

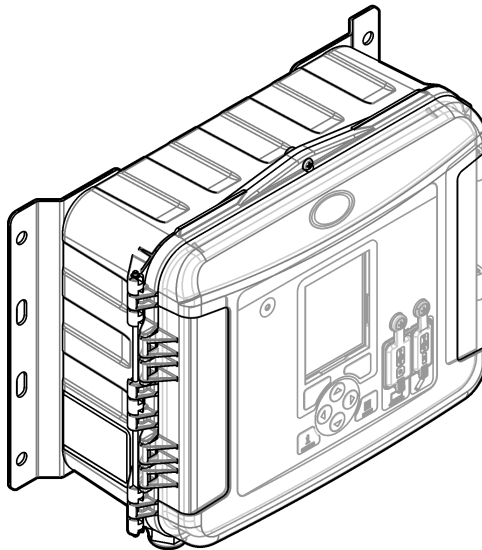


DOC343.90.80573

Registrador de vazão FL1500

07/2017, Edição 1

Manual do Usuário



Especificações	3
Informações gerais	4
Informações de segurança	4
Uso de informações de risco	4
Avisos de precaução	5
Certificação	5
Segurança química e biológica	6
Visão geral do produto	6
Componentes do produto	8
Instalação	9
Diretrizes de instalação	9
Instalação mecânica	9
Montagem	9
Instalação elétrica	12
Abertura da tampa	12
Abertura da porta de acesso	13
Informações de conexão	13
Conexão à energia	14
Alimentação CA	14
Conexão à alimentação CC	16
Conexão aos sensores	17
Instalação para sensores Flo-Dar ou Flo-Tote	19
Conexão com dispositivos opcionais	20
Conectar a relés	23
Conexão às entradas e saídas	24
Conexão a uma rede RS485	26
Inicialização	27
Fonte de alimentação	27
Interface do usuário e navegação	27
Descrição do teclado numérico	27
Exibição dos dados em formato de slideshow	28
Visão geral do menu principal	28
Indicadores de status	29
Operação	29
Opções de configuração - Instrumento ou PC	29
Definir as configurações gerais	29
Configuração dos sensores - Assistente de configuração	30
Configuração Flo-Dar	31
Configuração Flo-Tote	31
Configuração AV9000S	32
Configuração US9000	33
Configuração do borbulhador BL9000	34
Configuração do sensor pH	35
Calibrar os sensores	36
Configuração do registro de dados	36

Índice

Configure os alarmes	36
Configuração do totalizador do software	38
Configuração do totalizador mecânico	39
Configuração das entradas e saídas	39
Configuração da estimulação de vazão para amostradores conectados	40
Configuração das comunicações de rede	40
Gerenciamento de dados	41
Ver dados	41
Salvar dados em um cartão de memória USB	41
Importar ou exportar as configurações do instrumento	41
Manutenção	42
Rotina de manutenção	42
Como limpar o instrumento	42
Substituir os fusíveis	42
Substitua o dessecante interno	44
Remoção da tampa (opcional)	44
Solução de problemas	45
Peças e acessórios de reposição	45

Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões (A x L x P)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 polegadas), compartimento somente com a tampa 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 polegadas), compartimento com a tampa e com o suporte de montagem
Carcaça	NEMA 4X, IP 66 (com e sem a tampa removível)
Peso	3,2 kg (7,0 lb)
Grau de poluição	2
Categoria de instalação	II
Classe de proteção	I
Alimentação elétrica	CA: 100 - 240 VCA, 50/60 Hz, 15 watts
	CC: 10 - 30 VCC, 15 watts
Opção de bateria reserva	Bateria de chumbo ácido de 12 VCC
Fusíveis	Alimentação CA: dois T 3.15 A, 250 VCA; alimentação CC: um F 10 A, 250 VCC; Relés: dois T 3.15 A, 250 VCA
Condições de operação	Temperatura: Somente o registrador: -20 a 60 °C (-4 a 140 °F) Registrador e bateria reserva CA: -15 a 40 °C (5 a 104 °F)
	0 a 95% umidade relativa, sem condensação
	Altitude: 2.000 m (6.560 pés) máxima
Condições de armazenamento	-40 a 70° C (-40 a 158° F)
Armazenamento de dados	Máximo de 829.440 medições (180 dias de armazenamento, intervalos de registro de 5 minutos para 16 parâmetros); dados fechados quando cheios
Comunicações	USB e RS485 (Modbus)
Portas USB	Porta USB A somente para o cartão de memória USB, porta USB B somente para o PC
Tela	QVGA, cor
Opções do sensor	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (fio desencapado), US9001, US9003, BL9000, pH do diferencial digital, medidor de chuva
Conexões do sensor	Modelo básico: 2; Modelo avançado: 4
Totalizador	Totalizador do software, escalável Conexão para o totalizador mecânico externo (somente o modelo avançado)
Precisão da base de tempo	Máximo de 1 segundo por dia
Entrada analógica	Uma entrada de 0/4 - 20 mA (modo de entrada da corrente: 0/4 - 20 mA; 18 VCC máximo; 108 Ω e 0,4 V de fardo de loop máximo). Consulte Conexão às entradas e saídas na página 24 para obter informações da fiação.
Saídas analógicas	Duas (modelo básico) ou três (modelo avançado) saídas de 0/4 - 20 mA (loop de corrente de 0/4 - 20 mA; alimentação de loop externo de 18 VCC máximo ou alimentação de loop interno de 14 VCC mínimo, 18 VCC máximo; fardo do loop de 3,6 V máximo em 25 mA). Consulte Conexão às entradas e saídas na página 24 para obter informações da fiação.

Especificação	Detalhes
Relés	Dois relés de alta tensão; Forma C, SPDT, 20–230 VCA, 2,0 A
Entradas digitais (somente o modelo avançado)	Duas entradas digitais; cada entrada digital possui um terminal positivo e um comum compartilhado, com uma resistência de entrada de 120 kΩ e uma tensão de entrada máxima de 30 V. O limite padrão é de 1,5 V. Quando o limite opcional fornecido pelo usuário é utilizado, o limite é definido em 50% da tensão aplicada para o pino de limite (0 a 25 VCC)
Saídas digitais (somente o modelo avançado)	Duas saídas digitais; fechamentos de contato de tensão baixa mapeados para eventos de alarme (± 30 VCC ou 20 VCA-rms em 0,15 A máximo); resistor de pull-up para nível lógico fornecido externamente (0 a 30 VCC)
Certificações	CE, cETLus, RCM
Garantia	1 ano (EU: 2 anos)

Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais resultantes de qualquer defeito ou omissão neste manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

Informações de segurança

AVISO

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

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todas as declarações de perigo e cuidado. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Certifique-se de que a proteção oferecida por este equipamento não seja afetada. Não use nem instale este equipamento de nenhuma outra forma além da especificada neste manual.

Uso de informações de risco

▲ PERIGO

Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

▲ CUIDADO






Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

AVISO

Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

Avisos de precaução

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

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Acate todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar lesões potenciais. Se o símbolo estiver no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações sobre a operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.
	Este símbolo, quando presente no produto, identifica o local de um fusível ou dispositivo limitador de corrente.
	Este símbolo indica que o item marcado exige uma conexão terra de proteção. Se o instrumento não for fornecido com um conector ou cabo aterrado, faça o aterramento de proteção na conexão com o terminal condutor de proteção.
	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.

Certificação

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

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

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

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

FCC parte 15, limites Classe "A"


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

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

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

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

Segurança química e biológica

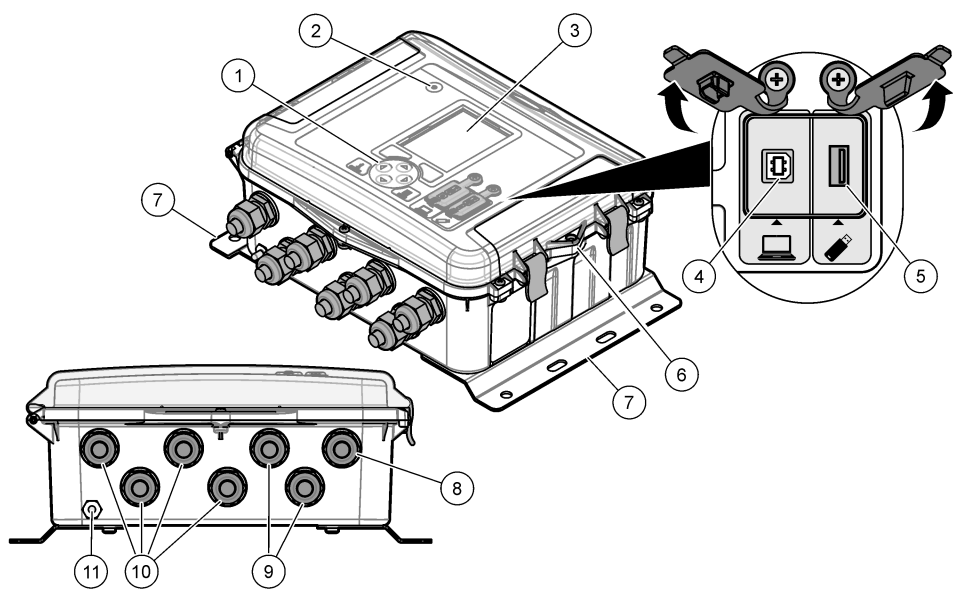
⚠ PERIGO	
	Riscos químicos ou biológicos. Se esse instrumento for usado para monitorar um processo de tratamento e/ou sistema de alimentação química para o qual existam limites de regulamentação e requisitos de monitoramento relacionados à saúde pública, à produção ou ao processamento de alimentos ou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

Visão geral do produto

O registrador de vazão coleta e analisa os dados de qualidade da água dos sensores de qualidade da água. O usuário pode instalar o registrador de vazão em uma área interna ou externa com uma proteção contra condições ambientais. Existem dois modelos disponíveis, um básico e um avançado. Consulte [Especificações](#) na página 3 para ver as opções disponíveis do sensor.

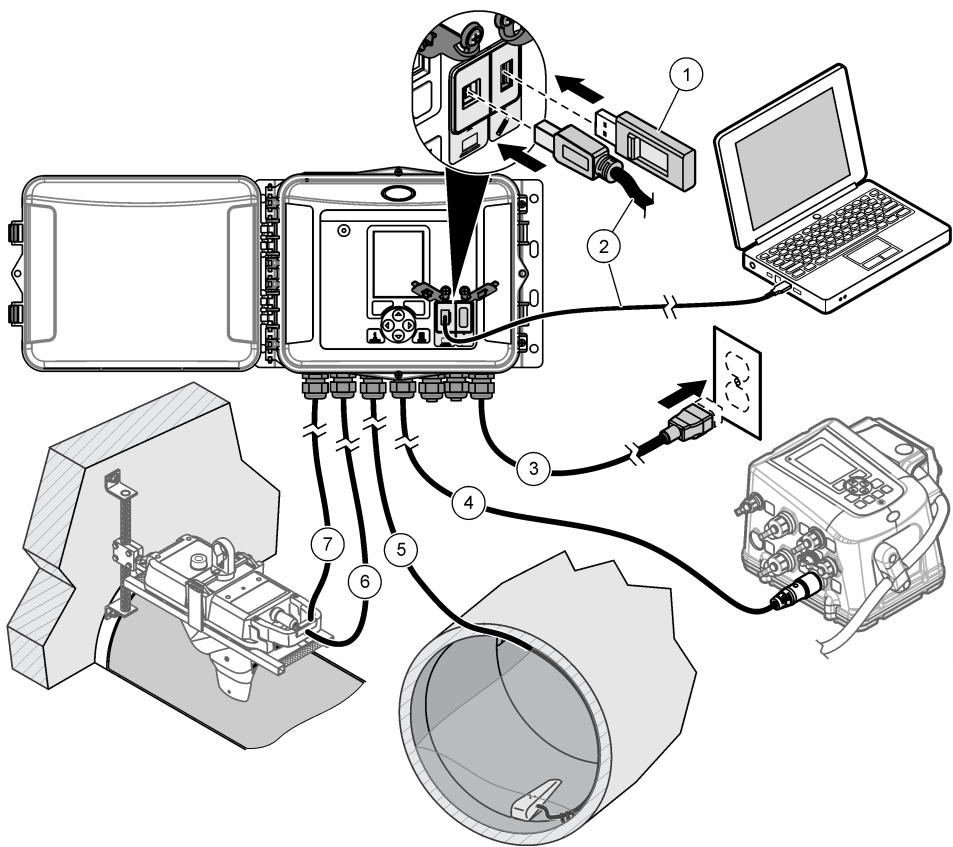
O usuário pode configurar os parâmetros de medição do registrador ou de um computador conectado. O usuário também pode salvar um programa configurado em um cartão de memória USB e carregar o programa no registrador ([Figura 1](#)). Consulte [Figura 2](#) para obter uma configuração típica do sistema.

Figura 1 Visão geral do produto



1 Teclado	7 Suporte de montagem (2x)
2 Luz indicadora	8 Protetor do cabo - alimentação
3 Tela	9 Protetor do cabo - relés (2x)
4 Porta USB tipo B somente para computador	10 Protetor do cabo - entradas e saídas (4x)
5 Porta USB tipo A somente para cartão de memória USB	11 Entrada de ar
6 Orifício, 6 mm (¼ polegada), para trava fornecida pelo usuário	

Figura 2 Configuração típica do sistema



1	Cartão de memória USB para a porta USB A	5	Cabo do sensor Flo-Tote 3
2	Cabo USB do PC para a porta USB B	6	Cabo do sensor Flo-Dar
3	Cabo de alimentação CA	7	Cabo do sensor de velocidade de sobrecarga (SVS)
4	Cabo auxiliar do amostrador		

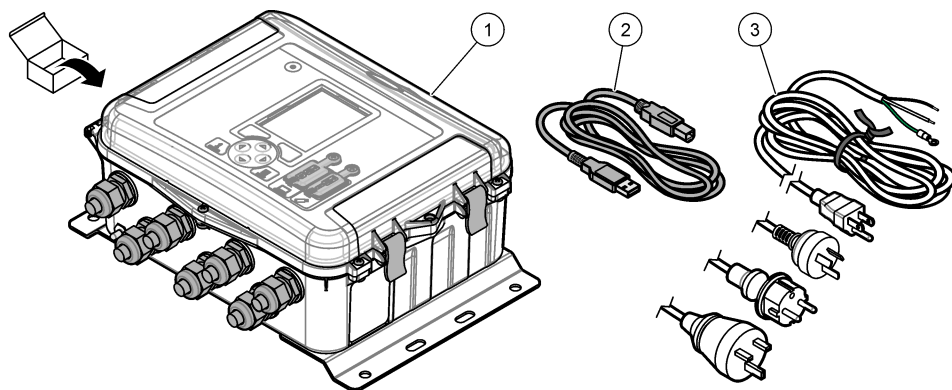
AVISO

Podem ocorrer danos no registrador e no PC se o PC for conectado na porta incorreta do registrador. Conecte o PC somente na porta USB B no registrador.

Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte [Figura 3](#). Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

Figura 3 Componentes do produto



1 Registrador de vazão FL1500	3 Cabo de alimentação CA com conector específico do país
2 Cabo de comunicações, USB A a B	

Instalação

⚠ PERIGO



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

Diretrizes de instalação

- Não instale o instrumento em um local exposto à luz solar direta, radiação ultravioleta (UV), condições climáticas severas ou próximo de uma fonte de calor.
- Certifique-se de que haja espaço suficiente em torno do instrumento para fazer as conexões.
- Instale o instrumento em um compartimento ambiental ou com uma tampa protetora quando instalado ao ar livre.

Instalação mecânica

Montagem

Esse instrumento é classificado para uma altitude máxima de 2.000 m (6.562 pés). Apesar do uso desse equipamento acima de 2.000 m de altitude não apresentar nenhum risco de segurança substancial, o fabricante recomenda que os usuários preocupados entrem em contato com o suporte técnico.

Instale o instrumento em uma parede, um trilho ou um tubo¹ com um diâmetro de 20 a 50 mm (0,75 a 2,0 polegadas). Consulte [Figura 4](#) e [Figura 5](#). Certifique-se de que a montagem em parede é capaz de suportar 4 vezes o peso do equipamento.

Figura 4 Dimensões de montagem

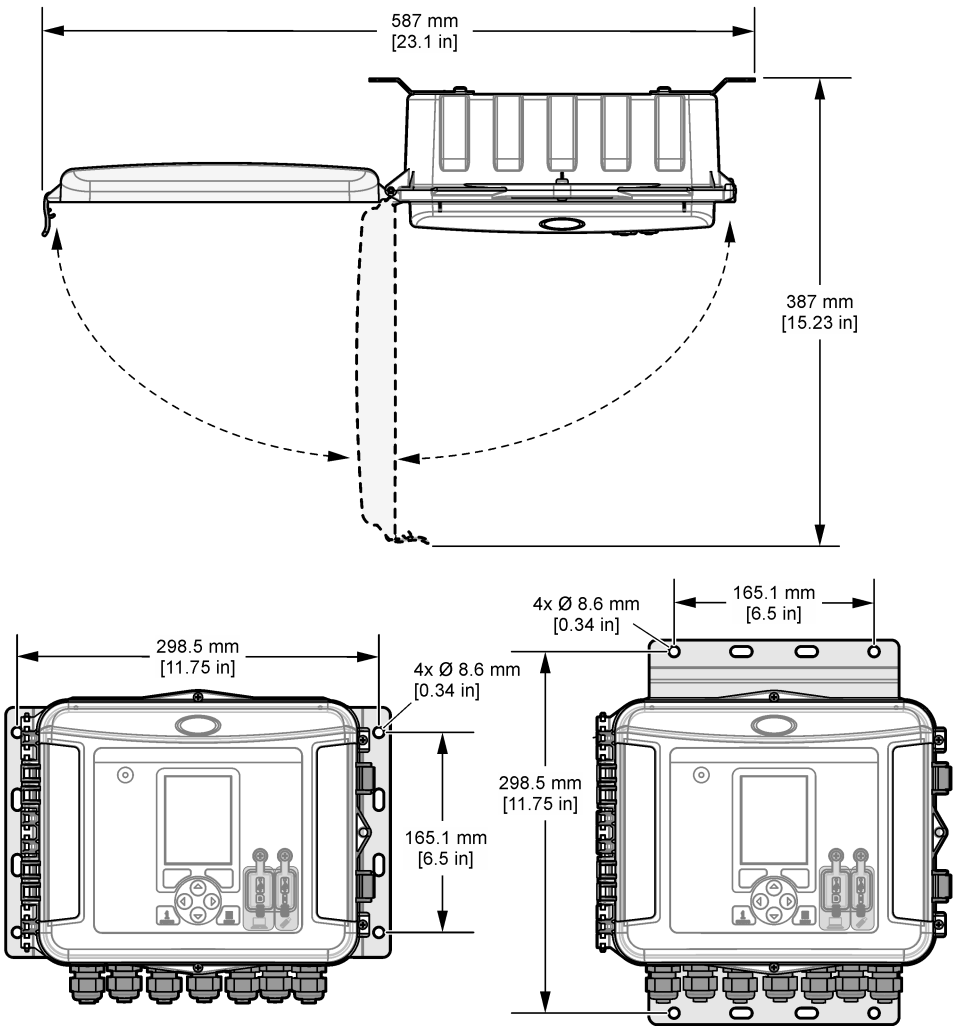
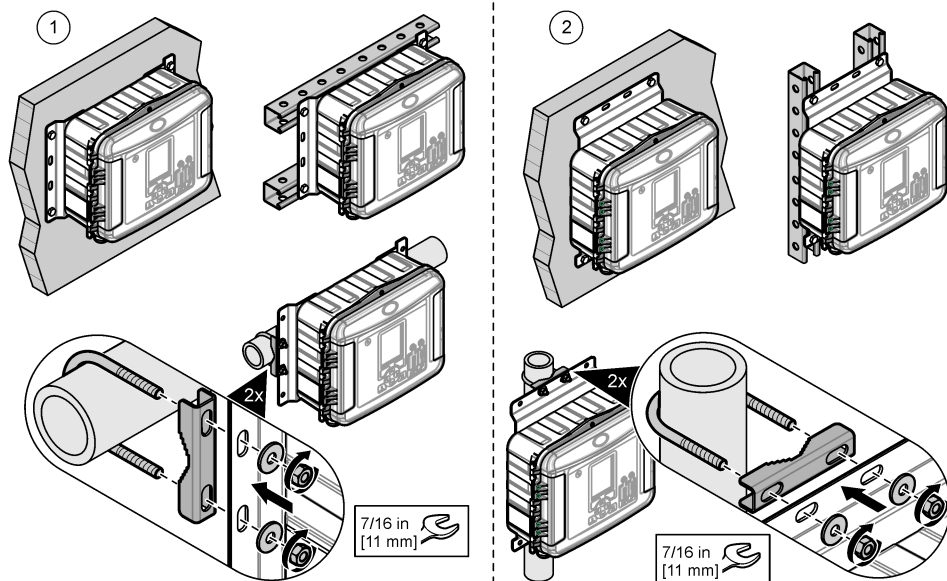


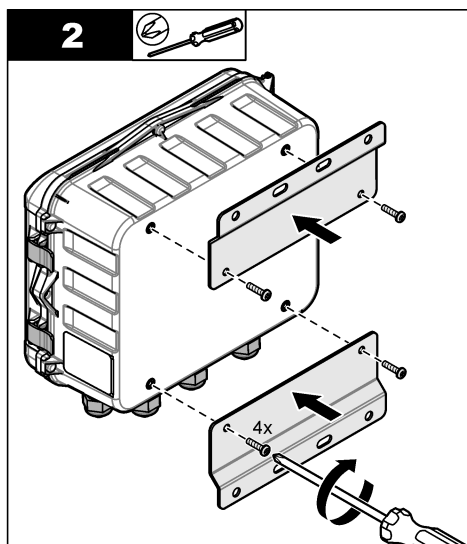
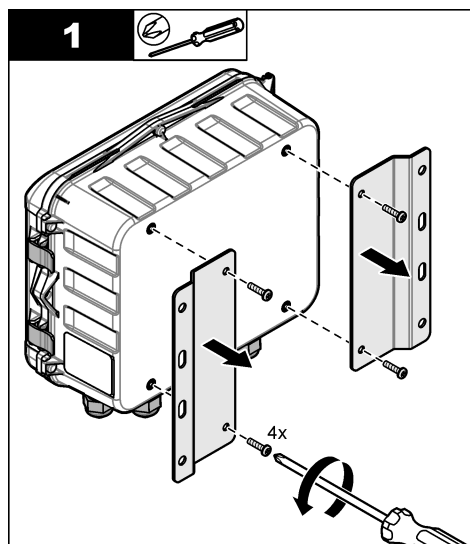
Figura 5 Opções de montagem



1 Parede horizontal, Unistrut ou tubo¹ montagem

2 Parede vertical, Unistrut ou suporte de tubo¹

O instrumento é fornecido com suportes na posição horizontal. Para alterar para a posição vertical, consulte as etapas ilustradas a seguir.



¹ Use o kit de montagem do tubo para instalações do tubo. Consulte [Peças e acessórios de reposição](#) na página 45.

Instalação elétrica

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico.

Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer conexões elétricas.

Não conecte a alimentação de CA diretamente a um instrumento alimentado com CC.

Se este equipamento for usado ao ar livre ou em locais potencialmente úmidos, um dispositivo contra Falhas de Aterramento (GFCI/GFI, Ground Fault Circuit Interrupt) deve ser usado para conectar o equipamento à sua fonte principal de energia.

A conexão com aterramento protetor (PE) é obrigatória.

Use apenas ajustes com a classificação ambiental especificada na caixa. Siga os requisitos da seção Especificações.

⚠ ADVERTÊNCIA



Riscos de choque elétrico e/ou de incêndio.

Instale o instrumento de acordo com normas nacionais, regionais e locais.

Equipamento conectado externamente deve ter uma avaliação apropriada do padrão de segurança do país.

É necessária uma desconexão local para a instalação de um conduíte.

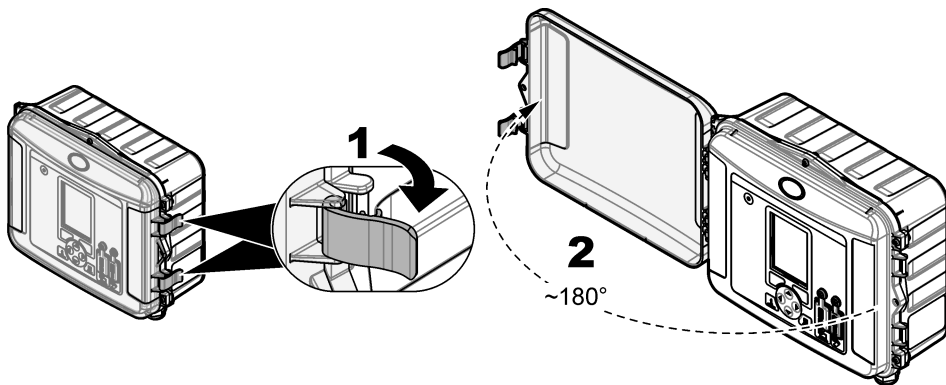
Certifique-se de identificar claramente a desconexão local para a instalação do conduíte.

Para um instrumento com conexão a cabo, certifique-se de instalar o instrumento, dessa forma o cabo pode ser desconectado facilmente da tomada de alimentação.

Abertura da tampa

Abra a tampa para usar o teclado e as portas USB. Consulte [Figura 6](#).

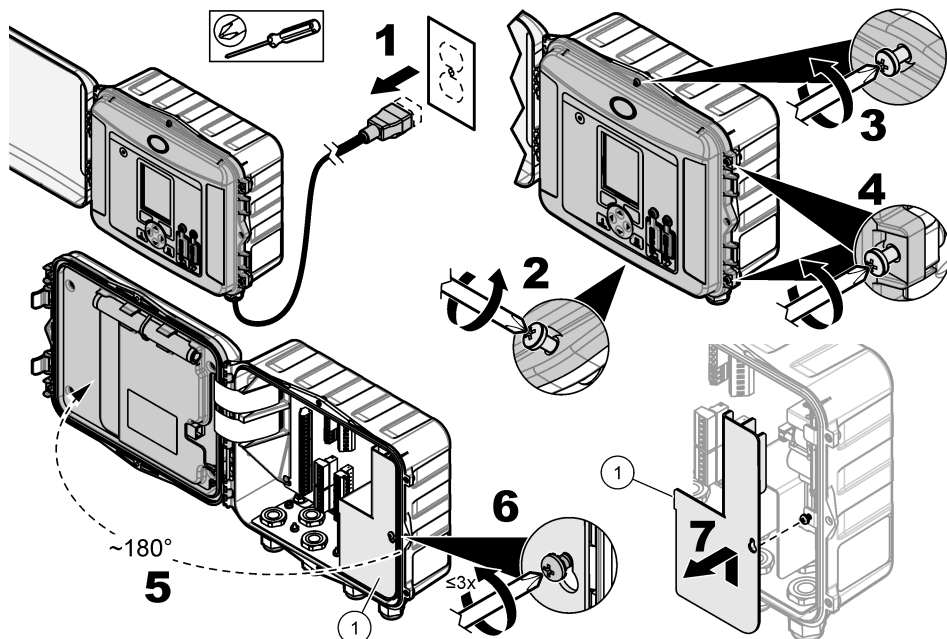
Figura 6 Abertura da tampa



Abertura da porta de acesso

Abra a porta de acesso para acessar as conexões de fiação. Consulte [Figura 7](#).

Figura 7 Abertura da porta de acesso



1 Barreira de alta tensão - Remova somente durante a instalação da alimentação e do relé.

Informações de conexão

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Para manter as taxas ambientais NEMA/IP da carcaça, use apenas conexões de conduíte e tubos de cabos classificados para pelo menos como NEMA 4X/IP66 para rotear cabos no instrumento.

Para manter a classificação ambiental e para a segurança:

- Faça conexões de cabo elétrico através dos protetores do cabo. Para fornecer alimentação com um conduíte, substitua um protetor do cabo por uma caixa de conduíte. Aplique uma vedação no conduíte com massa de encanador.
- Certifique-se de que o diâmetro dos cabos usado tenha de 4,3 a 11,4 cm (0,17 a 0,45 pol.) de forma que os protetores do cabo mantenham eles presos quando apertados. Use 24 a 12 AWG para a conexão com os terminais.
- Não coloque mais do que um cabo no protetor de cabo.
- Feche todas as aberturas do compartimento não utilizadas com protetores ou hardware (não condutor) aprovado pelos códigos elétricos locais. Vede os protetores do cabo não utilizados com cordões de borracha (fornecidos) ou cabos.

