

Manual de operação

Firmware V6.31 e superior



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
Switzerland

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

Atualizações do documento

Título:	Manual de operação AMI Silitrace	
ID:	A-96.250.815	
Revisão	Data	
02	Junho 2025	Primeira edição

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

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
2. Descrição do Produto	10
2.1. Descrição do Sistema	10
2.2. Especificação do instrumento	14
2.3. Visão geral do instrumento	16
3. Instalação	17
3.1. Lista de verificação de instalação	17
3.2. Montagem do painel de instrumentos	18
3.3. Conectando amostra e resíduos	19
3.3.1 AMI Silitrace	19
3.3.2 AMI Silitrace Dual-Stream	20
3.4. Membrana degaseificadora (opção)	21
3.4.1 Escopo de Fornecimento	21
3.4.2 Itens adicionais necessários	21
3.4.3 Instalação	22
3.5. Conexões Elétricas	24
3.5.1 Diagrama de conexão	26
3.5.2 Fonte de alimentação	27
3.6. Relés de Contatos	28
3.6.1 Entrada	28
3.6.2 Relé de alarme	28
3.6.3 Relés 1 e 2	29
3.7. Saídas de Sinal	31
3.7.1 Saída de Sinal 1 e 2 (saídas de corrente)	31
3.8. Opções de interface	31
3.8.1 Saída de sinal 3	32
3.8.2 Profibus, Modbus Interface	32
3.8.3 HART Interface	33
3.8.4 USB Interface	33



4. Configuração do Instrumento	34
4.1. Procedimento de inicialização	34
4.2. Preparar reagentes	37
4.3. Preparar padrão	37
4.4. Ligue a alimentação	39
4.5. Ajustar Fluxo de Amostra	39
4.6. Acione a bomba peristáltica	41
4.7. Programação	42
4.8. Testes Finais	43
5. Operação	45
5.1. Chaves	45
5.2. Exposição	46
5.3. Estrutura do Software	48
5.4. Alterando parâmetros e valores	49
5.5. Medição de Amostra Instantânea	50
6. Manutenção	52
6.1. Tabela de Manutenção	52
6.2. Parada de Operação para Manutenção	52
6.3. Recarregar ou substituir reagentes	53
6.4. Calibração	56
6.5. Verificação	57
6.6. Zero	58
6.7. Substituição dos tubos da bomba	59
6.8. Sistema de Preenchimento	61
6.9. Limpeza do fotômetro	62
6.10. Parada de operação mais longa	62
7. Solucionando problemas	63
7.1. Lista de erros	63
7.2. Substitua a câmara de reação	68
7.3. Substitua a válvula de 6 vias	70
7.4. Substitua a Cubeta	72
7.5. Substitua os tubos reagentes	73
7.6. Limpeza da válvula solenoide	76
7.7. Abertura da carcaça peristáltica da bomba	78
7.8. Substituindo fusíveis	79

8. Visão geral do programa	80
8.1. Messages (Menu principal 1)	80
8.2. Diagnostics (Menu principal 2)	81
8.3. Maintenance (Menu principal 3)	82
8.4. Operation (Menu principal 4)	83
8.5. Installation (Menu principal 5)	84
9. Lista de Programas e Explicações	86
1 Mensagens	86
2 Diagnóstico	86
3 Manutenção	90
4 Operação	92
5 Instalação	93
10. Safety Data sheets	110
11. Valores padrão	111
12. Notas	114

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 instrument 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.



2. Descrição do Produto

2.1. Descrição do Sistema

Áreas de aplicações	O AMI Silitrace é um sistema de monitoramento completo para a medição automática e contínua do teor de sílica dissolvida em ciclos de vapor de água ou em plantas desmineralizadoras.
Deteção fotométrica de sílica	A determinação da sílica é feita pela análise fotométrica do azul de molibdato a 815 nm. A sílica e os ortofosfatos reagem em pH baixo com o molibdato de amônio ao ácido molibdosílico de cor amarela, respectivamente ácido molibdofosfórico. O ácido molibdofosfórico é destruído com ácido oxálico antes que o ácido molibdosílico seja reduzido com sulfato de ferro-(II)-amônio ao complexo heteropoliazul. Especialmente a velocidade de reação do primeiro passo de reação ao ácido molibdosílico é relativamente lenta. É a parte mais demorada de toda a reação. Como a velocidade de reação aumenta com o aumento da temperatura, é economia de tempo para aquecer a amostra. O AMI Silitrace utiliza, portanto, uma câmara de reação termostática com temperatura constante de 45 °C. A 45 °C a reação completa só precisa de 150 s (2,5 min). Como o tempo de reação desempenha um papel importante no desenvolvimento da cor, a velocidade da bomba é ajustada constantemente. Devido ao aquecimento automático e regulação do tempo de reação, uma precisão muito alta é alcançada.
Variantes do instrumento	O AMI Silitrace está disponível em duas variantes: <ul style="list-style-type: none">♦ AMI Silitrace♦ AMI Silitrace Dual-Stream Ambos os instrumentos são idênticos, exceto que o AMI Silitrace Dual-Stream inclui uma válvula seletora de canal.
Membrana desgaseificadora (opcional)	Módulo de desgaseificação por membrana para o tratamento de amostras com alto teor de gás ou amostras saturadas de gás. Minimiza a formação de bolhas durante o aquecimento da amostra no fotômetro, o que poderia interferir na medição. Requer uma bomba de vácuo externa (não inclusa).
Sequenciador de amostras	Se a medição de mais de dois fluxos de amostra for necessária, o AMI Silitrace pode ser conectado a um Sequenciador de Amostras, que permite medir até seis fluxos de amostra.
Calibração e verificação automáticas	Uma calibração, verificação ou medição zero pode ser realizada automaticamente de acordo com um cronograma programado ou iniciada manualmente.
Coleta de amostra	Função de coleta de amostra de fácil uso.

Saídas de sinal	<p>Duas saídas de sinal programáveis para valores medidos (escalável, linear, bilinear, logarítmica) ou como saída de controle contínuo (parâmetros de controle programáveis).</p> <p>Loop de corrente: 0 / 4 – 20 mA</p> <p>Carga máxima: 510 Ohm</p> <p>Terceira saída de sinal disponível como opção. A terceira saída de sinal pode ser operada como uma fonte de corrente ou como um dissipador de corrente (selecionável via chaveamento).</p>
Relés	<p>Dois contatos livres de potencial programáveis como chaves de limite para medição de valores, controladores ou temporizador para limpeza do sistema com função de retenção automática. Ambos os contatos podem ser usados normalmente abertos ou normalmente fechados.</p> <p>Carga máxima: 1 A / 250 VAC</p>
Relé de alarme	<p>Um potencial contato livre.</p> <p>Alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Aberto durante a operação normal, fechado em caso de erro e perda de energia.♦ Fechado durante a operação normal, aberto em caso de erro e perda de energia. <p>Indicação de alarme resumido para valores de alarme programáveis e falhas do instrumento.</p>
Entrada	<p>Uma entrada para contato livre de potencial para congelar o valor de medição ou interromper o controle em instalações automatizadas (função hold ou remote-off)</p>
Interface de comunicação (opcional)	<ul style="list-style-type: none">♦ Interface USB para download do logger♦ Terceira saída de sinal (pode ser usada em paralelo à interface USB)♦ RS485 com protocolo Fieldbus Modbus ou Profibus DP♦ Interface HART
Características de segurança	<p>Sem perda de dados após falha de energia. Todos os dados são salvos na memória não volátil. Proteção contra sobretensão de entradas e saídas. Separação galvânica de entradas de medição de saídas de sinal.</p>



Fluídica

A amostra entra na entrada da amostra [N] e flui através do medidor de vazão [P], onde é medida, até a válvula de 6 vias [I]. Uma parte da amostra transborda para a saída da amostra [O].

A bomba peristáltica [S] suga a amostra da válvula de 6 vias e a bombeia para a câmara de reação [D]. Na câmara de reação, uma bobina é enrolada em torno de um dispositivo de aquecimento. Possui 4 entradas para permitir a dosagem dos reagentes necessários.

Na câmara de reação a amostra é pré-aquecida a 45 °C, eliminando desvios de temperatura da amostra. Em uma primeira etapa são adicionados ao molibdato de amônio [J] e o ácido sulfúrico [K], formando o ácido molibdosilico amarelado e o ácido molibdofosfórico. Em seguida, o ácido oxálico [L] é adicionado para mascarar o complexo molibdofosfórico. Finalmente, o agente redutor amônio ferroso (II) sulfato [M] é adicionado. A cor da amostra se transforma em azul.

Como a sílica só está presente em quantidades residuais, a cor azul não pode ser vista.

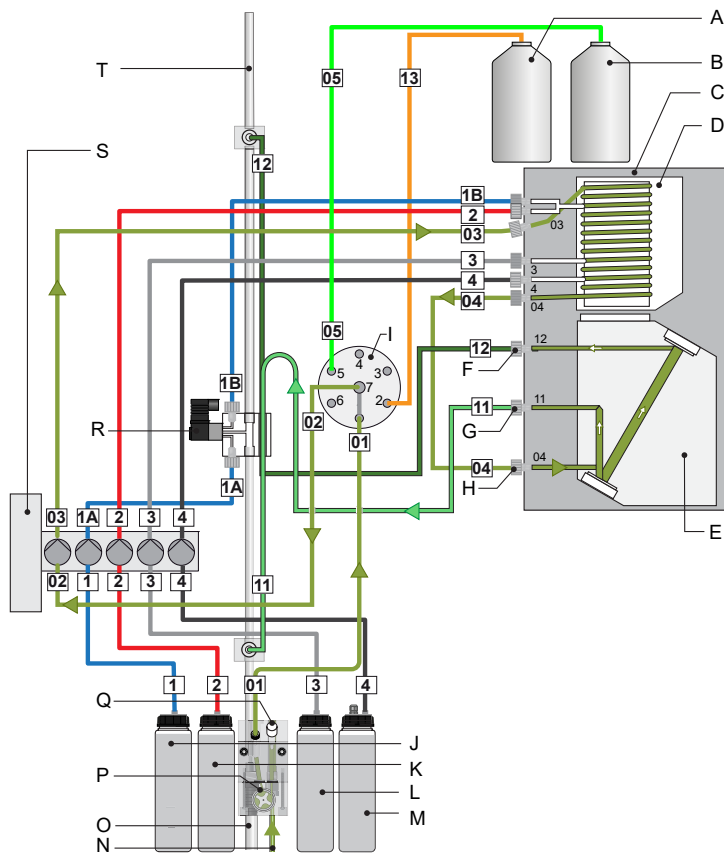
Em seguida, a amostra colorida flui para a cubeta termostática [E] até que seja preenchida completamente. Agora a intensidade da cor é medida em 815 nm. O desenvolvimento da cor é proporcional à concentração de sílica na câmara de reação da amostra.

À medida que o nível da amostra na cubeta aumenta, a amostra transborda para o tubo do sifão [G] e, eventualmente, a cubeta é drenada espontaneamente através do tubo do sifão. A amostra é conduzida através do tubo de aeração e drenagem [T] para a saída da amostra [O].

A dosagem, mistura e enchimento do fotômetro são determinados pela velocidade de rotação da bomba peristáltica [S]. Esta velocidade é ajustada automaticamente e garante o tempo correto da medição.

A válvula solenoide [R] é usada para a medição de zero. Desliga o fornecimento do reagente 1, responsável pela coloração da amostra. Um zero pode ser iniciado automaticamente ou manualmente. Para uma calibração ou uma verificação, utiliza-se a norma [B]. Tanto a calibração quanto a verificação podem ser iniciadas automaticamente ou manualmente. Quando uma calibração ou uma verificação é iniciada, a válvula de 6 vias é girada para a posição 5 e padrão é bombeada através do fotômetro.

Nota: O esquema fluídico mostra a variante de fluxo único do AMI Silitrace. A variante dual-stream é equipada com um bloco de célula de fluxo diferente e uma válvula seletora de canal (ver [AMI Silitrace Dual-Stream](#), p. 40).

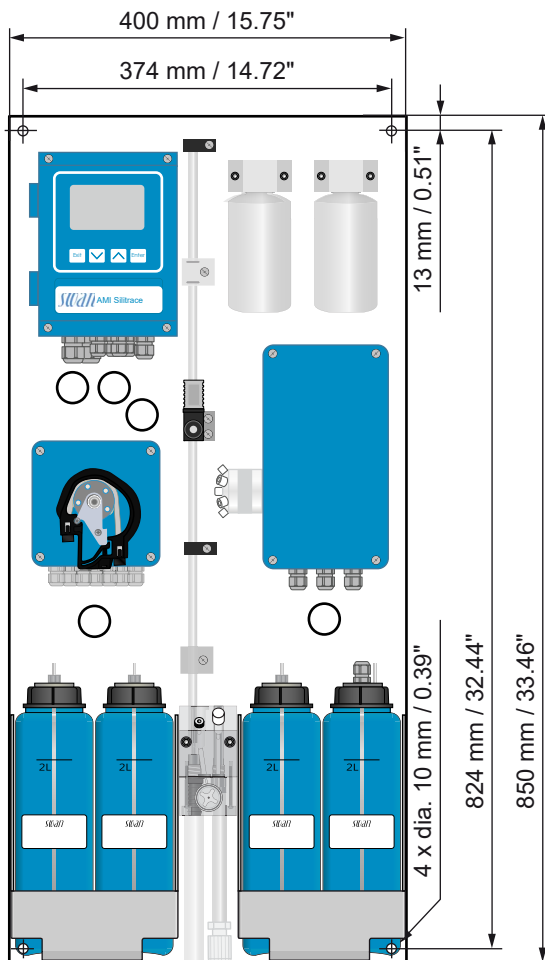


- | | |
|---|--------------------------------------|
| A Garrafa de captura de amostra | K Reagente 2 |
| B Frasco de padrão | L Reagente 3 |
| C Módulo do fotômetro | M Reagente 4 |
| D Câmara de reação | N Entrada da amostra |
| E Cubeta | O Saída da amostra |
| F Cubeta de-aeração | P Medidor de fluxo |
| G Saída de amostra (tubo de sifão) | Q Válvula reguladora de fluxo |
| H Entrada da câmara de reação | R Válvula de calibração zero |
| I Válvula de 6 vias | S Bomba peristáltica |
| J Reagente 1 | T Tubo de aeração e drenagem |

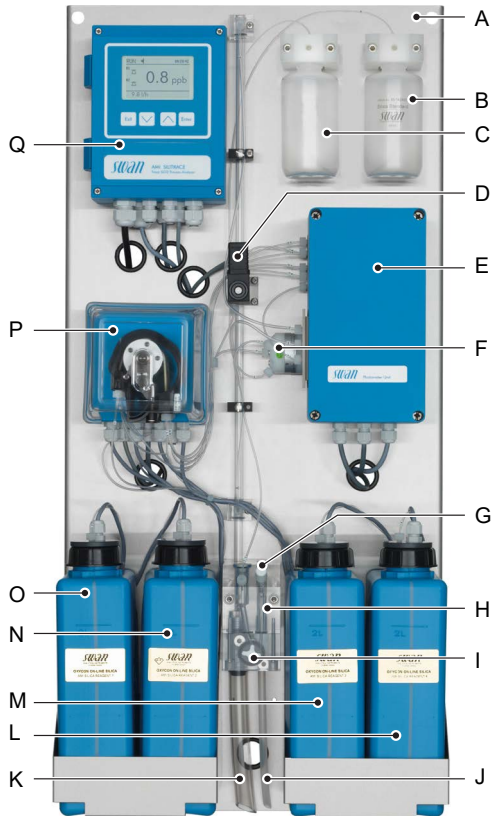
2.2. Especificação do instrumento

Fonte de alimentação	Tensão:	100 – 240 VCA ($\pm 10\%$) 50 / 60 Hz ($\pm 5\%$) Versão DC não disponível
	Consumo de energia:	máx. 50 VA
Especificações do transmissor	Caixa eletrônica	Alumínio com grau de proteção IP 66 / NEMA 4X
	Temperatura ambiente:	- 10 a + 50 °C
	Armazenamento e transporte:	- 30 a + 85 °C
	Umidade:	10 – 90% rel.,
Requisitos de amostra	Exibição:	LCD retroiluminado, 75 x 45 mm
	Fluxo:	mínimo de 3 l/h
	Temperatura:	5 a 50 °C
	Pressão de entrada:	0,15 a 2 bar
No local Requisitos	Pressão de saída:	pressão atmosférica
	O local de instalação do analisador deve permitir conexões com:	
	Entrada da amostra:	Serto PVDF 6 mm (1/8"), para tubulação 4x6 mm
	Saída da amostra:	Tubo 15 x 20 mm Conexão de mangueira (1/2") que deve terminar coletor a pressão atmosférica
Medição de sílica	Temperatura ambiente	5 a 50 °C
	Escala de medição:	0,5 a 1.000 ppb
	Reprodutibilidade:	$\pm 0,5$ ppb ou $\pm 5\%$, o que for maior
	Tempo de ciclo:	3 min

Dimensões	Painel:	aço inoxidável
	Dimensões:	400 x 850 x 150 mm
	Parafusos:	8 mm
	Peso:	16,0 kg



2.3. Visão geral do instrumento



- | | |
|---|-----------------------------|
| A Painel | I Medidor de vazão |
| B Garrafa de padrão | J Entrada da amostra |
| C Garrafa de coleta de amostra | K Saída da amostra |
| D Válvula solenoide para calibração zero | L Reagente 4 |
| E Módulo fotômetro | M Reagente 3 |
| F Válvula de 6 vias | N Reagente 2 |
| G Válvula reguladora de fluxo | O Reagente 1 |
| H Célula de fluxo | P Bomba peristáltica |
| | Q Transmissor |

3. Instalação

3.1. Lista de verificação de instalação

Requisitos local	100 – 240 VCA ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$) Consumo de energia: 50 VA máximo. Conexão de terra, necessária. Linha de amostra com fluxo e pressão (ver Especificação do instrumento , p. 14).
Instalação	Montagem do painel de instrumentos , p. 18. Conectando amostra e resíduos , p. 19.
Fiação elétrica	Conexão de todos os dispositivos externos, como interruptores de limite, loops de corrente e bombas. Conexões Elétricas , p. 24. Conexão do cabo de alimentação, consulte Fonte de alimentação , p. 27.
Início de operação	Proceder de acordo com o Procedimento de inicialização , p. 34.



3.2. Montagem do painel de instrumentos

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

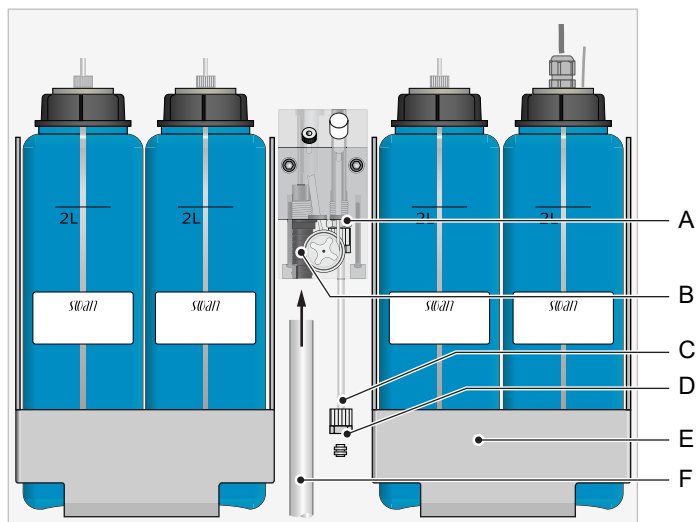
- ◆ O instrumento só deve ser instalado por pessoal treinado.
- ◆ Monte o instrumento na posição vertical.
- ◆ Para facilitar a operação, monte-o de modo que a tela esteja na altura dos olhos.
- ◆ Para a instalação, um kit contendo o seguinte material de instalação está disponível:
 - 4 Parafusos 8 x 60 mm
 - 4 Cavilhas
 - 4 Arruelas 8,4 / 24 mm

Requisitos de montagem

O instrumento destina-se apenas à instalação interna.
Consulte [Dimensions](#), p. 15.

