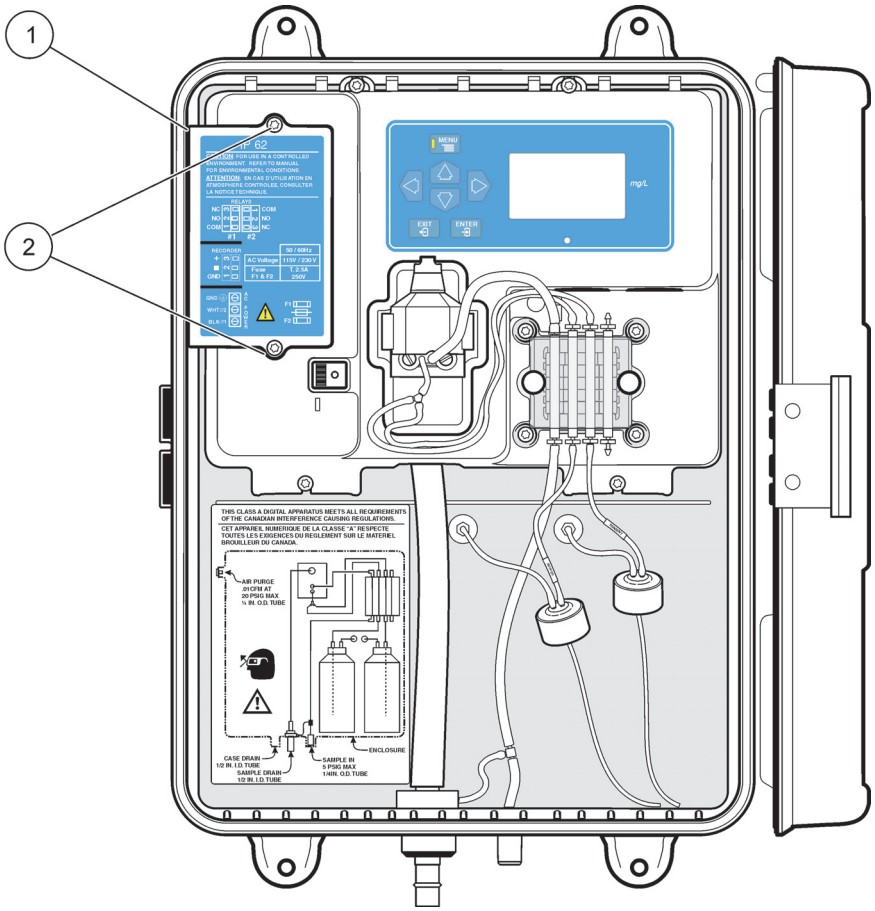


Figura 9 Localizar e retirar a tampa de acesso do utilizador

1	Tampa de acesso do utilizador	**2**	Utilize uma chave Torx para remover os dois parafusos que fixam a tampa de acesso do utilizador. Coloque a tampa de lado.

A conduta é recomendada por dois motivos:

1. É normalmente exigida pela maioria dos códigos eléctricos locais.

2. A utilização de uma conduta metálica pode aumentar a imunidade contra sobretensões causadas por tempestades e correntes passageiras de AC.

Além disso, as normas eléctricas e dos instrumentos requerem um meio local de remoção da corrente do produto. **O instrumento inclui um interruptor de ligar/desligar dentro da estrutura do instrumento. Para remover a alimentação do relé do instrumento, é necessário um interruptor ligado a um fusível de 5 A ou um disjuntor de 5 A, providenciado pelo utilizador.**

No que respeita a aplicações eléctricas com cabos rígidos, as quebras de serviço de terra de segurança e de alimentação do instrumento não devem ser superiores a 6 metros (20 pés), a menos que seja utilizada uma conduta metálica para blindar a cablagem de potência AC. O fio deve ter 18 AWG.

Nas aplicações onde são permitidos cabos de alimentação pelos códigos eléctricos locais e em que os surtos de energia e as correntes passageiras não constituem grande problema, é possível utilizar um alívio de tensão do tipo vedante e um cabo de alimentação com três condutores de calibre 18 (incluindo um fio de terra de segurança). Consulte a Figura 10 para obter informações sobre o conjunto de alívio de tensão. O comprimento do cabo de alimentação não deve exceder 3 metros (10 pés).

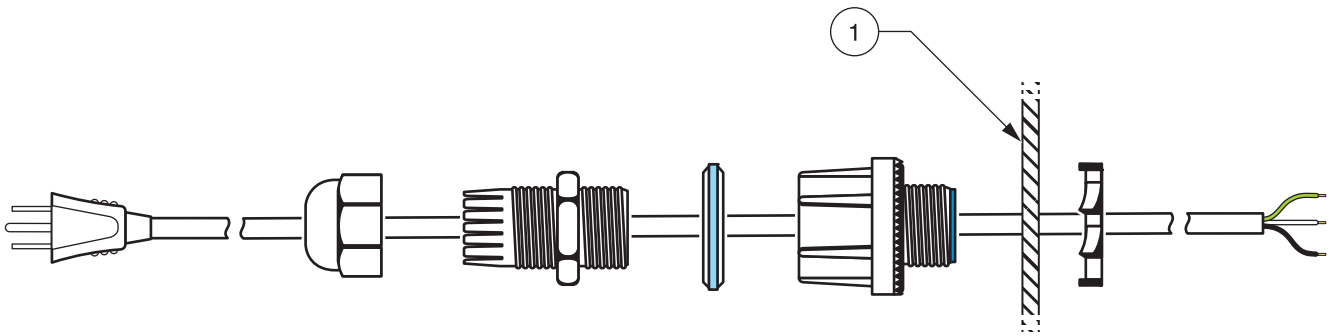


Figura 10 Montar o equipamento do cabo de alimentação opcional

1	Secção da parede do fecho do instrumento

Descrição	Número do item
Cabo de alimentação de 115 V com alívio de tensão	5448800
Cabo de alimentação de 230 V com alívio de tensão	5448900

3.8.2 Ligar o instrumento

Ligue os fios não ligados ao terminal de alimentação do instrumento do seguinte modo:

1. Descarne ¼ de polegada do isolamento externo de cada fio. Consulte Figura 14 na página 27.
2. Ligue os três fios ao terminal de acordo com as informações indicadas na Tabela 3 e na Figura 11 na página 25.
3. Certifique-se de que a regulação de tensão está correcta e ligue o instrumento à corrente.

Tabela 3 Informações sobre a cablagem do terminal

Código de cores dos fios para:	Ligação à terra de protecção	Com corrente ou Ø1	Neutro ou Ø2
América do Norte	Verde	Preto	Branco
IEC	Verde com marcador amarelo	Castanho	Azul

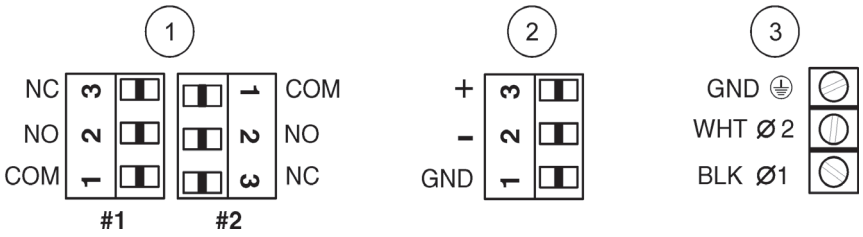


Figura 11 Ligações ao analisador efectuadas pelo utilizador

1	Relés	**3**	Potência AC: 100-115/230 VAC, 50/60 Hz, 90 VA com fusível a 2,50 A
2	Registador		

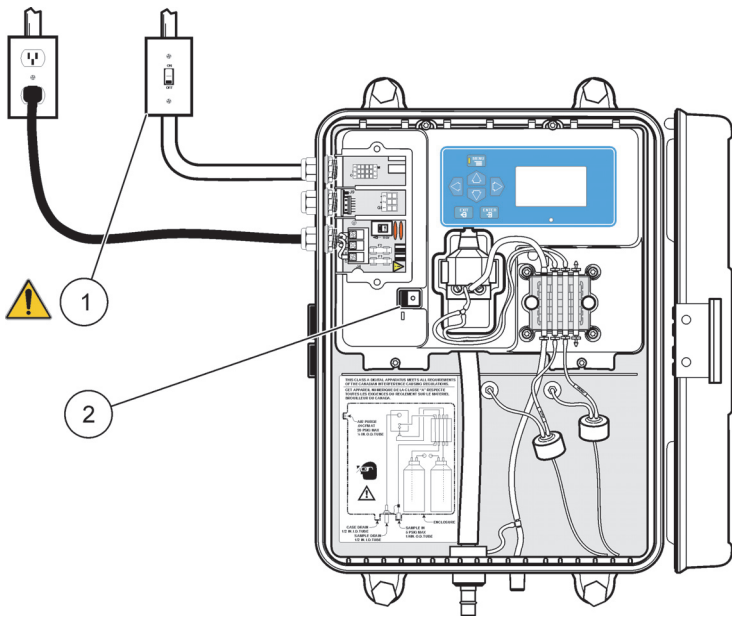


Figura 12 Ligações à corrente

1	Em caso de emergência ou de manutenção do instrumento, deve estar disponível um método para desligar a alimentação dos relés a nível local.	**2**	Uma vez que o interruptor ON/OFF (Ligar/Desligar) pode ser acedido sem recorrer a uma ferramenta, não é necessário um interruptor externo para ligar o instrumento.

3.8.3 Selecção da tensão para funcionamento com tensão alternada

Nota: *O interruptor de selecção de tensão deve ser regulado correctamente para a tensão de linha que pretende utilizar. Uma regulação inadequada pode dar origem a danos graves no instrumento quando for ligado. Consulte Figura 13.*

Quando sai da fábrica, instrumento está regulado para funcionar a 115 volts.
Para converter o instrumento para funcionar a 230 volts, deslize o interruptor de conversão de linha de AC (mostrado na Figura 13) para a posição de 230 V. Os fusíveis utilizados neste produto têm 5 mm x 20 mm. Os fusíveis utilizados estão aprovados para utilização na América do Norte e na Europa; não é necessário alterá-los durante a conversão de tensão.

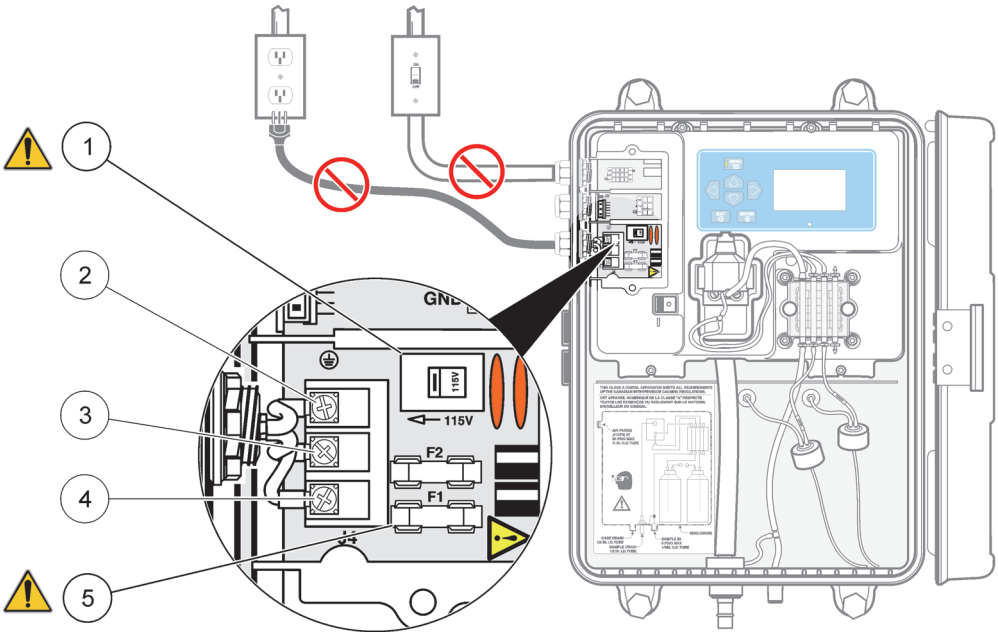


Figura 13 Interruptor de selecção de tensão e substituição dos fusíveis

1	Interruptor de selecção de tensão (SW1). Regulado de fábrica para 115 V.	**4**	Com corrente / Preto Ø1
2	GND	**5**	Fusíveis (F1, F2) (T, 2,5 A, 250 V)
3	Neutro / Branco Ø2		

3.8.4 Ligações dos alarmes

CUIDADO
Perigo de incêndio. A corrente para os contactos dos relés deve estar limitada a uma resistividade de 5 amperes. Em caso de emergência ou de manutenção do produto, deve estar disponível um método para desligar a alimentação dos relés a nível local. Para desligar a alimentação, pode utilizar um interruptor externo e um fusível de 5 amperes ou um disjuntor de 5 amperes.

