

AMI CACE

Manual de operação



SWISS  MADE



Suporte ao cliente

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

Swan Analytische Instrumente AG
Studbachstrasse 13
8340 Hinwil
Switzerland

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

Atualizações do documento

Título:	Manual de operação AMI CACE	
ID:	A-96.250.875	
Revisão	Data	
02	Julho 2022	Primeira edição

© 2023, Swan Analytische Instrumente AG, Suíça, todos os direitos reservados.

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

Table of Contents

1. Instruções de segurança	5
1.1. Avisos de atenção	6
1.2. Regulamentações gerais de segurança	8
1.3. Restrições de uso	9
2. Descrição do produto	10
2.1. Descrição do sistema	10
2.2. Especificação do instrumento	14
2.3. Visão geral do instrumento	16
3. Instalação	17
3.1. Checklist de instalação	17
3.2. Montagem do painel do instrumento	18
3.3. Conexão de entrada e saída de amostra	19
3.3.1 Conector Swagelok em aço inox na entrada de amostra	19
3.3.2 Tubos do módulo EDI	20
3.3.3 Tubo na saída de amostra	20
3.4. Conexões elétricas	21
3.4.1 Diagrama de conexão	23
3.4.2 Alimentação elétrica	24
3.5. Contatos de relé	25
3.5.1 Entrada	25
3.5.2 Relé de alarme	25
3.5.3 Relé 1 e 2	26
3.6. Saídas de sinal	28
3.6.1 Saídas de sinal 1 e 2 (saída de corrente)	28
3.7. Interfaces opcionais	28
3.7.1 Saída de sinal 3	29
3.7.2 Interface Profibus, Modbus	29
3.7.3 Interface HART	30
3.7.4 Interface USB	30
4. Configuração do instrumento	31
4.1. Estabelecendo vazão de amostra	31
4.2. Programação	31
5. Operação	33
5.1. Teclas	33
5.2. Display	33
5.3. Estrutura do Software	35
5.4. Alteração de parâmetros e valores	36

6. Manutenção	37
6.1. Cronograma de manutenção	37
6.2. Parada de operação para manutenção	37
6.3. Manutenção do sensor	37
6.3.1 Remoção do sensor da câmara de fluxo	38
6.3.2 Instalação do sensor na câmara de fluxo	38
6.4. Substituição do filtro de entrada	39
6.5. Verificação	40
6.6. Longa parada de operação	45
6.7. Startup depois da Manutenção de uma Power Plant	46
7. Resolução de problemas	47
7.1. Lista de erros	48
7.2. Numeração dos tubos	52
7.3. Substituição do módulo EDI	53
7.4. Substituição de fusíveis	55
8. Visão geral do programa	56
8.1. Messages (Menu principal 1)	56
8.2. Diagnostics (Menu principal 2)	57
8.3. Maintenance (Menu principal 3)	58
8.4. Operation (Menu principal 4)	59
8.5. Installation (Menu principal 5)	60
9. Lista de programação e descrição	62
1 Messages	62
2 Diagnostics	62
3 Maintenance	64
4 Operation	64
5 Installation	66
10. Valores padrão	82
11. Index	84
12. Notas	85

Manual de operação

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

1. Instruções de segurança

Geral As instruções contidas nesta seção esclarecem o risco potencial associado a operação do instrumento e fornecem informações importantes de segurança a fim de minimizar estes riscos. Se você seguir atentamente as instruções contidas nesta seção, você poderá se proteger dos perigos e criar um ambiente de trabalho mais seguro.

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

Público alvo Operador: Profissional qualificado, usuário do instrumento para seu devido propósito.
A operação do instrumento requer conhecimento da aplicação, funções do instrumento e a programação do software assim como todas as instruções e normas de segurança.

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

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

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

1.1. Avisos de atenção

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



PERIGO

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

- ♦ Siga as instruções de prevenção cuidadosamente.



ATENÇÃO

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

- ♦ Siga as instruções de prevenção cuidadosamente.



CUIDADO

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

- ♦ Siga as instruções de prevenção cuidadosamente.

Sinais obrigatórios

Descrição dos equipamentos obrigatórios contidos neste manual:



Óculos de segurança



Luvas de segurança

**Sinais de
atenção**

A descrição dos sinais de atenção deste manual:



Risco de choque elétrico



Corrosivo



Prejudicial a saúde



Inflamável



Aviso geral



Atenção Geral



1.2. Regulamentações gerais de segurança

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

ATENÇÃO

Risco de choque elétrico

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

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



ATENÇÃO

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



ATENÇÃO

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



1.3. Restrições de uso

O AMI CACE é indicado para medição de:

- ♦ Condutividade específica (total)
- ♦ Condutividade catiônica (ácida) depois da troca catiônica

Em água de usinas de geração de energia.

Ele calcula o valor do pH e a concentração do agente alcalinizante (NH₃, morfolina, etc.) se um agente alcalinizante estiver presente na amostra.

Ele não é adequado para determinação do pH em água de alta pureza antes da adição do agente alcalinizante.

Condições para o cálculo de pH:

- ♦ Somente 1 agente alcalinizante presente na amostra
- ♦ O principal contaminante deve ser NaCl
- ♦ Concentração de fosfato < 0.5 ppm
- ♦ Valor do pH > 7,5 e < 11,5
- ♦ Se o valor do pH for < 8, a concentração do contaminante deve ser pequena comparada a concentração do agente alcalinizante

Sem areia. Sem óleo. O uso de produtos de formação de filmes pode reduzir a vida útil do módulo EDI. Filtragem de partículas é recomendada em caso de alta concentração de ferro.

A amostra não deve conter partículas que possam bloquear a célula de fluxo. Fluxo de amostra suficiente é fundamental para o funcionamento correto do instrumento.



2. Descrição do produto

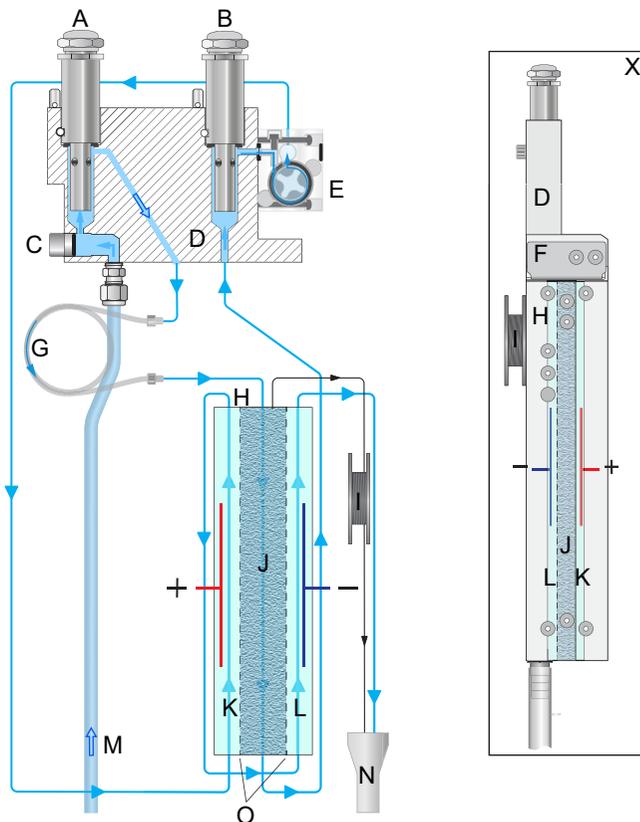
2.1. Descrição do sistema

Faixa de aplicação	Sistema de monitorização completo para a medição automática e contínua da condutividade específica (total) antes de um trocador catiónico e da condutividade catiónica (ácida) após um trocador catiónico. Com base na medição da diferença da condutividade, o pH da amostra pode ser calculado.
Recursos Especiais	<ul style="list-style-type: none">♦ Curvas de compensação de temperatura para medição de condutividade:<ul style="list-style-type: none">– Ácidos fortes (HCl)– Bases fortes (NaOH)– Amônia– Morfolina– Etanolamina (ETA)– Sais neutros– UPW (água ultra pura)– Coeficiente♦ Monitoramento de vazão♦ Cálculo do pH conforme VGB 450L, edição 2006♦ Calcula a concentração de uma substância alcalina presente na água (amônia, morfolina ou etanolamina).
Saídas de sinal	Duas saídas de sinal programáveis para valores medidos (livremente escalável, linear, bilinear, log) ou como saída de controle contínuo (parâmetros de controle programáveis). Saída de corrente: 0 / 4 – 20 mA Carga máxima: 510 Ω Terceira saída de sinal disponível como opção. A terceira saída de sinal pode ser operada como uma fonte de corrente ou como um dissipador de corrente (selecionável via interruptor).
Relés	Dois contatos livres de potencial programáveis como chaves de limite para medição de valores, controladores ou temporizador para limpeza do sistema com função de retenção automática. Ambos os contatos podem ser definidos como normalmente abertos ou normalmente fechados com um jumper. Carga máxima: 1 A / 250 VAC

Relé de alarme	<p>Um potencial contato livre. Alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Aberto durante a operação normal, fechado em caso de erro e perda de energia. ♦ Fechado durante a operação normal, aberto em caso de erro e perda de energia. <p>Indicação resumida de alarme para valores de alarme programáveis e falhas do instrumento.</p>
Entrada	<p>Uma entrada para contato livre de potencial para congelar o valor de medição ou interromper o controle em instalações automatizadas (função hold ou remote-off).</p>
Interface de comunicação (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Interface USB para download do logger ♦ Terceira saída de sinal (pode ser usada em paralelo à interface USB) ♦ RS485 com protocolo Fieldbus Modbus ou Profibus DP ♦ Interface HART
Recursos de segurança	<p>Sem perda de dados após falha de energia. Todos os dados são salvos na memória não volátil. Proteção contra sobretensão de entradas e saídas. Separação galvânica de entradas de medição de saídas de sinal.</p>
Princípio de medição	<p>Quando uma tensão é ajustada entre dois eletrodos em uma solução eletrolítica, o resultado é um campo elétrico que exerce força sobre os íons carregados: os cátions carregados positivamente se movem em direção ao eletrodo negativo (cátodo) e os ânions carregados negativamente em direção ao eletrodo positivo (ânodo). Os íons, por meio de captação ou liberação de elétrons nos eletrodos, são descarregados e assim uma corrente I flui através deste ciclo e a lei de Ohm $V = I \times R$ se aplica. Da resistência total R da alça de corrente, apenas a resistência da solução eletrolítica, respectivamente sua condutividade $1/R$, é de interesse.</p> <p>A constante de célula do sensor é determinada pelo fabricante e impressa na etiqueta do sensor. Se a constante celular foi programada no transmissor, o instrumento mede corretamente. Nenhuma calibração precisa ser feita, o sensor é calibrado de fábrica. A unidade de medição é $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou $\mu\text{S}/\text{m}$.</p>
Condutividade específica	<p>Condutividade de todos os íons da amostra, principalmente o agente alcalinizante. A contribuição das impurezas é mascarada pelo agente alcalinizante.</p>
Condutividade catiônica (condutividade ácida)	<p>O agente alcalinizante é removido pela resina de troca catiônica no módulo EDI. Todos os íons catiônicos são trocados com H^+, todas as impurezas aniônicas (íons com carga negativa) passam pelo módulo inalteradas e são medidas pelo segundo sensor de condutividade.</p>

Compensação de temperatura	A mobilidade dos íons na água aumenta com a temperatura mais alta, o que aumenta a condutividade. Portanto, a temperatura é medida simultaneamente por um sensor de temperatura Pt1000 integrado e a condutividade é compensada para 25 °C. Várias curvas de compensação de temperatura projetadas para diferentes composições de água podem ser escolhidas. Após o trocador de cátions (condutividade catiônica), a curva de compensação de temperatura de ácidos fortes deve ser definida. Para mais informações ver: Influência da Temperatura na Condutividade Elétrica, PPChem (2012).
Temperatura Padrão	O valor de condutividade exibido é compensado para a temperatura padrão de 25°C.
Correção ou calibração	Não é necessário. O zero automático é feito automaticamente todos os dias às 0:30 da noite.
Hidráulica	<p>A amostra flui para o bloco da célula de fluxo [D] através da entrada da amostra [M]. Com o primeiro sensor de condutividade [A] a condutividade específica da amostra é medida. Um tubo capilar [G] colocado após o primeiro sensor de condutividade regula o fluxo da amostra. Em seguida, a amostra é conduzida através da câmara de amostra [J] contendo uma resina de troca catiônica. Em seguida, a condutividade catiônica da amostra é medida com o segundo sensor de condutividade [B]. A temperatura é medida com os sensores de temperatura integrados nos sensores de condutividade.</p> <p>Após a medição da condutividade específica e catiônica, a amostra sai da célula de medição via medidor de vazão [E] e flui através da câmara do anodo, onde os prótons são gerados pela eletrólise da água:</p> $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \frac{1}{2} \text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2\text{e}^-$ <p>A água é então conduzida através da câmara catódica onde é reduzida de acordo com:</p> $2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 \text{ resp. } 2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2 \text{OH}^-$ <p>Finalmente, a amostra sai do módulo EDI e flui para os resíduos.</p>
Regeneração da resina de troca catiônica	Sob a influência do campo elétrico gerado pelos dois eletrodos, os prótons produzidos no ânodo são atraídos em direção ao cátodo. Eles passam através da membrana e são absorvidos pela resina de troca catiônica na câmara de amostra. Ao mesmo tempo, os cátions capturados na resina são liberados e se movem em direção à câmara catódica, onde são dissolvidos pela água da amostra e liberados para fora do módulo EDI. Este processo garante que a resina seja continuamente regenerada.

Nota: Para visualizar o fluxo de amostra com mais clareza, o módulo EDI é mostrado apenas esquematicamente. Vista lateral X mostra as posições corretas das câmaras e eletrodos.