3.3. Conectando amostra e resíduos

3.3.1 AMI Silitrace



A Entrada de Amostra

B Conexão para mangueira

C Porca serrilhada

D Anel de compressão

E Suporte

F Tubo de 1/2"

Entrada de amostra

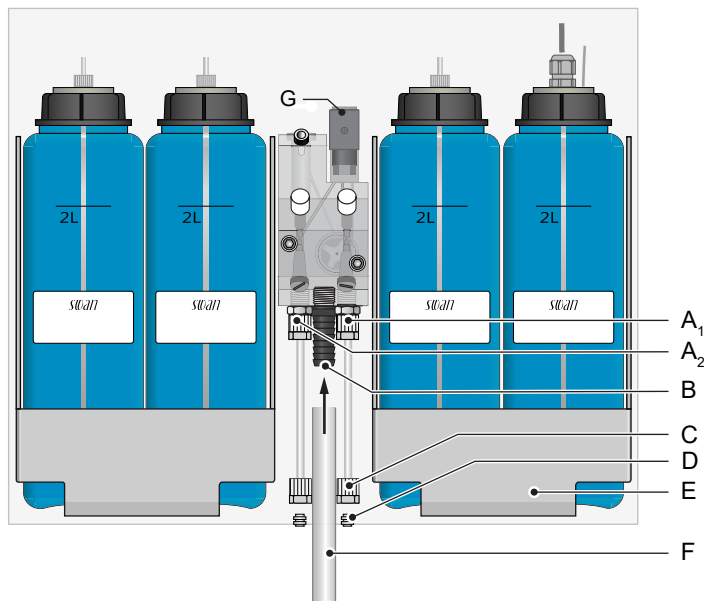
Use um tubo plástico (FEP, PA ou PE 4 x 6 mm) para conectar a amostra.

- 1 Deslize a porca serrilhada [C] e anel de compressão [D] sobre o tubo de plástico.
- 2 Empurre o tubo de plástico para a conexão roscada na entrada da amostra.
- 3 Aperte bem a porca serrilhada.

Descarte

Empurre o tubo de 1/2" [F] sobre o bocal da mangueira [B] e colo-o em um dreno livre de pressão de capacidade suficiente.

3.3.2 AMI Silitrace Dual-Stream



- | | |
|--|------------------------------------|
| A₁ Canal de entrada de amostra 1 | C Porca serrilhada |
| A₂ Canal de entrada de amostra 2 | D Anel de compressão |
| B Conexão para mangueira | E Suporte |
| | F Tubo de 1/2" |
| | G Válvula seletora de canal |

Entrada de amostra

Use dois tubos plásticos (FEP, PA ou PE 4 x 6 mm) para conectar os fluxos de amostra.

- 1 Deslize a porca serrilhada [C] e o anel de compressão [D] sobre o tubo de plástico.
- 2 Empurre o tubo de plástico para a conexão rosca na entrada da amostra.
- 3 Aperte bem a porca serrilhada.

Descarte

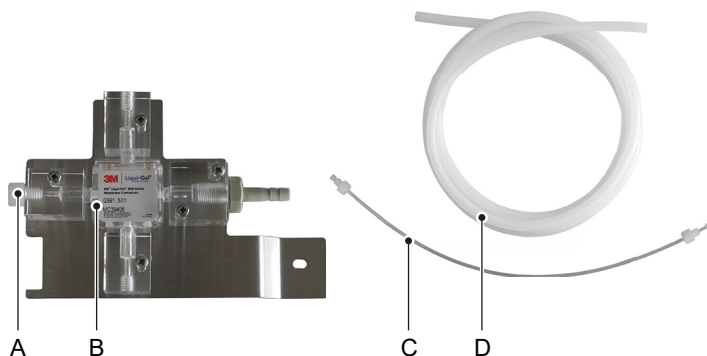
Empurre o tubo de 1/2" [F] sobre o bocal da mangueira [B] e coloque-o em um dreno livre de pressão de capacidade suficiente.

3.4. Membrana desgaseificadora (opção)

3.4.1 Escopo de Fornecimento

A opção inclui os seguintes itens:

- ♦ Membrana de desgaseificação montada no painel de aço [B] com plugue cego [A] na porta esquerda.
- ♦ Tubo de amostra adicional [C]
- ♦ Tubo de 2 metros [D] para conexão da membrana de desgaseificação à bomba de vácuo



3.4.2 Itens adicionais necessários

Bomba de vácuo

Além dos itens inclusos na entrega, uma bomba de vácuo adequada deve ser adquirida pelo cliente. A bomba de vácuo deve garantir um vácuo de pelo menos -0,3 bar.

A membrana de desgaseificação foi testada com sucesso com a seguinte bomba de vácuo:

Fabricante: KnF
Tipo: Laboport N86KT.18

É possível usar uma bomba de vácuo diferente, mas as características devem ser semelhantes às da bomba testada.

Manômetro de vácuo

Opcionalmente, é possível conectar um manômetro à porta do lado esquerdo da membrana de desgaseificação. A porta tem uma rosca fêmea M6 e é selada com um plugue cego quando entregue.

O manômetro de vácuo deve ser adquirido pelo cliente, se necessário.

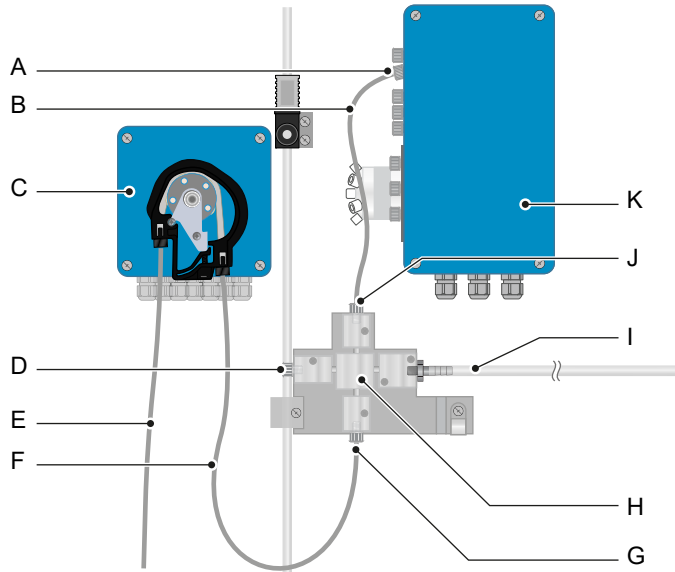
3.4.3 Instalação

- Montagem**
- 1 Monte a membrana de degaseificação no painel de instrumentos, conforme mostrado na imagem. Use o parafuso do suporte do cabo para fixá-lo.



- Tubos de conexão**
- 2 Desaparafuse o tubo 03 da entrada [A] da bobina de reação e rosqueie-o na entrada [G] da membrana degaseificadora.
 - 3 Conecte a saída [J] da membrana de degaseificação com a entrada [A] da bobina de reação usando o tubo adicional.
 - 4 Conecte a membrana de degaseificação à bomba de vácuo usando o tubo [I] incluído neste kit de instalação. Ajuste o tubo para o comprimento necessário.
 - 5 Se aplicável, remova o plugue cego [D] e ligue um manómetro adequado.

**Visão geral da
conexão**



- | | |
|---|--|
| A Entrada da bobina de reação | G Entrada da membrana degaseificadora |
| B Tubo de amostra adicional | H Membrana degaseificadora |
| C Bomba peristáltica | I Tubo da bomba de vácuo |
| D Plugue cego / possibilidade de conectar um manômetro | J Saída da membrana degaseificadora |
| E Tubo 02 | K Fotômetro |
| F Tubo 03 | |

3.5. Conexões Elétricas



AVISO

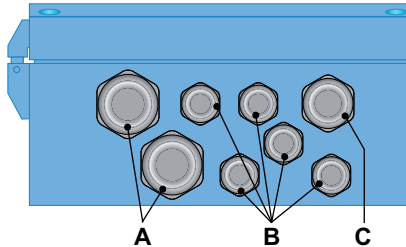
Risco de choque elétrico.

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 alimentação CA antes de manipular peças elétricas.
- ◆ Requisitos de aterramento: Opere o instrumento somente a partir de uma tomada que tenha uma conexão à terra.
- ◆ Verifique se a especificação de potência do instrumento corresponde à potência no local.

Espessuras de cabos

Para conformidade com a IP66, utilize as seguintes espessuras de cabo:



- A** Prensa-cabo PG 11: cabo Øext. 5 – 10 mm
- B** PG 7 prensa-cabo: cabo Øext. 3 – 6,5 mm
- C** PG 9 prensa-cabo: cabo Øext. 4 – 8 mm

Nota: Proteja os prensa cabos não utilizadas

Fios

- ◆ Para alimentação e relés: Use no máximo 1,5 mm² / AWG 14 fios trançados com terminais de extremidade.
- ◆ Para saídas e entradas de sinal: Utilize fio trançado 0,25 mm² / AWG 23 com terminais de extremidade.



AVISO

Tensão Externa.

Dispositivos externos conectados ao relé 1 ou 2 ou ao relé de alarme podem causar choques elétricos

- ◆ Certifique-se de que os dispositivos conectados aos contatos a seguir estejam desconectados da energia antes de retomar a instalação.
 - relé 1
 - relé 2
 - relé de alarme



AVISO

Para evitar choques elétricos, não conecte o instrumento à alimentação, a menos que o fio terra (PE) esteja conectado.

- ◆ Não conecte, a menos que tenha sido instruído a fazê-lo.

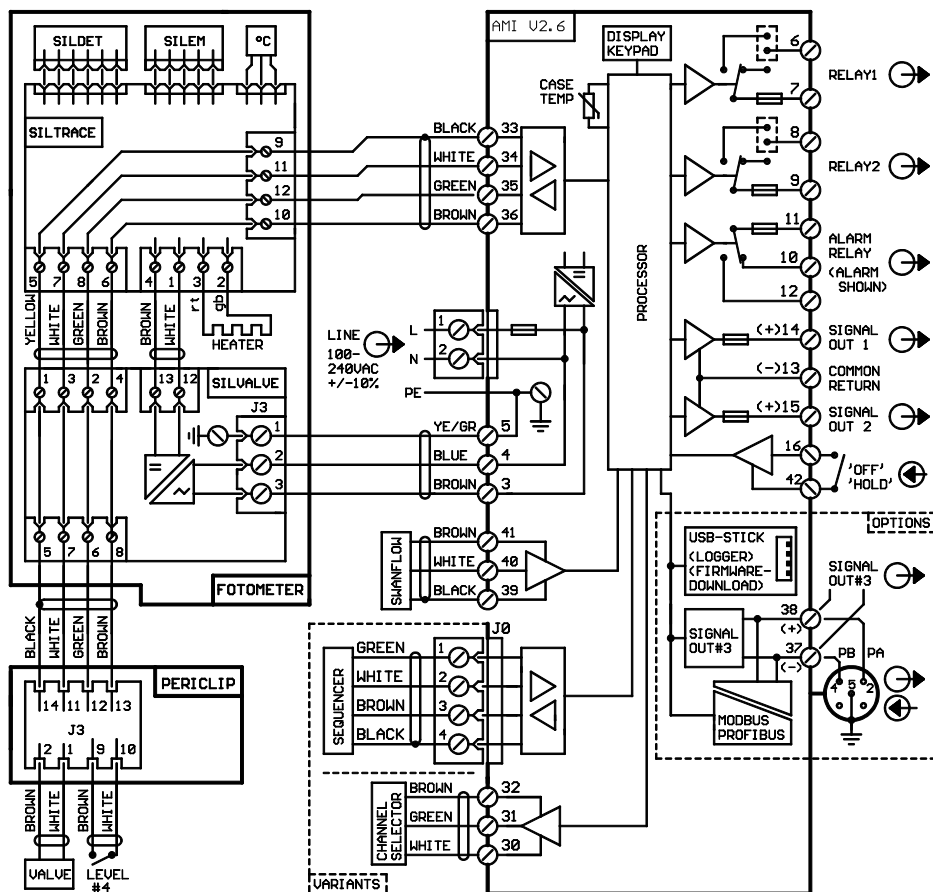


AVISO

A rede elétrica do transmissor AMI deve ser protegida por um interruptor principal com fusível ou disjuntor apropriado.



3.5.1 Diagrama de conexão



CUIDADO



Use apenas os terminais mostrados neste diagrama, e apenas para a finalidade mencionada. Uso de qualquer outro causarão curtos-circuitos com possíveis consequências correspondentes para o material e ou pessoal.

3.5.2 Fonte de alimentação

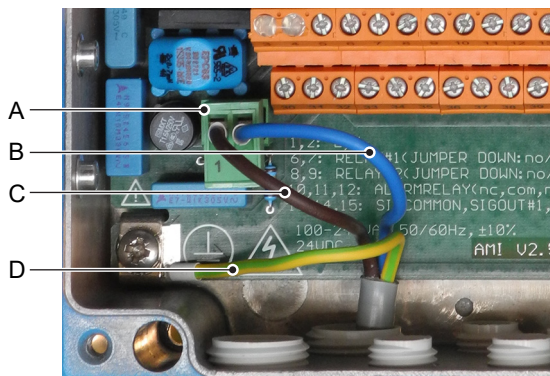


AVISO

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 alimentação CA antes de manipular peças elétricas.
- ♦ A instalação e manutenção das peças elétricas devem ser realizadas por profissionais habilitados.



- A** Conector da fonte de alimentação
- B** Condutor neutro, terminal 2
- C** Condutor fase, terminal 1
- D** Terra (proteção) PE

Nota: O fio de terra, deve ser conectado ao terminal de aterramento.

Requisitos de instalação

A instalação deve atender aos seguintes requisitos.

- ♦ Cabo de rede para atender às normas IEC 60227 ou IEC 60245; classificação inflamável FV1
- ♦ Rede elétrica equipada com interruptor externo ou disjuntor
 - próximo ao instrumento
 - Facilmente acessível ao operador
 - Identificação do interruptor para “AMI Silitrace”



3.6. Relés de Contatos

3.6.1 Entrada

Nota: Use apenas contatos livres de potencial (secos).
A resistência total (soma da resistência do cabo e da resistência do contato do relé) deve ser inferior a 50 Ω .

Terminais 16 / 42

Para programação, ver "Lista de Programas e Explicação" 5.3.4, p. 106.

3.6.2 Relé de alarme

Nota: Carga máxima 1 A / 250 VAC

Saída de alarme para erros do sistema.
Códigos de erro, ver [Lista de Erros](#), p. 63.

Nota: Com certos alarmes e certas configurações do transmissor AMI o relé de alarme não comuta. O erro, no entanto, é mostrado na tela.

	Terminais	Descrição	Conexão de relé
CN1) Normalmente fechado	10 / 11	Ativo (aberto) durante a operação normal. Inativo (fechado) por erro e perda de energia.	
NO Normalmente Aberto	12 / 11	Ativo (fechado) durante a operação normal. Inativo (aberto) por erro e perda de energia.	


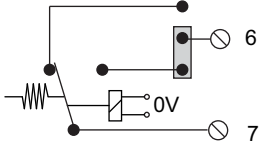

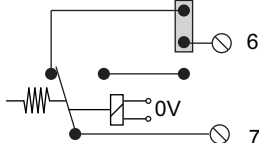
1) uso habitual

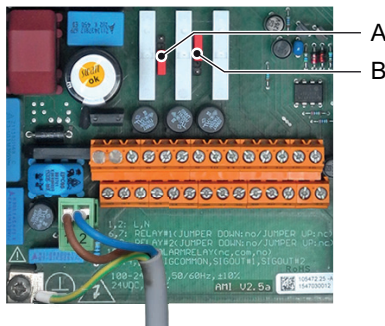
3.6.3 Relés 1 e 2

Nota: Carga máxima 1 A / 250 VAC

Os relés 1 e 2 podem ser configurados como normalmente abertos ou normalmente fechados. O padrão para ambos os relés é normalmente aberto. Para configurar um Relay como normalmente fechado, defina o jumper na posição superior.

Nota: Alguns códigos de erro e o status do instrumento podem influenciar o status dos relés descritos abaixo.

Configuração dos relés	Terminais	Jumper pos.	Descrição	Configuração do relé
Normalmente Aberto	6/7: Relé 1 8/9: Relé 2		Inativo (aberto) durante a operação normal e perda de energia. Ativo (fechado) quando uma função programada é executada.	
Normalmente Fechado	6/7: Relé 1 8/9: Relé 2		Inativo (fechado) durante a operação normal e perda de energia. Ativo (aberto) quando uma função programada é executada.	



- A** Jumper normalmente aberto (configuração padrão)
- B** Jumper como normalmente fechado

Para obter mais informações, consulte [Lista de Programas e Explicações](#), p. 85.



CUIDADO

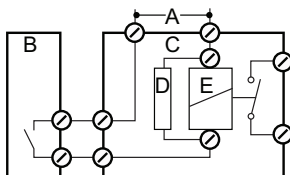
Risco de danos dos relés no Transmissor AMI devido a carga indutiva pesada.

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

- ♦ Para comutar cargas indutivas $>0,1$ A, use uma caixa de relé AMI disponível como opção ou relés de alimentação externos adequados.

Carga indutiva

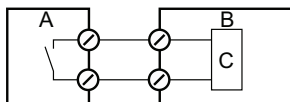
Pequenas cargas indutivas (máx. 0,1 A) como, por exemplo, a bobina de um relé de potência pode ser comutada diretamente. Para evitar a tensão de ruído no Transmissor AMI é obrigatório conectar um supressor em paralelo à carga. Um circuito supressor de transiente não é necessário se uma caixa de retransmissão AMI for usada.



- A** Fonte de alimentação AC ou DC
- B** Transmissor AMI
- C** Relé de alimentação externo
- D** Supressor de transientes
- E** Bobina do relé de energia

Carga resistiva

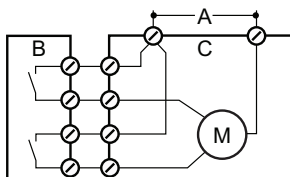
Cargas resistivas (máx. 1 A) e sinais de controle para CLP, bombas de impulso e assim por diante podem ser conectados sem medidas adicionais.



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

Atuadores

Os atuadores, como as válvulas motoras, usarão ambos os relés: um contato do relé é usado para a abertura, o outro para fechar a válvula, ou seja, com os 2 contatos do relé disponíveis, apenas uma válvula do motora pode ser controlada. Os motores com cargas superiores a 0,1 A devem ser controlados através de relés de alimentação externos ou de uma caixa de relé AMI.



- A** Fonte de alimentação AC ou DC
- B** Transmissor AMI
- C** Atuador

3.7. Saídas de Sinal

3.7.1 Saída de Sinal 1 e 2 (saídas de corrente)

Nota: Carga máxima 510 Ω.

