

AMI Silica

Manual de operação



SWISS  MADE



Suporte ao cliente

Swan e seus representantes mantem uma equipe de técnicos e especialistas altamente treinados pelo mundo. Para qualquer dúvida técnica, contate seu representante Swan mais próximo, ou o fabricante:

Swan Analytische Instrumente AG
Studbachstrasse 13
8340 Hinwil
Suíça

Internet: www.swandobrasil.com.br
E-mail: suporte@swandobrasil.com.br

Atualizações do documento

Título:	Manual de operação AMI Silica	
ID:	A-96.250.675	
Revisão	Data	
04	Julho 2020	Primeira edição
05	Maior 2025	Introdução da bomba "PeriClip V2 para AMI"

© 2025, Swan Analytische Instrumente AG, Suíça, todos os direitos reservados.

Este manual se aplica ao firmware V6.22 e superior.
Conteúdo sujeito a alteração sem aviso.

Índice

1. Instruções de segurança	6
1.1. Avisos de atenção	7
1.2. Regulamentações gerais de segurança	9
1.3. Restrições de uso	10
2. Descrição do produto	11
2.1. Especificação do instrumento	16
2.2. Visão geral do instrumento	18
3. Instalação	19
3.1. Check List de instalação	19
3.2. Montagem do painel do instrumento	20
3.3. Instalar a câmara de fluxo	21
3.4. Conectar amostra e descarte	22
3.4.1 Entrada de amostra	22
3.4.2 Saída de amostra	22
3.5. Instalar o 2º canal de amostra opcional	23
3.6. Instalar o AMI Sample Sequencer	25
3.6.1 Conexão de amostras com 2º canal de amostra	25
3.7. Conexões elétricas	26
3.7.1 Diagrama de conexões	27
3.7.2 Alimentação elétrica	30
3.8. Relês de contato	31
3.8.1 Entrada	31
3.8.2 Relê de alarme	31
3.8.3 Relê 1 e 2	32
3.9. Saídas de sinal	34
3.9.1 Saídas de sinal 1 e 2 (Saídas de corrente)	34
3.10. Interfaces opcionais	34
3.10.1 Saída de sinal 3	35
3.10.2 Interface Profibus, Modbus	35
3.10.3 Interface HART	36
3.10.4 Interface USB	36
4. Configuração do instrumento	37
4.1. Ativar a bomba peristáltica	37
4.2. Preparação dos reagentes	37
4.3. Estabelecer vazão de amostra	38
4.4. Programação	39

5. Operação	40
5.1. Função dos botões	40
5.2. Valores de medição e símbolos no Display	41
5.3. Estrutura do Software	43
5.4. Alterando valores e parâmetros	44
5.5. Medição de Grab Sample	45
6. Manutenção	46
6.1. Tabela de manutenção	46
6.2. Parada de operação para manutenção	46
6.3. Completar ou substituir reagentes	47
6.4. Verificação	50
6.5. Calibração	51
6.6. Limpeza da célula de fluxo	52
6.6.1 Desmontagem da câmara de fluxo	52
6.7. Limpeza do fotômetro	54
6.8. Limpeza da válvula solenoide	55
6.9. Substituição do tubo	57
6.9.1 Substituir os tubos da bomba	57
6.9.2 Numeração dos tubos	59
6.10. Encher ou enxaguar o sistema de reagentes	60
6.11. Longa parada de operação	61
7. Solução de problemas	62
7.1. Erro de Slope	62
7.2. Grab Sample	64
7.3. Lista de erros	65
7.4. Conexões elétricas dentro da bomba peristáltica	69
7.5. Substituição de fusíveis	71
8. Visão geral do programa	72
8.1. Messages (Menu principal 1)	72
8.2. Diagnostics (Menu principal 2)	73
8.3. Maintenance (Menu principal 3)	74
8.4. Operation (Menu principal 4)	74
8.5. Installation (Menu principal 5)	75
9. Lista de programação e descrição	77
1 Messages	77
2 Diagnostics	77
3 Maintenance	79
4 Operation	81
5 Installation	82

10. Folhas de dados de segurança do material	99
10.1. Reagentes.....	99
11. Valores padrão	100
12. Índice	102
13. Notas	103



Manual de operação

Esse documento descreve os principais passos para a configuração do instrumento, operação e manutenção.

1. Instruções de segurança

Geral As instruções contidas nesta seção esclarecem o risco potencial associado a operação do instrumento e fornecem informações importantes de segurança a fim de minimizar estes riscos.

Se você seguir atentamente as instruções contidas nesta seção, você poderá se proteger dos perigos e criar um ambiente de trabalho mais seguro.

Mais instruções de segurança são apresentadas neste manual, nas seções onde a observação é mais importante. Siga estritamente as informações contidas nesta publicação.

Público alvo Operador: Profissional qualificado, usuário do instrumento para seu devido propósito.

A operação do instrumento requer conhecimento da aplicação, funções do instrumento e a programação do software assim como todas as instruções e normas de segurança.

Localização do OM Mantenha o AMI Manual de operação próximo ao instrumento.

Qualificação, Treinamento Para ser qualificado para a instalação e operação do instrumento você deve:

- ♦ Ler e compreender as instruções contidas neste manual bem como as informações das FISPQs aplicáveis.
- ♦ Conhecer as normas de segurança aplicáveis.

1.1. Avisos de atenção

Os símbolos usados para os avisos relacionados a segurança tem os seguintes significados:



PERIGO

Sua vida e seu bem estar físico estão em sério risco se os avisos forem ignorados.

- ♦ Siga as instruções de prevenção cuidadosamente.



ATENÇÃO

Ferimentos graves ou danos ao equipamento podem ocorrer se os avisos forem ignorados.

- ♦ Siga as instruções de prevenção cuidadosamente.



CUIDADO

Dano ao equipamento, ferimentos leves, mal funcionamento ou valores de medição incorretos podem ocorrer caso os avisos forem ignorados

- ♦ Siga as instruções de prevenção cuidadosamente.

Sinais obrigatórios

Descrição dos equipamentos obrigatórios contidos neste manual:



Óculos de segurança



Luvas de segurança

**Sinais de
atenção**

A descrição dos sinais de atenção deste manual:



Risco de choque elétrico



Corrosivo



Prejudicial a saúde



Inflamável



Aviso geral



Atenção Geral

1.2. Regulamentações gerais de segurança

Requisitos Legais	O usuário é responsável operação adequada do sistema. Todas as precauções devem ser tomadas para garantir a operação segura do equipamento.
Peças de reposição e Consumíveis	Use somente peças originais consumíveis SWAN. Se outras peças são usadas durante o período normal de garantia, a garantia do fabricante é anulada.
Modificações	Modificações no instrumento e atualizações devem ser realizadas somente por um técnico de serviço autorizado. A SWAN não se responsabiliza por qualquer ação resultante de uma modificação não autorizada ou alteração.

ATENÇÃO



Risco de choque elétrico

Se a operação adequada não é mais possível, o instrumento deve ser desconectado de todas as linhas de alimentação e medidas devem ser tomadas para impedir a operação.

- ♦ Para prevenir de choque elétrico, sempre assegure que o cabo de aterramento está devidamente conectado.
- ♦ O serviço deve ser realizado somente por profissionais autorizados.
- ♦ Sempre que for requerido um serviço eletrônico, desconecte a alimentação do instrumento e dos dispositivos conectados a ele.
 - relê 1,
 - relê 2,
 - relê de alarme



ATENÇÃO

Para instalação e operação segura do instrumento você deve ler e compreender as instruções de segurança contidas neste manual.



ATENÇÃO

Somente profissionais treinados e autorizados pela SWAN devem executar as tarefas descritas neste documento.

1.3. Restrições de uso

A amostra não deve conter partículas que possam bloquear a célula de fluxo. O fluxo de amostra suficiente é coercitivo para a função correta do instrumento.



ATENÇÃO

Para instalação e operação seguras do instrumento, você deve ler e entender as instruções deste manual, bem como as Fichas de informação de Segurança do Material (FISPQ).

- ♦ Reagente 1: Molibdato de amônio consiste em:
 - Reagente 1a: Molidato de amônio tetra-hidratado
 - Reagente 1b: Hidróxido de sódio granulado
- ♦ Reagente 2: Ácido sulfúrico 25%
- ♦ Reagente 3: Ácido oxálico
- ♦ Reagente 4: Sulfato ferroso de amônio consiste em:
 - Reagente 4a: Ácido sulfúrico 25%
 - Reagente 4b: Sulfato ferroso (II) de amônio hexaidratado
- ♦ Padrão de sílica 100ppm 100ml

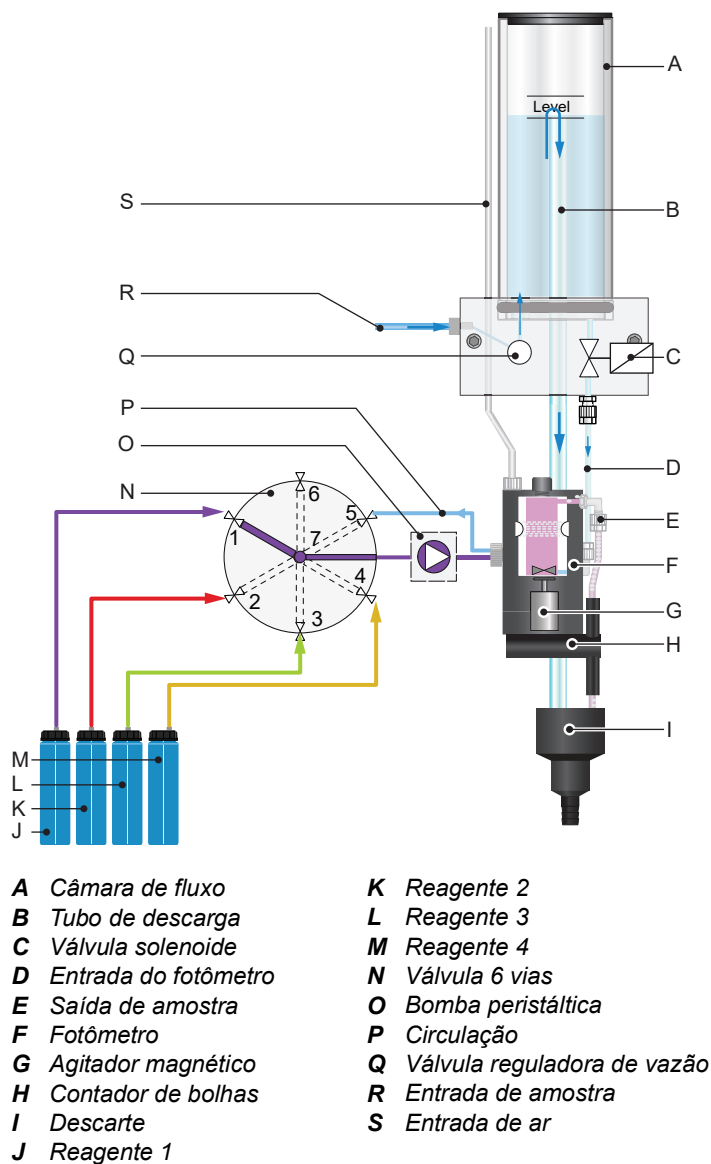
Download de MSDS e FISPQ

As fichas de informação de Segurança do Material (MSDS) em inglês atuais dos Reagentes listados acima estão disponíveis para download em www.swan.ch. Para FISPQ em português, entre em contato através do email: suporte@swandobrasil.com.br.

2. Descrição do produto

Faixa de Aplicação	O AMI Silica é um sistema de monitoramento completo para a medição automática e contínua da concentração de sílica na água de usinas de energia ou de plantas de desmineralização.
Medição de Sílica	A determinação da sílica é feita pela análise fotométrica do molibdato azul a 810 nm. A sílica e os orto-fosfatos reagem a pH baixo com molibdato de amônio ao ácido sílico molibdico de cor amarela, respectivamente, ao ácido fosfo-molibdico. O ácido fosfo-molibdico é destruído com ácido oxálico antes que o ácido sílico molibdico seja reduzido com sulfato ferroso (II) de amônio para o complexo heteropoli azul. Os reagentes necessários são adicionados em três etapas à amostra no fotômetro, onde permitem uma medição precisa do conteúdo de sílica na amostra após o término das reações químicas.
Grab Sample	O modo de medição <i>grab sample</i> permite a medição de amostras de locais remotos.
Segundo canal de amostra	Se necessário, a AMI Silica pode ser equipado com o segundo canal opcional de amostra.
Sequenciador de amostra	Se for necessária a medição de mais de dois canais de amostras, o AMI Silica pode ser conectado a um Sequenciador de Amostras, que permite medir até seis canais de amostras.
Saídas de sinal	Duas saídas de sinal programáveis para valores medidos (configuráveis livremente, lineares ou bilineares) ou como saída de controle contínua (parâmetros de controle programáveis). Faixa de corrente: 0/4–20 mA Carga máxima: 510 Ω Terceira saída de sinal disponível como opção. A terceira saída de sinal pode ser operada como uma fonte de corrente ou como um coletor de corrente (selecionável por chave).
Relê	Dois relês de contatos programáveis como limites para valores de medição, controladores ou temporizadores para sistemas de limpeza com função hold automática. Ambos relês podem ser usados como normal aberto ou normal fechado. Carga máxima: 1 A / 250 VAC

Relê de alarme	Relê de contato não alimentado. Alternativamente: ♦ Aberto durante operação normal, fechado por erro e perda de energia. ♦ Fechado durante operação normal, aberto em caso de erro e perda de energia. Indicação resumida de alarmes para valores de alarmes programados e falha no instrumento.
Entrada	Contato livre para congelamento dos valores de medição ou para interromper o controle em instalações automatizadas (função hold ou remote-off).
Recursos de segurança	Sem perda de dados após falha de energia. Todos os dados são salvos na memória. Proteção contra sobretensão de entradas e saídas. Separação galvânica de entradas e saídas de sinal.
Interfaces de comunicação (opcional)	♦ Interface USB para registro de dados ♦ Terceiro sinal de saída (pode ser usado em conjunto com o USB) ♦ RS485 com protocolo Fieldbus Modbus ou Profibus DP ♦ Interface Hart
Fluídos	A amostra flui através da entrada de amostra [R] e da válvula reguladora de vazão [Q] para a câmara de fluxo [A]. Ajuste a válvula reguladora de vazão para que sempre uma pequena parte da amostra flua através do tubo de descarga [B] para o descarte [I]. Este ajuste garante uma vazão de amostra suficiente através da câmara de medição do fotômetro [F]. Se nenhuma medição ocorrer, a amostra flui através da saída do fotômetro [E], onde será aerada pela entrada de ar [S] para gerar bolhas. Então a amostra flui através do contador de bolhas [H] para o Descarte [I]. Se um ciclo de medição começa, a válvula solenoide [C] é ativada e a entrada da amostra [D] para o fotômetro é fechada. A válvula de 6 vias [N] gira automaticamente para a posição 1 e um reagente de quantidade precisamente definida do recipiente [J] é bombeado para a câmara de medição pela bomba peristáltica [O]. Imediatamente depois, a válvula de 6 vias gira na posição 2 e o reagente 2 do recipiente [K] é bombeado para o fotômetro e misturado com o reagente 1 e misturado pelo agitador magnético [G]. Este procedimento é repetido com a válvula de 6 vias na posição 3 e o reagente 3 [L] e a válvula de 6 vias na posição 4 e o reagente 4 [M]. Após a conclusão da medição, a válvula solenoide se abre e a câmara de medição é enxaguada. A posição 6 da válvula de 6 vias não é usada.



Ciclo de medição

As quantidades dos reagentes são definidas com precisão por um certo número de rotações da bomba peristáltica. Após a quantidade predefinida de um reagente ter sido sugada do recipiente, a válvula de 6 vias é girada para a posição 5, onde a amostra do fotômetro é sugada para o circulação [P]. Com a amostra no tubo, os reagentes são bombeados para o fotômetro.

A medição da amostra é realizada da seguinte forma:

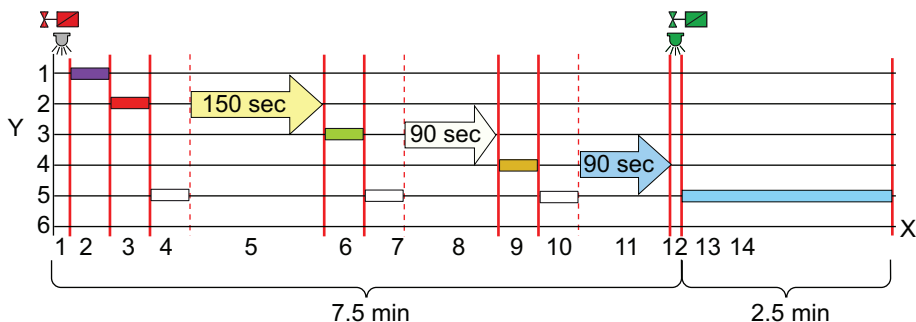
A amostra flui através da câmara de fluxo para o fotômetro. Se um ciclo de medição começar::

- 1 A entrada da amostra é fechada pela ativação da válvula solenóide [C]. Uma medição zero é realizada.
- 2 Válvula de 6 vias na posição 1:
o reagente 1 é sugado do recipiente [J].
- 3 Válvula de 6 vias na posição 1:
o reagente 1 é aspirado do recipiente [J].
- 4 Válvula de 6 vias na posição 5:
amostra é sugada para a circulação, toda a quantidade de reagentes é empurrada para o fotômetro.
- 5 Os reagentes são misturados com o agitador magnético, a primeira reação inicia.
- 150 seg: 6 Válvula de 6 vias na posição 3:
o reagente 3 é sugado do recipiente [L].
- 7 Válvula de 6 vias na posição 5:
amostra é sugada para a circulação, toda a quantidade do reagente é empurrada para o fotômetro.
- 8 Os reagentes são misturados com o agitador magnético, a segunda reação inicia.
- 90 seg: 9 Válvula de 6 vias na posição 4:
o reagente 4 é sugado do recipiente [M].
- 10 Válvula de 6 vias na posição 5:
amostra é sugada para a circulação, toda a quantidade do reagente é empurrada para o fotômetro.
- 11 Os reagentes são misturados com o agitador magnético, a terceira reação inicia.
- 90 seg: 12 A medição da amostra é realizada.
- 13 A entrada da amostra é aberta pela desativação da válvula solenóide.
⇒ *A célula de medição do fotômetro é enxaguada.*
- 14 Válvula de 6 vias na posição 5:
O tubo de entrada do reagente é enxaguado com amostra.

⇒ A bomba peristáltica gira por um certo tempo. A amostra sem reagentes no fotômetro é sugado para dentro do tubo de reagente e, em seguida, pela circulação é bombeada de volta para o fotômetro.