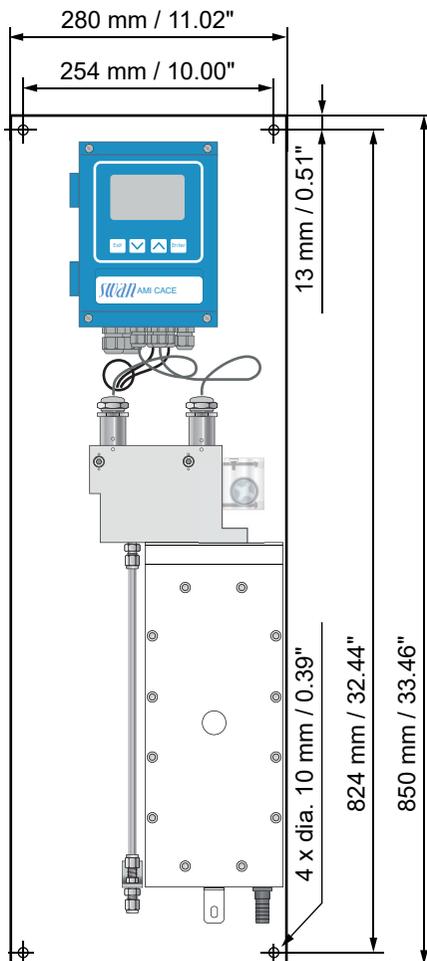


- | | |
|---|--------------------------------------|
| A Primeiro sensor de condutividade | J Câmara de amostras |
| B Segundo sensor de condutividade | K Câmara de anodo |
| C Plugue cego | L Câmara catódica |
| D Bloco de célula de fluxo | M Entrada de amostra |
| E Medidor de fluxo | N Descarte |
| F Placa adaptadora | O Membranas |
| G Tubo capilar | X Vista lateral do módulo EDI |
| H Módulo EDI | |
| I Tubo de desaeração | |

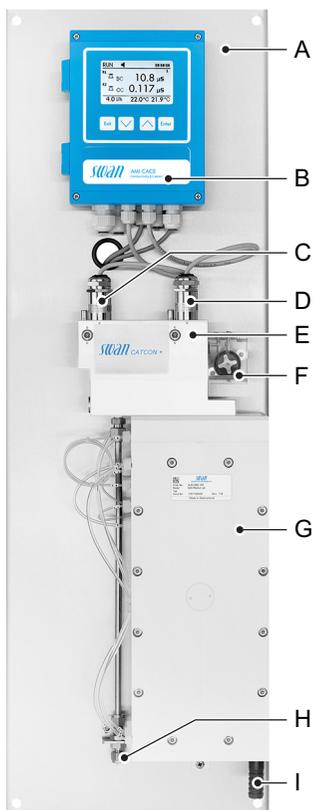
2.2. Especificação do instrumento

Fonte de alimentação	Variante AC:	100 – 240 VAC (\pm 10%) 50 / 60 Hz (\pm 5%)
	Variante DC:	10 – 36 VDC
	Consumo de energia:	máx. 35 VA
Requisitos de amostra	Vazão:	3 – 4 l/h
	Temperatura:	até 50 °C
	Pressão de entrada:	até 0,5 bar
	Pressão de saída:	Sem pressão
<p>O uso de um regulador de contrapressão SWAN é altamente recomendado. Filtração de partículas recomendada em caso de alta concentração de ferro.</p> <p>Nota: <i>Sem óleo, sem graxa, sem areia. O uso de produtos de conformação de filmes pode reduzir a vida útil do módulo EDI.</i></p>		
Requisitos no local	O local de instalação do analisador deve permitir conexões com:	
	Entrada de amostra:	Adaptador Swagelok 1/4" para tubos de aço inoxidável
	Saída de amostra:	Adaptador G 3/8" para tubo flexível de 20 x 15 mm
Faixa de medição	Faixa de medição	Resolução
	0,055 a 0,999 μ S/cm	0,001 μ S/cm
	1,00 a 9,99 μ S/cm	0,01 μ S/cm
	10,0 a 99,9 μ S/cm	0,1 μ S/cm
	100 a 1000 μ S/cm	1 μ S/cm
Capacidade EDI	SC _{max} = 40 μ S/cm como NH ₄ OH	
	SC _{max} = 350 μ S/cm como NaOH	
Exatidão	\pm 1 % do valor de medição ou \pm 1 dígito (o que for maior)	
Especificações do transmissor	Carcaça:	alumínio, com grau de proteção IP 66 / NEMA 4X
	Temperatura ambiente:	-10 a +50 °C
	Armazenamento:	-30 a +85 °C
	Umidade:	10 – 90 % rel., sem condensação
	Exibição:	LCD retroiluminado, 75 x 45 mm

Dimensões	Painel:	Aço inox
	Dimensões:	280 x 850 x 200 mm
	Parafusos:	8 mm diâmetro
	Peso:	14 kg



2.3. Visão geral do instrumento



- A** Painel
- B** Transmissor
- C** Sensor de condutividade específico
- D** Sensor de condutividade catiônica

- E** Célula de fluxo
- F** Medidor de vazão
- G** Módulo de eletrodeionização (EDI)
- H** Entrada de amostra
- I** Descarte

3. Instalação

3.1. Checklist de instalação

Requisitos no local	Variante AC: 100 – 240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$) Variante DC: 10 – 36 VDC Consumo de energia: 35 VA máximo Conexão de terra de proteção necessária Linha de amostra com fluxo e pressão de amostra suficientes (ver Especificação do instrumento , p. 14).
Instalação	Monte o instrumento na posição vertical. A exibição deve estar na altura dos olhos. Retire as tampas dos tubos 1, 2, 3, 5 e 10 e conecte os tubos de acordo com a Numeração dos tubos , p. 52. Conecte a entrada e a saída da amostra.
Fiação elétrica	Conecte todos os dispositivos externos, como chaves de limite, loops de corrente e bombas (ver Diagrama de conexão , p. 23). Conecte o cabo de alimentação; ainda não ligar a energia!
Ligação	Abra o fluxo da amostra e aguarde até que o instrumento esteja completamente cheio. Verifique a pressão de entrada. Ligue a alimentação.
Configuração do instrumento	Programa todos os parâmetros do sensor (ver Parâmetros do sensor , p. 31). Se necessário, ative os cálculos (ver Cálculos , p. 32). Programa todos os parâmetros para dispositivos externos (interface, gravadores, etc.). Programa todos os parâmetros para operação do instrumento (limites, alarmes). Telas de exibição do programa.
Período de estabilização	Deixe o instrumento funcionar continuamente por 1 h.



3.2. Montagem do painel do instrumento

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

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

Requisitos de montagem

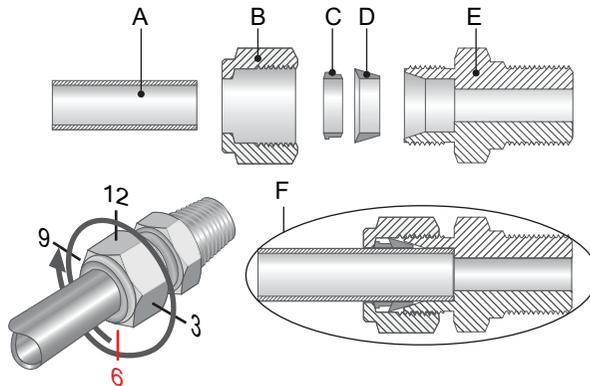
O instrumento destina-se apenas à instalação interna. Para dimensões, ver  15.

3.3. Conexão de entrada e saída de amostra

3.3.1 Conector Swagelok em aço inox na entrada de amostra

Preparação Corte o tubo até o comprimento e rebarba-o. O tubo deve estar reto e isento de manchas durante aproximadamente 1,5 x o diâmetro do tubo a partir da extremidade. Lubrificação com óleo lubrificante, MoS₂, Teflon etc. é recomendado para a montagem e remontagem de uniões de maior porte (rosca, cone de compressão).

- Instalação**
- 1 Insira a anilha de compressão [C] e o cone de compressão [D] na porca de união [B].
 - 2 Rosqueie a porca de união no corpo, não aperte-a.
 - 3 Empurre o tubo de aço inoxidável através da porca de união até chegar à parada do corpo.
 - 4 Marque a porca da união às 6 horas.
 - 5 Enquanto mantém o corpo do encaixe firme, aperte a rotação de união da porca 11/4 usando uma chave inglesa de extremidade aberta.

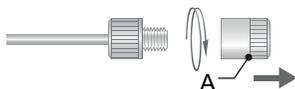


A *Tubo de aço inoxidável*
B *Porca da União*
C *Anilha de compressão*

D *Cone de compressão*
E *Corpo*
F *Conexão apertada*

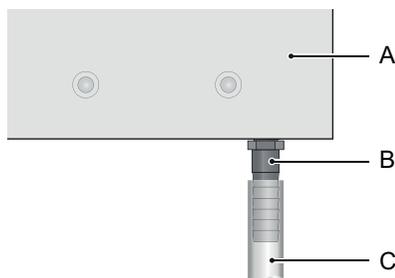
3.3.2 Tubos do módulo EDI

Retire as tampas [A] dos tubos 1, 2, 3, 5 e 10 e conecte os tubos de acordo com a [Numeração dos tubos, p. 52](#). Guarde as tampas para uso posterior.



A Tampa

3.3.3 Tubo na saída de amostra



A Módulo EDI

B Bico de mangueira

C Tubo plástico 20 x 15 mm

Conecte um tubo plástico [C] ao bocal da mangueira [B] e coloque-o em um dreno com pressão atmosférica.

3.4. Conexões elétricas



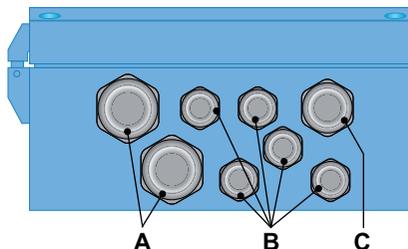
AVISO

Risco elétrico

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

Bitola dos cabos

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



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

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

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

Nota: Proteja os prensa cabos não utilizados

Cabos

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



AVISO

Tensão Externa.

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

- ♦ Verifique se os dispositivos conectados aos seguintes contatos estão desconectados da energia antes de retomar a instalação.
 - relé 1
 - relé 2
 - relé de alarme



AVISO

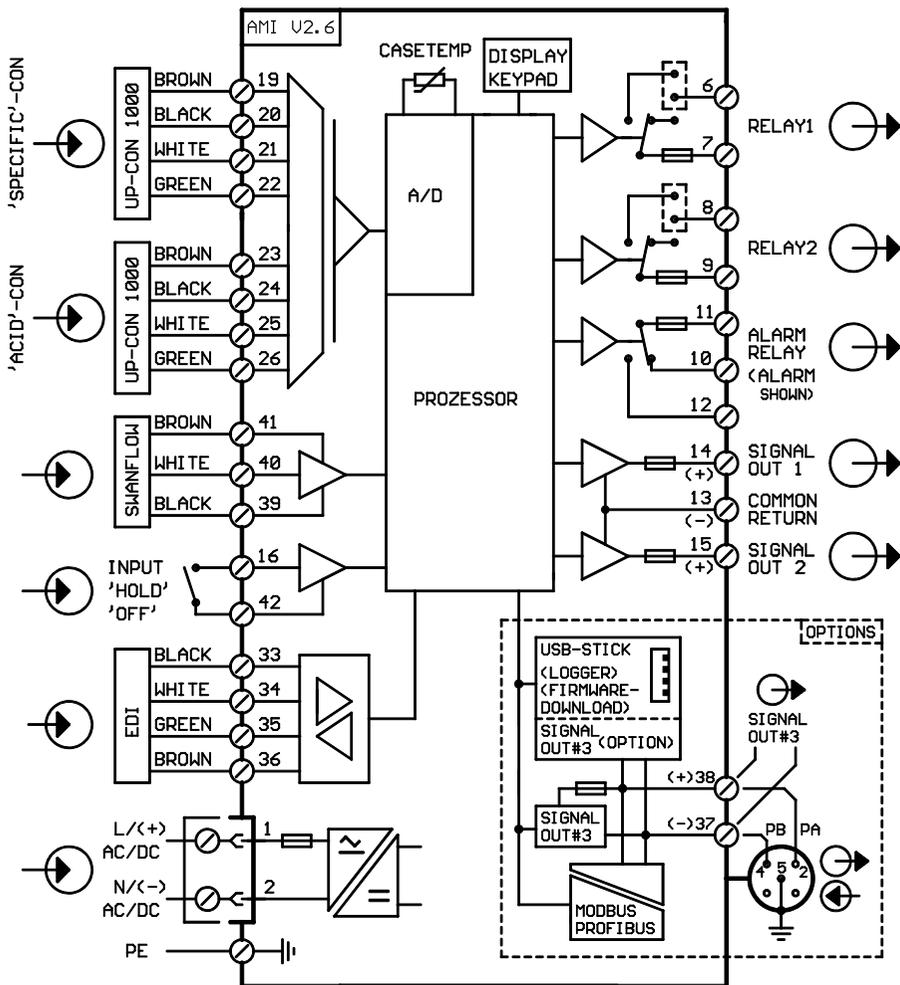
Para evitar choques elétricos, não conecte o instrumento à alimentação, a menos que o fio terra (PE) esteja conectado.



AVISO

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

3.4.1 Diagrama de conexão



CUIDADO



Use apenas os terminais mostrados neste diagrama, e apenas para a finalidade mencionada. O uso de quaisquer outros terminais causará curtos-circuitos com possíveis consequências correspondentes para o material e o pessoal.

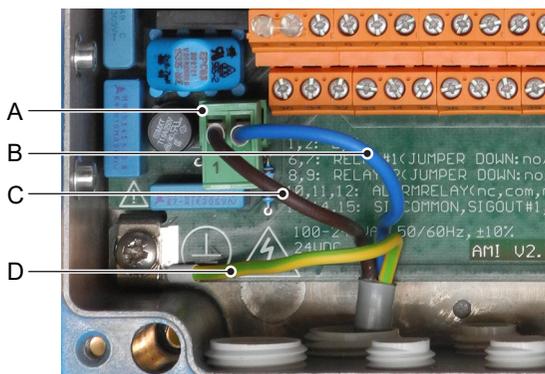
3.4.2 Alimentação elétrica



AVISO

Risco de choque elétrico

A instalação e manutenção das peças elétricas devem ser realizadas por profissionais. Sempre desligue a energia antes de manipular peças elétricas.