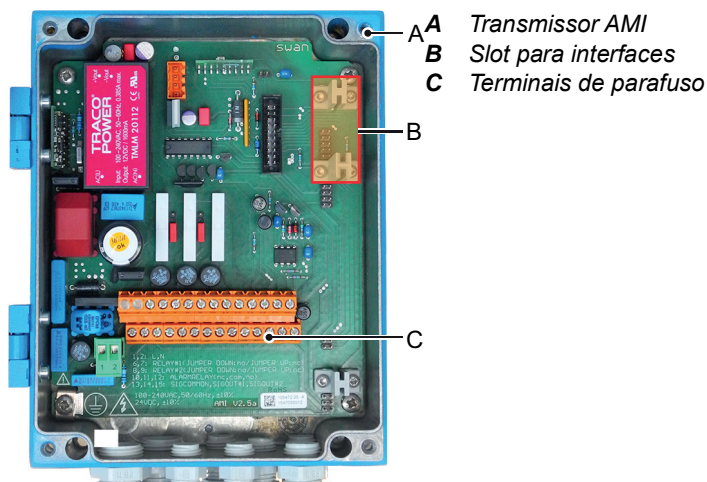
Se os sinais forem enviados para dois receptores diferentes, use o isolador de sinal (isolador de loop).

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

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

Para programação, ver [Lista de Programas e Explicações](#), p. 85, Menu de Instalação.

3.8. Opções de interface



O slot para interfaces pode ser usado para expandir a funcionalidade do instrumento AMI com:

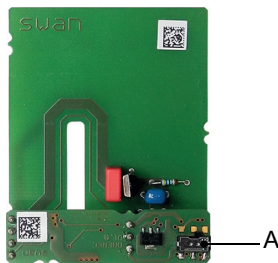
- ♦ Terceira saída de sinal
- ♦ uma conexão Profibus ou Modbus
- ♦ uma conexão HART
- ♦ uma interface USB

3.8.1 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 via interruptor [A]). Para obter informações detalhadas, consulte as instruções de instalação correspondentes.

Nota: Carga máxima 510 Ω .



Terceira saída de sinal 0/4 - 20 mA PCB

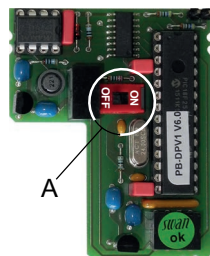
A Interruptor seletor de modo de operação

3.8.2 Profibus, Modbus Interface

Terminal 37 PB, Terminal 38 PA

Para conectar vários instrumentos por meio de uma rede ou configurar uma conexão PROFIBUS DP, consulte o manual PROFIBUS. Use cabo de rede apropriado.

Nota: O interruptor deve estar ligado, se apenas um instrumento estiver instalado, ou no último instrumento do barramento.



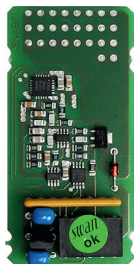
Profibus, PCB de interface Modbus (RS 485)

A Interruptor ON - OFF

3.8.3 HART Interface

Terminais 38 (+) e 37 (-).

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

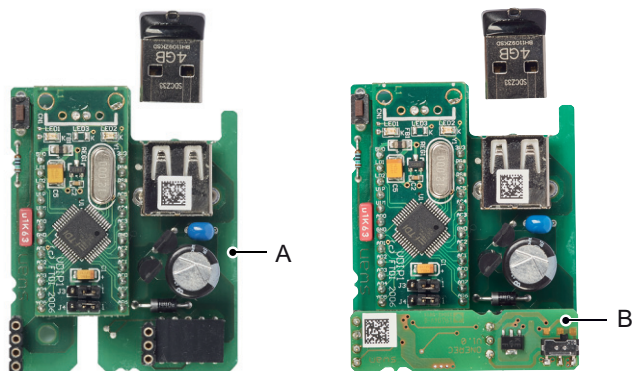


HART Interface PCB

3.8.4 USB Interface

A interface USB é usada para armazenar dados do Logger e para upload de firmware. Para obter informações detalhadas, consulte as instruções de instalação correspondentes.

A terceira saída de sinal opcional 0/4 – 20 mA PCB [B] pode ser conectada à interface USB e usada em paralelo.



USB Interface

A *USB interface PCB*





B *Terceira saída de sinal 0/4 - 20 mA PCB*

4. Configuração do Instrumento






4.1. Procedimento de inicialização

A tabela a seguir lista todas as etapas necessárias para um comissionamento bem-sucedido do AMI Silitrace. Além disso, o resultado esperado e as ações corretivas são especificados para cada etapa. É importante verificar o resultado de cada etapa antes de prosseguir com a próxima etapa. Recomendamos trabalhar exatamente na ordem dada na tabela.

- Pré-requisitos**
- ♦ O analisador foi montado, conectado à linha de amostra, descartado e conectado à energia (ver *Instalação*, p. 17).
 - ♦ Opcional: o AMI Sample Sequencer foi instalado (consulte o manual do AMI Sample Sequencer).

Passo	Resultado esperado	Ação corretiva
Preparar reagentes  37, Preparar padrão  37	n/d	n/d
Ligue a alimentação  39	<ul style="list-style-type: none">♦ O transmissor AMI é iniciado.♦ A tela principal é exibida.	<ul style="list-style-type: none">♦ Verifique a fiação elétrica.♦ Verifique fusíveis.
Se presente, ligue a bomba de vácuo da membrana de degaseificação.	n/d	n/d
Ajustar o fluxo da amostra  39 (aprox. 5 – 10 l/h)	<ul style="list-style-type: none">♦ O fluxo é indicado na tela principal.	<ul style="list-style-type: none">♦ Verifique a linha de amostra.♦ Verifique a fiação do sensor de fluxo.

<p>Acione a Bomba Peristáltica 41, Fill System 41</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Os tubos são preenchidos. ◆ O líquido se move com uma velocidade de aproximadamente 1 cm a cada 5 s. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Aperte as conexões com os tubos da bomba. ◆ Verifique se o PeriClip está encaixado corretamente. ◆ Verifique se PeriClip e os tubos da bomba estão alinhados em um ângulo de 90° em relação ao rotor.
<p>Programação 42</p>	<p>n/d</p>	<p>n/d</p>
<p>Resolver todos os erros pendentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nenhum erro é exibido além de E008 "SilTrace temp low". 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Assim que a câmara de reação atinge sua temperatura de operação, o E008 desaparece automaticamente. ◆ Se houver outros erros pendentes, resolva-os de acordo com a Lista de Erros 63.
<p>Verificação visual da câmara de reação 43</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Sem bolhas de ar na câmara de reação. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Verificar todas as conexões.
<p>Verificar o valor bruto do fotômetro 43</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ O valor bruto do fotômetro segue um padrão de preenchimento/vazio. ◆ Enquanto o fotômetro está sendo preenchido, um valor bruto instável é normal. ◆ Uma vez que a cubeta esteja completamente preenchida, o valor bruto deve permanecer estável. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cubeta bloqueada. ◆ A cubeta não está totalmente encaixada.

<p>Verificar período P2P  43</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ O período P2P é diferente de "0 Sec". 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Aguarde até que o sistema esteja livre de bolhas de ar. ♦ Espere até que a cubeta tenha sido esvaziada duas vezes.
<p>Realizar uma calibração zero  56</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ O valor bruto é próximo de 2,2 V. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Sistema de limpeza de cubeta/lavagem com solução de amônia  62. ♦ Efetuar uma determinação do fator de cubeta  94. ♦ Verifique se a válvula de calibração zero está comutando.
<p>Realizar uma calibração padrão  56</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ O fator de calibração está entre 0,5 e 2,0. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Verifique a concentração programada do padrão. ♦ Repita a calibração com uma solução padrão nova.

4.2. Preparar reagentes

Preparar reagentes de acordo com [Recarregar ou substituir reagentes, p. 53](#).

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

4.3. Preparar padrão

As seguintes soluções padrão estão disponíveis:

- ♦ Padrão de 100 ppb em um frasco de 250 ml
- ♦ Solução-mãe de 100 ppm num frasco de 100 ml

Padrão 100 ppb

Pronto para uso.

Solução pa- drão 100 ppm

A partir da solução de estoque você pode produzir seu próprio padrão. Padrões de 10 a 1000 ppb podem ser usados para o AMI Silitrace.

SWAN não recomenda misturar seu próprio padrão!

Por padrão, o instrumento é programado para um padrão de 100 ppb.

***Nota:** Se você preparar um padrão diferente de 100 ppb, programe a concentração padrão no menu <Installation>/<Sensors>/<Meas.Parameters>/<Cal./Verif.>/<Standard>.*

Fazer a seguinte diluição para obter um padrão de 100 ppb:

- 1 Coloque um frasco de 250 ml em uma balança, ajuste o equilíbrio para 0 g.
- 2 Encha 250 µg de solução padrão a 100 ppm.
- 3 Encha até 250 g com água desmineralizada.
- 4 Marque o frasco com a concentração correta.
- 5 Programe o instrumento nesse sentido, ver [5.1.1.1.1, p. 93](#).



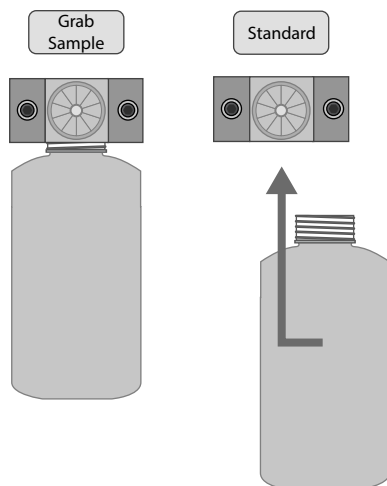
**Consumo pa-
drão**

Durante uma calibração ou verificação são consumidos aproximadamente 15 ml padrão. Portanto, uma garrafa padrão dura 3 meses nas configurações de intervalo padrão.

As configurações de intervalo padrão são:

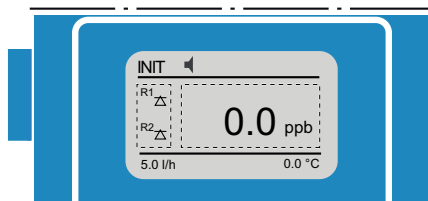
Hora de início:	06:00:00
Segunda-feira:	Verificação
Todos os outros dias:	Desligado

Rosqueie o frasco padrão ao suporte do frasco direito.



4.4. Ligue a alimentação

Abra válvula de amostra e ligue o instrumento.



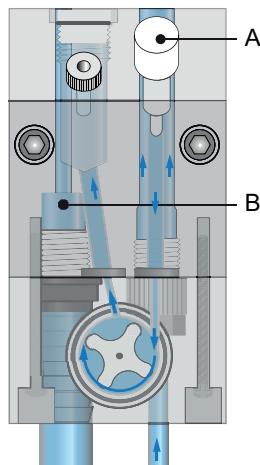
Depois de ligado, o instrumento começa a aquecer a câmara de reação. Durante a fase de aquecimento, o visor mostra <INIT> e o alarme E008 está ativo.

Nota: A duração da fase de aquecimento depende da temperatura ambiente no local de operação.

Depois que a câmara de reação atinge sua temperatura de operação, o instrumento muda para <RUN> e está pronto para operação.

4.5. Ajustar Fluxo de Amostra

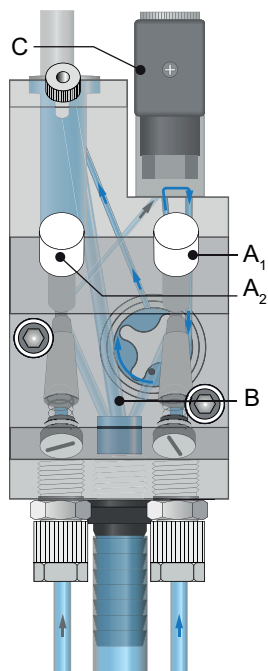
AMI Silitrace



A Válvula reguladora de fluxo
B Transbordo

- 1 Abra a válvula reguladora de fluxo [A].
- 2 Ajuste o fluxo da amostra para 5 – 10 l/h



**AMI Silitrace
Dual-Stream**

A₁ Válvula reguladora de fluxo para o canal 1

A₂ Válvula reguladora de fluxo para o canal 2

B Overflow

C Válvula seletora de canal

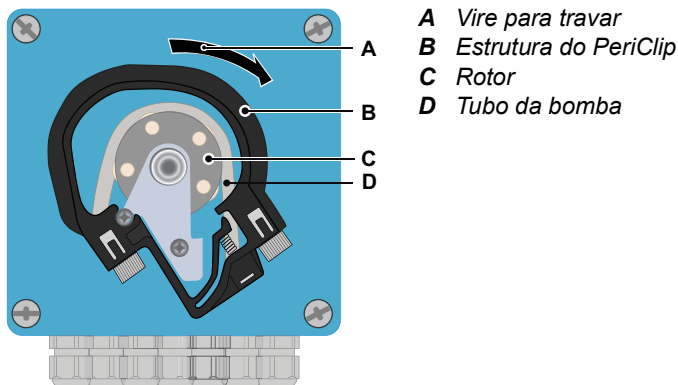
- 1 Abra as válvulas reguladoras de fluxo [A₁] e [A₂].
- 2 Ajuste o fluxo da amostra para 5 – 10 l/h.

4.6. Acione a bomba peristáltica

Os PeriClips da bomba peristáltica são abertos durante o transporte e armazenamento. Isso evita que os tubos da bomba grudem nos pontos de pressão.

- 1 Gire os PeriClips [B] no sentido horário até que eles se encaixem para ativar a bomba peristáltica.

Nota: Certifique-se de que os PeriClip e os tubos da bomba estejam alinhados em um ângulo de 90° em relação ao rotor.



Sistema de Preenchimento

Selecione <Maintenance>/<Service>/<Fill system>. Isso ativa a bomba de reagente e enche todos os tubos do recipiente até a saída da cubeta.



4.7. Programação

Programa todos os parâmetros para dispositivos externos (interface, gravadores, etc.) e para operação de instrumentos (limites, alarmes).

Ver [Lista de Programas e Explicações](#), p. 86.

Se um AMI Sample Sequencer estiver instalado, faça as seguintes configurações:

- ♦ Configurações no menu <Installation>/<Sequence> do AMI Sample Sequencer:
 - Selecione o modo "AMI".
- ♦ Configurações no menu <Installation>/<Sensors>/<Multi-Channel> do analisador AMI:
 - Defina o número de canais disponíveis.
 - Definir o modo de seleção de canal

Para obter descrições detalhadas dos modos de seleção de canal, consulte as seguintes seções:

[Modo Interno](#), p. 95

[Modo Fieldbus](#), p. 95

[Modo Externo](#), p. 96

4.8. Testes Finais

Erros pendentes

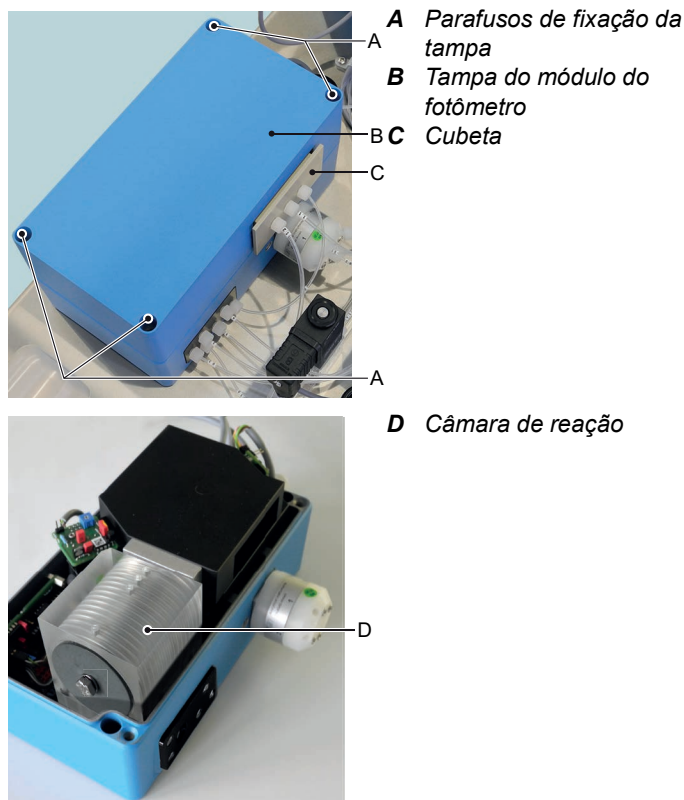
Resolva todos os erros pendentes, consulte [Troubleshooting, p. 63](#).

Verificação visual da câmara de reação

Retire cuidadosamente a cubeta [C] do módulo do fotômetro e abra a tampa [B]. Verifique se não há bolhas de ar na câmara de reação [D].

Se esta verificação falhar:

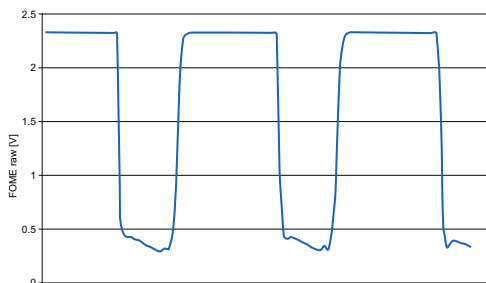
- ♦ Verifique se todas as conexões do tubo estão apertadas



Feche a tampa novamente e encaixe na cubeta.

Valor bruto do fotômetro

Selecione <Diagnostics>/<Sensors>/<SilTrace>/<Photometer>. Verifique se o valor bruto do fotômetro segue um padrão de preenchimento/vazio. Veja o exemplo abaixo:



Enquanto a cubeta está sendo preenchida, um valor bruto instável é normal. Uma vez que a cubeta esteja completamente preenchida, o valor bruto deve permanecer estável.

Se esta verificação falhar:

- ♦ Verifique se a cubeta está bloqueada
- ♦ Verifique se a cubeta está encaixada corretamente

Ciclo P2P

Selecione <Diagnostics>/<Sensors>/<Cycle diagnostics>. Verifique se o analisador já realizou um ciclo de medição válido. Isso é reconhecível por um período P2P desigual a "0 seg".

Se esta verificação falhar:

- ♦ Aguarde até que todas as bolhas de ar tenham saído do sistema
- ♦ Espere até que a cubeta tenha sido esvaziada duas vezes

Calibração Zero

Execute uma calibração zero ([Zero, p. 58](#)) e, em seguida, revise o valor bruto em <Diagnostics>/<Sensors>/<History>/<Zero History>. O valor bruto deve ser próximo de 2,2 V.

Se esta verificação falhar:

- ♦ verificar se a válvula de calibração zero está alternando (o reagente 1 é conduzido para o descarte)
- ♦ limpe o fotômetro utilizando uma solução de amônia (ver [Limpeza do fotômetro, p. 62](#))
- ♦ realize uma determinação do fator de cubeta (ver [3.4.3, p. 91](#))

Calibração padrão

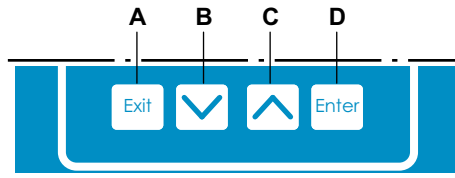
Execute uma calibração padrão ([Calibração, p. 56](#)) e, em seguida, revise o fator de calibração em <Diagnostics>/<Sensors>/<Cal. History>. O fator de calibração deve estar entre 0,5 e 2,0.