Itens para coletar:

- Chave de fenda, phillips
- Chave de fenda, cabeça chata, pequena
- Chave, 8,7 mm (11/32 pol.)

Conexão à energia

O instrumento pode se conectar a uma fonte de alimentação CA ou CC. Quando conectado à alimentação CA, uma bateria reserva externa poderá fornecer alimentação em caso de parada da alimentação CA.

Alimentação CA

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Riscos de choque elétrico e de incêndio. Certifique-se de que o cabo de alimentação e o plugue sem travamento fornecidos pelo usuário atendam aos requisitos do código do país aplicáveis.

Conecte-se à alimentação CA com o cabo de alimentação CA fornecido pelo fabricante/cliente ou com o conduíte. Certifique-se de instalar na linha da alimentação um disjuntor com suficiente capacidade de corrente elétrica.

Instalação de um cabo de energia

Para a instalação com um cabo de energia, certifique-se de que o cabo fornecido seja:

- Menor que 3 m (10 ft) de comprimento
- Classificado para 300 VCA, 10 A mínimo
- Classificado para pelo menos 70 °C (158 °F) e aplicável ao ambiente de instalação
- Em caso de instalação ao ar livre, o isolamento da tomada do cabo é classificado para uso ao ar livre
- Não seja menor que 0,82 mm² (18 AWG) com cores de isolamento aplicáveis nas exigências de código locais
- Um cabo de alimentação com tomada de três pontas (conexão com aterramento) que seja aplicável à conexão de alimentação
- Conectado através de uma prensa cabo (alívio de tensão) que mantém o cabo de alimentação seguro e veda conexão ao ser apertado
- Não há um aparelho de bloqueio no plugue
- Certifique-se de que o plugue do cabo esteja próximo do instrumento e facilmente acessível

Instalação com conduíte

Para instalação com o conduíte:

- Instale um dispositivo de desconexão local para o instrumento a uma distância de até 3 m (10 pés) do instrumento. Coloque uma etiqueta no dispositivo de desconexão que o identifique como o principal dispositivo de desconexão do instrumento.
- Certifique-se de que as quedas de serviço de alimentação e do aterramento de segurança para o instrumento sejam de 0,82–3,3 mm² (18–12 AWG) e de que o isolamento do fio seja de 300 VCA ou superior e 70 °C (158 °F) no mínimo.
- Conecte o equipamento de acordo com as codificações elétricas locais, estaduais ou nacionais.
- Conecte a parte central do conduíte que o mantém seguro e veda sua conexão ao ser apertado.
- Se for usado um conduíte de metal, certifique-se de que a caixa do conduíte esteja apertada de forma que ela conecte o conduíte de metal ao aterramento de segurança.
- Instale sempre um plugue de vedação nas aberturas do conduíte não utilizadas.

1. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 13.
2. Remova a barreira de alta tensão.
3. Passe o cabo de alimentação através de um encaixe de protetor próximo do conector da alimentação CA.
4. Puxe para remover o conector de alimentação CA.
5. Instale cada fio no conector. Consulte [Figura 8](#) e [Tabela 1](#).
6. Empurre para instalar o conector no instrumento.
7. Conecte o fio de terra no prisioneiro de aterramento CA. Consulte [Figura 8](#).

- 8. Instale a barreira de alta tensão.
- 9. Aperte o protetor do cabo ou a caixa do conduíte.
- 10. Instale a porta de acesso.

Figura 8 Conexões de energia AC

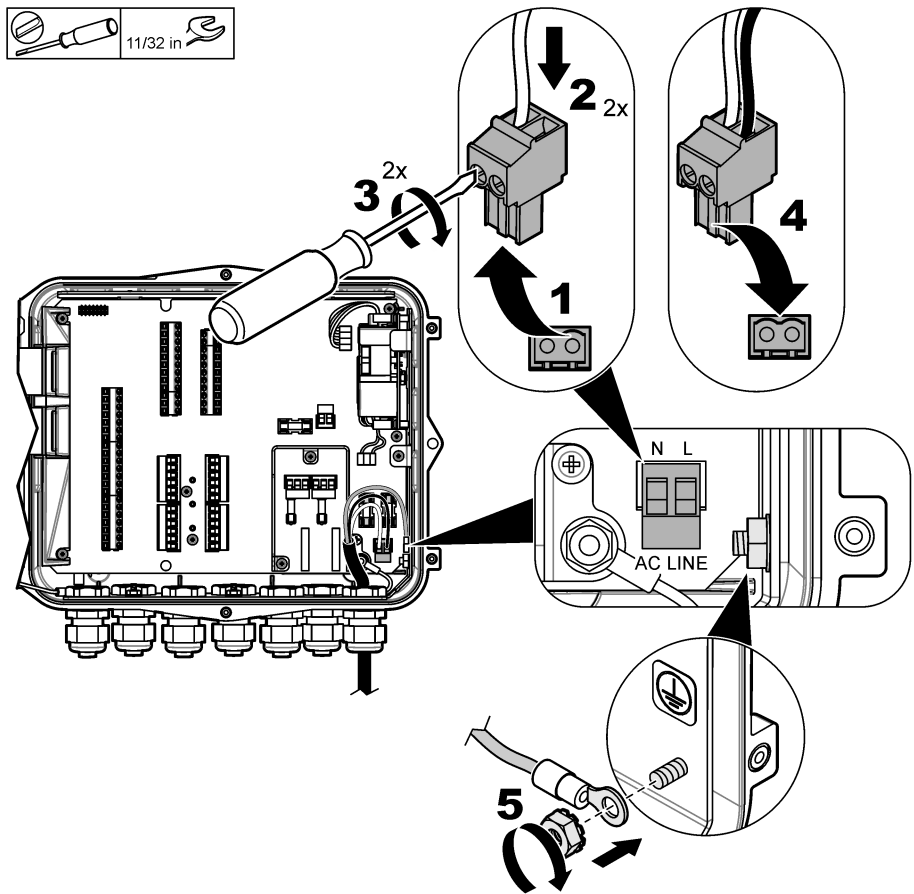



Tabela 1 Informação sobre a instalação elétrica de energia CA (somente modelos energizados por CA)

Conexão	Cor — América do Norte	Cor - EU, REINO UNIDO, AU
Quente (L)	Preto	Marrom
Cartão do Sistema Autolimpante (N)	Branco	Azul
Aterramento de Proteção (G)	Verde	Verde com listra amarela

Conexão de uma bateria reserva



⚠ ADVERTÊNCIA

Risco de explosão e incêndio. Não é permitida a substituição da pilha. Use somente as pilhas fornecidas pelo fabricante do instrumento.

Conecte uma bateria reserva em unidades CA para manter uma fonte de alimentação para o instrumento durante uma queda de energia. Consulte [Acessórios](#) na página 46. A alimentação CA externa carrega a bateria reserva. Se a alimentação CA for interrompida, a bateria reserva fornecerá alimentação para o instrumento.

Para a sua segurança, obedeça todas as precauções e avisos da bateria. Descarte a bateria de acordo com normas nacionais, regionais e locais.

Instale a bateria perto do instrumento junto com o suporte de montagem da bateria reserva. Consulte a documentação fornecida com o suporte de montagem.

Use meio cabo de 3 pinos da bateria reserva para conectar a bateria reserva no instrumento. Consulte [Figura 9](#) e [Tabela 2](#) para conectar a bateria reserva no bloco do terminal de CC.

Figura 9 Alimentação CA com bateria reserva

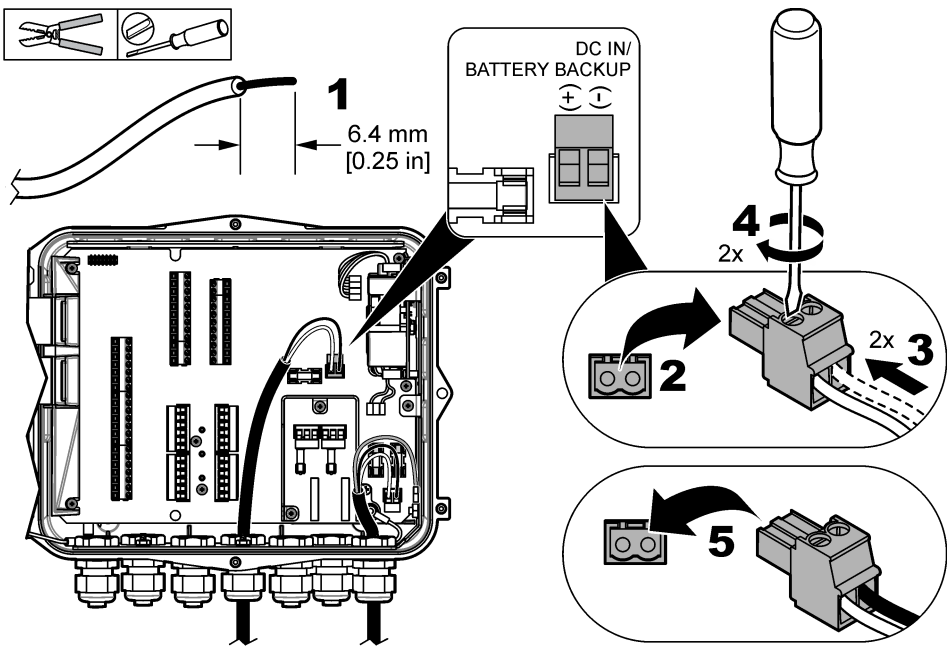


Tabela 2 Informações sobre a fiação da bateria reserva (somente modelos de CA)

Conexão	Cor (cabo 8307900)
12 VCC (+)	Branco
Retorno 12 VCC (-)	Preto

Conexão à alimentação CC

Use um fio de no mínimo 18 AWG para conectar-se à alimentação CC de um painel solar ou alimentação CC fornecida pelo cliente.

1. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 13.
2. Passe o cabo de alimentação através de um encaixe do protetor próximo do conector da alimentação CC.
3. Preparar os fios.
4. Puxe para remover o conector de alimentação CC.
5. Instale cada fio no conector. Consulte [Figura 10](#) e [Tabela 3](#).
6. Empurre para instalar o conector no instrumento.
7. Aperte o aliviador de tensão do cabo.
8. Instale a porta de acesso.

Figura 10 Conexão à alimentação CC

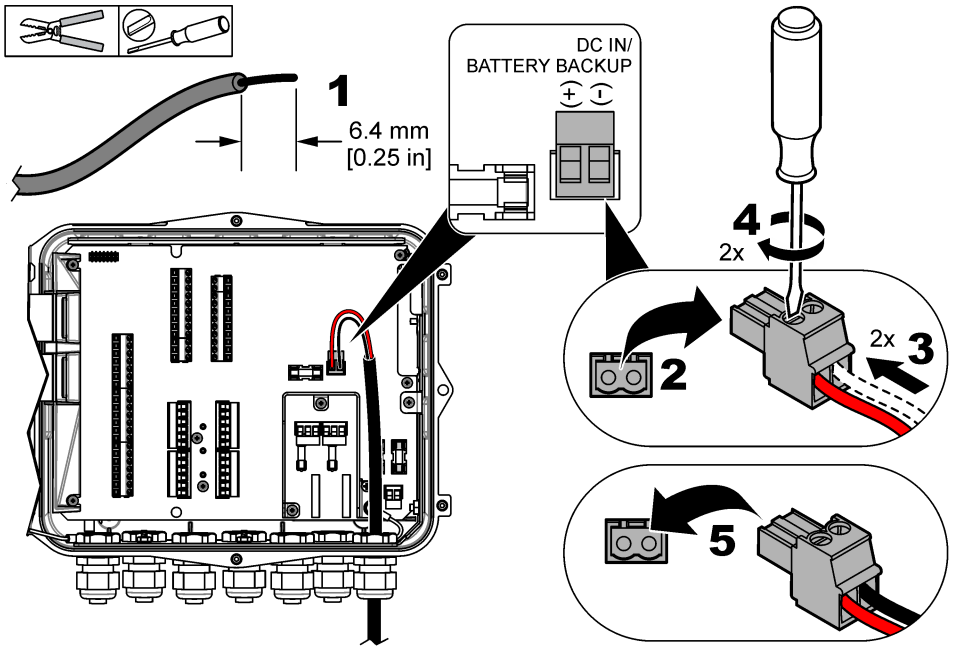


Tabela 3 Informação sobre a instalação elétrica de energia CC (somente para modelos energizados por CC)

Conexão	Cor típica
12 VCC (+)	Vermelho
Retorno 12 VCC (-)	Preto

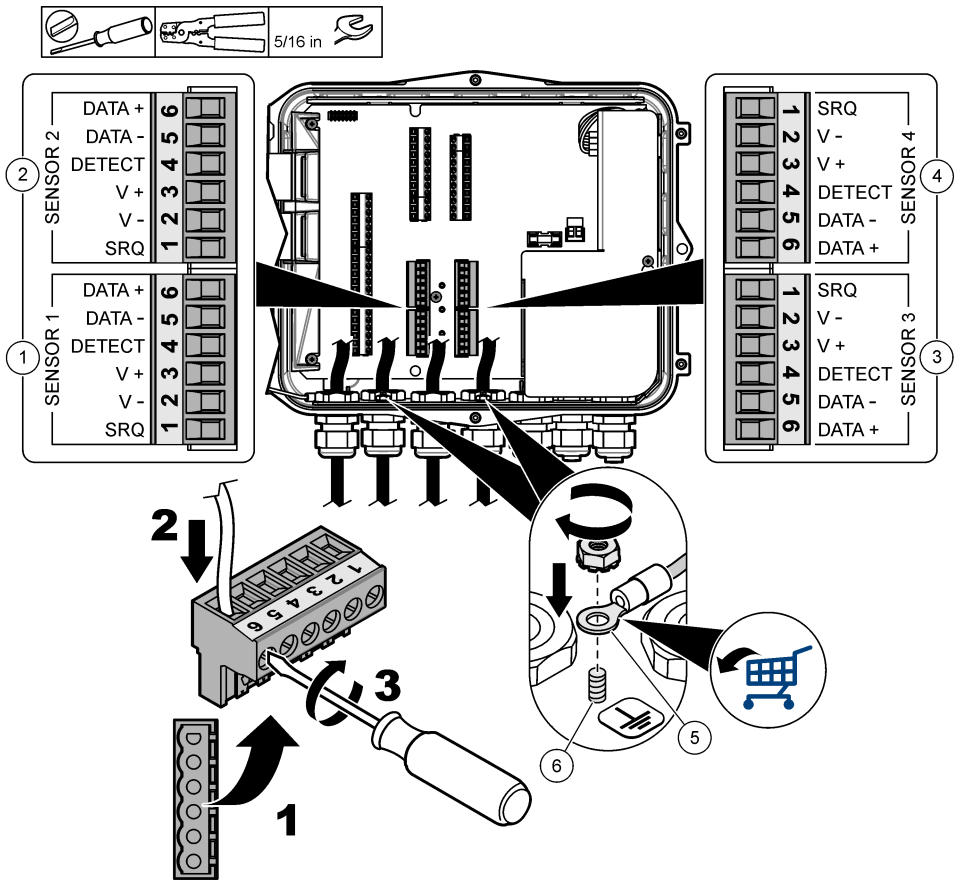
Conexão aos sensores

Conecte um ou mais sensores no instrumento para monitorar os dados de medição e calibrar o sensor. Certifique-se de registrar o número da porta do sensor onde os sensores estão conectados. O usuário deve selecionar o número da porta do sensor durante a configuração.