- A** Conector da fonte de alimentação
- B** Condutor neutro, Terminal 2
- C** Condutor de fase, Terminal 1
- D** Conector de aterramento PE

Nota: O fio de terra de proteção (terra) deve ser conectado ao terminal de aterramento.

Requisitos de instalação

A instalação deve atender aos seguintes requisitos.

- ♦ Cabo de alimentação para atender às normas IEC 60227 ou IEC 60245; classificação inflamável FV1
- ♦ Alimentação equipada com um interruptor externo ou disjuntor.
 - próximo o instrumento
 - Facilmente acessível ao operador
 - marcado como interruptor para AMI CACE.

3.5. Contatos de relé

3.5.1 Entrada

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

Terminais 16/42

Para programação, ver [Lista de programação e descrição, p. 62.](#)

3.5.2 Relé de alarme

Nota: Carga máx: 1 A / 250 VAC

Saída de alarme para erros do sistema.

Códigos de erro, consulte [Resolução de problemas, p. 47.](#)

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

	Terminais	Descrição	Conexão do relé
NC1) Normal- mente fechado	10 / 11	Ativo (aberto) durante a operação normal. Inativo (fechado) por erro e perda de energia.	
NO Normal- mente Aberto	12 / 11	Ativo (fechado) durante a operação normal. Inativo (aberto) por erro e perda de energia.	

1) usual use

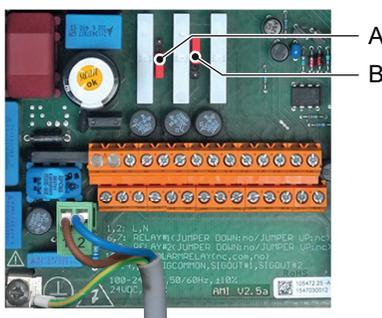
3.5.3 Relé 1 e 2

Nota: Carga máx: 1 A / 250 VAC

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

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

Config. Do relé	Terminais	Pos. do Jumper	Descrição	Configuração do relé
Normally Open	6 / 7: Relay 1 8 / 9: Relay 2		Inativo (aberto) durante a operação normal e perda de energia. Ativo (fechado) quando uma função programada é executada.	
Normally Closed	6 / 7: Relay 1 8 / 9: Relay 2		Inativo (fechado) durante a operação normal e perda de energia. Ativo (aberto) quando uma função programada é executada.	



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

Para programação, ver [Lista de programação e descrição, p. 62](#), Menu de Instalação.



CUIDADO

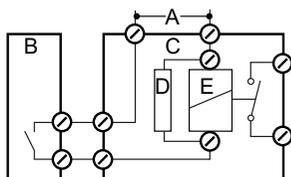
Risco de danos dos relés no Transmissor AMI devido à carga indutiva pesada.

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

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

Carga indutiva

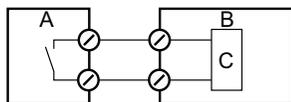
Pequenas cargas indutivas (máx. 0,1 A) como, por exemplo, a bobina de um relé de potência pode ser comutada diretamente. Para evitar tensão de ruído no Transmissor AMI é obrigatório conectar um circuito amortecedor em paralelo à carga. Um circuito Snubber não é necessário se uma caixa de relé AMI for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



- A** Fonte de alimentação AC ou CC
- B** Transmissor AMI
- C** Relé de alimentação externo
- D** Snubber
- E** Bobina de relé de potência

Carga resistiva

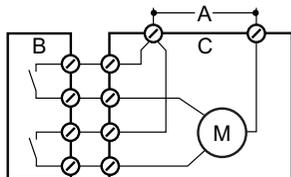
Cargas resistivas (máx. 1 A) e sinais de controle para CLP, bombas de impulso e assim por diante podem ser conectados sem medidas adicionais.



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

Atuadores

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



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

3.6. Saídas de sinal

3.6.1 Saídas de sinal 1 e 2 (saída de corrente)

Nota: Carga máx. 510 Ω .

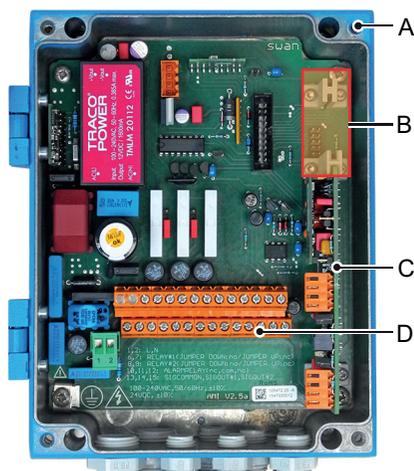
Se os sinais forem enviados para dois receptores diferentes, use o isolador de sinal (isolador de loop).

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

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

Para programação, ver [Lista de programação e descrição](#), p. 62 Menu de Instalação.

3.7. Interfaces opcionais



- A Transmissor AMI
- B Slot para interfaces
- C Frontend PCB
- D Terminais de parafuso

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

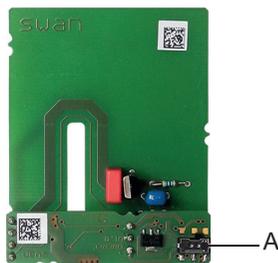
- ♦ Terceira saída de sinal
- ♦ Conexão Profibus ou Modbus.
- ♦ Conexão HART
- ♦ Interface USB

3.7.1 Saída de sinal 3

Terminais 38 (+) e 37 (-).

Requer a placa adicional para a terceira saída de sinal 0/4 – 20 mA. A terceira saída de sinal pode ser operada como uma fonte de corrente ou como um dissipador de corrente (seleccionável via interruptor [A]). Para obter informações detalhadas, consulte as instruções de instalação correspondentes.

Nota: Carga máx. 510 Ω



Third signal output 0/4 - 20 mA PCB

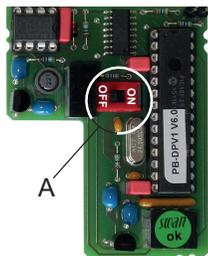
A Interruptor seletor de modo de operação

3.7.2 Interface Profibus, Modbus

Terminal 37 PB, Terminal 38 PA

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

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



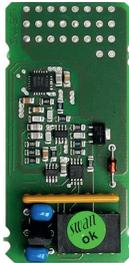
Interface Profibus, Modbus PCB (RS 485)

A On - OFF chave

3.7.3 Interface HART

Terminais 38 (+) e 37 (-).

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

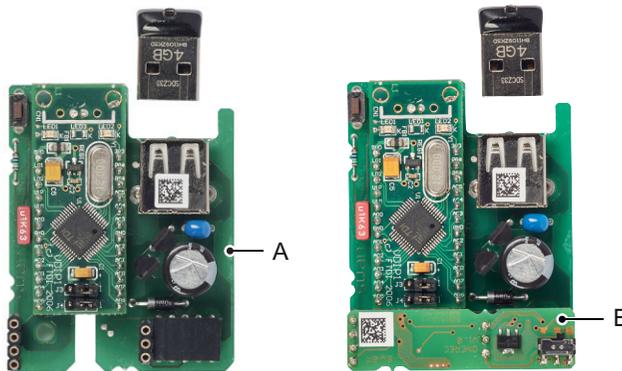


Interface HART PCB

3.7.4 Interface USB

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

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



Interface USB

A Interface USB PCB

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

4. Configuração do instrumento

Depois que o analisador for instalado de acordo com as instruções anteriores, conecte o cabo de alimentação.

4.1. Estabelecendo vazão de amostra

- 1 Abra a valvula de amostra
- 2 Verifique a pressão de entrada
- 3 Aguarde até que o sistema esteja completamente preenchido
- 4 Ligue a alimentação
- 5 Deixe o instrumento funcionar por 1 h

4.2. Programação

Parâmetros do sensor

Programa todos os parâmetros do sensor no Menu Installation-Sensors:

Menu 5.1.2.1.1 para o sensor 1 e

Menu 5.1.2.2.1 para o sensor 2.

As características do sensor são impressas na etiqueta de cada sensor.

87-344.203	UP-Con1000SL	Sensor type
SW-xx-xx-xx	ZK = 0.0417	Cell constant
SWAN AG	DT = 0.06 °C	Temperature correction

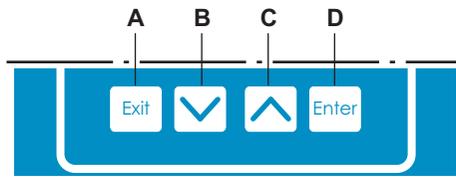
Insira para cada sensor separadamente o:

- ♦ Constante da célula [cm^{-1}]
- ♦ Correção de temperatura [$^{\circ}\text{C}$]
- ♦ Comprimento do cabo. Se a célula de fluxo estiver instalada no monitor, defina o comprimento do cabo como 0,0 m.
- ♦ Compensação de temperatura: A configuração padrão para o sensor 1 (condutividade específica) é amônia. Para o sensor 2 (condutividade catiônica), a configuração padrão é ácidos fortes.

Cálculos	Menu 5.1.1.1 Defina <Cálculos> como "Sim" se quiser que o pH e o agente de alcalinização sejam calculados e exibidos.
Unidade de medição	Menu 5.1.1.2 Defina a <Unidade de medição> de acordo com suas necessidades: <ul style="list-style-type: none">♦ $\mu\text{S/cm}$♦ $\mu\text{S/m}$
Display	Menu 4.4.1, Tela 1 Menu 4.4.2, Tela 2 Telas de exibição de programas de acordo com suas necessidades, consulte lista de programas e explicações 4.4 Display, p. 65 .
Dispositivos externos	Programar todos os parâmetros para dispositivos externos (interface, gravadores, etc.) Ver lista de programas e explicações 5.2 Signal Outputs, p. 67 e 4.2 Relay Contacts, p. 64 .
Limites de alarmes	Programe todos os parâmetros para operação do instrumento (limites, alarmes). Ver lista de programas e explicações 4.2 Relay Contacts, p. 64 .

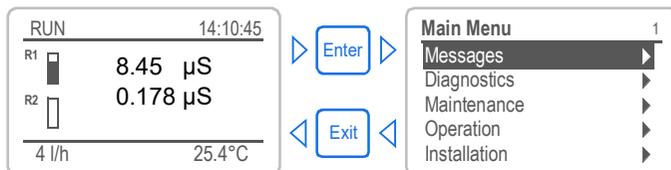
5. Operação

5.1. Teclas



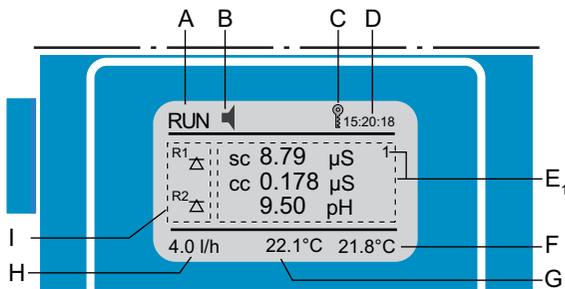
- A** para sair de um menu ou comando (rejeitando quaisquer alterações)
Para voltar ao nível de menu anterior
- B** para mover PARA BAIXO em uma lista de menus e diminuir dígitos
- C** para mover PARA CIMA em uma lista de menus e aumentar dígitos
Para alternar entre os monitores 1 e 2
- D** Para abrir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

Acessar e sair do programa



5.2. Display

Exemplo de Display 1



5.3. Estrutura do Software

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

Messages	1.1
Pending Errors	▶
Maintenance List	▶
Message List	▶

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

Maintenance	3.1
Simulation	▶
Exchange EDI module	▶
Set Time	23.09.06 16:30:00

Operation	4.1
Sensors	▶
Relay Contacts	▶
Logger	▶
Display	▶

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

Menu Messages 1

Revela erros pendentes, bem como um histórico de eventos (tempo e estado de eventos que ocorreram em um ponto anterior do tempo). Ele contém dados relevantes do usuário.

Menu Diagnostics 2

Fornecer dados de amostra e instrumentos relevantes para o usuário.

Menu Maintenance 3

Para calibração do instrumento, simulação de saída de relé e sinal, e para definir o tempo do instrumento. É usado pelo pessoal de serviço.

Menu Operation 4

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

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

Menu Installation 5

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

5.4. Alteração de parâmetros e valores

Alteração de parâmetros

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

Logger	4.4.1
Log interval	30 min
Clear logger	no

Logger	4.1.3
Log interval	Interval.
Clear logger	no
	5 min
	10 min
	30 min
	1 Hour

Logger	4.1.3
Log interval	10 min
Clear logger	no

Logger	4.1.3
Log interval	Save ?
Clear logger	no
	Yes
	No

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

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

- 5 Pressione [Exit].

⇒ Sim está destacado.

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

Alterando valores

Cond. 1 (sc)	5.3.1.1.1
Alarm High	3000 μ S
Alarm Low	0.000 μ S
Hysteresis	10.0 μ S
Delay	5 Sec

Cond. 1 (sc)	5.3.1.1.1
Alarm High	2500 μ S
Alarm Low	0.000 μ S
Hysteresis	10.0 μ S
Delay	5 Sec

- 1 Selecione o valor que deseja alterar.
- 2 Pressione [Enter].
- 3 Defina o valor necessário com [▲] ou [▼].
- 4 Pressione [Enter] para confirmar o novo valor.
- 5 Pressione [Exit].
⇒ Sim está destacado.
- 6 Pressione [Enter] para salvar o novo valor.