Um ciclo de medição leva 10 minutos.

O diagrama abaixo mostra o processo de um ciclo de medição no eixo do tempo.



X Etapas da medição no eixo de tempo

Y Posição da válvula 6 vias

✂ Válvula solenoide fechada

✂ Válvula solenoide aberta

🔊 Medição de ponto zero

🔊 Medição da amostra

Reagente 1

Reagente 2

Reagente 3

Reagente 4

Circulação

Tempo de reação

Circulação de enxágue

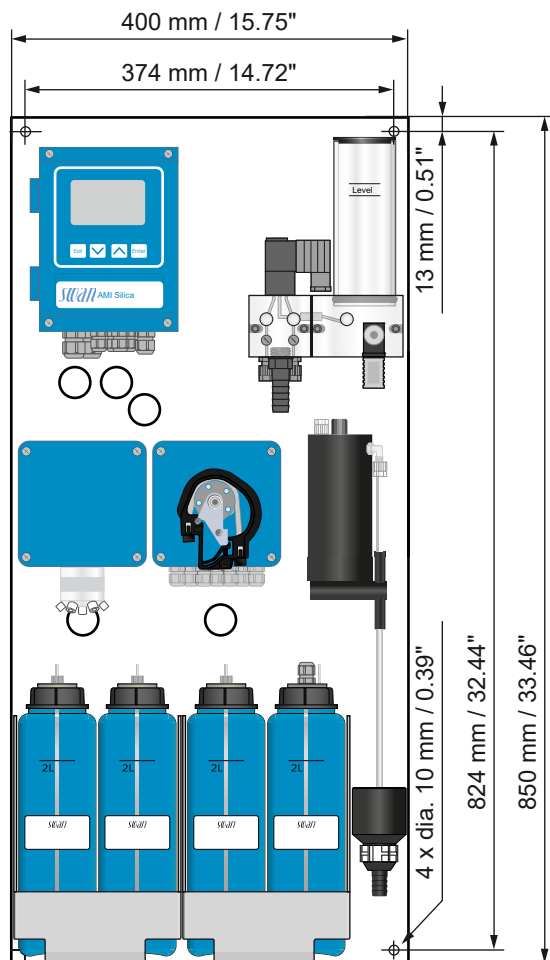
2.1. Especificação do instrumento

Alimentação elétrica	Versão AC:	100–240 VAC ($\pm 10\%$)
		50/60 Hz ($\pm 5\%$)
	Versão DC: Consumo de energia:	10–36 VDC max. 35 VA
Especificações do transmissor	Carcaça:	alumínio, com grau de proteção IP 66 / NEMA 4X
	Temperatura ambiente:	–10 to +50 °C
	Armazenamento:	–30 to +85 °C
	Umidade:	10–90 % rel., Sem condensação
Requisitos de amostragem	Display:	LCD retroiluminado, 75 x 45 mm
	Vazão:	min. 10 l/h
	P. entrada de amostra:	0.15–2 bar (2–28 PSI)
	Temperatura:	até 50 °C (122 °F)
Nota: Sem óleo, sem graxa, sem areia.		
Medição de sílica	Método de medição:	colorimétrico, método molibdosilicato
	Faixa de medição:	1 a 5'000 ppb
	Reprodutibilidade:	± 1 ppb ou $\pm 5\%$ o que for maior
	Max. conc. de PO_4 :	<10 ppm
Requisitos de campo	O ponto de instalação do analisador deve permitir conexões com:	
	Entrada de amostra:	Tubo 4 x 6 mm
	1 Descarte:	Tubo 15 x 20 mm (1/2") bocal da mangueira que deve ser levado a um descarte sem pressão com capacidade suficiente

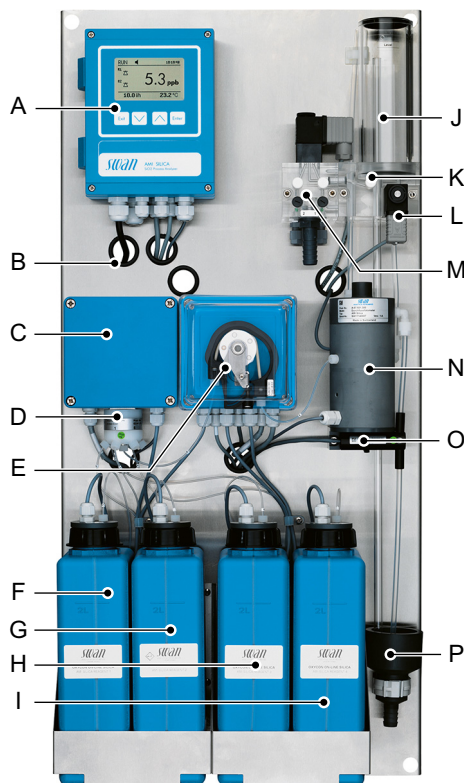
Dimensões

Panel:
Dimensões:
Diâmetro do parafuso:
Peso:

Aço inoxidável
400 x 850 x 160 mm
8 mm
16.0 kg



2.2. Visão geral do instrumento



A Transmissor

B Painel

C Controlador da válvula 6 vias

D Válvula 6 vias

E Bomba peristáltica

F Reagente 1

G Reagente 2

H Reagente 3

I Reagente 4

J Câmara de fluxo

K Válvula reguladora de vazão

L Válvula solenoide

M Entrada de amostra com chaveamento de amostra (2º canal de amostra opcional)

N Fotômetro com agitador magnético

O Contador de bolhas

P Descarte

3. Instalação

3.1. Check List de instalação

Requisitos de campo	Versão AC: 100–240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$) Versão DC: 10–36 VDC Consumo de energia: 35 VA máximo. Necessário conexão de aterramento de proteção. Linha de amostragem com vazão e pressão suficientes (veja Especificação do instrumento, p. 16).
Instalação	Montagem do painel do instrumento, p. 20 Instalar a câmara de fluxo, p. 21 Conectar amostra e descarte, p. 22
Ligação elétrica	Conecte todos os dispositivos externos como bombas, relês, cabos de sinal. Instalar o 2º canal de amostra opcional, p. 23 (se disponível) Instalar o AMI Sample Sequencer, p. 25 (se disponível) Conecte o cabo de alimentação, veja Alimentação elétrica, p. 30
Reagentes	Prepare reagentes. Completar ou substituir reagentes, p. 47 . Insira as lanças de sucção. Configuração do instrumento, p. 37 .
Alimentar	Ativar a bomba peristáltica, p. 37 . Preparação dos reagentes, p. 37 . Estabelecer vazão de amostra, p. 38 . Ligue a alimentação elétrica.
Configuração do instrumento	Programe todos os parâmetros para dispositivos externos (interface, registradores, etc.). Programe todos os parâmetros para operação do instrumento (intervalo de medição, alarmes).
Tempo de inicialização	Deixe o instrumento operar continuamente por 1 h.

3.2. Montagem do painel do instrumento

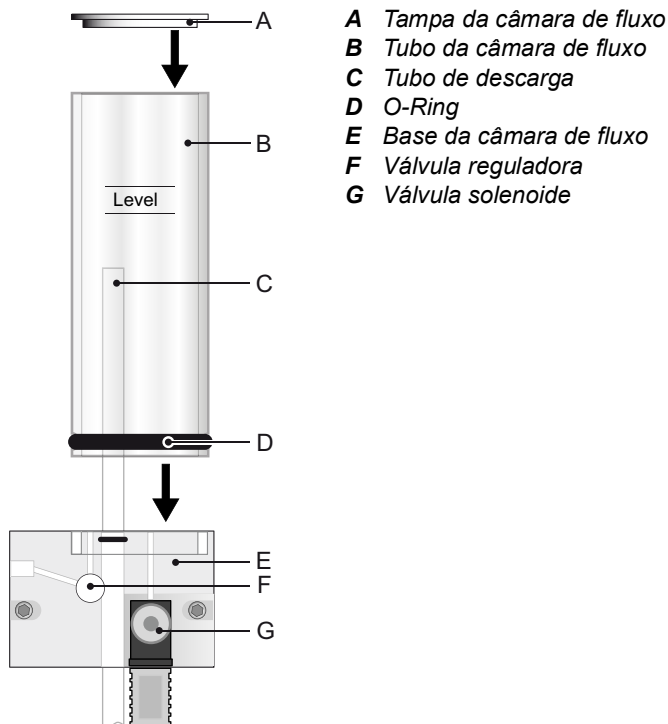
A primeira parte deste capítulo descreve a preparação e colocação do sistema para uso.

- ♦ O instrumento deve ser instalado apenas por profissional treinado.
- ♦ Monte o instrumento em posicao vertical.
- ♦ Para facilitar a operacao, monte-o de forma que o display fique ao nivel dos olhos.
- ♦ Para a instalacao, esta disponivel um kit contendo o seguinte material de instalacao:
 - 4 parafusos 8x70 mm
 - 4 arruelas
 - 4 buchas 8.4/24 mm

Requisitos de montagem

O instrumento destina-se apenas à instalação em local abrigado. Para dimensões veja [p. 17](#).

3.3. Instalar a câmara de fluxo



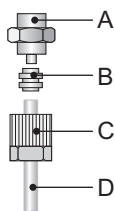
- 1 Empurre o tubo de descarga [C] através da base da câmara de fluxo [E] até o fim da saída do descarte.
- 2 Monte o tubo da câmara de fluxo [B] na base da câmara de fluxo [E].
- 3 Coloque a tampa da câmara de fluxo [A] no tubo da câmara de fluxo.
- 4 Ajuste o tubo de descarte [C] de forma que fique na marca inferior de nível

3.4. Conectar amostra e descarte

3.4.1 Entrada de amostra

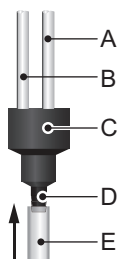
Use tubo plástico (FEP, PA, ou PE 4 x 6 mm) para conectar a linha de amostragem.

montagem da
conexão
SERTO



- A** Conexão rosçada
- B** Arruela de compressão
- C** Porca estriada
- D** Tubo flexível

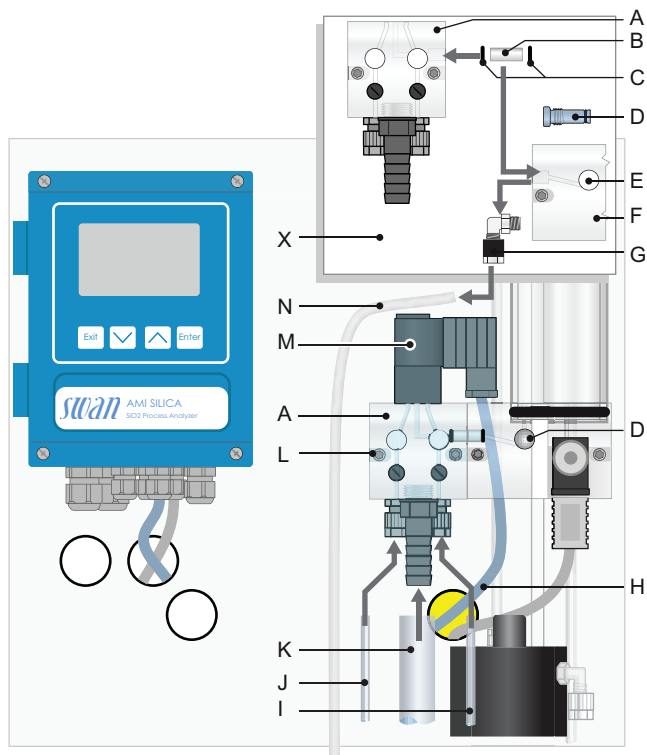
3.4.2 Saída de amostra



- A** Tubo da câmara de fluxo
- B** Tubo do fotômetro Waste
- C** Funil
- D** Bocal de mangueira
- E** Tubo de 1/2"

Conecte o tubo de 1/2"[E] no bocal de mangueira [D] e leve-o a um dreno sem pressão com capacidade suficiente.

3.5. Instalar o 2º canal de amostra opcional



- | | |
|--|-------------------------------------|
| A Bloco | I Canal de amostra 1 |
| B Peça de conexão | J Canal de amostra 2 |
| C 2 O-rings | K Descarte (15x20 mm) |
| D Plugue cego | L Parafusos de fixação |
| E Válvula reguladora de vazão | M Válvula solenoide |
| F Base da célula de fluxo | N Tubo de entrada de amostra |
| G Entrada de amostra (união cotovelo) | X vista detalhada |
| H Cabo da válvula solenoide | |

- 1 Pare a operação conforme [Parada de operação para manutenção](#), p. 46.
- 2 Feche a tomada principal de amostra.

- 3 Desparafuse e remova a válvula reguladora de vazão [E] da base da célula de fluxo [F].
- 4 Rosqueie o plugue cego [D] na base da célula de fluxo.
- 5 Remova o tubo de entrada de amostra [N] da entrada de amostra (união cotovelo) [G].
- 6 Remova a união cotovelo da base da célula de fluxo.
- 7 Coloque um dos O-rings [C] no furo do bloco [A] e o outro no furo da base da célula de fluxo [F].
- 8 Insira a peça de conexão [B] no furo da base da célula de fluxo.
- 9 Deslize o bloco [A] pela peça de conexão e pressione contra a base da célula de fluxo [F] enquanto parafusa o bloco com os dois parafusos de fixação [L] no painel.
- 10 Empurre o tubo de 15 x 20 mm [K] (não incluso no kit de instalação) pelo bocal de mangueira de ½" do bloco e leve o tubo até um descarte sem pressão.
- 11 Conecte o canal de amostra 1 [I] e o canal de amostra 2 [J] nas entradas de amostra correspondentes do bloco de acordo com a seção [Entrada de amostra](#), p. 22.

**Conectar a
válvula
solenóide**

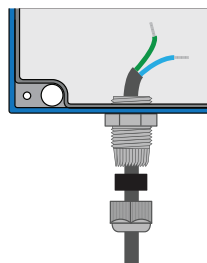
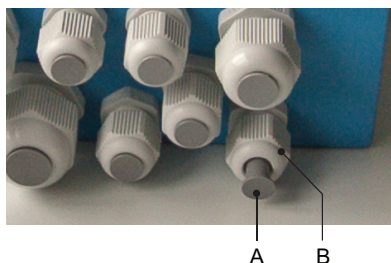


ATENÇÃO

Risco de choque elétrico!

Antes de abrir o transmissor AMI, desligue a energia.

Use um dos prensa cabos PG7 para inserir o cabo da válvula solenóide no compartimento do transmissor AMI.



- 1 Remova o plugue [A] do prensa cabo [B].
- 2 Abra a carcaça do transmissor.

- 3 Passe o cabo da válvula solenoide pelo prensa cabo [B] para dentro da carcaça do transmissor AMI.
- 4 Conecte os fios nos terminais do transmissor AMI de acordo com [AMI Silica com bomba "PeriClip", p. 29](#).

3.6. Instalar o AMI Sample Sequencer

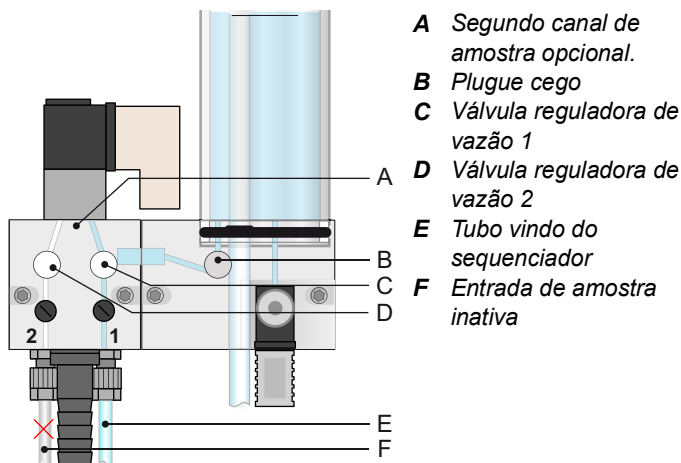
Para a medição de mais de 2 canais de amostra, um AMI Sample Sequencer que permite a medição de até 6 canais de amostra, pode ser conectado ao AMI Silica.

A instalação e a conexão elétrica do AMI Sample Sequencer no AMI Silica estão descritas no manual do AMI Sample Sequencer.

3.6.1 Conexão de amostras com 2º canal de amostra

Se um sequenciador de amostras estiver conectado a uma AMI Silica com um segundo canal de amostra [A], a entrada de amostra 2 será automaticamente desligada e somente a 1 estará ativa.

Conecte a saída de amostra do Sequenciador de Amostras à entrada de amostra 1 [E] do segundo canal de amostra.



3.7. Conexões elétricas



ATENÇÃO

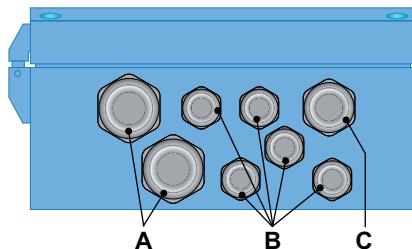
Risco de choque elétrico.

Não execute nenhum trabalho em componentes elétricos se o transmissor estiver ligado. O não cumprimento das instruções de segurança pode resultar em ferimentos graves ou morte.

- ♦ Sempre desligue a energia antes de manipular partes elétricas.
- ♦ Requisitos de aterramento: Somente opere o instrumento a partir de uma tomada elétrica que tenha uma conexão de aterramento.
- ♦ Verifique se a especificação de energia do instrumento corresponde à energia no local.

Bitola de cabos

Para estar em conformidade com IP66, use as seguintes bitolas de cabo



A Prensa cabo PG 11: cabo $\varnothing_{\text{externo}}$ 5–10 mm

B Prensa cabo PG 7: cabo $\varnothing_{\text{externo}}$ 3–6.5 mm

C Prensa cabo PG 9: cabo $\varnothing_{\text{externo}}$ 4–8 mm

Nota: Proteja os prensa cabos não usados

Cabos

- ♦ Para alimentação e relês: Use max. 1.5 mm² / AWG 14 cabos flexíveis com terminais.
- ♦ Para saída de sinal e entrada: Use 0.25 mm² / AWG 23 cabos flexíveis com terminais.



ATENÇÃO

Tensão externa.

Os dispositivos alimentados esternamente conectados ao relê 1 ou 2 ou ao relê de alarme podem causar choques elétricos

- ♦ Certifique-se de que os dispositivos conectados aos seguintes contatos estejam desconectados da energia antes de retomar a instalação.
 - relê 1
 - relê 2
 - relê de alarme



ATENÇÃO

Para evitar choque elétrico, não conecte o instrumento à energia, a menos que o aterramento (PE) esteja conectado.