Se esta verificação falhar:

- ♦ Verificar se a concentração programada corresponde ao valor de referência da solução-padrão
- ♦ Repita a calibração com uma nova solução padrão

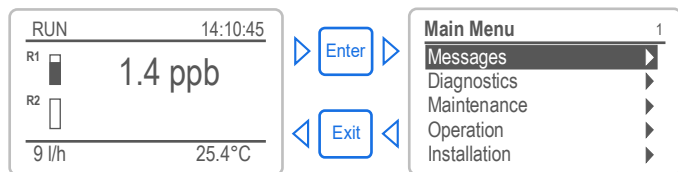
5. Operação

5.1. Chaves

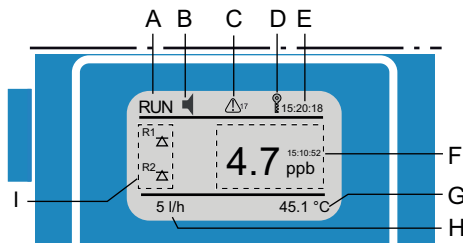


- A** para sair de um menu ou comando (rejeitando quaisquer alterações)
Para voltar ao nível de menu anterior
- B** para mover para baixo em uma lista de menus e diminuir dígitos
- C** para mover para cima em uma lista de menus e aumentar os dígitos para alternar entre a exibição 1 e 2
- D** Para abrir um submenu selecionado
para aceitar a seleção

Acesso ao programa, Sair



5.2. Exposição

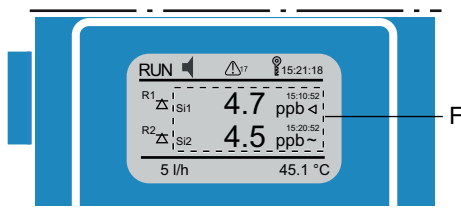


- A** INIT Aquecimento da câmara de reação
 RUN operação normal
 HOLD entrada fechada ou atraso de calibração: Instrumento em espera (mostra o status das saídas de sinal).
 OFF Entrada fechada: Controle/limite é interrompido (mostra o status das saídas de sinal).
 GRAB Uma medição de amostra de coleta está em andamento.
- B** ERRO Erro Erro fatal
- C** Reagente baixo, indica reagentes remanescentes em % (17 % = 340 ml)
- D** Chaves travadas, controle do transmissor via Profibus
- E** Hora
- F** Valor do processo com carimbo de data/hora
- G** Temperatura da câmara de reação
- H** Fluxo de amostras
- I** Status do relé

Status do relé, símbolos

- limite superior/inferior ainda não atingido
 limite superior/inferior atingido
 Controle Upw./DownW. nenhuma ação
 Controle Upw./DownW. ativo, barra escura indica a intensidade do controle
 válvula motora fechada
 válvula motora: aberta, barra escura indica posição aproximada
 temporizador
 temporizador: temporização ativa (rotação sentido horário)
 seleção de canais (variante Dual-Stream) ou controlada via Profibus

Exibir ao operar com dois ou mais fluxos de amostra



F Valores de processo com carimbo de data/hora

Si1 – Si6: Fluxos de amostra de 1 a 6, de acordo com o número de canais disponíveis.

Até 3 valores de processo podem ser exibidos em uma tela.

Altere as telas com a tecla [▲].

▮ Medição ativa

▮ Posição da válvula

~ Sem fluxo de amostra

n Medição não valid

x Fluxo de amostra inativo (visível somente se um Sequenciador de Amostra for conectado ao AMI Silitrace e ao modo de medição <internal> está selecionado).

5.3. Estrutura do Software

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

Messages	1.1
Pending Errors	▶
Maintenance List	▶
Message List	▶

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

Maintenance	3.1
Calibration	▶
Verification	▶
Zero	▶
Service	▶
Simulation	▶

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

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

Menu Mensagens 1

Apresenta erros pendentes, bem como um histórico de eventos (tempo e estado dos eventos que ocorreram em um momento anterior). Ele contém dados relevantes para o usuário.

Diagnóstico de Menu 2

Fornecer dados relevantes do instrumento e da amostra ao usuário.

Manutenção do Menu 3

Para calibração do instrumento, simulação de relé e saída de sinal, e para ajustar o horário do instrumento. É utilizado pelo pessoal de serviço.

Menu Operação 4

Parâmetros relevantes para o usuário que podem precisar ser modificados durante a rotina diária. Normalmente protegido por senha e usado pelo operador do processo.

Subconjunto do menu 5 - Instalação, mas relacionado ao processo.

Menu Instalação 5

Para a configuração inicial do instrumento por pessoa autorizada pela SWAN, para definir todos os parâmetros do instrumento. Pode ser protegido por meio de senha.

5.4. Alterando parâmetros e valores

Alterando parâmetros

O exemplo a seguir mostra como alterar o intervalo do registrador:

Logger		4.4.1
Log interval	30 min	
Clear logger	no	

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

Logger		4.1.3
Log interval	10 min	
Clear logger	no	

Logger		4.1.3
Log inter	Save ?	
Clear log	Yes	no
	No	

- 1 Seleccione o parâmetro que deseja alterar.
- 2 Pressione [Enter]
- 3 Pressione a tecla [▲] ou [▼] para realçar o parâmetro necessário.
- 4 Pressione [Enter] para confirmar a seleção ou [Exit] para manter o parâmetro anterior).

⇒ O parâmetro selecionado está realçado, mas ainda não foi salvo.

- 5 Pressione [Exit].

⇒ Yes é realçado.

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

Alteração de valores

Alarm Si 1		5.3.1.1.1
Alarm High	1.00 ppm	
Alarm Low	0.0 ppb	
Hysteresis	5.0 ppb	
Delay	5 Sec	

Alarm Si 1		5.3.1.1.1
Alarm High	10.70 ppm	
Alarm Low	0.0 ppb	
Hysteresis	5.0 ppb	
Delay	5 Sec	

- 1 Seleccione o valor que deseja alterar.
- 2 Pressione [Enter].
- 3 Defina o valor necessário com a chave [▲] ou [▼].
- 4 Pressione [Enter] para confirmar o novo valor.
- 5 Pressione [Sair].
⇒ Yes é realçado.
- 6 Pressione [Enter] para salvar o novo valor.



5.5. Medição de Amostra Instantânea

Nota:

- A função de amostragem instantânea não é adequada para o controle de qualidade do instrumento.
- As versões mais antigas do AMI Silitrace têm apenas um suporte para a garrafa padrão, mas nenhum suporte para uma garrafa de amostra Instantânea. Com esses instrumentos, conecte um tubo adicional à porta 2 da válvula de 6 vias.

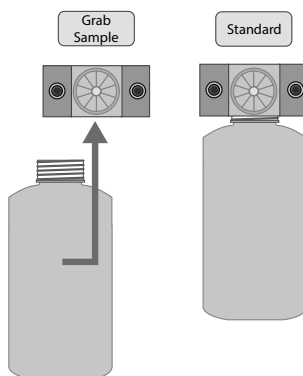
Selecione Menu 4.1 (<Operation>/<Grab Sample>) e siga as instruções no visor.

Status do relé durante a medição da amostra de garra:

- ♦ As saídas de sinal estão em espera
- ♦ Todos os limites estão desligados



- 1 Feche a válvula reguladora de fluxo.
- 2 Encha a amostra no frasco de amostra e rosqueie-o no suporte do frasco esquerdo.
- 3 Pressione [Enter].



Grab Sample	4.1.5
Sample ID	xxxx
<Enter> to continue	

4 Insira uma ID para o exemplo.
⇒ *Esse ID será salvo junto com o valor medido da amostra instantânea.*

Grab Sample	4.1.5
State	xxxx
Progress	<input type="checkbox"/>
<Enter> to stop	

5 Pressione [Enter].

Grab Sample	4.1.5
State	xxxx
Cycle	1
Timer	10 sec
<Enter> to stop	

Grab Sample	4.1.5
State	xxxx
Cycle	1
Progress	<input type="checkbox"/>
<Enter> to stop	

6 Pressione [Enter] para concluir a medição da amostra.

Grab Sample	4.1.5
Operation completed	
Sample ID	xxxx
Grab Sample	xx.x ppb
<Enter> to finish	

⇒ *O valor medido da amostra instantânea é salvo.*

6. Manutenção

6.1. Tabela de Manutenção

Mensal ou menos frequentemente¹⁾	Substitua reagentes.
A cada 2 – 3 meses	Verifique a solução padrão e troque se necessário.
Semestrais	Troca de tubos da bomba. Realizar uma calibração após a troca dos tubos da bomba.
Por ocorrência	E020, FOME sujo: Limpe o fotômetro com solução de NH ₃ a 5%.

¹⁾ O intervalo depende da configuração <Reagents saving> ver [4.2.3, p. 91](#).

Nota: Uma verificação é realizada automaticamente a cada semana, programada por padrão na segunda-feira às 06:00 da manhã. Certifique-se de que está o frasco padrão contendo solução padrão suficiente.

6.2. Parada de Operação para Manutenção

A função Preparar manutenção lava todo o analisador com água. Recomenda-se usar esta função antes de realizar o trabalho de manutenção.

- 1 Seleccione <Maintenance>/<Prepare Maintenance>.
- 2 Siga as instruções no visor. (Coloque lanças de sucção em um balde com água de alta pureza).
- 3 Aguarde até que a bomba peristáltica pare.
- 4 Interromper o fluxo de amostras.
- 5 Coloque lanças de sucção em um balde vazio.
- 6 Desligue a alimentação do instrumento.

6.3. Recarregar ou substituir reagentes

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

Contêiner quase vazio	Manutenção E065 - Reagentes baixos e o volume restante do reagente em % (a partir de 17 % = 340 ml).
Contêiner vazio	Erro E022 - Reagente vazio

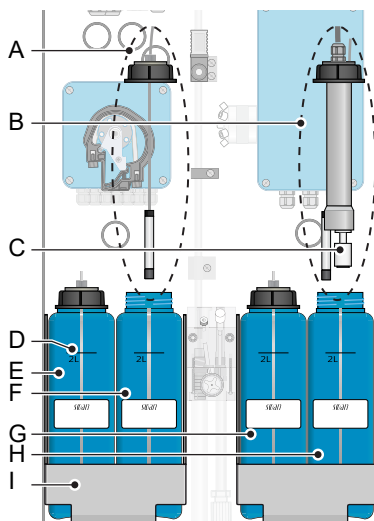


AVISO

Perigo para a saúde

- ♦ Para o manuseio seguro dos reagentes, você deve ler e entender as Fichas de Dados de Segurança do Material (FISPQ).
- ♦ Apenas pessoas treinadas no manuseamento de produtos químicos perigosos estão autorizadas a preparar os reagentes.

Configuração da caixa



- 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** 2 L mark
- E** Recipiente de reagente 1
- F** Recipiente de reagente 2
- G** Recipiente de reagente 3
- H** Recipiente de reagente 4
- I** Suporte

Consumo de reagentes

Cada recipiente de reagente de 2 litros durará aproximadamente 1 mês de operação se a economia de reagente for desligada ou até três meses se a economia de reagente estiver ligada (ver 4.2.3, p. 91).

Nota: O uso excessivo da função de “flush/fill” ou interrupções frequentes do fluxo encurtarão esse período.

Conteúdo do conjunto de reagentes

Reagente 1: Sacos 1a e 1b para o recipiente 1 molibdato de amônio e hidróxido de sódio

Reagente 2: Frasco 2 para o recipiente 2 ácido sulfúrico 25 %

Reagente 3: Saco 3 para o recipiente 3 ácido oxálico di-hidratado

Reagente 4: Saco 4a e frasco 4b para recipiente 4 sulfato ferroso de amônio ácido hexahidratado sulfúrico 25% contendo detergente

Filtros de reagente (12x)

***Nota:** Nunca use ácido sulfúrico concentrado que tenha sido envasado em garrafas de vidro.*

Equipamento de proteção pessoal:



Reagente 3:

H302: Nocivo por ingestão

H312: Nocivo em contacto com a pele

H315: Provoca irritação cutânea.

H318: Provoca lesões oculares graves.

H373: Pode causar danos aos órgãos através de exposição prolongada ou repetida.



Reagente 4a:

H315: Provoca irritação da pele

H319: Provoca irritação ocular grave

H335: Pode causar irritação respiratória



Reagente 1b, Reagente 2, Reagente 4b:

H314: Provoca queimaduras graves na pele e lesões oculares



Preparação

Nota: Considere os seguintes pontos ao preparar novos reagentes:

- *Reagente 3: O ácido oxálico dissolve-se muito lentamente, portanto, recomendamos preparar o reagente 3 primeiro.*
- *Reagente 1: adicionar hidróxido de sódio (Reagente 1b) primeiro.*
- *Antes de reabastecer, enxágue bem todos os recipientes com água desmineralizada.*

- | | |
|------------|---|
| Reagente 3 | <ol style="list-style-type: none">1 Encha a recipiente 3 com aprox. 1,5 litros de água ultrapura.2 Adicione o reagente 3 ao recipiente 3.3 Feche o recipiente com uma tampa roscada e agite bem.4 Encha o recipiente até a marca de 2 L, feche-o e agite novamente. |
| Reagente 1 | <ol style="list-style-type: none">1 Encha a recipiente 1 com aprox. 1,5 litros de água ultrapura.2 Primeiro adicione o conteúdo do saco 1b (hidróxido de sódio).3 Feche o recipiente com uma tampa roscada e agite bem até que o hidróxido de sódio esteja dissolvido.4 Adicione o conteúdo do saco 1a.5 Encha a recipiente até a marca de 2 L, feche-o e agite novamente. |
| Reagente 2 | <ol style="list-style-type: none">1 Encha a recipiente 2 com aprox. 1,5 litros de água ultrapura.2 Adicione o frasco 2 (ácido sulfúrico 25 %).3 Feche o recipiente com uma tampa de parafuso e agite bem.4 Encha o recipiente até a marca de 2 L, feche-o e agite novamente. |
| Reagente 4 | <ol style="list-style-type: none">1 Encha o recipiente 4 com aprox. 1,5 litros de água ultrapura.2 Primeiro adicione o saco 4a.3 Feche o recipiente com uma tampa roscada e agite bem.4 Adicione o frasco 4b. Enxágue a espuma residual no frasco 4b com água ultrapura e encha-a no recipiente até atingir a marca de 2 L.5 Feche o recipiente com uma tampa roscada e agite bem.
⇒ <i>Algumas formas de espuma na superfície.</i> |

Todos os recipientes

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

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

6.4. Calibração

Selecione Menu 3.1 <Maintenance>/<Calibration> e siga as instruções no visor.

Estado do relé durante a calibração:

- ◆ As saídas de sinal estão em espera
- ◆ Todos os limites estão desligados

Calibration	3.1.1
Connect the standard bottle to marked holder	
<Enter> to continue	

Calibration	3.1.1
State	xxxx
Progress	<input type="checkbox"/>
<Enter> to stop	

Calibration	3.1.1
State	Synchronize
Cycle	1
Timer	10 sec
<Enter> to stop	

Calibration	3.1.1
State	Measure
Cycle	1
Progress	<input type="checkbox"/>
<Enter> to stop	

Calibration	3.1.1
Operation completed	
Factor	xxxx
<Enter> to save	

Pressione [Enter] para salvar o valor no histórico de calibração ou saia do menu com [Exit].

6.5. Verificação

Selecione Menu 3.2 <Maintenance>/<Verification> e siga as instruções na tela.

Status do relé durante a verificação:

- ♦ As saídas de sinal estão em espera
- ♦ Todos os limites estão desligados

Verification	3.2.1
Connect the standard bottle to marked holder	
<Enter> to continue	

Verification	3.2.1
State	xxxx
Progress	<input type="checkbox"/>
<Enter> to stop	

Verification	3.2.1
State	Synchronize
Cycle	1
Timer	10 sec
<Enter> to stop	

Verification	3.2.1
State	Measure
Cycle	1
Progress	<input type="checkbox"/>
<Enter> to stop	

Verification	3.2.1
Operation completed	
Current value	xxx ppb
Reference value	xxx ppb
Deviation	xx.x%
<Enter> to save	

Pressione [Enter] para salvar o valor no histórico de verificação ou saia do menu com [Exit].



6.6. Zero

Selecione Menu 3.2 <Maintenance>/<Zero> e siga as instruções na tela.

Status do relé durante zero:

- ♦ As saídas de sinal estão em espera
- ♦ Todos os limites estão desligados

Zero	3.2.1
State	xxxx
Progress	<input type="checkbox"/>
<Enter> to stop	

Zero	3.2.1
State	xxxx
Cycle	1
Timer	10 sec
<Enter> to stop	

Zero	3.2.1
State	xxxx
Cycle	1
Progress	<input type="checkbox"/>
<Enter> to stop	

Zero	3.2.1
Operation completed	
Zero	1.00 V
<Enter> to save	

Pressione [Enter] para salvar o valor no histórico de verificação ou saia do menu com [Exit].

6.7. Substituição dos tubos da bomba

Os tubos da bomba [D] da bomba peristáltica são expostos a um desgaste. Portanto, recomenda-se a troca dos tubos da bomba semanalmente.

Nota: É altamente recomendável substituir todos os tubos da bomba de uma só vez. A substituição de apenas um tubo da bomba pode levar a doses irregulares.



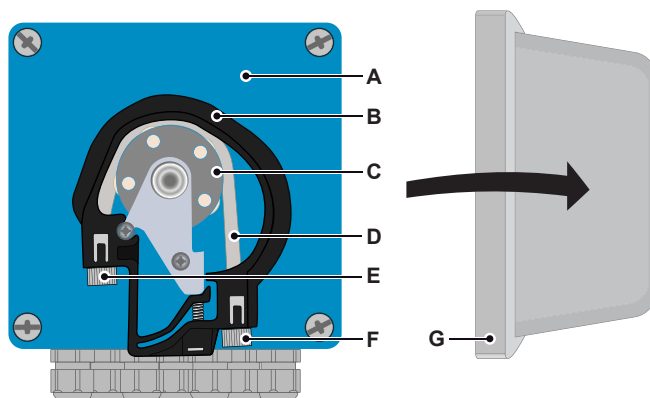
CUIDADO

Poluição de reagentes

Se os PeriClips forem abertos durante a operação, os reagentes já misturados fluirão de volta para os recipientes de reagentes e contaminarão os reagentes.

- ◆ Nunca abra os quadros do PeriClip quando o instrumento estiver em operação.
- ◆ Proceder de acordo com [Parada de Operação para Manutenção](#), p. 52 antes de abrir os PeriClip.

Visão geral



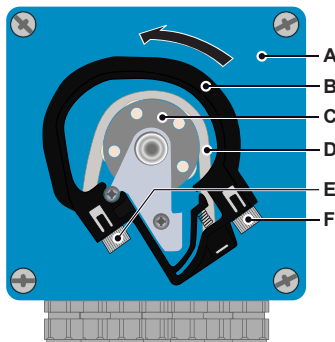
A Carcaça da bomba
B PeriClip
C Rotor
D Tubo da bomba

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



Desmonte os tubos da bomba

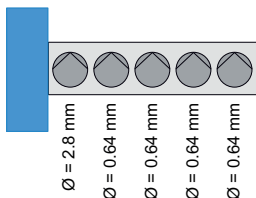
Os tubos da bomba podem ser facilmente desmontados e montados. Proceda da seguinte forma:



- A** Carcaça da bomba
- B** PeriClip
- 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. 52](#).
- 2 Remova a tampa de proteção.
- 3 Abra os quadros do PeriClip [B] girando-os no sentido anti-horário.
- 4 Remova os tubos da bomba [D] do rotor [C] puxando os quadros do PeriClip completos [B] para fora do suporte.
- 5 Desconecte os tubos de reagente dos tubos de bomba antigos e conecte-os aos novos tubos de bomba.
- 6 Instale os novos tubos da bomba empurrando os quadros dos PeriClips para o suporte.
- 7 Bloqueie os quadros dos PeriClips. Verifique os PeriClips e os tubos estão alinhados perpendicularmente ao eixo do rotor.