O analisador inclui dois relés de alarme concebidos para utilização com alta tensão (superior a 30 V-RMS e 42,2 V de pico ou 60 VDC) ou baixa tensão (inferior a 30 V-RMS e 42,2 V de pico ou inferior a 60 VDC), mas não com uma combinação de alta e baixa tensão. Consulte 3.8.5, a Figura 11 e a Figura 15, bem como as instruções indicadas abaixo, para obter informações sobre as ligações.

Os contactos de relé Normalmente aberto e Comum serão ligados quando uma situação de alarme estiver activa.

O conector do relé aceita fios de 18-12 AWG. A espessura do fio deve ser determinada pela aplicação de carga. Não é recomendada uma espessura de fio inferior a 18 AWG.

1. Certifique-se de que o instrumento não está ligado à corrente.
2. Descarne ¼ de polegada do isolamento de cada fio. Consulte Figura 14.
3. Se necessário, retire o conector do instrumento.
4. Insira as extremidades do fio no conector até o isolamento ficar em contacto com o conector. Consulte a Figura 14. (Não coloque o isolamento sob as placas de ligação do terminal.)

5. Se necessário, substitua o conector e ligue o instrumento à corrente.

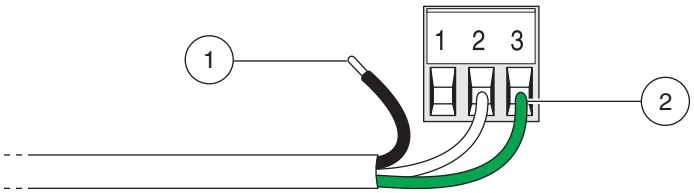


Figura 14 Preparação e inserção adequadas dos fios

1	Descarne ¼ de polegada do isolamento	**2**	Coloque o isolamento junto do conector sem nenhum fio descarnado exposto.

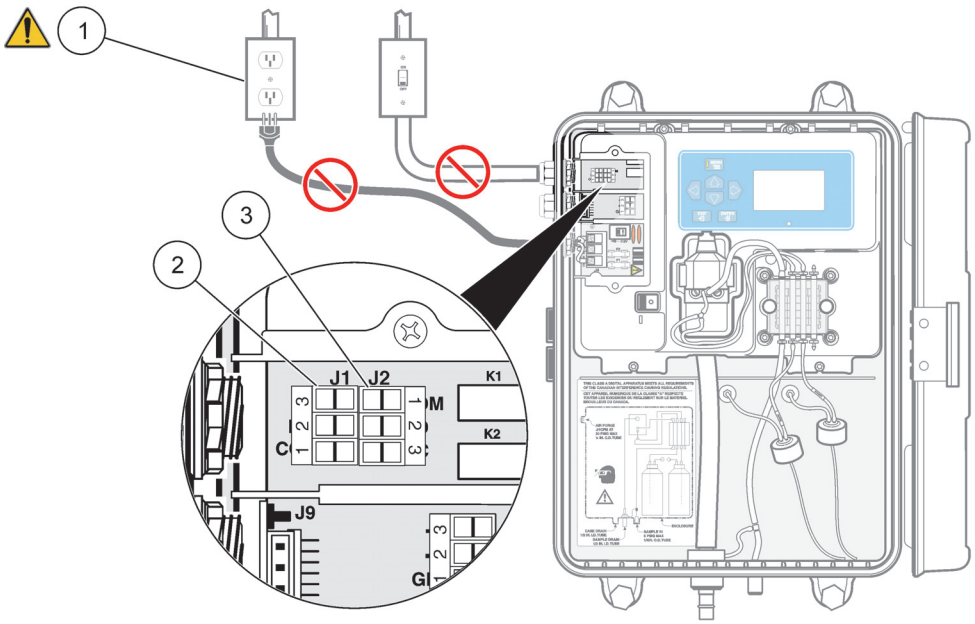


Figura 15 Ligações dos alarmes

1	A corrente para os contactos dos relés deve estar limitada a 5 amperes. ***Nota:*** *Certifique-se de que o instrumento não está ligado à corrente.*	**3**	Bloco de terminais das ligações do alarme J2: Terminal 1 = COM; Terminal 2 = NA; Terminal 3 = NF
2	Bloco de terminais das ligações do alarme J1: Terminal 1 = COM; Terminal 2 = NA; Terminal 3 = NF		

3.8.5 Ligações de saída do registador

A saída do registador é uma saída de fonte de corrente entre 4 e 20 mA. Faça as ligações do registador com o fio blindado de par trançado e ligue a blindagem na extremidade do componente controlado do registador ou na extremidade do analisador. Não ligue a blindagem a ambas as extremidades do cabo.

Efectue as ligações de cablagem na extremidade do analisador do seguinte modo:

1. Certifique-se de que o instrumento não está ligado à corrente.
2. Retire a tampa de acesso do utilizador (consulte a Figura 9 no manual).

3. Descarne ¼ de polegada do isolamento de cada fio. Consulte Figura 14.

Nota: *Utilize um cabo blindado de par trançado. A utilização de cabos não blindados pode resultar em níveis de emissão de radiofrequências ou de susceptibilidade superiores ao permitido.*

4. Encaminhe o fio através do sistema de alívio de pressão disponível.
5. Retire o conector do instrumento. Consulte a Figura 16 na página 28 para obter a posição do conector.
6. Insira as extremidades do fio no conector (consulte a tabela abaixo) até o isolamento entrar em contacto com o conector, como indicado na Figura 14. (Não coloque o isolamento sob as placas de ligação do terminal.)

Fios do registador	Marcas na placa de circuito
Registador +	+
registador –	–
Protecção	GND

7. Substitua o conector e ligue o instrumento à corrente.

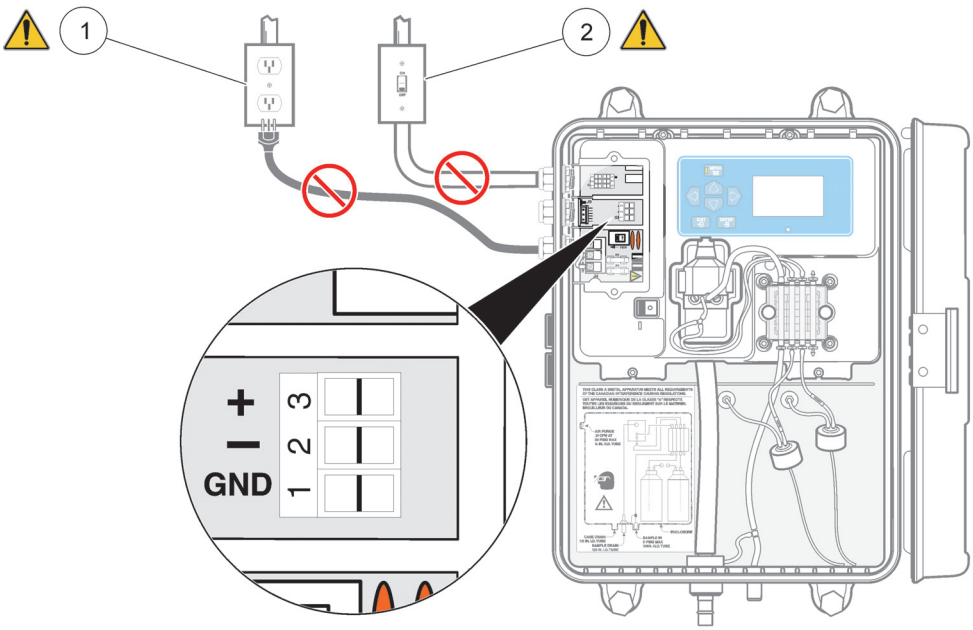


Figura 16 Ligações do registador

1	Certifique-se de que o instrumento não está ligado à corrente	**2**	Certifique-se de que o relé não está ligado à corrente

3.9 Instale a placa de ligação da bomba/válvula

Para eliminar os efeitos de pressão constante nos tubos da bomba durante o envio e armazenamento, o kit de instalação inclui uma placa de ligação e os parafusos do módulo de bomba/válvula e os tubos da bomba são fixados com fita adesiva.

O fluxo do reagente que passa através do módulo de bomba/válvula deve ser de baixo para cima. Se essa ordem for invertida, a mistura do fluido será bombeada a partir da

célula de amostra do colorímetro, fazendo com que as garrafas de reagente transbordem.

Termine a montagem do módulo de bomba/válvula do seguinte modo:

1. Retire a fita adesiva.
2. Certifique-se de que os blocos de ligação individuais estão posicionados de acordo com a Figura 17, com o bloco cuja forma é diferente colocado na parte superior.
3. Alinhe a placa de ligação no módulo de bomba/válvula (consulte a Figura 18).
4. Instale os dois parafusos através da placa de ligação e no módulo de bomba/válvula. Quando fixar a placa de ligação, aperte os parafusos em pequenos incrementos, passando de um parafuso para o seguinte para que a placa seja fixada de maneira uniforme. Aperte-os até a placa ficar em contacto com o módulo de bomba/válvula.

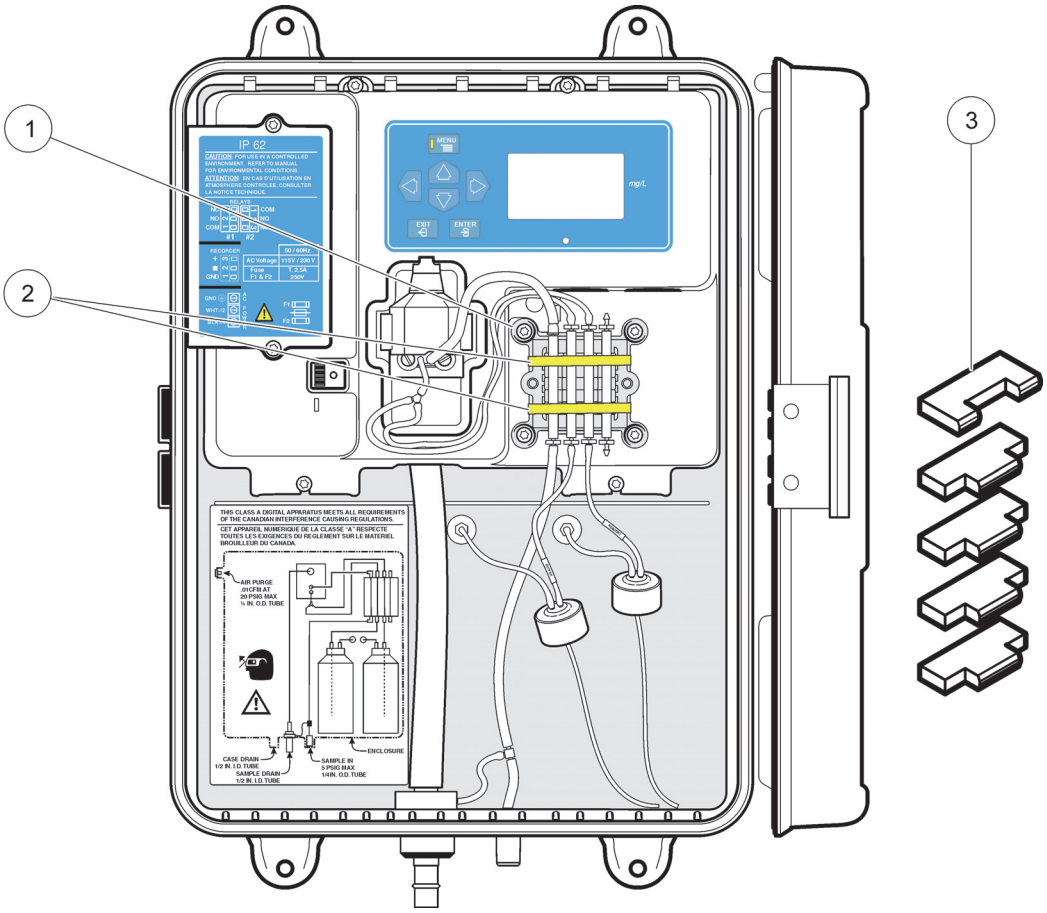


Figura 17 Instalar os blocos de ligação do módulo de bomba/válvula

1	Módulo de bomba/válvula	**3**	O bloco com uma forma diferente deve ficar na parte superior
2	Retire a fita adesiva dos tubos		

