

AMI Codes-II O3

Manual de operação



 **MADE IN
SWITZERLAND**



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 Codes-II O3	
ID:	A-96.250.885	
Revisão	Data	
01	Setembro 2025	Primeira edição

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

Este manual se aplica ao firmware V6.21 e superior.
Conteúdo sujeito a alteração sem aviso.

Índice

1. Instruções de segurança	6
1.1. Avisos de atenção	7
1.2. Regulamentações gerais de segurança	9
1.3. Restrições de uso	10
2. Descrição do produto	11
2.1. Especificação do instrumento	15
2.2. Visão geral do instrumento	17
3. Instalação	18
3.1. Checklist de instalação	18
3.2. Montagem do Painel de Instrumentos	19
3.3. Conexão de amostra e descarte	19
3.3.1 Tubo da entrada de amostra	19
3.3.2 Tubo FEP na saída da amostra	20
3.4. Instalação da célula de fluxo	21
3.5. Conexões Elétricas	22
3.5.1 Diagrama de conexão	24
3.5.2 Alimentação	25
3.5.3 Abertura da carcaça da bomba peristáltica	26
3.6. Entrada	27
3.7. Contatos de relê	27
3.7.1 Relê de Alarme	27
3.7.2 Relê 1 e 2	28
3.8. Saídas de sinal	30
3.8.1 Saída de sinal 1 e 2 (saídas de corrente)	30
3.9. Interfaces opcionais	30
3.9.1 Saída de sinal 3	31
3.9.2 Interface Profibus, Modbus	31
3.9.3 HART Interface	32
3.9.4 USB Interface	32
4. Configuração do instrumento	33
4.1. Preparação dos reagentes	33
4.2. Bomba peristáltica	33
4.3. Vazão de amostra	34
4.4. Preencher ou enxaguar sistema de reagente	35
4.5. Programação	35
4.6. Calibração	36
4.7. Comissionamento	36

5. Operação	37
5.1. Teclas	37
5.2. Display	38
5.3. Estrutura do Software	39
5.4. Alterando parâmetros e valores	40
6. Manutenção	41
6.1. Cronograma de Manutenção	41
6.2. Parada de operação para Manutenção	42
6.3. Preencher ou substituir os reagentes	43
6.3.1 Reagente para medição de Ozônio	45
6.4. Verificação	46
6.5. Calibração	50
6.6. Limpeza do Fotômetro	51
6.7. Limpeza da célula de fluxo	52
6.7.1 Desmonte a célula de fluxo	52
6.7.2 Montar a célula de fluxo	53
6.8. Substituição do tubo	54
6.8.1 Substituição dos tubos de bomba	54
6.9. Parada longa da operação	57
7. Resolução de problemas	58
7.1. Instruções gerais	58
7.2. Erros de calibração	59
7.2.1 Calibração de DIS de processo	59
7.3. Verificação dos Erros	59
7.4. Lista de erros	60
7.5. Substituição dos fusíveis	63
8. Visão geral do programa	64
8.1. Messages (Menu principal 1)	64
8.2. Diagnostics (Menu principal 2)	65
8.3. Maintenance (Menu principal 3)	66
8.4. Operation (Menu principal 4)	67
8.5. Installation (Menu principal 5)	68
9. Lista de programas e explicações	70
1 Messages	70
2 Diagnostics	70
3 Maintenance	72
4 Operation	73
5 Installation	74

10. Fichas de informações de segurança do material.....	88
10.1. Reagentes.....	88
11. Valores padrão	89

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.



AVISO

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.

AVISO



Risco de choque elétrico

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

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

AVISO



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

AVISO



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

1.3. Restrições de uso

A amostra não deve conter nenhuma partícula, que possa bloquear a célula de fluxo. A vazão de amostra suficiente é fundamental para o funcionamento correto do instrumento.

AVISO



Risco à saúde

Alguns reagentes são perigosos e podem causar queimaduras graves ou danos oculares.

- ♦ Para um manuseio seguro dos reagentes, você deve ler e entender as instruções neste manual, bem como as Folhas de Dados de Segurança de Materiais (MSDS) e as FISPQs.

Download de MSDS e FISPQs

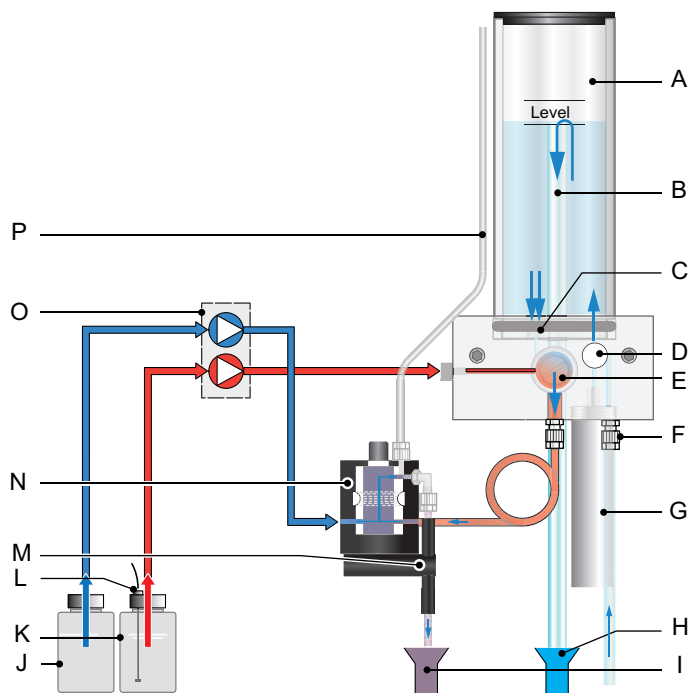
As Folhas de Dados de Segurança de Materiais (MSDS) atualizadas para os reagentes listados abaixo estão disponíveis para download em www.swan.ch. Para as FISPQs em português entre em contato através do e-mail suporte@swandobrasil.com.br.

- ♦ OXYCON ON-LINE DPD
- ♦ OXYCON ON-LINE Ozone

2. Descrição do produto

Faixa de aplicação	O analisador AMI Codes-II O3 é um sistema completo para medição automática e contínua e controle de dosagem de ozônio, baseado no método colorimétrico DPD, de acordo com a norma DIN 38408-3:2011-4. Pode ser utilizado para medir ozônio em águas farmacêuticas e em aplicações industriais de alta pureza.
Saídas de sinal	Duas saídas de sinal programáveis para valores de medição (livremente configuráveis, lineares ou bilineares) ou como saída de controle contínua (parâmetros de controle programáveis). Loop de corrente: 0/4 – 20 mA Carga máxima: 510 Ω Terceira saída de sinal disponível como opcional. A terceira saída de sinal pode ser operada como uma fonte de corrente ou como um dissipador de corrente (selecionável via switch).
Relê	Dois contatos não alimentados programáveis como interruptores de limite para medir valores, controladores ou temporizador para limpeza do sistema com função de retenção automática. Ambos os contatos podem ser definidos normalmente abertos ou normalmente fechados com um jumper. Carga máxima: 1 A/250 VAC
Relê de Alarme	Um contato não alimentado. Alternativamente: ♦ Aberto durante a operação normal, fechado por erro e perda de energia. ♦ Fechado durante a operação normal, aberto por erro e perda de energia. Indicação resumida de alarme para valores de alarme programáveis e falhas do instrumento.
Entrada	Contato não alimentado para congelar o valor de medição ou interromper o controle em instalações automatizadas (função de hold ou remote-off)
Recursos de segurança	Nenhuma perda de dados após falha de energia. Todos os dados são salvos em memória não volátil. Proteção de sobre tensão de entrada e saídas. Separação galvânica de entradas de medição e saídas de sinal.

Interface de comunicação (opcional)	♦ Interface USB para download de logger ♦ Terceiro sinal de saída (pode ser usada em paralelo à interface USB) ♦ RS485 com protocolo Fieldbus Modbus ou Profibus DP ♦ Interface HART
Características específicas	Características específicas para a indústria farmacêutica: rastreabilidade, verificação de desempenho e um pacote de validação opcional (IQ, OQ, PQ).
Fluidos	A amostra flui através da entrada de amostra [F] para a coluna acrílica [A]. Ajuste a válvula reguladora de fluxo [D] de modo que sempre uma parte pequena parte da amostra flua através do tubo de transbordamento [B] para o dreno [H]. Uma parte da amostra flui através da entrada do fotômetro [C] para a câmara de mistura [E], onde o reagente [K] é adicionado e misturado com a amostra. A amostra misturada flui então através do tubo espiralado para o fotômetro [N]. Pouco antes de entrar no fotômetro, o reagente [J] é adicionado à mistura através de uma peça em T. No fotômetro [N], a concentração de ozônio é medida. Após a leitura, a amostra flui através da saída do fotômetro, onde pe arejada através da entrada de ar [P] para gerar bolhas. Em seguida, a amostra flui através do detector de bolhas [M] para o dreno do fotômetro [I].

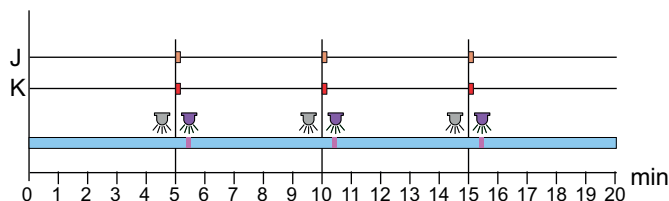


- | | |
|--|--|
| A Câmara de fluxo | J Reagente Oxycon on-line DPD |
| B Tubo de transbordamento | K Reagente Oxycon on-line Ozone |
| C Entrada do fotômetro | L Detector de nível de reagente |
| D Válvula reguladora de fluxo | M Detector de bolhas de ar |
| E Câmara de mistura | N Fotômetro |
| F Entrada de amostra | O Bomba peristáltica |
| G Recipiente do Filtro (Sem filtro) | P Entrada de ar do fotômetro |
| H Dreno da câmara de fluxo | |
| I Dreno do fotômetro | |

Intervalo de tempo de medição

O intervalo de medição pode ser definido entre 1 e 12 minutos. A sequência de tempo de uma medição com um intervalo de medição de 5 minutos é mostrada no diagrama abaixo.

A barra azul representa a amostra que flui continuamente através do fotômetro. Pouco tempo antes do início da medição, é realizada uma medição de ponto zero. Em seguida, a bomba peristáltica inicia e uma pequena porção dos reagentes [J] e [K] é bombeada para a câmara de mistura. Pouco depois, quando a mistura estiver no fotômetro, a amostra é medida.



J Reagente OXYCON ON-LINE DPD

K Reagente OXYCON ON-LINE Ozone

 Medição de ponto zero

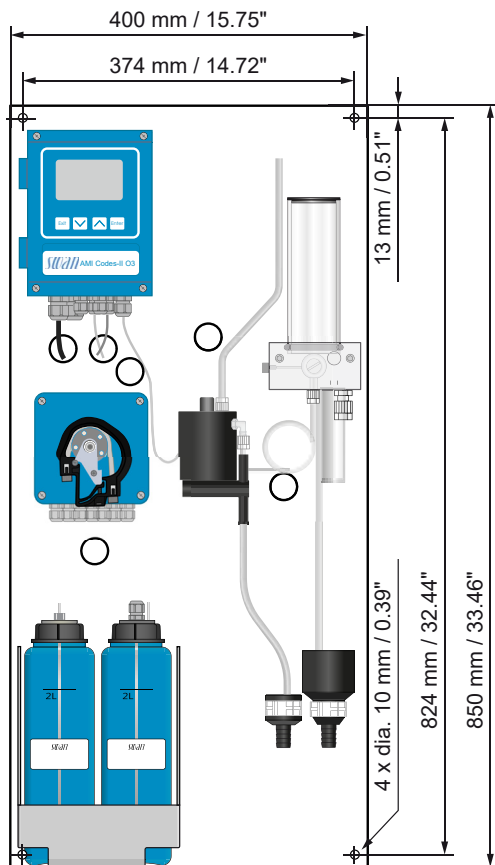
 Medição da amostra

2.1. Especificação do instrumento

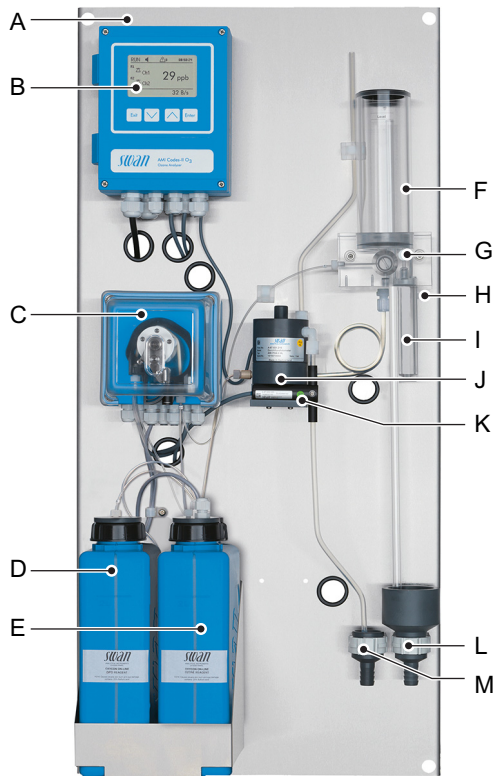
Alimentação	Versão AC:	100 – 240 VAC ($\pm 10\%$) 50/60 Hz ($\pm 5\%$)
	Versão DC:	10 – 36 VDC
	Consumo de energia:	máx. 35 VA
Especificações do transmissor	Carcaça:	alumínio, com um grau de proteção de IP 66/NEMA 4X
	Temperatura ambiente:	-10 a +50 °C
	Armazenamento:	-30 a +85 °C
	Umidade:	10 – 90 % rel., sem condensação
Requisitos amostrais	Exibição:	LCD retroiluminado, 75 x 45 mm
	Vazão de amostra:	min. 10 l/h
	Temperatura:	5 – 50 °C
	P. de entrada	0,15 – 2 Bar
	P. de saída:	sem pressão
Nota: Sem óleo, sem graxa, sem areia.		
Requisitos de campo	O local de instalação deve permitir conexões a:	
	Entrada da amostra:	Conexão PVDF 6 mm (rosca 1/4") Tubo 6 x 4 mm
	Saída de amostra:	bocal da mangueira 1/2" para conexão de tubo flexível de 20 x 15 mm
Medição de Ozônio	Faixa de medição:	Precisão:
	0–500 ppb	± 1 ppb or 5%, whichever is greater
	Limite de detecção:	1 ppb
	Tempo entre leituras:	5–10 min