1. Remova a alimentação do instrumento.
2. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 13.
3. Passe o cabo do sensor através do encaixe do protetor próximo dos conectores do sensor.

4. Puxe para remover o conector do sensor da porta do sensor disponível. Consulte [Figura 11](#).
Observação: Qualquer um dos conectores do sensor pode ser usado.
5. Instale cada fio no conector do sensor, conforme mostrado em [Figura 11](#) e [Tabela 4](#).
6. Se o sensor tiver um fio blindado, conecte-o nos prisioneiros de aterramento com um terminal de anel fornecido pelo usuário.
7. Empurre para instalar o conector do sensor no instrumento.
8. Se o sensor tiver um tubo de referência do ar, consulte [Instalação para sensores Flo-Dar ou Flo-Tote](#) na página 19.
9. Registre o número da porta do sensor para o uso durante a configuração. Consulte [Figura 11](#).
10. Aperte o alivador de tensão do cabo.
11. Instale a porta de acesso.

Figura 11 Conexões do sensor



1 Porta do sensor 1	4 Porta do sensor 4 (somente o modelo avançado)
2 Porta do sensor 2	5 Terminal do anel para cabos blindados
3 Porta do sensor 3 (somente o modelo avançado)	6 Parafuso prisioneiro de aterramento para fios blindados (2x)

Tabela 4 Fiação do sensor

Sinal	US9000	tipo diferencial (pHD) ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Caixa de junção para US9000
6 DATA +	Amarelo	Marrom	Branco	Branco	Branco	Branco
5 DATA –	Cinza	Branco	Preto	Preto	Preto	Azul
4 DETECT	—	—	Verde/branco	Transparente	Laranja	—
3 V +	Marrom	Azul	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Marrom
2 V –	Azul	Preto	Verde	Verde	Verde	Preto
1 SRQ	—	—	Azul	—	—	—

Instalação para sensores Flo-Dar ou Flo-Tote

Instale o tubo de referência de ar e o dessecante externo para garantir que o transdutor de pressão no sensor funcione corretamente. O cartucho dessecante previne danos causados pela umidade e por detritos. Umidade e detritos podem diminuir a precisão dos sensores Flo-Dar e Flo-Tote.

Se o instrumento for instalado em um ambiente de umidade alta, instale um cartucho dessecante.

1. Remova o plugue de uma das portas de referência de ar. Consulte [Figura 12](#).

Observação: Não remova os plugues das portas de referência de ar não utilizadas.

2. Empurre o tubo de referência de ar do sensor para dentro da porta de referência de ar.

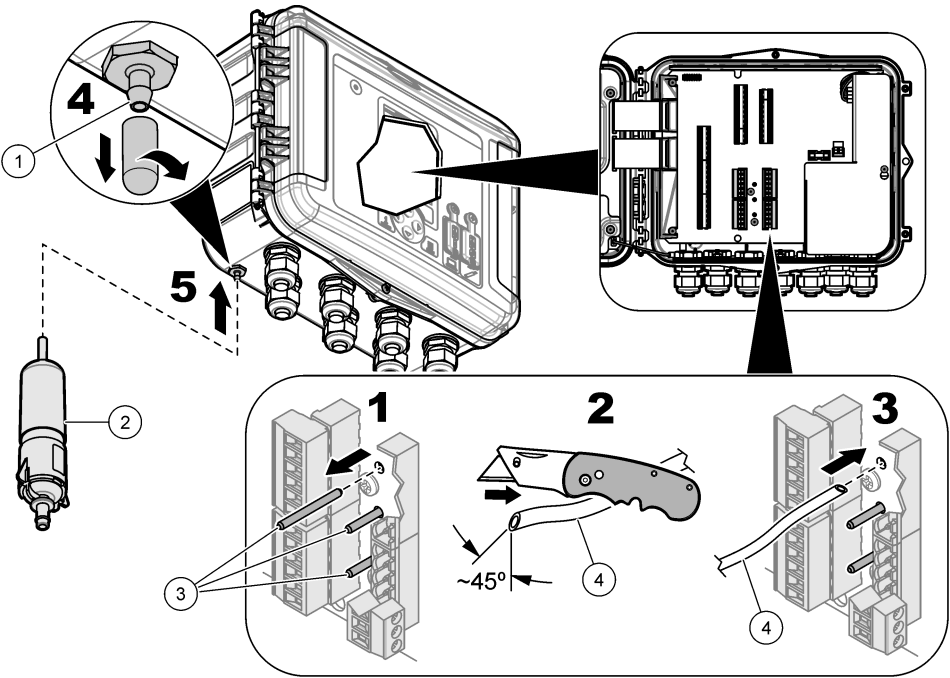
Observação: Se o cabo do sensor for puxado através de um conduíte, proteja a fiação e o tubo de ar contra danos e contaminação.

3. Instale um cartucho dessecante externo na porta de entrada de ar. Consulte [Figura 12](#) e [Acessórios](#) na página 46.

² O sensor de pH requer um cabo adaptador 8308000

³ Para se conectar a uma barreira intrinsecamente segura, use as mesmas cores de fios usadas no Flo-Dar.

Figura 12 Instalação do tubo de ar de referência e do dessecante



1 Entrada de ar	3 Plugues - remova apenas para os tubos de referência de ar
2 Cartucho dessecante	4 Tubo de referência de ar do sensor

Conexão com dispositivos opcionais

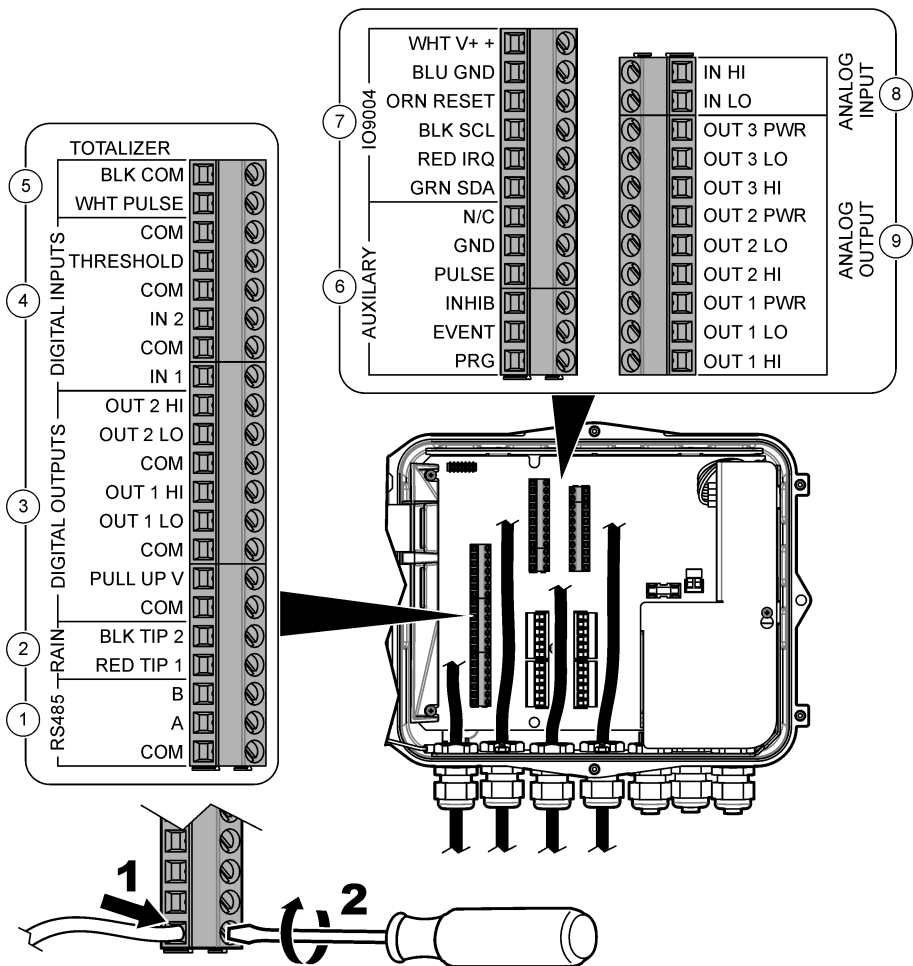
Consulte as etapas seguintes para conectar os dispositivos opcionais do fabricante.

- 1. Remova a alimentação do instrumento.
- 2. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 13.
- 3. Passe o cabo através do encaixe do protetor.
- 4. Instale cada fio no bloco do terminal. Consulte [Figura 13](#) e as informações da fiação para o dispositivo aplicável:

Opção	Descrição
Amostrador AS950	Conecte o amostrador no bloco do terminal AUXILIAR com o meio cabo do amostrador. Consulte Tabela 5 .
Medidor de chuva	Conecte o medidor de chuva no bloco do terminal de CHUVA. Consulte Tabela 6 .
Módulo IO9004	Conecte o módulo no bloco do terminal IO9004. Consulte Tabela 7 .
Totalizador	Conecte o totalizador mecânico no bloco do terminal do TOTALIZADOR. Consulte Tabela 8 .

- 5. Aperte o aliviador de tensão do cabo.
- 6. Instale a porta de acesso.

Figura 13 Conexões opcionais do dispositivo (modelo avançado mostrado)



1 RS485	6 Amostrador (amostrador AS950 recomendado)
2 Medidor de chuva	7 Módulo IO9004
3 Saida digital (2x)	8 Entrada analógica
4 Entradas digitais (2x)	9 Saida analógicas (3x)
5 Totalizador, mecânico	

Tabela 5 Fiação do amostrador AS950 (meio cabo auxiliar 8528500/8528501)

Conexão	Cor	Sinal	Descrição
WHT NC	Branco	Não conectado	—
BLU GND	Azul	Aterramento	Aterramento
ORG PULSE	Laranja	Entrada de pulso	Esse sinal é um acionador de coleta de amostra do registrador de vazão (pulso ou 4–20 mA) ou um fechamento de contato flutuante simples (seco).

Tabela 5 Fiação do amostrador AS950 (meio cabo auxiliar 8528500/8528501) (continuação)

Conexão	Cor	Sinal	Descrição
BLK INHIB	Preto	Inibição/Início	Entrada de controle auxiliar - inicia um amostrador após o programa de amostragem ou outro amostrador terminar. Como uma alternativa, inicie um amostrador quando uma condição de acionamento ocorrer. Por exemplo, quando uma condição de pH alto ou baixo ocorrer, o programa de amostragem é iniciado. Entrada do nível de líquido - inicia ou prossegue com o programa de amostragem. Um interruptor de nível de flutuação simples pode fornecer a entrada.
RED EVENT	Vermelho	Evento de amostra/Saída especial	Essa saída vai de 0 a +12 VCC em relação ao Terminal 1 após cada ciclo de amostra. Consulte a configuração do Modo nas configurações do hardware para a porta AUX I/O. Consulte a documentação de operações do AS950.
GRN PRG	Verde	Programa concluído/Frasco	Estado comum: circuito aberto. Essa saída permanece no nível do solo até o programa de amostragem iniciar novamente. Use essa saída para iniciar outro amostrador ou para sinalizar um operador ou registrador de dados no fim do programa de amostragem.
—	Fio desencapado	Blindagem (terminada no amostrador AS950)	A blindagem é uma conexão com o aterramento quando a alimentação CA é fornecida para um amostrador para controlar as emissões de RF e a suscetibilidade as emissões de RF.

Tabela 6 Informações sobre a fiação do medidor de chuva

Conexão	Cor	Sinal
BLK TIP 2	Preto	Ponta
RED TIP 1	Vermelho	Ponta
Aterramento de proteção	Fio desencapado	Blindagem

Tabela 7 Informações sobre a fiação do módulo IO9004

Conexão	Cor	Sinal
WHT V++	Branco	Positivo (+)
BLU GND	Azul	Aterramento
ORN RESET	Laranja	Reconfigurar
BLK SCL	Preto	Relógio em série para barramento de comunicações
RED IRQ	Vermelho	Solicitação de interrupção
GRN SDA	Verde	Dados em série para barramento de comunicações
Aterramento de proteção	Fio desencapado	Blindagem

Tabela 8 Informações da fiação do totalizador

Conexão	Cor	Sinal
BLK COM	Preto	Comum
WHT PULSE	Branco	Pulso

Conectar a relés

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Não misture tensões alta e baixa. Certifique-se de que as conexões de relé são todas de alta tensão de CA ou de baixa tensão de CA.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de incêndio. As cargas de relé devem ser resistivas. Sempre limite a corrente aos relés com um fusível ou disjuntor externo. Siga as classificações de relé da seção Especificações.

Use as conexões do relé para iniciar ou interromper um dispositivo externo como um alarme. Use o fio classificado para 300 V. Use uma bitola de fio de, no mínimo, 18 AWG. Certifique-se de obedecer aos requisitos de conexão do relé em [Especificações](#) na página 3. Certifique-se de ter um segundo interruptor disponível para remover a alimentação dos relés localmente no caso de uma emergência ou para manutenção.

1. Remova a alimentação do instrumento.
2. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 13.
3. Remova a barreira de alta tensão.
4. Passe o cabo através de um encaixe do protetor perto dos conectores do relé.
5. Desencape os fios em 7 mm (0,275 polegada).
6. Instale cada fio no conector. Consulte [Figura 14](#) e [Tabela 9](#).
7. Instale a barreira de alta tensão.
8. Aperte o aliviador de tensão do cabo.
9. Instale a porta de acesso.