Nota: O tubo mais próximo da carcaça (tubo de amostra) tem um diâmetro de 2,8 mm. Todos os outros tubos têm um diâmetro de 0,64 mm.

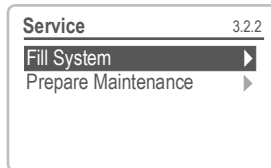


- 8 Insira as lanças de sucção nos recipientes correspondentes.
- 9 Inicie a função <Fill system>.

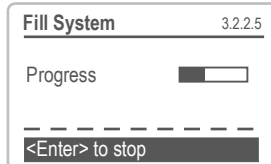
6.8. Sistema de Preenchimento

Encha a tubulação do reagente:

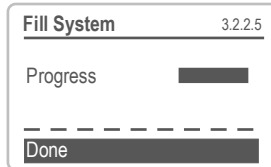
- ♦ Ao iniciar o equipamento
- ♦ depois de reabastecer os recipientes de reagente
- ♦ após a substituição dos tubos da bomba



Navegue até o menu <Maintenance / Service / Fill system>. Pressione [Enter].



A bomba peristáltica é ativada por 1,5 minutos.



Pressione [Exit] 4 vezes para retornar ao modo de exibição operacional.



6.9. Limpeza do fotômetro

Para limpar o fotômetro, lave-o com solução de amônia a 5%.



CUIDADO

Se a membrana de degaseificação opcional estiver instalada, ela deve ser contornada durante a lavagem com solução de amônia. Caso contrário, a membrana será danificada.

- 1 Encha um copo com solução de amoníaco a 5%.
- 2 Coloque todas as lanças de sucção no copo.
- 3 Navegue até o menu <Maintenance> / <Service> / <Fill system>.
- 4 Pressione [Enter].

6.10. Parada de operação mais longa

- 1 Proceder de acordo com o capítulo [Parada de Operação para Manutenção](#), p. 52.
- 2 Abra os quadros do PeriClip girando-os no sentido anti-horário. Ver [Substituição dos tubos da bomba](#), p. 59.

7. Solucionando problemas

7.1. Lista de erros

Erro

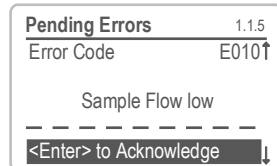
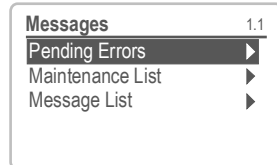
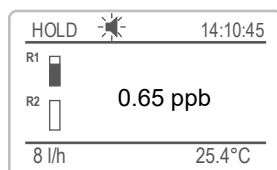
Erro não fatal. Indica um alarme se um valor programado for excedido. Tais erros são marcados como E0xx (negrito e preto).



Erro fatal (símbolo piscando)

O controle dos dispositivos de dosagem é interrompido. Os valores medidos indicados estão possivelmente incorretos.

Os Erros Fatais são divididos nas seguintes duas categorias:

- Erros que desaparecem se forem recuperadas condições de medição corretas (ou seja, Fluxo de amostra baixo). Tais erros são marcados como **E0xx** (negrito e laranja)
- Erros que indicam uma falha de hardware do instrumento. Tais erros são marcados como **E0xx** (negrito e vermelho)



 Erro ou  erro fatal
Erro ainda não reconhecido.
Verifique Erros pendentes 1.1.5 e tome medidas corretivas.

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

Pressione [ENTER] para confirmar os erros pendentes.

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

Erro	Descrição:	Ação corretiva
E001	Si 1 Alarme alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar o processo – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.x.1, p. 102
E002	Si 1 Alarme baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar o processo – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.x.22, p. 102
E003	Si 2 Alarme alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar o processo – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.x.1, p. 102
E004	Si 2 Alarme baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar o processo – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.x.22, p. 102
E007	SilTrace Temp. high	– Chame o Serviço Especializado
E008	SilTrace Temp. low	<p>Nota: <i>Dependendo das circunstâncias em que esse erro ocorre, ele desaparece automaticamente assim que as condições corretas de medição são estabelecidas ou deve ser ativamente reconhecido.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Se o erro ocorrer durante a inicialização: <ul style="list-style-type: none"> – Neste caso, geralmente nenhuma ação é necessária. Basta esperar até que o fotômetro tenha esquentado, e o erro desapareça automaticamente. Em temperatura ambiente, isso leva cerca de 20 minutos. – Se o erro não desaparecer após esse tempo, continue com as etapas descritas abaixo. – Se o erro ocorrer durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> – Verifique se um ou mais erros fatais (marcados em vermelho e laranja nesta lista) estão presentes. Esses erros fazem com que o aquecedor seja desligado. – Elimine as causas e reconheça todos os erros fatais. – Para reiniciar o aquecimento, também confirme o erro E008.

E009	Fluxo de amostra alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a pressão de entrada – Reajustar o fluxo da amostra – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.32.2, p. 103.
E010	Fluxo de amostra baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a pressão de entrada – Reajustar o fluxo da amostra – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.32.32, p. 103
E011	Absorbância muito alta	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar o processo – Verifique se há vazamentos de ar nas conexões dos tubos
E012	Temp. limite	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar a temperatura ambiente (min 5 °C) – Feche a tampa do fotômetro – Aquecedor com defeito, chame o serviço especializado
E013	Temperatura do Gabinete Alta	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar caso/temperatura ambiente – Verificar valor programado, ver 5.3.1.42, p. 103
E014	Temperatura do Gabinete Baixa	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar caso/temperatura ambiente – Verificar valor programado, ver 5.3.1.5, p. 103
E015	Velocidade da bomba alta	<ul style="list-style-type: none"> – Fluxo na câmara de reação muito lento – Verifique se há vazamentos de ar nos tubos – Substituição dos tubos da bomba, p. 59
E016	Velocidade da bomba baixa	<ul style="list-style-type: none"> – Fluxo na câmara de reação muito rápido – Verifique a tubulação da bomba PeriClip (tamanhos de tubo) – Verifique as conexões do tubo
E017	Controle de tempo limite	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o dispositivo de controle ou programação em Instalação, Contato de relé, Relé 1 e 2 ver 5.3.2 e 5.3.3, p. 103
E018	Bomba Reagente	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a conexão do cabo – Verifique a versão do PeriClip (Diagnóstico/Identificação/Periferia) – Chame o serviço especializado

E019	SilTrace	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a conexão do cabo – Verificar versão do Siltrace (Diagnóstico/ Identificação/Periferia) – Chame o serviço especializado
E020	Fotômetro sujo	<ul style="list-style-type: none"> – Cubeta suja – Limpe as lentes de cubeta com um tecido macio – Substitua a Cubeta.
E021	Tempo limite do sinal	<ul style="list-style-type: none"> – A detecção mal-sucedida de picos pode ser causada por: <ol style="list-style-type: none"> 1) caminho de luz interrompido 2) sem água/muito ar na câmara de reação – Verifique se a câmara de reação está entupida, substitua-a se necessário, consulte Substitua a câmara de reação. – Verifique a posição da cubeta (certifique-se de que ela posicionada dentro do slot completamente) – Verifique as conexões do tubo
E022	Reagente vazio	<ul style="list-style-type: none"> – Recarregar reagentes, ver Recarregar ou substituir reagentes, p. 53.
E023	Sequenciador	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a conexão do Sequenciador de amostra. – Certifique-se de que o sequenciador de amostra está definido para o modo "AMI" (menu <Installation>/<Sequence>/<Mode>). – Essa mensagem de erro também aparece durante a programação do sequenciador de amostra quando o menu <Installation> é inserido.
E024	Entrada ativa	<ul style="list-style-type: none"> – Nenhuma ação necessária. – Esta mensagem é exibida se "Fault = Yes" estiver programado, veja 5.3.4, p. 107.
E025	Válvula multivias (válvula de 6 vias)	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a conexão do cabo, ver Conexões Elétricas, p. 24. – Substitua a válvula de 6 vias, p. 70.
E026	CI LM75	<ul style="list-style-type: none"> – Chame o serviço especializado
E028	Saída de sinal aberta	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a fiação nas saídas de sinal 1 e 2

E030	EEProm Frontend	– Chame o serviço especializado
E031	Cal. Recout	– Chame o serviço especializado
E032	Frontend errado	– Chame o serviço especializado
E033	Fluxo de amostra 1 baixo (instrumentos multicanal)	– Verifique a pressão de entrada – Reajustar o fluxo da amostra – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.32.2, p. 103
E034	Fluxo de amostra 2 baixo (instrumentos multicanal)	– Verifique a pressão de entrada – Reajustar o fluxo da amostra – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.32.2, p. 103
E035	Fluxo de amostra 3 baixo (instrumentos multicanal)	– Verifique a pressão de entrada – Reajustar o fluxo da amostra – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.32.2, p. 103
E036	Fluxo de amostra 4 baixo (instrumentos multicanal)	– Verifique a pressão de entrada – Reajustar o fluxo da amostra – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.32.2, p. 103
E037	Fluxo de amostra 5 baixo (instrumentos multicanal)	– Verifique a pressão de entrada – Reajustar o fluxo da amostra – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.32.2, p. 103
E038	Fluxo de amostra 6 baixo (instrumentos multicanal)	– Verifique a pressão de entrada – Reajustar o fluxo da amostra – Verifique o valor programado, ver 5.3.1.32.2, p. 103
E049	Ligar	– Nenhum, estado normal
E050	Desligamento	– Nenhum, estado normal

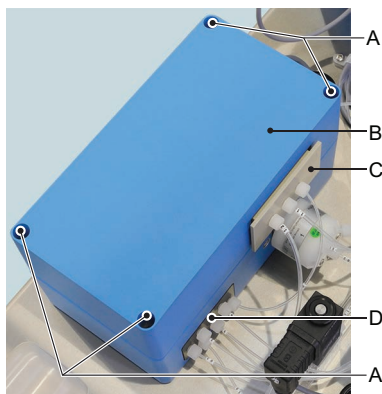


7.2. Substitua a câmara de reação

A substituição da câmara de reação pode ser necessária se:

Erro 12, <Temp. time out> é mostrado.

Erro 21, <Signal time out> é mostrado.



A Parafusos de fixação da tampa

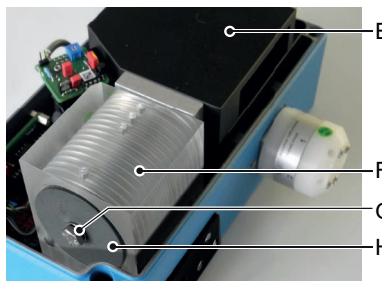
B Tampa do módulo do fotômetro

C Cubeta

D Painel de conexão

Para substituir a câmara de reação, proceda da seguinte forma:

- 1 Desligar o Instrumento conforme [Parada de Operação para Manutenção, p. 52](#).
- 2 Puxe a cubeta [C] para fora da unidade do fotômetro.
- 3 Remova todas as conexões de tubo do painel de conexão [D].
- 4 Desparafuse e remova os 4 parafusos de fixação da tampa [A].
- 5 Remova a tampa [B] da unidade de fotômetro.



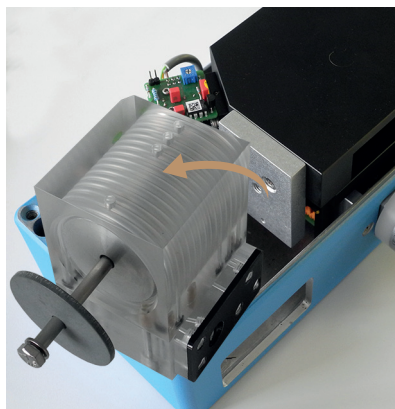
E Carcaça da cubeta

F Câmara de reação

G Parafuso de fixação

H Disco isolante

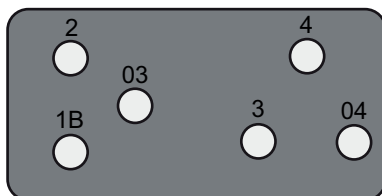
- 6 Solte o parafuso de fixação [G] da câmara de reação.



7 Remova a câmara de reação da carcaça do fotômetro.

**Instalar a nova
câmara de reação**

- 1 Insira a nova câmara de reação na carcaça do fotômetro e aperte o parafuso de fixação [G].
- 2 Coloque a tampa [B] na unidade do fotômetro e aperte os 4 parafusos de fixação da tampa [A].
- 3 Empurre a cubeta para dentro da fenda da caixa da cubeta.
- 4 Conecte todos os tubos ao painel de conexão de acordo com o diagrama abaixo.



7.3. Substitua a válvula de 6 vias



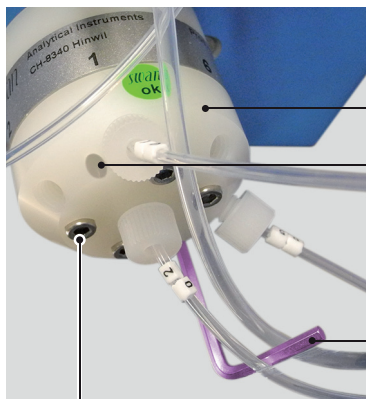
CUIDADO

Nunca solte os 4 parafusos allen [D] visíveis no corpo da válvula de 6 vias.



Remova a válvula de 6 vias

A substituição da válvula de 6 vias pode ser necessária se:
O erro 25 <Rovalve> é mostrado.

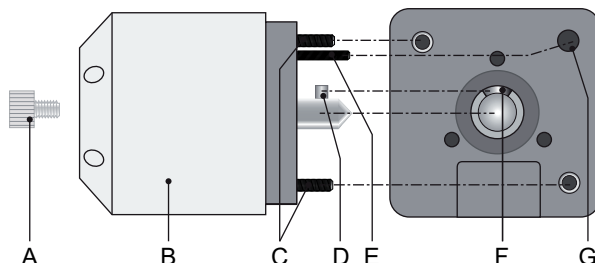


- A** Corpo da válvula de 6 vias
- B** Parafuso de fixação da válvula
- C** Chave Allen 2,5 mm
- D** Parafuso de fixação do corpo da válvula

Para remover a válvula de 6 vias da carcaça, proceda da seguinte forma:

- 1** Desligar o Instrumento conforme [Parada de Operação para Manutenção, p. 52](#).
- 2** Desconecte todos os tubos da válvula de 6 vias.
- 3** Desconecte todos os plugues cegos da válvula de 6 vias.
- 4** Desparafuse os parafusos de fixação da válvula [B] com a chave allen [C].
- 5** Remova a válvula de 6 vias.

Instale a válvula de 6 vias



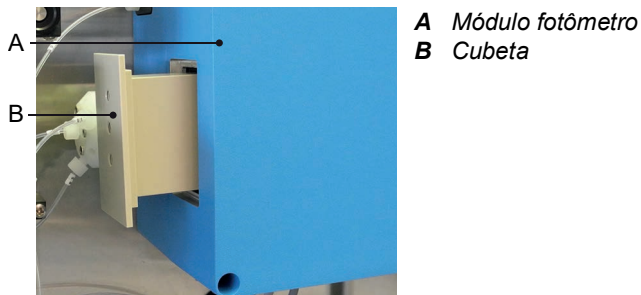
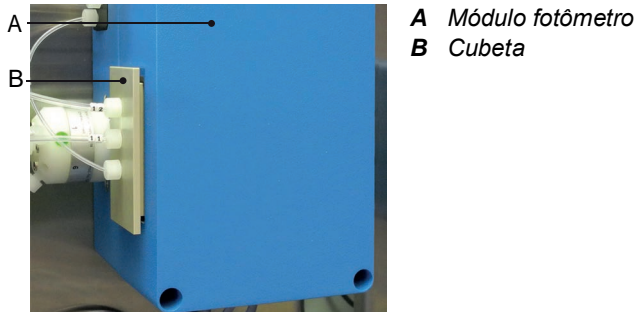
- | | |
|--|-------------------------------------|
| A Plugue cego | E Posicionamento do parafuso |
| B Válvula de 6 vias | F Ranhura de acionamento |
| C Parafuso de fixação | G Orifício de guia |
| D Eixo da válvula com pino de acionamento | |

Sele todas as entradas não utilizadas com os plugues cegos fechados [A]. Proceda da seguinte forma:

- 1 Certifique-se de que o eixo da válvula com pino de acionamento [D] esteja alinhado com o slot de acionamento [F].
- 2 Instale a válvula de 6 vias para que o eixo da válvula com pino de acionamento se encaixe no slot de acionamento do eixo do motor e o parafuso de posicionamento [E] se encaixe no orifício de guia [G].
- 3 Conecte a válvula de 6 vias com os parafusos de fixação [C] à carcaça da válvula, use a chave Allen de 2,5 mm fechada.
- 4 Encaixe todos os tubos nas saídas/entradas correspondentes da válvula de 6 vias [B], consulte [Substituição dos tubos da bomba, p. 59](#).
- 5 Rosqueie os plugues cegos nas entradas não utilizadas da válvula de 6 vias.
- 6 Ligue o instrumento e selecione <Maintenance> / <Service> / <Fill System>.
- 7 Verifique se há vazamento em todas as conexões do tubo.

7.4. Substitua a Cubeta

A substituição da cubeta pode ser necessária se:
O erro 20 <FOME Sujo> é mostrado.

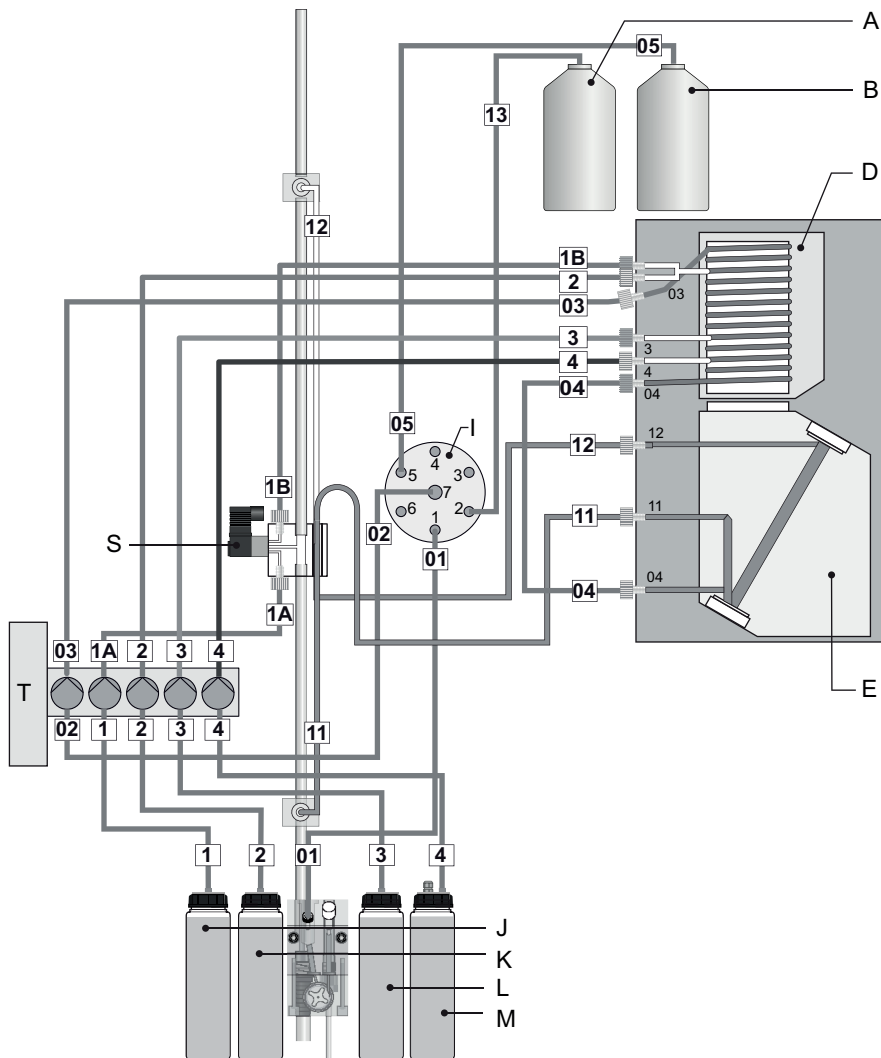


Para trocar a cubeta proceda da seguinte forma:


- 1 Desligar o Instrumento conforme [Parada de Operação para Manutenção, p. 52](#).
- 2 Retire todos os tubos da cubeta.
- 3 Puxe a cubeta para fora do módulo do fotômetro.
- 4 Empurre a nova cubeta até onde ela irá para o slot do módulo do fotômetro.
- 5 Conecte todos os tubos à cubeta, veja [Substituição dos tubos da bomba, p. 59](#).
- 6 Ligue o instrumento e selecione <Maintenance>/<Service>/<Fill System>.
- 7 Execute um determinação do fator de cubeta, ver [3.4.3, p. 91](#).