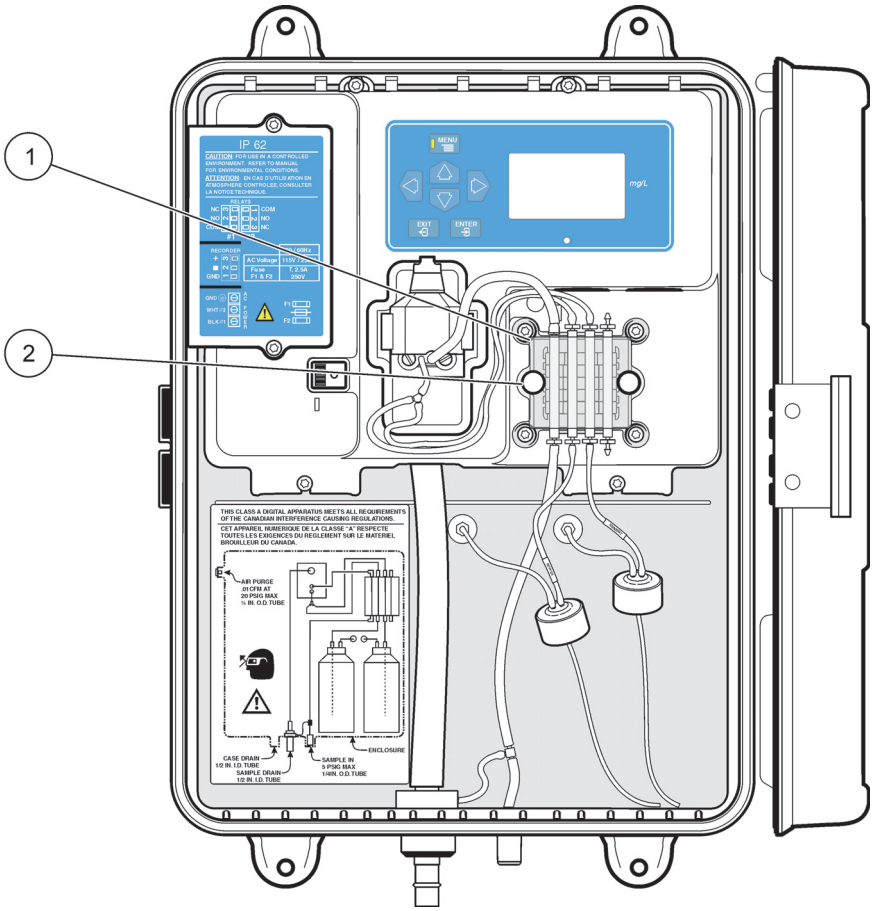


Figura 18 Alinhar a placa de ligação do módulo de bomba/válvula

1	Alinhe a placa de ligação com o módulo de bomba/válvula	**2**	Aperte os parafusos. (Aperte os parafusos em pequenos incrementos, passando de um parafuso para o seguinte para que a placa seja fixada de maneira uniforme).

Secção 4 Arranque do sistema

CUIDADO
Perigo de exposição a produtos químicos. Para estar familiarizado com as precauções de manuseamento, perigos e procedimentos de emergência, consulte sempre as fichas de dados sobre segurança de materiais antes de manusear recipientes, reservatórios e sistemas de entrega que contenham padrões e reagentes químicos. É sempre recomendável usar protecção ocular em caso de potencial contacto com produtos químicos.

As tarefas preliminares necessárias para colocar o instrumento em funcionamento estão definidas abaixo na respectiva sequência recomendada. Depois de efectuar estes passos preliminares, o instrumento vai estar operacional.

4.1 Instalar os reagentes

O analisador requer dois reagentes, uma solução-tampão e um indicador (Tabela 4). Na estrutura do instrumento, há espaço suficiente para colocar uma garrafa de 500 mL de cada um dos reagentes. Os dois reagentes utilizados na análise de cloro estão instalados na secção hidráulica do analisador e são reabastecidos mensalmente. Um é a solução-tampão: tampão de cloro livre, n.º de catálogo 8867711, utilizado para determinar o cloro livre disponível, ou tampão de cloro total, n.º de catálogo 2263511, utilizado para a análise do cloro total. As soluções-tampão são totalmente formuladas de origem e estão prontas a serem instaladas. Retire a tampa e o selo da garrafa da solução-tampão e coloque a tampa e o tubo com o rótulo *BUFFER* (Tampão) na garrafa da solução-tampão.

Nota: *É normal que o tubo do reagente fique sem cor após algum tempo.*

O segundo reagente, a solução de indicador, deve ser preparado.
A solução de indicador e o indicador em pó devem ser misturados imediatamente antes da utilização para assegurar o melhor desempenho do instrumento. Utilizando o funil para pó fornecido com o kit de manutenção, deite o conteúdo de uma garrafa de pó de gama alta de DPD, n.º de catálogo 2297255, numa garrafa de solução de indicador de cloro total, n.º de catálogo 2263411, ou numa garrafa de solução de indicador de cloro livre, n.º de catálogo 2314011. Agite ou abane até o pó se dissolver por completo. Retire a tampa da garrafa do reagente e coloque a tampa e o tubo com o rótulo INDICATOR (Indicador) na garrafa do reagente. Deve ser inserido um tubo na parte inferior das garrafas para impedir a entrada de ar quando o nível da garrafa baixa.

Tabela 4 Soluções-tampão e de indicador

Tipo de teste	Reagente necessário	N.º de item	N.º de item do conjunto de reagentes
Cloro livre	Solução-tampão de cloro livre	2314111	2556900
	Solução de indicador de cloro livre	2314011	
	Indicador de DPD em pó	2297255	
Cloro total	Solução-tampão de cloro total	2263511	2557000
	Solução de indicador de cloro total	2263411	
	Indicador de DPD em pó	2297255	

Retire todas as tampas das garrafas de reagente e substitua-as pela tampa de garrafa especial com duas peças que está ligada ao tubo de fornecimento que se encontra no interior do instrumento.

4.2 Instalar a barra de agitação

O kit de instalação, fornecido com o instrumento, inclui uma pequena barra de agitação para a célula de amostra do colorímetro. A barra de agitação deve ser instalada para que o instrumento funcione correctamente.

Instale a barra de agitação do seguinte modo:

Nota: *Certifique-se de que a barra de agitação fica no fundo do colorímetro e permanece aí.*

1. Retire a tampa da parte superior do colorímetro.
2. Deite a barra de agitação no orifício. Consulte a Figura 19. A barra deve permanecer no fundo do furo vertical.
3. Substitua a tampa.

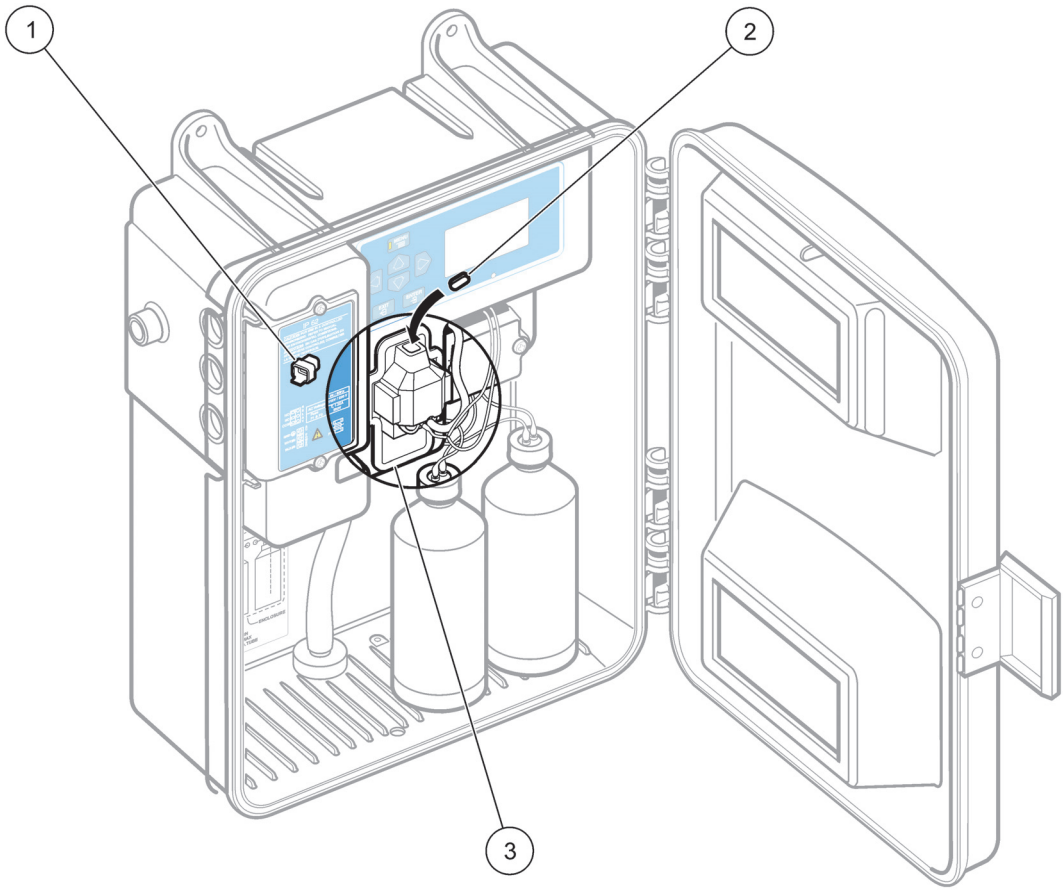


Figura 19 Instalar a barra de agitação

1	Retire a tampa do orifício superior do colorímetro	**3**	Conjunto do colorímetro
2	Deite a barra de agitação no orifício e substitua a tampa. (O tamanho da barra de agitação neste manual é superior ao tamanho real.)		

4.3 Introduzir a amostra

Nota: *Certifique-se de que a placa de pressão está montada com firmeza para evitar o retorno da amostra para os reagentes.*

Abra a válvula de admissão para iniciar o caudal da amostra através do instrumento (item 19 na Figura 7 na página 19). Deixe que a pressão no tubo estabilize e verifique se existem fugas.

Até que a superfície da célula de amostra fique totalmente molhada, podem colar-se bolhas nesta célula e provocar valores erráticos. Esta situação é temporária. A respectiva duração depende das propriedades da amostra.

4.4 Fornecer energia ao analisador

O interruptor de alimentação encontra-se no interior da porta da estrutura na área com reentrância à esquerda do bloco do colorímetro. Coloque o interruptor POWER (–/O) (Alimentação) na posição ON (–) (Ligado) e deixe o analisador a funcionar durante cerca de duas horas para garantir que o sistema fica totalmente molhado com os reagentes e a amostra.

5.1 Teclado e informações no ecrã

O ecrã do instrumento está predefinido para o modo de Medição de Concentração normal , a menos que prima qualquer tecla para alterá-lo. A Tabela 5 mostra as funções de cada tecla.

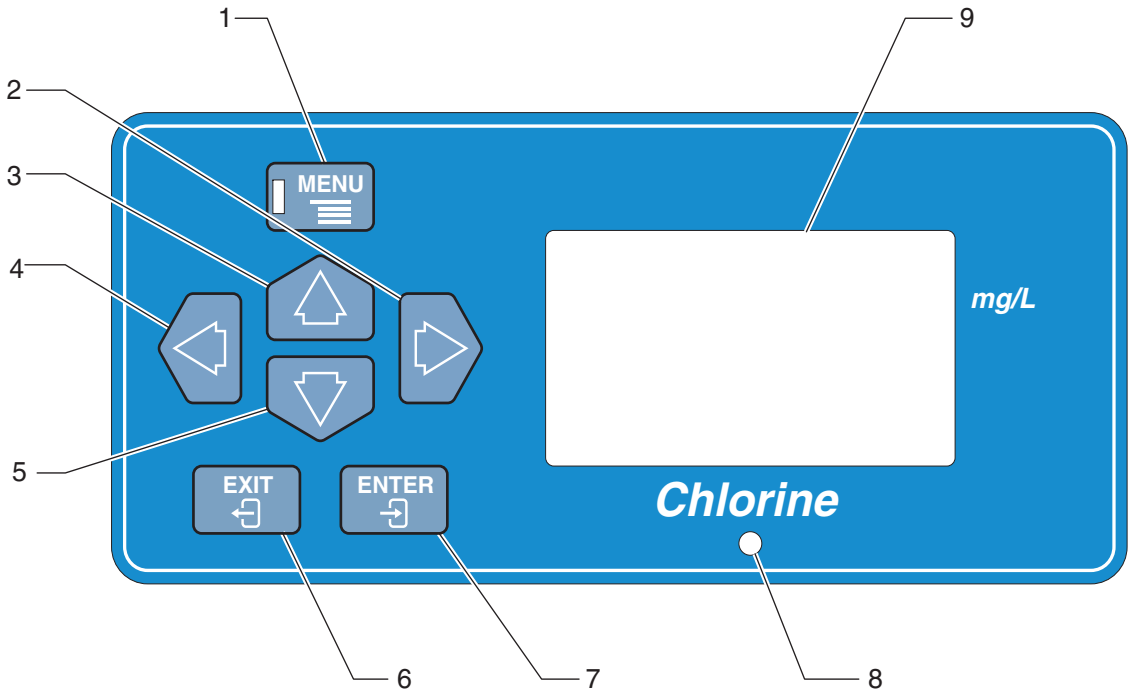


Figura 20 Teclado e ecrã do analisador

Tabela 5 Descrição do teclado

Número	Tecla	Descrição
1	**MENU**	No modo de medição, premir a tecla **MENU** permite acesso às opções **ALARM** (Alarme), **RECORDER** (Registador), **MAINTENANCE** (Manutenção) e **SETUP** (Configurar).
2	**SETA PARA A DIREITA**	Permite efectuar um movimento para que os diferentes componentes do ecrã possam ser editados. Fica activa quando o ícone da seta para a direita é apresentado no ecrã.
3	**SETA PARA CIMA**	Utilize esta opção para percorrer as opções de menu ou editar os componentes do ecrã. Fica activa quando os ícones das setas para cima/baixo são apresentados no ecrã.
4	**SETA PARA A ESQUERDA**	Permite efectuar um movimento para que os diferentes componentes do ecrã possam ser editados. Fica activa quando o ícone da seta para a esquerda é apresentado no ecrã.
5	**SETA PARA BAIXO**	Utilize esta opção para percorrer as opções de menu ou editar os componentes do ecrã. Fica activa quando os ícones das setas para cima/baixo são apresentados no ecrã.
6	**EXIT (SAIR)**	Rejeita um valor editado ou sai da estrutura de menus.
7	**ENTER**	Aceita um valor editado, entra mais a fundo na estrutura de menus ou aceita uma opção de menu.
8	LED de alarme	Indica um alarme activo.
9	Ecrã	Área de visualização das informações de medição e menus.