Dimensões

Painel:	Aço inoxidável
Dimensões:	400x850x200 mm
Diâmetro do parafuso:	8 mm
Peso:	14.0 kg



2.2. Visão geral do instrumento



- | | |
|--|--|
| A Painel | H Entrada de amostra |
| B Transmissor | I Recipiente do filtro (sem filtro) |
| C Bomba peristáltica | J Fotômetro |
| D Reagente Oxycon on-line DPD | K Detector de bolhas de ar |
| E Reagente Oxycon on-line Ozone | L Dreno da câmara de fluxo |
| F Câmara de fluxo | M Dreno de fotômetro |
| G Válvula reguladora de vazão | |

3. Instalação

3.1. Checklist de instalação

Requisitos de campo	Versão AC: 100–240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$) Versão DC: 10–36 VDC Consumo de energia: 35 VA máximo. Necessário conexão de aterramento. Linha de amostra com vazão e pressão suficientes (ver Especificação do instrumento, p. 15).
Instalação	Monte o instrumento na posição vertical. A tela deve estar no nível dos olhos. Monte a coluna acrílica. Conecte a amostra e o descarte. Ver Conexão de amostra e descarte, p. 19.
Ligação elétrica	Não ligue o instrumento até que todas as conexões elétricas tenham sido concluídas. Conecte todos os dispositivos externos, como interruptores de limite, saídas de sinal e bombas. Conecte o cabo de alimentação. Consulte Conexões Elétricas, p. 22.
Reagentes	Prepare os reagentes. Consulte Preencher ou substituir os reagentes, p. 43. Insira as lanças de sucção.
Power-up	Bloqueie os tubos da bomba. Ligue o fluxo amostral e espere até que a célula de fluxo esteja completamente preenchida. Ligue a energia. Ajuste o fluxo de amostra. Iniciar <Fill system>. Consulte Preencher ou enxaguar sistema de reagente, p. 35.
Configuração do instrumento	Programe todos os parâmetros para dispositivos externos (interface, registradores, etc.) e para operação do instrumento (limites, alarmes, intervalo de medição).

3.2. Montagem do Painel de Instrumentos

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

- ♦ O instrumento só deve ser instalado por pessoal treinado.
- ♦ Monte o instrumento na posição vertical.
- ♦ Para facilitar a operação, monte-o para que o display esteja no nível dos olhos.
- ♦ Para a instalação, está disponível um kit contendo o seguinte material de instalação:
 - 4 parafusos 8x60 mm
 - 4 buchas
 - 4 arruelas 8.4/24 mm

Requisitos de montagem

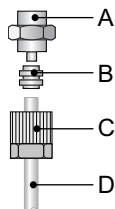
O instrumento destina-se apenas à instalação interna.
Para as dimensões ver  16.

3.3. Conexão de amostra e descarte

3.3.1 Tubo da entrada de amostra

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

Montagem
do encaixe
SERTO



- A** Conexão rosca
- B** Arruela de pressão
- C** Porca estriada
- D** Tubo flexível

3.3.2 Tubo FEP na saída da amostra

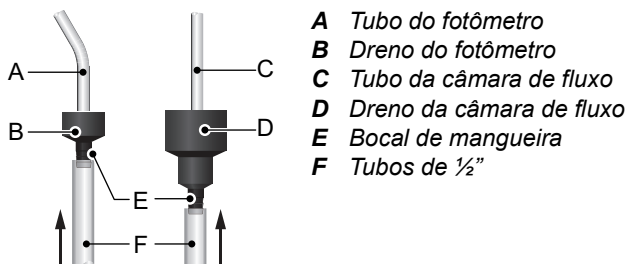


AVISO

Risco de contaminação da água

O dreno da saída do fotômetro contém DPD.

- ♦ De modo algum recircular no sistema de água.



Conecte os tubos de 1/2" [F] aos bocais da mangueira [E] e coloque-os em um dreno livre de pressão com capacidade suficiente.

3.4. Instalação da célula de fluxo

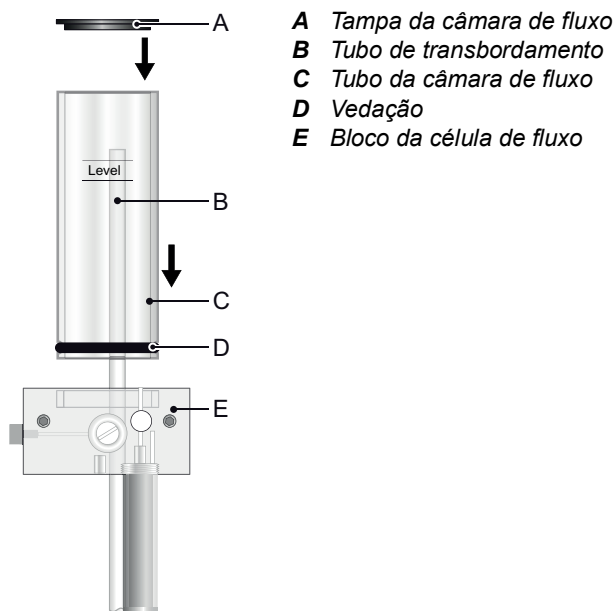


CUIDADO

Peça frágil

Manuseie o tubo da câmara de fluxo com cuidado.

Para evitar danos durante o transporte, o tubo da câmara de fluxo [C] dos AMI Codes-II O3 não está instalado.



Para instalar o tubo da câmara de fluxo proceda da seguinte forma:

- 1 Desembale o tubo da câmara de fluxo [C].
- 2 Empurre o tubo no bloco da célula de fluxo [E].
- 3 Coloque a tampa [A] no tubo da câmara de fluxo.
- 4 Verifique se o tubo de transbordamento [B] está alinhado com a marca de nível superior.

3.5. Conexões Elétricas



AVISO

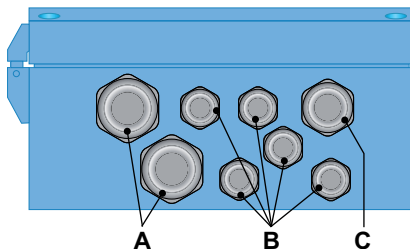
Risco de choque elétrico.

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

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

Bitola dos cabos

Para cumprir com o IP66, use as seguintes bitolas de cabos.



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

B Prensa cabo PG 7: cabo $\varnothing_{\text{exterior}}$ 3 – 6,5 mm

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

Nota: Proteger os prensa cabos não usados

Cabos

- ♦ Para alimentação e relés: Use no máximo 1,5 mm²/AWG 14 cabos flexíveis com terminais.
- ♦ Para saídas de sinal e entrada: Use 0,25 mm²/AWG 23 cabos flexíveis com terminais.

**AVISO****Tensão Externa**

Dispositivos alimentados externamente conectados ao relê 1 ou 2 ou ao relê de alarme podem causar choques elétricos

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

**AVISO**

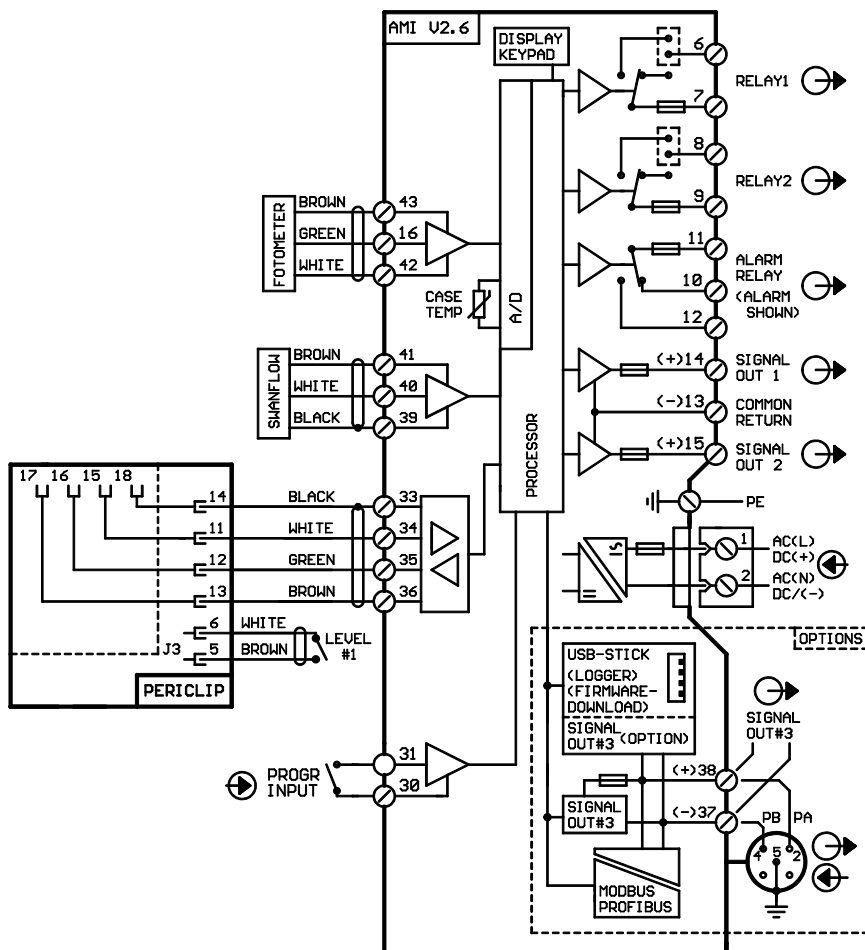
Para evitar choques elétricos, não conecte o instrumento à rede elétrica a menos que o cabo de aterramento (PE) esteja conectado.

**AVISO**

A alimentação do transmissor AMI deve ser protegida por um interruptor principal e fusível ou disjuntor apropriado.



3.5.1 Diagrama de conexão



CUIDADO



Use apenas os terminais mostrados neste diagrama, e apenas para o propósito mencionado. O uso de quaisquer outros terminais poderá causar curtos-circuitos com possíveis consequências correspondentes ao material e ao pessoal.

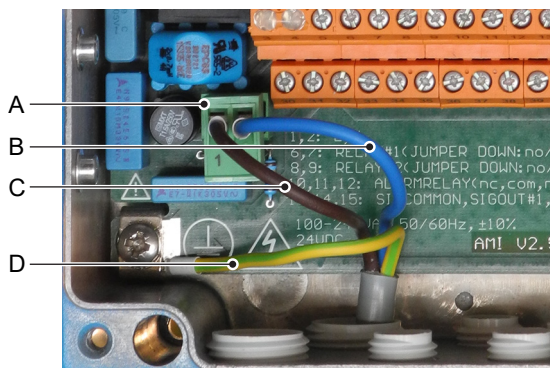
3.5.2 Alimentação



AVISO

Risco de choque elétrico

A instalação e manutenção de peças elétricas deve ser realizada pelos profissionais. Sempre desligue a energia antes de manipular peças elétricas.



- A** Conector de cabo de alimentação
- B** Condutor neutro, Terminal 2
- C** Condutor Fase, Terminal 1
- D** Aterramento de proteção PE

Nota: O cabo de aterramento (Terra) tem que ser conectado ao terminal de aterramento.

Requisitos de instalação

A instalação deve atender aos seguintes requisitos.

- ♦ Cabo de rede para cumprir as normas IEC 60227 ou IEC 60245; classificação inflamável FV1
- ♦ Rede equipada com um interruptor externo ou disjuntor
 - perto do instrumento
 - facilmente acessível ao operador
 - identificado como interruptor para AMI Codes-II O3

3.5.3 Abertura da carcaça da bomba peristáltica

Para algumas conexões elétricas, é necessário a abertura da carcaça da bomba peristáltica. Para isso, proceda da seguinte forma:

- 1 Desligue o analisador de acordo com [Parada de operação para Manutenção](#), p. 42.
- 2 Remova a tampa de proteção e todos os tubos da bomba descritos em [Desmontagem dos tubos da bomba](#), p. 56.
- 3 Desrosqueie os 4 parafusos da carcaça da bomba peristáltica e retire a tampa.
- 4 Desconecte o conector do motor [A].



A Conector do motor

- 5 Passe o cabo para dentro da carcaça por um dos prensa cabo PG7 (as espessuras de cabo permitidas são especificadas em [Bitola dos cabos](#), p. 22)
- 6 Conecte o cabo no terminal da bomba peristáltica de acordo com [Diagrama de conexão](#), p. 24.
- 7 Remonte na sequencia inversa.

3.6. Entrada

Nota: Use apenas contatos não alimentados (secos).

A resistência total (soma da resistência do cabo e resistência do contato do relê) deve ser inferior a 50 Ω .

Terminais 30 e 31

Se a saída do sinal estiver definida para hold, a medição será interrompida se a entrada estiver ativa.

Para programação, consulte menu Installation 5.3.4, p. 84.

3.7. Contatos de relê

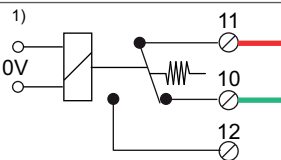
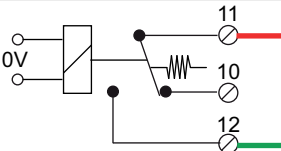
3.7.1 Relê de Alarme

Nota: Carga máxima 1 A/250 VAC

Saída de alarme para erros do sistema.

