

# Manual de operação

Firmware V6.20 e superior



SWISS  MADE



## Suporte ao cliente

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

Swan Analytische Instrumente AG  
Studbachstrasse 13  
8340 Hinwil  
Switzerland

Internet: [www.swandobrasil.com.br](http://www.swandobrasil.com.br)  
E-mail: [suporte@swandobrasil.com.br](mailto:suporte@swandobrasil.com.br)

## Atualizações do documento

<b>Título:</b>	Manual de operação AMI Oxytrace	
<b>ID:</b>	A-96.250.535	
<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	
05	Setembro 2021	Primeira edição

© 2021, Swan Analytische Instrumente AG, Suíça, todos os direitos reservados.

Conteúdo sujeito a alteração sem aviso.

## Índice

<b>1. Instruções de segurança</b> .....	<b>6</b>
1.1. Avisos de atenção .....	7
1.2. Regulamentações gerais de segurança .....	9
<b>2. Descrição do produto</b> .....	<b>10</b>
2.1. Descrição do Sistema .....	10
2.2. Dados Técnicos .....	15
2.3. Visão geral do instrumento .....	17
2.4. Componentes individuais .....	19
2.4.1 Transmissor AMI Oxytrace .....	19
2.4.2 Sensor OXYTRACE G .....	20
2.4.3 QV-Flow PMMA OTG .....	21
2.4.4 B-Flow SS316L OTG .....	22
<b>3. Instalação</b> .....	<b>23</b>
3.1. Check list de instalação .....	23
3.2. Montagem do Painel do Instrumento .....	24
3.3. Conexão entrada e saída de amostra .....	25
3.3.1 Conexão Swagelok em aço inoxidável na entrada da amostra .....	25
3.3.2 Tubo FEP na saída de amostra .....	26
3.4. Instale o Swansensor Oxytrace G .....	26
3.5. Conexões Elétricas .....	27
3.5.1 Diagrama de conexão elétrica AMI Oxytrace .....	29
3.5.2 Diagrama de conexão elétrica AMI Oxytrace QED .....	30
3.5.3 Alimentação elétrica .....	31
3.6. Contatos de relê .....	32
3.6.1 Entrada .....	32
3.6.2 Relê de Alarme .....	32
3.6.3 Relês 1 e 2 .....	33
3.7. Saídas de sinal .....	35
3.7.1 Saída de sinal 1 e 2 (saídas de corrente) .....	35
3.8. Interfaces opcionais .....	35
3.8.1 Saída de sinal 3 .....	36
3.8.2 Profibus, Modbus Interface .....	36
3.8.3 HART Interface .....	37
3.8.4 Interface USB .....	37
<b>4. Configuração do instrumento</b> .....	<b>38</b>
4.1. Estabelecendo vazão de amostra .....	38
4.2. Programação .....	38

<b>5. Operação</b>	<b>39</b>
5.1. Teclas	39
5.2. Display	40
5.3. Estrutura do Software	41
5.4. Alterando parâmetros e valores	42
<b>6. Manutenção</b>	<b>43</b>
6.1. Tabela de Manutenção	43
6.2. Parada da Operação para Manutenção	43
6.3. Manutenção do Sensor de Oxigênio	44
6.3.1 Troca de eletrólitos	44
6.3.2 Limpeza do Swansensor Oxytrace G e célula de fluxo	46
6.4. Manutenção do eletrodo Faraday	47
6.5. Calibração	48
6.6. Verificação de zero	50
6.7. Verificação de Faraday	51
6.8. Garantia de Qualidade do Instrumento	52
6.8.1 Ativar o procedimento de garantia de qualidade swan	53
6.8.2 Pré-teste	54
6.8.3 Conecte as linhas de amostra	54
6.8.4 Realizando medição comparativa	56
6.8.5 Conclusão da medição	57
6.9. Parada mais longa da operação	57
<b>7. Resolução de problemas</b>	<b>58</b>
7.1. Lista de erros	58
7.2. Substituição dos fusíveis	61
<b>8. Visão geral do programa</b>	<b>62</b>
8.1. Messages (Menu principal 1)	62
8.2. Diagnostics (Menu principal 2)	63
8.3. Maintenance (Menu principal 3)	64
8.4. Operation (Menu principal 4)	65
8.5. Installation (Menu principal 5)	66
<b>9. Lista de programação e descrição</b>	<b>68</b>
1 Messages	68
2 Diagnostics	68
3 Maintenance	70
4 Operation	71
5 Installation	73
<b>10. Fichas de informações de segurança do material</b>	<b>88</b>
10.1. Reagentes	88