5.2 Estrutura de menus do instrumento

Os menus principais no analisador CL17 são constituídos por **ALARMS** (Alarmes), **RECRDR** (Grav.), **MAINT** (Manut.) e **SETUP** (Configurar). Prima as teclas de setas **UP** (Para cima) ou **DOWN ARROW** (Para baixo) para aceder aos menus. As secções indicadas abaixo mostram informações sobre as funções dos menus e submenus.

5.2.1 Menu Setup (Configurar)

As funções diárias do analisador podem ser acedidas a partir do menu **SETUP** (Configurar). Para aceder ao menu **SETUP** (Configurar), prima a tecla **MENU** e, em seguida, utilize a tecla **UP ARROW** (Seta para cima) para navegar até à opção **SETUP** (Configurar). Prima **ENTER**.

Percorra as opções do menu **SETUP** (Configurar) utilizando as teclas de setas **UP** (Para cima) e **DOWN ARROW** (Para baixo). Prima **ENTER** para seleccionar a opção de menu apresentada. Os ícones de setas são apresentados se o ecrã for editável. Prima a tecla **EXIT** (Sair) para sair de um menu e voltar para **SETUP** (Configurar). As informações de menu indicadas na Tabela 6 estão apresentadas pela ordem em que aparecem no menu **SETUP** (Configurar).

Tabela 6 Opções do menu Setup (Configurar)

Opção do menu	Descrição
SIGAVG	A função SIGAVG é utilizada para calcular os valores médios e evitar sinais de saída erráticos do registador. Prima **ENTER**, utilize as teclas de setas **UP** (Para cima) e **DOWN ARROW** (Para baixo) para seleccionar 1, 2, 3 ou 4 e, em seguida, prima **ENTER** para aceitar a selecção apresentada. Dependendo do valor seleccionado, as últimas 1, 2 ou 3 medições são médias e a concentração registada representa os valores médios. A opção 4 é um filtro especial, que regista apenas o valor máximo entre a leitura actual e a última. Esta função reduz os valores negativos resultantes de bolhas ou outras anomalias na amostra. A predefinição de origem é 1. Prima **EXIT** (Sair) para regressar ao menu **SETUP** (Configurar). ***Nota:*** *Um instrumento com uma manutenção adequada e em boas condições de funcionamento proporcionará leituras de acordo com as especificações de rigor apresentadas em Especificações na página3. A função de calibração nunca deve ser utilizada para forçar um analisador que não esteja a funcionar correctamente a apresentar um valor correcto. As calibrações destinam-se apenas a ajustes muito pequenos.*
CAL ZERO (Calibração zero)	Esta função é utilizada para actualizar a compensação do instrumento utilizando um padrão de zero preparado. Se a compensação for demasiado grande, será apresentada uma mensagem de aviso de zero marginal (MARG Z). Consulte Calibração na página43.
CAL STD (Padrão de calibração)	Esta função é utilizada para ajustar o declive do analisador utilizando um padrão preparado. Se o ajuste for demasiado grande, o analisador não irá aceitá-lo e será apresentada uma mensagem de aviso de ganho marginal (MARG G). O novo padrão não será aceite e terá de ser verificado novamente utilizando outro método para obter um valor mais exacto. Consulte Calibração na página43.
CAL DEFAULTS (Predefinições de calibração)	Prima **ENTER** para repor as predefinições de calibração para os valores de origem e defina o Ganho para 1,0 e a Compensação para 0. Utilize esta função para remover as calibrações que provoquem o aparecimento de uma mensagem MARG G ou MARG Z.
OFFSET (Compensação)	Prima **ENTER** para apresentar temporariamente o factor de correcção Zero actual. A predefinição de origem é 0.
GAIN (Ganho)	Prima **ENTER** para apresentar temporariamente o factor de correcção Ganho actual. A predefinição de origem do ganho é 1. No entanto, são aceitáveis valores entre 0,8 e 1,25.
DISPLAY TEST (Teste do ecrã)	Prima **ENTER** para apresentar temporariamente todos os segmentos do LCD e verificar visualmente se todo o ecrã está a funcionar.
RECMIN (Grav. mín.)	Teste do sinal do gravador. Prima **ENTER** para configurar a saída do registador para o valor mínimo (normalmente, 4 mA) e mantê-lo até à conclusão da análise seguinte.

Tabela 6 Opções do menu Setup (Configurar)

Opção do menu	Descrição
RECMAX (Grav. máx.)	Teste do sinal do registador. Prima **ENTER** para configurar a saída do registador para o valor máximo (normalmente, 20 mA) e mantê-lo até à conclusão da análise seguinte. ***Nota:*** *Para manter o sinal durante mais tempo, prima a tecla* ***MENU*** *e, em seguida, a tecla* ***DOWN ARROW*** *(Seta para baixo) para navegar até MAINTENANCE (Manutenção). Prima* ***ENTER*** *e, em seguida, navegue até* ***HOLD OUTPUTS*** *(Manter saídas) e prima* ***ENTER*** *novamente.*
REC ADJUST (Ajuste de gravação)	Prima **ENTER** para modificar os valores de Gravação mínima e Gravação máxima. Utilize esta função para compensar o sinal de saída de 4 ou 20 mA para repor a zero ou no valor máximo um registador de gráficos no caso de ocorrer uma pequena discrepância. Utilize as teclas de setas **RIGHT** (Para a direita) e **LEFT ARROW** (Para a esquerda) para seleccionar **RECMIN** (Grav. mín.) ou **RECMAX** (Grav. máx.) e, em seguida, utilize as teclas de setas **UP** (Para cima) e **DOWN ARROW** (Para baixo) para ajustar o valor. Prima **ENTER** para seleccionar. Prima **EXIT** (Sair) para aceitar as alterações e voltar para **SETUP** (Configurar). ***Nota:*** *Os números apresentados no ecrã são contagens analógicas/digitais e não podem ser utilizados para determinar a definição do registador.*
RELAY TEST (Teste dos relés)	Prima **ENTER** para desligar temporariamente os relés e depois ligue, em sequência, o ALARM1 (Alarme 1) e o ALARM 2 (Alarme 2). Apaga automaticamente ambos os alarmes para concluir o teste.
REF (Referência)[1]	Apresenta temporariamente as últimas contagens analógicas/digitais de referência.
SAMPLE (Amostra)[1]	Apresenta temporariamente as últimas contagens analógicas/digitais de amostra.
ZERO[1]	Apresenta temporariamente as últimas contagens analógicas/digitais de zero.
CYCLE TIME (Tempo de ciclo)[1]	Apresenta temporariamente o tempo de funcionamento do motor (em segundos).
POWER FAIL WARNING (Aviso de falha de alimentação)	Coloca o aviso de falha de alimentação na posição **ON** (Ligado) ou **OFF** (Desligado). Prima **ENTER** e, em seguida, utilize as teclas de **ARROW** (Seta) para alternar entre **ON** (Ligado) e **OFF** (Desligado). Prima **ENTER** para seleccionar. Prima **EXIT** (Sair) para aceitar as alterações e voltar para **SETUP** (Configurar). Se o aviso de falha de alimentação estiver ligado e houver uma falha de alimentação, será apresentada uma mensagem de aviso quando a alimentação for reposta. A predefinição de origem é Off (Desligado).
DIAG OUTPUT (Saída de diagnóstico)	Se premir **ENTER**, será apresentado temporariamente **ON** (Ligado) no ecrã e quaisquer interfaces LonWorks® opcionais existentes irão receber os dados de diagnóstico.
KEYBOARD LOCKOUT (Bloqueio do teclado)	Prima **ENTER** e, em seguida, utilize as teclas de **ARROW** (Seta) para alternar entre **ON** (Ligado) e **OFF** (Desligado). Prima **ENTER** para seleccionar a opção apresentada. Prima **EXIT** (Sair) para regressar ao menu **SETUP** (Configurar). Se o teclado estiver bloqueado, não serão permitidas funções de edição e todos os diagnósticos serão desactivados, excepto este. A predefinição de origem é **OFF** (Desligado).
LANGUAGE (Idioma)	O idioma predefinido é o inglês. Pode activar os idiomas Espanhol, Francês e Alemão. Prima **ENTER** e, em seguida, utilize as teclas de **ARROW** (Seta) para alternar entre as opções disponíveis. Prima a tecla **ENTER** quando aparecer o idioma pretendido. Prima a tecla **EXIT** (Sair) para aceitar as alterações e voltar para **SETUP** (Configurar).
DEFAULT SETUP (CONFIGURAÇÃO PREDEFINIDA)	Arranque a frio — Prima **ENTER** para repor o instrumento para as predefinições. Todas as definições-especificadas pelo utilizador serão perdidas. O ecrã irá mostrar o número da versão do software (V 1.2, por exemplo) até a análise seguinte estar concluída.

[1] Estas funções são utilizadas pelos técnicos de assistência para resolver problemas relacionados com o instrumento.

5.2.2 Configuração dos alarmes

Este menu acede a dois relés de alarme não ligados (**AL1** e **AL2**), **RECALL WARNINGS** (Activar avisos) e **CLEAR WARNINGS** (Apagar avisos). Os relés de alarme podem ser atribuídos a uma das funções de alarme indicadas abaixo. Só pode ser atribuída uma função a cada relé.

- **LO** (Baixo) — O alarme é accionado se a concentração for inferior ou igual ao ponto de viragem (limites entre 0,0 mg/L e 5,0 mg/L)
- **HI** (Elevado) — O alarme é accionado se a concentração for superior ou igual ao ponto de viragem (limites entre 0,0 mg/L e 5,0 mg/L)
- **SYSTEM ALARM (SA)** (Alarme do sistema (SA)) — Activa um alarme se ocorrer um alarme do sistema.
- **SYSTEM WARNING (SW)** (Aviso do sistema (SW)) — Activa um alarme se ocorrer um aviso do sistema.

Além disso, este menu permite obter o estado de um alarme e apagar os alarmes.

O relé é activado quando ocorre uma situação de alarme. Cada relé pode ser activado se ocorrer um alarme de cloro elevado, um alarme de cloro reduzido ou se aparecer um Aviso do sistema ou um Alarme do sistema. Os relés de alarme podem ser utilizados para controlar as alimentações de produtos químicos como um controlo de activação/desactivação, ao utilizá-los como um ponto definido de alarme elevado ou reduzido.

Os dois relés de alarme podem também ser utilizados para agrupar uma gama de controlo específica, adicionando um relé auxiliar de curso e pólos duplos e ligando-o para fechar o circuito eléctrico. Isto permite ligar a bomba quando o nível é reduzido e desligá-la quando é mais elevado — fazendo com que a concentração diminua para um valor intermédio.

Efectue o procedimento indicado abaixo para atribuir funções a AL1 ou AL2:

1. Prima a tecla **MENU**. É apresentado **ALARMS** (Alarmes).
2. Prima **ENTER** para seleccionar **ALARMS** (Alarmes). O ecrã mostra AL1 (ou AL2) e o ponto de definição do alarme (HI ou LO), SA (Alarme do sistema) ou SW (Aviso do sistema).
3. Para alterar a atribuição AL1 (ou AL2), prima **ENTER** novamente. O item que vai ser alterado irá piscar. Os ícones de setas indicam teclas de setas activas. Percorra as atribuições disponíveis. Prima a tecla **RIGHT ARROW** (Seta para a direita) para alterar o valor do alarme elevado ou baixo.
4. Prima **ENTER** para seleccionar a atribuição apresentada.
5. Repita o procedimento para personalizar o outro relé de alarme.