Códigos de erro ver [Resolução de problemas](#), p. 58.

Nota: Para alguns alarmes e algumas configurações do transmissor AMI, o relê de alarme não muda. O erro, no entanto, é mostrado no visor.

	Terminais	Descrição	Conexão de relê
NC1) Normal- mente fechado	10/11	Ativo (aberto) durante o funcionamento normal. Inativos (fechados) por erro e perda de energia.	
Não Normal- mente Aberto	12/11	Ativo (fechado) durante o funcionamento normal. Inativo (aberto) por erro e perda de energia.	

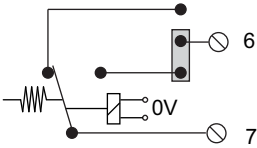
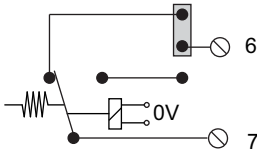
1) uso habitual

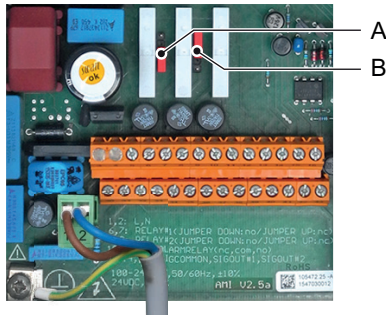
3.7.2 Relê 1 e 2

Nota: Carga máxima 1 A/250 VAC

O relê 1 e 2 pode ser configurado normalmente aberto ou normalmente fechado. O padrão para ambos os relês é normalmente aberto. Para configurar um relê normalmente fechado, ajuste o jumper na posição superior.

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

Config do relê.	Terminais	Pos. do jumper.	Descrição	Configuração do relê
Normalmente Aberto	6/7: Relê 1 8/9: Relê 2		Inativo (aberto) durante operação normal e perda de energia. Ativo (fechado) quando uma função programada é executada.	
Normalmente fechado	6/7: Relê 1 8/9: Relê 2		Inativos (fechados) durante o funcionamento normal e perda de energia. Ativo (aberto) quando uma função programada é executada.	



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

Para programação, consulte o menu Installation 5.3.2 e 5.3.3, p. 79.

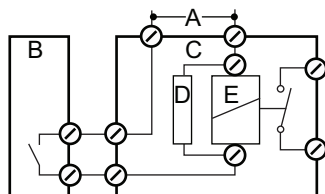
**CUIDADO****Risco de dano dos relês no Transmissor AMI devido a carga indutiva pesada.**

Cargas indutivas ou diretamente controladas (válvulas solenoides, bombas de dosagem) podem danificar os relês de contato.

- Para controlar cargas indutivas > 0.1 A use um AMI Relay Box disponível como opcional ou relês de potência externos.

Carga indutiva

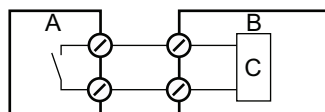
Pequenas cargas indutivas (máxima de 0,1 A), como por exemplo a bobina de um relê de potência, podem ser comutadas diretamente. Para ruído elétrico no Transmissor AMI é obrigatório conectar um circuito de snubber em paralelo a carga. Um snubber não é necessário se um AMI Relay Box for usado.



- A** Fonte de alimentação AC ou DC
- B** Transmissor AMI
- C** Relê de potência externo
- D** Snubber
- E** Bobina do relê de potência

Carga resistiva

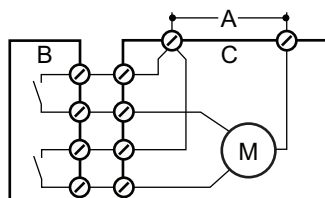
Cargas resistivas (máx. 1 A) e sinais de controle para PLC, bombas de pulso e assim por diante podem ser conectados sem outras medidas.



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

Atuadores

Atuadores, como válvulas motoras, usam ambos os relês: Um contato de relê é usado para abertura, o outro para fechar a válvula, ou seja, com os 2 contatos de relê disponíveis, apenas uma válvula motora pode ser controlada. Motores com cargas maiores que 0,1 A devem ser controlados através de relês de potência externos ou um AMI Relay Box.



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

3.8. Saídas de sinal

3.8.1 Saída de sinal 1 e 2 (saídas de corrente)

Nota: Carga max. 510 Ω

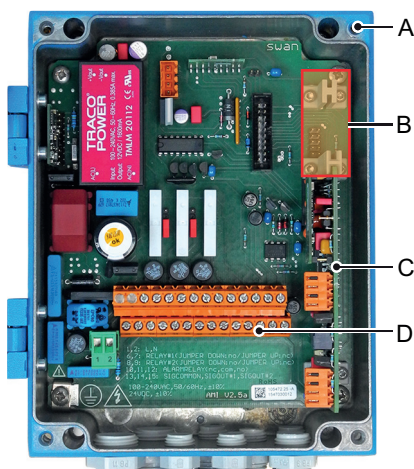
Se os sinais forem enviados para dois receptores diferentes, use isolador de sinal (isolador de loop).

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

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

Para programação, consulte [Lista de programas e explicações, p. 70](#), menu Installation.

3.9. Interfaces opcionais



- A** Transmissor AMI
- B** Conexão para interfaces
- C** Placa PCB para sensors
- D** Terminais roscados

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

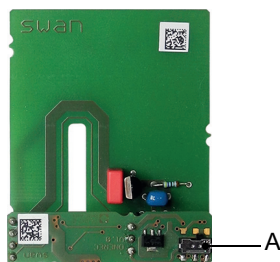
- ♦ uma terceira saída de sinal
- ♦ uma conexão Profibus ou Modbus
- ♦ uma conexão HART
- ♦ uma interface USB

3.9.1 Saída de sinal 3

Terminais 38 (+) e 37 (-).

Requer a interface 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 dissipador de corrente (comutação via switch [A]). Para obter informações detalhadas, consulte a instrução de instalação correspondente.

Nota: Carga máx. 510 Ω .



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

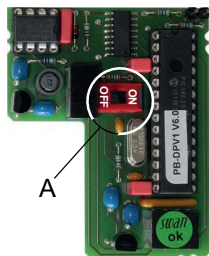
A Switch de seleção de modo de operação

3.9.2 Interface Profibus, Modbus

Terminal 37 PB, Terminal 38 PA

Para conectar vários instrumentos por meio de uma rede ou para 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 da rede.



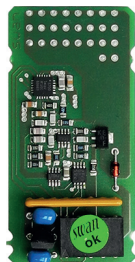
Profibus, Modbus Interface PCB (RS 485)

A Switch On - OFF

3.9.3 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.

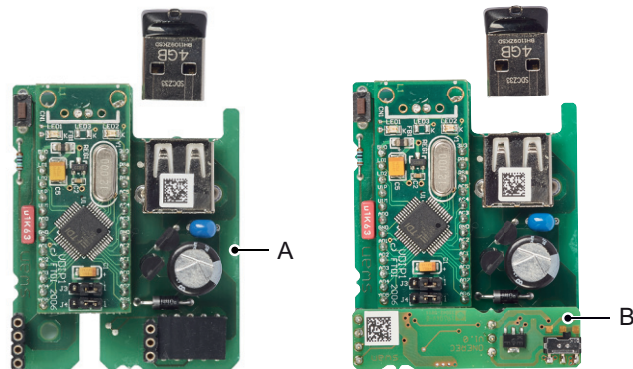


HART Interface PCB

3.9.4 USB Interface

A interface USB é usada para armazenar dados do Logger e para upload de firmware. Para obter informações detalhadas, consulte a instrução de instalação correspondente.

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



Interface USB

A Interface USB PCB

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

4. Configuração do instrumento

Após a instalação, de acordo com o checklist proceda da seguinte forma:

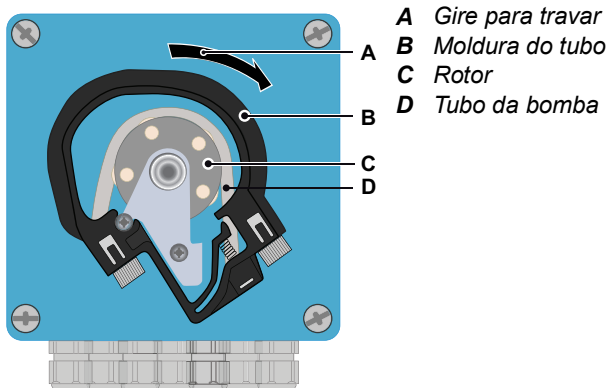
4.1. Preparação dos reagentes

- 1 Prepare os reagentes. Consulte [Preencher ou substituir os reagentes](#), p. 43.
- 2 Insira as lanças de sucção nos recipientes.

4.2. Bomba peristáltica

O instrumento é entregue com quadros de oclusão abertos.

- 1 Ative os tubos de bomba peristálticos fechando as molduras dos tubos [B].



4.3. Vazão de amostra

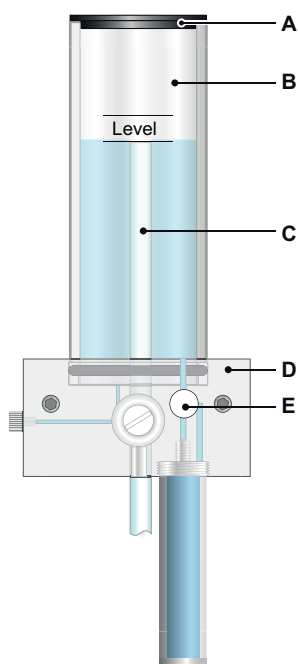


AVISO

Contaminação da água

O dreno da saída do fotômetro contém DPD.

- ♦ De modo algum recircule no sistema de água.



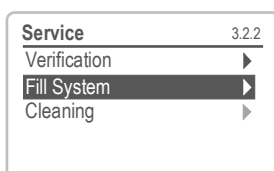
- A** Tampa
- B** Tubo da câmara de fluxo
- C** Tubo de transbordamento
- D** Bloco da célula de fluxo
- E** Válvula reguladora de vazão

- 1 Abra a válvula reguladora de fluxo [E] e espere até que a célula de fluxo esteja completamente preenchida.
- 2 Ajuste o tubo de transbordamento ao nível marcado.
- 3 Ligue a energia.
- 4 Ajuste a vazão de amostra de modo que sempre uma pequena parte da amostra escorra através do tubo de transbordamento.
- 5 Iniciar <Fill System>, ver [Preencher ou enxaguar sistema de reagente](#), p. 35.

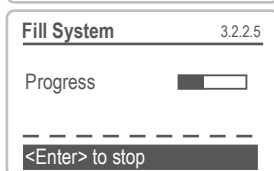
4.4. Preencher ou enxaguar sistema de reagente

Preencha ou enxágue o sistema de reagente:

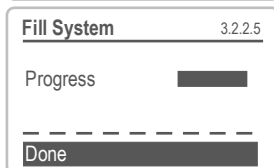
- ♦ após a configuração inicial do instrumento,
- ♦ depois de reabastecer os recipientes de reagente,
- ♦ antes de uma parada de operação para lavar o sistema com água desmineralizada até que não reste mais reagente no sistema.



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



A bomba peristáltica é ativada por 1,5 minutos.



Pressione [Exit] 4 x para voltar ao modo de operação.

- 1 Verifique a tubulação e a célula de fluxo para vazamentos e repare, se necessário.
- 2 Deixe o instrumento funcionar continuamente por 1 hora.

4.5. Programação

Programação

Programa todos os parâmetros para dispositivos externos (interface, registradores, etc.)

Programa todos os parâmetros para operação de instrumentos (desinfetante, limites, alarmes).

Programa os valores de referência do Verikit no menu <Operation/Sensors/Verification kits>.

Ver [Lista de programas e explicações](#), p. 70.

4.6. Calibração

Ver [Calibração de DIS de processo](#), p. 50.

DIS Processo

A calibração do processo é possível apenas com um valor de processo superior a 10 ppb de ozônio. Observe que, devido à baixa estabilidade do ozônio, é preferível realizar a calibração do processo com uma concentração elevada.

Use Chematest (ou fotômetro equivalente) para determinar a concentração desinfetante na amostra. Pegue a amostra diretamente da célula de fluxo. Determine o valor do desinfetante fazendo 3 medições manuais de DPD. Calcule o valor médio. Compare este valor com o valor indicado pelo AMI.

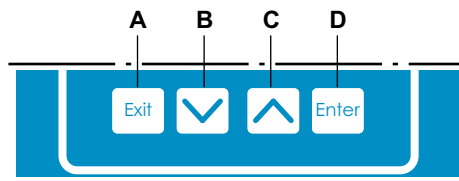
Leve em conta a precisão da sua medição manual. Só corrija o instrumento se a diferença for significativa. Realizar o DIS de processo, se necessário. Consulte o capítulo [Calibração](#), p. 50 para obter detalhes.

4.7. Comissionamento

Para aplicações farmacêuticas, siga os procedimentos IQ/OQ/PQ no pacote de validação (opcional).