<b>11. Valores padrão</b> .....	<b>89</b>
<b>12. Index</b> .....	<b>92</b>
<b>13. Notas</b> .....	<b>93</b>

# 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

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

### ATENÇÃO



#### Risco de choque elétrico

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

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

### ATENÇÃO



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

### ATENÇÃO



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

## 2. Descrição do produto

Este manual descreve as funções dos monitores a seguir

- ♦ AMI Oxytrace
- ♦ AMI Oxytrace QED

Ambos os monitores são principalmente idênticos, exceto que o AMI Oxytrace QED inclui uma verificação de faraday.

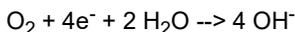
### 2.1. Descrição do Sistema

**Aplicação** AMI Oxytrace é usado para medir baixos níveis de oxigênio em água de alta pureza. Especialmente nos ciclos de água da usina (por exemplo, água de alimentação), um nível muito baixo de oxigênio é necessário para evitar corrosão.

**Princípio de medição** Princípio de Clark:

O sensor consiste em um eletrodo de metal nobre (por exemplo, platina ou ouro), um eletrodo de referência (normalmente Ag/AgCl) e opcionalmente um eletrodo de proteção metálico.

O eletrodo do tipo Clark é o sensor de oxigênio mais usado para medir oxigênio dissolvido em um líquido. O princípio básico é que há um cátodo e um ânodo submersos em um eletrólito e uma tensão é aplicada entre as duas partes. O oxigênio entra no sensor através de uma membrana permeável por difusão, e é reduzido no cátodo de acordo com



Essa reação cria uma corrente mensurável. Há uma correlação linear entre a concentração de oxigênio e a corrente elétrica.

O eletrodo de guarda está no mesmo nível de tensão que o cátodo, mas não há medição de corrente. O oxigênio que se difunde do eletrólito para o cátodo é consumido pelo eletrodo de guarda. Como consequência, o oxigênio residual no eletrólito não perturbará mais o sinal de medição e o tempo de resposta a baixos níveis de oxigênio será menor.

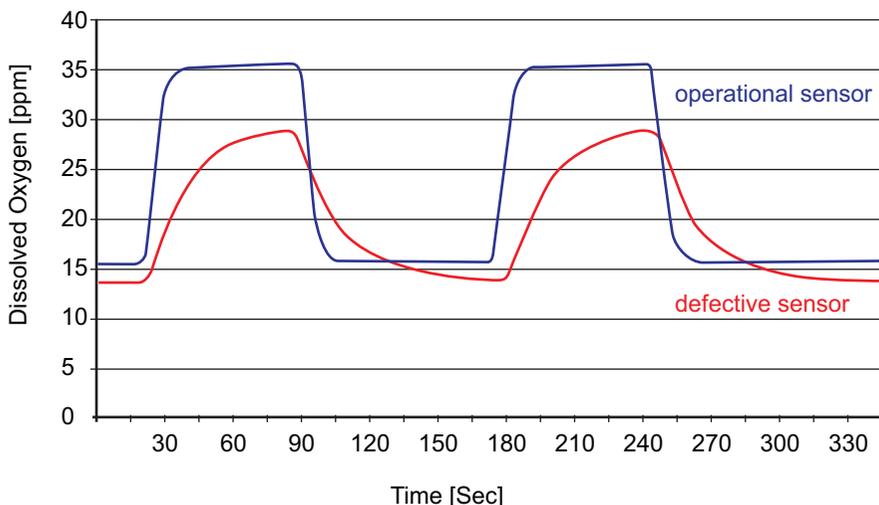
**Compensação de temperatura** O sinal de medição depende da temperatura, mas é automaticamente compensado a 25 °C. A temperatura da amostra é determinada continuamente por um sensor de temperatura dentro do eletrodo de oxigênio.

**Verificação de Faraday**

Somente para AMI Oxytrace QED.

Quando uma corrente direta é passada através da água por meio de dois eletrodos, a eletrólise do líquido ocorre, de acordo com as leis de Michael Faraday. A água é convertida em oxigênio molecular e hidrogênio.