Além disso, está disponível uma opção para activar ou apagar alarmes. Para aceder, proceda do seguinte modo:

1. Prima a tecla **MENU**. É apresentado **ALARMS** (Alarmes).
   a. Prima **ENTER** para seleccionar **ALARMS** (Alarmes). O ecrã resultante mostra AL1 (ou AL2) e o ponto de definição do alarme (HI ou LO), SA (Alarme do sistema) ou SW (Aviso do sistema).
2. Percorra as opções. Quando for apresentada a opção adequada, prima **ENTER**.
   - **RECALL WARNINGS** (Activar avisos) — Mostra temporariamente todos os avisos activos e, em seguida, apresenta a mensagem **DONE** (Concluído).
   - **CLEAR WARNINGS** (Apagar avisos) — Apaga todos os avisos resolvidos e, em seguida, apresenta temporariamente **OK**.
3. Prima **EXIT** (Sair) duas vezes quando terminar.

5.2.3 Definir a margem de saída do registador

Este menu permite definir os limites alto e baixo de saída do registador e também utilizar a opção ON SYSTEM ALARM (Activar alarme do sistema) para comunicar uma situação de alarme. Utilize a opção ON SYSTEM ALARM (Activar alarme do sistema) para enviar um sinal para a sala de controlo utilizando a saída do registador, para accionar qualquer dispositivo que esteja a ser controlado para a posição Full Off (Totalmente desligado) ou manter o nível actual se o analisador passar para o estado System Alarm (Alarme do sistema) e desligar-se.

O CL17 é fornecido com a saída do registador definida para a gama máxima. Na gama máxima, uma concentração de cloro de 0 mg/L corresponde a uma saída de 4 mA e uma concentração de 5 mg/L corresponde a uma saída de 20 mA. A margem de saída pode ser ajustada para agrupar qualquer parte da gama entre 0 e 5 mg/L com o sinal entre 4 e 20 mA. Por exemplo, esta função pode ser utilizada para agrupar uma gama mais baixa para aumentar a resolução do registador.

Por exemplo: se a concentração de cloro da sua amostra for normalmente de 0,5 a 0,7 mg/L, a margem de saída do registador pode ser definida para 0–1 mg/L (em que 4 mA equivale a 0 mg/L e 20 mA equivale a 1 mg/L).

Como alternativa, a saída pode ser agrupada entre 2 e 4 mg/L para controlar a alimentação de produtos químicos ou o sinal pode ser invertido, atribuindo um valor (mg/L) mais elevado para REC LO (Gravação baixa) e um valor (mg/L) mais baixo para REC HI (Gravação alta).

Para começar, seleccione uma margem de saída que abranja a gama pretendida de concentração de cloro na amostra. Determine os valores mínimos e máximos correctos, monitorizando os valores de cloro na sua amostra ao longo do tempo. Se necessário,

ajuste os valores mínimos e máximos para obter a melhor margem para a sua aplicação específica.

Ajuste os valores mínimos e máximos de saída do registador com o teclado do analisador:

1. Prima a tecla **MENU.**
2. Navegue até ao menu **RECRDR** (Registador) e prima **ENTER**. O ecrã mostra **REC LO** (Gravação baixa) e um valor em mg/L. Vá para **REC HI** (Gravação alta) ou **ON SYSTEM ALARM** (Activar alarme do sistema).
3. Prima **ENTER** para alterar o valor de mg/L apresentado para **REC LO** (Gravação baixa) ou **REC HI** (Gravação alta). O dígito que vai ser alterado irá piscar.
4. Altere o dígito ou vá para outro dígito. Os valores e as selecções adequados são apresentados abaixo. Se o valor estiver correcto, prima **ENTER** para aceitar.
   - **REC LO** (Gravação baixa) — Limites entre 0,0 mg/L e 5,0 mg/L.
   - **REC HI**(Gravação alta) — Limites entre 0,0 mg/L e 5,0 mg/L.
   - **ON SYSTEM ALARM** (Activar alarme do sistema) — Seleccione mínimo, máximo ou manter para definir a saída do registador quando é iniciado um alarme do sistema.
5. Prima **EXIT** (Sair) para regressar ao menu principal. Prima **EXIT** (Sair) novamente para regressar ao funcionamento normal.

5.2.3.1 Alterar para uma gama de saída entre 0 e 20 mA

Defina o valor mais baixo da gama de saída para 0 mA em vez de 4 mA, do seguinte modo:

1. Prima a tecla **MENU** e, em seguida, navegue até ao menu **SETUP** (Configurar). Prima **ENTER**.
2. Navegue até **REC ADJUST** (Ajuste de gravação) e prima **ENTER**.

Nota: *Pode ser apresentado um valor elevado para o valor mínimo; este número diz respeito a contagens e não a miliamperes. Avance para o passo 4.*

3. Ajuste o valor apresentado para 0. Prima **ENTER** para aceitar o valor. Prima **EXIT** (Sair) duas vezes para regressar ao funcionamento normal.

5.2.4 Menus de manutenção

As seguintes selecções permitem ao utilizador efectuar tarefas de manutenção padrão. Utilize as teclas de **ARROW** (Seta) para percorrer as selecções de menu e, em seguida, prima **ENTER** para seleccionar a opção de menu apresentada.

- **PRIME** (Preparar) — Esta função faz com que o analisador efectue 39 ciclos acelerados em simultâneo para preparar as linhas de reagentes. Prima **ENTER** para activar. No final dos 39 ciclos, o analisador regressa ao modo de funcionamento normal. Para terminar o ciclo de preparação antes dos 39 ciclos estarem concluídos, prima **EXIT** (Sair). O analisador regressa ao modo de funcionamento normal.
- **CLEAN** (Limpar) — Esta função interrompe o analisador na última parte do ciclo de medição. A amostra e os reagentes permanecem na célula de amostra para fins de limpeza. O analisador permanece no modo de limpeza durante 60 minutos. Para terminar o ciclo mais cedo, prima a tecla **EXIT** (Sair). O analisador regressa ao modo de funcionamento normal.
- **HOLD OUTPUTS** (Manter saídas) — Esta função permite bloquear os alarmes e manter a saída do registador no nível actual para fins de manutenção. Para activar esta função, proceda do seguinte modo:
  a. Prima **ENTER** e, em seguida, a tecla **UP ARROW** (Seta para cima) para activar durante 60 minutos. O LED de alarme começa a piscar.

b. Para desactivar a função e regressar ao modo de funcionamento normal, prima a tecla **MENU** e, em seguida, a tecla **DOWN ARROW** (Seta para baixo) até aparecer **HOLD OUTPUTS** (Manter saídas).

c. Prima **ENTER**.

d. Seleccione **OFF** (Desligado) e prima **ENTER** novamente.

5.3 Calibração

O analisador de cloro CL17 é fornecido com calibração de fábrica. No instrumento está integrada uma curva electrónica pré-programada. **Este instrumento só deve ser calibrado novamente se for especificado pela sua agência reguladora para fins de conformidade.**

Se necessitar de fazer uma calibração de dois pontos ou se a concentração de cloro no fluxo da amostra for normalmente inferior a 0,5 mg/L, siga as instruções indicadas na secção5.3.1. Se a concentração de cloro no fluxo da amostra for normalmente superior a 0,5 mg/L, pode efectuar uma Calibração por comparação como indicado em pormenor na secção5.3.2.

Se a calibração que efectuar requerer o ajuste da CAL ZERO (Calibração zero) num valor superior a 0,2 mg/L, será apresentado um SYSTEM WARNING (Aviso do sistema) causado por um erro MARGINAL ZERO (Zero marginal). Do mesmo modo, se ajustar a opção CAL STD (Padrão de calibração) num valor superior a 10% (para cima ou para baixo), irá ocorrer um erro MARGINAL GAIN (Ganho marginal).

Se aparecer um desses erros, reponha o instrumento para a calibração predefinida (consulte a secção5.2), verifique os padrões e repita a calibração. Se as mensagens de erro continuarem a aparecer, contacte o departamento de Apoio ao Cliente.

5.3.1 Calibração em padrões conhecidos

CUIDADO
Perigo de exposição a produtos químicos. Para estar familiarizado com as precauções de manuseamento, perigos e procedimentos de emergência, consulte sempre as fichas de dados sobre segurança de materiais antes de manusear recipientes, reservatórios e sistemas de entrega que contenham padrões e reagentes químicos. É sempre recomendável usar protecção ocular em caso de potencial contacto com produtos químicos.

Este procedimento fornece o melhor rigor, ao estabelecer a referência zero mg/L e a margem definida. Efectue a calibração do seguinte modo:

1. Prepare uma solução de referência de cloro zero adicionando cerca de 4 mL de sulfato de amónio ferroso, n.º de catálogo 181133, a cerca de 2 litros da amostra normal ou água desmineralizada sem cloro.

Nota: *Introduza o valor zero antes do valor padrão de cloro.*

2. Coloque um recipiente de água de referência zero acima do analisador e a uma distância de pelo menos dois pés. Ligue o sistema de modo a permitir que o caudal da amostra seja desligado e a água de referência zero possa entrar no analisador no seu lugar. Deixe o analisador funcionar com a água de referência zero durante cerca de 10 minutos.
3. Quando os valores estabilizarem, defina a referência zero.
   a. Aceda ao menu **SETUP** (Configurar).
   b. Prima a tecla **DOWN ARROW** (Seta para baixo) até aparecer **CAL ZERO** (Calibração zero).
   c. Prima **ENTER** para visualizar o valor medido actual.
   d. Prima **ENTER** para repor o valor para zero.
4. Prepare uma solução padrão de cloro com um valor entre 3 e 5 mg/L. Determine o valor do padrão com uma aproximação de 0,01 mg/L.
5. Retire o recipiente de água de referência zero e substitua a solução padrão de cloro. Deixe o analisador funcionar com a solução padrão durante cerca de 10 minutos.

6. Quando os valores estabilizarem, aceda ao menu **SETUP** (Configurar).
7. Prima **ENTER** quando for apresentado **CAL STD** (Padrão de calibração). É apresentado o valor medido actual.
8. Prima **ENTER** e edite o valor. Prima **ENTER** novamente para aceitar o valor. O valor medido será alterado para o valor introduzido. Prima a tecla **EXIT** (Sair) três vezes para regressar ao modo de funcionamento normal.
9. Retire o padrão e reponha o caudal da amostra no analisador. O instrumento está agora calibrado.

5.3.2 Calibração por comparação

Nota: *Certifique-se de que a concentração de cloro da amostra está relativamente estável antes de levar a amostra extemporânea para análise laboratorial. Efectue a análise laboratorial o mais depressa possível.*

A calibração por comparação implica uma análise do fluxo da amostra com um método laboratorial fiável e preciso, por exemplo, com um método espectrofotométrico de DPD ou de titulação amperométrica, e depois definir o analisador para correspondência. As especificações de rigor na gama de 0 a 5 mg/L só podem ser garantidas se a concentração de cloro da amostra utilizada para calibração for superior a 3,0 mg/L. Se definir a calibração para uma concentração inferior pode obter rigor nesse ponto, mas causar grandes erros noutras partes da margem.

Para efectuar uma calibração por comparação, proceda do seguinte modo:

1. Quando a concentração de cloro da amostra estiver relativamente estável, retire uma amostra extemporânea para análise.
2. Efectue uma análise laboratorial (método espectrofotométrico DPD ou de titulação amperométrica) da amostra extemporânea e registe o valor.
3. Aceda ao menu **SETUP** (Configurar).
4. Prima **ENTER** quando a opção **CAL STD** (Padrão de calibração) for apresentada. É apresentado o valor medido actual.
5. Prima **ENTER** e edite o valor para corresponder ao valor da análise laboratorial. Prima **ENTER** novamente para aceitar o valor. O valor medido será alterado para o valor introduzido.
6. Prima a tecla **EXIT** (Sair) três vezes para regressar ao modo de funcionamento normal.

Secção 6 Manutenção

PERIGO
Vários perigos. As tarefas descritas nesta secção do manual devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.

CUIDADO
Perigo de exposição a produtos químicos. Para estar familiarizado com as precauções de manuseamento, perigos e procedimentos de emergência, consulte sempre as fichas de dados sobre segurança de materiais antes de manusear recipientes, reservatórios e sistemas de entrega que contenham padrões e reagentes químicos. É sempre recomendável usar protecção ocular em caso de potencial contacto com produtos químicos.

6.1 Manutenção planificada

6.1.1 Reabastecer os reagentes

Uma garrafa de 500 mL para a solução-tampão e de indicador dura cerca de um mês. Deite fora os recipientes usados com conteúdo não utilizado e instale as novas garrafas como descrito na secção 4.1 na página 31.

6.1.2 Substituir os tubos da bomba

Após algum tempo, a acção de fixação do módulo de bomba/válvula amolece os tubos e provoca o respectivo colapso e obstrução da entrada de líquido. Este colapso é acelerado a temperaturas elevadas. Com base na temperatura ambiente de funcionamento, são recomendados os seguintes programas de substituição:

- Se for inferior a 27 °C (80 °F), substitua os tubos de seis em seis meses.
- Se for superior a 27 °C, substitua os tubos de três em três meses.