ATENÇÃO

O circuito do transmissor AMI deve estar protegido por um disjuntor e um fusível apropriado.

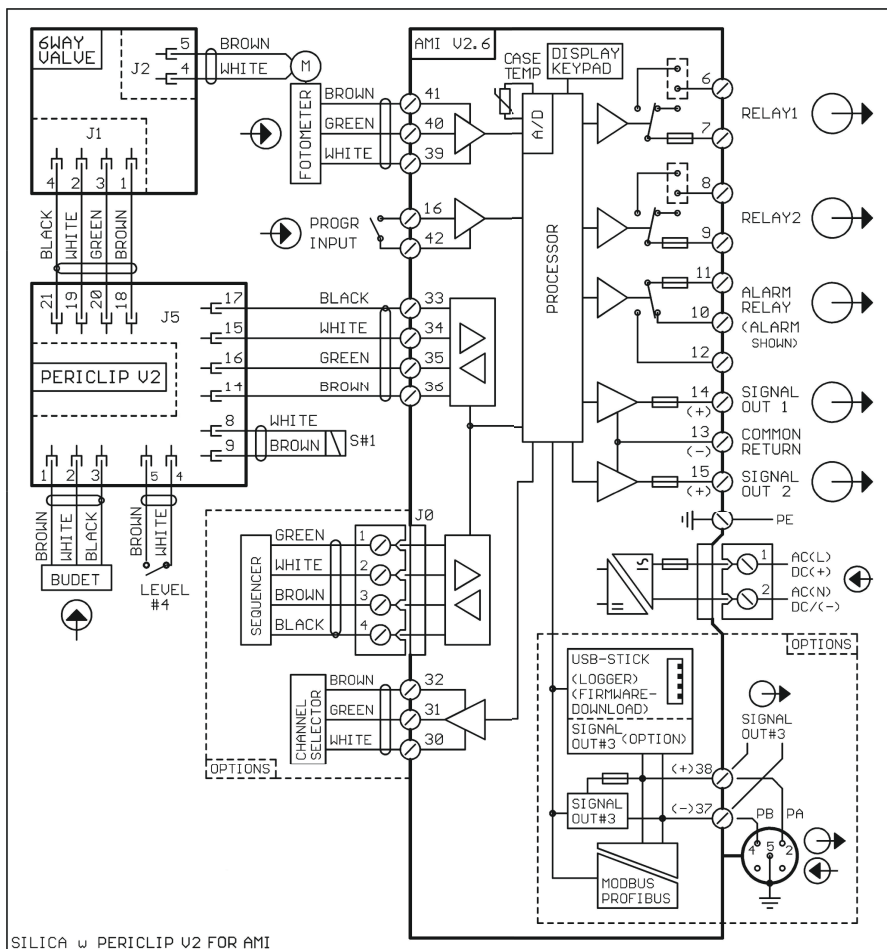
3.7.1 Diagrama de conexões

Há duas versões da bomba peristáltica que podem ser utilizadas no AMI Sílica. Os terminais de ligação dentro da bomba peristáltica são diferentes dependendo da versão. Este manual contém dois diagramas de conexão separados:

- ♦ AMI Silica com bomba "Periclip V2 para AMI": veja na [p. 28](#),
- ♦ AMI Silica com bomba "Periclip": veja [p. 29](#).

Verifique na etiqueta o tipo de bomba peristáltica para identificar qual versão está instalada.

AMI Silica com bomba "Periclip V2 para AMI"

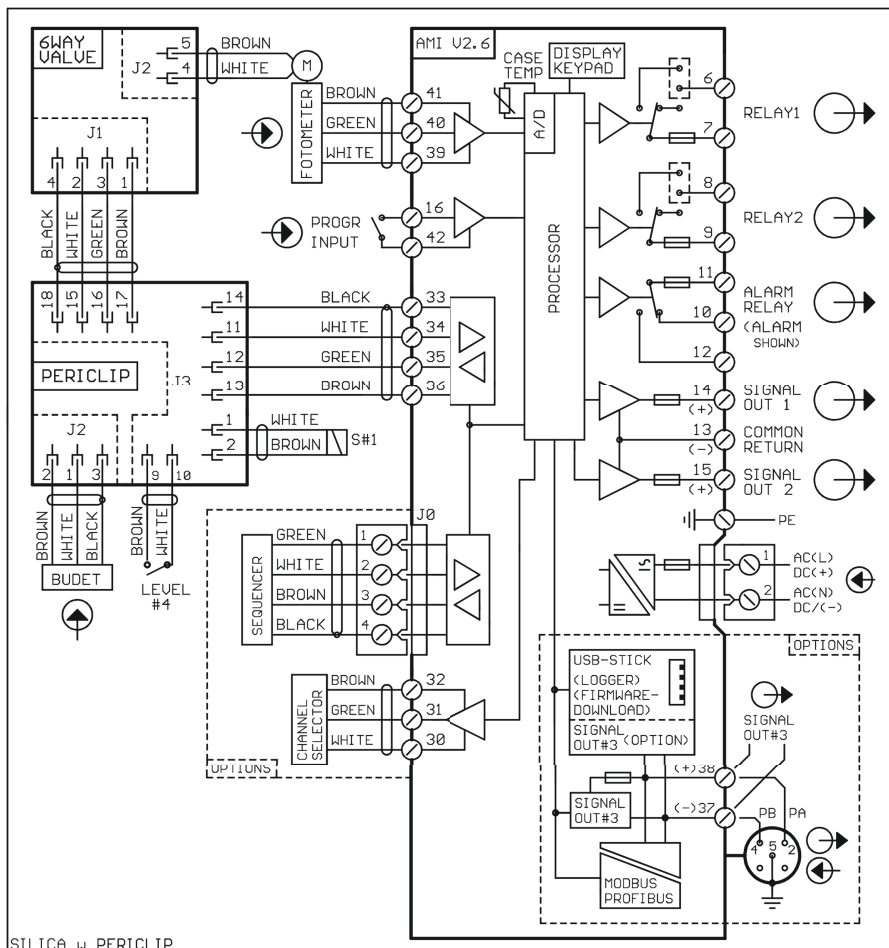


CUIDADO



Use apenas os terminais mostrados neste diagrama e apenas para os fins mencionados. O uso de quaisquer outros terminais causará curtos-circuitos com possíveis danos materiais e o pessoais.

AMI Silica com bomba “PeriClip”



CUIDADO



Use apenas os terminais mostrados neste diagrama e apenas para os fins mencionados. O uso de quaisquer outros terminais causará curtos-circuitos com possíveis danos materiais e o pessoais.

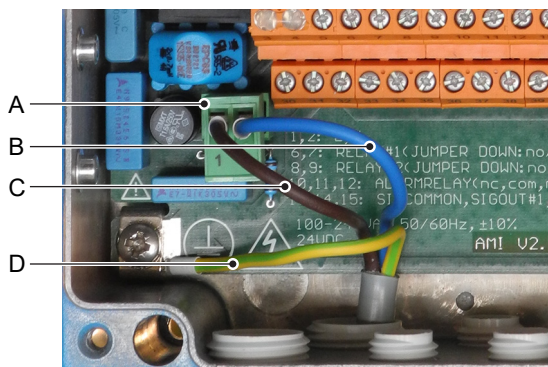
3.7.2 Alimentação elétrica



ATENÇÃO

Risco de choque elétrico

Instalação e manutenção de peças elétricas devem ser executadas por profissionais. Sempre desligue a energia antes de manipular peças elétricas.



A Conector de alimentação elétrica

B Condutor neutro, Terminal 2

C Condutor fase, Terminal 1

D Cabo de aterramento PE

Nota: O cabo de aterramento (terra) deve estar conectado ao terminal de aterramento.

Requisitos de instalação

A instalação deve atender aos seguintes requisitos:

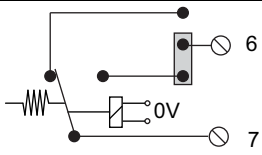
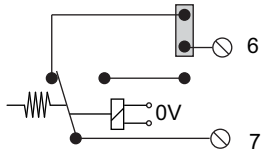
- ♦ Cabos d alimentação que atendam aos padrões IEC 60227 ou IEC 60245; taxa de inflamabilidade FV1
- ♦ Alimentação equipada com disjuntor externo ou fusível
 - perto do instrumento
 - de fácil acesso ao operador
 - identificado para o AMI Silica

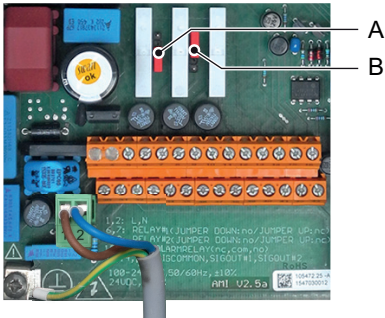
3.8.3 Relê 1 e 2

Nota: Carga Máxima 1 A/250 VAC

Relês 1 e 2 podem ser configurados como normal aberto ou normal fechado. O padrão para os dois relês é normal aberto. Para configurar o relê como normal fechado, coloque o jumper na posição de cima.

Nota: Alguns códigos de erro e status do instrumento podem diferenciar o funcionamento dos relês como descrito abaixo.

Config. relê.	Terminais	Pos. do jumper.	Descrição	Configuração do relê
Normal Aberto	6/7: Relê 1 8/9: Relê 2		Inativo (aberto) durante operação normal e quando não alimentado. Ativo (fechado) quando uma função programada está sendo executada.	
Normal Fechado	6/7: Relê 1 8/9: Relê 2		Inativo (fechado) durante operação normal e quando não alimentado. Ativo (aberto) quando uma função programada está sendo executada.	



- A** Jumper na posição normal aberto (configuração padrão)
B Jumper na posição normal fechado

Para programação veja Menu Instalação [5.3.2](#) and [5.3.3](#), p. 91



CUIDADO

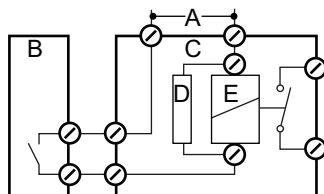
Risco de dano nos relês do transmissor AMI por carga indutiva pesada.

Cargas indutivas pesadas ou diretamente controladas (válvulas solenoides, bombas dosadoras) podem destruir os relês.

- Para controlar cargas indutivas > 0.1 A use um *AMI Relay box* disponível como opcional ou relês externos adequados.

Carga indutiva

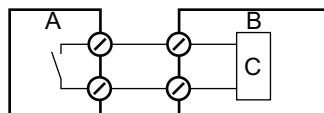
Pequenas cargas indutivas (max 0.1 A), como por exemplo a bobina de um relê de potência, podem ser controladas diretamente. Para evitar ruído elétrico no transmissor AMI é obrigatório a instalação de um circuito de proteção em paralelo com a carga. Não é necessário proteção se estiver usando o AMI relay box.



- A** Alimentação AC ou DC
- B** Transmissor AMI
- C** Relê externo de potência
- D** Sistema de proteção
- E** Bobina do relê de potência

Carga resistiva

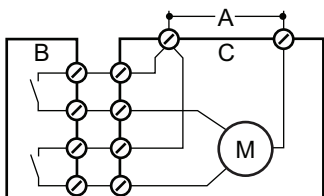
Cargas resistivas (max. 1 A) e sinais de controle para PLC, bombas de pulso and podem ser conectados sem medições posteriores.



- A** Transmissor AMI
- B** PLC ou bomba de pulso controlada
- C** Logica

Atuadores

Atuadores, como válvula motores, estão usando so dois relês: Um relê é usado para abertura, o outro para fechamento da válvula, i.e. com os dois relês disponíveis, somente uma válvula motor pode ser controlada. Motores com carga acima de 0.1 A devem ser controlados via relês de potência externos ou um AMI relay box.



- A** Alimentação AC ou DC
- B** Transmissor AMI
- C** Atuador

3.9. Saídas de sinal

3.9.1 Saídas de sinal 1 e 2 (Saídas de corrente)

Nota: Carga máxima 510 Ω .

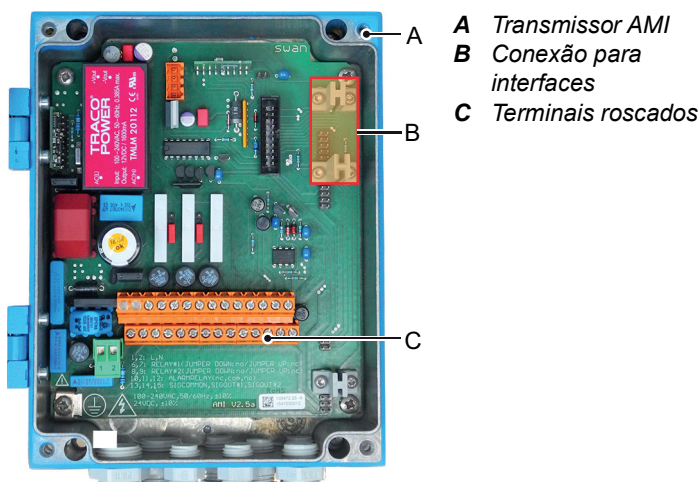
Se os sinais estão sendo enviados para dois receptores diferentes, use um isolador de sinal.

Saída de sinal 1: Terminais 14 (+) e 13 (-)

Saída de sinal 2: Terminais 15 (+) e 13 (-)

Para programação veja [5.2 Signal Outputs](#), p. 84.

3.10. Interfaces opcionais



A conexão para interfaces pode ser usada para expandir a funcionalidade do instrumento com:

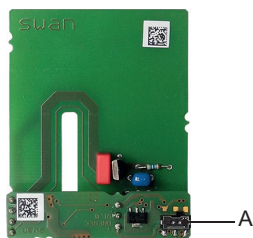
- ♦ uma saída de sinal adicional
- ♦ uma conexão Modbus ou Profibus
- ♦ uma conexão Hart
- ♦ uma interface USB

3.10.1 Saída de sinal 3

Terminais 38 (+) e 37 (-).

Requer a placa adicional para a terceira saída de sinal 0/4–20 mA. A terceira saída de sinal pode ser operada como uma fonte de corrente ou como um coletor de corrente (comutável através da chave [A]). Para informações detalhadas, consulte as instruções de instalação correspondentes.

Nota: Carga max. 510 Ω .



Placa de terceira saída de sinal 0/4–20 mA

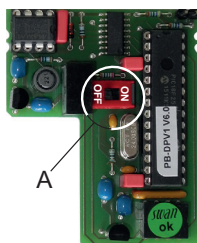
A Chave seletora de modo de operação

3.10.2 Interface Profibus, Modbus

Terminal 37 PB, Terminal 38 PA

Para conexão de múltiplos instrumentos em rede ou para configurar uma conexão PROFIBUS DP ou MODBUS, consulte o manual PROFIBUS/MODBUS. Use cabo apropriado para a rede.

Nota: A chave deve estar em ON, se somente um instrumento esta instalado, ou no último instrumento da rede.



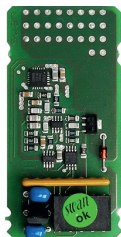
Profibus, Modbus Interface PCB (RS 485)

A Chave On - OFF

3.10.3 Interface HART

Terminais 38 (+) e 37 (-).

A interface PCB HART permite a comunicação via protocolo HART. Para informações detalhadas, consulte o manual HART.

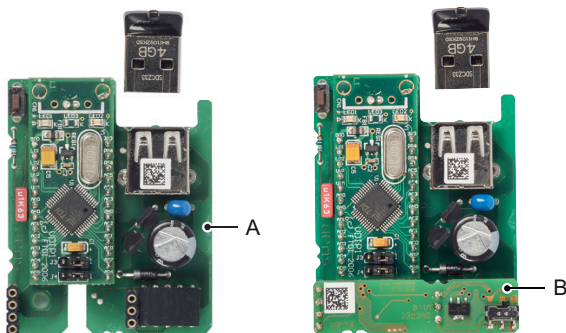


Interface PCB HART

3.10.4 Interface USB

A interface USB é usada para armazenar os dados registrados e para atualização de Firmware. Para informações detalhadas veja as instruções de instalação correspondentes.

A placa da terceira saída de sinal opcional 0/4–20 mA [B] pode ser conectada na interface USB e usado em paralelo



USB Interface

A Interface USB

B Placa de terceira saída de sinal 0/4–20 mA

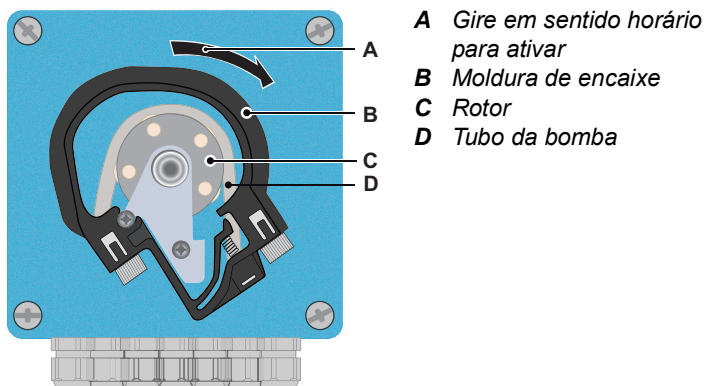
4. Configuração do instrumento

4.1. Ativar a bomba peristáltica

As molduras dos tubos da bomba peristáltica são desencaixados durante o transporte e o armazenamento. Isso evita que os tubos da bomba grudem nos pontos de pressão.

- 1 Gire a moldura de encaixe [B] no sentido horário para ativar a bomba peristáltica.

⇒ A bomba peristáltica está pronta.



4.2. Preparação dos reagentes

Veja [Completar ou substituir reagentes](#), p. 47

- 1 Insira as lanças de sucção nos recipientes.
⇒ *Certifique-se de que os números nas lanças de sucção correspondem aos números nos recipientes.*

4.3. Estabelecer vazão de amostra

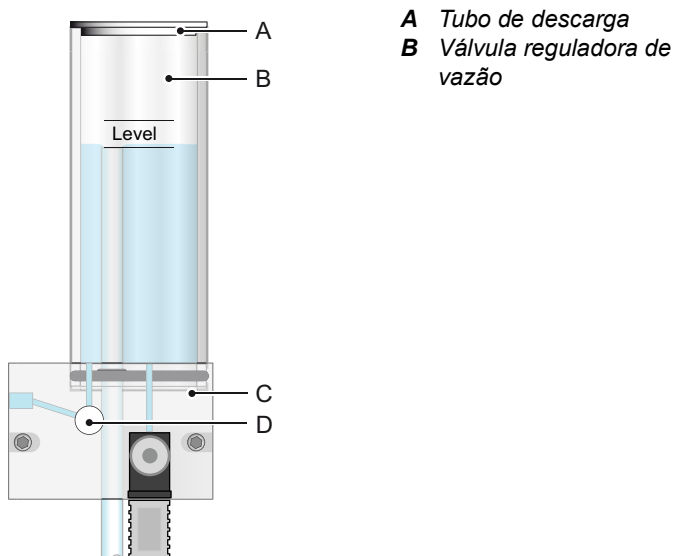


CUIDADO

Contaminação dos reagentes

Se as molduras dos tubos da bomba peristáltica não estiverem encaixados, a amostra pode fluir para os reagentes.