Figura 14 Conexões de relés

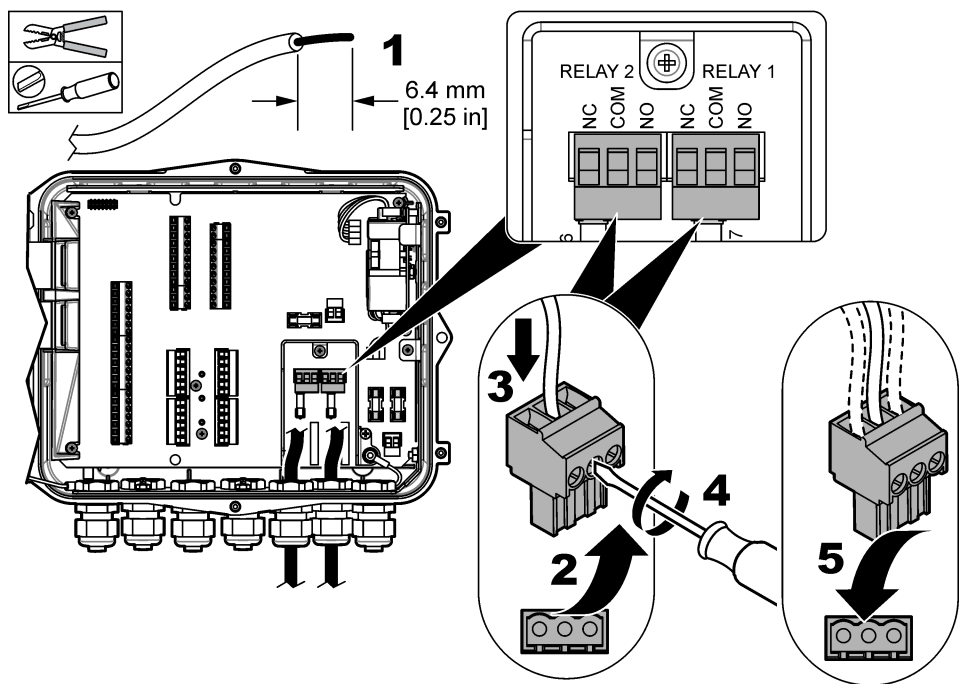


Tabela 9 Informação do fio de relé

Conexão	Sinal
NO	Normalmente aberto
COM	Comum
NF	Normalmente fechado

Conexão às entradas e saídas

Conecte um dispositivo fornecido pelo usuário, como um PLC, gravador ou sensor de terceiros, à entrada analógica, saída analógica, entrada digital ou blocos do terminal de saída digital. Utilize um medidor de fio mínimo de 24 AWG. Certifique-se de que obedecer aos requisitos de conexão de entrada ou saída estabelecidos em [Especificações](#) na página 3.

- 1. Remova a alimentação do instrumento.
- 2. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 13.
- 3. Passe o cabo por uma conexão de alívio de tensão.
- 4. Instale cada fio no bloco do terminal. Consulte [Figura 13](#) na página 21 e as informações de conexão para obter a conexão aplicável:

Opção	Descrição
Entrada analógica	Conecte um dispositivo fornecido pelo usuário ao bloco do terminal ENTRADA ANALÓGICA. Consulte Tabela 10 . Não conecte a blindagem em ambas as extremidades do cabo. A utilização de um cabo sem blindagem pode resultar em emissão de radiofrequências ou níveis de suscetibilidade superiores aos permitidos.

Opção	Descrição
Saída analógica	Conecte um dispositivo fornecido pelo usuário ao bloco do terminal SAÍDA ANALÓGICA. Consulte Tabela 11 . Não o conecte a um dispositivo que tenha tensão aplicada. Não utilize as saídas analógicas para alimentação de um transmissor de 2 fios (alimentado por circuito).
Entrada digital	Conecte um dispositivo fornecido pelo usuário ao bloco do terminal ENTRADAS DIGITAIS. Consulte Tabela 12 .
Saída digital	<p>Conecte um dispositivo fornecido pelo usuário, como um indicador de alarme remoto, alerta sonoro ou PLC, ao bloco do terminal SAÍDAS DIGITAIS. Consulte Tabela 13. Não utilize as saídas digitais para funções de controle de processo. As conexões da saída digital não substituem um PLC (controlador lógico programável).</p> <p>As saídas digitais tornam-se interruptores flutuantes independentes quando a entrada PULLUP V e resistores de aumento interno associados não são usados. Os interruptores são normalmente abertos. Os interruptores fecham quando condições de alarme selecionadas pelo usuário ocorrem.</p> <p>Para utilizar a entrada opcional PULLUP V e os resistores de aumento interno de 10 kΩ relacionados, forneça a tensão aplicável para os pinos de PULLUP V e COM. Então, conecte um disjuntor do pino OUT # LO para o pino COM. A lógica do sinal de saída está ativa baixa.</p>

- Aperte o aliviador de tensão do cabo.
- Instale a porta de acesso.

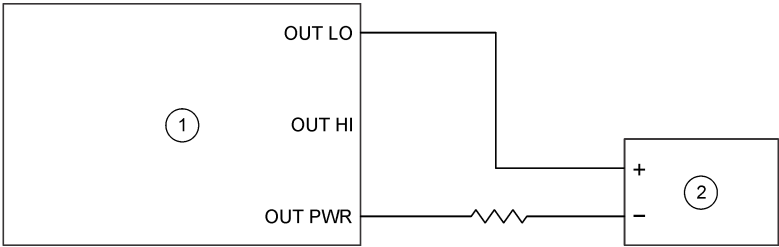
Tabela 10 Informações de conexão de entrada analógica

Conexão	Sinal
IN HI	Positivo (+)
IN LO	Negativo (-)

Tabela 11 Informações de conexão de saída analógica

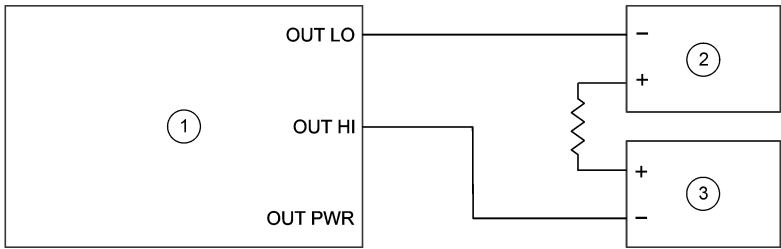
Conexão	Sinal
OUT LO	Negativo (-)
OUT HI	Positivo (+)
ENERGIA EXTERNA	Energia

Figura 15 Circuito alimentado por FL1500



1 Saída analógica	2 Dispositivo externo
-------------------	-----------------------

Figura 16 Loop alimentado externamente



1 Saída analógica	2 Fonte de alimentação externa	3 Dispositivo externo
-------------------	--------------------------------	-----------------------

Tabela 12 Informações de conexão de entrada digital

Conexão	Sinal
COM	Negativo para LIMITE
LIMITE	No máximo 25 VDC
COM	Negativo (–)
IN 2	Positivo (+)
COM	Negativo (–)
IN 1	Positivo (+)

Tabela 13 Informações de conexão de saída digital

Conexão	Sinal
OUT 2 HI	Positivo (+)
OUT 2 LO	Negativo (–)
COM	Comum
OUT 1 HI	Positivo (+)
OUT 1 LO	Negativo (–)
COM	Comum
PULLUP V	Máximo de +25 VCC (define a alta-tensão lógica)
COM	Comum para PULLUP V

Conexão a uma rede RS485

Conexão a uma rede RS485 para comunicação remota.

1. Remova a alimentação do instrumento.
2. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 13.
3. Passe o cabo por uma conexão de alívio de tensão.
4. Instale cada fio no bloco do terminal. Consulte a [Figura 13](#) na página 21 e a [Tabela 14](#).
5. Aperte o aliviador de tensão do cabo.
6. Instale a porta de acesso.

Tabela 14 Informações de conexão do RS485

Terminal	Sinal
B	Sinal sem inversor B (+) do RS485
A	Sinal com inversor A (-) do RS485
COM	Sinal comum da RS485

Inicialização

Fonte de alimentação

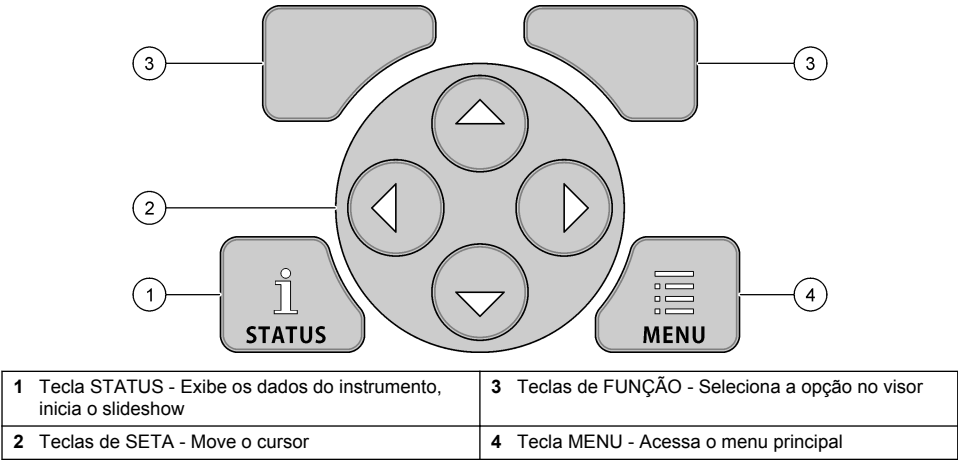
Conecte o plugue de alimentação CA em uma tomada elétrica para alimentar o instrumento. Se houver cabeamento com o conduíte, use o interruptor no local para desconectar a fonte de alimentação. Para instrumentos com alimentação CC, use o interruptor no local para desconectar a fonte de alimentação.

Interface do usuário e navegação

Descrição do teclado numérico

Figura 17 exibe o teclado do instrumento.

Figura 17 Teclado



Tela de estado

Pressione a tecla STATUS para exibir a tela de dados do instrumento. A tela de dados do instrumento mostra as informações a seguir.

- Channels Logging (Registro de canais) - Exibe o número de canais registrados. Selecione Channels Logging (Registro de canais) para ver os dados de medição para os canais registrados. Use a seta para a direita para navegar através dos dados de medição para todos os canais.
- Active Channel (Canal ativo) - Exibe os alarmes ativos. Selecione Active Channel (Canal ativo) para ver o canal e os alarmes do sistema.
- Totalizers (Totalizadores) - Exibe os dados do totalizador para os totalizadores configurados. Selecione Totalizers (Totalizadores) para exibir o volume de vazão dos totalizadores configurados.
- Sensor Port (Porta do sensor) - Exibe as portas do sensor configuradas. Selecione Sensor Port (Porta do sensor) para exibir os sensores e entradas configurados.

Exibição dos dados em formato de slideshow

O usuário pode configurar o monitor para exibir as telas de dados do instrumento em um formato de slideshow. Quando ativada, cada tela exibe um intervalo de tempo selecionado pelo usuário.

- 1. Pressione **MENU**.
- 2. Selecione General Settings (Configurações Gerais).
- 3. Selecione Config da tela de status.
- 4. Selecione as opções.

Opção	Descrição
Slideshow	Ativa ou desativa o slideshow. A opção Ativar não inicia o slideshow.
Seleção slide	Seleciona um ou mais tipos de dados a incluir no slideshow. Opções: Canais reg dados, Alarmes, Totalizador.
Duração slide	Seleciona o período de exibição de cada tela. Opções: de 5 a 60 segundos.









- 5. Pressione **STATUS** para iniciar o slideshow. Cada tela de dados exibe a duração do slide selecionado.
- 6. Selecione uma das opções durante o slideshow:

Opção	Descrição
Pausa	Interrompe o slideshow. Selecione Iniciar para continuar o slideshow.
Fim	Vai para a tela Status. Pressione STATUS para iniciar o slideshow novamente.

Visão geral do menu principal

Pressione a tecla MENU para exibir o menu principal. [Tabela 15](#) exibe as opções do menu principal.





Tabela 15 Opções do menu principal

Opção	Descrição	Opção	Descrição
 Programação	Seleciona os canais para registro e os intervalos de registro. Configura o canal e os alarmes do sistema.	 Totalizadores	Configura as definições para os totalizadores mecânicos (instalado externamente) e do software.
 Configuração do sensor	Configura o sensor e os parâmetros de medição.	 Configuração do hardware	Define as opções para o registrador, sensores, totalizadores, tipo de E/S, amostrador e protocolo de comunicações.
 Calibração	Calibra os sensores instalados.	 Revisar dados	Exibe os dados de medição (o registro de dados).
 Diagnóstico	Exibe a tela de status, registro de evento, registro do alarme, dados do sensor e dados de E/S interna. Possui um teste para o teclado e para o visor.	 Configurações gerais	Exibe os detalhes do instrumento (por exemplo, o número de série). Define as configurações gerais do instrumento e do visor. Apaga dados, define a segurança, exporta/importa de um cartão de memória USB e restaura padrões.

Indicadores de status

A luz indicadora mostra o status do instrumento. Consulte [Tabela 16](#).

Tabela 16 Indicadores LED de status

Cor do LED		Descrição
	Verde	Pisca durante a operação normal.
	Vermelho	Pisca quando um ou mais alarmes estão ativos.
	Azul	Pisca quando há um problema de comunicação com o módulo IO9000 ou com um sensor com canais registrados.
	Laranja	Pisca quando a bateria da memória interna está baixa. Contate o serviço de fábrica imediatamente.

Operação

Opções de configuração - Instrumento ou PC

AVISO

Podem ocorrer danos no registrador e no PC se o PC for conectado na porta incorreta do registrador. Conecte o PC somente na porta USB B no registrador.

Use o teclado no instrumento ou em um PC com o software aplicável para configurar o instrumento. Este documento contém instruções para configurar o instrumento a partir do teclado.

Para usar um PC na configuração, consulte a documentação do software aplicável para configurar o instrumento. Ao concluir a configuração, importe o arquivo de configuração diretamente do PC ou de um cartão de memória USB. Consulte [Figura 1](#) na página 7 para conectar um PC ou um cartão de memória USB no instrumento. Consulte [Importar ou exportar as configurações do instrumento](#) na página 41 para importar o arquivo de configuração.

Definir as configurações gerais

Use o menu de configurações gerais para obter informações sobre o instrumento, mudar as configurações de exibição, apagar dados, definir a segurança, exportar/importar a partir de uma porta USB e restaurar padrões.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione General Settings (Configurações Gerais).
3. Selecione uma opção.