Procedimento de substituição do tubo da bomba:

1. Desligue o caudal de amostras para o instrumento e coloque o interruptor POWER (I/O) (Alimentação) na posição OFF (Desligado) (O).
2. Retire os parafusos que fixam a placa de ligação ao módulo de bomba/válvula. Consulte a secção 3.9 na página 28. Afrouxe os parafusos em pequenos incrementos, passando de um para outro para que a tensão diminua de maneira uniforme. Retire a placa.
3. Desligue os tubos da bomba dos encaixes de entrada e saída e deite fora os conjuntos dos tubos.
4. Corte 2 polegadas de comprimento de quatro tubos (brancos) com 1/16 de polegada de DI. Instale um encaixe em ângulo com rebarbas de 1/16 a 1/8 de polegada num dos tubos (brancos) com 1/16 de polegada de DI e encaixes de ligação com rebarbas de 1/16-de polegada nos três tubos restantes. Embora um dos tubos da bomba não seja utilizado para o fluxo de fluidos, deve ser incluído para fornecer uma compressão regular nos quatro tubos.
5. Instale os dois parafusos através da placa de ligação e no módulo de bomba/válvula. Quando fixar a placa de ligação, aperte os parafusos em pequenos incrementos, passando de um para o outro para que a placa seja fixada de maneira uniforme. Aperte até ficarem fixos, mas não em demasia.
6. Coloque o interruptor POWER (I/O) (Alimentação) na posição ON (Ligado) (I) e reponha o caudal de amostras através do instrumento. Deixe o instrumento a funcionar durante cerca de uma hora para encher as linhas de reagentes.

6.1.3 Substituir os tubos do analisador

Os outros tubos no analisador devem ser substituídos todos os anos.

O kit de manutenção inclui sistemas de fixação dos tubos montados (5444301) ou desmontados (5444300). Se encomendou o kit de manutenção desmontado, consulte a Figura 21e a Tabela 7 na página 47 para determinar o comprimento e as posições dos tubos. Se instalar novos tubos, é aconselhável mergulhar as extremidades em água quente antes de efectuar as ligações. É também recomendável remover e substituir um tubo de cada vez.

Os números indicados na ilustração correspondem aos números de item indicados na legenda, onde também são fornecidos o tamanho, o número de catálogo e a quantidade. O comprimento indicado na Tabela 7 indica qual a extensão que deve ter um determinado segmento de tubo; o operador deve cortar um pedaço com esse tamanho a partir de um rolo do tubo adequado.

O número de catálogo indicado para o tubo na legenda identifica o rolo de tubo a partir do qual o segmento deve ser cortado e não o número do próprio segmento.

O tubo do reagente de DPD pode escurecer antes do tempo de substituição agendado, mas não afectará o desempenho do instrumento.

A Tabela 8 fornece informações sobre a purga de ar, o dreno da caixa, o dreno da amostra, bem como especificações e localizações da entrada de amostras. Consulte Figura 21.

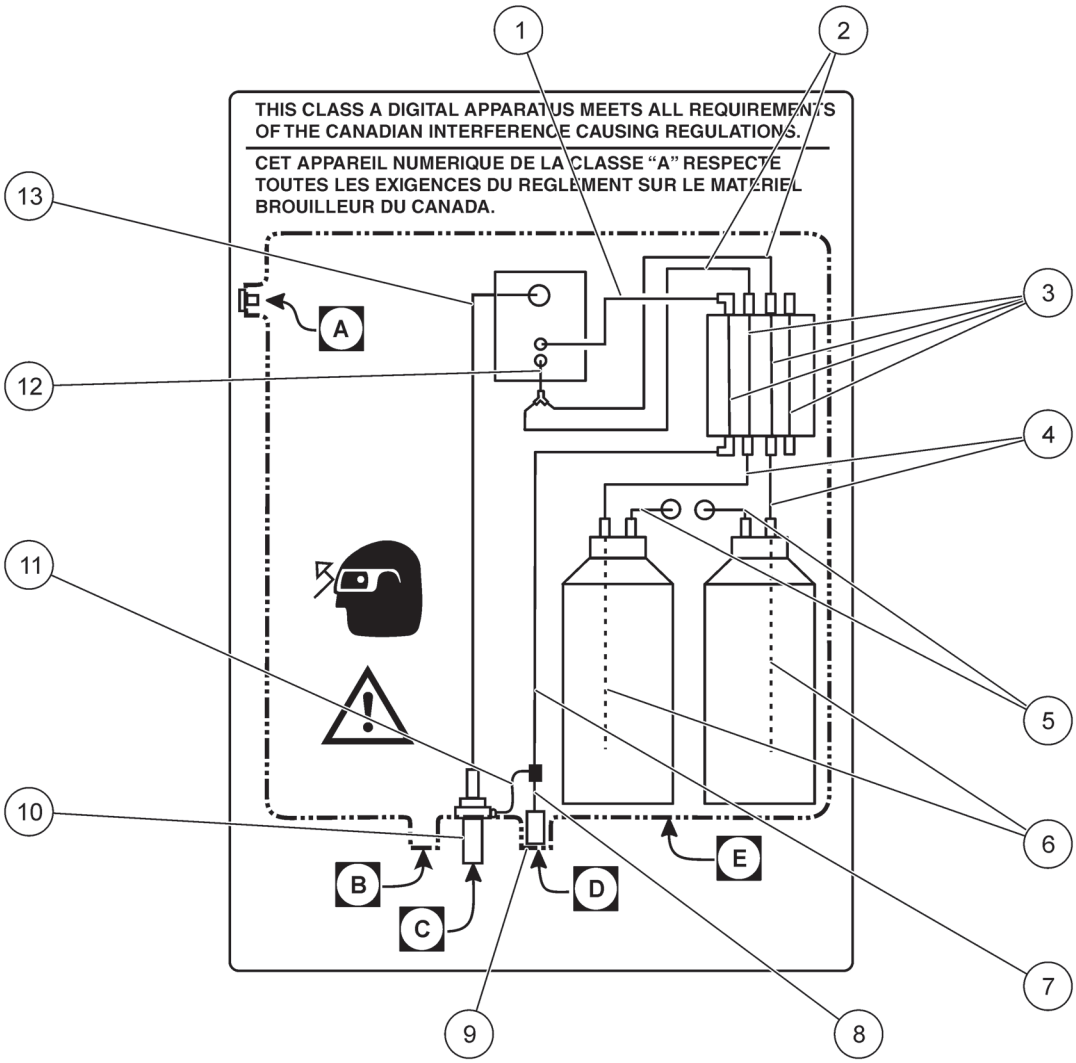


Figura 21 Diagrama das canalizações

Tabela 7 Comprimentos dos tubos de substituição da Figura 21

Item	Descrição	Comprimento (qtd.)	De...	Para...	Número do item
1	1/8" de DI, 1/4" de DE	4,5 polegadas (1)	Saída da estrutura da bomba	Colorímetro	4329300
2	0.063" de DI, 0.193" de DE	7,0 polegadas (2)	Saída da estrutura da bomba	Encaixe em Y	4425300
3	1/16" de DI, 3/32" de DE	2,0 polegadas (4)	Entrada da estrutura da bomba	Saída da estrutura da bomba	4271700
4	0,062" de DI, 0,125" de DE	6,0 polegadas (2)	Tampa da garrafa de reagente	Entrada da estrutura da bomba	4207600
5	0,062" de DI, 0,125" de DE	6,0 polegadas (2)	Tampa da garrafa de reagente	Encaixe de ventilação do reagente	4207600
6	1/32" de DI, 3/32" de DE	7,0 polegadas (2)	Parte inferior da garrafa de reagente	Tampa da garrafa de reagente	4552400
7	1/8" de DI, 1/4" de DE	7,0 polegadas (1)	Conector em T de deriva-ção de amostras	Entrada da estrutura da bomba	4329300

Tabela 7 Comprimentos dos tubos de substituição da Figura 21 (continuação)

Item	Descrição	Comprimento (qtd.)	De...	Para...	Número do item
8	1/8" de DI, 1/4" de DE	1,5 polegadas	Conector em T de derivação de amostras	Conector de entrada da amostra	4329300
9	1/4" de DE x 0,04 de largura, preto	varia (1)	Saída de acondicionamento de amostras	Ajuste da caixa	3061600
10	1/2" de DI	varia (1)	Dreno do instrumento	Dreno do utilizador	(não fornecido)
11	1/32" de DI, 3/32" de DE	3 polegadas	Conector em T de derivação de amostras	Adaptador do esgoto	4425300
12	1/32" de DI, 3/32" de DE	1,0 polegada (1)	Encaixe em Y	Colorímetro	4425300
13	0,500” de DI, 11/16” de DE	12 polegadas	Colorímetro	Encaixe do dreno	5410800

Tabela 8 Localizações dos drenos, da purga de ar, da entrada da amostra e da estrutura

A	Purga de ar, 0,01 CFM a um máx. de 20 PSIG, tubo com ¼ de pol. de DE
B	Dreno da caixa, tubo com ½ pol. de DI
C	Dreno da amostra, tubo com ½ pol. de DI
D	Entrada da amostra, máx. de 5 PSIG, tubo com ¼ de pol. de DE
E	Estrutura

6.2 Manutenção não programada

6.2.1 Substituição dos fusíveis

O fusível T, 2,5 A, 250 V utilizado neste instrumento é utilizado tanto para funcionamento a 115 V como 230 V.

PERIGO
Risco de choque eléctrico. Desligue a alimentação do instrumento quando retirar ou instalar um fusível.

PERIGO
Risco de incêndio. Para uma protecção constante contra incêndios, substitua o fusível apenas por um do mesmo tipo e classificação.

Procedimento de substituição dos fusíveis:

1. Certifique-se de que o instrumento não está ligado à corrente. O interruptor de alimentação do instrumento não retira potência aos fusíveis. A corrente deve ser ligada de maneira remota para que não passe corrente nos fusíveis.
2. Remova a tampa de acesso do utilizador.
3. Localize os porta-fusíveis (perto da régua de terminais no compartimento de cablagem do utilizador). Consulte Figura 13 na página 26.
4. Retire os dois fusíveis (F1 e F2) e substitua-os por dois fusíveis novos com as mesmas especificações (T, 2,5 A, 250 V). Consulte Peças e acessórios na página 57.
5. Volte a colocar a tampa de acesso do utilizador e volte a ligar a corrente.

6.2.2 Limpar a estrutura do instrumento

Com a estrutura bem fechada, utilize um pano macio e um detergente suave para limpar a parte exterior da estrutura. Não deixe entrar humidade na estrutura.

6.2.3 Limpar o colorímetro

A célula de medição do colorímetro pode acumular sedimentos ou formar uma película nas paredes interiores. É recomendável limpar todos os meses com uma solução de ácido e uma cotonete de algodão. Dependendo das condições das amostras, pode ser necessário limpar a célula mais frequentemente.

CUIDADO
Perigo de exposição a produtos químicos. Os produtos químicos utilizados neste procedimento podem ser perigosos se forem manuseados de maneira inadequada ou utilizados acidentalmente de maneira incorrecta. Leia todos os avisos indicados nos rótulos dos reagentes. É sempre recomendável usar protecção ocular em caso de potencial contacto com produtos químicos.

Procedimento de limpeza da célula do colorímetro:

1. Prima a tecla **MENU** e, em seguida, prima a tecla **ARROW** (Seta) para baixo até aparecer o menu **MAINT** (Manutenção). Prima **ENTER**.
2. Prima a tecla **ARROW** (Seta) para baixo para navegar até à opção **CLEAN** (Limpar). Prima **ENTER**.
3. Consulte a Figura 22 e localize o colorímetro.
4. Retire a tampa de borracha na parte superior do conjunto do colorímetro.
5. Retire a barra magnética de agitação com um clipe de papel de aço dobrado. Consulte a Figura 22.
6. Aguarde até a mensagem **CLEAN** (Limpar) aparecer na linha de estado do ecrã e, em seguida, encha o colorímetro com a solução padrão de ácido sulfúrico 19,2 N (203832).

Nota: *O ácido sulfúrico inferior ao normal NÃO será suficiente para limpar o colorímetro.*

7. Deixe o ácido sulfúrico permanecer no colorímetro durante 15 minutos.
8. Insira uma cotonete de madeira ou de papel com ponta em algodão* na abertura e mova-a para cima e para baixo esfregando ligeiramente, para limpar as superfícies interiores da célula do colorímetro. Limpe a barra de agitação com a cotonete (Figura 23).
9. Instale a barra de agitação.
10. Substitua a tampa de borracha na parte superior do colorímetro e certifique-se de que a tampa se encontra na porta de visualização do colorímetro.
11. Prima a tecla **EXIT** (Sair) para regressar de imediato ao modo de funcionamento normal; o instrumento volta automaticamente para o funcionamento normal após 60 minutos.

*Não utilize uma cotonete de plástico se limpar o colorímetro com ácido sulfúrico. O ácido dissolve o plástico.