- ♦ Trave a moldura de encaixe antes de estabelecer a vazão de amostra.



- 1 Abra a válvula reguladora de vazão [B].
- 2 Ajuste a válvula reguladora de fluxo para que uma grande parte da amostra flua através do tubo de descarga [A] para o descarte.
- 3 Ligue a alimentação elétrica
- 4 Inicie <Fill system>, veja [Encher ou enxaguar o sistema de reagentes](#), p. 60.
- 5 Verifique as conexões dos tubos e a célula de fluxo quanto a vazamentos e repare se necessário.
- 6 Deixe o instrumento operar por 1 hora.

4.4. Programação

Programação Programe todos os parâmetros para dispositivos externos (interface, registradores, etc.). Programe todos os parâmetros para operação do instrumento (limites, alarmes). Veja [Lista de programação e descrição](#), p. 77.

Saídas de sinal As saídas de sinal 1, 2 e (opcional) 3 podem ser usadas como:

- ♦ valor de processo
- ♦ controle contínuo.

Usado como valor de processo para:

- ♦ Temperatura
- ♦ Vazão de amostra
- ♦ Silica 1

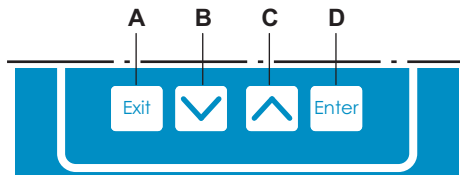
Modos de operação Insira o modo de operação de acordo com os seus requisitos:

- ♦ Internal
- ♦ External
- ♦ Fieldbus

Para mais informações veja [Seleção de canais](#), 5.1.6, p. 82.

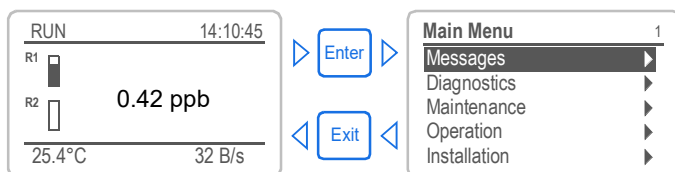
5. Operação

5.1. Função dos botões



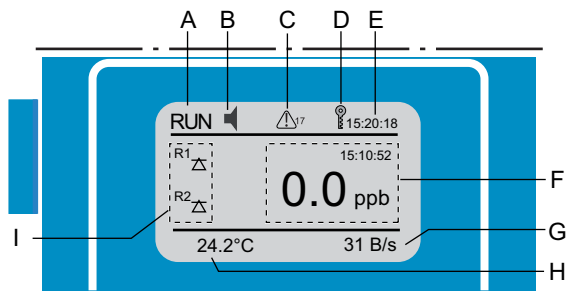
- A** para sair de um menu ou comando (rejeitando qualquer alteração). Para voltar ao menu anterior
- B** Para mover para BAIXO em um menu e decrementar dígitos
- C** Para mover para CIMA em um menu e incrementar dígitos para alternar os valores de medição se um Sample Sequencer estiver conectado
- D** para abrir um sub menu para salvar alguma alteração

Acessar programas, sair



5.2. Valores de medição e símbolos no Display

Display em operação com um canal de amostra

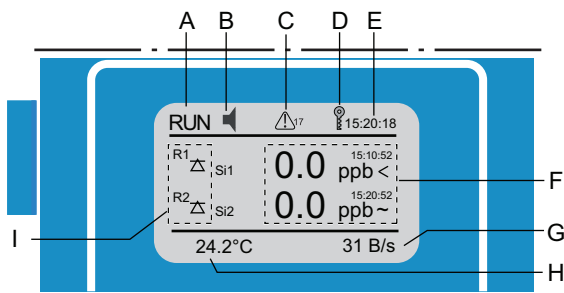


- A** RUN operação normal
 HOLD entrada fechada ou em delay de calibração: Instrumento em hold (estado da saída de sinal).
 OFF entrada fechada: Controle é interrompido (mostra o estado do sinal de saída).
- B** ERROR  Error  Fatal Error
- C** Nível de reagentes baixo
- D** Transmissor controlado via Profibus
- E** Hora
- F** Valor de processo com registro de hora
- G** Vazão de amostra em bolhas por segundo
- H** Temperatura da amostra
- I** Estado do relê

Estado do relê, símbolos

-  Limite inferior/superior não atingido
-  Limite inferior/superior atingido
-  Controle upw./downw. sem ação
-  Controle upw./downw. ativo, a barra escura indica a intensidade
-  Válvula motor fechada
-  Válvula motor: aberta, a barra escura indica a posição.
-  Temporizador
-  Temporizador: ativo (rotação)

Display em operação com dois canais de amostra



- A** RUN operação normal
 HOLD entrada fechada ou em delay de calibração: Instrumento em hold (estado da saída de sinal).
 OFF entrada fechada: Controle é interrompido (mostra o estado do sinal de saída).
- B** ERROR Error Fatal Error
- C** Nível de reagentes baixo
- D** Transmissor controlado via Profibus
- E** Hora
- F** Process values with time stamp
 Si1 canal de amostra 1
 Si2 canal de amostra 2
 < Canal ativo
 ~ Sem vazão de amostra
 n Medição inválida (não visível neste exemplo)
 x somente visível se o Sample Sequencer estiver conectado ao AMI Silica. Indica que o canal de amostra está inativo.
- G** Vazão de amostra em bolhas por segundo
- H** Temperatura da amostra
- I** Estado do relê

5.3. Estrutura do Software

Main Menu	1
Messages	▶
Diagnostics	▶
Maintenance	▶
Operation	▶
Installation	▶

Messages	1.1
Pending Errors	▶
Maintenance List	▶
Message List	▶

Menu 1: **Messages**

Exibe erros pendentes, bem como um histórico de eventos (hora e estado dos eventos que ocorreram anteriormente) e solicitações de manutenção. Ele contém dados relevantes para o usuário.

Diagnostics	2.1
Identification	▶
Sensors	▶
Sample	▶
I/O State	▶
Interface	▶

Menu 2: **Diagnostics 2**

Fornecer informações importantes da amostra ao usuário.

Maintenance	3.1
Calibration	▶
Service	▶
Simulation	▶
Set Time	01.01.05 16:30:00

Menu 3: **Maintenance 3**

Para calibração do instrumento, serviço, simulação dos relês e saídas de sinal e para configurar a hora do instrumento. Usado pelos profissionais de serviço.

Operation	4.1
Grab Sample	▶
Sensors	▶
Relay Contacts	▶
Logger	▶

Menu 4: **Operation 4**

Semelhante ao menu 5 - installation, mas relacionado ao processo. Parâmetros relevantes ao usuário que podem ser modificados na rotina diária. Normalmente protegido por senha e usado pelo operador do processo.

Installation	5.1
Sensors	▶
Signal Outputs	▶
Relay Contacts	▶
Miscellaneous	▶
Interface	▶

Menu 5: **Installation 5**

Para configuração inicial do instrumento feita pelos profissionais autorizados da SWAN, para configuração de todos os parâmetros do instrumento. Pode ser protegido por senha

5.4. Alterando valores e parâmetros

Alterando parâmetros

Os seguintes exemplos mostram como alterar os parâmetros do logger:

Logger 4.4.1
Log interval 30 min
Clear logger no

- 1 Selecione o parâmetro que deseja alterar.
- 2 Pressione [Enter]

Logger 4.1.3
Log interval Interval.
Clear log 5 min
10 min
30 min
1 Hour

- 3 Pressione [▲] ou [▼] para realçar o parâmetro desejado.
- 4 Pressione [Enter] para confirmar a seleção ou [Exit] pra manter o parâmetro anterior.

Logger 4.1.3
Log interval 10 min
Clear logger no

⇒ O parâmetro selecionado está realçado mas não salvo ainda.

- 5 Pressione [Exit].

Logger 4.1.3
Log interval Save ?
Clear log Yes
No

⇒ Yes está realçado.

- 6 Pressione [Enter] para salvar o novo parâmetro.
⇒ O sistema reinicia, o novo parâmetro é configurado.

Alterando valores

Alarm Si 1 5.3.1.1.1
Alarm High 5.00 ppm
Alarm Low 0.00 ppb
Hysteresis 10.0 ppb
Delay 5 Sec

- 1 Selecione o valor que você quer alterar.
- 2 Pressione [Enter].
- 3 insira o valor desejado com [▲] ou [▼].

Alarm Si 1 5.3.1.1.1
Alarm High 10.20 ppm
Alarm Low 0.00 ppb
Hysteresis 10.0 ppb
Delay 5 Sec

- 4 Pressione [Enter] para confirmar o novo valor.
- 5 Pressione [Exit].
⇒ Yes está realçado.
- 6 Pressione [Enter] para salvar o novo valor.

5.5. Medição de *Grab Sample*

Selecione Menu 4.1 (Operation/Grab Sample) e siga as instruções no display.

Estado do relê durante a medição de *Grab sample*:

- ♦ Sidas de sinal ficam em hold
- ♦ Todos os limites sao desligados

Grab Sample 4.1.5
- close sample tap

- prepare 1 liter of sample.

Wait for next prompt

Grab Sample 4.1.5
- Fill flow cell with Sample

[<Enter>] to continue

Grab Sample 4.1.5
Wait till measuring is completed

Progress 

Grab Sample 4.1.5
Measuring completed
Wait till flow cell is empty

Wait for next prompt

Grab Sample 4.1.5
Operation completed
Open sample tab
Grab Sample 0.3 ppb

[<Enter>] to finish

1 Feche a válvula reguladora de vazão.

2 Prepare 1 l de amostra.

3 Encha a célula de fluxo com a amostra preparada.

4 Aguarde até que a medição seja concluída.

Pressione [<Enter>] para finalizar a medição de grab sample.

Nota: O valor de medição do grab sample não é salvo!

6. Manutenção

6.1. Tabela de manutenção

Semanalmente	Verifique se há sujeira na amostragem. Verifique a vazão de amostragem.
Mensalmente	Verifique o nível de reagente.
A cada 6 meses	Substitua o tubo da bomba.
Se ocorrer	E020, FOME sujo: Limpeza do fotômetro, p. 54 E022, Sem reagente: Completar ou substituir reagentes, p. 47 E065, Nível de reagentes baixo: Completar ou substituir reagentes, p. 47

6.2. Parada de operação para manutenção

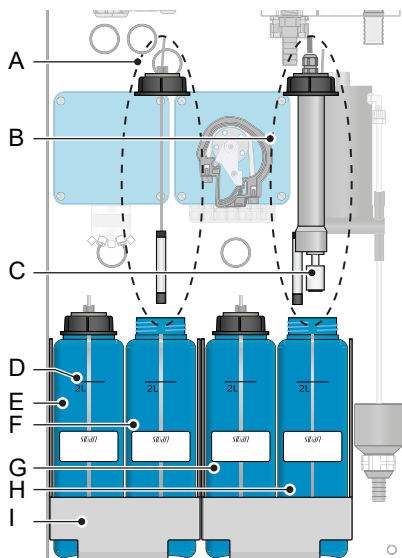
- 1 Insira as lanças de sucção em um balde com água desmineralizada.
- 2 Inicie o Fill system.
- 3 Aguarde até que a bomba peristáltica pare.
- 4 Pare a vazão de amostra.
- 5 Aguarde até que câmara de fluxo esteja vazia.
- 6 Insira as lanças de sucção em um balde vazio.
- 7 Desligue a alimentação do instrumento.

6.3. Completar ou substituir reagentes

O nível do líquido no recipiente 4 é monitorado. As seguintes mensagens são exibidas.

Container almost empty	Manutenção E065 - Nível de Reagentes baixo e o volume restante de reagente em % (começando em 17% = 340 ml).
Canister empty	Erro E022 - Sem reagente

Configuração dos recipientes



- A** Lança de sucção sem detector de nível (recipientes 1–3)
- B** Lança de sucção com detector de nível (recipiente 4)
- C** Detector de nível
- D** Marca de 2 L
- E** Recipiente 1
- F** Recipiente 2
- G** Recipiente 3
- H** Recipiente 4
- I** Suporte

Consumo de reagentes

O recipiente de reagente de 2 litros dura 1 mês de operação com intervalo de medição padrão de 10 minutos. O conjunto de reagentes fornecido para 3 recipientes de reagente dura, portanto, 3 meses de operação.

Intervalo de medição	Duração por frasco	Duração por kit de reagentes
10 minutos	~ 1 mês	3 meses
15 minutos	~ 1.5 meses	4.5 meses
20 minutos	~ 2 meses	6 meses
30 minutos	~ 3 meses	9 meses

Nota: Considere os dois pontos a seguir ao preparar novos reagentes:

- *Reagente 3, ácido oxálico dissolve-se muito lentamente, portanto, recomendamos preparar o reagente 3 primeiro.*
- *Reagente 1, adicione hidróxido de sódio (Reagente 1b) primeiro.*

Procedimento geral

- 1 Enxágue bem todos os frascos com água desmineralizada.
- 2 Encha o frasco com 3/4 do nível final com água desmineralizada.
- 3 Adicione os químicos cuidadosamente. veja [Reagente 1, p. 49](#), [Reagente 2, p. 49](#), [Reagente 3, p. 49](#), [Reagente 4, p. 49](#).
- 4 Rosqueie a tampa do frasco e agite bem.
- 5 Encha o recipiente até o nível final e agite novamente.
- 6 Coloque o frasco no suporte, número 1 a 4 da esquerda para a direita.
- 7 Inserir lanças de sucção nos recipientes; verifique se os números nas lanças de sucção correspondem aos números nos recipientes.
- 8 Trave a tampa.

- Reagente 1** Molibdato de amônio
- ♦ Reagente 1a: 56 g de molibdato de amônio tetra-hidratado
 - ♦ Reagente 1b: 16 g de hidróxido de sódio granulado
- Reagente 2** Ácido sulfúrico
- ♦ Adicione 200 ml de ácido sulfúrico 25% no recipiente.
- Reagente 3** Ácido oxálico
- ♦ Adicione 40 g ácido oxálico di-hidratado.
- Reagente 4** Sulfato Ferroso de Amônio
- ♦ Reagente 4a: Adicione 80 ml de ácido sulfúrico 25%
 - ♦ Reagente 4b: Adicione 13 g de sulfato de amônio ferro (II) hexahidratado

Todos os frascos:

Sempre substitua os filtros de reagentes (incluídos em cada conjunto de reagentes) ao preparar novos reagentes.

Insira as lanças de sucção nos recipientes. Certifique-se de que os números nas lanças de sucção correspondam aos números nos recipientes.

Equipamento de proteção individual:



Reagente 3:

H302: Nocivo por ingestão.

H312: Nocivo em contacto com a pele.

H315: Provoca irritação cutânea.

H318: Provoca lesões oculares graves.

H373: Pode afectar os órgãos após exposição prolongada ou repetida.



Reagente 4b:

H315: Provoca irritação cutânea

H319: Provoca irritação ocular grave

H335: Pode provocar irritação das vias respiratórias



Reagente 1b, Reagente 2, Reagente 4a:

H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves



6.4. Verificação

O "kit de verificação para o fotômetro AMI" está disponível como acessório. Uma janela óptica com um valor de absorbância determinado com precisão é colocada no feixe de luz do fotômetro. A absorbância medida real será comparada com o valor de referência no rotulo de cada kit.

Estado do relê durante a verificação:

- ♦ Saídas de sinal ficam em hold
- ♦ Todos os limites são desligados



Insira o valor de referência

Antes de realizar a verificação, o valor de referência, por exemplo 0,235, precisa ser definido no menu <Installation>/<Sensors>/<Ref. Verification> 5.1.2 *) Valor de referência da verificação.

Procedimento de verificação

Siga basicamente a caixa de diálogo no menu <Maintenance>/<Service>/<Verification> 3.2.1 *).

Nota: Comece a qualquer momento, se um ciclo de medição estiver em andamento, aguarde o próximo comando.

- 1 Pare a vazão da amostra fechando a válvula reguladora de vazão. Aguarde o próximo comando: A câmara de fluxo será drenada e um zero automático será definido.
- 2 Abra a cubeta do fotômetro e insira o filtro de verificação. [Enter] para continuar.
- 3 Ajuste para menos absorbância (veja no display do AMI).
- 4 Pressione [Enter] para salvar a medição da verificação. A verificação é bem sucedida se a diferença ficar dentro dos limites. [Enter] para continuar.
- 5 Remova o filtro, feche a cubeta e abra a válvula reguladora. <Enter> para finalizar [Exit] para a tela principal.

Histórico de verificação

Pode ser revisado no menu Verification History <Diagnostics>/<Sensors>/<FOME Sensor>/<Ver. History> 2.2.1.5*

6.5. Calibração

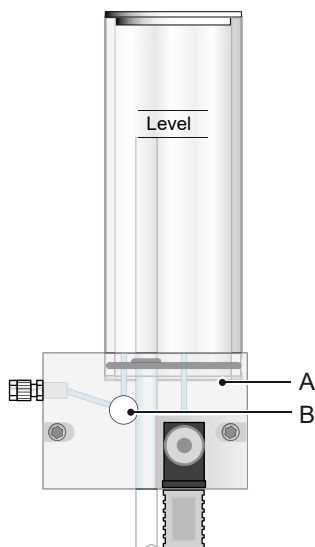
Preparação do padrão

A Swan oferece um solução padrão de 100 ppm, na qual você pode produzir seu próprio padrão. Por padrão, o instrumento é programado para um padrão de 100 ppb. Outras concentrações podem ser programadas no menu <Installation>/<Sensors>/<Standard>. Para preparar uma solução padrão de 100 ppb, dilua 1 ml de solução padrão de 100 ppm em 1 litro de água desmineralizada.

Calibração

- 1 Navegue até o menu <Maintenance>/<Calibration>.
- 2 Siga as instruções no display.

Nota: Se um AMI Sample Sequencer estiver instalado, a válvula reguladora de fluxo [B] no bloco da célula de fluxo do cabeçote constante deverá estar fechada durante a calibração. Caso contrário, a solução padrão poderá fluir de volta para a linha de alimentação da amostra.