5. Operação

5.1. Teclas

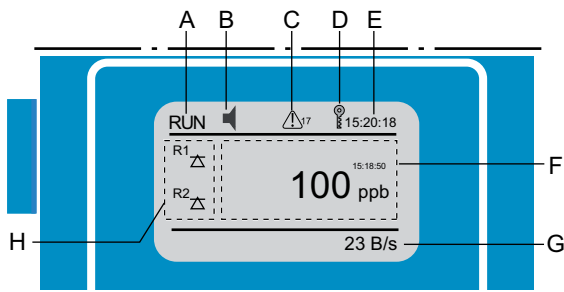


- A** para sair de um menu ou comando (rejeitando quaisquer alterações)
- B** para voltar para o nível de menu anterior
- C** para mover para baixo em uma lista de menu e para diminuir dígitos
- D** para mover para cima em uma lista de menus e para aumentar dígitos

Acesso ao programa, sair



5.2. Display



- A** RUN Operação normal
 HOLD entrada fechada ou atraso de cal.: Instrumento em espera (mostra status de saídas de sinal).
 OFF entrada fechada: controle/limite é interrompido (mostra status das saídas de sinal).
- B** ERRO  Erro  Erro fatal
- C** Nível de reagente baixo, indica a % restante de reagente (17% = 340 ml)
- D** Teclas bloqueadas, controle do transmissor via Profibus
- E** Hora
- F** Valor de processo com hora da última leitura
- G** Vazão de amostra em B/s
- H** Status do relê

Status dos relês e símbolos

-  limite superior/inferior ainda não atingido
 limite superior/inferior atingido
 controle upw./downw. nenhuma ação
 controle upw./downw. ativo, barra escura indica intensidade de controle
 válvula motor fechada
 válvula motora: Aberto, barra escura indica a posição aproximada
 temporizador
 temporizador: tempo ativo (rotação em sentido horário)

5.3. Estrutura do Software

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

Messages	1.1
Pending Errors	▶
Message List	▶

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

Maintenance	3.1
Calibration	▶
Process Cal.	▶
Simulation	▶
Set Time	23.09.06 16:30:00

Operation	4.1
Sensors	▶
Relay Contacts	▶
Logger	▶

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

Menu **Messages 1**

Exibe erros pendentes, bem como um histórico de eventos (tempo e estado de eventos que ocorreram em um momento anterior).
Contém dados relevantes do usuário.

Menu **Diagnostics 2**

Fornece dados relevantes para o usuário.

Menu **Maintenance 3**

Para calibração do instrumento, simulação de relê e saída de sinal e para definir a hora do instrumento. É usado pelo pessoal do serviço.

Menu **Operation 4**

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

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

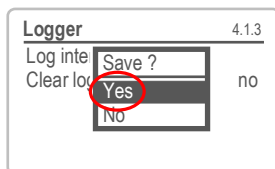
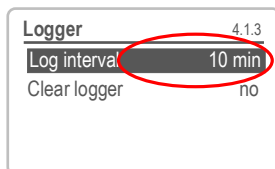
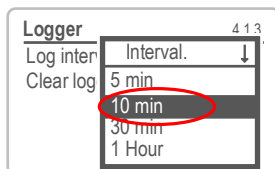
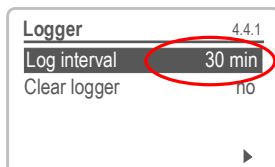
Menu **Installation 5**

Para configuração inicial do instrument por profissionais autorizados da SWAN, para configurar todos os parâmetros do instrument. Pode ser protegido por senha.

5.4. Alterando parâmetros e valores

Alterando parâmetros

Os seguintes exemplos mostram como alterar os parâmetros do logger:

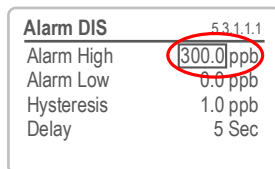
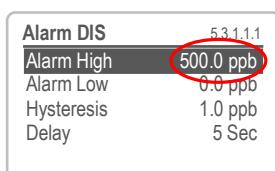


- 1 Selecione o parâmetro que deseja alterar.
- 2 Pressione [Enter]
- 3 Pressione as teclas [▲] ou [▼] para realçar o parâmetro requerido.
- 4 Pressione [Enter] para confirmar a seleção ou [Exit] para manter o parâmetro anterior.
⇒ O parâmetro selecionado é realçado (mas ainda não salvo).
- 5 Pressione [Exit].

⇒ Sim é realçado.

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

Alterando valores



- 1 Selecione o valor que deseja alterar.
- 2 Pressione [Enter].
- 3 Insira o valor necessário com as teclas [▲] ou [▼].
- 4 Pressione [Enter] para confirmar o novo valor.
- 5 Pressione [Exit].
⇒ Yes é realçado
- 6 Pressione [Enter] para salvar o novo valor.

6. Manutenção

6.1. Cronograma de Manutenção

A cada 2 a 4 semanas	Limpe os recipientes de reagentes e prepare novos reagentes.
A cada 6 meses	Recomendação: Testar o fotômetro com o kit de verificação Verificação, p. 46 .
Anual	Troque os tubos da bomba de reagente, consulte Substituição do tubo, p. 54 .
Por ocorrência	E010, Sample flow low: Verifique o fluxo da amostra (ver também Resolução de problemas, p. 58) E020, FOME dirty: Limpeza do Fotômetro, p. 51 E022, Reagent empty: Preencher ou substituir os reagentes, p. 43 E065, Reagents low: Preencher ou substituir os reagentes, p. 43 E066, Reagents expired, Preencher ou substituir os reagentes, p. 43



6.2. Parada de operação para Manutenção

- 1** Coloque as lanças de sucção em um balde com água limpa.
- 2** Iniciar <Fill system>.
⇒ *Os tubos de reagente são enxaguados com água.*
- 3** Remova as lanças de sucção da água.
- 4** Iniciar <Fill System> novamente.
⇒ *A água será bombeada para fora dos tubos de reagente.*
- 5** Pare a vazão de amostra.
- 6** Espere até que o nível na célula de fluxo esteja vazio.
- 7** Desligue a energia do instrumento.

6.3. Preencher ou substituir os reagentes

O nível de líquido no recipiente 2 é monitorado. As seguintes mensagens são exibidas:

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

Nota: Antes de reabastecer os reagentes, enxágue os recipientes com água desmineralizada.

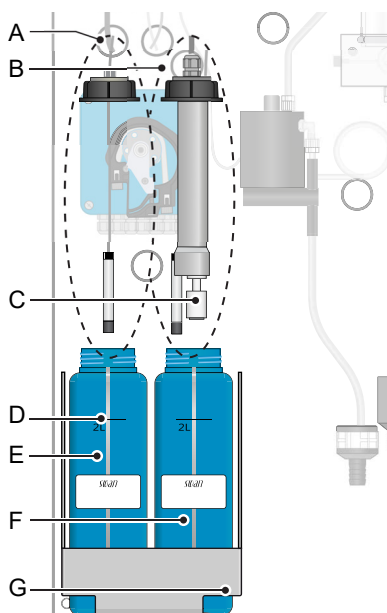


CUIDADO

Perigo de exposição a produtos químicos

- Observe as medidas de segurança necessárias ao manusear produtos químicos perigosos.
- Leia atentamente as fichas de dados de segurança dos materiais!

Configuração dos recipientes



- A** Lança de sucção sem detector de nível (recipiente 1)
- B** Lança de sucção com detector de nível (recipiente 2)
- C** Detector de nível
- D** Marca de 2 l
- E** Recipiente 1: Oxycon On-line DPD
- F** Recipiente 2: Oxycon On-line Ozone
- G** Suporte

Consumo de reagentes

O recipiente de reagente de 2 litros durará 33 dias de operação com intervalo de medição de 6 minutos. O conjunto de reagentes fornecido (para 3 recipientes) portanto dura 3 meses de operação.

Nota: Para obter um branco de reagente inferior a 5 ppb, os recipientes devem ser consumidos em até 30 dias.

Intervalo de medição	Duração por recipiente
5 minutos	28–40 dias
6 minutos	33–47 dias
8 minutos	44–63 dias
10 minutos	55–79 dias

Conteúdo do conjunto de reagentes

A-85.410.210 Conjunto de reagentes para a medição do ozônio:

- Oxycon On-Line DPD (3 bottles)
- Oxycon On-Line Buffer O3 (3 bags)

Medidas de proteção Pessoal:



Oxycon On-Line DPD:

H314: Causes severe skin burns and eye damage.

H318: Causes serious eye damage.



Oxycon On-Line Buffer O3:

H373: May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.

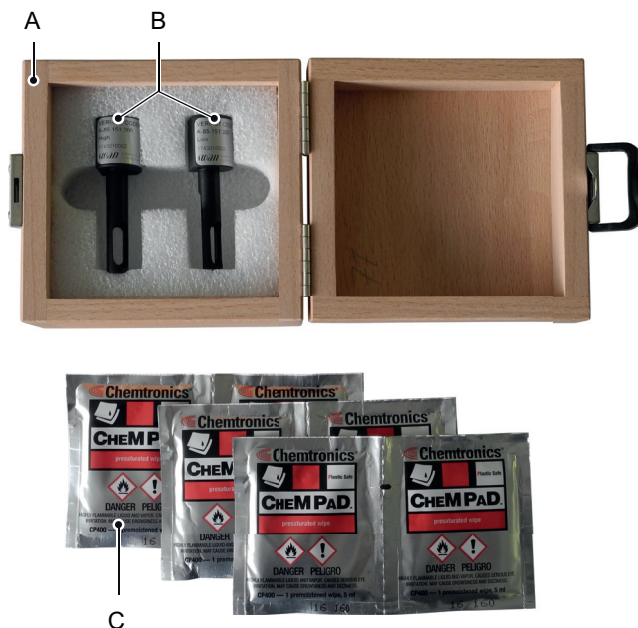


6.3.1 Reagente para medição de Ozônio

- | | |
|---|---|
| Prepare
Oxycon
On-line DPD | <ol style="list-style-type: none"> 1 Enxágue o recipiente [E] rotulado OXYCON ON LINE DPD Reagent com água desmineralizada. 2 Encha o recipiente até a marca de 2 litros com água desmineralizada. 3 Despeje lentamente o conteúdo de uma garrafa de Oxycon On-line DPD dentro do recipiente
  <i>Evite espirrar!</i> 4 Feche o recipiente com a tampa e aperte bem. 5 Misture bem a água desmineralizada com o reagente. 6 Coloque o recipiente [E] no suporte [G]. 7 Retire a tampa, insira a lança de sucção [A] e aperte a tampa. |
| Prepare
Oxycon
On-line Buffer
O3 | <ol style="list-style-type: none"> 1 Enxágue o recipiente [F] rotulado OXYCON ON LINE Ozone Reagent com água desmineralizada. 2 Encha o recipiente até a marca de 2 litros com água desmineralizada. 3 Despeje lentamente o conteúdo de um saco de Oxycon On-line Buffer O3 para dentro do recipiente. 4 Feche o recipiente com a tampa de rosca e aperte bem. 5 Misture bem a água desmineralizada e os reagentes. 6 Coloque o recipiente [F] no suporte [G]. 7 Remova a tampa do parafuso, insira a lança de sucção [B] e aperte a tampa do parafuso. |
| Start-up | <ol style="list-style-type: none"> 1 Encha o sistema de reagentes. Veja Preencher ou enxaguar sistema de reagente, p. 35. 2 Redefinir o contador de validade do reagente no menu 3.2.3.3 <Maintenance>\<Service>\<Reagents>\<Change reagents>\<yes>. |

6.4. Verificação

O kit de verificação contém dois filtros ópticos (rotulados como "baixo" e "alto") com absorções de referência certificadas de aproximadamente 0,09 A e 0,18 A, o que corresponde a aproximadamente 250 ppb e 500 ppb de ozônio. Os valores exatos estão especificados no certificado de calibração anexo. A absorção dos filtros foi escolhida para ficar no centro e no limite superior da faixa de medição do AMI Codes-II O3.



A Caixa de armazenamento **C** Toalhetes de limpeza para
B Filtros de verificação superfícies óticas

O procedimento de verificação confirma a precisão fotométrica e a linearidade dos componentes principais do AMI Codes-II O3, ou seja, o fotômetro e os componentes eletrônicos do conversor, em toda a faixa de medição, comparando as absorbâncias medidas pelo AMI Codes-II O3 com os valores de referência certificados. É necessário um desvio máximo de $\pm 0,010A$ para que a verificação do fotômetro seja bem-sucedida.

Valores de Referência

Antes de realizar a primeira verificação e após cada recertificação, os valores de referência para os filtros "baixo" e "alto" precisam ser definidos no menu 4.1.1 <Operation>/<Sensors>/<Verification kits>. Os valores de referência são especificados no certificado de calibração anexo.

Procedimento de Verificação

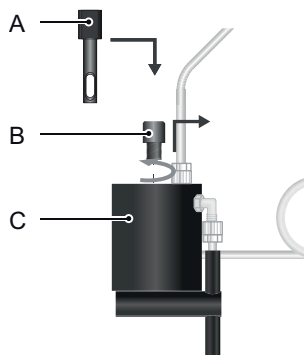
Antes de cada utilização, verifique a data de validade no certificado de calibração. Se a data de validade tiver expirado, envie o kit de verificação à Swan para recertificação.

Inspecione cuidadosamente os dois filtros de verificação quanto a contaminações visíveis (poeira ou manchas), pois elas podem impedir uma verificação bem-sucedida. Se necessário, aplique o procedimento de limpeza descrito em [Limpeza](#), p. 48.

Para iniciar a verificação, siga o diálogo no menu 3.2.1. <Maintenance>/<Service>/<Verification>.

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

- 1 Selecione o filtro de verificação "baixo". Pressione [Enter] para continuar.
- 2 Interrompa o fluxo da amostra fechando a válvula reguladora. Aguarde o próximo aviso.
⇒Após a câmara de fluxo ser esvaziada é realizada uma medição automática de zero.
- 3 Enxágue o filtro de verificação "baixo" com água desionizada para remover quaisquer partículas de poeira.
- 4 Abra o fotômetro e insira o filtro de verificação "baixo". Pressione [Enter] para continuar



- A** Filtro de verificação
B Tampa do fotômetro
C Fotômetro

- 5 Alinhe a forma triangular à parte frontal ou traseira e ajuste para obter a absorbância mínima (veja AMI Display).
- 6 Pressione [Enter] para salvar a medição de verificação.
- 7 Remova o filtro de verificação "baixo" do fotômetro e sacuda as gotas de água maiores. Deixe o filtro secar antes de colocá-lo de volta na caixa de armazenamento.
- 8 Feche o fotômetro com a tampa. Pressione [Enter].
⇒É realizada uma medição zero final e os resultados são salvos.
- 9 Os resultados de verificação são exibidos. Pressione [Exit].
- 10 Repita as etapas 1a a 9 com o filtro de verificação "alto".