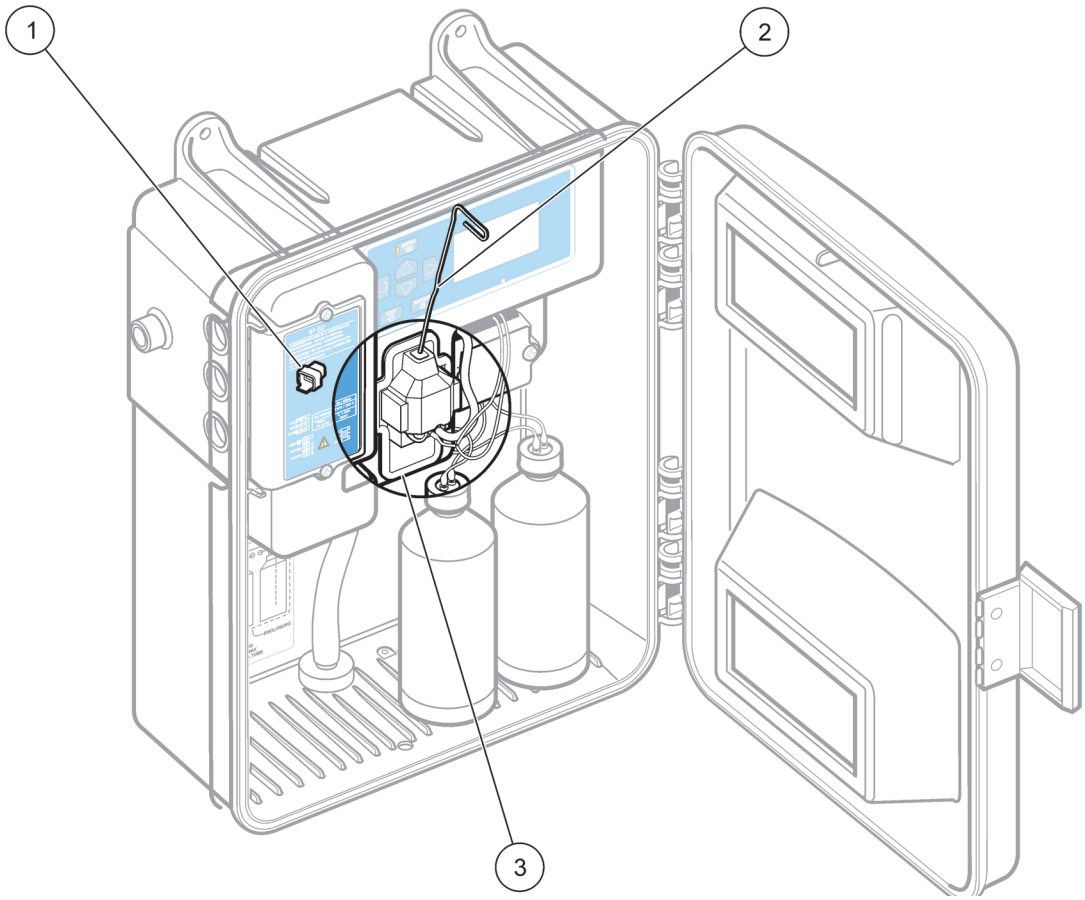


Figura 22 Remover a barra de agitação

1	Retire a tampa no orifício superior do colorímetro.	**3**	Conjunto do colorímetro
2	Insira com cuidado um clipe de papel direito no orifício na parte superior do colorímetro e puxe lentamente para fora a barra de agitação.		

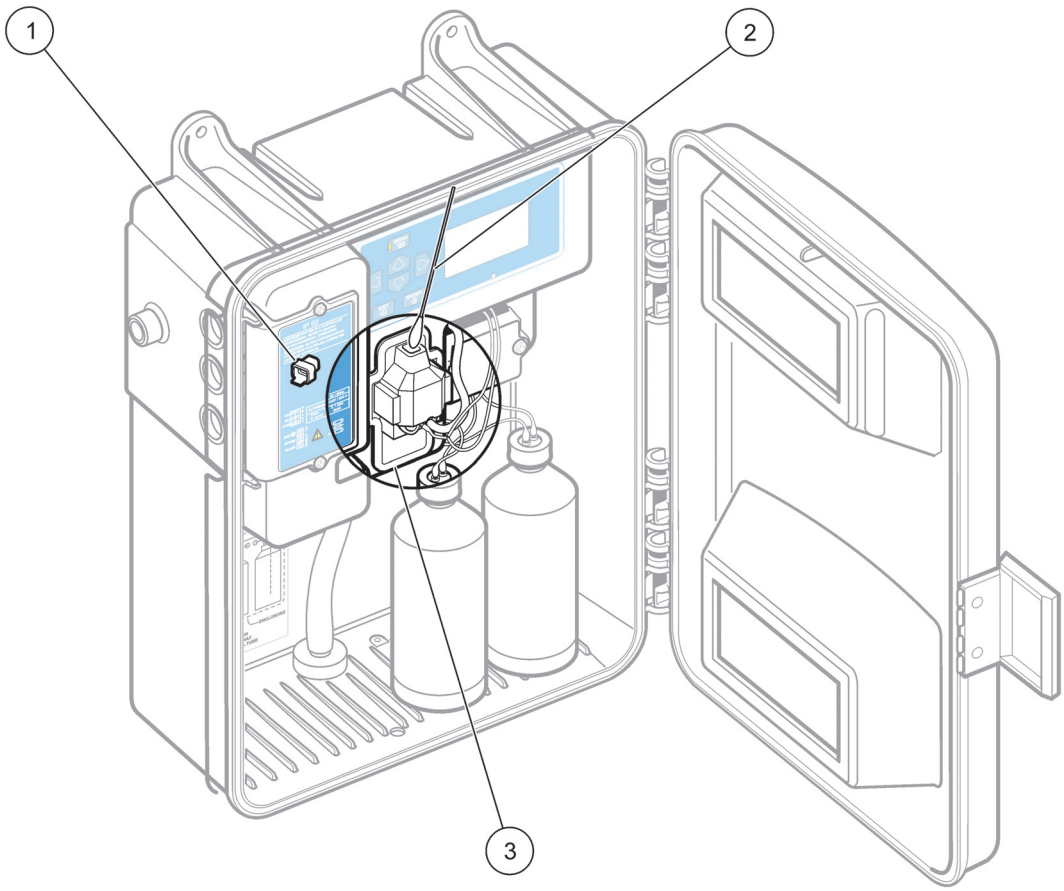


Figura 23 Limpar o colorímetro

1	Retire a tampa no orifício superior do colorímetro	**3**	Conjunto do colorímetro
2	Esfregue com cuidado o interior do colorímetro com uma cotonete com ponta em algodão		

6.2.4 Substituir o filtro de acondicionamento de amostras

Para inserir o filtro na caixa:

1. Isole o filtro rodando as válvulas de cada lado para a posição OFF (Desligado).
2. Desenrosque a parte superior da caixa do filtro. Consulte Figura 7 na página 19.
3. Insira o elemento filtrante e empurre-o até ficar colocado.
4. Substitua a parte superior da caixa do filtro.

6.2.5 Limpeza de derrames do reagente

Limpe os derrames com um pano limpo e descartável e deite-o fora de acordo com as regulamentações federais, estatais e locais aplicáveis.

Secção 7 Resolução de problemas

Se o instrumento avariar, pode utilizar o seguinte guia de resolução de problemas para ajudar a isolar o problema. Contacte o Centro de Assistência mais próximo para obter ajuda ou instruções de envio se for necessário devolver o instrumento.

7.1 Guia de resolução de problemas

A Tabela 9 inclui informações sobre a resolução de problemas para o instrumento. Depois de determinar o sintoma e a causa provável, efectue os passos de acção correctiva pela ordem indicada.

Tabela 9 Guia de resolução de problemas

Sintoma	Causa provável	Acção correctiva
O ecrã não acende e o motor da bomba não funciona	Sem energia	Verifique a posição do interruptor de alimentação, os fusíveis e as ligações do cabo de alimentação.
O ecrã não acende, mas o motor da bomba funciona.	Problema com a fonte de alimentação	Substitua a placa de circuito principal.
O ecrã acende, mas o motor da bomba não funciona.	Potência de funcionamento reduzida	Verifique se a tensão de alimentação está de acordo com as especificações.
	Regulação incorrecta do selector da tensão de alimentação	Verifique a posição do selector da tensão de alimentação.
	O cabo do motor não está ligado à placa de circuito	Verifique a ligação do cabo do motor.
	Motor com defeito	Substitua o motor.
Valor zero	Sem barra de agitação	Coloque a barra de agitação no colorímetro
	Os parafusos de orelhas da placa de ligação não estão totalmente apertados.	Aperte os parafusos de orelhas.
	A amostra não está a entrar no instrumento.	Verifique o acondicionamento da amostra e as outras linhas de abastecimento da amostra.
	Mais do que uma barra de agitação	Retire a tampa da parte superior do colorímetro e com uma lanterna ilumine o interior da célula. Olhe para o interior do colorímetro para determinar se há mais do que uma barra de agitação. Retire as barras de agitação em excesso.
A amostra está a transbordar do colorímetro	A linha de drenagem está obstruída ou há um bloqueio de ar nesta linha	Limpe a linha de drenagem e/ou elimine o bloqueio de ar no tubo de drenagem.
Excesso de humidade a condensar-se no colorímetro	A diferença de temperatura entre a amostra e o analisador é demasiado grande.	Se possível, deixe a temperatura da amostra aquecer até à temperatura ambiente antes de entrar no analisador.
Valor reduzido	Tubos obstruídos	Substitua os tubos

7.2 Alarmes do sistema

Quando um alarme do sistema é activado, aparece uma mensagem de alarme e o instrumento deixa de funcionar normalmente. Resolva o problema para retomar o funcionamento normal.

Tabela 10 Alarmes do sistema

Alarme	O que indica o alarme	Ecrã do alarme e indicação do instrumento	Resolução
Erro de EE	Não é possível gravar no EE ROM	**EE ERROR (Erro de EE)**	Prima a tecla **EXIT** (Sair) para reiniciar o instrumento. Se o problema ocorrer novamente, pode ser necessário substituir a placa de circuito principal. Contacte a assistência técnica da Hach.
Erro de A2D	Medição de referência = 0 contagens analógicas/digitais Indica que o colorímetro está a ler um feixe de luz nulo. Por isso, é provável que o fotodetector/conversor de analógico para digital tenha uma avaria.	**A/D ERROR - EXIT TO RESTART (ERRO DE A/D - SAIR PARA REINICIAR)** O LED de alarme está aceso	Prima a tecla **EXIT** (Sair) para reiniciar o instrumento. Se o problema ocorrer novamente, há um problema no colorímetro. O conector entre o instrumento e o colorímetro pode não estar a fazer uma ligação correcta. Retire o colorímetro, inspeccione os pinos do conector e endireite-os, se necessário. Volte a instalar o colorímetro. Se o problema permanecer, substitua o colorímetro.
Falha de LED	O fotodetector do colorímetro está a ler um nível muito reduzido de luz para o valor de referência (inferior a 100 contagens analógicas/digitais).	**LED ERROR - EXIT TO RESTART (ERRO DO LED - SAIR PARA REINICIAR)** O LED de alarme está aceso	Prima a tecla **EXIT** (Sair) para reiniciar o instrumento. Se o problema ocorrer novamente, limpe a célula de amostra. Se mesmo assim o problema não for resolvido, retire a tampa da porta de visualização de amostras do colorímetro. Deve aparecer uma luz branca. (Depois de ligar o instrumento, aguarde alguns minutos até a luz acender.) Depois a luz permanecerá acesa continuamente. Se a luz não se acender e tiver acabado de retirar e reinstalar o colorímetro, o respectivo conector não está ligado correctamente. Retire o colorímetro e inspeccione os pinos do conector. Se os pinos estiverem dobrados, endireite-os e volte a inserir o colorímetro. Se mesmo assim o problema continuar, substitua o colorímetro. Contacte a assistência técnica da Hach.
Falha do motor	Indica que o sinalizador da posição inicial do motor da bomba não foi detectado.	**MOTOR ERROR - EXIT TO RESTART (ERRO DO MOTOR - SAIR PARA REINICIAR)** O LED de alarme está aceso	Prima a tecla **EXIT** (Sair) para reiniciar o instrumento. Se o problema ocorrer novamente, verifique o seguinte. Se o motor não arrancar quando o instrumento é ligado, tente o seguinte: **1** Verifique se o motor está ligado à placa de circuito principal. **2** Substitua o motor. **3** Substitua a placa de circuito principal. Se o motor não funcionar e o acoplador do motor estiver a rodar, tente o seguinte: **1** Verifique se o interruptor óptico está ligado correctamente à placa de circuito principal e se o interruptor está localizado correctamente no chassis. **2** Substitua o interruptor óptico. **3** Substitua a placa de circuito principal.

Tabela 10 Alarmes do sistema

Alarme	O que indica o alarme	Ecrã do alarme e indicação do instrumento	Resolução
Erro de SCR	O ciclo do motor não se desliga na altura adequada, o que resulta num tempo de ciclo total reduzido.	**SCR ERROR - EXIT TO RESTART (ERRO DE SCR - SAIR PARA REINICIAR)** O LED de alarme está aceso	Prima a tecla **EXIT** (Sair) para reiniciar o instrumento. Se o problema ocorrer novamente, substitua a placa de circuito principal.