- A** Célula de fluxo do cabeçote constante
- B** Válvula reguladora de fluxo

6.6. Limpeza da célula de fluxo



CUIDADO

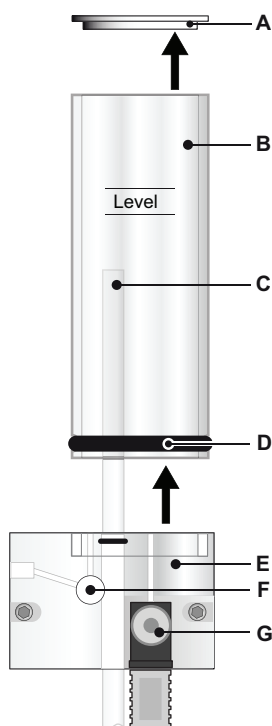
As peças de acrílico são frágeis e sensíveis a riscos.

Possível dano nas peças de acrílico devido à lavagem dos materiais.

- ♦ Nunca use solventes orgânicos ou materiais de lavagem para limpar peças de acrílico.
- ♦ Use detergente neutro e enxágue bem. Elimine os depósitos de cal com um produto comum de uso doméstico em concentração padrão.
- ♦ Não deixe cair o tubo da célula de fluxo

6.6.1 Desmontagem da câmara de fluxo

A célula de fluxo pode ser desmontada facilmente. Antes de desmontar a célula de fluxo, desligue o instrumento de acordo com as instruções em [Parada de operação para manutenção, p. 46](#).



- A Tampa da câmara de fluxo
- B Tubo da câmara de fluxo
- C Tubo de descarga
- D O-Ring
- E Bloco da câmara de fluxo
- F Válvula reguladora de vazão
- G Válvula solenoide

- Limpeza**
- 1 Remova a tampa da câmara de fluxo [A].
 - 2 Puxe o tubo da câmara de fluxo [B] (câmara de fluxo) para fora do bloco da câmara de fluxo [E].
 - 3 Limpe todas as peças de acrílico com uma escova macia (limpador de garrafas) e água ensaboada.
 - 4 Substitua todos os O-rings antes de remontar a célula de fluxo.

Nota: Uma película de pasta de teflon (por exemplo, Fomblin da Solvay Solexis) nos O-rings melhora a tensão e o tempo de vida útil.

Monte a câmara de fluxo de acordo com [Instalar a câmara de fluxo](#), p. 21

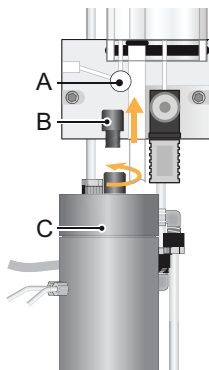
6.7. Limpeza do fotômetro

Limpe o fotômetro após indicação por alarme (E020, FOME sujo).
Antes de abrir o fotômetro, desligue o instrumento de acordo com as instruções em [Parada de operação para manutenção, p. 46](#)

Material

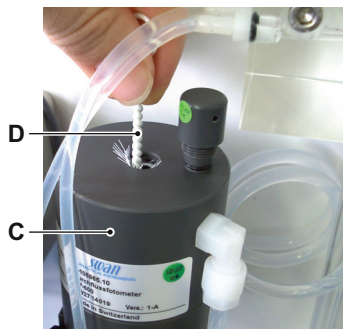
Escova pequena.

Procedimento



- A** Válvula reguladora de vazão
- B** Tampa do fotômetro
- C** Fotômetro
- D** Escova

- 1 Feche a válvula reguladora de vazão [A].
- 2 Aguarde até o fluxo da amostra através do fotômetro parar.
- 3 Desrosqueie a tampa [B] do fotômetro [C].



- 4 Limpe o fotômetro com uma escova pequena [D].
- 5 Rosqueie a tampa no fotômetro.
- 6 Abra a válvula reguladora de vazão.

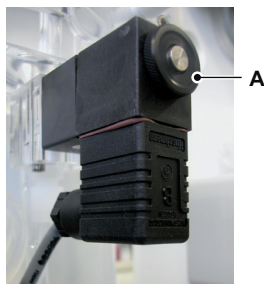
6.8. Limpeza da válvula solenoide

Desmontagem da válvula solenóide

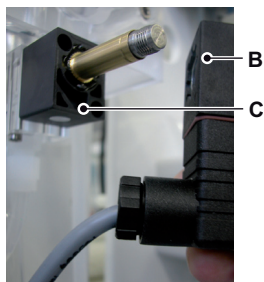
A válvula solenoide é montada abaixo da câmara de fluxo. A válvula solenoide deve ser desmontada se ela não mudar mais ou se estiver entupida.

- 1 Desligue o instrumento de acordo com as instruções em [Parada de operação para manutenção, p. 46](#).

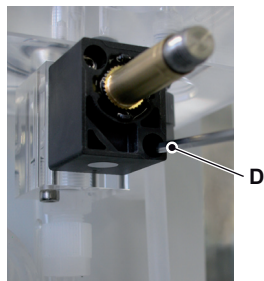
- 2 Solte a porca (A).

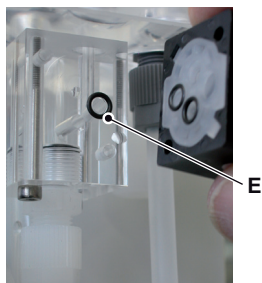


- 3 Remova a bobina da solenoide (B) do corpo da válvula (C).



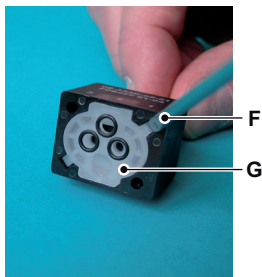
- 4 Solte o parafuso de fixação do corpo da válvula com uma chave allen de 2.5 mm (D).



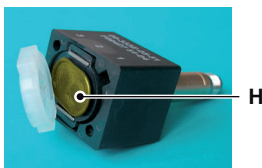


Nota: Os anéis de vedação dentro do corpo da válvula podem grudar na célula de fluxo e cair se o corpo da válvula for removido.

- 5 Remova o corpo da válvula da célula de fluxo.



- 6 Remova a placa branca (G) com chave de fenda tamanho 0 (F).



⇒ A membrana (H) agora fica visível

- 7 Limpe a base da placa (G) e a membrana (H) com água limpa.

Montagem Monte a válvula solenoide na ordem contrária.

6.9. Substituição do tubo

6.9.1 Substituir os tubos da bomba

O tubo da bomba [D] da bomba peristáltica é exposto a um desgaste mínimo. Portanto, é recomendável trocar o tubo da bomba a cada 6 meses.



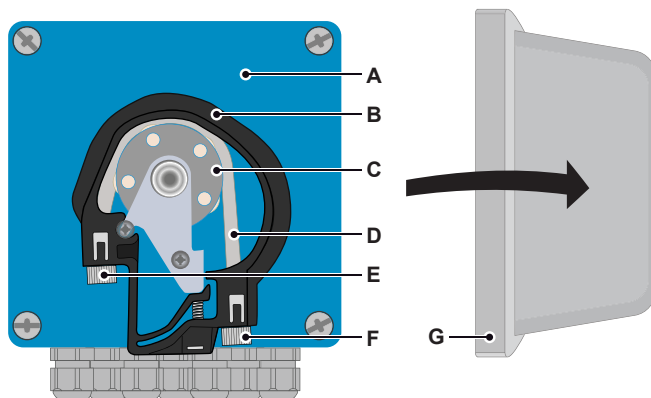
CUIDADO

Possível contaminação dos reagentes.

Se as molduras de encaixe forem destravadas durante a operação, os reagentes já misturados retornarão aos frascos de reagentes e contaminarão os reagentes.

- ♦ Nunca destrave as molduras de encaixe se o instrumento estiver em operação.
- ♦ *fç* Proceda de acordo com [Parada de operação para manutenção, p. 46](#) antes de destravar as molduras de encaixe.

Visão geral

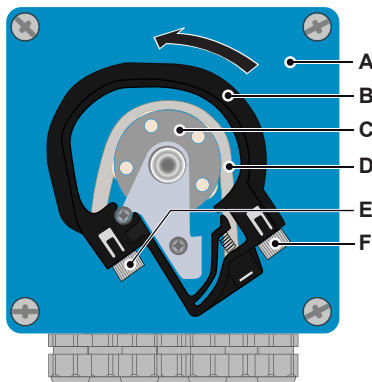


A Carcaça da bomba
B Moldura de encaixe travada
C Rotor
D Tubo da bomba

E Entrada da bomba
F Saída da bomba
G Capa de proteção

Desmontar o tubo da bomba

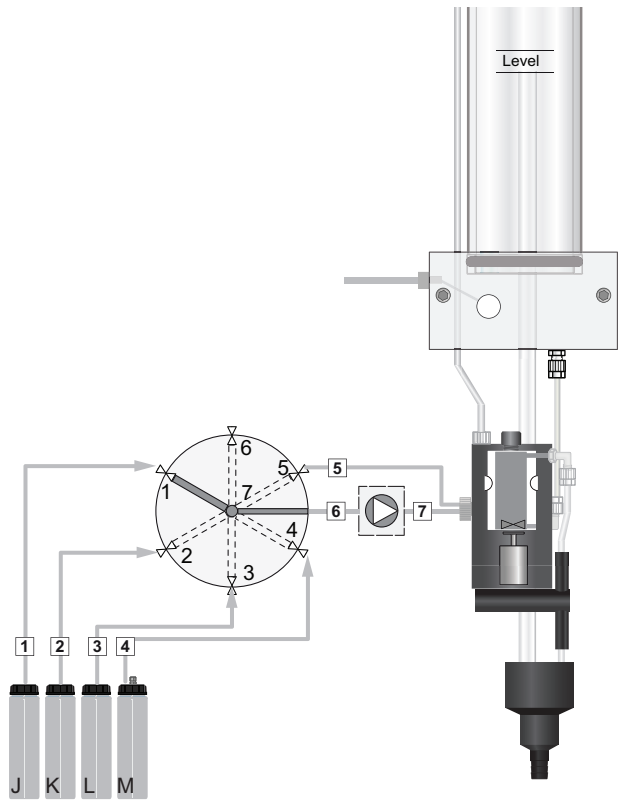
O tubo da bomba pode ser facilmente desmontado e montado. Proceda da seguinte forma:



- A** Carcaça da bomba
- B** Moldura destravada
- C** Rotor
- D** Tubo da bomba
- E** Entrada da bomba
- F** Saída da bomba

- 1** Desligue o instrumento de acordo com as instruções em [Parada de operação para manutenção, p. 46](#).
- 2** Remova a capa de proteção.
- 3** Destrave a moldura de encaixe [B] girando em sentido anti-horário.
- 4** Remova o tubo da bomba [D] do rotor [C] Puxando a moldura de encaixe completa [B] para fora do suporte.
- 5** Desconecte os tubos de reagente do tubo antigo da bomba e conecte-os ao novo tubo da bomba.
- 6** Instale o novo tubo da bomba, empurrando a moldura de encaixe no suporte.
- 7** Trave as molduras de encaixe. Verifique se a moldura de encaixe e o tubo estão alinhados perpendicularmente ao eixo do rotor.
- 8** Insira as lanças de sucção nos recipientes correspondentes.
- 9** Inicie a função <Fill system>.

6.9.2 Numeração dos tubos

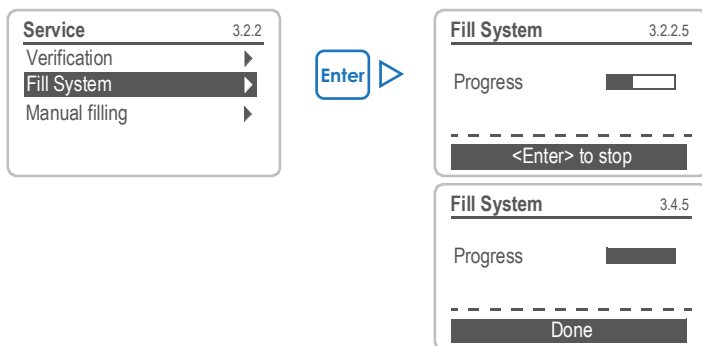


Nº do Tubo	De	Para:
1	Frasco de reagente J	Porta 1 da válvula 6 vias
2	Frasco de reagente K	Porta 2 da válvula 6 vias
3	Frasco de reagente L	Porta 3 da válvula 6 vias
4	Frasco de reagente M	Porta 4 da válvula 6 vias
5	Porta 5 da válvula 6 vias	Fotômetro
6	Porta 7 da válvula 6 vias	Entrada da bomba peristáltica
7	Saída da bomba peristáltica	Entrada de reagente no fotômetro

6.10. Encher ou enxaguar o sistema de reagentes

Encher ou enxaguar os tubos de reagentes

- ♦ após completar os recipientes de reagente,
- ♦ antes de desligar o instrumento, para lavar o sistema com água desmineralizada até que não haja mais reagente no sistema.



Press 4 x [Exit]

6.11. Longa parada de operação

- 1 Proceda de acordo com o capítulo [Parada de operação para manutenção, p. 46](#).
- 2 Esvazie a célula de medição do fotômetro, por exemplo, com uma pisseta e seque com um pano macio.
- 3 Destrave a moldura de encaixe da bomba peristáltica. Veja [Substituir os tubos da bomba, p. 57](#).



7. Solução de problemas

Este capítulo fornece algumas dicas para facilitar a solução de problemas. Para obter informações detalhadas sobre como manusear ou limpar peças, consulte [Manutenção, p. 46](#).

Para obter informações detalhadas sobre como programar o instrumento, consulte [Lista de programação e descrição, p. 77](#).

7.1 Erro de Slope

Erro de Slope é um erro de calibração. Ocorre, se o fator de correção (slope) for > 2.0 ou < 0.5 .

Nota: Para preparação de novos reagentes ou solução padrão:

- nunca use água com contaminação de sílica.
- não use recipientes de vidro para misturar reagentes ou solução padrão.

Se o fator de calibração for muito alto, faça o seguinte:

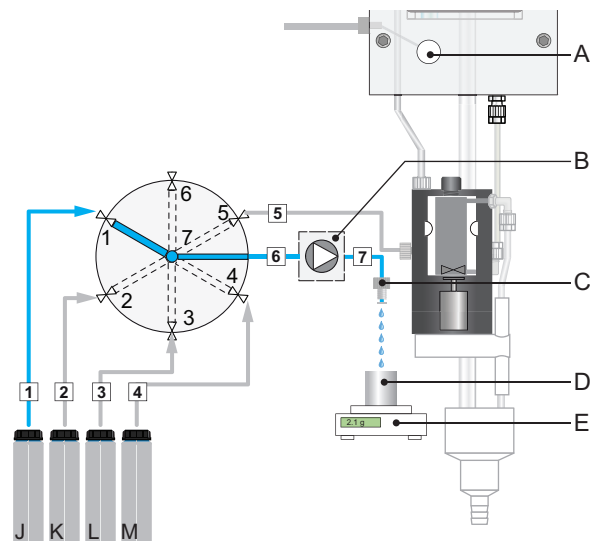
- 1 Verifique o padrão programado. Ver cap. 9, [5.1.2, p. 82](#).
- 2 Prepare uma nova solução padrão com água desmineralizada, use apenas a soluções da SWAN.
- 3 Limpe todos os cilindros e lanças de sucção com uma mistura de água tratada e 1% de ácido clorídrico.
- 4 Prepare novos reagentes com os reagentes originais da SWAN, consulte [Completar ou substituir reagentes, p. 47](#).

Se o fator de calibração for muito baixo, faça o seguinte:

- 1 Prepare uma nova solução padrão com água desmineralizada, use apenas a soluções da SWAN.
- 2 Limpe todos os cilindros e lanças de sucção com uma mistura de água tratada e 1% de ácido clorídrico.
- 3 Verifique o volume de saída da bomba.

**Verificação do
volume de
Saída da bomba**

Um baixo fator de calibração pode ser causado por vazamentos nas conexões do tubo. O volume de saída da bomba peristáltica é de aproximadamente 4,2 g/min.



- A** Válvula reguladora de vazão **D** Béquero
B Bomba peristáltica **E** Balança
C Conexão do tubo

Verifique o volume de saída da bomba peristáltica da seguinte forma:

- 1 Feche a válvula reguladora de vazão [A] para interromper o fluxo.
- 2 Coloque um béquero [D] na balança [E] e ajuste a balança para zero.
- 3 Desaparafuse e remova a conexão do tubo [C] do fotômetro para desconectar o tubo No. 7.
⇒ A amostra contida no fotômetro sairá.
- 4 Coloque o tubo no béquero.
- 5 Navegue até o menu <Maintenance>/<Service>/<Manual Filling> e pressione [Enter].
- 6 Selecione <Position> e pressione [Enter].
- 7 Coloque a válvula de 6 vias na posição 1 com [▲] ou [▼].

⇒ *As posições 1 a 4 da válvula de 6 vias são atribuídas aos 4 frascos.*

- 8 Após definir a posição da válvula de 6 vias, selecione <Pump> e pressione [Enter].
- 9 Defina a bomba como <on> por meio minuto.
⇒ *O reagente é bombeado para o béquer.*
- 10 Leia o peso no visor da balança.
⇒ *O peso deve estar entre 2,0 e 2,3 g.*
- 11 Repita as etapas 6 a 10 e coloque a válvula de 6 vias na posição 2, 3, e 4 para verificar os tubos dos frascos 2, 3 e 4.

Se a quantidade de reagente for inferior a 2 g:

- ♦ verifique as conexões do tubo quanto a vazamentos
- ♦ verifique se um tubo está danificado (ou seja, dobrado)
- ♦ Substitua os tubos da bomba peristáltica, consulte [Substituição do tubo, p. 57](#)
- ♦ Substitua a válvula de 6 vias, consulte as instruções de instalação em anexo.

7.2. Grab Sample

A função *Grab sample* é normalmente usada para medir uma amostra externa, mas também pode ser usado para verificação. Se a função *Grab sample* for usada para verificação, o desvio para o valor esperado deve ser menor que 30%. Se o desvio for maior ou menor que 30%, proceda como descrito no capítulo “[Erro de Slope](#)” [on page 62](#).

7.3. Lista de erros

Erro

Erro não fatal. Indica que um valor programado de alarme foi excedido

Tais erros estão marcados **E0xx** (preto e negrito).

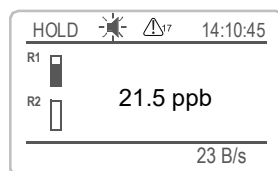
Error Fatal (símbolo piscando)

Controle dos dispositivos de dosagem é interrompido.

O valor de medição indicado está possivelmente incorreto.