Se a verificação terminar com uma mensagem de erro, consulte [Resolução de problemas, p. 58](#).

Histórico de verificação

Pode ser consultado no menu 2.2.1.5 <Diagnostics>/<Sensors>/<Photometer>/<Ver. History>.

Limpeza

Use os lenços fornecidos ou outros lenços ópticos não abrasivos e sem fiapos. Se você escolher lenços secos, use isopropanol ou etanol de grau analítico para umedecer os lenços antes da aplicação. Não use outros agentes de limpeza ou lenços, pois eles podem danificar as superfícies ópticas.

Use luvas de laboratório sem pó durante a limpeza para manter a gordura/sal da sua pele longe dos filtros de verificação.

- 1 Antes da limpeza mecânica, enxágue os filtros de verificação com água deionizada ou sobre a poeira/partículas soltas. Sacuda o excesso de água.
- 2 Se partículas ou manchas permanecerem no filtro após a etapa 1, limpe cuidadosamente as superfícies ópticas. Deixe os resíduos do agente de limpeza evaporarem.
- 3 Verifique as superfícies ópticas. Repita o procedimento de limpeza se houver qualquer resíduo de sujeira.

Armazenamento e Manuseio

Observe os seguintes pontos ao manusear os filtros de verificação:

- ♦ Quando não estiverem em uso, os filtros de verificação devem ser sempre mantidos na caixa fornecida.
- ♦ Evite sujar as superfícies ópticas tanto quanto possível.
- ♦ As superfícies ópticas não devem entrar em contato com objetos duros, pois estes podem riscá-las.
- ♦ Sujeira ou arranhões nas superfícies ópticas alteram as propriedades ópticas dos filtros de verificação e podem tornar necessária a recertificação ou mesmo a substituição dos filtros de verificação.

Recertificação

O certificado de calibração é válido por dois anos a partir da data de emissão. Entre em contato com o seu revendedor SWAN local se for necessária a recertificação ou inspeção dos seus filtros de verificação. Quando devolvidos para recertificação, os filtros de verificação são medidos tal como recebidos antes da limpeza e recertificação. Os dados desta medição estão disponíveis mediante solicitação.



6.5. Calibração

Calibração de DIS de processo

Nota: Executar a calibração do processo para cloro livre / cloro residual total somente se:

- a concentração da amostra está próxima do valor do processo desejado (valor estável)
- você tem certeza de que os reagentes estão misturados completamente e corretamente
- se a diferença para a medição manual for significativa.
- Tenha em mente a precisão da sua medição manual.

A Calibração de processo é somente possível com o valor de processo maior de 10 ppb de ozônio. Observe que, devido à baixa estabilidade do ozônio, é preferível realizar a calibração do processo com uma concentração elevada.

Use Chematest (ou fotômetro equivalente) para determinar a concentração de desinfetante da amostra. Determine o valor do desinfetante amostrado através de 3 medições manuais de DPD e calculando o valor médio. Compare esse valor com o valor indicado pelos AMI.

Digite o valor do processo (0.050 mg/l = 50 ppb) no menu [3.1.1, p. 72](#) for Process DIS

Possíveis mensagens de erro ver [Lista de erros, p. 60](#).

Zero Um zero é feito automaticamente antes de cada medição.

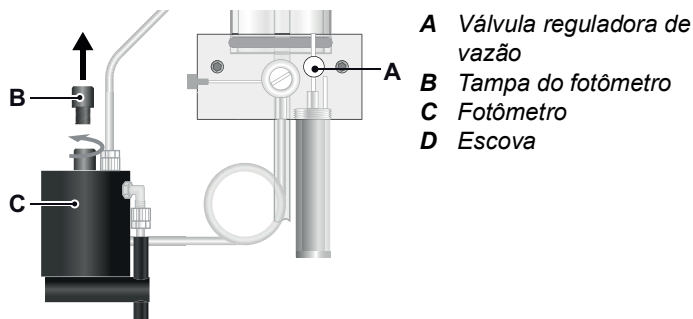
6.6. Limpeza do Fotômetro

Limpe o fotômetro após indicação por alarme (E020, FOME sujo).
Desligue o instrumento de acordo com as instruções em [Parada de operação para Manutenção](#), p. 42.

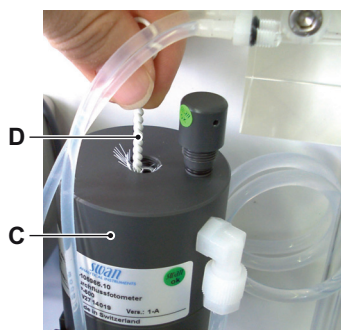
Material

Escova pequena.

Procedimento



- 1 Feche a válvula reguladora de fluxo [A].
- 2 Aguarde até que o fluxo da amostra através do fotômetro tenha parado
- 3 Desaparafuse a tampa [B] do fotômetro [C].



- 4 Limpe o Fotômetro com uma escova pequena [D].
- 5 Rosqueie a tampa do fotômetro.
- 6 Abra a válvula reguladora de fluxo.

6.7. Limpeza da célula de fluxo



CUIDADO1

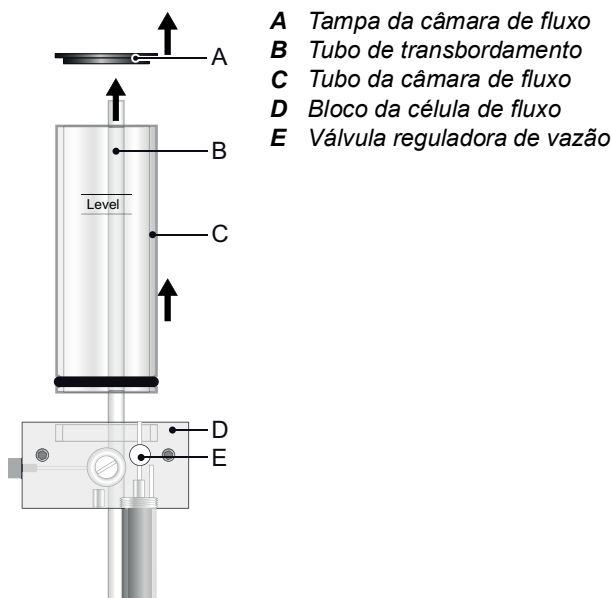
As peças de acrílico são frágeis e sensíveis a riscos.

Possíveis danos das peças de acrílico devido a abrasão de materiais.

- ♦ Nunca use solventes orgânicos ou materiais de abrasivos para limpar peças de acrílico.
- ♦ Use detergente neutro e enxágue bem. Elimine os depósitos de cal com um agente comum de limpeza na concentração padrão.
- ♦ Não deixe cair a câmara de fluxo

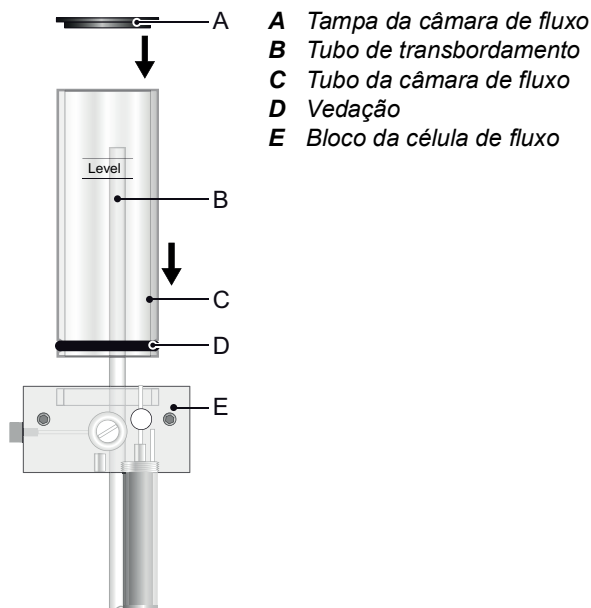
6.7.1 Desmonte a célula de fluxo

A célula de fluxo pode ser desmontada facilmente. Antes de desmontar a célula de fluxo, desligue o instrumento de acordo com as instruções em [Parada de operação para Manutenção, p. 42](#).



- Limpeza**
- 1 Desligue o instrumento de acordo com as instruções em [Parada de operação para Manutenção](#), p. 42
 - 2 Remova a tampa da câmara de fluxo [A].
 - 3 Remova o tubo de câmara de fluxo [C] do bloco da câmara de fluxo.
 - 4 Puxe o tubo de transbordamento [B] para fora do bloco de célula de fluxo [D].
 - 5 Limpe todas as partes acrílicas com uma escova macia (limpador de garrafas) e água com sabão.
 - 6 Enxágue bem com água desmineralizada.

6.7.2 Montar a célula de fluxo



- 1 Substitua a vedação [D] antes de remontar a célula de fluxo.
- Nota:** Um filme de pasta de teflon nas juntas melhora o aperto e o tempo de vida.

- 2 Empurre o tubo de transbordamento [B] através do bloco de célula de fluxo até que ele alcance o descarte.
- 3 Instale o tubo de câmara de fluxo [C] no bloco da célula de fluxo.
- 4 Coloque a tampa no tubo da câmara de fluxo.
- 5 Alinhe o tubo de transbordamento com a marca do nível superior.

6.8. Substituição do tubo

6.8.1 Substituição dos tubos de bomba

O tubo de bomba [D] da bomba peristáltica é exposto a um desgaste mínimo. Por isso, recomenda-se a troca do tubo da bomba anualmente.



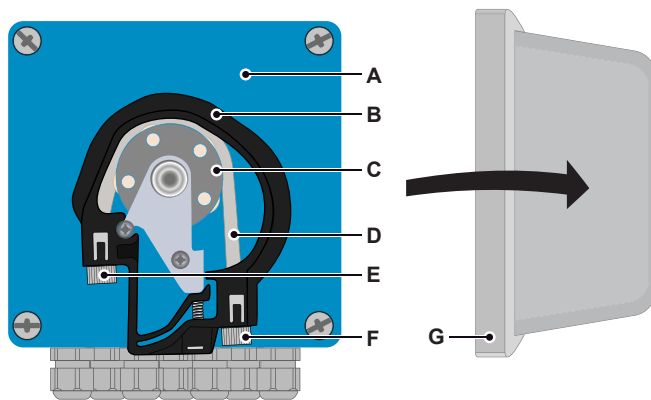
CUIDADO

Possível contaminação dos reagentes.

Se as molduras de encaixe forem abertas durante a operação, os reagentes já misturados voltarão para os recipientes de reagente e contaminarão os reagentes.

- ♦ Nunca abra as molduras de encaixe se o instrumento estiver em funcionamento.
- ♦ Proceda de acordo com [Parada de operação para Manutenção, p. 42.](#)

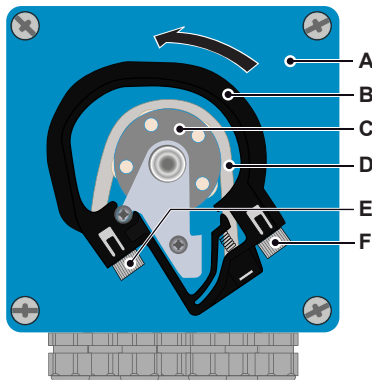
Visão geral



- | | | | |
|----------|----------------------------------|----------|--------------------------|
| A | <i>Carcaça da bomba</i> | E | <i>Entrada da bomba</i> |
| B | <i>Moldura de encaixe aberta</i> | F | <i>Saída da bomba</i> |
| C | <i>Rotor</i> | G | <i>Tampa de proteção</i> |
| D | <i>Tubo da bomba</i> | | |

Desmontagem dos tubos da bomba

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



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

- 1 Desligue o instrumento de acordo com as instruções.
- 2 Remova a tampa de proteção.
- 3 Abra as molduras de encaixe [B] girando-as no sentido anti-horário.
- 4 Remova os tubos da bomba [D] do rotor [C] puxando as molduras de encaixe completas [B] para fora do suporte.
- 5 Desconecte os tubos de reagente dos tubos antigos da bomba e conecte-os aos novos tubos de bomba
- 6 Instale os novos tubos de bomba empurrando as molduras de encaixe para o suporte.
- 7 Feche as molduras de encaixe. Verifique se as molduras de encaixe e os tubos estão alinhados perpendicularmente ao eixo do rotor.
- 8 Insira as lanças de sucção nos recipientes correspondentes.
- 9 Inicie a função <Fill system>.

6.9. Parada longa da operação

- 1** Coloque as lanças de sucção no balde com água limpa.
- 2** Iniciar <Fill system>.
⇒Os tubos de reagente são enxaguados com água.
- 3** Remova a lança de sucção da água.
- 4** Iniciar <Fill system> novamente.
⇒A água será bombeada para fora dos tubos de reagente.
- 5** Pare o fluxo amostral.
- 6** Aguarde até que a célula de fluxo esteja vazia.
- 7** Desligue a energia do instrumento.
- 8** Abra as molduras de encaixe da bomba peristáltica, consulte [Substituição do tubo, p. 54](#).



7. Resolução de problemas

Esse capítulo fornece algumas informações para facilitar a solução de problemas. Para qualquer informação detalhada sobre o manuseio ou limpeza de componentes, por favor veja [Manutenção, p. 41](#). Para qualquer informação detalhada sobre como programar o instrumento, por favor veja [Lista de programas e explicações, p. 70](#).

7.1. Instruções gerais

Nota: A amostra para a medição manual (com DPD) deve ser tomada diretamente da câmara de fluxo.

Se você precisar de alguma ajuda adicional, por favor entrar em contato com o seu distribuidor. Anote o número de série e os dados de diagnóstico.