7.5. Substitua os tubos reagentes

Numeração de tubos



Nr.	De	Para	Comprimento
1	Recipiente 1 [J]	Entrada 2 da bomba peristáltica [T]	1200 mm
2	Recipiente 2 [K]	Entrada 3 da bomba peristáltica [T]	1200 mm
3	Recipiente 3 [L]	Entrada 4 da bomba peristáltica [T]	1200 mm
4	Recipiente 4 [M]	Entrada da bomba peristáltica [T] 5	1200 mm
1A	Saída [T] da bomba peristáltica 2	Fundo da válvula solenoide [R]	280 mm
1º B	Válvula solenoide [S] superior	câmara de reação [D] 1B	125 mm
2	Saída da bomba peristáltica 3	câmara de reação [D] 2	400 mm
3	Saída da bomba peristáltica 4	câmara de reação [D] 3	400 mm
4	Saída peristáltica da bomba 5	câmara de reação [D] 4	400 mm
01	Célula de fluxo	Válvula de 6 vias [I] 1	340 mm
02	Válvula de 6 vias [I] 7	Entrada 1 da bomba peristáltica (diâmetro 2,8mm)	340 mm
03	Saída da bomba peristáltica 1	câmara de reação [D] 03	400 mm
04	câmara de reação [D] 04	Cubeta [E] 04	160 mm
05	Garrafa padrão [B]	Válvula de 6 vias [I] 5	800 mm

11	<p>Cubeta [E] (tubo de sifão)</p> 	<p>bloco de ventilação inferior</p> <p>Fixe o tubo do sifão [A] no bloco de ventilação inferior [C] usando os dois parafusos [B].</p>	470 mm
12	Cubeta [E]	bloco de ventilação superior	300 mm
13	Pegue a garrafa de amostra [A]	Válvula de 6 vias [I] 2	640 mm

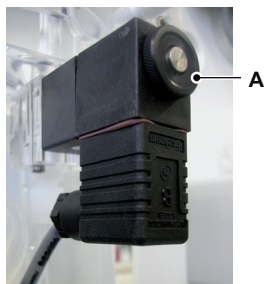
7.6. Limpeza da válvula solenoide

Desmontar a válvula solenoide

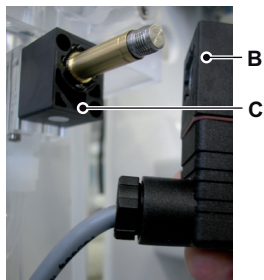
A válvula solenoide deve ser desmontada se não mudar mais ou se estiver entupida.

- 1 Desligue o instrumento de acordo com as instruções em [Parada de Operação para Manutenção](#), p. 52.

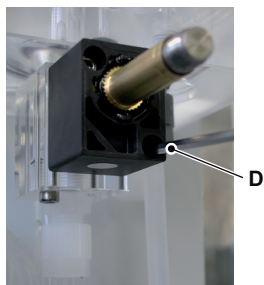
- 2 Solte a porca (A).

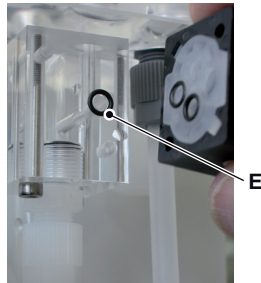


- 3 Remova a bobina solenoide (B) do corpo da válvula (C).



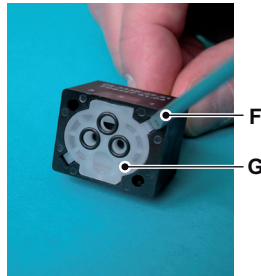
- 4 Solte os parafusos de fixação do corpo da válvula com uma chave Allen de 2,5 mm (D).



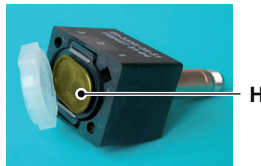


Nota: Os O-rings dentro do corpo da válvula podem grudar na célula de fluxo e cair se o corpo da válvula for removido.

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



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



⇒A membrana (H) agora é visível.

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

Montar Monte a válvula solenoide na ordem inversa.

7.7. Abertura da carcaça peristáltica da bomba

Para algumas conexões elétricas (por exemplo, ao substituir lanças de sucção), é necessário abrir a carcaça da bomba peristáltica. Para fazer isso, proceda da seguinte forma:

- 1 Desligue o analisador de acordo com [Parada de Operação para Manutenção](#), p. 52.
- 2 Remova a tampa de proteção e todos os tubos da bomba, conforme descrito em [Desmonte os tubos da bomba](#), p. 60.
- 3 Desaparafuse os 4 parafusos da carcaça da bomba peristáltica e remova a tampa.
- 4 Desconecte o conector do motor [A].



A Conector do motor

- 5 Alimente o cabo na carcaça através do prensa cabo PG7.
- 6 Conecte o cabo ao bloco terminal da bomba peristáltica de acordo com o [Diagrama de conexão](#), p. 26.
- 7 Remonte na ordem inversa.

7.8. Substituindo fusíveis



AVISO

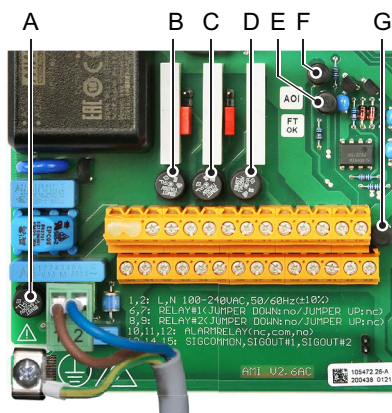
Tensão Externa.

Dispositivos externos conectados ao relé 1 ou 2 ou ao relé de alarme podem causar choques elétricos.

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

Quando um fusível abrir, descubra a causa e corrija-o antes de substituí-lo por um novo.

Use uma pinça ou um alicate de bico para remover o fusível defeituoso. Use apenas fusíveis originais fornecidos pela SWAN.



- A** 1.6 AT/250V Fonte de alimentação do instrumento
- B** 1.0 AT/250V Relé 1
- C** 1.0 AT/250V Relé 2
- D** 1.0 AT/250V Relé 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 sobre cada parâmetro dos menus, consulte [Lista de Programas e Explicações, p. 86](#).

- ◆ Menu 1 **Messages** informa sobre erros pendentes e tarefas de manutenção, além de mostrar o histórico de erros. Proteção por senha possível. Nenhuma configuração pode ser modificada.
- ◆ Menu 2 **Diagnostics** está sempre acessível para todos. Sem proteção por senha. Nenhuma configuração pode ser modificada.
- ◆ Menu 3 **Maintenance**: Calibração, verificação, zeragem, serviço, simulação de saídas e definição de hora/data. Por favor, proteja com senha.
- ◆ Menu 4 **Operation** é para o usuário, permitindo definir limites, valores de alarme, etc. A configuração prévia é feita no menu Instalação (apenas para o Engenheiro do Sistema). Por favor, proteja com senha.
- ◆ Menu 5 **Installation**: Definindo atribuição de todas as entradas e saídas, parâmetros de medição, interface, senhas, etc. Menu para o engenheiro do sistema. Senha altamente recomendada.

8.1. Messages (Menu principal 1)

<p>Pending Errors 1.1*</p> <p>Maintenance List 1.2*</p> <p>Message List 1.3*</p>	<p><i>Pending Errors</i></p> <p><i>Maintenance Code</i></p> <p><i>Number</i> <i>Date, Time</i></p>	<p>1.1.5*</p> <p>1.2.5*</p> <p>1.3.1*</p>	<p>* Identificação do menu</p>
---	--	---	--------------------------------

8.2. Diagnostics (Menu principal 2)

Identification 2.1*	Designation	AMI Silitrace	* Identificação do menu		
	Version	V6.31-10/17			
	Peripherals	PeriClip			
	2.1.3*	RoValve			
		SiliTrace			
	Factory Test	<i>Instrument</i>	2.1.3.1*		
	2.1.4*	<i>Motherboard</i>			
	Operating Time	<i>Years / Days / Hours / Minutes / Seconds</i>		2.1.4.1*	
	2.1.5*				
Sensors 2.2*	SilTrace	<i>Temp.</i>			
	2.2.1*	<i>PWM</i>			
		Photometer	<i>Current value</i>	2.2.1.3.1*	
		2.2.1.3*	<i>(Raw value)</i>		
			<i>Absorbance</i>		
			<i>FOME Mean</i>		
			<i>Case Temp.</i>	2.2.2.1*	
		2.2.2*	<i>State Machine</i>	2.2.2.2*	
		History	Zero History	<i>Number</i>	2.2.3.1.1*
		2.2.3*	2.2.3.1*	<i>Date, Time</i>	
				<i>Zero</i>	
			Cal. History	<i>Number</i>	2.2.3.2.1*
		2.2.3.2*	<i>Date, Time</i>		
			<i>Factor</i>		
		Ver. History	<i>Number</i>	2.2.3.3.1*	
		2.2.3.3*	<i>Date, Time</i>		
			<i>Meas. Value</i>		
			<i>Reference value</i>		
			<i>Deviation</i>		
		Grab Sample	<i>Number</i>	2.2.3.4.1*	
			<i>Date, Time</i>		
			<i>Sample ID</i>		
			<i>Sample</i>		



	Cycle diagnostics	<i>P2P period</i>	2.2.4.1*
	2.2.4*	<i>P2P counter</i>	
		<i>Pump speed</i>	
		<i>Adjust cycle</i>	
Sample	<i>Sample ID</i>	2.3.1*	
2.3*	Sample flow	<i>Sample flow</i>	2.3.2.1*
	2.3.2*	<i>(Raw value)</i>	
I/O State	<i>Alarm Relay</i>	2.4.1*	
2.4*	<i>Relay 1 and 2</i>	2.4.2*	
	<i>Input</i>		
	<i>Signal Output 1 and 2</i>		
Interface	<i>Protocol</i>	2.5.1*	(somente com
2.5*	<i>Baud rate</i>		interface RS485)

8.3. Maintenance (Menu principal 3)

Calibration

3.1*

Verification

3.2*

Zero

3.3*

Service

3.4*

Fill System

3.4.1*

Progress

Prepare maintenance

3.4.2*

Progress

Cuvette factor det.

3.4.3*

Progress

* Identificação do menu

Simulation	<i>Alarm Relay</i>	3.5.1*	* Identificação do menu
3.5*	<i>Relay 1</i>	3.5.2*	
	<i>Relay 2</i>	3.5.3*	
	<i>Signal Output 1</i>	3.5.4*	
	<i>Signal Output 2</i>	3.5.5*	
	<i>Magnetic valve 1</i>	3.5.6*	
	<i>Magnetic valve 2</i>	3.5.7*	
	<i>Rotary valve</i>	3.5.8*	
	<i>Pump</i>	3.5.9*	
Set Time	<i>(Date), (Time)</i>		
3.6*			

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*		
	<i>Reagents saving</i>	4.2.3*		
Relay Contacts	Alarm Relay	Alarm Si 1	<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 and 2	<i>Setpoint</i>		4.3.x.102*
	4.3.2* and 4.3.3*	<i>Hysteresis</i>		4.3.x.202*
		<i>Delay</i>		4.3.x.30*
	Input	<i>Active</i>		4.3.4.1*
	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 5.1*	Meas parameters 5.1.1	Cal./Verif. 5.1.1.1*	Standard	5.1.1.1.1*	
			Parameters 5.1.1.1.2*	Start time	Monday
				Tuesday	
				Wednesday	
				Thursday	
				Friday	
				Saturday	
				Sunday	
			Background	Background	5.1.1.2.1*
			Signal Outputs 5.2*	Multi-Channel 5.2.1* - 5.2.2*	Auto-Zero 5.1.1.3* Cuvette Factor 5.1.1.4*
Auto-Zero	5.1.1.3.2*				
Channels	5.1.2.1*				
Channel Selection	5.1.2.2*				
Switching time	5.1.2.3*				
Parameter	5.2.1.1 - 5.2.2.1*				
Current Loop	5.2.1.2 - 5.2.2.2*				
Function	5.2.1.3 - 5.2.2.3*				
Scaling	Range Low	5.2.x.40.10/10*			
Range High	5.2.x.40.20/20*				
Relay Contacts 5.3*	Alarm Relay 5.3.1*	Alarm Si 1 5.3.1.1*	Alarm High	5.3.1.1.1*	
			Alarm Low	5.3.1.1.25	
			Hysteresis	5.3.1.1.35	
			Delay	5.3.1.1.45	
			Sample Flow	Flow Alarm	5.3.1.2.1*
			Alarm High	5.3.1.2.2*	
			Alarm Low	5.3.1.2.35*	
			Case Temp. high	5.3.1.3*	
			Case Temp. low	5.3.1.4*	
			Relay 1 and 2 5.3.2* and 5.3.3*	Function	5.3.2.1-5.3.3.1*
Parameter	5.3.2.20-5.3.3.20*				

		<i>Setpoint</i>	5.3.2.302– 5.3.3.302*	
		<i>Hysteresis</i>	5.3.2.402– 5.3.3.402*	
		<i>Delay</i>	5.3.2.50–5.3.3.50*	
	Input	<i>Active</i>	5.3.4.1*	
	5.3.4*	<i>Signal Outputs</i>	5.3.4.2*	
		<i>Output/Control</i>	5.3.4.3*	
		<i>Fault</i>	5.3.4.4*	
		<i>Delay</i>	5.3.4.5*	
Miscellaneous	<i>Language</i>	5.4.1*		
5.4*	<i>Set defaults</i>	5.4.2*		
	<i>Load Firmware</i>	5.4.3*		
	Password	<i>Messages</i>	5.4.4.1*	
	5.4.4*	<i>Maintenance</i>	5.4.4.2*	
		<i>Operation</i>	5.4.4.3*	
		<i>Installation</i>	5.4.4.4*	
	<i>Sample ID</i>	5.4.5*		
	<i>Line break detection</i>	5.4.6*		
	<i>Auto-Save</i>	5.4.7*		
Interface	<i>Protocol</i>	5.5.1*		(somente com
5.5*	<i>Device Address</i>	5.5.21*		interface RS485)
	<i>Baud Rate</i>	5.5.31*		
	<i>Parity</i>	5.5.41*		



9. Lista de Programas e Explicações

1 Mensagens

1.1 Erros pendentes

- 1.1.5 Fornece a lista de erros ativos com seu status (ativo, reconhecido). Se um erro ativo for reconhecido, o relé de alarme estará ativo novamente. Os erros limpos são movidos para a lista de mensagens.

1.2 Lista de Manutenção

- 1.2.5 Exige manutenção necessária, por exemplo, preparação de novos reagentes.

1.3 Lista de Mensagens

- 1.3.1 Mostra o histórico de erros: Código de erro, data/hora do problema e status (ativo, reconhecido, limpo). São memorizados 65 erros. Em seguida, o erro mais antigo é limpo para salvar o erro mais recente (buffer circular).

2 Diagnóstico

2.1 Identificação

- o Designation: Designação do instrumento.
- o Version: Firmware do instrumento (por exemplo, V6.31-10/17).

2.1.3 Periféricos:

- 2.1.3.1
 - o PeriClip: Firmware da bomba peristáltica (por exemplo, 1.06).
 - o RoValve: Firmware da válvula rotativa (válvula de 6 vias) (por exemplo, 1.60).
 - o SilTrace: Firmware do aquecedor no módulo do fotômetro (por exemplo, 1.00).

2.1.4 **Factory Test:** Data de teste do instrumento e da placa-mãe

2.1.5 **Operating Time:** anos / dias / horas / minutos / segundos

2.2 Sensores

2.2.1 SilTrace (módulo fotômetro):

- o Temp. Temperatura no interior da câmara de reação em °C
- o PWM: Potência de aquecimento em percentagem (100 % no arranque)

2.2.1.3 Fotômetro:

- o Current value: Mostra o sinal do fotômetro em ppb. (Raw value):
Mostra o sinal real do fotômetro em V.

o Absorbância:

$$A = -\log_{10} \left(\frac{\text{FOME mean}}{\text{zero}} \right)$$

o FOME Média: Sinal bruto em V, medido durante T2 (bomba parada) para cálculo da concentração.

2.2.2 Diversos:

- o Case Temp: Mostra a temperatura atual em °C dentro do transmissor.
- o State Machine: Mostra o processo atual do instrumento.

WARMUP	O instrumento está esquentando após a inicialização ou recuperação de um erro fatal.
WAITRDY	O instrumento tem um erro fatal, ou seja, bomba e aquecedor desligados. O instrumento permanecerá nesse estado até que o erro fatal seja reconhecido ou auto eliminado.
WAITFLOW	O instrumento possui um alarme de vazão baixa (E010) de amostragem. Neste caso, a bomba pára, mas o aquecedor permanece ligado. Ele permanece nesse estado até que o fluxo da amostra seja restabelecido.
FLUSH	Antes e depois de realizar um zero, uma calibração, uma verificação ou uma medição de amostra de captura e depois de se recuperar de um alarme, o instrumento é lavado.

Ciclo de medição

FIND PEAK	Passo 1 da medição (bomba ligada): O instrumento está em modo de medição, aguardando o pico.
WAIT T1	Passo 2 da medição (bomba ligada): O instrumento está no modo de medição, pico encontrado e enchendo o tubo de desaeração do fotômetro e o tubo do sifão. Ver Fluídica, p. 12 .
WAIT T2	Passo 3 da medição (pump desligada): O instrumento está em modo de medição, aguardando estabilização. A média do FOME é registrada. Após esse estado, o instrumento volta para FIND PEAK.



Procedimento de calibração, verificação, zero ou amostra instantânea

CAL INIT	Foi iniciada uma calibração, verificação, medição de amostra zero ou de garra.
CAL END	Uma calibração, verificação, medição de amostra zero ou de captura foi concluída ou foi abortada.