Erros fatais são divididos nas duas categorias seguintes:

- Erros que desaparecem caso as condições de medição seja reestabelecidas (i.e. baixa vazão de amostra).
Tais erros estão marcados **E0xx** (negrito e laranja)
- Erros que indicam falha de hardware do instrumento.
Tais erros estão marcados **E0xx** (negrito e vermelho)



Erro ou Erro fatal

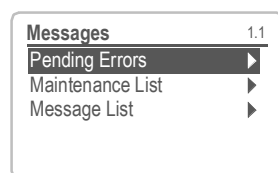
Erro ainda não reconhecido.

Verifique **Pending Errors 1.1.5** e tome a ação corretiva.

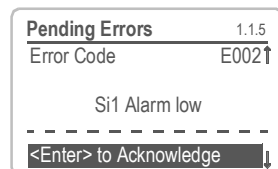


Nível de reagente baixo

Indica o reagente restante em porcentagem.



Navegue até o menu <Messages>/<Pending Errors>.



Pressione [ENTER] para reconhecer os erros pendentes

⇒ O erro é redefinido e salvo na lista de mensagens.

Erro	Descrição	Ação corretiva
E001	Si 1 Alarme alto	– check process – check programmed value 5.3.1.1.1, p. 89
E002	Si 1 Alarme baixo	– check process – check programmed value 5.3.1.1.25, p. 89
E003	Si 2 Alarme alto	– check process – check programmed value 5.3.1.1.1, p. 89
E004	Si 2 Alarme baixo	– check process – check programmed value 5.3.1.1.25, p. 89
E007	Temperatura da amostra alta	– check process – check programmed value
E008	Temperatura da amostra baixa	– check process – check programmed value
E009	Vazão de amostra alta	– check inlet pressure – re-adjust sample flow – check programmed value 5.3.1.3.2, p. 90
E010	Vazão de amostra baixa	– check inlet pressure – re-adjust sample flow – clean instrument – check programmed value 5.3.1.3.35, p. 90
E012	Temp. desconectado	– shut off power – check wiring of photometer, see AMI Silica com bomba “PeriClip”, p. 29
E013	Temperatura da carcaça alta	– check case/environment temperature – check programmed value 5.3.1.4, p. 90
E014	Temperatura da carcaça baixa	– check case/environment temperature – check programmed value 5.3.1.51, p. 90
E015	Defeito na válvula	– Verifique a válvula, veja Limpeza da válvula solenoide, p. 55
E017	Tempo esgotado para controle	– Cheque o dispositivo de controle ou a programação em Installation, Relay contact, Relay 1 & 2 5.3.2 and 5.3.3, p. 91

Erro	Descrição	Ação corretiva
E018	Reagent Pump	– Desligue a alimentação – Cheque a fiação, veja AMI Silica com bomba “PeriClip”, p. 29
E019	FOME not connected	– Desligue a alimentação – Cheque a fiação, veja AMI Silica com bomba “PeriClip”, p. 29
E020	FOME dirty	– Limpe o fotômetro, veja Limpeza do fotômetro, p. 54
E022	Reagent empty	– Complete os reagentes, veja Completar ou substituir reagentes, p. 47
E023	Sequencer	– Cheque a conexão do sequenciador
E024	Input active	– Veja se Fault Yes está programado no menu 5.3.4, p. 95
E026	IC LM75	– Contate o serviço SWAN
E028	Signal output open	– Verifique a ligação das saídas de sinal 1 e 2.
E030	I2C Rovalve	– Contate o serviço SWAN
E031	Calibration Recout	– Contate o serviço SWAN
E032	Wrong Frontend	– Contate o serviço SWAN
E033	Sample Flow 1 low (Sample Sequencer)	– Veja o manual de operação do sequenciador – Se o segundo canal de amostra opcional estiver instalado, veja E010
E034	Sample Flow 2 low (Sample Sequencer)	– Veja o manual de operação do sequenciador – Se o segundo canal de amostra opcional estiver instalado, veja E010
E035	Vazão de amostra 3 baixa (Sequenciador de amostra)	– Veja o manual de operação do sequenciador
E036	Vazão de amostra 4 baixa (Sequenciador de amostra)	– Veja o manual de operação do sequenciador
E037	Vazão de amostra 5 baixa (Sequenciador de amostra)	– Veja o manual de operação do sequenciador

Erro	Descrição	Ação corretiva
E038	Vazão de amostra 6 baixa (Sequenciador de amostra)	– Veja o manual de operação do sequenciador
E049	Energizado	– Nenhuma, estado normal
E050	Desenergizado	– Nenhuma, estado normal
E065	Nível de reagente baixo	Observe o número decrescente na tela indicando por quantas horas o reagente irá durar. Reabasteça os reagentes a tempo. Veja Completar ou substituir reagentes, p. 47

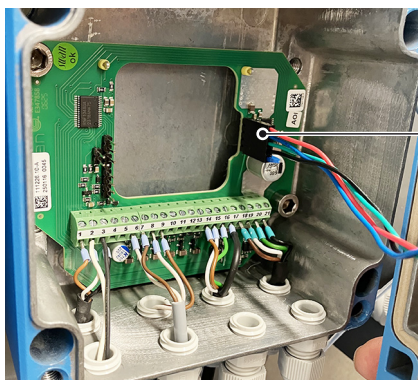
7.4. Conexões elétricas dentro da bomba peristáltica

***Nota:** Verifique na etiqueta o tipo de bomba peristáltica para identificar qual versão ("Pump PeriClip V2 para AMI" ou "Pump PeriClip") está instalada. Os terminais de ligação dentro da bomba peristáltica são diferentes dependendo da versão.*

Geral Para algumas conexões elétricas (por exemplo, ao substituir as lanças de sucção), é necessário abrir a carcaça da bomba peristáltica. Para fazer isso, faça o seguinte

- 1 Desligue o analisador de acordo com [Parada de operação para manutenção, p. 46](#).
- 2 Remova a tampa de proteção e todos os tubos da bomba, conforme descrito em [Desmontar o tubo da bomba, p. 58](#).
- 3 Desaparafuse os 4 parafusos da carcaça da bomba peristáltica e remova a tampa.
- 4 Desconecte o conector do motor [A].

**Bomba
"PerClip V2
para AMI"**



A Conector do motor

- 5 Passe o cabo pelo prensa cabo M12 para dentro da carcaça.
- 6 Conecte o cabo aos terminais da bomba peristáltica de acordo com [AMI Silica com bomba "Periclip V2 para AMI", p. 28](#).
- 7 Remonte em ordem reversa.

**Bomba
“PerClip”**

- 4 Desconecte o conector do motor [A].



A Conector do motor

- 5 Passe o cabo pelo prensa cabo PG7 para dentro da carcaça.
- 6 Conecte o cabo ao aos terminais da bomba peristáltica de acordo com [AMI Silica com bomba “PeriClip”, p. 29](#).
- 7 Remonte em ordem reversa.

7.5 Substituição de fusíveis



ATENÇÃO

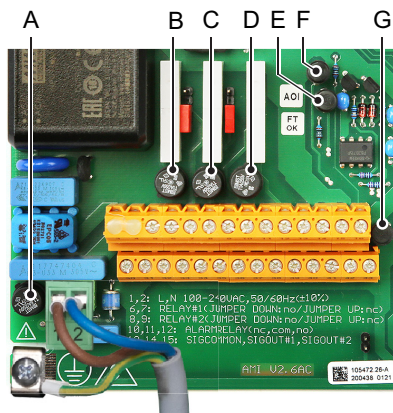
Tensão externa

Dispositivos alimentados externamente conectados aos relês 1 ou 2 ou ao relê de alarme podem causar choque elétrico.

- Certifique-se de que os dispositivos conectados aos seguintes contatos estejam desconectados da energia antes de retomar a instalação
 - relê 1
 - relê 2
 - relê de alarme

Encontre e repare a causa do curto-circuito antes de substituir o fusível.

Use uma pinça ou um alicate de ponta fina para remover o fusível com defeito. Use somente fusíveis originais fornecidos pela SWAN.



- A** Versão AC: 1.6 AT/250 V Alimentação do instrumento
Versão DC: 3.15 AT/250 V Alimentação do instrumento
- B** 1.0 AT/250V Relê 1
- C** 1.0 AT/250V Relê 2
- D** 1.0 AT/250V Relê de alarme
- E** 1.0 AF/125V Saída de sinal 2
- F** 1.0 AF/125V Saída de sinal 1
- G** 1.0 AF/125V Saída de sinal 3

8. Visão geral do programa

Para explicações para cada parâmetro dos menus veja [Lista de programação e descrição](#), p. 77.

- ♦ Menu 1 Messages: informa sobre erros pendentes e tarefas de manutenção e mostra o historico de erros. Possível proteção por senha. Nenhuma configuração pode ser modificada.
- ♦ Menu 2 Diagnostics: esta sempre acessível para todos. Sem proteção por senha. Nenhuma configuração pode ser modificada.
- ♦ Menu 3 Maintenance: e para serviço: Calibração, simulação de saídas e configuração de hora / data. Por favor, proteja com senha.
- ♦ Menu 4 Operation: e para o usuário, permitindo definir limites, valores de alarme, etc. A pré-configuração é feita no menu Instalação (apenas para o engenheiro do sistema). Por favor, proteja com senha.
- ♦ Menu 5 Installation: Definição da atribuição de todas as entradas e saídas, parâmetros de medição, interface, senhas, etc. Menu para o engenheiro do sistema. Senha fortemente recomendada.

8.1. Messages (Menu principal 1)

Pending Errors 1.1*	Pending Errors	1.1.5*
Maintenance List 1.2*	Maintenance List	1.2.5*
Message List 1.3*	Number Date, Time	1.3.1*

* Números dos menus

8.2. Diagnostics (Menu principal 2)

Identification	<i>Designation</i>	<i>AMI Silica</i>		* Números dos menus
2.1*	<i>Version</i>	<i>V6.20-08/16</i>		
	Peripherals	<i>PeriClip 1.06</i>	2.1.3.1*	
	2.1.3	<i>RoValve 1.60</i>		
	Factory Test	<i>Instrument</i>	2.1.4.1*	
	2.1.4*	<i>Motherboard</i>		
	Operating Time	<i>Years / Days / Hours / Minutes / Seconds</i>		2.1.5.1*
	2.1.5*			
Sensors	FOME Sensor	<i>Current Value ppb</i>		
2.2*	2.2.1*	<i>(Raw value) V</i>		
		<i>Absorbance</i>		
		Cal. History	<i>Number</i>	2.2.1.4.1*
		2.2.1.4*	<i>Date, Time</i>	
			<i>Slope</i>	
		Ver. History	<i>Number</i>	2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	<i>Date, Time</i>	
			<i>Absorbance</i>	
			<i>Reference value</i>	
	Miscellaneous	<i>Case Temp.</i>	2.2.2.1*	
	2.2.2*	<i>State Machine</i>		
Sample	<i>Sample ID</i>	2.3.1*		
2.3*	<i>Temperature</i>			
	<i>Sample Flow</i>			
I/O State	<i>Alarm Relay</i>	2.4.1*		
2.4*	<i>Relay 1/2</i>	2.4.2*		
	<i>Input</i>			
	<i>Signal Output 1/2</i>			
Interface	<i>Protocol</i>	2.5.1*		*Somente com a
2.5*	<i>Baud rate</i>			interface RS285

8.3. Maintenance (Menu principal 3)

Calibration	<i>Calibration</i>	<i>Progress</i>	* Números dos menus	
3.1*	3.1.5*			
Service	Verification	<i>(Progress)</i>	3.2.1.1*	
3.2*	3.2.1*			
	Fill System	<i>(Progress)</i>	3.2.2.5*	
	3.2.2*			
	Manual Filling	<i>Position</i>	3.2.3.1*	
	3.2.3	<i>Pump</i>	3.2.3.2*	
Simulation	<i>Alarm Relay</i>	3.3.1*		
3.3*	<i>Relay 1</i>	3.3.2*		
	<i>Relay 2</i>	3.3.3*		
	<i>Signal Output 1</i>	3.3.4*		
	<i>Signal Output 2</i>	3.3.5*		
	<i>Magnetic valve 1</i>	3.3.6*		
	<i>Magnetic valve 2</i>	3.3.7*		
	<i>Stirrer</i>	3.3.8*		
Set Time	<i>(Date), (Time)</i>			
3.4*				

8.4. Operation (Menu principal 4)

Grab Sample				
4.1*				
Sensors	<i>Filter Time Const.</i>	4.2.1*		
4.2*	<i>Hold after Cal.</i>	4.2.2*		
Relay Contacts	Alarm Relay	Alarm Si 1 (Si 2)	<i>Alarm High</i>	4.3.1.1.1*
4.3*	4.3.1*	4.3.1.1*	<i>Alarm Low</i>	4.3.1.1.25*
			<i>Hysteresis</i>	4.3.1.1.35*
			<i>Delay</i>	4.3.1.1.45*
	Relay 1/2	<i>Setpoint</i>	4.3.x.100*	
	4.3.2* - 4.3.3*	<i>Hysteresis</i>	4.3.x.200*	
		<i>Delay</i>	4.3.x.30*	

	Input	<i>Active</i>	4.3.4.1*	* Números dos menus
	4.3.4*	<i>Signal Outputs</i>	4.3.4.2*	
		<i>Output / Control</i>	4.3.4.3*	
		<i>Fault</i>	4.3.4.4*	
		<i>Delay</i>	4.3.4.5*	
Logger	<i>Log Interval</i>	4.4.1*		
4.4*	<i>Clear Logger</i>	4.4.2*		

8.5. Installation (Menu principal 5)

Sensors	<i>Ref. Veification</i>	5.1.1*		
5.1*	<i>Standard</i>	5.1.2*		
	<i>Blank</i>	5.1.3*		
	<i>Meas. interval</i>	5.1.4*		
	<i>Channels</i>	5.1.5*		
	<i>Channel Selection</i>	5.1.6*		
Signal Outputs	Signal Output 1/2	<i>Parameter</i>	5.2.1.1 - 5.2.2.1*	
5.2*	5.2.1* - 5.2.2*	<i>Current Loop</i>	5.2.1.2 - 5.2.2.2*	
		<i>Function</i>	5.2.1.3 - 5.2.2.3*	
		Scaling	<i>Range Low</i>	5.2.x.40.12/10*
		5.2.x.40	<i>Range High</i>	5.2.x.40.22/20*
	Signal Sequencer	<i>Parameter</i>	5.2.4.1*	
	5.2.4*	<i>Current Loop</i>	5.2.4.2*	
		<i>Function</i>	5.2.4.3*	
		Scaling	<i>Range Low</i>	5.2.4.40.10*
		5.2.4.40*	<i>Range High</i>	5.2.4.40.20*
Relay Contacts	Alarm Relay	Alarm Si 1(Si 2)	<i>Alarm High</i>	5.3.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	<i>Alarm Low</i>	5.3.1.1.25
			<i>Hysteresis</i>	5.3.1.1.35
			<i>Delay</i>	5.3.1.1.45
		Sample Temp.	<i>Alarm High</i>	5.3.1.2.1*
		5.3.1.2	<i>Alarm Low</i>	5.3.1.2.25*
		Sample Flow	<i>Flow Alarm</i>	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	<i>Alarm High</i>	5.3.1.3.2*
			<i>Alarm Low</i>	5.3.1.3.35*
		<i>Case Temp. high</i>	5.3.1.4*	
		<i>Case Temp. low</i>	5.3.1.51*	

	Relay 1/2 5.3.2* - 5.3.3*	<i>Function</i> <i>Parameter</i> <i>Setpoint</i> <i>Hysteresis</i> <i>Delay</i>	5.3.2.1 - 5.3.3.1* 5.3.2.20 - 5.3.3.20* 5.3.2.302-5.3.3.302* 5.3.2.402-5.3.3.402* 5.3.2.50 - 5.3.3.50*	*Número dos menus
	Input 5.3.4*	<i>Active</i> <i>Signal Outputs</i> <i>Output/Control</i> <i>Fault</i> <i>Delay</i>	5.3.4.1* 5.3.4.2* 5.3.4.3* 5.3.4.4* 5.3.4.5*	
Miscellaneous 5.4*	<i>Language</i>	5.4.1*		
	<i>Set defaults</i>	5.4.2*		
	<i>Load Firmware</i>	5.4.3*		
	Password 5.4.4*	<i>Messages</i> <i>Maintenance</i> <i>Operation</i> <i>Installation</i>	5.4.4.1* 5.4.4.2* 5.4.4.3* 5.4.4.4*	
	<i>Sample ID</i>	5.4.5*		
Interface 5.5*	<i>Line Break Detection</i>	5.4.6*		
	<i>Protocol</i>	5.5.1*		*Somente com a interface RS485
	<i>Device Address</i>	5.5.21*		
	<i>Baud Rate</i> <i>Parity</i>	5.5.31* 5.5.41*		

9. Lista de programação e descrição

1 Messages

1.1 Pending Errors

- 1.1.5 Fornece a lista de erros ativos com seu status (ativo, reconhecido). Quando reconhecido, o relé de alarme estará ativo novamente. Erros reconhecidos são movidos para a lista de mensagens.

1.2 Maintenance List

- 1.2.5 Exibe manutenção necessária, p. preparando novos reagentes.

1.3 Message List

- 1.3.1 Mostra o histórico de erros: Código do erro, data / hora da emissão e status (ativo, reconhecido, limpo). 64 erros são memorizados. Em seguida, o erro mais antigo é limpo para salvar o erro mais recente (buffer circular).

2 Diagnostics

No modo de diagnóstico, os valores podem ser visualizados.

2.1 Identification

Identificação: Identificação do instrumento.

Versão: Versão do Firmware (e.g. V6.20-08/16)

2.1.3 Periféricos:

2.1.3.1 *PeriClip*: Firmware da bomba peristáltica (e.g. 1.06)

RoValve: Firmware da válvula rotativa (6 vias) (e.g. 1.60)

2.1.4 **Teste de fábrica:** Dia do teste do instrumento e placa principal

2.1.5 **Tempo de operação:** Anos / dias / horas / Minutos / segundos

2.2 Sensors

2.2.1 FOME Sensor:

Valor atual: Exibe o valor atual do fotômetro em ppb.

Valor cru: Exibe o sinal atual do fotômetro em V.

Absorbância: Valor de processo, depende da amostra.

- 2.2.1.4 **Histórico de cal:** Revise os valores de diagnóstico das últimas calibrações.

Máx. 64 registros de dados são memorizados. Uma etapa de calibração corresponde a um registro de dados:

Slope do fotômetro: 0.5–2.0

- 2.2.1.5 **Histórico de Ver:** Exibe os valores das últimas verificações:

Absorbância: Absorbância medida do kit de referência.

Valor de referência: Valor real do kit de acordo com o rótulo.

2.2.2 Miscellaneous:

- 2.2.2.1 *Temperatura da carcaça:* Mostra a temperatura real em [°C] dentro do transmissor.