Valores de diagnóstico Zero fotométrico: 10000 – 16000 Hz (mais perto de 16000 Hz)
Slope fotométrico: 0.5–2.0

Perguntas frequentes

Problema

Valores instáveis

Codes exibe valores mais altos ou mais baixos do que a medição manual

Alarme de vazão de amostra, mas tem amostra suficiente

Possíveis razões

- ♦ Tomada de amostra muito perto da linha de alimentação
- ♦ Vazão de amostra muito irregular ou muito baixa
- ♦ Medição manual errada ou reagentes velhos. Repita a verificação.
- ♦ Reagentes do AMI Codes misturados de forma errada ou não dissolvidos corretamente.
- ♦ Reagente com mais de 30 dias (E066).
- ♦ Verifique a vazão de amostra na saída do fotômetro. Deve ser de pelo menos 100 ml/min. Para isso, medir com um copo de medição na saída do fotômetro por pelo menos 1 minuto.
- ♦ Verifique se há flutuação de pressão na linha de amostragem.
- ♦ Verifique se há um padrão regular de formação de bolhas.
- ♦ Verifique os valores dos alarmes de vazão no menu [5.3.1.3, p. 89](#).

7.2. Erros de calibração

7.2.1 Calibração de DIS de processo

Possíveis mensagens de erro

Erro de Slope:

Possível causa	Ação corretiva
♦ Medição manual errada	♦ Repita a medição manual. Use reagentes frescos.
♦ Mistura incorreta de reagente. ♦ Reagentes não completamente dissolvidos em água. ♦ Reagente com mais de 30 dias.	♦ Faça a mistura correta. ♦ Agite intensamente e por mais tempo.

7.3. Verificação dos Erros

Possíveis mensagens de erro

Erro de Slope:

Possível causa	Ação corretiva
Bolhas de gás no fotômetro.	Enxágue o fotômetro com a amostra por 1-2 minutos e repita a verificação.

Erro de verificação

Possível causa	Ação corretiva
O desvio entre o valor medido e o valor de referência é muito alto	♦ Limpe os filtros de verificação de acordo com Limpeza, p. 48 e repita a verificação. ♦ Se a limpeza do filtro não resultar em uma verificação bem-sucedida, limpe e enxágue o fotômetro de acordo com Limpeza do Fotômetro, p. 51 e repita a verificação. ♦ Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

7.4. Lista de erros

Erro

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

Tais erros são marcados E0xx (preto e negrito).

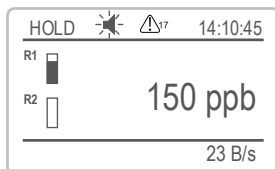
Erro fatal (símbolo piscando)

Controle dos dispositivos de dosagem é interrompido.

O valor de medição indicado está possivelmente incorreto.

Erros fatais são divididos nas duas categorias seguintes:

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



Erro ou Erro fatal

Erro ainda não reconhecido.

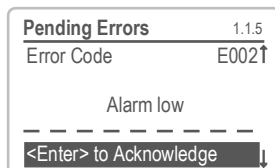
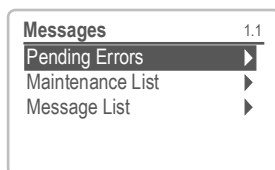
Verifique **Erros pendentes 1.1.5** e tome a ação corretiva.



Nível baixo de reagente

Indica o reagente restante em porcentagem

Navegue até <Messages>/<Pending Errors>



Pressione [ENTER] para reconhecer o erro pendente.

⇒ Os erros pendentes são resetados e salvos na Message List.

Erro	Descrição	Ações corretivas
E001	Alarme DIS. alto	– Verifique o processo – Verifique o valor programado 5.3.1.1.1, p. 79
E002	Alarme DIS. baixo	– Verifique o processo – Verifique o valor programado 5.3.1.1.25, p. 79
E005	DIS. muito alto	– Verifique o processo
E009	Vazão da amostra alta	– Verifique a pressão de entrada de amostra – Reajuste a vazão de amostra – Verifique o valor programado no menu 5.3.1.3.x, p. 79
E010	Vazão da amostra baixa	– Verifique a pressão de entrada de amostra – Reajuste a vazão de amostra – Limpe o instrumento, veja Limpeza do Fotômetro, p. 51 – Verifique o valor programado no menu 5.3.1.3.x, p. 79
E013	Temperatura alta na carcaça	– Verifique a temperatura ambiente – Verifique o valor programado no menu 5.3.1.5, p. 79
E014	Temperatura baixa na carcaça	– Verifique a temperatura ambiente – Verifique o valor programado no menu 5.3.1.6, p. 79
E017	Tempo esgotado para controle	– Verifique o dispositivo de controle ou a programação em Installation, Relay contact, Relay 1 & 2 5.3.2 e 5.3.3, p. 79
E018	Bomba de reagente	– Desligue a alimentação – Verifique a ligação, veja Diagrama de conexão, p. 24
E019	Fotômetro não conectado	– Verifique o processo, – Limpe o fotômetro, veja Diagrama de conexão, p. 24

Erro	Descrição	Ações corretivas
E020	Fotômetro sujo	– Verifique o processo, – Limpe o fotômetro, veja Limpeza do Fotômetro, p. 51
E021	DIS. invalido	– Esse erro aparece durante o start up e desaparece após a primeira medição válida.
E022	Reagente vazio	– Preencha os reagentes, veja Preencher ou substituir os reagentes, p. 43
E024	Entrada ativa	– Não é necessária nenhuma ação. – Esta mensagem é exibida "Fault = Yes" estiver programado, veja 5.3.4, p. 84.
E026	IC LM75	– Chame o serviço autorizado
E028	Saída de sinal aberta	– Verifique a ligação nas saídas de sinal 1 e 2
E030	EEProm Frontend	– Chame o serviço autorizado
E031	Calibração não aceita	– Chame o serviço autorizado
E032	Frontend errada	– Chame o serviço autorizado
E033	Ligado	– Nenhuma, condição normal
E034	Desligado	– Nenhuma, condição normal
E065	DPD / Buffer	– Display de operação, acima da linha de status. O número próximo ao triângulo indica a quantidade de reagente restante em %. Preencha os reagentes no momento correto, veja Preencher ou substituir os reagentes, p. 43
E066	Solução de limpeza	– O enchimento do recipiente tem 30 days. – Esta mensagem é exibida se "Reag. expiry warning = Yes" estiver programado, veja 5.1.2, p. 74.

7.5. Substituição dos fusíveis



AVISO

Tensão externa.

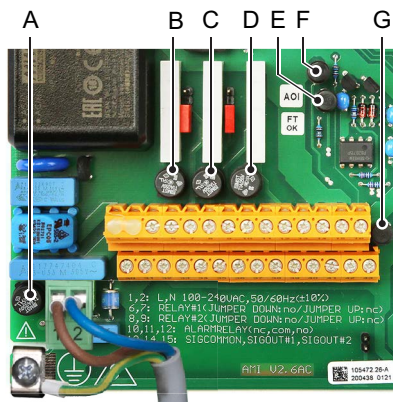
Dispositivos alimentados externamente conectados aos relês 1 ou 2 ou ao relê de alarme podem causar choque elétrico.

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

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

Use uma pinça ou um alicate de ponta fina para remover o fusível com defeito.

Use somente fusíveis originais fornecidos pela SWAN.



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

8. Visão geral do programa

Todos os menus são protegidos por senha e a senha de administrador já está definida.

- ♦ Menu 1 **Messages**: informa sobre erros pendentes e tarefas de manutenção e mostra o histórico de erros. Acesso por administrador, serviço e operador. Nenhuma configuração pode ser modificada.
- ♦ Menu 2 **Diagnostics**: Acesso por administrador, serviço e operador. Nenhuma configuração pode ser modificada.
- ♦ Menu 3 **Maintenance**: Calibração, simulação de saídas e definição de data/hora. Acesso por administrador e serviço.
- ♦ Menu 4 **Operation**: Permite configurar limites, valores de alarmes, etc. Acesso por administrador e serviço.
- ♦ Menu 5 **Installation**: Definição das atribuições de todas as entradas e saídas, parâmetros de medição, interfaces, senhas, etc. Acesso somente por administrador.

Further information see chapter 9, 5.4.4, p. 85.

8.1. Messages (Menu principal 1)

Pending Errors	Pending Errors	1.1.5*
1.1*		
Maintenance List	Maintenance List	1.2.5*
1.2*		
Message List	Number	1.3.1*
1.3*	Date, Time	
Audit Trail	Number	
1.4*	Date, Time	
	Event	
	Note	

* Números dos menus

8.2. Diagnostics (Menu principal 2)

Identification	<i>Designation</i>	<i>AMI Codes-II O3</i>	* Números dos menus
2.1*	<i>Version</i>	<i>V6.21 - 01/18</i>	
	Peripherals	<i>PeriClip 1 / 1.05</i>	2.1.3.1*
	2.1.3*		
	Factory Test	<i>Instrument</i>	2.1.4.1*
	2.1.4*	<i>Motherboard</i>	
	Operating Time	<i>Years / Days / Hours / Minutes / Seconds</i>	2.1.5.1*
	2.1.5*		
Sensors	Photometer	<i>Current Value</i>	
2.2*	2.2.1*	<i>(Raw value)</i>	
		<i>Absorbance</i>	
		Cal. History	<i>Number</i> 2.2.1.4.1*
		2.2.1.4*	<i>Date, Time</i>
			<i>Slope</i>
		Ver. History	<i>Number</i> 2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	<i>Date, Time</i>
			<i>Absorbance</i>
			<i>Reference value</i>
			<i>Deviation</i>
	Miscellaneous	<i>Case Temp.</i>	2.2.3.1*
	2.2.3*		
Sample	<i>Sample ID</i>	2.3.1*	
2.3*	<i>Sample Flow / (Raw value)</i>		
I/O State	<i>Alarm Relay</i>	2.4.1*	
2.4*	<i>Relay 1/2</i>	2.4.2*	
	<i>Input</i>		
	<i>Signal Output 1/2</i>		
Interface	<i>Protocol</i>	2.5.1*	(Somente com interface
2.5*	<i>Device Address</i>	2.5.21*	RS485)
	<i>Baud Rate</i>	2.5.31*	
	<i>Parity</i>	2.5.41*	

8.3. Maintenance (Menu principal 3)

Calibration	Process DIS	Current Value	* Números dos menus
3.1*	3.1.1*	Slope	
		Process Value	3.1.1.4*
Service	Verification	(Progress)	3.2.1.1*
3.2*	3.2.1*		
	Fill System	(Progress)	3.2.2.5*
	3.2.2*		
	Reagents	Last change	
	3.2.3*	Remaining days	
		Change reagents	3.2.3.3*
Simulation	Alarm Relay	3.3.1*	
3.3*	Relay 1	3.3.2*	
	Relay 2	3.3.3*	
	Signal Output 1	3.3.4*	
	Signal Output 2	3.3.5*	
Set Time	(Date), (Time)		
3.4*			

8.4. Operation (Menu principal 4)

Sensors 4.1*	Verification kits 4.1.1* <i>Filter Time Const.</i> <i>Hold after Cal.</i> <i>Meas. Interval</i>	Verikit low Verikit high 4.1.2* 4.1.3* 4.1.4*	4.1.1.1* 4.1.1.2*	* Números dos menus
Relay Contacts 4.2*	Alarm Relay 4.2.1*	Alarm DIS 4.2.1.1*	<i>Alarm High</i> <i>Alarm Low</i> <i>Hysteresis</i> <i>Delay</i> Relay 1 & 2 4.2.2* & 4.2.3* Input 4.2.4*	4.2.1.1.1* 4.2.1.1.26* 4.2.1.1.36* 4.2.1.1.46*
		<i>Setpoint</i> <i>Hysteresis</i> <i>Delay</i> <i>Active</i> <i>Signal Outputs</i> <i>Output / Control</i> <i>Fault</i> <i>Delay</i>	4.2.x.x* 4.2.x.x* 4.2.x.x* 4.2.4.1* 4.2.4.2* 4.2.4.3* 4.2.4.4* 4.2.4.5*	
Logger 4.3*	<i>Log Interval</i> <i>Clear Logger</i>	4.3.1* 4.3.2*		

8.5. Installation (Menu principal 5)

Sensors	<i>Disinf.</i>	5.1.1*	* Números dos menus	
5.1*	<i>Reag. expiry warning</i>	5.1.2*		
Signal Outputs	Signal Output 1&2	<i>Parameter</i>	5.2.1.1 & 5.2.2.1*	
5.2*	5.2.1* & 5.2.2*	<i>Current Loop</i>	5.2.1.2 & 5.2.2.2*	
		<i>Function</i>	5.2.1.3 & 5.2.2.3*	
		Scaling	<i>Range Low</i>	5.2.x.40.x*
		5.2.x.40	<i>Range High</i>	5.2.x.40.x*
Relay Contacts	Alarm Relay	Alarm DIS	<i>Alarm High</i>	5.3.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	<i>Alarm Low</i>	5.3.1.1.x*
			<i>Hysteresis</i>	5.3.1.1.x*
			<i>Delay</i>	5.3.1.1.x*
		Sample Flow	<i>Flow Alarm</i>	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	<i>Alarm High</i>	5.3.1.3.x*
			<i>Alarm Low</i>	5.3.1.3.x*
		<i>Case Temp. high</i>	5.3.1.5*	
		<i>Case Temp. low</i>	5.3.1.6*	
	Relay 1&2	<i>Function</i>	5.3.2.1 & 5.3.3.1*	
	5.3.2* & 5.3.3*	<i>Parameter</i>	5.3.2.x & 5.3.3.x*	
		<i>Setpoint</i>	5.3.2.x & 5.3.3.x*	
		<i>Hysteresis</i>	5.3.2.x & 5.3.3.x*	
		<i>Delay</i>	5.3.2.x & 5.3.3.x*	
	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 5.4*	Language	5.4.1*	* Números dos menus
	Set defaults	5.4.2*	
	Load Firmware	5.4.3*	
	Access	Administrator	
	5.4.4*	5.4.4.1*	
		Name	
		Function	
		Password	
		User 1–4	
		5.4.4.x*	
Interface 5.5*		Name	(Somente com interface RS485)
		Function	
		Password	
	Sample ID	5.4.5*	
	Line Break Detection	5.4.6*	
	Protocol	5.5.1*	
	Device Address	5.5.21*	
	Baud Rate	5.5.31*	
	Parity	5.5.41*	

9. Lista de programas e explicações

1 Messages

1.1 Pending errors

- 1.1 Fornece a lista de erros ativos com seu status (ativo, reconhecido). Se um erro ativo for reconhecido, o relê de alarme voltará a funcionar. Erros solucionados são movidos para a lista de mensagens.