Funções de serviço

FILL INIT	A função de serviço 'Sistema de preenchimento' ou 'Preparar manutenção' foi iniciada (sempre manualmente).
FILL	O instrumento preenche o sistema.
STOP	O instrumento terminou de "sistema de enchimento" ou "preparar a manutenção". A bomba para, o aquecedor está ligado.

2.2.3 Histórico**2.2.3.1 Histórico zero**

- 2.2.3.1.1
- o Number: Contador de calibrações zero.
 - o Date, Time: data e hora em que um zero foi realizado.
 - o Zero: Valor de medição em V da amostra sem reagente 1, que é responsável pela coloração da amostra. Um valor muito alto pode resultar em um erro sujo de FOME.

2.2.3.2 Histórico de Calibração

- 2.2.3.2.1
- o Number: Contador de calibrações padrão.
 - o Date, Time: Data e hora em que a calibração padrão foi realizada.
 - o Factor: Fator de correção da curva de calibração.

2.2.3.3 Histórico de Verificação

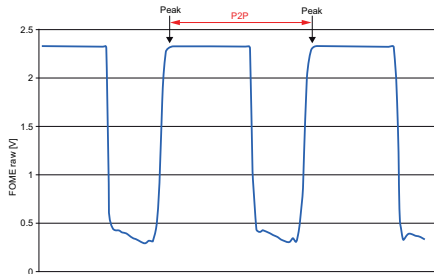
- 2.2.3.3.1
- o Number: Contador de verificações.
 - o Date, Time: data e hora em que a verificação foi realizada.
 - o Meas. Value: Valor de medição da amostra em ppb.
 - o Reference value: Concentração de sílica em ppb da solução-padrão utilizada.
 - o Deviation: Desvio entre as duas medidas em %.

2.2.3.4 Amostra Instantânea

- o Number: Contador de amostras Instantâneas.
- o Date, Time: Data e hora em que a amostra de captura foi medida.
- o Sample ID: Identificação atribuída pelo usuário.
- o Sample: Resultado da medição da amostra instantânea.

2.2.4 Diagnóstico de ciclo

Diagrama P2P



- o P2P period: intervalo entre os dois últimos picos
- o P2P counter: mostra o tempo do período P2P em andamento
- o Pump speed: mostra o código de velocidade atual da bomba (0 – 30)
- o Adjust cycle: quando a velocidade da bomba exceder um determinado limite de tempo 3 vezes, a velocidade da bomba será reajustada. <Adjust cycles> mostra quantos ciclos restam antes de um ajuste (0 – 3).

2.3 Amostra

- o Sample ID: mostra a identificação da amostra atribuída. Essa identificação é definida pelo usuário, para identificar a localização da amostra.

2.3.2 Fluxo de amostras:

- o Sample flow: mostra o fluxo de amostra atual em l/h
- o (Raw value): mostra o fluxo de amostra atual em Hz

2.4 Estado de E/S

Mostra o status real de todas as entradas e saídas.

2.4.1

- o Alarm Relay: Ativo ou inativo.
- o Relay 1 and 2: Ativo ou inativo.
- o Input: Aberto ou fechado.
- o Signal Output 1 and 2: Corrente real em mA
- o Signal Output 3 (option): Corrente real em mA

2.5 Interface

2.5.1

Interface: Disponível somente se a interface opcional estiver instalada. Mostra as configurações de comunicação programadas.

3 Manutenção

3.1 Calibração

- 3.1.5 Durante a calibração, com uma solução de concentração conhecida de sílica (padrão) é medida e o valor de medição é comparado com o valor de referência do padrão (definido em 5.1.1.1, p. 93). O instrumento então define o fator de calibração para ajustar a sensibilidade do fotômetro.

Recomenda-se realizar uma calibração:

- ♦ no primeiro uso
- ♦ após a substituição dos tubos da bomba
- ♦ depois de substituir a cubeta

Todas as calibrações são salvas no histórico de calibração.

3.2 Verificação

- 3.2.5 Durante a verificação, uma solução de concentração conhecida de sílica (padrão) é medida e o valor de medição é comparado com o valor de referência da norma. O desvio é expresso em porcentagem. Ao contrário de uma calibração, uma verificação não altera o fator de calibração.

Recomenda-se verificar o desempenho do sistema por uma verificação semanal automática (configuração padrão).

Todas as verificações são salvas no Histórico de Verificação.

3.3 Zero

- 3.3.5 Para determinar o offset eletrônico e a intensidade luminosa do fotômetro, a amostra é medida sem adicionar o reagente formador de cor 1.

Recomenda-se programar uma calibração automática diária zero (configuração padrão).

3.4 Serviço

3.4.1 Fill system

- 3.4.1.5 Ativa a bomba de reagente e enche todos os tubos do recipiente até a saída na cubeta.

3.4.2 Prepare Maintenance

Todos os tubos são enxaguados e esvaziados ao iniciar esta função.

Nota: Siga as instruções na tela cuidadosamente, caso contrário, os reagentes nos recipientes serão contaminados com reagentes já misturados.

3.4.3 Determinação do fator de cubeta

O fator cubeta é único para cada combinação de fotômetro e cubeta. Ele é definido na fábrica e armazenado em uma área de memória protegida (ou seja, não é excluído por uma redefinição completa ou uma atualização do firmware).

Se a cubeta ou fotômetro for substituído, o fator cubeta deve ser determinado novamente.

3.5 Simulação

Para simular um valor ou um estado de retransmissão, selecione o

- ♦ alarm relay
- ♦ relay 1 e 2
- ♦ signal output 1 e 2

com a tecla [▲] ou [▼].

Pressione a tecla [Enter].

Altere o valor ou o estado do item selecionado com a tecla [▲] ou [▼].

⇒O valor é simulado pela saída do relé/sinal.

3.5.1	<i>Relé de alarme:</i>	Ativo ou inativo.
3.5.2	<i>relé 1:</i>	Ativo ou inativo.
3.5.3	<i>relé 2:</i>	Ativo ou inativo
3.5.4	<i>saída de sinal 1:</i>	Valor instantâneo da corrente em mA
3.5.5	<i>saída de sinal 2:</i>	Valor instantâneo da corrente em mA
3.5.6	<i>válvula magnética 1*:</i>	Active ou inativo
3.5.7	<i>válvula magnética 2*:</i>	Ativo ou inativo
3.5.8	<i>válvula rotativa:</i>	Posição 1 a 6
3.5.9	<i>bomba:</i>	Ativo ou inativo

* Válvula magnética 1: Válvula de calibração zero
 Válvula magnética 2: Válvula seletora de canal (AMI Silitrace Dual-Stream)

Na ausência de quaisquer atividades de teclas, o instrumento voltará ao modo normal após 20 min. Se você sair do menu, todos os valores simulados serão redefinidos.

3.6 Set Time

Ajuste data e hora.

4 Operação

4.1 Amostra Instantânea

- 4.1.5 Inicia uma medição de amostra instantânea. Ver [Medição de Amostra Instantânea](#), p. 50.

4.2 Sensores

- 4.2.1 Atenuador de ruídos de sinais: Usada para amortecer sinais ruidosos. Quanto maior a constante de tempo do filtro, mais lento o sistema reage às mudanças do valor medido. Intervalo: 5 – 300 seg
- 4.2.2 Hold after Cal: Atraso permitindo que o instrumento se estabilize novamente após a calibração. Durante a calibração- mais tempo de espera, as saídas de sinal são congeladas (mantidas no último valor válido), os valores de alarme, os limites não estão ativos. Intervalo: 0 – 6'000 seg
- 4.2.3 Economia de reagentes: Aumenta a duração do estado T2 (pump off) para economizar reagentes.

Intervalo: Não, Mínimo, Médio, Máximo

Em um instrumento de canal único, o modo de economia do reagente tem o seguinte efeito no ciclo de medição e na vida útil do reagente:

Opção	Ciclo de medição	Vida útil do reagente
Não	2.8 min	aprox. 28 d
Mínimo	5.3 minuto	aprox. 50 d
Média	minuto 7,8	aprox. 75 d
Máximo	10.3 minuto	aprox. 100 d

Em um instrumento multicanal, o efeito de economia de reagente depende do tempo de comutação (consulte [5.1.2.3](#), p. 96). Quanto mais rápido os canais forem comutados, menor será o efeito de economia de reagentes.

A tabela a seguir mostra o efeito de economia de reagente para diferentes tempos de comutação <Reagents saving> estiver definido como <Maximum>. <Medium> e <Minimum> correspondem a 66 % e 33 % do efeito de economia do reagente.

Tempo de comutação	Ciclo de medição	Vida útil do reagente
15 minutos	3.0 minuto	aprox. 28 d
20 minutos	3.8 minuto	aprox. 35 d
30 minutos	5.5 minutos	aprox. 50 d
40 minutos	7.2 minutos	aprox. 70 d
50 minutos	8.8 min	aprox. 85 d
60 minutos	10.3 minuto	aprox. 100 d

4.3 Contatos de relé

Ver [5.3 Contatos de relé](#), p. 102.

4.4 Registrador

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

O registrador pode salvar aproximadamente 1500 registros de dados. Os registros consistem em: Data, hora, alarmes, valor(es) medido(s), temperatura, vazão, absorvância e velocidade da bomba. Intervalo: 1 Segundo a 1 hora

- 4.4.1 Log Interval: selecione um intervalo de registro conveniente. Consulte a tabela abaixo para estimar o tempo máximo de registro. Quando o registrador está cheio, o registro de dados mais antigo é apagado para abrir espaço para o mais recente (buffer circular).

Intervalo	1 s	5 s	1 min	5 min	10 min	30 min	1 h	Orientado a eventos
Tempo	25 min	2 h	25 h	5 d	10 d	31 d	62 d	

- 4.4.2 Clear Logger: Se confirmado com sim, os dados completos do registrador serão excluídos. Uma nova série de dados é iniciada.

5 Instalação

5.1 Sensores

5.1.1 Parâmetros

5.1.1.1 Cal./Verif.

- 5.1.1.1.1 Padrão: O padrão é 100 ppb. Durante uma calibração ou verificação são consumidos 15 ml padrão. Portanto, uma garrafa padrão dura 3 meses nas configurações de intervalo padrão. As configurações de intervalo padrão são:

Hora de início: 06:00:00
 Segunda-feira: Verificação
 Todos os outros dias: Desligado

Intervalo de: 10,0 ppb a 1,0 ppm (1000 ppb)



5.1.1.1.2 Parâmetros

- 5.1.1.1.2.1 Start time: Programe a hora de início diária de uma verificação ou calibração. A configuração padrão é 06:00:00
- 5.1.1.1.2.2 Segunda-feira: Programe uma verificação, uma calibração ou Off para este dia. Uma verificação ou calibração será iniciada no <horário de início> programado.
- 5.1.1.1.2.3 Terça-feira: O mesmo que segunda-feira.
- 5.1.1.1.2.4 Quarta-feira: O mesmo que segunda-feira.
- 5.1.1.1.2.5 Quinta-feira: O mesmo que segunda-feira.
- 5.1.1.1.2.6 Sexta-feira: O mesmo que segunda-feira.
- 5.1.1.1.2.7 Sábado: O mesmo que segunda-feira.
- 5.1.1.1.2.8 Domingo: O mesmo que segunda-feira.

Nota: Se houver uma sobreposição entre uma calibração zero programada e uma calibração/verificação programada, a calibração zero é priorizada e a calibração/verificação é ignorada.

5.1.1.2 Reag, Background

- 5.1.1.2.1 Reag. Background: Insira a concentração conhecida de sílica, na água para confecção dos reagentes. O valor inserido será subtraído do valor de medição.

5.1.1.3 Zero automático

- 5.1.1.3.1 Auto-Zero: Ative ou desative a calibração automática diária zero.

Nota: A calibração zero é essencial para a medição correta. A Swan, recomenda fortemente que a opção Auto-Zero seja ativada. Se esta opção for desativada, a calibração zero deve ser iniciada manualmente ou via barramento de campo em intervalos regulares.

- 5.1.1.3.2 Start time: insira a hora de início de uma medição automática de zero.

- 5.1.1.4 Cuvette Factor: Mostra o fator de cubeta atual.

5.1.2 Multicanal

- 5.1.2.1 Canais: Se um Sequenciador de Amostra estiver conectado, defina o número de canais ativos (até 6). Caso contrário, defina esse parâmetro como 1 ou 2 de acordo com a variante do instrumento.
- 5.1.2.2 Seleção de canal: Os três modos de operação a seguir podem ser definidos:
- ◆ Interno
 - ◆ Fieldbus
 - ◆ Externo

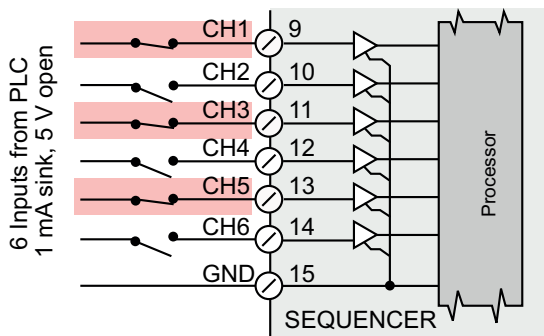
Modo Interno No Modo Interno, o AMI Silitrace funciona como um mestre.

AMI Silitrace Dual-Stream

O instrumento alterna automaticamente entre os canais 1 e 2.

Sequenciador de Amostra

O AMI Silitrace mede sequencialmente cada fluxo de amostra do Sequenciador de Amostras. Através de um CLP externo pode-se definir quais fluxos de amostra não devem ser medidos. No exemplo abaixo, apenas os fluxos de amostra 2, 4 e 6 são medidos, enquanto os fluxos de amostras 1, 3 e 5 são desligados. Os fluxos de amostra que são desligados são marcados com um "x" atrás do valor de medição no visor AMI Silitrace.



Moda Fieldbus O AMI Silitrace é controlado via fieldbus.

Modo Externo No modo Externo, o AMI Silitrace funciona como escravo.

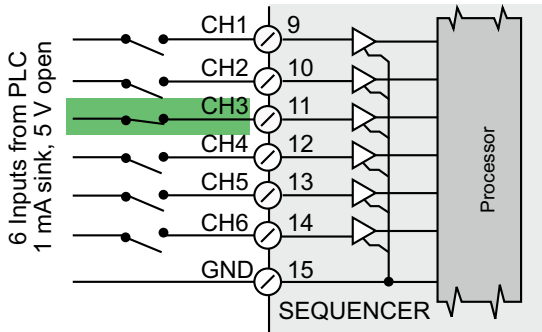
AMI Silitrace Dual-Stream

O instrumento é alternado entre o fluxo de amostra 1 e 2 via entrada. Aberto: o canal 1 está selecionado, fechado: o canal 2 está selecionado.

Sequenciador de Amostra

O AMI Silitrace é controlado pelo Sample Sequencer. O Sequenciador de Amostras, por sua vez, é controlado através de um CLP externo. Cada fluxo de amostra a medir deve ser ativado fechando o respectivo contato.

Exemplo: Se o fluxo de amostra 1 do Sequenciador de Amostra estiver ativo, o AMI Silitrace mede o fluxo de amostra 1 até que o Sequenciador de Amostra mude para o próximo canal programado. No exemplo abaixo, o fluxo de amostra 3 (CH3) destacado em verde será medido assim que o tempo de comutação tiver decorrido.



- 5.1.2.3 Tempo de comutação: Tempo após o qual o instrumento muda para o próximo canal. O tempo de comutação é válido para todos os três modos de operação (Interno, Fieldbus e Externo).
Faixa: 15 – 60 min, selecionável em passos de 5 min

5.2 Saídas de sinal

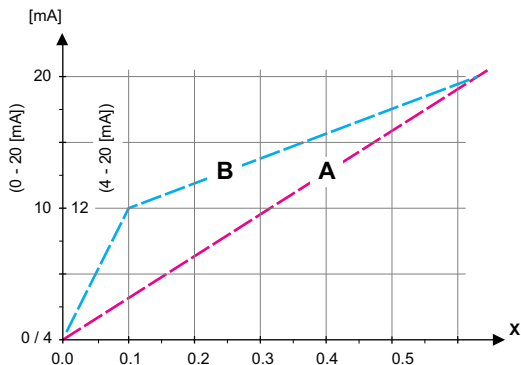
Nota: A navegação no menu <Signal Output 1> e <Signal Output 2> é idêntica. Por razões de simplicidade, apenas os números de menu de Saída de Sinal 1 são usados a seguir.

- 5.2.1 e 5.2.2 Saída de sinal 1 e 2:** Atribua o valor do processo, a faixa de loop atual e uma função para cada saída de sinal.
- 5.2.1.1 **Parameter:** Atribua um dos valores de processo à saída do sinal. Valores disponíveis:
- ◆ Sample Flow
 - ◆ Si1
 - ◆ Si2 (AMI Silitrace Dual-Stream)
- 5.2.1.2 **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
- 5.2.1.3 **Function:** Definir se a saída do sinal é usada para transmitir um valor de processo ou para acionar uma unidade de controle. As funções disponíveis são:
- ◆ Linear, bilinear ou logarítmico para valores de processo.
Ver [Como valores de processo, p. 98](#)
 - ◆ Controle para cima ou controle para baixo para controladores.
Ver [Como saída de controle, p. 100](#)



Como valores de processo

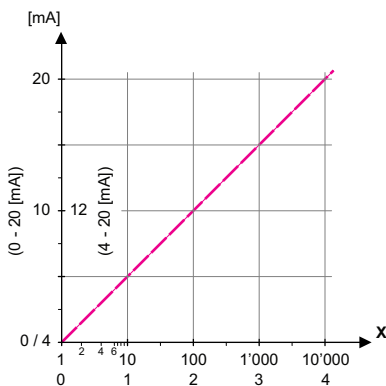
O valor do processo pode ser representado de 3 maneiras: linear, bi-linear ou logarítmica. Veja os gráficos abaixo.



A Linear

X Valor medido

B bilinear



X Valor medido (logarítmico)

5.2.1.40 Dimensionamento: insira o ponto inicial e final (Intervalo baixo e alto) da escala linear ou logarítmica. Além disso, o ponto médio para a escala bilinear.

Parâmetro Fluxo de amostra:

5.2.1.40.10 Faixa baixa: 0 – 50 l / h

5.2.1.40.20 Faixa alta: 0 – 50 l / h

Parameter Si1:

5.2.1.40.11 Faixa baixa: 0,0 ppb a 1,00 ppm

5.2.1.40.21 Faixa alta: 0,0 ppb a 1,00 ppm

Parameter Si2:

5.2.1.40.12 Faixa baixa: 0,0 ppb a 1,00 ppm

5.2.1.40.22 Faixa alta: 0,0 ppb a 1,00 ppm

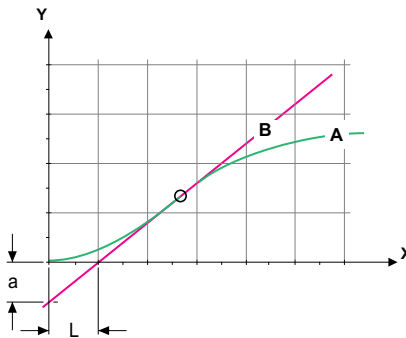


Como saída de controle

As saídas de sinal podem ser usadas para unidades de controle. Distinguímos diferentes tipos de controles:

- ♦ P-controller: A ação do controlador é proporcional ao desvio do setpoint. O controlador é caracterizado pela Banda P. No estado estacionário, o setpoint nunca será alcançado. O desvio é chamado de erro de estado estacionário. Parâmetros: setpoint, P-Band
- ♦ PI-controller: 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 será desligado. Parâmetros: setpoint, P-Band, tempo de reset.
- ♦ PD-controller: 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 da derivada for definido como zero, o controlador D será desligado. Parâmetros: setpoint, P-Band, derivative time.
- ♦ PID-controller: A combinação de um P-, um I- e um D-controller permite um controle adequado do processo. Parâmetros: setpoint, P-Band, tempo de reset, tempo de derivada.