6. Manutenção

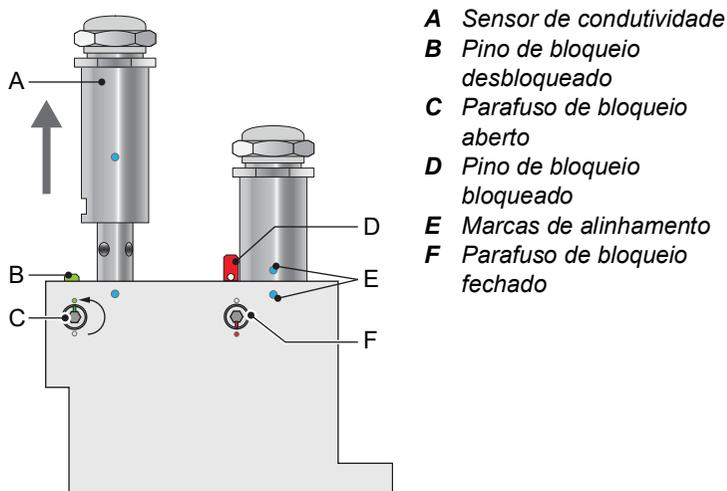
6.1. Cronograma de manutenção

Monthly	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Verificar o fluxo da amostra. ♦ Verificar a pressão de entrada.
If required	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Limpar os sensores de condutividade. ♦ Substitua o filtro de entrada (se instalado). ♦ Realizar uma medição de verificação.

6.2. Parada operação para manutenção

- 1 Interromper o fluxo de amostras.
- 2 Desligue a alimentação do instrumento.

6.3. Manutenção do sensor



6.3.1 Remoção do sensor da câmara de fluxo

Os sensores são fixados na célula de fluxo com o sistema Slot lock da Swan. Para remover o sensor da célula de fluxo, proceda da seguinte forma:

- 1 Pressione o pino de bloqueio [B] para baixo.
- 2 Gire o parafuso de bloqueio [C] com uma chave allen de 5 mm no sentido anti-horário 180°.
⇒O pino de bloqueio permanece inativo.
- 3 Remova o sensor.

Limpeza Se o sensor estiver ligeiramente contaminado, limpe-o com água e sabão e um limpador de tubos. Se o sensor estiver fortemente contaminado, mergulhe a ponta do sensor em ácido clorídrico a 5% por um curto período de tempo.

6.3.2 Instalação do sensor na câmara de fluxo

- 1 Certifique-se de que o mecanismo de bloqueio está na posição destravada (parafuso de bloqueio na posição [C] e pino de bloqueio na posição [B]).
- 2 Coloque o sensor na célula de fluxo com as marcas de alinhamento [E] alinhadas.
- 3 Gire o parafuso de bloqueio com uma chave allen de 5 mm no sentido horário 180°.
⇒O pino de travamento se move para cima na posição de bloqueio.

6.4. Substituição do filtro de entrada

Quando substituir o filtro de entrada

O filtro deve ser substituído se o fluxo de amostra através do filtro for demasiado baixo. Mensagem de erro E010 "Sample flow low" pode ser usado como um indicador.

Nota:

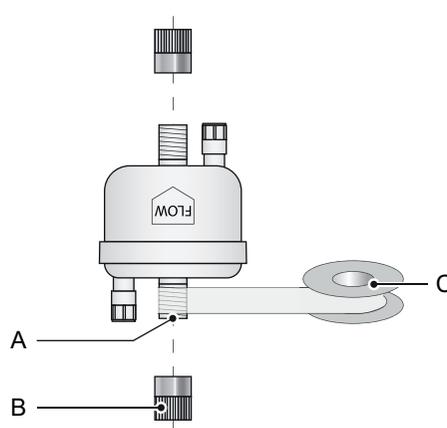
- Quando a mensagem de erro E010 é exibida, o instrumento continua a medir normalmente até que a mensagem de erro E044 "Nenhum fluxo de amostra" seja exibida.
- As partículas de ferro que se acumulam no filtro levam a uma descoloração escura do filtro após um curto período de tempo. Isso não é uma indicação de um filtro entupido e pode ser ignorado.

Quando o erro E010 for exibido, proceda da seguinte forma:

- 1 Verifique a pressão de entrada.
- 2 Se a pressão de entrada estiver OK, teste o instrumento sem o filtro conectado.
- 3 Se o fluxo de amostra for normal, substitua o filtro.

Instalação de um novo filtro de entrada

Antes de instalar o novo filtro, aplique um pouco de fita de teflon nos dois conectores roscados [A]. Em seguida, remova os adaptadores [B] do filtro antigo e rosqueie-os no novo filtro.



A Rosca NPT 1/4"

B Adaptador

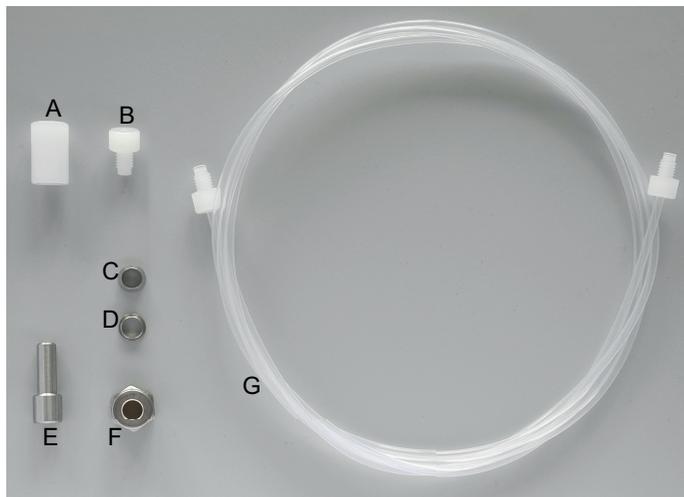
C Fita de teflon

6.5. Verificação

Os valores medidos pelo AMI CACE podem ser verificados com um AMI Inspector Conductivity. A conexão é feita usando um kit de adaptador opcional.

Conteúdo do kit adaptador

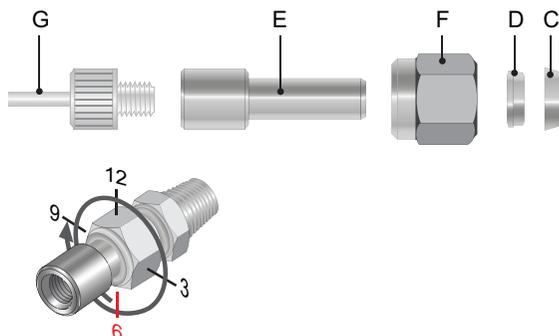
O kit de adaptador contém os seguintes itens:



A Conector M6 para M6
B Plugue cego
C Cone de compressão
D Anilha de compressão

E Adaptador de 1/4 de polegada para M6
F Porca da União
G Tubo FEP de 170 cm FEP

Entrada de amostra do AMI Inspector



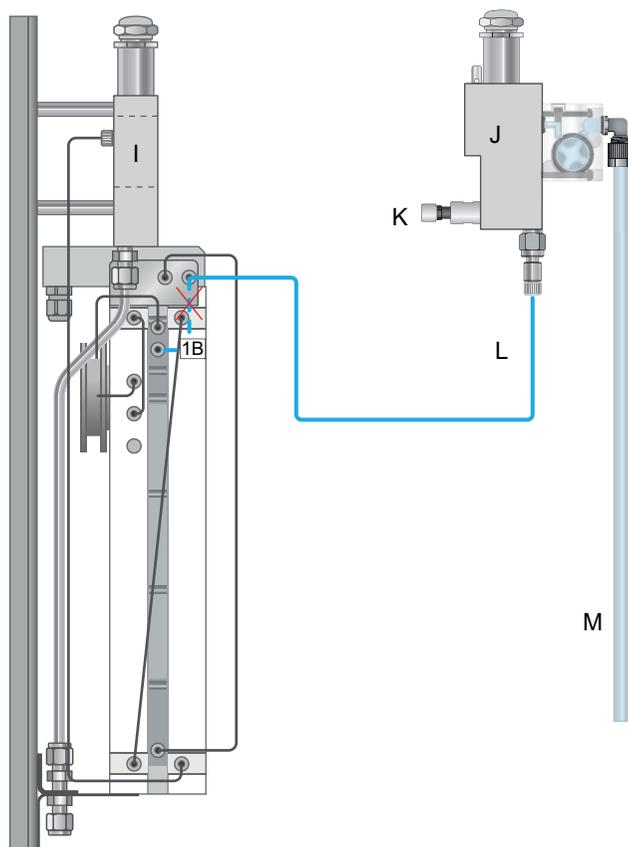
- 1 Insira a arruela de compressão [D] e o cone de compressão [C] na porca de união [F].
- 2 Rosqueie a porca de união no corpo, não aperte-a.
- 3 Empurre o adaptador [E] através da porca de união até chegar à parada do corpo.
- 4 Marque a porca da união às 6 horas.
- 5 Enquanto mantém o corpo do encaixe estável, aperte a rotação $1\frac{1}{4}$ da porca de união usando uma chave inglesa de extremidade aberta.
- 6 Conecte o tubo FEP [G] ao adaptador [E]. A conexão apertada é mostrada em [H].

Conectando os instrumentos

- 1 Pare o fluxo da amostra para o AMI CACE fechando a válvula correspondente (por exemplo, no regulador de contrapressão).
- 2 Conecte os dois instrumentos conforme mostrado em [43](#) e [44](#).
- 3 Conecte a saída de amostra do AMI Inspector no descarte.
- 4 Ligue o AMI Inspector. Inicie o fluxo da amostra e regule-o para 3 – 4 l/h usando a válvula reguladora de fluxo [K]. A vazão é mostrada no transmissor do Inspector AMI.
- 5 No AMI Inspector, navegue até <Instalação>/<Sensores>/<Temp. compensação> e defina o AMI Inspector à mesma compensação de temperatura que o sensor a ser testado.
- 6 Aguarde até que o valor tenha se estabilizado.

Nota: Como não há fluxo de água através das câmaras de eletrodos, o instrumento não deve ser operado por mais de quatro horas com esta configuração de medição.

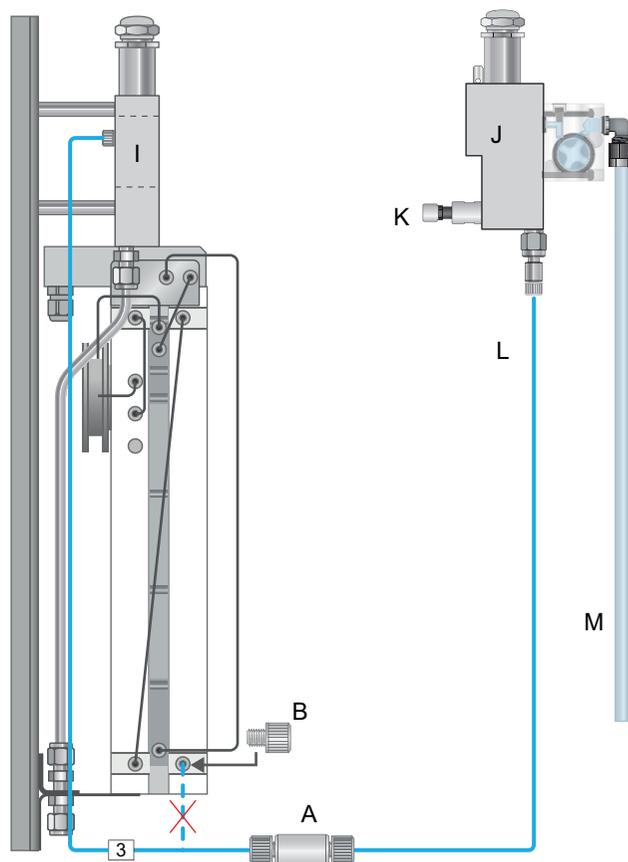
Configuração
de medição
para
condutividade
específica



- | | |
|---|--------------------------------------|
| I Célula de fluxo do AMI CACE | K Válvula reguladora de fluxo |
| J Célula de fluxo do AMI Inspector | L Tubo FEP de 170 cm |
| | M Descarte |

Nota: O AMI CACE não é capaz de detectar o fluxo de amostra com essa configuração de medição e emitirá as mensagens de erro correspondentes. No entanto, isso não afeta o valor medido.

**Configuração
para medição
de
condutividade
catiônica**



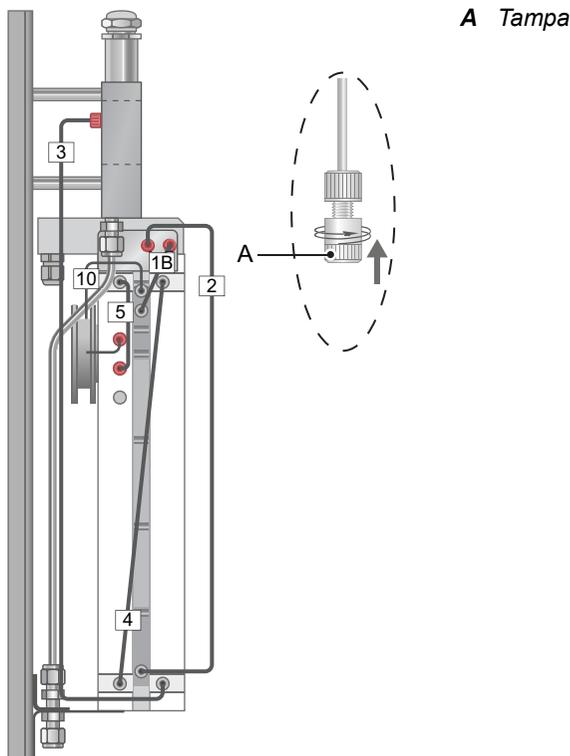
- | | |
|---|--------------------------------------|
| A Conector M6 para M6 | K Válvula reguladora de fluxo |
| B Plugue cego | L Tubo FEP de 170 cm |
| I Célula de fluxo do AMI CACE | M Descarte |
| J Célula de fluxo do AMI Inspector | |

**Conclusão da
medição**

- 1** Pare o fluxo da amostra para o AMI CACE fechando a válvula apropriada, por exemplo, regulador de contrapressão.
- 2** Feche a válvula reguladora de fluxo do AMI Inspector.
- 3** Desconecte o AMI Inspector removendo o tubo.
- 4** Inicie e regule o fluxo de amostras para o AMI CACE.
- 5** Desligue o AMI Inspector conforme descrito no capítulo Longa Parada de Operação no Manual do AMI InspectorI.