Pressione as setas para **CIMA** e para **BAIXO** para alterar o valor. Pressione as setas para a **ESQUERDA** e para a **DIREITA** para mover o cursor.

Opção	Descrição
Sobre	Exibe a descrição do instrumento, o número de série e a versão do firmware.
Configuração do visor de status (slideshow)	Ajusta o visor para exibir as telas de medição no formato de slideshow. Consulte Exibição dos dados em formato de slideshow na página 28.

Opção	Descrição
Data e Horário	Ajusta a hora e a data. Seleciona o formato para a data e hora. Opções: dd/mm/aaaa 12h, dd/mm/aaaa 24h, mm/dd/aaaa 12h, mm/dd/aaaa 24h, aaaa/mm/dd 12h, aaaa/mm/dd 24h. Data, fuso horário e hora são sincronizados com o UTC (horário coordenado universal) somente com o software da área de trabalho. Essa sincronização é recomendada para obter uma gravação de registro de dados mais precisa entre o registrador e a área de trabalho. Não há ajuste automático para o horário de verão. O usuário deve alterar a hora manualmente.
Fuso horário	Ajusta o fuso horário (padrão: MST- EUA/Canadá).
Exportar/Importar	Envia ou recebe dados ou arquivos de programas das portas USB. Consulte a seção Importar ou exportar as configurações do instrumento na página 41 para obter mais informações.
Tela	Ajusta o brilho do visor (padrão: 50%).
Segurança	Ativa a segurança para proteção com senha. Quando ativado, o usuário deve inserir a senha para alterar as configurações. Quando o visor entrar em repouso ou quando a alimentação do instrumento for desligada, o usuário deverá inserir a senha novamente. Para a recuperação da senha, entre em contato com o suporte técnico de vazão.
Idioma	Define o idioma do visor.
Preferências de unidade	Unit System (Sistema de unidade) - Define o sistema de medição exibido no visor. Após selecionar a unidade do sistema, somente as unidades de temperatura podem ser alteradas no menu de programação do registro de dados. Opções: US Customary (habitual dos EUA) ou Metric (métrico). Select Units (Unidades de seleção) - Define as unidades de medição individuais exibidas no visor (ex., nível, velocidade, vazão, temperatura, velocidade da superfície, distância, distância mínima, distância máxima, nível de sarja, chuva, nível bruto e velocidade de surto).
Clear Data (Apagar dados)	Apaga os registros selecionados. Opções: registro de dados, registro de evento, registro de alarme, registro de diagnósticos, registro de amostra e apagar tudo.
Restore Factory Defaults (Restaurar padrões de fábrica)	Ajusta todas as configurações do controlador de volta aos padrões de fábrica. Apagar todos os registros de dados.

Configuração dos sensores - Assistente de configuração

Pré-requisitos: instale o sensor no processo e o cabo do sensor no registrador antes de iniciar essa tarefa.

O Assistente de configuração oferece o procedimento mais fácil para configurar e calibrar os sensores. O menu do Assistente de configuração solicita ao usuário informações sobre o sensor e canal de vazão. Depois, calibra o sensor. Como alternativa, o usuário pode acessar cada item do menu separadamente e inserir as informações de configuração.

1. Selecione Sensor Setup>Change port assignments (Configuração do sensor>Alterar atribuições da porta).
2. Selecione o número do conector do sensor no instrumento onde os fios do sensor estão instalados.
3. Selecione o nome do sensor. Selecione OK.
O nome do sensor é exibido ao lado do número da porta selecionada.
4. Selecione Setup Port [1] (Porta de configuração) (nome do sensor).
5. Selecione Setup Wizard (Assistente de configuração).
6. Selecione as opções em cada tela.

Configuração Flo-Dar

Pré-requisitos: instale o sensor no processo e o cabo do sensor no registrador antes de iniciar essa tarefa.

Utilize o menu de Config do sensor para configurar o sensor Flo-Dar para medições de vazão. Para usar as opções de fábrica no sensor, selecione Restore Defaults (Restaurar padrões) no menu de Configuração do sensor.

1. Selecione Sensor Setup>Change port assignments (Configuração do sensor>Alterar atribuições da porta).
2. Selecione o número do conector do sensor no instrumento onde os fios do sensor estão instalados.
3. Selecione o nome do sensor. Selecione OK.
O nome do sensor é exibido ao lado do número da porta selecionada.
4. Selecione Setup Port [1] (Porta de configuração) (nome do sensor).
5. Preencha as opções no menu Definições básicas.

Opção	Descrição
Tipo de transdutor	Seleciona o tipo de sensor. Opções: Padrão = 0 a 1,5 m (0 a 5 pés) ou Longo alc = 0 a 6,1 m (0 a 20 pés).
Altura do sensor	Define a altura do sensor instalado. Insira a distância vertical entre a parte inferior do canal de vazão e o a parte superior da estrutura do sensor.
Sedimentos	Ajusta a medição do nível para sedimento no canal de vazão. Insira o valor da profundidade vertical do sedimento no canal de vazão. Opções: 0,00 a 0,30 m (0,00 a 12,00 pol.).
Calib. do nível	Define a leitura do instrumento para nivelamento com o mesmo valor medido no canal de vazão. Insira a distância vertical da parte inferior do canal de vazão para a parte superior do líquido.
Método de velocid	Define o método de medições de velocidade. Opções: Média direta para canais de vazão circular ou Multip de velocid para canais de vazão não circular.
Multiplic. do local	Ajusta a leitura do instrumento para velocidade com o mesmo valor medido por um instrumento portátil.
Porta SVS	Se um sensor SVS for utilizado, selecione sua porta no registrador no qual o SVS estiver instalado.
Sensor SVS invertido	Se um sensor SVS for utilizado e o sensor Flo-Dar estiver instalada na direção oposta da vazão, selecione Sensor SVS invertido.

6. Complete as opções no menu de Configurações de vazão.

Opção	Descrição
Dispositivo	Seleciona o tipo de dispositivo de vazão. Opções: velocidade da área, canal, operadores, bocal e dique.
Tipo	Seleciona o formato ou o nome do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes.
Dimensões	Define as dimensões do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes, por exemplo, diâmetro, largura, comprimento, altura, tamanho, ângulo, inclinação, etc. Insira os valores para o dispositivo selecionado.

Configuração Flo-Tote

Pré-requisitos: instale o sensor no processo e o cabo do sensor no registrador antes de iniciar essa tarefa.

Utilize o menu de Config do sensor para configurar o sensor Flo-Tote para medições de vazão. Para usar as opções de fábrica no sensor, selecione Restore Defaults (Restaurar padrões) no menu de Configuração do sensor.

1. Selecione Sensor Setup>Change port assignments (Configuração do sensor>Alterar atribuições da porta).
2. Selecione o número do conector do sensor no instrumento onde os fios do sensor estão instalados.
3. Selecione o nome do sensor. Selecione OK.
O nome do sensor é exibido ao lado do número da porta selecionada.
4. Selecione Setup Port [1] (Porta de configuração) (nome do sensor).
5. Preencha as opções no menu Definições básicas.

Opção	Descrição
Calib. do nível	Define a leitura do instrumento para nivelamento com o mesmo valor medido no canal de vazão. Insira a distância vertical da parte inferior do canal de vazão para a parte superior do líquido.
Ajuste do Sensor	Define a distância vertical da parte inferior do canal de vazão para o local de instalação do sensor. Use a opção de deslocamento do sensor quando ele não estiver instalado na parte inferior do canal de vazão.
Sedimentos	Ajusta a medição do nível para sedimento no canal de vazão. Insira o valor da profundidade vertical do sedimento no canal de vazão. Opções: 0,00 a 0,30 m (0,00 a 12,00 pol.).
Coefficiente de local	Ajusta a leitura do instrumento para velocidade com o mesmo valor medido por um instrumento portátil.

6. Complete as opções no menu de Configurações de vazão.

Opção	Descrição
Dispositivo	Seleciona o tipo de dispositivo de vazão. Opções: velocidade da área, canal, operadores, bocal e dique.
Tipo	Seleciona o formato ou o nome do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes.
Dimensões	Define as dimensões do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes, por exemplo, diâmetro, largura, comprimento, altura, tamanho, ângulo, inclinação, etc. Insira os valores para o dispositivo selecionado.

Configuração AV9000S

Pré-requisitos: instale o sensor no processo e o cabo do sensor no registrador antes de iniciar essa tarefa.

Utilize o menu de Config do sensor para configurar os sensores da série AV9000S para medições de vazão. Para usar as opções de fábrica no sensor, selecione Restore Defaults (Restaurar padrões) no menu de Configuração do sensor.

1. Selecione Sensor Setup>Change port assignments (Configuração do sensor>Alterar atribuições da porta).
2. Selecione o número do conector do sensor no instrumento onde os fios do sensor estão instalados.
3. Selecione o nome do sensor. Selecione OK.
O nome do sensor é exibido ao lado do número da porta selecionada.
4. Selecione Setup Port [1] (Porta de configuração) (nome do sensor).

5. Preencha as opções no menu Definições básicas.

Opção	Descrição
Ajuste do Sensor	Define a distância vertical da parte inferior do canal de vazão para o local de instalação do sensor. Use a opção de deslocamento do sensor quando ele não estiver instalado na parte inferior do canal de vazão.
Sedimentos	Ajusta a medição do nível para sedimento no canal de vazão. Insira o valor da profundidade vertical do sedimento no canal de vazão. Opções: 0,00 a 0,30 m (0,00 a 12,00 pol.).
Calib. do nível	Define a leitura do instrumento para nivelamento com o mesmo valor medido no canal de vazão. Insira a distância vertical da parte inferior do canal de vazão para a parte superior do líquido.
Direção do sensor	Seleciona a direção de instalação do sensor. Selecione Reverso se o sensor estiver instalado na direção reversa. Opções: Normal (padrão) ou Reverso.

6. Complete as opções no menu de Configurações de vazão.

Opção	Descrição
Dispositivo	Seleciona o tipo de dispositivo de vazão. Opções: velocidade da área, canal, operadores, bocal e dique.
Tipo	Seleciona o formato ou o nome do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes.
Dimensões	Define as dimensões do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes, por exemplo, diâmetro, largura, comprimento, altura, tamanho, ângulo, inclinação, etc. Insira os valores para o dispositivo selecionado.

Configuração US9000

Pré-requisitos: instale o sensor no processo e o cabo do sensor no registrador antes de iniciar essa tarefa.

Utilize o menu de Config do sensor para configurar os sensores da série US9000 para medições de vazão. Para usar as opções de fábrica no sensor, selecione Restore Defaults (Restaurar padrões) no menu de Configuração do sensor.

1. Selecione Sensor Setup>Change port assignments (Configuração do sensor>Alterar atribuições da porta).
2. Selecione o número do conector do sensor no instrumento onde os fios do sensor estão instalados.
3. Selecione o nome do sensor. Selecione OK.
O nome do sensor é exibido ao lado do número da porta selecionada.
4. Selecione Setup Port [1] (Porta de configuração) (nome do sensor).
5. Preencha as opções no menu Definições básicas.

Opção	Descrição
Tipo de Sensor	Seleciona o tipo de sensor. Opções: Voltado para baixo ou Na tubulação.

Opção	Descrição
Sedimentos	Ajusta a medição do nível para sedimento no canal de vazão. Insira o valor da profundidade vertical do sedimento no canal de vazão. Opções: 0,00 a 0,30 m (0,00 a 12,00 pol.).
Desvio niv	Define a leitura do instrumento para o nível do mesmo valor medido no canal da vazão. Insira a diferença entre o nível medido e o nível real. Opções: -0,61 a 0,61 m (-24,00 a 24,00 pol.).

6. Complete as opções no menu de Configurações de vazão.

Opção	Descrição
Dispositivo	Seleciona o tipo de dispositivo de vazão. Opções: velocidade da área, canal, operadores, bocal e dique.
Tipo	Seleciona o formato ou o nome do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes.
Dimensões	Define as dimensões do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes, por exemplo, diâmetro, largura, comprimento, altura, tamanho, ângulo, inclinação, etc. Insira os valores para o dispositivo selecionado.

Configuração do borbulhador BL9000

Pré-requisitos: instale o sensor no processo e o cabo do sensor no registrador antes de iniciar essa tarefa.

Utilize o menu de Config do sensor para configurar o borbulhador para medições de nível e vazão. Para obter uma explicação das opções de configuração, consulte o manual do usuário do borbulhador. Para usar as opções de fábrica no sensor, selecione Restore Defaults (Restaurar padrões) no menu de Configuração do sensor.

1. Selecione Sensor Setup>Change port assignments (Configuração do sensor>Alterar atribuições da porta).
2. Selecione o número do conector do sensor no instrumento onde os fios do sensor estão instalados.
3. Selecione o nome do sensor. Selecione OK.
O nome do sensor é exibido ao lado do número da porta selecionada.
4. Selecione Setup Port [1] (Porta de configuração) (nome do sensor).
5. Preencha as opções no menu Definições básicas.

Opção	Descrição
Taxa de bolhas	Altera a taxa na qual as bolhas saem da linha do borbulhador. Opções: 1 a 5. Aumentar ou diminuir o número da taxa de bolhas até que ele seja de, aproximadamente, uma bolha por segundo.
Purga auto	Ativa ou desativa a opção de purga automática que limpa a linha do borbulhador em intervalos selecionados. Quando ativado, define o intervalo de quando cada purga ocorrerá. Observação: Para limpar a linha do borbulhador entre os intervalos, utilize a opção Purga man. Utilize a opção Purga man também para se certificar de que as bolhas venham da saída da linha do borbulhador.
Sedimentos	Ajusta a seção transversal (área) do canal de vazão para os sedimentos no canal de vazão quando a área é utilizada no cálculo da vazão. Insira o valor da profundidade vertical do sedimento no canal de vazão. Opções: 0,00 a 25,40 m (0,00 a 999.99 pol.).