Estado do mecanismo: O número 1–7 é atribuído ao procedimento inicial de inicialização.

Os números 8 a 23 são atribuídos ao ciclo de medição.

Estado	Posição da válvula 6 vias	Bomba Peristáltica
9	5	on
10	5	on
11	5	off
12	1	on
13	2	on
14	5	on
15	5	off
16	3	on
17	5	on
18	5	off
19	4	on
20	5	on
21	5	off
22		
23		

O número 24 é atribuído à função de enchimento manual.

Os números 25–31 são atribuídos ao procedimento de calibração.

Os números 32 a 35 são atribuídos ao procedimento de verificação.

2.3 Sample

- 2.3.1** *ID da amostra:* Exibe a identificação atribuída a amostra. Essa identificação é definida pelo usuário para a localização da amostra.
Temperatura: Exibe a temperatura atual em °C.
Vazão de amostra: Exibe a vazão de amostra atual em [B/s] (bolhas por segundo). A vazão deve estar acima de 5 B/s.

2.4 I/O State

Exibe o status atual de todas as entradas e saídas.

2.4.1 e 2.4.2

<i>Relê de alarme:</i>	Ativo ou inativo
<i>Relê 1 e 2:</i>	Ativo ou inativo
<i>Entrada:</i>	Aberto ou fechado
<i>Saída de sinal 1 e 2:</i>	Valor de corrente em mA
<i>Saída de sinal 3:</i>	Se o opcional estiver instalado

2.5 Interface

Disponível apenas se a interface opcional estiver instalada.
 Revise as configurações de comunicação programadas.

3 Maintenance

3.1 Calibration

- 3.1.5** Executa uma calibração usando a solução padrão. Siga as instruções na tela. Veja [Calibração, p. 51](#)

3.2 Service

- 3.2.1** **Verificação:** Executa uma verificação usando o kit de verificação. Siga as instruções na tela. Veja [Verificação, p. 50](#).
- 3.2.2** **Encher sistema:** Ativa a bomba de reagente e enche todos os tubos dos recipientes para a válvula de 6 vias.
- 3.2.3** **Enchimento manual:** No menu <Manual filling> a posição da válvula 6 vias pode ser ajustado manualmente e a bomba peristáltica pode ser ligada e desligada

3.2.3.1 *Posição:* Defina a posição da válvula 6 vias.

Pos. 1 Reagente 1

Pos. 2 Reagente 2

Pos. 3 Reagente 3

Pos. 4 Reagente 4

Pos. 5 Circulação

Pos. 6 –

3.2.3.2 *Bomba:* Liga ou desliga a bomba peristáltica.

3.3 Simulation

Selecione o relê de alarme, relê 1 e 2, saída de sinal 1 e 2, entrada, válvula magnética 1 e 2 ou agitador com as teclas para cima / para baixo. Pressione <Enter> para alterar a configuração ou valor. Após confirmar a configuração com a tecla Enter, o valor é simulado pela saída do relê / sinal.

Relê de alarme: Ativo ou inativo

Relê 1 e 2: Ativo ou inativo

Entrada: Aberto ou fechado

Saída de sinal 1 e 2: Corrente atual em mA

Saída de sinal 3: Corrente atual em mA (se instalado)

Válvula magnética 1 Ativo ou inativo

Válvula magnética 2 Ativo ou inativo

Agitador Ativo ou inativo

Na ausência de atividades importantes, o instrumento retornará ao modo normal após 20 minutos. Se você sair do menu, todos os valores simulados serão redefinidos.

3.4 Set Time

Ajusta data e hora.

4 Operation

4.1 Grab Sample

- 4.1.5 Inicia a medição de grab sample. Siga as instruções na tela.
Veja [Medição de Grab Sample](#), p. 45

4.2 Sensors

- 4.2.1 *Constante de tempo de filtro:* Usado para amortecer sinais com ruído. Quanto maior o tempo de filtro, mais lento o sistema reage a alterações no valor medido.
Faixa: 5–300 Sec
- 4.2.2 *Congelamento depois da Cal.:* Para permitir que o instrumento estabilize depois da calibração. Durante a cal. e tempo de congelamento, as saídas do sinal são congeladas, os alarmes e os limites não estão ativos.
Faixa: 0–6'000 Sec

4.3 Relay Contacts

Veja [5.3 Relay Contacts](#), p. 89.

4.4 Logger

O instrumento é equipado com um registrador interno. Os dados do registrador podem ser copiados para um PC com um pendrive se a interface USB opcional estiver instalada.

O registrador pode salvar aprox. 1500 registros de dados. Os registros consistem em: Data, hora, alarmes, valor medido, temperatura e vazão. Intervalo: 1 segundo a 1 hora

- 4.4.1 *Intervalo de registro:* Selecione um intervalo conveniente. Consulte a tabela abaixo para estimar o tempo máximo de registro. Quando a memória estiver cheia, o registro de dados mais antigo é apagado para liberar espaço para o mais novo. (sistema circular).
Por evento ou intervalo (Veja tabela abaixo).

Intervalo	1 s	5 s	1 min	5 min	10 min	30 min	1 h	Por evento
Tempo	25 min	2 h	25 h	5 d	10 d	31 d	62 d	

- 4.4.2 *Limpar registros:* Se confirmado com "yes", todos os dados são apagados e uma nova série de dados é iniciada.

5 Installation

5.1 Sensors

- 5.1.1 *Ref. de verificação*: Defina o valor de absorbância do kit de verificação de acordo com a etiqueta.
Faixa: 0,200–0,600
- 5.1.2 *Padrão*: Defina o valor em ppb do padrão usado para calibração.
Faixa: 50 ppb–5 ppm
- 5.1.3 *Branco*: Se os reagentes contiverem uma quantidade conhecida de sílica, “Blank” pode ser usado para mudar o ponto zero. O valor de branco inserido é subtraído do valor medido.
Faixa: 0.0 ppb–10.0 ppb
- 5.1.4 *Intervalo de medição*: O intervalo de medição pode ser definido como 10, 15, 20 ou 30 minutos
- 5.1.5 *Canais*: Escolha entre 1 ou 2 canais de medição.
Se um Sequenciador de Amostras estiver conectado, é possível escolher até 6 canais.
Se 2 canais forem selecionados, o transmissor alterna automaticamente entre os canais após cada medição..
- 5.1.6 *Seleção de canais*: Os 3 modos de operação a seguir podem ser definidos:
- ♦ Internal
 - ♦ Fieldbus
 - ♦ External

Modo Internal No modo Internal, o AMI Silica funciona como um mestre.

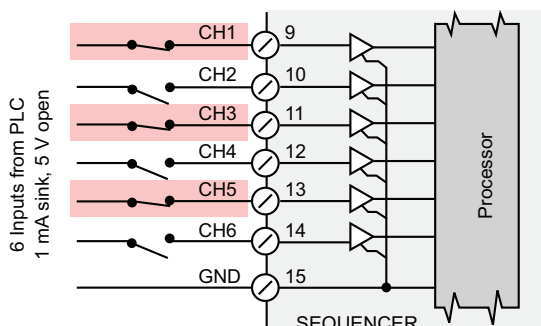
2º canal de amostra opcional

O AMI Silica alterna automaticamente entre os canais 1 e 2.

Sequenciador de amostra

O AMI Silica mede sequencialmente cada canal de amostra do sequenciador de amostra.

Através de um PLC externo, é possível definir quais canais de amostra não devem ser medidos. No exemplo abaixo, apenas os canais de amostras 2, 4 e 6 são medidas, enquanto os canais de amostras 1, 3 e 5 são desativadas. Os canais de amostra que estão desligados são marcados com um "x" atrás do valor de medição no visor do AMI Silica.



Modo Fieldbus O AMI Silica é controlado via fieldbus.

Modo External No modo External, o AMI Silica funciona como um escravo.

2º canal de amostra opcional

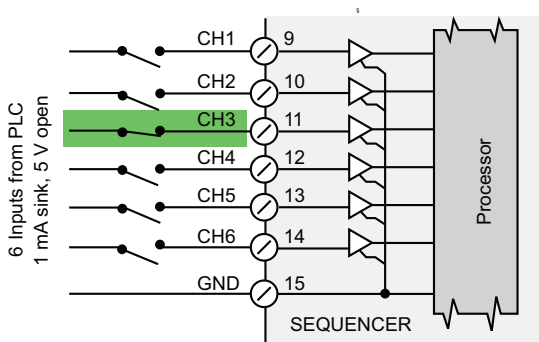
O segundo canal de amostra é alternado entre o canal de amostra 1 e 2 via entrada, consulte Entrada [5.3.4, p. 95](#).

Sequenciador de amostra

O AMI Silica é controlada pelo Sample Sequencer. O Sequenciador de Amostras, por sua vez, é controlado através de um PLC externo. Cada canal de amostra a ser medido deve ser ativado fechando o respectivo contato.

Exemplo:

Se o canal de amostra 1 do Sequenciador de amostras estiver ativo, o AMI Silica mede o canal de amostra 1 até que o Sequenciador de amostras mude para o próximo canal programado. No exemplo abaixo, o canal de amostra 3 (CH3) realçado em verde será medido assim que o analisador AMI concluir a medição anterior. A medição atual é concluída antes do canal ser comutado.



5.2 Signal Outputs

5.2.1 and 5.2.2 Saída de sinal 1 e 2: Atribua o valor do processo, a faixa de corrente e uma função para cada saída de sinal.

Nota: A navegação no menu <Signal Output 1> e <Signal Output 2> é igual. Por motivos de simplicidade, apenas os números de menu da Saída de sinal 1 são usados a seguir.

5.2.1.1 Parâmetro: Atribua um dos valores do processo à saída do sinal. Valores disponíveis:

- ♦ Temperature
- ♦ Sample Flow
- ♦ Si 1

5.2.1.2 Faixa de corrente: Selecione a faixa atual da saída do sinal. Verifique se o dispositivo conectado funciona com o mesmo intervalo de corrente.

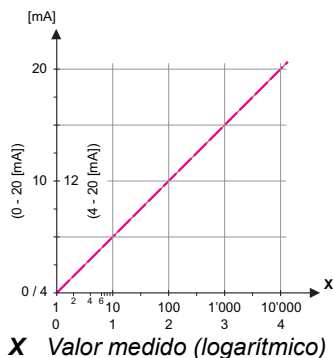
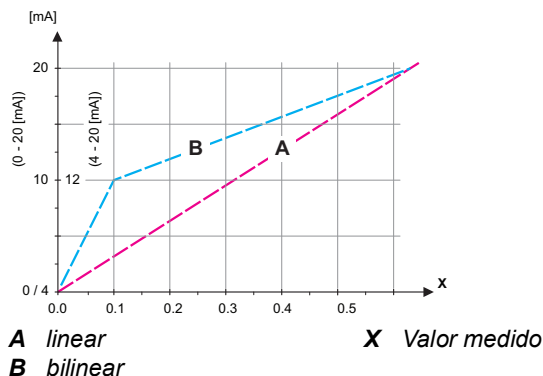
Faixas disponíveis: 0–20 mA ou 4–20 mA

5.2.1.3 Função: Defina se a saída do sinal é usada para transmitir um valor do processo ou para acionar uma unidade de controle. As funções disponíveis são::

- ♦ Linear, bilinear ou logarítmico para valores de processo. Veja [Como valor de processo, p. 85](#)
- ♦ Controle para cima ou para baixo para controladores. Veja [Como saída de controle, p. 86](#)

Como valor de processo

O valor do processo pode ser representado de três maneiras: linear, bilinear ou logarítmica. Veja os gráficos abaixo.



- 5.2.1.40 Escala:** Digite o ponto inicial e final (Faixa baixa e alta) da escala linear ou logarítmica. Além disso, o ponto médio da escala bilinear.

Parâmetro Temperatura

5.2.1.40.10 Faixa baixa: -30 °C a + 120 °C

5.2.1.40.20 Faixa alta: -30 °C a + 120 °C

Parâmetro vazão de amostra

5.2.1.40.11 Faixa baixa: 0–600 B/s

5.2.1.40.21 Faixa alta: 0–600 B/s

Parâmetro Si 1

5.2.1.40.12 Faixa baixa: 0 ppb–5 ppm

5.2.1.40.22 Faixa alta: 0 ppb–5 ppm

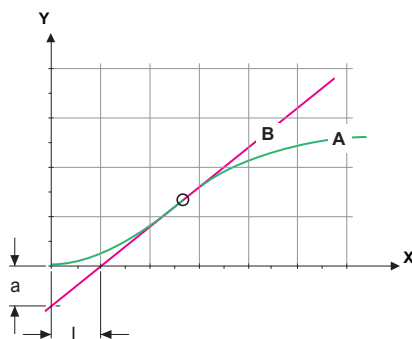
Como saída de controle

As saídas de sinal podem ser usadas para acionar as unidades de controle. Distinguimos diferentes tipos de controles

- ♦ Controlador P: A ação do controlador é proporcional ao desvio do ponto de ajuste. O controlador é caracterizado pela banda P. No estado estacionário, o ponto de ajuste nunca será alcançado. O desvio é chamado de erro de estado estacionário. Parâmetros: setpoint, P-Band
- ♦ Controlador PI: A combinação de um controlador P com um controlador I minimizará o erro de estado estacionário. Se o tempo de redefinição for definido como zero, o controlador I é desligado. Parâmetros: setpoint, banda P, tempo de reset.
- ♦ Controlador PD: A combinação de um controlador P com um controlador D minimizará o tempo de resposta a uma mudança rápida do valor do processo. Se o tempo derivativo for ajustado para zero, o controlador D é desligado. Parameters: setpoint, banda P, tempo derivativo.
- ♦ Controlador PID: A combinação de um controlador P, I e D permite um controle adequado do processo. Parameters: setpoint, banda P, tempo de reset, tempo derivativo.

Método Ziegler-Nichols para otimização de um controlador PID:

Parâmetros: Setpoint, banda P, Tempo de reset, tempo derivativo, tempo limite do controle.



A Resposta à saída máxima de controle $X_p = 1.2/a$

B Tangente no ponto de inflexão $T_n = 2L$

X Tempo $T_v = L/2$

O ponto de interseção da tangente com o respectivo eixo resultará nos parâmetros a e L .

Consulte o manual da unidade de controle para detalhes de conexão e programação. Escolha o controle para cima ou para baixo.

Controle para cima e para baixo

Setpoint: Valor do processo definido pelo usuário (valor medido ou vazão)

P-Band: A faixa abaixo (controle para cima) ou acima (controle para baixo) do ponto de ajuste, na intensidade de dosagem é reduzida de 100% a 0% para atingir o ponto de ajuste sem ultrapassar

5.2.1.43 Parâmetros de controle: Temperatura

5.2.1.43.10 **Setpoint:** -30 °C a +120 °C

5.2.1.43.20 **P-Band:** 0 °C a +100 °C

5.2.1.43 Parâmetros de controle: Vazão de amostra

5.2.1.43.11 **Setpoint:** 0–600 B/s

5.2.1.43.21 **P-Band:** 0–200 B/s

- 5.2.1.43** Parâmetros de controle: Si 1
- 5.2.1.43.12 *Setpoint*: 0 ppb–5 ppm
- 5.2.1.43.22 *P-Band*: 0 ppb–5 ppm
- 5.2.1.43.3 *Tempo de reset*: O tempo de reset é o tempo de resposta em que um único controlador I atingirá o mesmo valor que será atingido repentinamente por um controlador P.
Faixa: 0–9000 seg
- 5.2.1.43.4 *Tempo derivativo*: O tempo derivativo é o tempo até que a resposta da rampa de um único controlador P atinja o mesmo valor que será atingido repentinamente por um controlador D.
Faixa: 0–9000 seg.
- 5.2.1.43.5 *Tempo limite de controle*: Se a ação do controlador (intensidade de dosagem) é constantemente acima de 90% durante um período definido e o valor do processo não se aproximar do ponto de ajuste, o processo de dosagem será interrompido por razões de segurança.
Faixa: 0–720 min
- 5.2.4 Sequenciador de sinais**: Visível apenas se um Sequenciador de amostras estiver conectado.
Atribua o valor do processo, a faixa de corrente e uma função à saída do sinal.
- 5.2.4.1 *Parâmetro*: Somente o parâmetro “Si Sequencer” está disponível.
- 5.2.4.2 *Current Loop*: Selecione a faixa de corrente da saída de sinal. Verifique se o dispositivo conectado funciona com o mesmo intervalo de corrente.
Faixas disponíveis: 0–20 mA ou 4–20 mA
- 5.2.4.3 *Escala*: Defina a escala da saída do sinal usada para transmitir um valor de processo. As funções disponíveis são::
♦ Linear, bilinear ou logarítmico para valores do processo. Veja [Como valor de processo, p. 85](#)

5.3 Relay Contacts

- 5.3.1** Relê de alarme: É usado como indicador de erro cumulativo. Sob condições operacionais normais, o contato está ativo.
O contato está inativo em:
- ♦ Queda de energia
 - ♦ Detecção de falhas do sistema, como sensores com defeito ou peças eletrônicas
 - ♦ Temperatura alta da carcaça
 - ♦ Falta de reagentes
 - ♦ Valores de processo fora dos intervalos programados
- Programar níveis de alarme, valores de histerese e tempos de atraso para os seguintes parâmetros:
- ♦ Alarme Si 1
 - ♦ Temperatura da amostra
 - ♦ Vazão de amostra
 - ♦ Temperatura da carcaça alta
 - ♦ Temperatura da carcaça baixa

5.3.1.1 Alarme Si 1

- 5.3.1.1.1** Alarme alto: Se o valor medido ultrapassar o valor de alarme alto, o relê de alarme é ativado e E001 (E003) é exibido na lista de mensagens.

Faixa: 0.00 ppb–5.00 ppm

- 5.3.1.1.25** Alarme baixo: Se o valor medido cair abaixo do valor do alarme baixo, o relê de alarme é ativado e E002 (E004) é exibido na lista de mensagens.

Faixa: 0.00 ppb–5.00 ppm

- 5.3.1.1.35** *Histerese*: Dentro da faixa de histerese, o relê não atua. Isso evita danos nos contatos dos relês quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.

Faixa: 0.00 ppb–5.00 ppm

- 5.3.1.1.45** *Atraso*: Duração, a ativação do relê de alarme é retardada após o valor de medição ultrapassar / diminuir abaixo do alarme programado.

Faixa: 0–28.800 Seg.