6.6. Longa parada de operação

Se o instrumento ficar fora de uso por um longo período de tempo (2 meses ou mais), execute as seguintes etapas:

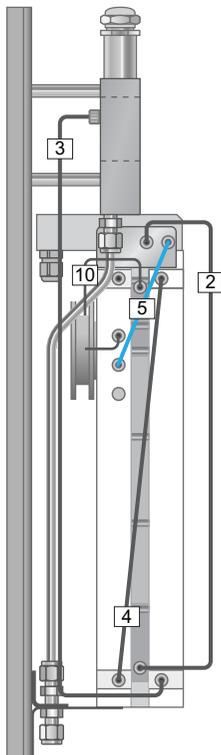


- 1 Interrompa o fluxo de amostras.
- 2 Desparafuse as extremidades superiores dos tubos 1 e 2.
- 3 Esvazie o módulo EDI através do tubo 2.
- 4 Feche os tubos 1 e 2 com as tampas [A].
- 5 Desparafuse os tubos 3, 5 e 10 nos pontos marcados em vermelho e feche-os com as tampas [A].
- 6 Desligue a alimentação do instrumento.

6.7. Startup depois da Manutenção de uma Power Plant

Para evitar o acúmulo de ferro na câmara de amostragem após uma parada mais longa da usina, o AMI CACE pode ser operado temporariamente com a seguinte configuração de medição. Com esta configuração de medição, apenas a condutividade específica é medida.

Nota: O AMI CACE não é capaz de detectar o fluxo de amostra com essa configuração de medição e emitirá as mensagens de erro correspondentes. No entanto, isso não tem influência sobre o valor medido.



- 1 Desparafuse as extremidades superiores dos tubos 1 e 5.
- 2 Conecte o tubo 5 como mostrado na imagem.

7. Resolução de problemas

Este capítulo fornece algumas dicas para facilitar a solução de problemas. Para qualquer informação detalhada sobre como manusear/limpar peças, consulte o capítulo [Manutenção](#), p. 37.

Para qualquer informação detalhada sobre como programar o instrumento, consulte o capítulo [Lista de programação e descrição](#), p. 62.

Se precisar de ajuda, entre em contato com seu distribuidor local. Observe o número de série do instrumento e todos os valores de diagnóstico antes.

Condições para o cálculo do pH

- ♦ apenas 1 agente alcalinizante (par ácido-base) na amostra (sem mistura)
- ♦ a contaminação é principalmente NaCl.
- ♦ a concentração de fosfato é < 0,5 ppm
- ♦ se o valor de pH for < 8, a concentração do contaminante deve ser pequena em comparação com a concentração do agente alcalinizante.
- ♦ O valor de pH é > 7,5 e < 11,5.

Problema	Possível motivo
Valor <0,055 µS/cm	♦ Bolha de ar na ponta do sensor ou sensor no ar.
Nenhum valor de pH/ agente de alcalinização disponível em displays, relés e saídas de sinal	♦ Ative os cálculos em <Instalação>/<Sensor>/<Diversos>/<Cálculos>. ♦ Depois programe as telas 1 e 2 em <Operação>/<Exibição>/<Tela 1>, <Tela 2>.



7.1. Lista de erros

Erro

Erro não fatal. Indica um alarme se um valor programado for excedido.

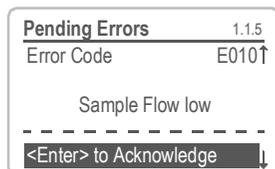
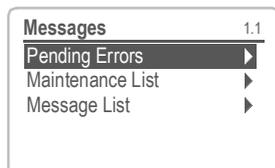
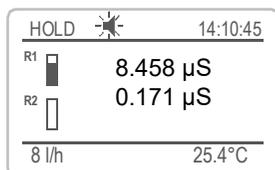
Tais erros são marcados E0xx (negrito e preto).

Erro fatal

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

Os Erros Fatais são divididos nas seguintes duas categorias::

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



Erro ou Error fatal

Erro ainda não reconhecido. Verifique os erros pendentes 1.1.5 e tome medidas corretivas.

Navegue até <Messages>/
<Pending Errors>

Pressione [ENTER] para confirmar os erros pendentes.

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

Erro	Descrição	Ação corretiva
E001	Cond. 1 Alarme alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1, p. 73
E002	Cond. 1 Alarme baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1, p. 73
E003	Cond. 2 Alarme alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1.2.1, p. 73
E004	Cond. 2 Alarme baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1.2.25, p. 74
E007	Temp. 1 Alarme alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1.4, p. 74
E008	Temp. 1 Alarme baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1.4, p. 74
E009	Fluxo de amostra alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a pressão da entrada de amostra
E010	Fluxo de amostra baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a pressão da entrada de amostra – Verifique se os seguintes componentes estão entupidos: <ul style="list-style-type: none"> ♦ filtro de entrada (se instalado) ♦ tubos ♦ modulo EDI – Se necessário, substitua as peças entupidas. Ver Numeração dos tubos, p. 52 e Substituição do modulo EDI, p. 53.
E011	Temp. 1 em curto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a fiação do sensor de temperatura. – Verifique o sensor de temperatura
E012	Temp. 1 Desconectada	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a fiação do sensor de temperatura. – Verifique o sensor de temperatura
E013	Temp. da carcaça alta	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a temperatura da carcaça/ambiente – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.4.1, p. 75

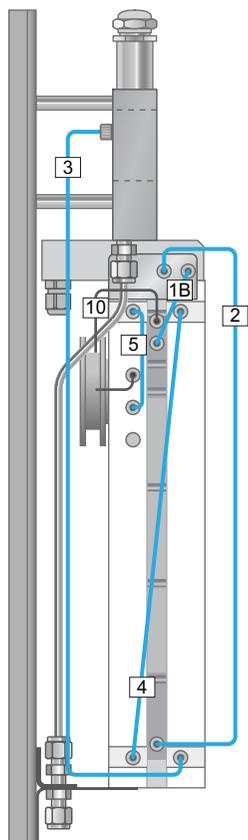
Erro	Descrição	Ação corretiva
E014	Temp. da carcaça baixa	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a temperatura da carcaça/ambiente – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.4.2, p. 75
E015	Cálculo de pH indef.	<ul style="list-style-type: none"> – Valor de pH calculado < 7,5 ou > 11,5
E017	Limite de tempo de controle	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o dispositivo de controle ou a programação em instalação, relé de contato, relé 1/2 5.3.2 and 5.3.3, p. 76
E019	Temp. 2 em curto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a fiação do sensor de temperatura. – Verifique o sensor de temperatura
E020	Temp. 2 desconectada	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a fiação do sensor de temperatura. – Verifique o sensor de temperatura
E024	Entrada ativa	<ul style="list-style-type: none"> – Veja se Fault Yes está programado no Menu consulte 5.3.4, p. 79
E026	IC LM75	<ul style="list-style-type: none"> – Chame o serviço especializado
E028	Saída de sinal aberta	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a fiação nas saídas de sinal 1 e 2
E030	EEProm Frontend	<ul style="list-style-type: none"> – Chame o serviço especializado
E031	Cal. Recout	<ul style="list-style-type: none"> – Chame o serviço especializado
E032	Frontend errada	<ul style="list-style-type: none"> – Chame o serviço especializado
E033	Alarme de pH alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1.4.1, p. 74
E034	Alarme de pH baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1.4.25, p. 74
E035	Alarme de alcalinizante alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1.5, p. 74
E036	Alarme de alcalinizante baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.1.5, p. 74
E037	Temp. 2 Alarme alto	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.2.2.1, p. 75

Erro	Descrição	Ação corretiva
E038	Temp. 2 Alarme baixo	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique o processo – Verifique o valor programado, veja 5.3.1.2.2.25, p. 75
E043	EDI fora a da faixa	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a pressão de entrada de amostra e confirme essa mensagem de erro. – Se o problema persistir, pare o fluxo de amostra e chame o serviço especializado
E044	Sem fluxo de amostra	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique a pressão da entrada de amostra – Verifique se os seguintes componentes estão entupidos: <ul style="list-style-type: none"> ♦ filtro de entrada (se instalado) ♦ tubos ♦ modulo EDI – Se necessário, substitua as peças entupidas. Ver Numeração dos tubos, p. 52 e Substituição do modulo EDI, p. 53.
E045	EDI DAC desconectado	<ul style="list-style-type: none"> – Pare o fluxo de amostra e chame o serviço especializado
E046	EDI ADC desconectado	<ul style="list-style-type: none"> – Pare o fluxo de amostra e chame o serviço especializado
E047	Módulo EDI desgastado	<ul style="list-style-type: none"> – Substitua o modulo EDI, veja Substituição do modulo EDI, p. 53.
E049	Ligar	<ul style="list-style-type: none"> – Nenhuma, condição normal
E050	Desligamento	<ul style="list-style-type: none"> – Nenhuma, condição normal
E065	Módulo EDI esgotado	<ul style="list-style-type: none"> – Substitua o modulo EDI, veja Substituição do modulo EDI, p. 53.

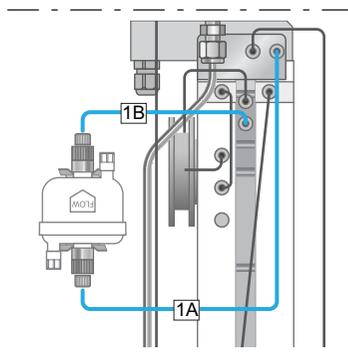


7.2. Numeração dos tubos

Nota: Para substituir o tubo nº 10, o módulo EDI precisa ser desmontado. Proceder de acordo com [Substituição do módulo EDI](#), p. 53 (selecione <não> no final do procedimento).



Tubo para o filtro de entrada
opcional:



7.3. Substituição do módulo EDI

Quando substituir o módulo EDI

O módulo EDI deve ser substituído ou atendido quando a mensagem de erro E047 é exibida. Esta mensagem de erro aparece se a tensão do módulo EDI (2.2.3.1, p. 63) exceder o valor máximo permitido de 8 volts por um longo período de tempo.

Se a mensagem de erro aparecer, o instrumento continua a medir normalmente e aproximadamente 10 % da vida útil do módulo EDI permanece. A substituição ou manutenção do módulo EDI deve então ser realizada dentro de algumas semanas.

Armazenamento de módulos EDI

Se possível, os módulos EDI não devem ser armazenados, mas solicitados conforme necessário. Quanto maior o período de armazenamento, maior o tempo de enxágue durante o comissionamento. Se o armazenamento for necessário, armazene o módulo EDI em um local fresco e escuro.

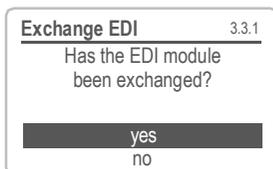
Substituindo o módulo EDI

Selecione Menu 3.3 (Manutenção/Exchange EDI) e siga as instruções na tela.

Status dos relés e saídas de sinal durante o procedimento:

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

Ao final do procedimento, o usuário é questionado se o módulo EDI foi trocado. Selecione <sim> para redefinir os totalizadores no menu de diagnóstico e salvar a data da troca.



Exchange EDI 3.3.1

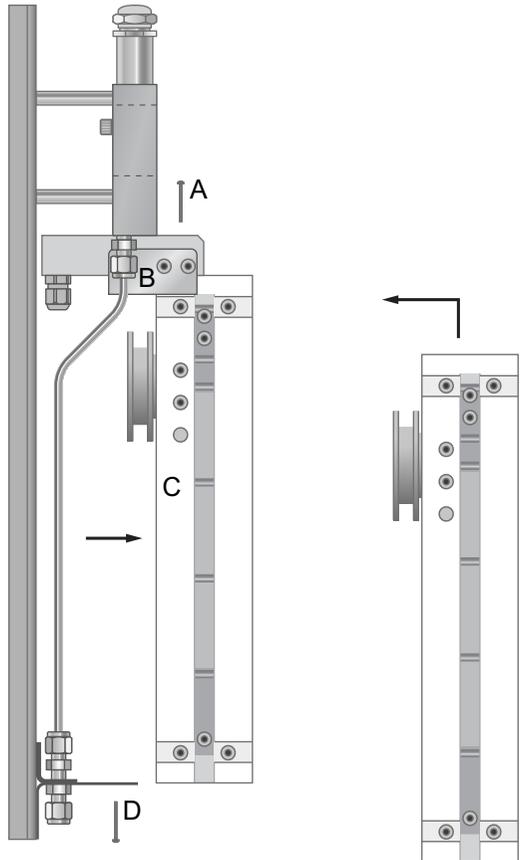
Has the EDI module
been exchanged?

yes

no

Desmontagem do módulo EDI

Para desmontar o módulo EDI, desaparafuse os parafusos [A] e [D] e as extremidades superiores dos tubos [1], [2] e [3].



A Parafusos superiores (2x)
B Suporte

C Módulo EDI
D Parafuso inferior

7.4. Substituição de fusíveis



AVISO

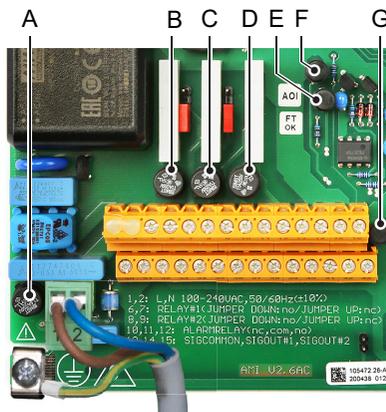
Tensão Externa

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

- ♦ Verifique se os dispositivos conectados aos seguintes contatos estão desconectados da energia antes de retomar a instalação.
 - relé 1
 - relé 2
 - relé de alarme

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

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



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

8. Visão geral do programa

Para obter explicações sobre cada parâmetro dos menus, consulte [Lista de programação e descrição, p. 62](#).