Opção	Descrição
Ajst de niv	Define o valor do nível do cabeçote atual (o nível que contribui para a vazão) no canal. Utilize a opção Ajst de niv para instalações de dique quando a saída da linha do borbulhador estiver na água. O valor de ajuste de nível é a distância vertical entre o ponto de referência zero e o nível de água. Os valores de ajuste de nível são positivos, quando o nível de água está acima do ponto de referência zero, ou negativos, quando o nível de água está abaixo do ponto de referência zero. Em um tubo circular, o nível que contribui para a vazão é a distância entre a superfície da água e o inversor (inferior) do tubo. Em um canal, o nível que contribui para a vazão é a distância entre a superfície da água e o solo do canal. Insira a distância vertical (0 a 999,99 pol.) do ponto de referência zero ao nível de água acima do ponto de referência zero. Observação: Quando o usuário insere um valor para o ajuste de nível, o instrumento de controle apaga o valor de deslocamento do sensor.
Ajuste do Sensor	Ajusta o nível de medição para aplicações nas quais a saída da linha do borbulhador esteja acima ou abaixo do ponto de referência zero. Utilize a opção Ajuste do sensor para instalações de dique nas quais a linha de saída do borbulhador não esteja, atualmente, na água, ou em aplicações sem dique nas quais a saída da linha do borbulhador esteja acima ou abaixo do ponto de referência zero do canal. O valor do ajuste do sensor é a distância vertical entre a saída da linha do borbulhador e o ponto de referência zero. Insira a distância vertical (0 a 999,99 pol.) da saída da linha do borbulhador ao ponto de referência zero. Observação: Quando o usuário insere um valor para o deslocamento do sensor, o instrumento de controle apaga o valor de ajuste de nível.

6. Complete as opções no menu de Configurações de vazão.

Opção	Descrição
Dispositivo	Seleciona o tipo de dispositivo de vazão. Opções: velocidade da área, canal, operadores, bocal e dique.
Tipo	Seleciona o formato ou o nome do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes.
Dimensões	Define as dimensões do dispositivo. Opções diferentes são exibidas em dispositivos diferentes, por exemplo, diâmetro, largura, comprimento, altura, tamanho, ângulo, inclinação, etc. Insira os valores para o dispositivo selecionado.

Configuração do sensor pH

Pré-requisitos: instale o sensor no processo e o cabo do sensor no registrador antes de iniciar essa tarefa.

Utilize o menu Config. do sensor para configurar o sensor pH. Para usar as opções de fábrica no sensor, selecione Restore Defaults (Restaurar padrões) no menu de Configuração do sensor.

1. Selecione Sensor Setup>Change port assignments (Configuração do sensor>Alterar atribuições da porta).
2. Selecione o número do conector do sensor no instrumento onde os fios do sensor estão instalados.
3. Selecione o nome do sensor. Selecione OK.
O nome do sensor é exibido ao lado do número da porta selecionada.
4. Selecione Setup Port [1] (Porta de configuração) (nome do sensor).
5. Preencha as opções no menu Definições básicas.

Opção	Descrição
AC Frequency (Frequência CA)	Seleciona a frequência da linha de alimentação para obter a melhor rejeição de ruído. Opções: 50 ou 60 Hz (padrão).

Calibrar os sensores

Calibre os sensores durante a configuração do sensor e a intervalos regulares. Certifique-se de que o sensor esteja instalado no processo antes de iniciar esta tarefa.

1. Pressione **MENU** e selecione Calibração.
2. Selecione o sensor para calibrar.
3. Siga as mensagens na tela para selecionar os valores necessários.
4. Aguarde até que a tela exiba Calibração concluída com um resumo dos dados de calibração.

Observação: Se a calibração falhar, certifique-se de que os parâmetros no menu Config do sensor estejam corretos.

5. Selecione Terminar. A tela Verificar é exibida.
6. Selecione Sim para tomar uma medida e verificar a calibração.
7. Examine os dados de medição para determinar se a medição está correta.

Configuração do registro de dados

AVISO

Todos os dados e registros de alarme para todos os canais são apagados no registrador quando canais são adicionados ou removidos de um programa. Certifique-se de fazer o download dos dados do registrador para um local seguro primeiro. Depois, altere o programa.

Use o menu Programação para definir os canais e gravar no registro de dados. Um canal pode ser uma leitura de um sensor encaixado (por exemplo, nível, vazão, temperatura), a tensão de uma bateria reserva ou um valor estatístico baseado em uma leitura do sensor. O registro dos dados começa só é iniciado quando um canal é selecionado.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Programming>Datalog Programming (Programação>Programação de registro de dados).
3. Selecione Channels Logging (Registro de canais).
4. Selecione o sensor ou o registrador.
5. Selecione um máximo de 16 canais.

Observação: O número da porta onde o sensor é conectado ao instrumento é exibido no nome do canal do sensor. Por exemplo, Velocity 2 é o nome do canal de velocidade para o sensor que se conecta à porta do sensor 2. Um número de E/S após um nome de canal identifica as entradas analógicas do módulo de E/S opcional.

6. Selecione Salvar
7. Selecione Back>Logging Intervals>sensor or logger (Voltar>Intervalos de registro>sensor ou registrador) para definir o intervalo de registro.
8. Selecione o intervalo de registro primário e secundário. O intervalo de registro primário funciona durante a operação normal. O intervalo de registro secundário funciona durante condições de alarme.

Observação: Os intervalos de registro primário e secundário funcionam para todos os canais de um sensor ou do registrador. Um intervalo de registro para um canal individual não é possível.

Configure os alarmes

AVISO

Todos os registros de alarmes são apagados quando os alarmes programados são excluídos. Certifique-se de salvar as configurações e os dados em primeiro lugar e, em seguida, altere o programa.

Os alarmes estão disponíveis para o sistema e para os canais. Os alarmes do canal são alarmes de ponto de ajuste para as medições registradas (canais), como pH, nível e tensão da alimentação. Os alarmes do sistema são erros de tempo limite do sensor, problemas de energia ou entradas digitais (entradas digitais disponíveis somente no modelo avançado). O usuário pode definir, no máximo, 32 alarmes. Certifique-se de configurar o registro de dados antes de esta tarefa ser iniciada.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione **Programação>Programação do alarme**.
3. Adicione um alarme do canal da seguinte forma:

- a. Selecione **Alarmes do canal>Adicionar novo alarme**.
- b. Selecione o canal e, em seguida, pressione **Seguinte**

Observação: O número da porta onde o sensor é conectado ao instrumento é exibido no nome do canal do sensor. Por exemplo, *Velocity 2* é o nome do canal de velocidade para o sensor que se conecta à porta do sensor 2. Um número de E/S após um nome de canal identifica as entradas analógicas do módulo de E/S opcional.

- c. Selecione o tipo de alarme.

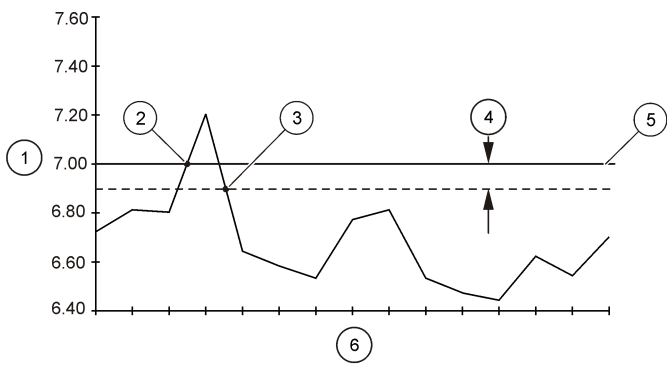
Opção	Descrição
Baixo/Baixo	Define o ponto de ajuste de alarme mais baixo e a zona neutra no ponto de ajuste de alarme mais baixo.
Baixo	Define o ponto de ajuste de alarme baixo e a zona neutra no ponto de ajuste de alarme baixo.
Alto	Define o ponto de ajuste de alarme alto e a zona neutra no ponto de ajuste de alarme alto. Consulte Figura 18 para obter um exemplo de um ponto de ajuste de alarme alto.
Alto/Alto	Define o ponto de ajuste de alarme mais alto e a zona neutra no ponto de ajuste de alarme mais alto.
Taxa de mudança	Define o ponto de ajuste do alarme e a zona neutra para o ponto de ajuste e a quantidade de tempo para a taxa de mudança (somente chuva).

- d. Insira o valor quando o alarme iniciar (valor de disparo).
 - e. Insira o valor da zona neutra. Consulte [Figura 18](#).
4. Selecione uma opção e, em seguida, pressione **OK**.

Observação: Mais opções são exibidas quando o módulo IO9004 opcional é conectado à porta do terminal IO9004.

Opção	Descrição
Somente registro	Registra o alarme no registro de alarmes.
Intervalo do registro de mudança	Altera o intervalo de registro de dados para o intervalo de registro secundário durante um alarme ativo. Consulte Configuração do registro de dados na página 36.

Figura 18 Exemplo de ponto de ajuste alto



1 Valor da medição	3 Disparador do ponto de ajuste desligado	5 Valor do ponto de ajuste
2 Disparador do ponto de ajuste ligado	4 Deadband	6 Hora

5. Adicione um alarme do sistema da seguinte forma:

- a. Selecione Alarmes do sistema>Adicionar novo alarme>[Selecionar alarme do sistema].
- b. Selecione o tipo de alarme.
- c. Selecione **Seguinte**.
- d. Selecione uma opção e, em seguida, selecione OK.

Opção	Descrição
Somente registro	Define o alarme a ser gravado no registro de alarme quando o mesmo ocorrer.
Intervalo do registro de mudança	Define o intervalo de registro de dados para mudar para o intervalo de registro secundário enquanto o alarme está ativo.
Amostr de acionad	Inicia um programa de amostrador anexado.

Observação: Para se certificar de que o LED vermelho pisque durante uma condição de falha de um canal conectado, configure os alarmes para a faixas normais.

Configuração do totalizador do software

Pré-requisitos: programa o instrumento para registrar um ou mais canais de vazão no registro de dados.

O totalizador do software conta o volume total da vazão para um ou mais canais de vazão. Se necessário, o usuário pode definir o volume de vazão em zero.

- 1. Pressione **MENU**.
- 2. Selecione Totalizers>Software (Totalizadores>Software).
- 3. Selecione o sensor com o canal de vazão aplicável.
- 4. Selecione Configurações.
- 5. Selecione as opções:

Opção	Descrição
Ativar/desativar	Inicia ou interrompe o totalizador.

Opção	Descrição
Unidade	Define as unidades de vazão do totalizador. Opções: galões (padrão), litros, pés de acre, pés cúbicos, metros cúbicos.
Escala	Define um multiplicador para taxas de vazão altas ou baixas. Por exemplo, se a vazão do totalizador exibir (x1.000) 465 galões, o volume de vazão real é de 465.000 galões. Opções: x1 (padrão), x10, x100, x1.000, x10.000, x100.000, x1.000.000, x0,1

- Para definir o totalizador em zero para um canal de vazão configurado, selecione Reset (Redefinir).

Observação: Se canais forem adicionados ou removidos de um programa, o instrumento apagará todos os dados de todos os canais e totalizadores (reajustável e não reajustável). Baixe os dados do registrador para um local seguro antes de alterar o programa.

Configuração do totalizador mecânico

Pré-requisitos: conecte o totalizador mecânico ao instrumento. Programe o instrumento para registrar um canal de vazão no registro de dados.

O totalizador mecânico é um dispositivo externo que conta o volume de vazão total para um canal de vazão. O usuário não pode zerar o totalizador mecânico após o início da operação.

- Pressione **MENU**.
- Selecione Totalizadores>Mecânicos.
- Selecione as opções:

Opção	Descrição
Ativar/desativar	Inicia ou para o totalizador.
Unidade	Define as unidades de vazão do totalizador. Opções: galões (padrão), litros, acre-pés, pés cúbicos e metros cúbicos.
Fonte	Seleciona o sensor ou entrada com o canal de vazão aplicável.
Volume por pulso	Define o volume de vazão para cada sinal de pulso do canal de vazão, por exemplo 100 galões. Defina o volume de vazão para um grande número de volumes de alta vazão e um pequeno número de volumes de baixa vazão.
Amplitude de pulso	Define o tempo (em ms) em que cada sinal do pulso opera a partir do canal de vazão.
Atraso de pulso	Define o tempo (em ms) entre cada sinal do pulso a partir do canal de vazão.

- Calcule a vazão total para um período.
 - Registre o número no totalizador mecânico no início do período.
 - Registre o número no totalizador mecânico no fim do período.
 - Subtraia o número no início do período a partir do número no final do período para obter o volume de vazão em pulsos.
 - Multiplique o volume de vazão em pulsos pelo volume por pulso para obter o volume de vazão nas unidades de vazão selecionadas.

Configuração das entradas e saídas

Utilize o menu E/S para configurar as entradas, saídas e relés no instrumento ou no módulo IO9004 externo.

- Pressione MENU.
- Selecione Config. hardware>E/S.

3. Selecione uma opção:

Opção	Descrição
E/S Interna	Configura as entradas, saídas e relés no instrumento.
E/S externa	Configura as entradas, saídas e relés em um módulo IO9004 conectado. Selecione E/S externa>IO9004>Ativar.

4. Selecione a opção Entrada ou Saída:

Opção	Descrição
Entradas analógicas	Ativa ou desativa as entradas analógicas. Seleciona o tipo de medida, a escala 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA e os valores para os sinais mínimo e máximo. Calibra os sinais mínimo e máximo (opcional).
Saídas analógicas	Ativa ou desativa as saídas analógicas. Seleciona o canal de medição, a escala 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA e os valores para os sinais mínimo e máximo. Define o Modo pot. para interno ou externo. Define um valor de transferência para utilização durante as tarefas de manutenção. Calibra os sinais mínimo e máximo (opcional).
Relés CA	Ativa ou desativa os relés.
Saídas digitais	Ativa ou desativa as saídas digitais.
Entradas digitais	Ativa ou desativa as entradas digitais. Seleciona as opções de valor de disparo: baixa a alta ou alta a baixa. Define o limite de tensão para interna ou externa.

Configuração da estimulação de vazão para amostradores conectados

Utilize a estimulação de vazão para configurar um amostrador automático acoplado para coletar amostras em intervalos de vazão especificados. Certifique-se de que os fios do cabo do amostrador se conectem à porta auxiliar no registrador.

Observação: O amostrador também poderá coletar uma amostra durante as condições de alarme se a ação Amostr do acionad estiver definida para um alarme do canal.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Config. hardware>Amostrador.
3. Selecione as opções.

Opção	Descrição
Fonte	Seleciona o canal da vazão para medir a vazão de estimulação do amostrador.
Intervalo	Define o intervalo de volume que envia um pulso de vazão para o amostrador. Por exemplo, um amostrador pode coletar uma amostra para cada 100 galões de vazão.
Unidade	Seleciona as unidades de vazão. Opções: gal (galões, padrão), l (litros), af (acre-pés), pés ³ (pés cúbicos), m ³ (metros cúbicos).