1.2 Maintenance List

- 1.2.5 Fornece a lista de manutenção necessária, por exemplo, preparação de novos reagentes.

1.3 Message List

- 1.3 Mostra o histórico de erro: Código de erro, data / hora de emissão e status (ativo, reconhecido, limpo).
Em seguida, o erro mais antigo é liberado para salvar o erro mais novo (buffer circular).

1.4 Audit Trail

- 1.4 Mostra a rastreabilidade da auditoria: evento, menu, data e hora da emissão.
96 eventos são memorizados. Em seguida, os eventos mais antigos são liberados para salvar o mais novo erro (buffer circular).

2 Diagnostics

No modo diagnóstico, os valores só podem ser visualizados, não modificados.

2.1 Identification

Designation: Veja a designação do instrumento.

Version: Firmware do instrumento (por exemplo, V6.21-01/18)

- 2.1.3 Peripherals:** PeriClip 1: Firmware da bomba peristáltica (por exemplo, 1.05)
- 2.1.4 Factory Test:** Data de teste do instrumento, da placa-mãe e frontend. Teste de fábrica QC.
- 2.1.5 Operating Time:** Anos / dias / horas / minutos / segundos.

2.2 Sensors

2.2.1 Photometer:

Current value: Mostra o sinal de fotômetro real [ppb].

Raw value: Mostra o sinal de fotômetro real [Hz].

Absorbance: O valor do processo depende da amostra.

2.2.1.4 Cal. History: Mostra os valores diagnósticos das últimas calibrações.

Number: Contador de calibração.

Date, Time: Data e hora da calibração.

Slope: Slope é um fator de correção calculado com base em uma calibração de processo.

Faixa: 0.8–1.2

2.2.1.5 Ver. History: Mostra os valores de verificação das últimas verificações:

Number: Contador de verificação.

Date, Time: Data e hora da verificação.

Absorbance: Absorbância medida do kit de referência.

Reference value: Valor verdadeiro do kit de referência de acordo com o rótulo.

Deviation: Deviation between the measured value and the reference value in %.

2.2.3 Miscellaneous:

2.2.3.1 Case Temp: Mostra a temperatura atual em [°C] dentro do transmissor.

2.3 Sample

2.3.1 Sample ID: Mostra a identificação atribuída a uma amostra. Essa identificação é definida pelo usuário para identificar a localização da amostra.

Sample Flow: Mostra a vazão de amostra real em B/s (bolhas por segundo). A vazão de amostra deve estar acima de 5 B/s.

2.4 I/O State

Mostra o status atual de todas as entradas e saídas.

2.4.1/2.4.2

Alarm Relay: Ativo ou inativo

Relay 1 and 2: Ativo ou inativo

Input: Aberto ou fechado

Signal Output 1 and 2: Corrente atual em mA

Signal Output 3: Corrente atual em mA (se a opção estiver instalada)

2.5 Interface

Só disponível se a interface opcional for instalada.
Revise as configurações de comunicação programadas.

3 Maintenance

3.1 Calibration

- 3.1.1 *Process DIS*: Possibilidade de corrigir o valor desinfetante. Consulte [Calibração de DIS de processo, p. 50](#) para obter mais detalhes.

3.2 Service

- 3.2.1 *Verification*: Realiza uma verificação usando o kit de referência. Siga as instruções. Ver [Verificação, p. 46](#).
- 3.2.2 *Fill System*: Ativa a bomba de reagente.
- 3.2.3 *Reagents*: Exibe a data do último enchimento e o número restante de dias até que o tempo máximo de armazenamento de 30 dias seja excedido.
- 3.2.3.3 *Change reagents*: Redefine o contador e salva a data do novo preenchimento.

3.3 Simulation

Para simular um valor ou um estado do relê, selecione o:

- ♦ Relê de alarme,
- ♦ relê 1 e 2
- ♦ saída de sinal 1 e 2

Com as teclas [] ou [].

Pressione a tecla [Enter].

Altere o valor ou estado do item selecionado com as teclas [] ou [].

Pressione a tecla [Enter].

⇒ O valor é simulado pelo relê ou pela saída de sinal.

Relê de alarme: Ativo ou inativo

Relê 1 e 2: Ativo ou inativo

Saída de sinal 1 e 2: Corrente atual em mA

Saída de sinal 3: Corrente atual em mA (se a opção estiver instalada)

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

3.4 Set Time

Ajuste a data e a hora.

4 Operation

4.1 Sensors

4.1.1 Verification kits:

- 4.1.1.1 *Verikit low*: Defina o valor de absorbância do filtro de verificação como "baixo" de acordo com o certificado de calibração.
Range: 0.0000–0.1000
- 4.1.1.2 *Verikit high*: Defina o valor de absorbância do filtro de verificação como "alto" de acordo com o certificado de calibração.
Range: 0.1500–0.2000
- 4.1.2 *Filter Time Constant*: Usado para amortecer sinais com ruído. Quanto maior o tempo de filtro, mais lento o Sistema reage a alterações no valor medido.
Faixa: 5–300 sec
- 4.1.3 *Hold after Cal*: Para permitir que o instrumento estabilize depois da calibração. Durante a cal. e tempo de congelamento, as saídas do sinal são congeladas, os alarmes e os limites não estão ativos.
Faixa: 0–6'000 sec
- 4.1.4 *Meas. Interval*: Intervalo de medição para desinfetantes.
Faixa: 1 a 12 min

4.2 Relay Contacts

Veja [5.3 Relay Contacts](#), p. 78

4.3 Logger

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

O registrador pode salvar aprox. 1500 registros de dados. Os registros consistem em: Data, hora, alarmes e todos os valores medidos.
Faixa: 1 Segundo a 1 hora

- 4.3.1 *Log Interval*: Selecione um intervalo de log conveniente. Consulte a tabela abaixo para estimar o tempo máximo de registro. O buffer de registro foi projetado como buffer circular. Se o buffer estiver cheio, o registro de dados mais antigo será apagado para abrir espaço para o mais novo.
Se o logger interval for definido como event driven, um registro de dados de cada medição válida será salvo. O intervalo corresponde ao intervalo de medição.

Intervalo	1 s	5 s	1 min	5 min.	10 min.	30 min.	1 h	Event Driven
Tempo	25 min.	2 h	25 h	5 d	10 d	31 d	62 d	

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

5 Installation

5.1 Sensors

- 5.1.1 *Disinf*: O valor medido pode ser exibido de duas maneiras:
- ♦ Ozone: valor medido é exibido como ppb O₃
 - ♦ TC1: o valor medido é exibido como ppb Cl₂
- 5.1.2 *Reag. expiry warning*: Se ativada, a mensagem E066 será exibida assim que os reagentes tiverem mais de 30 dia.
Escolha entre <Yes> ou <No>.

5.2 Signal Outputs

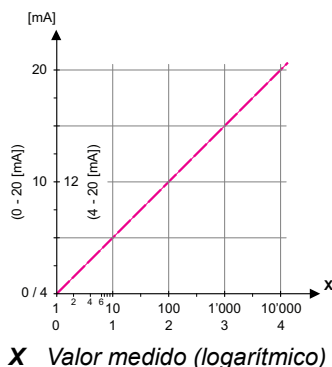
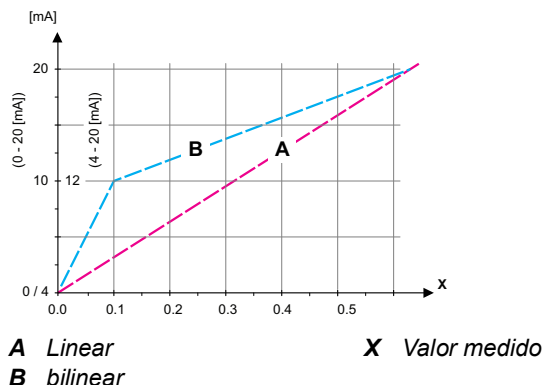
- 5.2.1 e 5.2.2 Signal Output 1 e 2:** Atribui valor do processo, a faixa do loop de corrente e uma função a cada saída de sinal.

Nota: A navegação no menu <Signal Output 1> e <Signal Output 2> é igual. Para simplificar, apenas os números do menu da Saída de Sinal 1 são usados a seguir.

- 5.2.1.1 *Parameter*: Atribuir um dos valores do processo à saída do sinal. Valores disponíveis.
- ♦ DIS
 - ♦ Sample flow
- 5.2.1.2 *Current Loop*: Selecione a faixa de corrente da saída de sinal. Certifique-se de que o dispositivo conectado funcione com a mesma faixa de corrente.
Faixas disponíveis: 0–20 mA ou 4–20 mA
- 5.2.1.3 *Function*: Defina se a saída do sinal é usada para transmitir um valor de processo ou para controlar uma unidade de controle. As funções disponíveis são:
- ♦ Linear, bilinear ou logarítmico para valores de processo.
Veja [Como valor de processo, p. 75](#).
 - ♦ Controle para cima ou para baixo para os controladores.
Veja [Como saída de controle, p. 76](#).

Como valor de processo

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



5.2.1.40 Scaling: Digite o ponto inicial e final (faixa baixa e alta) da escala linear ou logarítmica. Além disso, o ponto médio para a escala bilinear.

Parameter DIS:

5.2.1.40.10 Range low: 0.0–500.0 ppb

5.2.1.40.20 Range high: 0.0–500.0 ppb

Parameter Sample flow

5.2.1.40.13 Range low: 0 –600 B/s

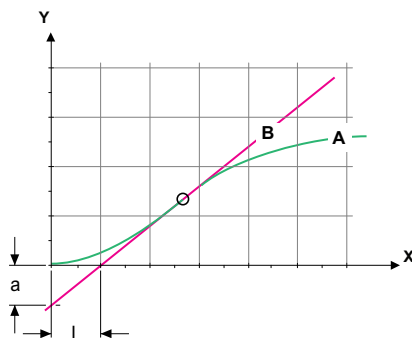
5.2.1.40.23 Range high: 0 –600 B/s

**Como saída
de controle**

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

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

Método Ziegler-Nichols para a otimização de um controlador PID:
Parâmetros: Setpoint, Banda P, Tempo de reset, tempo derivativo, tempo limite de controle



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

B Tangente no ponto de inflexão

$T_n = 2L$

X Tempo

$T_v = L/2$

O ponto de interseção da tangente com o respectivo eixo resultará nos parâmetros a e L . Consulte o manual da unidade de controle para detalhes de conexão e programação. Escolha o controle para cima ou para baixo.

Controle para cima e para baixo

Setpoint: Valor de processo definido pelo usuário para o parâmetro selecionado.

P-Band: Faixa abaixo (controle para cima) ou acima (controle para baixo) o ponto de ajuste, dentro da intensidade de dosagem é reduzido de 100% para 0% para atingir o ponto de ajuste sem ultrapassar..

5.2.1.43 Control Parameters: se Parameters = DIS

5.2.1.43.10 **Setpoint:** 0.0–500.0 ppb

5.2.1.43.20 **P-Band:** 0.0–500.0 ppb

5.2.1.43 Control Parameters: se Parameters = Sample Flow

5.2.1.43.13 **Setpoint:** 0–600 B/s

5.2.1.43.23 **P-Band:** 0 –200 B/s

Reset time: O tempo de reset é o tempo de resposta em que um único controlador I atingirá o mesmo valor que será atingido repentinamente por um controlador P.

Faixa: 0–9000 seg

Derivative time: O tempo derivativo é o tempo até que a resposta da rampa de um único controlador P atinja o mesmo valor que será atingido repentinamente por um controlador D.

Faixa: 0–9'000 sec

Control timeout: Se a ação do controlador (intensidade de dosagem) é constantemente acima de 90% durante um período definido e o valor do processo não se aproximar do ponto de ajuste, o processo de dosagem será interrompido por razões de segurança..

Faixa: 0–720 min

5.3 Relay Contacts

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

O contato está inativo em:

- ♦ Perda de energia
- ♦ Detecção de falhas do sistema, como sensores com defeito ou peças eletrônicas
- ♦ Alta temperature na carcaça
- ♦ Valores de processo for a da faixa programada.