7.3 Avisos do sistema

Active os avisos activos utilizando a função **RECALL WARNINGS** (Activar avisos) no menu de alarmes. Para apagar os avisos, utilize a função **CLEAR WARNINGS** (Apagar avisos) no menu de alarmes.

Tabela 11 Avisos do sistema

Aviso	O que indica o alarme	Ecrã do alarme e indicação do instrumento	Resolução
ALIMENTAÇÃO	Falha de alimentação. No estado predefinido, este aviso está desactivado.	**POWER (ALIMENTAÇÃO)**	Inspeccione a cablagem e os disjuntores que fornecem energia ao analisador CL17.
Sinal fraco	A medição de referência é inferior a 2000 contagens analógicas/digitais.	**LOWSIG (SINAL FRACO)**	Limpe a célula de amostra Substitua a célula de amostra
Ganho marginal	Uma calibração deu origem a um factor de correcção de ganho superior a 1,1 ou inferior a 0,9. O padrão de calibração e o valor que o operador está a tentar introduzir não correspondem. Teste novamente o padrão de calibração e efectue uma nova calibração no CL17.	**MARG G (GANHO MARGINAL)**	Defina as predefinições de calibração. Verifique o valor padrão. Calibre novamente o instrumento.
Zero marginal	Uma calibração deu origem a um factor de correcção de compensação superior a 0,2 e inferior a 0,5.	**MARG Z (ZERO MARGINAL)**	Defina as predefinições de calibração. Verifique o valor zero. Calibre novamente o instrumento.
Compensação marginal	Foi medido um número de compensação elevado com o LED desligado. Normalmente causado por fugas de luz.	**MARG 0 (COMPENSAÇÃO MARGINAL)**	Verifique se as tampas de extremidade do colorímetro estão bem apertadas. Verifique se existem fugas de luz.

Secção 8 Peças e acessórios

Descrição	Quantidade	Número do item
Conjunto da placa de circuito, principal	cada	5440400
Módulo do colorímetro	cada	6867000
Tampa do colorímetro	cada	6868500
Conector do alarme ou registador	cada	4458200
Conjunto de cames/acoplador	cada	5445200
Compressor, reagente	cada	4274100
Amostra do compressor	cada	4274200
Fusível, (T, 2,5 A, 250 V) aceite por UL/CSA/CE, são necessários 2	cada	4952600
Kit de instalação	cada	5516400
Kit de manutenção	cada	5444300
Kit de manutenção, montado previamente	cada	5444301
Conjunto do motor	cada	5444600
Placa de pressão	cada	5411800
Tela, calibre 40, substituição do acondicionamento de amostras	cada	5418400
Barra de agitação, Micro	cada	6865600
Parafuso de orelhas, para fixar a placa de pressão	2	5410100
Acessórios opcionais		
Medidor de fluxo com tubo de 1/4 de polegada de DE	cada	4643600
Kit do cabo de alimentação com alívio de tensão, 115 V, para utilização na América do Norte	cada	5448800
Kit do cabo de alimentação com alívio de tensão, 240 V, para utilização na Europa	cada	5448900
Reagentes		
Kit de reagentes para testes do cloro livre	cada	2556900
Inclui:		
Solução-tampão de cloro livre	—	8867711
Solução de indicador de cloro livre	—	2314011
Indicador de DPD em pó	—	2297255
Kit de reagentes para teste do cloro total	cada	2557000
Inclui:		
Solução-tampão de cloro total	—	2263511
Solução de indicador de cloro total	—	2263411
Indicador de DPD em pó	—	2297255
Cotonetes de limpeza de algodão com 6”	embalagem	5 ou 100

Secção 9 Certificação

9.1 FCC, SECÇÃO 15, Limites da Classe "A"

Registos de testes comprovativos pela Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) e conformidade certificada pela Hach Company.

Este aparelho está conforme com a Secção 15 das Normas da FCC. O funcionamento está sujeito às seguintes duas condições:

(1) este dispositivo não pode causar interferências nocivas; e (2) este dispositivo deve aceitar todas as interferências recebidas, incluindo as que possam causar um funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações efectuadas nesta unidade que não sejam expressamente aprovadas pela entidade responsável pela conformidade podem retirar ao utilizador a legitimidade de utilizar o aparelho.

Este equipamento foi testado e considerado conforme os limites para os dispositivos digitais de Classe A, de acordo com a Secção 15 das Normas da FCC. Estes limites estão desenhados para fornecer protecção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado num ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode radiar energia de frequência de rádio e, caso não seja instalado e usado de acordo com as instruções do manual, poderá provocar interferências prejudiciais às comunicações rádio. O funcionamento deste equipamento numa área residencial é propício a provocar interferência prejudicial, e neste caso o utilizador terá de corrigir esta interferência por si próprio. As técnicas seguintes de redução de problemas de interferência são fáceis de aplicar.

1. Desligue o analisador de cloro CL17 da corrente e verifique se esta é ou não a fonte de interferência.
2. Se o analisador de cloro CL17 estiver ligado à mesma tomada que o dispositivo com o qual está a interferir, experimente ligá-lo a outra tomada.
3. Afaste o analisador de cloro CL17 do dispositivo que está a receber a interferência.
4. Reposicione a antena de recepção do dispositivo que está a receber a interferência.
5. Experimente combinações das sugestões anteriores.

Anexo A Placa de interface de rede

O analisador CL17 pode ser adquirido com uma placa de interface de rede. Isto permite ligar o analisador através do software AquaTrend® a uma interface AquaTrend principal, um módulo de entrada/saída em série (SIO), um módulo de saída do sinal (SOM) com dois relés e uma saída do registador, e duas E/S de MOD. Os módulos de visualização digital e AquaTrends remotos não são suportados. Consulte o *Manual de instruções da interface AquaTrend* para obter informações completas sobre como configurar a rede Hach.

1. Encaminhe um cabo de rede aprovado pela Hach para o analisador CL17. Encaminhe o cabo de rede através do orifício de acesso à cablagem intermédia na caixa do CL17. (Este orifício também é utilizado para encaminhar a cablagem de saída do registador.) Utilize o hardware adequado para manter as classificações NEMA 4X e IP66.
2. Descarne as extremidades do cabo de rede. Descarne ¼ de polegada do isolamento do fio, como indicado na Figura 24.
3. Insira cada extremidade do fio descarnado no conector de 3 pinos de acordo com as informações indicadas na Tabela 12. Certifique-se de que o isolamento do fio está em contacto com o conector. Não deixe nenhum fio descarnado exposto.
4. Ligue o neutro a J1 na placa de interface.
5. Volte a montar o painel de acesso na estrutura do instrumento com os dois parafusos.
6. Volte a ligar à corrente o analisador CL17.

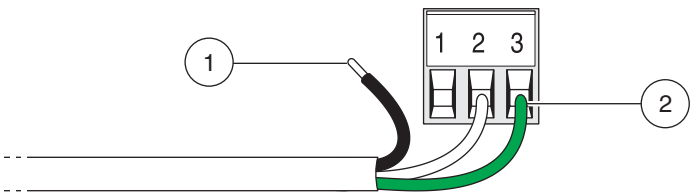


Figura 24 Preparação adequada dos fios

Tabela 12

Posição	Sinal	Cor do fio
1	GND	Protecção
2	NET_A	Branco
3	NET_B	Verde

A.1 Ligar o analisador à rede utilizando uma interface AquaTrend

1. Estabeleça as ligações de rede entre o analisador CL17 e a rede AquaTrend. É recomendável efectuar as ligações na caixa de junção. Certifique-se de que liga a blindagem do cabo.
2. A partir da interface AquaTrend principal, adicione o analisador CL17 à rede:
   a. Prima a tecla **MENU** e seleccione **NETWORK MENU (MENU DE REDE).**
   b. Seleccione **ADD DEVICE (ADICIONAR DISPOSITIVO).** O ecrã do AquaTrend mostra o nome e o número da versão do instrumento.

c. Quando o ecrã apresentar **ADD DEVICE** (Adicionar dispositivo), prima **ENTER**. O ecrã do AquaTrend mostra **CL17 CONFIGURING DEVICE. PLEASE WAIT** (A configurar dispositivo CL17. Aguarde).

d. Depois de o sensor ser adicionado à rede, será apresentada uma mensagem com o nome do sensor. Prima **ENTER** para aceitar o nome do sensor apresentado. Prima a tecla **MENU** para regressar ao menu principal.

A.2 Adicionar a medição a um canal

A medição do analisador CL17 deve estar associada a um canal na interface AquaTrend para que a medição seja apresentada no ecrã do AquaTrend. Ligue a medição a um canal do seguinte modo:

3. Seleccione **AQUATREND MENU** (Menu AquaTrend) e prima a tecla **ENTER**.
4. Seleccione **DISPLAY SETUP** (Configurar ecrã) e prima **ENTER**.
5. Seleccione **MEASUREMENT TO CHANNEL** (Medição para o canal) e prima **ENTER**.
6. Seleccione **ATTACH** (Ligar) e prima **ENTER**.
7. Seleccione um canal disponível no AquaTrend e prima **ENTER**.
8. Prima **ENTER** novamente para seleccionar **ATTACH TO CL17 (LIGAR AO CL17).**
9. Prima a tecla **MENU** para regressar ao menu principal do AquaTrend. O valor será apresentado e actualizado a cada 2,5 segundos.

A.3 Alarmes e avisos

Se ocorrer uma situação de alarme ou aviso no analisador CL17, estes serão apresentados no AquaTrend através do sistema de alarme. O alarme ou aviso em causa deve ser visualizado e resolvido no analisador CL17. Os alarmes do analisador CL17 e as saídas do registador podem também ser ligados a um módulo de saída do sinal. Consulte o *Manual do módulo de saída do sinal*.

A.4 Registar dados utilizando o módulo de entrada/saída em série

O analisador CL17 envia o valor de cloro (em ppm) para uma SIO na rede, caso exista. Os dados de diagnóstico de serviço devem ser desactivados antes de enviar dados para a SIO:

1. Prima a tecla **MENU** e, em seguida, a tecla **DOWN ARROW** (Seta para baixo) até aparecer **SETUP** (Configurar).
2. Prima **ENTER**.
3. Prima **ENTER** quando a opção **DIAG OUTPUT** (Saída de diagnóstico) for apresentada.
4. Utilize a tecla de seta para cima ou a **DOWN ARROW** (Seta para baixo) para alternar a selecção entre **ON** (Ligado) e **OFF** (Desligado) e, em seguida, prima **ENTER** para seleccionar a opção apresentada. Prima a tecla **EXIT** (Sair) para regressar ao ecrã de medição.

O formato dos dados é indicado abaixo, em que n é o número do canal de SIO do CL17. (O número do canal (1–8) é atribuído com base na ordem em que os dispositivos foram adicionados à rede.) Consulte o Manual da interface AquaTrend para obter informações sobre como determinar o número do canal.

Nota: *Nos seguintes comandos, n significa o número do canal.*

[n]3,00,<CR><LF><NULL>

Serão apresentadas cadeias de diagnóstico adicionais se o diagnóstico de serviço estiver activado. Estes diagnósticos destinam-se apenas ao pessoal de assistência técnica.

A.5 Enviar dados manualmente

Nota: *Consulte o Manual de entrada/saída do sinal (SIO) para obter mais informações sobre como comunicar com a SIO.*

Os dados são normalmente enviados a cada 2½ minutos. A função de envio automático não pode ser modificada, mas o sistema pode ser enviado manualmente do seguinte modo:

Introduza o seguinte para activar o modo de envio manual: nRMR1

Introduza o seguinte para receber o valor mais recente: nRMR?

Para regressar ao modo de envio automático, introduza o seguinte: nRMR0

A.6 Utilizar o módulo de saída do sinal

Consulte o *Manual de saída do sinal* (n.º de catálogo 5125018) para configurar um máximo de dois relés e uma saída de 4 a 20 mA. Os relés e a saída do gravador reflectem as saídas dos relés e dos gravadores internos do CL17.

A.7 Registar dados utilizando o módulo de E/S MOD

Os dados de medição e alarme do analisador CL17 podem ser convertidos num protocolo Modbus®* utilizando o módulo de E/S MOD da Hach. Em seguida, os dados podem ser enviados por qualquer dispositivo principal Modbus (PLC/DCS), incluindo o servidor OPC/sistema de registo de dados OPC da Hach. Consulte o *Manual do módulo de E/S MOD* para obter mais informações.

O analisador CL17 inclui as seguintes informações de configuração para o módulo de E/S MOD:

Número de medições de valores inteiros	1
Número de medições de vírgulas flutuantes	1
Número de alarmes	2
ID do sensor	8

*Modbus é uma marca registada da Modicon Corporation.

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 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499



© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2000, 2001, 2004, 2008–2011, 2013–2015, 2018–2019.
Todos os direitos reservados. Impresso na Alemanha.

02/2019, Edição 13