Configuração das comunicações de rede

Configure o instrumento para comunicações de rede quando um cabo RS485 estiver instalado no instrumento.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Config. hardware>Comunicação>RS485.
3. Selecione uma opção para alterar o endereço, a velocidade de transmissão ou a paridade. A velocidade de transmissão padrão é 115200, e o padrão de paridade é Nenhum.

Gerenciamento de dados

Ver dados

Visualize os dados de medição na tela do visor ou em um PC com o software aplicável. Este documento contém instruções para visualizar os dados de medição do instrumento.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Review Data>Measurement Data (Revisar dados>Dados de medição).
3. Selecione o sensor.
4. Selecione o canal de medição. Um gráfico dos dados para o canal de medição é exibido no visor.
5. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Tipo de exibição	Altera a exibição do gráfico ou do formato tabular. Use as teclas de seta para acessar outras exibições de dados.
Zoom	Define a janela de dados em uma semana, um dia ou uma hora.
Jump to newest (Ir para o mais recente)	Acessa os dados de medição mais recentes.
Jump to oldest (Ir para o mais antigo)	Acessa os dados de medição mais antigos.
Jump to Date & Time (Ir para data e hora)	Seleciona a data e a hora para exibição dos dados de medição.

Salvar dados em um cartão de memória USB

O usuário pode salvar dados em um cartão de memória USB 2.0 e visualizar os dados em um PC com FSDATA Desktop.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione General Settings>Import/Export (Configurações gerais>Importar/Exportar).
3. Coloque um cartão de memória USB na porta USB e selecione Next (Avançar).
4. Selecione Export Data (Exportar dados). O instrumento enviará os dados para o cartão de memória USB. Todos os arquivos estão no formato FSDATA Desktop.
5. Selecione OK e remova o cartão de memória USB.
O instrumento cria uma pasta FL1500 no cartão de memória USB. Os arquivos de dados vão para uma nova subpasta sempre que o instrumento envia dados.

Importar ou exportar as configurações do instrumento

AVISO

Quando a opção de importação é usada, todas as configurações do usuário no instrumento são substituídas pelas configurações importadas. Os dados nos arquivos de registro foram apagados.

O usuário pode salvar as configurações definidas do instrumento em um cartão de memória USB 2.0 e importar as configurações para um instrumento diferente. O instrumento cria 10 pastas no cartão USB para cada arquivo de configuração. Quando um arquivo de configurações se encontra em uma pasta, a pasta mostra "Used" (Usado).

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione General Settings>Import/Export (Configurações gerais>Importar/Exportar).

3. Coloque um cartão de memória USB 2.0 na porta USB e selecione Next (Avançar).
4. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Export Settings (Exportar configurações)	Salva as configurações no cartão de memória USB ou PC em uma pasta FL1500/Settings/Settings[1 - 10] (FL1500/Configurações/Configurações[1 - 10]). Existem 10 possibilidades de pastas de Configurações. Selecione uma pasta exibindo "Free" (Livre).
Import Settings (Importar configurações)	Importa as configurações do cartão de memória USB ou PC. Se houver mais de uma pasta de configuração no cartão de memória USB ou no PC, selecione a pasta aplicável.

Manutenção

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

Rotina de manutenção

A [Tabela 17](#) mostra o cronograma recomendado de tarefas de manutenção. Os requisitos da instalação e as condições operacionais podem aumentar a frequência de algumas tarefas.

Tabela 17 Rotina de manutenção



Tarefa	Conforme necessário
Como limpar o instrumento na página 42	X
Substituir os fusíveis na página 42	X
Substitua o dessecante interno na página 44.	X
Substitui o cartucho dessecante externo (se aplicável). Consulte Instalação para sensores Flo-Dar ou Flo-Tote na página 19	X

Como limpar o instrumento

A VISO	
Nunca use agentes de limpeza tais como terebintina, acetona ou produtos semelhantes para limpar o instrumento, inclusive o monitor e os acessórios.	

Limpe o exterior do instrumento com um pano úmido e uma solução de sabão neutro.

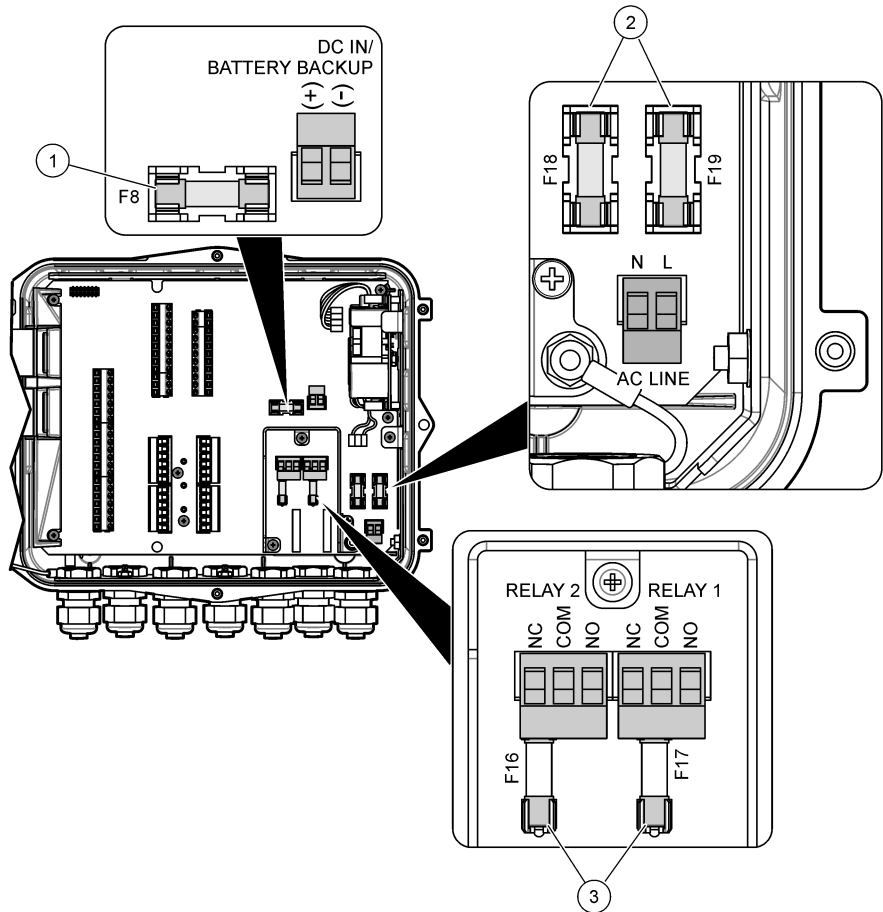
Substituir os fusíveis

⚠ PERIGO	
	Risco de choque elétrico. Desconecte toda a alimentação elétrica do instrumento e conexão de relé antes que esta tarefa de manutenção seja iniciada.
⚠ PERIGO	
	Perigo de incêndio. Use o mesmo tipo e classificação de corrente para substituir fusíveis.

O instrumento contém fusíveis para a alimentação e para os relés. Consulte [Especificações](#) na página 3. Um fusível queimado pode ser uma indicação de que o instrumento tem um problema e que o serviço é necessário.

1. Remova a alimentação do instrumento.
2. Remova as conexões da alimentação para o relé.
3. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 13.
4. Remova a barreira de alta tensão.
5. Substitua o fusível por outro do mesmo tipo e classificação. Consulte [Figura 19](#) e [Peças e acessórios de reposição](#) na página 45.
6. Instale a barreira de alta tensão.
7. Instale a porta de acesso.

Figura 19 Localização dos fusíveis

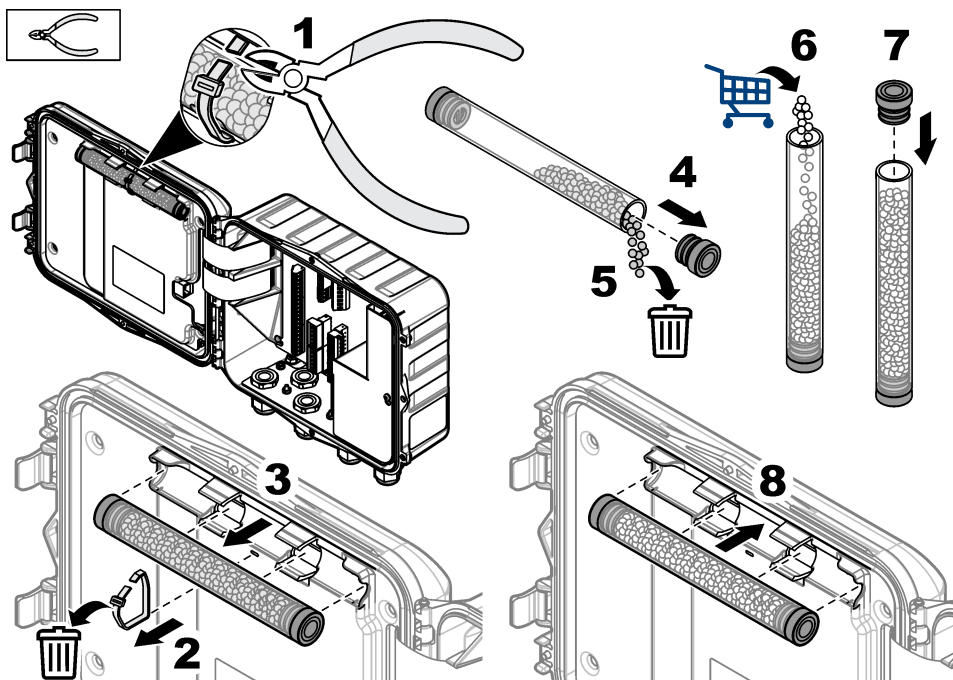


1 Fusível CC	3 Fusível do relé
2 Fusível CA	

Substitua o dessecante interno

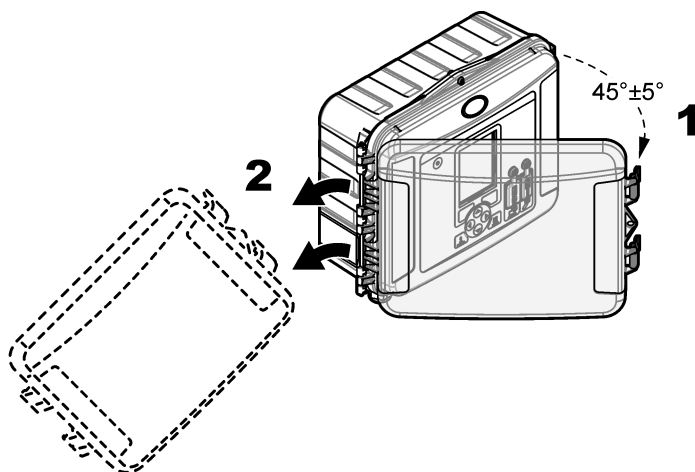
O dessecante absorve a umidade, evitando danos ao componente. A cor do novo dessecante é laranja. Quando o dessecante está cheio de umidade, sua cor muda para verde. Substitua o dessecante quando sua cor for estiver verde. Substitua o tubo dessecante ou esvazie o tubo e encha com dessecante novo (Figura 20).

Figura 20 Substituir o dessecante



Remoção da tampa (opcional)

A tampa do instrumento pode ser removida temporariamente para tarefas de manutenção. Certifique-se de manter a tampa colocada durante a operação, evitando exposição direta às condições ambientais. Consulte as etapas ilustradas seguintes.



Solução de problemas

Use o menu de diagnóstico para exibir os eventos e alarmes registrados e encontrar a possível fonte do problema.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione **Diagnostics** (Diagnósticos).
3. Selecione uma opção:

Opção	Descrição
Status	Fornece o número de canais registrados, o canal ativo, informações do totalizador e conexões da porta do sensor.
Registro de eventos	Exibe o número total de eventos e eventos individuais.
Alarm Log (Registro de alarme)	Exibe o número total de alarmes e alarmes individuais.
Sensor Ports (Portas do sensor)	Consulta uma porta de sensor para realizar uma medição ou acessa o intervalo de registro de diagnóstico de 1 hora, 1 dia ou 1 semana.
E/S interna	Fornece informações de diagnóstico para os relés, entradas e saídas no instrumento.
Teclado	Inicia um teste para o teclado, garantindo que todas as teclas estejam funcionando corretamente.
Tela	Inicia um teste para o visor.
Registro de dados usado %	Fornece a porcentagem da memória de registro de dados usada.

Pecas e acessórios de reposição

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

Peças de reposição

Descrição	Nº de item
Conjunto da tampa com travas, livre	8319100
Conjunto do tubo de dessecante, interno	8314000
Dessecante, esferas brutas	8755500
Fusível, 3,15 A, 250 VCA	590765
Fusível, 10 A, 250 VCC	8309900
Trava para abertura da tampa	8306900
Plugue para as portas do tubo de ar	8305800
Cabo de alimentação, 115 VCA, 10 A, 2,4 m (8 pés) (EUA)	8317900
Cabo de energia (EU)	8318000
Cabo de energia (EU)	8318100
Cabo de alimentação (AU)	8318200
Plugues do protetor, 11 mm (7/16 pol.) diâmetro	6250700
Cabo USB do tipo A a B	8317800
Tampa da porta do USB tipo A	8306300
Tampa da porta do USB tipo B	8307500

Acessórios

Descrição	Nº de item
Bateria reserva, 12 VCC de chumbo ácido	8757400
Suporte de montagem da bateria reserva/fonte de alimentação	8315500
Fonte de alimentação da bateria reserva	8754500XX ⁴
Meio cabo de 3 pinos da bateria reserva	8307900
Suporte para o borbulhador AV9000S e BL9000	8309300
Cabo, meio, para o amostrador AS950, 2,7 m (9 pés)	8528500
Cabo, meio, para o amostrador AS950, 7,6 m (25 pés)	8528501
Cartucho dessecante com tubo, sensores externos (necessário para Flo-Dar e Flo-Tote)	8321200
Cabo adaptador do sensor de pH	8308000
Kit de montagem do tubo	8319000
Medidor de chuva	8307800
Opção do painel solar	variável ⁵
Proteção contra o sol/chuva	8319200
Totalizador, eletromecânico	8307700

⁴ XX = US, EU, AU, UK

⁵ Contate o suporte técnico para selecionar os componentes corretos para a alimentação solar.

Acessórios (continuação)

Descrição	Nº de item
Cabo de extensão do sensor ultrassônico, 30,5 m (100 pés)	8315200
Cabo de extensão do sensor ultrassônico, 82,3 m (270 pés)	8315201



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 368-2723 (U.S.A. only)

U.S.A. – orders@hach.com

International – international@hach.com

flowtechsupport@hach.com

www.hachflow.com