Programa níveis de alarme, valores de histerese e tempos de atraso para os seguintes parâmetros:

- ♦ DIS
- ♦ Vazão de amostra

5.3.1.1 Alarm DIS.

5.3.1.1.1 *Alarm High:* Se o valor medido ultrapassar o valor de alarme alto, o relê de alarme é ativado e E001 é exibido na lista de mensagens.
Faixa: 0.0–500.0 ppb

5.3.1.1.25 *Alarm Low:* Se o valor medido cai abaixo do valor baixo do alarme, o relê de alarme é ativado e E002 é exibido na lista de mensagens.
Faixa: 0.0–500.0 ppb

5.3.1.1.35 *Hysteresis:* Dentro da faixa de histerese o relê não atua. Isso evita danos nos relês de contato quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.
Faixa: 0.0–500.0 ppb

5.3.1.1.45 *Delay:* Duração, a ativação do relê de alarme é retardada após o valor de medição subir acima / cair abaixo do alarme programado.
Faixa: 0.00–28'800 sec

5.3.1.3 Sample Flow: Define em qual vazão de amostra um alarme de vazão deve ser acionado.

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

Nota: *Vazão suficiente é essencial para uma medição correta. Recomendamos programar sim yes.*

5.3.1.3.x *Alarm High:* Se os valores de medição ultrapassarem os valores programados, E009 será ativado.
Faixa: 100–600 B/s

5.3.1.3.x *Alarm Low:* Se os valores de medição caem abaixo os valores programados, E010 será ativado.
Faixa: 5–80 B/s

5.3.1.5 *Case Temp. high:* Defina o valor de alarme alto de temperatura da carcaça da eletrônica. Se o valor ultrapassar o valor programado E013 será ativado.
Faixa: 30–75 °C

5.3.1.6 *Case Temp. low:* Defina o valor de alarme baixo de temperatura da carcaça da eletrônica. Se o valor ultrapassar o valor programado E014 será ativado.
Faixa: -10 to +20 °C

5.3.2 e 5.3.3 **Relay 1 e 2:** Os contatos podem ser definidos como normal aberto ou normal fechado com um jumper. Veja [Relê 1 e 2, p. 28](#).
A função dos contatos de relê 1 e 2 é definida pelo usuário.

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

- 1 Primeiro selecione as funções como:
 - Limite superior/inferior,
 - Controle para cima/para baixo,
 - Temporizador.
 - Fieldbus,
 - Fim da batelada (somente relé 2)
- 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

5.3.2.300 *Setpoint*: Se o valor medido subir acima, respectivamente, ficar abaixo do ponto de configuração, o relé será ativado.

Parâmetro	Faixa
DIS	0.0–500.0 ppb
Sample flow	0–600 B/s

5.3.2.400 *Hysteresis*: dentro da faixa de histerese, o relê não muda. Isso evita danos aos contatos do relê quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.

Parâmetro	Faixa
DIS	0.0–500.0 ppb
Sample flow	0–200 B/s

5.3.2.50 *Delay*: Duração, a ativação do relé de alarme é retardada após o valor de medição subir acima / cair abaixo do alarme programado. Faixa. 0–600 sec

5.3.2.1 Function = Control upwards/downwards:

Os relés podem ser utilizados para acionar unidades de controle, como válvulas solenoides, bombas dosadoras de membrana ou válvulas motor. Ao acionar uma válvula motor, ambos os relés são necessários, o relé 1 para abrir e o relé 2 para fechar a válvula.

- 5.3.2.22 *Parameter*: Escolha os seguintes valores do processo.
- ♦ DIS
 - ♦ Sample Flow
- 5.3.2.32 Settings**: Escolha o respectivo atuador:
- ♦ Time proportional
 - ♦ Frequency
 - ♦ Motor valve
- 5.3.2.32.1 **Actuator = Time proportional**
- Exemplos de dispositivos de medição proporcionais ao tempo acionado 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 de ligado/desligado).
Faixa: 0–600 sec.
- 5.3.2.32.30 *Response time*: Tempo mínimo que o dispositivo de medição precisa para reagir. Faixa: 0–240 sec.
- 5.3.2.32.4 Control Parameters**
Intervalo para cada parâmetro igual a [5.2.1.43, p. 77](#)
- 5.3.2.32.1 **Actuator = Frequency**
- Exemplos de dispositivos de medição que são acionados por frequência de pulso são as bombas de membrana com uma entrada potencial para dosagem. É controlada pela velocidade dos pulsos.
- 5.3.2.32.21 *Pulse frequency*: Max. de pulsos por minuto que o dispositivo é capaz de responder. Faixa: 20–300/min.
- 5.3.2.32.31 Control Parameters**
Intervalo para cada parâmetro igual a [5.2.1.43, p. 77](#)
- 5.3.2.32.1 **Actuator = Motor valve**
- A dosagem é controlada pela posição de uma válvula de mistura acionada pelo motor.
- 5.3.2.32.22 *Run time*: Tempo necessário para abrir uma válvula completamente fechada.
Faixa: 5–300 sec.
- 5.3.2.32.32 *Neutral zone*: Tempo mínimo de resposta em % do tempo de execução. Se a saída de dosagem solicitada for menor do que o tempo de resposta, nenhuma alteração ocorrerá.
Faixa: 1–20 %
- 5.3.2.32.4 Control Parameters**
Intervalo para cada parâmetro igual a [5.2.1.43, p. 77](#)

5.3.2.1 Function = Timer:

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

5.3.2.24 *Mode*: Modo de operação (intervalo, diariamente, semanal)

5.3.2.24 *Interval*

5.3.2.340 *Interval*: O intervalo pode ser programado dentro de um intervalo de 1–1440 min.

5.3.2.44 *Run Time*: Digite o tempo em que o relê permanece ativo.
Faixa: 5–32'400 sec.

5.3.2.54 *Delay*: durante o tempo de execução mais o tempo de atraso do sinal e saída de controle são mantidos no modo de operação programado abaixo.
Faixa: 0–6'000 sec.

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

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

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

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

5.3.2.7 *Output/Control*: Selecione o modo de operação da saída do controlador:

Cont.: O controlador continua normalmente.

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

Off: O controlador está desligado.

5.3.2.24 *daily*

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

5.3.2.341 *Start time*: para definir o horário de início proceder 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*: ver Interval

5.3.2.54 *Delay*: ver Interval

5.3.2.6 *Signal Outputs*: ver Interval

5.3.2.7 *Output/Control*: ver Interval

5.3.2.24 *weekly*

O contato do relê 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 *Start time*: A hora de início programada é válida para cada um dos dias gramados. Para definir a hora de início, consulte [5.3.2.341](#), p. [83](#).

Faixa: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.342.2 *Monday*: Possíveis configurações, ligado ou desligado

5.3.2.342.8 *Sunday*: Possíveis configurações, ligado ou desligado

5.3.2.44 *Run Time*: ver Interval

5.3.2.54 *Delay*: ver Interval

5.3.2.6 *Signal Outputs*: ver Interval

5.3.2.7 *Output/Control*: ver Interval

5.3.2.1 *Function = Fieldbus*:

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

5.3.3.1 *Function = End of Batch*

Esta função só está disponível no relê 2. É usado para se comunicar com instrumentos de comutação de canal de fornecedores terceirizados. O relê fecha por 1 segundo após cada medição válida. Se o Fim da batelada for selecionado, nenhuma outra seleção será possível.

- 5.3.4 Input:** As funções dos relês e saídas de sinal podem ser definidas dependendo da posição do contato de entrada, ou seja, nenhuma função, fechado ou aberto.
- 5.3.4.1 **Active:** Defina quando a entrada deve estar ativa:
- No:* A entrada nunca será ativada.
- When closed* A entrada será ativada se o relé de entrada estiver fechado
- When open:* A entrada será ativada 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 emitindo o valor medido.
- Hold:* As saídas de sinal mantêm o último valor medido válido. A medição é interrompida. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
- Off:* Define a saída como 0 ou 4 mA, respectivamente. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
- 5.3.4.3 **Output/Control:** (relê ou saída de sinal):
- Cont.:* O controlador continua normalmente.
- Hold:* Controlador continua com base no último valor válido.
- Off:* O controlador é desligado.
- 5.3.4.4 **Fault:**
- No:* Nenhuma mensagem é emitida na lista de erros pendentes e o relê de alarme não fecha quando a entrada está ativa.
A mensagem E024 é armazenada na lista de mensagens.
- Yes:* A mensagem E024 é emitida e armazenada na lista de mensagens. O relê de alarme fecha quando a entrada está ativa.
- 5.3.4.5 **Delay:** Tempo que o instrumento espera, após a entrada ser desativada, antes de retornar ao funcionamento normal.
Faixa: 0–6'000 sec

5.4 Miscellaneous

- 5.4.1 *Language*: Defina o idioma desejado.
Configurações disponíveis: German/English/French/Spanish
- 5.4.2 *Set defaults*: Redefinir o instrumento para valores padrão de fábrica de três maneiras diferentes:
- ♦ **Calibration**: Defina os valores de calibração de volta ao padrão. Todos os outros valores são mantidos na memória..
 - ♦ **In parts**: Os parâmetros de comunicação são mantidos na memória. Todos os outros valores são definidos de volta aos valores padrão.
 - ♦ **Completely**: Devolve todos os valores, incluindo parâmetros de comunicação.

- 5.4.3 *Load Firmware*: as atualizações do firmware devem ser feitas apenas por pessoal de serviço instruído.

- 5.4.4 **Access**: Selecione uma senha para evitar acesso não autorizado aos menus <Messages>, <Diagnostics>, <Maintenance>, <Operation> e <Installation>.

Nota: A proteção por senha torna-se ativa nas seguintes condições:

- Digite uma senha de administrador diferente de <0000>.
- Após definir a senha do administrador, os usuários 1 – 4 também são ativados automaticamente. A senha padrão para todos os usuários é <1234>. Se necessário, altere as senhas.

- 5.4.4.1 **Administrator**: O administrador possui todos os direitos e tem acesso a todos os menus. Apenas um administrador pode atribuir direitos de usuário para os usuários de 1 a 4.

nome:	Admin	predefinido, não mutável
função:	Administrador	predefinido, não mutável

- 5.4.4.1.3 *Password*: A senha é definida como <0000> por padrão. Se uma senha de administrador diferente de <0000> for configurada, não é mais possível inserir um menu sem digitar a senha.
Se você esqueceu a senha do administrador, entre em contato com o representante Swan mais próximo ou o fabricante.

5.4.4.2 User 1

5.4.4.2.1 Name: Digite o nome do usuário.

5.4.4.2.2 Function:

Function
Administrator
Service
Operator

Administrator: Todos os direitos
Service: Acesso a todos os menus, exceto menu <Installation>
Operator: Acesso aos menus <Messages> e <Diagnostic>

5.4.4.3 User 2

ver User 1

5.4.4.4 User 3

ver User 1

5.4.4.5 User 4

ver User 1

- 5.4.5 Sample ID: Identifique o valor do processo com qualquer texto completo, como o número KKS.
- 5.4.6 Line Break Detection: Defina se a mensagem E028 deve ser emitida em caso de loop aberto na saída do sinal 1 ou 2.

5.5 Interface

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

5.5.1 Protocol: **Profibus**

- 5.5.20 Device address: Faixa: 0–126
- 5.5.30 ID-Nr.: Faixa: Analyzer; Manufacturer; Multivariable
- 5.5.40 Local operation: Faixa: Enabled, Disabled

5.5.1 Protocol: **Modbus RTU**

- 5.5.21 Device address: Faixa: 0–126
- 5.5.31 Baud Rate: Faixa: 1200–115200 Baud
- 5.5.41 Parity: Faixa: none, even, odd

5.5.1 Protocol: **USB stick**

Visível apenas se uma interface USB estiver instalada. Não é possível realizar outras configurações.

5.5.1 Protocol: **HART**

- 5.5.24 Device address: Faixa: 0–63



10. Fichas de informações de segurança do material

10.1. Reagentes

No. no catálogo: A-85.410.210
Nome do produto: OXYCON ON-LINE DPD

No. no catálogo: A-85.410.210
Nome do produto: OXYCON ON-LINE Buffer O3

Download MSDS e FISP- Qs

As fichas de informações de segurança do material atualizadas (MSDS) para todas as soluções listadas acima podem ser encontradas para download em www.swan.ch. Para as FISPQs em português entre em contato com suporte@swandobrasil.com.br.

11. Valores padrão

Operation:

Sensors:	Verification kits: Verikit low:.....	0.0900
	Verification kits: Verikit high:	0.1800
	Filter Time Const.:.....	30 s
	Hold after Cal.:.....	120 s
	Meas. Interval:	6 min
Alarm Relay		Mesmo em Installation
Relay 1 and 2		Mesmo em Installation
Input		Mesmo em Installation
Logger:	Logger Interval:.....	event driven
	Clear Logger:	no

Installation:

Sensors	Disinf:	Ozone
	Reag. expiry warning	yes
Signal Output 1	Parameter:	DIS.
	Current loop:	4–20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0.0 ppb
	Scaling: Range high:	500.0 ppb
Signal Output 2	Parameter:	Sample flow
	Current loop:	4–20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0 B/s
	Scaling: Range high:	200 B/s
Alarm Relay	Alarm DIS.:	
	Alarm high:	500.0 ppb
	Alarm low:	0.0 ppb
	Hysteresis:	1.0 ppb
	Delay:	5 s
	Sample Flow: Flow Alarm:	yes
	Sample Flow: Alarm High:	500 B/s
	Sample Flow: Alarm Low:	5 B/s
	Case temp. high:	65 °C
	Case temp. low:	0 °C
Relay 1 and 2	Function:	Limit upper
	Parameter:	DIS.
	Setpoint:	500.0 ppb

Hysteresis: 1.0 ppb
 Delay: 30 s

If Function = Control upw. or dnw:

Parameter: **DIS**

Settings: Actuator: Frequency

Settings: Pulse Frequency: 120/min

Settings: Control Parameters: Setpoint: 500.0 ppb

Settings: Control Parameters: P-band: 1.0 ppb

Parameter: **Sample Flow**

Settings: Actuator: Frequency

Settings: Pulse Frequency: 120/min

Settings: Control Parameters: Setpoint: 200 B/s

Settings: Control Parameters: P-band: 20 B/s

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

Input:	Active	when closed
	Signal Outputs	hold
	Output/Control	off
	Fault.....	no
	Delay.....	10 s
Miscellaneous	Language:.....	English
	Set default:.....	no
	Load firmware:	no
	Access: Password: Administrator	0000
	Access: Password: User 1...4:	1234
	Sample ID:	- - - - -
	Line break detection	no

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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



MADE IN
SWITZERLAND



AMI Codes-II O3