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

8.1. Messages (Menu principal 1)

Pending Errors 1.1*	<i>Pending Errors</i>	1.1.5*	* Números dos menus
Maintenance List 1.2*	<i>Maintenance List</i>	1.2.5*	
Message List 1.3*	<i>Number</i> <i>Date, Time</i>	1.3.1*	

8.2. Diagnostics (Menu principal 2)

Identification	Designation	AMI CACE		* Números dos menus
2.1*	Version	V6.22-07/18		
	Factory Test	<i>Instrument</i>	2.1.4.1*	
	2.1.4*	<i>Motherboard</i>		
		<i>Front End</i>		
	Operating Time	<i>Years / Days / Hours / Minutes / Seconds</i>		2.1.5.1*
	2.1.5*			
Sensors	Conductivity	Sensor 1	<i>Current value</i>	2.2.1.1.1*
2.2*	2.2.1*	2.2.1.1*	<i>Raw value</i>	
			<i>Cell constant</i>	
		Sensor 2	<i>Current value</i>	2.2.1.1.2*
		2.2.1.2*	<i>Raw value</i>	
			<i>Cell constant</i>	
	Miscellaneous	Case Temp.	2.2.2.1*	
	2.2.2*			
	EDI	<i>Actual current</i>	2.2.3.1*	
	2.2.3*	<i>Actual voltage</i>		
		<i>Total current</i>		
		<i>Total flow</i>		
		<i>Last exchange</i>		
Sample	<i>Sample ID</i>	2.3.1*		
2.3*	<i>Sample Flow</i>	<i>Sample Flow</i>	2.3.2.1*	
	2.3.2*	<i>Raw value</i>		
	<i>Sample Temp.</i>	<i>Temp.1</i>	2.3.3.1*	
	2.3.3*	<i>(Pt1000)</i>		
		<i>Temp.2</i>		
		<i>(Pt1000)</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*		
2.5*	<i>Device Address</i>			
	<i>Baud Rate</i>			
	<i>Parity</i>			(only with RS485 interface)

8.3. Maintenance (Menu principal 3)

Simulation

3.1*

Alarm Relay

3.1.1*

Relay 1

3.1.2*

Relay 2

3.1.3*

Signal Output 1

3.1.4*

Signal Output 2

3.1.5*

* Números dos menus

Exchange EDI

3.2*

*(progress)***Set time**

3.3*

(Date), (Time)

8.4. Operation (Menu principal 4)

Sensors	<i>Filter Time Const.</i>	4.1.1*		* Números dos menus
4.10*	<i>Hold after Cal</i>	4.1.2*		
Relay Contacts	Alarm Relay	Cond. 1 (sc)	<i>Alarm High</i>	4.2.1.1.1*
4.2*	4.2.1*	4.2.1.1 *	<i>Alarm Low</i>	4.2.1.1.25*
			<i>Hysteresis</i>	4.2.1.1.35*
			<i>Delay</i>	4.2.1.1.45*
		Cond. 2 (cc)	<i>Alarm High</i>	4.2.1.2.1*
		4.2.1.2 *	<i>Alarm Low</i>	4.2.1.2.25*
			<i>Hysteresis</i>	4.2.1.2.35*
			<i>Delay</i>	4.2.1.2.45*
	Relay 1 / 2	<i>Parameter</i>		
	4.2.2* / 4.2.3*	<i>Setpoint</i>	4.2.x.200*	
		<i>Hysteresis</i>	4.2.x.300*	
		<i>Delay</i>	4.2.x.40*	
	Input	<i>Active</i>	4.2.4.1*	
	4.2.4*	<i>Signal Outputs</i>	4.2.4.2*	
		<i>Output / Control</i>	4.2.4.3*	
		<i>Fault</i>	4.2.4.4*	
		<i>Delay</i>	4.2.4.5*	
Logger	<i>Log Interval</i>	4.3.1*		
4.3*	<i>Clear Logger</i>	4.3.2*		
Display	Screen 1	Row 1	4.4.1.1*	
4.4*	4.4.1*	Row 2	4.4.1.2*	
		Row 3	4.4.1.3*	
	Screen 2	Row 1	4.4.2.1*	
	4.4.2*	Row 2	4.4.2.2*	
		Row 3	4.4.2.3*	

8.5. Installation (Menu principal 5)

Sensors 5.1*	Miscellaneous 5.1.1*	Calculations <i>Maes. unit</i>	5.1.1.1* 5.1.1.2*	* Números dos menus
	Sensor parameters 5.1.2*	Sensor 1 5.1.2.1*	<i>Cell Constant</i> <i>Temp. Corr.</i> <i>Cable length</i> Temp. comp. 5.1.2.1.5*	5.1.2.1.1* 5.1.2.1.2* 5.1.2.1.3* <i>Comp.</i> 5.1.2.1.5.1*
		Sensor 2 5.1.2.2*	<i>Cell Constant</i> <i>Temp. Corr.</i> <i>Cable length</i> Temp. comp. 5.1.2.2.5*	5.1.2.2.1* 5.1.2.2.2* 5.1.2.2.3* <i>Comp.</i> 5.1.2.2.5.1*
Signal Outputs 5.2*	Signal Output 1 / 2 5.2.1 / 5.2.2*	<i>Parameter</i> <i>Current Loop</i> <i>Function</i> Scaling 5.2.x.40	5.2.1.1 / 5.2.2.1* 5.2.1.2 / 5.2.2.2* 5.2.1.3 / 5.2.2.3* <i>Range Low</i> <i>Range High</i>	5.2.x.40.10 / 11* 5.2.x.40.20 / 21*
Relay Contacts 5.3*	Alarm Relay 5.3.1*	Conductivity 5.3.1.1*	Cond. 1 (sc) 5.3.1.1.1*	<i>Alarm High</i> <i>Alarm Low</i> <i>Hysteresis</i> <i>Delay</i> <i>Alarm High</i> <i>Alarm Low</i> <i>Hysteresis</i> <i>Delay</i>
		Sample Temp. 5.3.1.2*	Temp. 1 5.3.1.2.1* Temp. 2 5.3.1.2.2*	<i>Alarm High</i> <i>Alarm Low</i> <i>Alarm High</i> <i>Alarm Low</i>
		Case Temp. 5.3.1.3* <i>Delay</i>	<i>Alarm High</i> <i>Alarm low</i> 5.3.4.5*	5.3.1.4.1* 5.3.1.4.2*

Miscellaneous 5.4*	<i>Language</i>	5.4.1*	* Números dos menus	
	<i>Set defaults</i>	5.4.2*		
	<i>Load Firmware</i>	5.4.3*		
	Password	<i>Messages</i>		5.4.4.1*
	5.4.4*	<i>Maintenance</i>		5.4.4.2*
		<i>Operation</i>		5.4.4.3*
		<i>Installation</i>		5.4.4.4*
		<i>Sample ID</i>		5.4.5*
	<i>Line Break Detection</i>	5.4.6*		
	Interface 5.5*	<i>Protocol</i>		5.5.1*
<i>Device Address</i>		5.5.21*		
<i>Baud Rate</i>		5.5.31*		
<i>Parity</i>		5.5.41*		

9. Lista de programação e descrição

1 Messages

1.1 Pending Errors

- 1.1.5 Fornece a lista de erros ativos com seu status (ativo, reconhecido). Se um erro ativo for reconhecido, o relé de alarme voltará a funcionar. Erros esclarecidos são movidos para a lista Mensagem.

1.2 Maintenance List

- 1.2.5 Fornece a lista de manutenção necessária. As mensagens de manutenção liberadas são movidas para a lista Mensagens.

1.3 Message List

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

2 Diagnostics

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

2.1 Identification

Desig.: Identificação do instrumento.

Versão: Firmware do instrumento (e.g. V6.24-01/22)

- 2.1.4 **Factory Test:** Data de teste do Instrumento e da Placa-Mãe.

- 2.1.5 **Operating Time:** Ano / dias / horas / minutos / segundos

2.2 Sensors

- 2.2.1 **Condutividade:**

- 2.2.1.1 **Sensor 1:** Mostra o
Valor atual em μS
Valor bruto em μS
Constante celular

- 2.2.1.2 **Sensor 2:** Mostra o
Valor atual em μS
Valor bruto em μS
Constante celular

2.2.2 Diverso:

2.2.2.1 Temp da carcaça: Mostra a temperatura atual em [°C] dentro do transmissor.

2.2.3 EDI:

2.2.3.1 Corrente atual: Corrente em mA aplicada ao módulo EDI.

Tensão atual: Tensão resultante em mV.

Corrente total: Quantidade de carga elétrica em Ah desde a última troca do módulo EDI.

Vazão total: Quantidade de água da amostra em L desde a última troca do módulo EDI.

Última troca: Data da última troca.

2.3 Sample

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

2.3.2 Fluxo de Amostra: Mostra o fluxo atual da amostra em l/h e o Valor Bruto em Hz.

2.3.3 Temp de amostra:

2.3.3.1 Temp 1: Mostra a temperatura atual da amostra no sensor 1 em °C.

(Pt 1000): Mostra a temperatura atual no sensor 1 em Ohm.

Temp 2: Mostra a temperatura atual no sensor 2 em °C.

(Pt 1000): Mostra a temperatura atual no sensor 2 em Ohm.

2.4 I/O State

Mostra o status atual de todas as entradas e saídas.

2.4.1/2.4.2

Relé de alarme: Ativo ou inativo.

Relé 1/2: Ativo ou inativo.

Entrada: Aberto ou fechado.

Saída de Sinal 1/2: Corrente atual em mA

Saída de Sinal 3:(opcional) Corrente atual em mA

2.5 Interface

Disponível somente se a interface opcional estiver instalada. Revisar as configurações de comunicação programadas.

3 Maintenance

3.1 Simulation

Para simular um valor ou um estado de retransmissão, selecione

- ◆ relé de alarme
- ◆ relé 1 / 2
- ◆ saída de sinal 1 / 2

com [] ou [].

Pressione a tecla <Enter>.

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

Pressione a tecla <Enter>.

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

Relé de alarme:	Ativo ou inativo.
Relé 1/2:	Ativo ou inativo.
Saída de Sinal 1/2:	Corrente atual em mA
Saída de Sinal 3:(opcional)	Corrente atual em mA

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

3.2 Exchange EDI

Ver [Substituição do módulo EDI, p. 53](#).

3.3 Set Time

Ajustar data e hora.

4 Operation

4.1 Sensors

- 4.1.1 Constante do tempo de filtro: Usado para amortecer ruídos de sinal. Quanto maior o tempo de filtro, mais lento o sistema reage às mudanças do valor medido.
Intervalo: 5 a 300 Seg
- 4.1.2 Congelamento depois de Cal: Para permitir que o instrumento se estabilize novamente após a calibração. Durante a calibração mais o tempo de espera, as saídas de sinal são congeladas (mantidas no último valor válido), valores de alarme, limites não estão ativos.
Intervalo: 0 – 6000 Seg

4.2 Relay Contacts

Ver [Contatos de relé, p. 25](#).

4.3 Logger

O instrumento é equipado com um registrador interno. Os dados podem ser copiados para o pendrive instalado no transmissor. O registrador pode salvar aproximadamente 1500 registros de dados. Os Registros consistem em: Data, hora, alarmes, valores de medição, valores brutos, temperatura da carcaça, fluxo.
Faixa: 1 Segundo para 1 hora

- 4.3.1 Intervalo de registro: Selecione um intervalo de registro conveniente. Consulte a tabela abaixo para estimar o tempo máximo de registro. Quando o buffer de registro está cheio, o registro de dados mais antigo é apagado para abrir espaço para o mais novo (buffer circular).

Intervalo	1 s	5 s	1 min	5 min.	10 min.	30 min.	1 hora
Tempo	25 min.	2 horas	Às 15h.m.	5 d	10 d	31 d	62 d

- 4.3.2 Limpar registros: Se confirmado com sim, os dados completos do registrador são excluídos. Uma nova série de dados é iniciada.
- 4.3.3 Ejetar USB Stick: Com esta função, todos os dados do registrador são copiados para o pendrive antes que o pendrive seja desativado. Só visível a interface USB opcional está instalada.

4.4 Display

Os valores do processo são exibidos em duas telas. Alternar telas com o []. Cada tela exibe no máximo 3 valores de processo.

4.4.1 Tela 1

- 4.4.1.1 Linha 1
- 4.4.1.2 Linha 2
- 4.4.1.3 Linha 3

As configurações possíveis para todas as linhas são:

- ◆ Nenhum
- ◆ Cond 1 (sc)
- ◆ Cond 2 (cc)
- ◆ Diferença
- ◆ pH (se <Calculations> = sim)
- ◆ Amonia (depende das configurações em <Sensor parameters> / <Temp. comp.>)

4.4.2 tela 2

O mesmo que tela 1.