Método de Ziegler-Nichols para otimização de um controlador PID:
Parâmetros: Setpoint, P-Band, Reset time, Derivative time



- | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------|
| A | Resposta à saída máxima do controle | $X_p = 1,2/a$ |
| B | Tangente no ponto de inflexão | $T_n = 2L$ |
| X | Tempo | $T_v = L/2$ |

O ponto de intersecção 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 controlar para cima ou para baixo.

Se Controlar para cima ou Controlar para baixo estiver ativo:

5.2.1.43 Control Parameters

5.2.1.43.10 Setpoint: valor de processo definido pelo usuário (valor ou fluxo medido)

5.2.1.43.20 Banda P: Faixa abaixo (controle para cima) ou acima (controle para baixo) do set-point, dentro da intensidade de dosagem é reduzida de 100% para 0% para atingir o set-point sem overshooting.

5.2.1.43 Control Parameters: se Parâmetros = Fluxo de amostra

5.2.1.43.10 Setpoint: 0 – 50 l / h

5.2.1.43.20 Banda P: 0 – 50 l / h

5.2.1.43 Control Parameters: se parâmetros = Si1 ou Si2

5.2.1.43.12 Ponto de definição: 0,0 ppb a 1,00 ppm

5.2.1.43.22 Banda P: 0,0 ppb a 1,00 ppm

5.2.1.43.3 Reset time: O tempo de reinicialização é o tempo até que a resposta de passo de um único controlador I atinja o mesmo valor que será subitamente atingido por um controlador P. Range: 0 – 9'000 seg

5.2.1.43.4 Derivative time: O tempo derivativo é o tempo até que a resposta em rampa de um único controlador P atinja o mesmo valor que será subitamente atingido por um controlador D. Range: 0 – 9'000 seg

5.2.1.43.5 Control timeout: Se uma ação do controlador (intensidade de dosagem) for constantemente superior a 90% durante um período de tempo definido e o valor do processo não se aproximar do setpoint, o processo de dosagem será interrompido por razões de segurança. Intervalo: 0 – 720 min

5.2.4 Signal Sequencer: visível somente se um sequenciador de amostra estiver conectado.

Atribua o valor do processo, o intervalo de loop atual e uma função à saída do sinal.

5.2.4.1 Parameter: 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 Scaling: Defina o dimensionamento da saída de sinal usada para transmitir um valor de processo. As funções disponíveis são:

Linear, bilinear ou logarítmico para valores de processo.

Ver Como valores de processo.

5.3 Contatos de relé

5.3.1 Alarm Relay: O relé de alarme é usado como indicador de erro cumulativo. Em condições normais de operação, o contato está ativo.

O contato está inativo em:

- ◆ Perda de energia
- ◆ Detecção de falhas no sistema, como sensores defeituosos ou peças eletrônicas
- ◆ Alta temperatura da carcaça
- ◆ Valores de processo fora dos intervalos programados.

Programar os níveis de alarme para os seguintes parâmetros:

- ◆ Si1
- ◆ Si2 (instrumentos multicanal)
- ◆ Fluxo de Amostra
- ◆ Temperatura da carcaça alta
- ◆ Temperatura carcaça baixa

5.3.1.1 / 5.3.1.2 Alarm Si1 and Si2

5.3.1.x.1 Alarm High: Se o valor medido subir acima do valor alto do alarme, o relé de alarme é ativado e E001 / E003, é exibido na lista de mensagens. Intervalo: 0,0 ppb a 1,00 ppm

5.3.1.x.22 Alarm Low: Se o valor medido cair abaixo do valor baixo do alarme, o relé de alarme é ativado e E002 / E004 é exibido na lista de mensagens.

Intervalo: 0,0 ppb a 1,00 ppm

5.3.1.x.32 Histeresis: Dentro da faixa de histerese, o relé não muda. Isso evita danos aos contatos dos relés quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.

Intervalo: 0,0 ppb a 1,00 ppm

5.3.1.x.42 Delay: Duração, o acionamento do relé de alarme é retardado após o valor de medição ter subido acima/caído abaixo do alarme programado. Intervalo: 0 – 28'800 seg

5.3.1.32 Sample Flow: Defina em qual fluxo de amostra um alarme de fluxo deve ser emitido.

5.3.1.32.1 Flow Alarm: Programe se o relé de alarme deve ser ativado se houver um alarme de fluxo. Escolha entre sim ou não. O alarme de fluxo será sempre indicado no visor, lista de erros pendentes, salvo na lista de mensagens e no registrador. Valores disponíveis: Sim ou não

Nota: Fluxo suficiente é essencial para uma medição correta.
Recomendamos programar sim.

- 5.3.1.32.2 Alarm High: Se os valores de medição subirem acima do valor programado será emitido E009. Faixa: 0 – 50 l/h
 - 5.3.1.32.32 Alarm Low: Se os valores de medição ficarem abaixo do valor programado será emitido E010. Faixa: 0 – 50 l/h
 - 5.3.1.42 Case Temp. high: Defina o valor alto do alarme para a temperatura da carcaça eletrônica. Se o valor subir acima do valor programado E013 é emitido. Faixa: 30 – 75 °C
 - 5.3.1.5 Case Temp. low: Defina o valor baixo do alarme para a temperatura da carcaça eletrônica. Se o valor ficar abaixo do valor programado E014 é emitido. Faixa: -10 – 20 °C
- 5.3.2 e 5.3.3 Relé 1 e 2:** Os contatos podem ser definidos como normalmente abertos ou normalmente fechados com um jumper. Ver [Relay 1 and 2, p. 29](#).

A função de relé de contatos 1 ou 2 são definidos pelo usuário

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

- 1 Primeiro selecione as funções como:
 - ♦ - Limite superior / inferior,
 - ♦ - Controle para cima / para baixo,
 - ♦ - Timer
 - ♦ - Fieldbus
 - ♦ - Seleção de canais (AMI Silitrace Dual-Stream)
- 2 Em seguida, insira os dados necessários, dependendo da função selecionada.

5.3.2.1 Function = Limit upper / lower:

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

- 5.3.2.20 Parameter: selecione um valor de processo:
 - ♦ Sample flow
 - ♦ Si1
 - ♦ Si2 (AMI Silitrace Dual-Stream)
- 5.3.2.300 Setpoint: Se o valor medido subir acima respectivamente cai abaixo do set-point, o relé é ativado.
Intervalo: 0,0 ppb a 1,00 ppm
- 5.3.2.400 Hysteresis: dentro da faixa de histerese, o relé não comuta. Isso evita danos aos contatos do relé quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.
Intervalo: 0,0 ppb a 1,00 ppm



- 5.3.2.50 Delay: Duração, o acionamento do relé de alarme é retardado após o valor de medição ter subido acima/caído abaixo do alarme programado. Gama. 0 – 600 seg
- 5.3.2.1 Função = Controle para cima / para baixo:
Os relés podem ser usados para acionar unidades de controle, como válvulas solenoides, bombas dosadoras de membrana ou válvulas de motor. Ao acionar uma válvula de motor ambos os relés são necessários, relé 1 para abrir e relé 2 para fechar a válvula.
- 5.3.2.22 Parameter: Escolha um dos seguintes valores de processo.
- ◆ Fluxo de amostras
 - ◆ Si1
 - ◆ Si2 (AMI Silitrace Dual-Stream)
- 5.3.2.32 Settings:** Escolha o respectivo atuador:
- ◆ Tempo proporcional
 - ◆ Frequência
 - ◆ Válvula motora
- 5.3.2.32.1 Actuator = Time proportional
Exemplos de dispositivos de dosagem que são acionados proporcionalmente ao tempo são válvulas solenoides, bombas peristálticas. A dosagem é controlada pelo tempo de operação.
- 5.3.2.32.20 Cycle time: duração de um ciclo de controle (mudança liga/desliga). Intervalo: 0 – 600 seg.
- 5.3.2.32.30 Response time: Tempo mínimo que o dispositivo de dosagem precisa para reagir. Intervalo: 0 – 240 seg.
- 5.3.2.32.4 Control Parameters**
Intervalo para cada parâmetro igual a 5.2.1.43
- 5.3.2.32.1 Actuator = Frequency
Exemplos de dispositivos de dosagem que são acionados por frequência de pulso são as bombas de membrana clássicas com uma entrada de disparo livre potencial. A dosagem é controlada pela velocidade de repetição das doses.
- 5.3.2.32.21 Pulse frequency: Pulsos máximos por minuto aos quais o dispositivo é capaz de responder. Intervalo: 20 – 300/min.
- 5.3.2.32.31 Control Parameters**
Intervalo para cada parâmetro igual a 5.2.1.43
- 5.3.2.32.1 Actuator = Motor valve
A dosagem é controlada pela posição de uma válvula de mistura acionada por motor.
- 5.3.2.32.22 Run time: Tempo necessário para abrir uma válvula completamente fechada
Intervalo: 5 – 300 seg.

5.3.2.32.32 Neutral zone: 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. Intervalo: 1 – 20 %

5.3.2.32.4 Control Parameters

Intervalo para cada parâmetro igual a 5.2.1.43

5.3.2.1 Function = Timer:

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

5.3.2.24 Modo: Modo de operação (intervalo, diário, semanal)

5.3.2.24 Interval

5.3.2.340 Interval: O intervalo pode ser programado dentro de um intervalo de 1 – 1'440 min.

5.3.2.44 Run Time: insira o tempo em que o relé permanece ativado. Intervalo: 5 – 32'400 seg.

5.3.2.54 Delay: durante o tempo de execução mais o tempo de atraso as saídas de sinal e controle são mantidas no modo de operação programado abaixo.

Intervalo: 0 – 6'000 seg.

5.3.2.6 Signal Outputs: Seleccione o modo de operação da saída de sinal:

Cont.: As saídas de sinal continuam a emitir o valor medido.

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

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

5.3.2.7 Output / Control: Seleccione 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 daily

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, proceda da seguinte forma:

1 Pressione [Enter], para definir as horas.

- 2 Defina a hora com as teclas [▲] ou [▼].
- 3 Pressione [Enter] para definir os minutos.
- 4 Defina os minutos com as teclas [▲] ou [▼].
- 5 Pressione [Enter] para definir os segundos.
- 6 Defina os segundos com as teclas [▲] ou [▼].

Intervalo: 00:00:00 – 23:59:59

5.3.2.44 Run Time: consulte Intervalo

5.3.2.54 Delay: consulte Intervalo

5.3.2.6 Signal Outputs: consulte Intervalo

5.3.2.7 Output / Control: consulte Intervalo

5.3.2.24 weekly

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 Calendar:

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. 105](#).

Intervalo: 00:00:00 – 23:59:59

5.3.2.342.2 Monday: configurações possíveis, ativadas ou desativadas
Para

5.3.2.342.8 Sunday: configurações possíveis, ativadas ou desativadas

5.3.2.44 Run Time: consulte Intervalo

5.3.2.54 Delay: consulte Intervalo

5.3.2.6 Signal Outputs: consulte Intervalo

5.3.2.7 Output / Control: consulte Intervalo

5.3.2.1 Função = Fieldbus:

O relé será comutado através da entrada Profibus. Não são necessários mais parâmetros.

5.3.2.1 Função = Seleção de canal:

AMI Silitrace Dual-Stream:

O relé 2 pode ser usado para indicar qual canal está selecionado. Não são necessários mais parâmetros.

Relé: 2 inativo O Canal 1 está selecionado

Relé 2 ativo: Canal 2 está selecionado

- 5.3.4 Input:** As funções dos relés e saídas de sinal podem ser definidas dependendo da posição do contato de entrada, ou seja, sem função, fechada ou aberta.
AMI Silitrace Dual-Stream: Se <Seleção de canal> (5.1.2.2, p. 94) é definido como "externo", a entrada é usada para alternar entre os canais 1 e 2.
- 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 estará ativa se o relé de entrada estiver fechado
- When open:* A entrada estará ativa se o relé de entrada estiver aberto
- 5.3.4.2 **Signal Outputs:** Selecione o modo de operação das saídas de sinal quando o relé estiver ativo:
- Cont.:* As saídas de sinal continuam a emitir 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:* Defina como 0 ou 4 mA, respectivamente. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
- 5.3.4.3 **Output/Control:** (relé 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 **Fault:**
- No:* Nenhuma mensagem é emitida na lista de erros pendentes e o relé de alarme não fecha quando a entrada está ativa. A mensagem E024 é armazenada na lista de mensagens.
- Yes:* A mensagem E024 é emitida e armazenada na lista de mensagens. O relé de alarme fecha quando a entrada está ativa.



- 5.3.4.5 Delay: Tempo que o instrumento aguarda, após a entrada ser desativada, antes de retornar ao funcionamento normal. Intervalo: 0 – 6'000 seg

5.4 Diversos

- 5.4.1 Idioma: Defina o idioma desejado.

Language
German
English
French
Spanish

- 5.4.2 Definir padrões: redefine o instrumento para os valores padrão de fábrica de três maneiras 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 definidos de volta para valores padrão.
- ♦ Completamente: Define todos os valores, incluindo 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 Password:** Selecione uma senha diferente de 0000 para impedir o acesso não autorizado aos seguintes menus:

- 5.4.4.1 Mensagens
- 5.4.4.2 Manutenção
- 5.4.4.3 Operação
- 5.4.4.4 Installation

Cada menu pode ser protegido por uma senha diferente. Se você esqueceu as senhas, entre em contato com o representante SWAN mais próximo.

- 5.4.5 Sample ID: identifique o valor do processo com qualquer texto significativo, como o número KKS.
- 5.4.6 Line Break Detection: Defina se a mensagem E028 deve ser emitida em caso de quebra de linha na saída de sinal 1 ou 2. Escolha entre <Yes> ou <No>.
- 5.4.7 Auto-Save: O resultado de um procedimento iniciado manualmente (por exemplo, medição de amostra de captura) é exibido na tela por 20 minutos. Se nenhuma tecla for pressionada durante esse tempo, o instrumento retornará automaticamente à tela principal. A configuração Salvamento automático determina se o resultado é salvo ou descartado automaticamente após esses 20 minutos. Escolha entre <Yes> ou <No>.

A configuração se aplica aos seguintes procedimentos:

- ♦ grab sample measurement
- ♦ (zero) calibration
- ♦ verification
- ♦ cuvette factor determination

5.5 Interface

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

- 5.5.1 Protocolo: **Profibus**
- 5.5.20 Endereço do dispositivo: Intervalo: 0–126
- 5.5.30 ID-Nr.: Gama: Analisador; Fabricante; Multivariável
- 5.5.40 Atuação local: Intervalo: Habilitado, Desabilitado
- 5.5.1 Protocolo: **Modbus RTU**
- 5.5.21 Endereço do dispositivo: Intervalo: 0–126
- 5.5.31 Taxa de transmissão: Intervalo: 1 200–115 200 Baud
- 5.5.41 Paridade: Intervalo: nenhum, par, ímpar
- 5.5.1 Protocolo: **USB stick**
- Visível apenas se uma interface USB estiver instalada. Não há mais configurações possíveis.
- 5.5.1 Protocolo: **HART**
- 5.5.24 Endereço do dispositivo: Intervalo: 0 – 63



10. Safety Data sheets

Catalogue No.:	A-85.420.860
Product name:	AMI Silitrace Reagent 1a Ammonium molybdate tetrahydrate.
Catalogue No.:	A-85.420.860
Product name:	AMI Silitrace Reagent 1b Sodium hydroxide
Catalogue No.:	A-85.420.860
Product name:	AMI Silitrace Reagent 2 Sulphuric acid
Catalogue No.:	A-85.420.860
Product name:	AMI Silitrace Reagent 3 Oxalic acid dihydrate
Catalogue No.:	A-85.420.860
Product name:	AMI Silitrace Reagent 4a Ammonium iron(II) sulfate hexahydrate
Catalogue No.:	A-85.420.860
Product name:	AMI Silitrace Reagent 4b Sulphuric acid
Catalogue No.:	A-85.142.500
Product name:	Silica Standard, 100ppb Calibration solution

**Download
MSDS**

The current Safety Data Sheets (SDS) for the above listed Reagents are available for downloading at www.swan.ch.

11. Valores padrão

Operação:

Sensores:	Filter Time Const.:	10 s
	Hold after Cal.:	720 s
	Reagents saving	no
Relés Contatos	Alarm Relay	same as in Installation
	Relay 1 and 2	same as in Installation
	Input	same as in Installation
Registro:	Logger Interval:	event driven
	Clear Logger:	no

Instalação:

Sensores	Meas. Parameters; Cal/Verif:	100 ppb
	Meas. Parameters; Parameters; Start time:	06:00:00
	Meas. Parameters; Parameters; Monday:	Verification
	Meas. Parameters; Parameters; Tuesday:	Off
	Meas. Parameters; Parameters; Wednesday:	Off
	Meas. Parameters; Parameters; Thursday:	Off
	Meas. Parameters; Parameters; Friday:	Off
	Meas. Parameters; Parameters; Saturday:	Off
	Meas. Parameters; Parameters; Sunday:	Off
	Meas. Parameters; Background:	0.0 ppb
	Meas. Parameters; Auto Zero; Auto Zero:	active
	Meas. Parameters; Auto Zero; Start time:	00:30:00
	Multi-Channel; Channels	1
Multi-Channel; Channel Selection	internal	
Multi-Channel; Switching time	20 min	
Sinais de Saída 1 and 2	Parameter:	Si1
	Current loop:	4 – 20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0.0 ppb
	Scaling: Range high:	0.50 ppm
Relé de Alarme:	Alarm Si1:	
	Alarm high:	1.0 ppm
	Alarm low:	0.0 ppb
	Hysteresis:	5.0 ppb
	Delay:	30 Sec
	Sample Flow; Flow Alarm:	Yes
	Sample Flow; Alarm High	50.0 l/h
Sample Temp; Alarm Low:	3.0 l/h	



	Case temp. high:	65 °C
	Case temp. low:	0 °C
Relé 1 e 2	Function:	limit upper
	Parameter:	Si1
	Setpoint:	1.00 ppm
	Hysteresis:	5.0 ppb
	Delay	30 s
	If Function = Control upw. or dnw:	
	Parameter:	Si1
	Settings: Actuator:	Frequency
	Settings: Pulse Frequency:	120 / min
	Settings: Control Parameters: Setpoint:	1.00 ppm
	Settings: Control Parameters: P-band:	5.0 ppb
	Parameter:	Sample flow
	Settings: Actuator:	Frequency
	Settings: Pulse Frequency:	120 / min
	Settings: Control Parameters: Setpoint:	50.0 l / h
	Settings: Control Parameters: P-band:	1 l / h
	Common settings:	
	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 %
	If 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

Entrada:	Active	when closed
	Signal Outputs	hold
	Output/Control	off
	Fault.....	no
	Delay.....	10 s
Miscellaneous	Language:	English
	Set default:.....	no
	Load firmware:	no
	Password:	for all modes 0000
	Sample ID:	- - - - -
	Line Break Detection	no
	Auto-Save	no



Produtos Swan - Instrumentos analíticos para:



A **Swan** é representada mundialmente por subsidiárias e distribuidores e coopera com representantes 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**