- 5.3.1.2 Temp. da amostra:** Defina a que temperatura da amostra um alarme deve ser emitido.
- 5.3.1.2.1 *Alarme alto:* Se o valor medido ultrapassar o valor de alarme alto, o relê de alarme é ativado.
Faixa: 30–70 °C
- 5.3.1.2.25 *Alarme baixo:* Se o valor medido ultrapassar o valor de alarme baixo, o relê de alarme é ativado.
Range: 0–20 °C
- 5.3.1.3 Vazão de amostra:** Defina em qual vazão de amostra um alarme de vazão deve ser emitido
- 5.3.1.3.1 *Alarme de vazão:* Programe se o relê de alarme deve ser ativado se houver um alarme de vazão. Escolha entre sim ou não. O alarme de vazão será sempre indicado no visor, na lista de erros pendentes, salvo na lista de mensagens e no registrador.
Valores disponíveis: Sim ou não.
- Nota:** Vazão suficiente é essencial para uma medição correta. Recomendamos programar sim.*
- 5.3.1.3.2 *Alarme alto:* Se os valores de medição ultrapassarem os valores programados E009 Será emitido.
Faixa: 100–600 B/s
- 5.3.1.3.35 *Alarme baixo:* Se os valores de medição estiverem abaixo do valor programado E010 será emitido.
Faixa: 5–80 B/s
- 5.3.1.4 *Temp. da carcaça alta:* Defina o valor do alarme para a temperatura alta da carcaça da eletrônica. Se o valor ultrapassar o valor programado E013 é emitido.
Faixa: 30–75 °C
- 5.3.1.51 *Temp. da carcaça baixa:* Defina o valor do alarme para a temperatura baixa da carcaça da eletrônica. Se o valor estiver abaixo do valor programado E014 é emitido.
Faixa: -10–20 °C

- 5.3.2 and 5.3.3** Relay 1 e 2: Podem ser definidos como normal abertos ou normal fechado com um jumper. Veja [Relê 1 e 2, p. 32](#). A função dos contatos de relê 1 ou 2 é definida pelo usuário

Nota: A navegação no menu <Relay 1> e <Relay 2> é igual. Por motivos de simplicidade, apenas os números de menu do relê 1 são usados a seguir.

- 1 Primeiro selecione a função como:
 - Limite superior/inferior,
 - Controle para cima / para baixo,
 - Temporizador,
 - Fieldbus
 - Fim da batelada (somente relê 2)
 - Seleção de canal (somente relê 2)
- 2 Em seguida, insira os dados necessários, dependendo da função selecionada.

5.3.2.1 Função = Limite superior/inferior:

Quando os relês forem usados como interruptores de limite superior ou inferior, programe o seguinte:

- 5.3.2.20 *Parâmetro:* selecione um valor de processo.

- 5.3.2.300 *Setpoint:* Se o valor medido subir acima, ou cair abaixo do valor programado, o relê é ativado

Parâmetro	Faixa
Temperatura	-30 °C a +120 °C
Vazão de amostra	0–600 B/s
Si 1	0 ppb–5 ppm

- 5.3.2.401 *Histerese:* dentro da faixa de histerese, o relê não liga. Isso evita danos aos contatos do relê quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.

Parâmetro	Faixa
Temperatura	0 °C–100 °C
Vazão de amostra	0–200 B/s
Si 1	0 ppb–5 ppm

- 5.3.3.50 *Atraso:* Duração, a ativação do relê de alarme é retardada após o valor de medição subir acima / cair abaixo do alarme programado.
Faixa: 0–600 Seg.

5.3.2.1 Função = Controle para cima / para baixo:

Os relês podem ser usados para acionar unidades de controle, como válvulas solenoides, bombas doseadoras de membrana ou válvulas motor. Ao acionar uma válvula motor, ambos os relês são necessários, relê 1 para abrir e relê 2 para fechar a válvula.

5.3.2.2 Parâmetro: Escolha um dos seguintes valores do processo.

- ♦ Temperatura
- ♦ Vazão de amostra
- ♦ Si 1

5.3.2.32 Configurações: Escolha o respectivo atuador:

- ♦ Proporcional ao tempo
- ♦ Frequência
- ♦ Válvula motor

5.3.2.32.1 Atuador = Proporcional ao tempo

Exemplos de dispositivos de medição proporcionais ao tempo acionados são válvulas solenoides, bombas peristálticas.

A dosagem é controlada pelo tempo de operação.

5.3.2.32.20 *Tempo do ciclo*: duração de um ciclo de controle (alteração on/off). Faixa: 0–600 Seg.

5.3.2.32.30 *Tempo de resposta*: Tempo mínimo em que o dispositivo de medição precisa reagir. Faixa: 0–240 Seg.

5.3.2.32.4 Parâmetros de controle

Faixa para cada parâmetro igual a [5.2.1.43, p. 87](#)

5.3.2.32.1 Atuador = Frequência

Exemplos de dispositivos de medição acionados por frequência de pulso são as bombas de membrana com entrada de pulso. A dosagem é controlada pela velocidade de repetição das doses.

5.3.2.32.21 *Frequência de pulso*: Máx. de pulsos por minuto que o dispositivo é capaz de responder a. Faixa: 20–300/min.

5.3.2.32.31 Parâmetros de controle

Faixa para cada parâmetro igual a [5.2.1.43, p. 87](#)

5.3.2.32.1 Atuador = Válvula motor

A dosagem é controlada pela posição de uma válvula misturadora acionada por motor.

5.3.2.32.2 *Tempo de execução*: Tempo necessário para abrir uma válvula
Faixa: 5–300 Seg.

5.3.2.32.32 *Zone neutra*: Tempo mínimo de resposta em% do tempo de execução. Se a saída de dosagem solicitada for menor que o tempo de resposta, nenhuma alteração ocorrerá.
Faixa: 1–20 %

5.3.2.32.4 Parâmetros de controle
Faixa para cada parâmetro igual a [5.2.1.43, p. 87](#).

5.3.2.1 Função = Temporizador

O relé será ativado repetidamente, dependendo do esquema de tempo programado.

5.3.2.24 *Modo*: Modo de operação (intervalo, diariamente, semanalmente).

5.3.2.24 Intervalo

5.3.2.340 *Intervalo*: O intervalo pode ser programado dentro de um intervalo de 1–1.440 min.

5.3.2.44 *Tempo de execução*: Digite o tempo que o relê permanece ativo.
Faixa: 5–32.400 Seg.

5.3.2.54 *Atraso*: durante o tempo de execução mais o tempo de atraso, as saídas de sinal e controle são mantidas no modo de operação programado abaixo. Faixa: 0–6.000 Seg.

5.3.2.6 *Saídas de sinal*: Selecione o modo de operação da saída do sinal:

Cont.: As saídas de sinal continuam emitindo o valor medido.

Hold: As saídas de sinal mantêm o último valor medido válido. A medição é interrompida. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos

Off: As saídas de sinal estão desligadas (0 ou 4 mA). Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.

5.3.2.7 **Saída/controle:** Selecione o modo de operação da saída do controlador:

Cont.: O controlador continua normalmente.

Hold: O controlador continua com base no último valor válido.

Off: O controlador está desligado.

5.3.2.24 **Diariamente**

O contato do relé pode ser ativado diariamente, a qualquer hora do dia.

5.3.2.341 **Hora de início:** para definir a hora de início, faça o seguinte:

1 Pressione [Enter], para inserir as horas.

2 Defina a hora com [▲] ou [▼].

3 Pressione [Enter], para inserir os minutos.

4 Insira os minutos com [▲] ou [▼].

5 Pressione [Enter], para inserir os segundos.

6 Insira os segundos com [▲] ou [▼].

Range: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.44 **Tempo de execução:** veja intervalo

5.3.2.54 **Diariamente:** veja intervalo

5.3.2.6 **Saídas de sinal:** veja intervalo

5.3.2.7 **Saída/controle:** veja intervalo

5.3.2.24 **Semanalmente**

O contato do relé pode ser ativado em um ou vários dias, de uma semana. O horário de início diário é válido para todos os dias.

5.3.2.342 **Calendário:**

5.3.2.342.1 **Hora de início:** A hora de início programada é válida para cada um dos dias programados. Para definir a hora de início, consulte [5.3.2.341, p. 94](#).

Faixa: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.342.2 **Segunda-feira:** Possíveis configurações, on ou off
a

5.3.2.342.8 **Domingo:** Possíveis configurações, on ou off

5.3.2.44 **Tempo de execução:** veja intervalo

5.3.2.54 **Atraso:** veja intervalo

5.3.2.6 **Saídas de sinal:** veja intervalo

5.3.2.7 **Saída/Controle:** veja intervalo

5.3.2.1 Função = Fieldbus:

O relê será comutado através da entrada Profibus. Não são necessários parâmetros adicionais.

5.3.3.1 Função = Fim de batelada

Esta função está disponível apenas no relê 2. É usada para se comunicar com sequenciadores de fornecedores terceirizados. O relê fecha por 1 segundo após cada medição válida. Se Fim de batelada estiver selecionado, nenhuma outra seleção será possível.

5.3.3.1 Função = Seleção de canais

Se o segundo canal de amostra estiver instalado, o relê 2 poderá ser usado para indicar qual canal está selecionado. Não são necessários parâmetros adicionais..

Relê 2 inativo: Canal 1 está selecionado

Relê 2 ativo: Canal 2 está selecionado

5.3.4 Entrada: As funções dos relés e saídas de sinal podem ser definido de acordo com a posição do contato de entrada, ou seja, sem função, fechado ou aberto. Se <Channel Selection> no Menu < Installation>/<Sensors> está como "external", a entrada é definida como "Active = no" e pode ser usado para alternar o 2º canal de amostra através de um dispositivo externo.

5.3.4.1 *Ativo:* Defina quando a entrada deve estar ativa:
A medição é interrompida durante o tempo em que a entrada está ativa.

No: A entrada nunca está ativa

When closed: A entrada está ativa se o relê de entrada estiver fechado

When open: A entrada está ativa se o relê de entrada estiver aberto

- 5.3.4.2 **Saídas de sinal:** Selecione o modo de operação das saídas de sinal quando o relé está ativo:

Cont.: As saídas de sinal continuam emitindo o valor medido.

Hold: As saídas de sinal emitem o último valor medido válido. A medição é interrompida. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.

Off: Define como 0 ou 4 mA, respectivamente. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.

- 5.3.4.3 **Saída/controle:** (relê ou saída de sinal):

Cont.: O controlador continua normalmente.

Hold: O controlador continua no último valor válido.

Off: O controlador está desligado.

- 5.3.4.4 **Falha:**

Não: Nenhuma mensagem é emitida na lista de erros pendentes e o relê de alarme não fecha quando a entrada está ativa. A mensagem E024 é armazenada na lista de mensagem.

Sim: A mensagem E024 é emitida e armazenada na lista de mensagens. O relê de alarme fecha quando a entrada está ativa.

- 5.3.4.5 **Atraso:** Tempo que o instrumento aguarda, após a entrada ser desativado, antes de retornar à operação normal.
Faixa: 0–6.000 Seg.

5.4 Miscellaneous

- 5.4.1 **Idioma:** Defina o idioma desejado.

Language
German
English
French
Spanish

- 5.4.2 *Definir padrões:* Redefina o instrumento para os valores padrão de fábrica em três formas diferentes::

Set defaults
no
Calibration
In parts
Completely

- ♦ **Calibração:** Define os valores de calibração de volta ao padrão. Todos os outros valores são mantidos na memória.
- ♦ **Em partes:** Os parâmetros de comunicação são mantidos na memória. Todos os outros valores são retornados ao padrão.
- ♦ **Completamente:** Retorna todos os valores, incluindo os parâmetros de comunicação.

- 5.4.3 *Carregar Firmware:* As atualizações de firmware devem ser feitas apenas por pessoal de serviço instruído.

Load Firmware
no
yes

- 5.4.4 **Senha:** Selecione uma senha diferente de 0000 para impedir o acesso não autorizado aos seguintes menus:

- 5.4.4.1 Messages
- 5.4.4.2 Maintenance
- 5.4.4.3 Operation
- 5.4.4.4 Installation.

Cada menu pode ser protegido por uma senha diferente.
Se necessário, contate seu representante SWAN mais próximo.

- 5.4.5 *ID da amostra:* Identifique o valor do processo com qualquer texto, como um número KKS.

- 5.4.6 *Deteção de circuito aberto:* Se ativada, a mensagem de erro E028 é mostrada no display em caso de circuito aberto nas saídas de sinal 1 e 2.

5.5 Interface

Selecione um dos seguintes protocolos de comunicação. Dependendo da sua seleção, parâmetros diferentes devem ser definidos.

5.5.1 *Protocolo: Profibus*

- 5.5.20 Endereço: Faixa: 0–126
- 5.5.30 Nr ID: Faixa: Analisador; Fabricante; Multi-variável
- 5.5.40 Operação local: Faixa: Ativado, Desativado

5.5.1 *Protocolo: Modbus RTU*

- 5.5.21 Endereço: Faixa: 0–126
- 5.5.31 Baud Rate: Faixa: 1200–115200 Baud
- 5.5.41 Paridade: Faixa: sem, par, ímpar

5.5.1 *Protocolo: USB Stick*

Visível apenas se uma interface USB estiver instalada. Nenhuma configuração adicional é possível.

5.5.1 *Protocolo: HART*

- 5.5.24 Endereço: Faixa: 0–63

10. Folhas de dados de segurança do material

10.1. Reagentes

N° no catálogo:	N° A-85.420.560
Nome do produto:	OXYCON ON-LINE SILICA Reagent 1a for AMI Silica Ammonium heptamolybdate tetrahydrate
N° no catálogo:	N° A-85.420.560
Nome do produto:	OXYCON ON-LINE SILICA Reagent 1b for AMI Silica Sodium hydroxide pellets
N° no catálogo:	N° A-85.420.560
Nome do produto:	OXYCON ON-LINE SILICA Reagent 2 for AMI Silica Sulfuric acid 25 %
N° no catálogo:	N° A-85.420.560
Nome do produto:	OXYCON ON-LINE SILICA Reagent 3 for AMI Silica Oxalic acid dihydrate
N° no catálogo:	N° A-85.420.560
Nome do produto:	OXYCON ON-LINE SILICA Reagent 4a for AMI Silica Sulfuric acid 25 %
N° no catálogo:	N° A-85.420.560
Nome do produto:	OXYCON ON-LINE SILICA Reagent 4b for AMI Silica Ammonium iron(II) sulfate hexahydrate
N° no catálogo:	A-85.142.400
Nome do produto:	Silica Standard 100ppm 100ml

Download MSDS

As Folhas de Dados de Segurança do Material (MSDS) atuais dos Reagentes listados acima estão disponíveis para download em www.swan.ch. Para as FISPQs em português entre em contato com suporte@swandobrasil.com.br.

11. Valores padrão

Operation:

Sensors:	Filter Time Const.:	10 s
	Hold after Cal.:	300 s
Alarm Relay		o mesmo em Installation
Relay 1 and 2		o mesmo em Installation
Input		o mesmo em Installation
Logger	Logger Interval:	event-driven
	Clear Logger:	no

Installation:

Sensor	Ref. Verification:	0.235
	Standard:	100 ppb
	Blank:	0.0 ppb
	Meas. interval:	10 min
	Channels:	1
	Channel Selection:	internal
Signal Output 1	Parameter:	Si 1
	Current loop:	4 –20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0.0 ppb
	Scaling: Range high:	1.00 ppm
Signal Output 2	Parameter:	Temperature
	Current loop:	4 –20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0.0 °C
	Scaling: Range high:	50.0 °C
Alarm Relay	Alarm Si 1:	
	Alarm high:	5.00 ppm
	Alarm low:	0.0 ppb
	Hysteresis:	10 ppb
	Delay:	5 s
	Sample Temp.: Alarm High:	55 °C
	Sample Temp.: Alarm Low:	5 °C
	Sample Flow: Flow Alarm:	yes
	Sample Flow: Alarm High:	500 B/s
	Sample Flow: Alarm Low:	5 B/s
	Case temp. high:	65 °C
	Case temp. low:	0 °C

Relay1 and 2	Function:	limit upper
	Parameter:	Si 1
	Setpoint:	1.0 ppm
	Hysteresis:	10 ppb
	Delay:	30 s
	Se Function = Control upw. ou dnw:	
	Parameter:	Si 1
	Settings: Actuator:	Frequency
	Settings: Pulse Frequency:	120/min
	Settings: Control Parameters: Setpoint:	1.00 ppm
	Settings: Control Parameters: P-band:	10 ppb
	Settings: Control Parameters: Reset time:	0 s
	Settings: Control Parameters: Derivative Time:	0 s
	Settings: Control Parameters: Control Timeout:	0 min
	Settings: Actuator:	Time proportional
	Cycle time:	60 s
	Response time:	10 s
	Settings: Actuator:	Motor valve
	Run time:	60 s
	Neutral zone:	5%
	Se Function = Timer:	
	Mode:	Interval
	Interval:	1 min
	Mode:	daily
	Start time:	00.00.00
	Mode:	weekly
	Calendar; Start time:	00.00.00
	Calendar; Monday to Sunday:	Off
	Run time:	10 s
	Delay:	5 s
	Signal output:	cont
	Output/Control:	cont
Input	Active	when closed
	Signal Outputs	hold
	Output/Control	off
	Fault	no
	Delay	10 s
Miscellaneous	Language:	English
	Set default:	no
	Load firmware:	no
	Password:	para todos os modos
	Sample ID:	- - - - -
	Line break detection	no

12. Índice

A			
Acessar programas	40	Lista de erros	62
Ácido sulfúrico		Logger	81
Reagente 2	49	M	
Reagente 3	49	Medição de silica	11
Alimentação elétrica	16, 30	Modo External	83
Alimentar	19	Modo Fieldbus	83
		Modo Internal	83
B		Molibdato de amônio	
Bitola de cabos	26	Reagente 1	49
C		R	
Ciclo de medição	14	Reagente 1	
Congelamento depois da Cal.	81	Molibdato de amônio	49
Constante de tempo de filtro	81	Recursos de segurança	12
Consumo de reagentes	48	Relê de alarme	12, 31
		Requisitos de campo	17, 19
E		Requisitos de montagem	20
Encher sistema	79	S	
Enchimento manual	79	Saídas de sinal	11, 34, 39
F		Sequenciador de sinais	88
Faixa de aplicação	11	Simulation	80
		Sulfato Ferroso de Amônio	
I		Reagente 4	49
I/O State	79	T	
Interface HART	36	Tempo de inicialização	19
Interface RS485	36	Transmissor	18
Intervalo de medição	48	V	
Intervalo de registro	81	Valores padrão	100
L			
Ligação elétrica	19		

13. Notas

[illegible]

Produtos Swan - Instrumentos analíticos para:



A **Swan** é representada mundialmente por subsidiárias e distribuidores e coopera com re-presentantes independentes em todo o mundo. Para obter informações de contato, leia o código QR.

Swan Analytical Instruments · CH-8340 Hinwil
www.swan.ch · swan@swan.ch

SWISS  MADE