5 Installation

5.1 Sensors

5.1.1 Diversos

- 5.1.1.1 Cálculos: Selecione "sim" se o pH e as concentrações de amônia devem ser calculados. O pH e o amoníaco estão agora disponíveis no ecrã 1 ou 2, nas saídas do sinal e como valores de alarme ou limite.
- 5.1.1.2 Unidade de medição: Escolha a unidade de medida como $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou $\mu\text{S}/\text{m}$

5.1.2 Parâmetros do sensor

5.1.2.1 Sensor 1

- 5.1.2.1.1 Constante de célula: insira a constante de célula impressa na etiqueta do sensor.
Faixa: 0.0300 cm^{-1} a 0.0600 cm^{-1}
- 5.1.2.1.2 Temp. Corr: Insira a correção de temperatura impressa na etiqueta do sensor.
Intervalo: $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 5.1.2.1.3 Comprimento do cabo: Digite o comprimento do cabo. Se a célula de fluxo estiver instalada no monitor, defina o comprimento do cabo como 0,0 m.
Alcance: 0,0 m a 30,0 m

5.1.2.1.5 Temp. comp

- 5.1.2.1.5.1 Comp.: Modelos de compensação disponíveis:
- ♦ Ácidos fortes (Nunca selecione ácidos fortes para o sensor 1!)
 - ♦ Bases fortes
 - ♦ Amonia
 - ♦ Morfolina
 - ♦ Etanolamina
 - ♦ Sais neutros
 - ♦ Água de alta pureza
 - ♦ Coeficiente
 - ♦ nenhum

5.1.2.2 Sensor 2

- 5.1.2.2.1 Constante de célula: insira a constante de célula impressa na etiqueta do sensor.
c: 0,0300 cm^{-1} a 0,0600 cm^{-1}
- 5.1.2.2.2 Temp. Corr: Insira a correção de temperatura impressa na etiqueta do sensor.
Faixa: $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $1\text{ }^{\circ}\text{C}$

- 5.1.2.2.3 Comprimento do cabo: Digite o comprimento do cabo. Se a célula de fluxo estiver instalada no monitor, defina o comprimento do cabo como 0,0 m.
Faixa: 0,0 m a 30,0 m

5.1.2.2.5 Temp. comp:

- 5.1.2.2.5.1 Comp.: Modelos de compensação disponíveis:
♦ Ácidos fortes

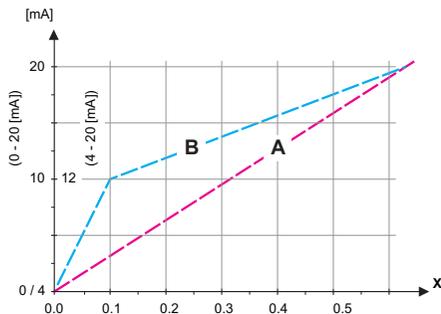
5.2 Signal Outputs

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

- 5.2.1 Saída de sinal 1:** Atribua o valor do processo, a faixa de loop atual e uma função para cada saída de sinal.
- 5.2.1.1 Parâmetro: Atribua um dos valores de processo à saída do sinal. Valores disponíveis:
- ♦ Cond 1 (cc)
 - ♦ Cond 2 (sc)
 - ♦ Temp. 1
 - ♦ Temp. 2
 - ♦ Diferença
 - ♦ Fluxo de amostra
 - ♦ pH
 - ♦ Amonia
- 5.2.1.2 Loop de Corrente: Selecione a faixa de corrente da saída do sinal. Verifique se o dispositivo conectado funciona com o mesmo intervalo de corrente.
Faixas disponíveis: 0 – 20 mA ou 4 – 20 mA
- 5.2.1.3 Função: Definir se a saída do sinal é usada para transmitir um valor de processo ou para acionar uma unidade de controle. As funções disponíveis são:
- ♦ Linear, bilinear ou logarítmico para valores de processo.
Ver [Como valores de processo, p. 68](#).
 - ♦ Controle para cima ou controle para baixo para controladores.
Ver [Como saída de controle, p. 70](#).

Como valores de processo

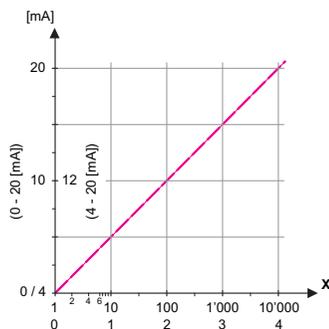
O valor do processo pode ser representado de 3 maneiras: linear, bi-linear ou logarítmica. Veja os gráficos abaixo.



A linear

X Valor medido

B bilinear



X Valor medido (logarítmico)

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

Parâmetro Cond. 1(sc):

5.2.1.40.10 Faixa baixa: 0.000 – 3000 μ S

5.2.1.40.20 Faixa alta: 0.000 – 3000 μ S

Parâmetro Cond. 2(cc):

5.2.1.40.11 Faixa baixa: 0.000 – 3000 μ S

5.2.1.40.21 Faixa alta: 0.000 – 3000 μ S

Parâmetro Temp. 1

5.2.1.40.13 Faixa baixa: - 25 to +270 °C

5.2.1.40.23 Faixa alta: - 25 to +270 °C

Parâmetro Temp. 2

5.2.1.40.14 Faixa baixa: - 25 to +270 °C

5.2.1.40.24 Faixa alta: - 25 to +270 °C

Parâmetro Difference

5.2.1.40.16 Faixa baixa: 0.000 – 3000 μ S

5.2.1.40.26 Faixa alta: 0.000 – 3000 μ S

Parâmetro Sample flow

5.2.1.40.17 Faixa baixa: 0.0 – 20 l/h

5.2.1.40.27 Faixa alta: 0.0 – 20 l/h

Parâmetro pH

5.2.1.40.18 Faixa baixa: 0.00 – 14 pH

5.2.1.40.28 Faixa alta: 0.00 – 14 pH

Parâmetro Ammonia

5.2.1.40.19 Faixa baixa: 0.00 – 500 ppm

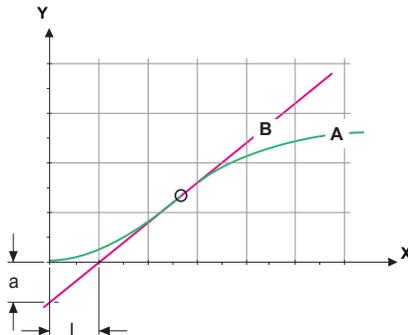
5.2.1.40.29 Faixa alta: 00.0 – 500 ppm

Como saída de controle

As saídas de sinal podem ser usadas para acionar as unidades de controle. Distinguímos 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 otimização de um controlador PID:
Parâmetros: Setpoint, banda P, Tempo de reset, tempo derivativo



- 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 intersecção da tangente com o respectivo eixo resultará nos parâmetros a e L.

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

Controle para cima ou para baixo

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

Banda P: Alcance abaixo (controle para cima) ou acima (controle para baixo) do setpoint, dentro do qual a intensidade de dosagem é reduzida de 100% para 0% para atingir o set-point sem sobrecarga.

- 5.2.1.40 Parâmetros de controle:** se parâmetros = Cond. 1(sc)
 - 5.2.1.40.10 Setpoint
Faixa: 0,000 – 3000 μ S
 - 5.2.1.40.20 Banda P:
Faixa: 0,000 – 3000 μ S
- 5.2.1.40 Parâmetros de controle:** se parâmetros = Cond. 2(cc)
 - 5.2.1.40.11 Setpoint
Faixa: 0,000 – 3000 μ S
 - 5.2.1.40.21 Banda P:
Faixa: 0,000 – 3000 μ S

- 5.2.1.40 Parâmetros de controle:** se parâmetros = Temp. 1
- 5.2.1.40.13 Setpoint
Faixa: - 25 to + 270 °C
- 5.2.1.40.23 Banda P:
Faixa: - 25 to + 270 °C
- 5.2.1.40 Parâmetros de controle:** se parâmetros = Temp. 2
- 5.2.1.40.14 Setpoint
Faixa: - 25 to + 270 °C
- 5.2.1.40.24 Banda P:
Faixa: - 25 to + 270 °C
- 5.2.1.40 Parâmetros de controle:** se parâmetros = Diferença
- 5.2.1.40.16 Setpoint
Faixa: 0,000 – 3000 µS
- 5.2.1.40.26 Banda P:
Faixa: 0,000 – 3000 µS
- 5.2.1.40 Parâmetros de controle:** se parâmetros = Fluxo de amostra
- 5.2.1.40.17 Setpoint
Faixa: 0,0 – 20 l/h
- 5.2.1.40.27 Banda P:
Faixa: 0,0 – 20 l/h
- 5.2.1.40 Parâmetros de controle:** se parâmetros = pH
- 5.2.1.40.18 Setpoint
Faixa: 0,00 – 14 pH
- 5.2.1.40.28 Banda P:
Faixa: 0,00 – 14 pH
- 5.2.1.40 Parâmetros de controle:** se parâmetros = Amonia
- 5.2.1.40.19 Setpoint
Faixa: 0,00 – 500 ppm
- 5.2.1.40.29 Banda P:
Faixa: 0,00 – 500 ppm
- 5.2.1.40.3 Tempo de reset: O tempo de reset é o tempo até que a resposta de passo de um único controlador I atinja o mesmo valor que será subitamente alcançada por um controlador P.
Intervalo: 0 – 9000 seg
- 5.2.1.40.4 Tempo derivativo: O tempo derivativo é o tempo até que a resposta de rampa de um único controlador P atinja o mesmo valor que será subitamente alcançada por um controlador D.
Intervalo: 0 – 9000 seg
- 5.2.1.40.5 Tempo limite de controle: Se uma ação do controlador (intensidade de dosagem) estiver constantemente acima de 90% durante um

período de tempo definido e o valor do processo não se aproximar do ponto de definição, o processo de dosagem será interrompido por razões de segurança.

Intervalo: 0 – 720 min

5.3 Relay Contacts

5.3.1 Relê de alarme: 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 defeituosos ou peças eletrônicas
- ◆ Alta temperatura da carcaça
- ◆ Valores de processo fora das faixas programadas.

Níveis de alarme do programa para os seguintes parâmetros:

- ◆ Oxigênio
- ◆ Temperatura
- ◆ Fluxo de amostra
- ◆ Temperatura da carcaça alta
- ◆ Temperatura da carcaça baixa

5.3.1.1 Condutividade

5.3.1.1.1 Cond. 1 (sc)

5.3.1.1.1.1 Alarme Alto: Se o valor medido subir acima do valor de alarme alto, o relê de alarme será ativado e o E001 será exibido na lista de mensagens.

Faixa: 0,000 – 3000 μ S

5.3.1.1.1.25 Alarme Baixo: Se o valor medido ficar abaixo do valor alarme baixo, o relê de alarme será ativado e o E002 será exibido na lista de mensagens.

Faixa: 0,000 – 3000 μ S

5.3.1.1.1.35 Histerese: Dentro da faixa de histerese, o relê não muda. Isso evita danos aos contatos dos relês quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.

Faixa: 0,000 – 3000 μ S

5.3.1.1.1.45 Atraso: Duração, a ativação do relê de alarme é retardada após o valor de medição ter subido acima/caído abaixo do alarme programado.

Intervalo: 0 – 28800 Seg

5.3.1.1.2 Cond. 2 (cc)

5.3.1.1.2.1 Alarme Alto: Se o valor medido subir acima do valor de alarme alto, o relê de alarme será ativado e o E001 será exibido na lista de mensagens.

Faixa: 0,000 – 3000 μ S

- 5.3.1.1.2.25 Alarme Baixo: Se o valor medido ficar abaixo do valor alarme baixo, o relê de alarme será ativado e o E002 será exibido na lista de mensagens.
Faixa: 0,000 – 3000 μ S
- 5.3.1.1.2.35 Histerese: Dentro da faixa de histerese, o relê não muda. Isso evita danos aos contatos dos relês quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.
Faixa: 0,000 – 3000 μ S
- 5.3.1.1.2.45 Atraso: Duração, a ativação do relê de alarme é retardada após o valor de medição ter subido acima/caído abaixo do alarme programado.
Intervalo: 0 – 28800 Seg
- 5.3.1.1.4 pH (if Calculations = yes)**
- 5.3.1.1.4.1 Alarme Alto: Se o valor medido subir acima do valor de alarme alto, o relê de alarme será ativado e o E001 será exibido na lista de mensagens.
Faixa: 0,00 – 14 pH
- 5.3.1.1.4.25 Alarme Baixo: Se o valor medido ficar abaixo do valor alarme baixo, o relê de alarme será ativado e o E002 será exibido na lista de mensagens.
Faixa: 0,00 – 14 pH
- 5.3.1.1.4.35 Histerese: Dentro da faixa de histerese, o relê não muda. Isso evita danos aos contatos dos relês quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.
Faixa: 0,00 – 14 pH
- 5.3.1.1.4.45 Atraso: Duração, a ativação do relê de alarme é retardada após o valor de medição ter subido acima/caído abaixo do alarme programado.
Intervalo: 0 – 28800 Seg
- 5.3.1.1.5 Amonia (se Cálculos = sim)**
- 5.3.1.1.5.1 Alarme Alto: Se o valor medido subir acima do valor de alarme alto, o relê de alarme será ativado e o E001 será exibido na lista de mensagens.
Faixa: 0,00 – 500 ppm
- 5.3.1.1.5.25 Alarme Baixo: Se o valor medido ficar abaixo do valor alarme baixo, o relê de alarme será ativado e o E002 será exibido na lista de mensagens.
Faixa: 0,00 – 500 ppm
- 5.3.1.1.5.35 Histerese: Dentro da faixa de histerese, o relê não muda. Isso evita danos aos contatos dos relês quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.
Faixa: 0,00 – 500 ppm

- 5.3.1.1.5.45 Atraso: Duração, a ativação do relê de alarme é retardada após o valor de medição ter subido acima/caído abaixo do alarme programado.
Intervalo: 0 – 28800 Seg
- 5.3.1.2 Temp. de amostra**
- 5.3.1.2.1 Temp. 1**
- 5.3.1.2.1.1 Alarme Alto: Se o valor medido subir acima do valor de alarme alto, o relê de alarme será ativado e o E001 será exibido na lista de mensagens.
Faixa: 30 – 200 °C
- 5.3.1.2.1.25 Alarme Baixo: Se o valor medido ficar abaixo do valor alarme baixo, o relê de alarme será ativado e o E002 será exibido na lista de mensagens list.
Faixa: -10 to +20 °C
- 5.3.1.2.2 Temp. 2**
- 5.3.1.2.2.1 Alarme Alto: Se o valor medido subir acima do valor de alarme alto, o relê de alarme será ativado e o E001 será exibido na lista de mensagens.
Faixa: 30 – 200 °C
- 5.3.1.2.2.25 Alarme Baixo: Se o valor medido ficar abaixo do valor alarme baixo, o relê de alarme será ativado e o E002 será exibido na lista de mensagens list.
Faixa: -10 to +20 °C
- 5.3.1.4 Temp. da carcaça**
- 5.3.1.4.1 Alarme alto: Defina o valor alto do alarme para a temperatura da carcaça eletrônica. Se o valor subir acima do valor programado E013 é emitido.
Faixa: 30 – 75 °C
- 5.3.1.4.2 Alarme baixo: Defina o valor baixo do alarme para a temperatura da carcaça eletrônica. Se o valor ficar abaixo do valor programado E014 é emitido.
Faixa: -10 to + 20 °C

5.3.2 and 5.3.3 Relé 1 e 2: Os contatos podem ser definidos como normalmente abertos ou normalmente fechados com um jumper. Ver [Relé 1 e 2, p. 26](#). A função de contatos de relé 1 ou 2 é definida pelo usuário.

Nota: A navegação no menu <Relay 1> e <Relay 2> é igual. Por razões de simplicidade, apenas os números de menu do Relay 1 são usados nos seguintes itens.

- 1 Primeiro, selecione as funções como:
 - Limite superior/inferior
 - Controle para cima/para baixo
 - Tempo
 - Fieldbus
- 2 Insira os dados necessários dependendo da função selecionada. Os mesmos valores também podem ser inseridos no menu [4.2 Relay Contacts, p. 64](#).

5.3.2.1 Função = Limite superior / inferior:

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

5.3.2.20 Parâmetro: Selecione um valor de processo

5.3.2.300 Setpoint: Se o valor medido subir acima respectivamente cai abaixo do set-point, o relé é ativado.

Parâmetro	Faixa
Cond. 1 (sc)	0 – 3000 µS
Cond. 2 (cc)	0 – 3000 µS
Temp. 1	-25 a +270 °C
Temp. 2	-25 a +270 °C
Diferença	0 – 3000 µS
Fluxo de amostra	0 – 20 l/h
pH	0 – 14 pH
Amonia	0 – 500 ppm

- 5.3.2.400 Histerese: dentro da faixa de histerese, o relé não comuta. Isso evita danos aos contatos do relé quando o valor medido flutua em torno do valor do alarme.

Parâmetro	Faixa
Cond. 1 (sc)	0 – 3000 µS
Cond. 2 (cc)	0 – 3000 µS
Temp. 1	0 – 100 °C
Temp. 2	0 – 100 °C
Diferença	0 – 3000 µS
Fluxo de amostra	0 – 20 l/h
pH	0 – 14 pH
Amonia	0 – 500 ppm

- 5.3.2.50 Atraso: Duração, a ativação do relé de alarme é retardada após o valor de medição ter subido acima/caído abaixo do alarme programado.
Faixa. 0 – 600 Seg

5.3.2.1 Função = Controle para cima / para baixo:

Os relés podem ser usados para conduzir unidades de controle, como válvulas solenoides, bombas de dosagem de membrana ou válvulas motoras. Ao conduzir uma válvula motora ambos os relés são necessários, relé 1 para abrir e relé 2 para fechar a válvula.

- 5.3.2.22 Parâmetro: escolha um dos seguintes valores de processo

- ◆ Cond.1 (sc)
- ◆ Cond.2 (cc)
- ◆ Temp. 1
- ◆ Temp. 2
- ◆ Diferença
- ◆ Fluxo de amostra
- ◆ pH
- ◆ Amonia

- 5.3.2.32 **Configurações:** Escolha o respectivo atuador:

- ◆ Tempo proporcional
- ◆ Frequência
- ◆ Válvula motora



5.3.2.32.1 Atuador = Tempo proporcional

Exemplos de dispositivos de medição que são proporcionais são válvulas solenoides, bombas peristálticas.

A dosagem é controlada pelo tempo de operação.

5.3.2.32.20 Tempo de ciclo: duração de um ciclo de controle (mudança de ligado/desligado).

Intervalo: 0 a 600 seg.

5.3.2.32.30 Tempo de resposta: tempo mínimo que o dispositivo de medição precisa reagir. Intervalo: 0 a 240 seg.

5.3.2.32.4 Parâmetros de controle

Intervalo para cada parâmetro igual a [5.2.1.40, p. 69](#).

5.3.2.32.1 Atuador = Frequência

Exemplos de dispositivos de medição que são acionados pela frequência de pulso são as clássicas bombas de membrana com uma entrada de acionamento livre potencial. A dosagem é controlada pela velocidade de repetição dos pulsos.

5.3.2.32.21 Frequência de pulso: Máximo de pulsos por minuto que o dispositivo é capaz de responder. Intervalo: 20 – 300/min.

5.3.2.32.31 Parâmetros de controle:

Intervalo para cada parâmetro igual a [5.2.1.40, p. 69](#).

5.3.2.32.1 Atuador = Válvula motora

A dosagem é controlada pela posição de uma válvula de mistura acionada pelo motor.

5.3.2.32.22 Tempo de execução: Tempo necessário para abrir uma válvula completamente fechada
Faixa: 5 a 300 Seg.

5.3.2.32.32 Zona neutra: 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.
Intervalo: 1 a 20 %

5.3.2.32.4 –Parâmetros de controle

Intervalo para cada parâmetro igual a [5.2.1.40, p. 69](#).

5.3.2.1 Função = Temporizador:

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

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

5.3.2.340 Intervalo/Hora de início/Calendário: Dependente das opções do modo de operação.

- 5.3.2.44 Tempo de execução: tempo em que o relé permanece ativo.
Intervalo: 5 – 32400 seg
- 5.3.2.54 Atraso: durante o tempo de execução mais o tempo de atraso as saídas de sinal e controle são mantidas no modo de operação programado abaixo.
Intervalo: 0 – 6000 Seg
- 5.3.2.6 Saídas de Sinal: selecione o comportamento das saídas de sinal quando o relé fechar. Valores disponíveis: cont., hold, off
- 5.3.2.7 Saída/Controle: selecione o comportamento das saídas do controle quando o relé fechar. Valores disponíveis: cont., hold, off
- 5.3.2.1 Função = Fieldbus:

O relé será comutado através da entrada Profibus. Não são necessários mais parâmetros.
- 5.3.4 **Entrada:** As funções dos relés e saídas de sinal podem ser definidas dependendo da posição do contato de entrada, ou seja, nenhuma função, fechada ou aberta.
 - 5.3.4.1 Ativo: defina quando a entrada deve estar ativa:

Não:	A entrada nunca está ativa.
Quando fechado	A entrada estará ativa se o relé de entrada estiver fechado
Quando aberto:	A entrada estará ativa se o relé de entrada estiver aberto
 - 5.3.4.2 Saídas de sinal: Selecione o modo de operação das saídas de sinal quando o relé estiver ativo:

Contínuo:	As saídas de sinal continuam a emitir o valor medido.
Hold:	As saídas de sinal emitem o último valor medido válido. A medição é interrompida. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
Off:	Defina como 0 ou 4 mA, respectivamente. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
 - 5.3.4.3 Saída / Controle: (relé ou saída de sinal):

Contínuo:	Controlador continua normalmente.
Hold:	O controlador continua no último valor válido.
Off:	O controlador está desligado.

- 5.3.4.4 Falha:
- | | |
|------|--|
| Não: | Nenhuma mensagem é emitida na lista de erros pendentes e o relé de alarme não fecha quando a entrada está ativa. A mensagem E024 é armazenada na lista de mensagens. |
| Sim | A mensagem E024 é emitida e armazenada na lista de mensagens. O relé de alarme fecha quando a entrada está ativa. |
- 5.3.4.5 Atraso: Tempo que o instrumento espera, após a entrada ser desativada, antes de retornar ao funcionamento normal.
Faixa: 0 – 6000 Seg

5.4 Miscellaneous

- 5.4.1 Linguagem: Defina a linguagem desejada.
Configurações disponíveis: Alemão / Inglês / francês / Espanhol
- 5.4.2 Definir padrões: Redefinir o instrumento para valores padrão de fábrica de três maneiras diferentes:
- ♦ Calibração: Define os valores de calibração de volta ao padrão. Todos os outros valores são mantidos na memória.
 - ♦ Em partes: Os parâmetros de comunicação são mantidos na memória. Todos os outros valores são definidos de volta aos valores padrão.
 - ♦ Completamente: 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 autorizado.
- 5.4.4 Senha: Selecione uma senha diferente de 0000 para evitar acesso não autorizado aos menus "Mensagens", "Manutenção", "Operação" e "Instalação".
Cada menu pode ser protegido por uma senha diferente.
Se você esqueceu as senhas, entre em contato com o representante mais próximo do SWAN.
- 5.4.5 ID da amostra: Identifique o valor do processo com qualquer texto completo, como o número KKS.
- 5.4.6 Detecção de quebra de linha: Se ativada, a mensagem de erro E028 é mostrada em caso de quebra de linha nas saídas de sinal 1 e 2.
Escolha entre <Sim> ou <Não>.

5.5 Interface

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

5.5.1 *Protocolo: Profibus*

- | | | |
|--------|--------------------------|--|
| 5.5.20 | Endereço do dispositivo: | Intervalo: 0 a 126 |
| 5.5.30 | ID No.: | Intervalo: Analisador; Fabricante; Multivariável |
| 5.5.40 | Local operation: | Intervalo: Ativado, Desativado |

5.5.1 *Protocolo: Modbus RTU*

- | | | |
|--------|--------------------------|-------------------------------|
| 5.5.21 | Endereço do dispositivo: | Intervalo: 0 a 126 |
| 5.5.31 | Baud Rate: | Intervalo: 1200 a 115200 Baud |
| 5.5.41 | Parity: | Intervalo: nenhum, par, ímpar |

5.5.1 *Protocolo: Pendrive*

Só visível se uma interface USB for instalada. Não são possíveis mais ajustes.

5.5.1 *Protocolo: HART*

- | | | |
|--------|--------------------------|-------------------|
| 5.5.24 | Endereço do dispositivo: | Intervalo: 0 a 63 |
|--------|--------------------------|-------------------|



10. Valores padrão

Operation:

Sensors:	Filter Time Const.:	20 s
	Hold after Cal.:	0 s
Relay Contacts	Alarm Relay	same as in Installation
	Relay 1 / 2	same as in Installation
	Input	same as in Installation
Logger:	Logger Interval:	30 min
	Clear Logger:	no
Display:	Screen 1 and 2; Row 1:	Cond 1(sc)
	Screen 1 and 2; Row 2:	Cond 2(cc)
	Screen 1 and 2; Row 3:	None

Installation:

Sensors	Miscellaneous; Calculations:	no
	Miscellaneous; Meas. unit	$\mu\text{S}/\text{cm}$
	Sensor Parameters; Sensor 1 and 2; Cell Constant	0.0415 cm^{-1}
	Sensor Parameters; Sensor 1 and 2; Temp. corr.	$0.00 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Sensor Parameters; Sensor 1 and 2; Cable length	0.0 m
	Sensor Parameters; Sensor 1; Temp. comp.; Comp:	Ammonia
	Sensor Parameters; Sensor 2; Temp. comp.; Comp:	Strong Acids
Signal Output 1	Parameter:	Cond 1(sc)
	Current loop:	$4 - 20 \text{ mA}$
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	$0.000 \mu\text{S}$
	Scaling: Range high:	$1000.00 \mu\text{S}$
Signal Output 2	Parameter:	Cond 2(cc)
	Current loop:	$4 - 20 \text{ mA}$
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	$0.000 \mu\text{S}$
	Scaling: Range high:	$1000.00 \mu\text{S}$
Alarm Relay:	Conductivity; Cond. 1 (sc) and Cond. 2 (cc):	
	Alarm high:	$3000.00 \mu\text{S}$
	Alarm low:	$0.000 \mu\text{S}$
	Hysteresis:	$10.0 \mu\text{S}$
	Delay:	5 s
	Sample Temp: (Temp. 1 and Temp. 2)	
	Alarm High:	$160 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Alarm Low:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$

	Case temp. high:.....	65 °C
	Case temp. low:.....	0 °C
Relay 1 / 2	Function:.....	limit upper
	Parameter:.....	Relay 1: Cond 1(sc), Relay 2: Cond 2(cc)
	Setpoint:.....	1000 µS
	Hysteresis:.....	10 µS
	Delay:.....	30 s
	If Function = Control upw. or dnw:	
	Parameter:.....	Relay 1: Cond 1(sc), Relay 2: Cond 2(cc)
	Settings: Actuator:.....	Frequency
	Settings: Pulse Frequency:.....	120 / min
	Settings: Control Parameters: Setpoint:.....	1000 µS
	Settings: Control Parameters: P-band:.....	10 µS
	Settings: Control Parameters: Reset time:.....	0 s
	Settings: Control Parameters: Derivative Time:.....	0 s
	Settings: Control Parameters: Control Timeout:.....	0 min
	Settings: Act. Time prop.: Cycle time:.....	60 s
	Settings: Act. Time prop.: Response time:.....	10 s
	Settings: Act. Motor valve: Run time:.....	60 s
	Settings: Act. Motor valve: Neutral zone:.....	5%
	If Function = Timer:	
	Mode: Interval:.....	1 min
	Mode: daily/weekly:.....	Starting time: 00.00.00
	Run time:.....	10 s
	Delay:.....	5 s
	Signal output:.....	cont
	Output/Control:.....	cont
Input:	Active.....	when closed
	Signal Outputs.....	hold
	Output/Control.....	off
	Fault.....	no
	Delay.....	10 s
Miscellaneous	Language:.....	English
	Set default:.....	no
	Load firmware:.....	no
	Password:.....	for all modes 0000
	Sample ID:.....	-----
	Line break detection.....	no

11. Index

B	
Bitola dos cabos	21
C	
Cabos	21
Compensação de temperatura	12
Condutividade catiônica	11
Condutividade específica	11
constante de célula	11
E	
Entrada	11
F	
Faixa de aplicação	10
H	
HART	30
I	
Input	25
Interface	
HART	30
Profibus	29
USB	30
Interface USB	30
L	
Limpeza	
Sensor	38
M	
Modbus	29
Montagem do painel do instrumento	18
P	
P-Band	71
Princípio de medição	11
Profibus	30
R	
Recursos de segurança	11
Regeneração da resina de troca catiônica	12
Relé de alarme	11, 25
Relés	10
Requisitos de montagem	18
Requisitos no local	14
S	
Saídas de corrente	28
Saídas de sinal	10
Software	35
T	
Temperatura Padrão	12
V	
Valores padrão	82
Visão geral do instrumento	16

Produtos Swan - Instrumentos analíticos para:



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

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

SWISS  **MADE**