Assim, controlando a corrente, pode-se gerar uma quantidade fixa e conhecida de oxigênio, independente da temperatura e da pressão. Se o fluxo de amostra for conhecido, um incremento exato de concentração de oxigênio pode ser gerado em níveis baixos. Este incremento é usado para verificar o funcionamento impecável de todo o sistema. Assim, as características de resposta (mudança incremental e tempo de resposta) do sensor são levadas em conta. Falhas no sensor (perda de eletrólito etc.) podem ser detectadas muito facilmente como mostrado no gráfico abaixo.

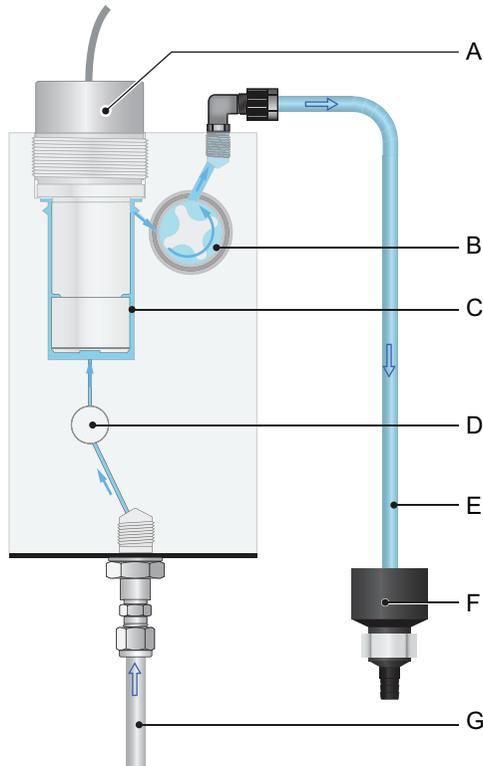


O desempenho incomum do sensor é reconhecido imediatamente e dá também uma indicação de manutenção ao operador/usuário. A verificação Faraday é, portanto, uma excelente ferramenta de controle de qualidade.

<b>Saídas de sinal</b>	<p>Duas saídas de sinal programáveis para valores medidos (livremente escaláveis, lineares ou bilineares) ou como saída de controle contínua (parâmetros de controle programáveis).</p> <p>Loop atual: 0 / 4 – 20 mA</p> <p>Carga máxima: 510 W</p> <p>Terceira saída de sinal disponível como opcional. A terceira saída de sinal pode ser operada como uma fonte de corrente ou como um dissipador de corrente (selecionável via switch).</p>
<b>Relê</b>	<p>Dois contatos não alimentados programáveis como interruptores de limite para valores medidos, controladores ou temporizador para limpeza do sistema com função de “hold” automática. Ambos os contatos podem ser usados normalmente abertos ou normalmente fechados.</p> <p>Carga máxima: 1 A / 250 VAC</p>
<b>Relê de Alarme</b>	<p>Um contato não alimentado.</p> <p>Alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Aberto durante a operação normal, fechado por erro e perda de energia.</li><li>♦ Fechado durante a operação normal, aberto por erro e perda de energia.</li></ul> <p>Indicação de alarme sumário para valores de alarme programáveis e falhas de instrumento.</p>
<b>Entrada</b>	<p>Para contato não alimentado para congelar o valor de medição ou interromper o controle em instalações automatizadas (função de “hold” ou desligamento remoto)</p>
<b>Recursos de segurança</b>	<p>Nenhuma perda de dados após falha de energia. Todos os dados são salvos em memória não volátil. Proteção sobre tensão de entrada e saídas. Separação galvânica de entradas de medição e saídas de sinal. O analisador é testado de fábrica e pronto para instalação e operação.</p>
<b>Interface de comunicação (opcional)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Interface USB para download de dados</li><li>♦ Terceira saída de sinal (pode ser usada em paralelo à interface USB)</li><li>♦ RS485 com protocolo Fieldbus Modbus ou Profibus DP.</li><li>♦ Interface HART</li></ul>

**Hidráulica** AMI Oxytrace

Swansensor Oxygen combinado com célula de fluxo QV-flow PMMA OTG. A amostra flui através da entrada de amostra [G] através da válvula reguladora de fluxo [D], onde a vazão pode ser ajustada. Em seguida, a amostra flui para a célula de medição [C] onde a concentração de oxigênio e a temperatura da amostra é medida. A amostra deixa a célula de medição através do sensor de fluxo [B] e através da saída de amostra [E] e do funil de descarte [F].

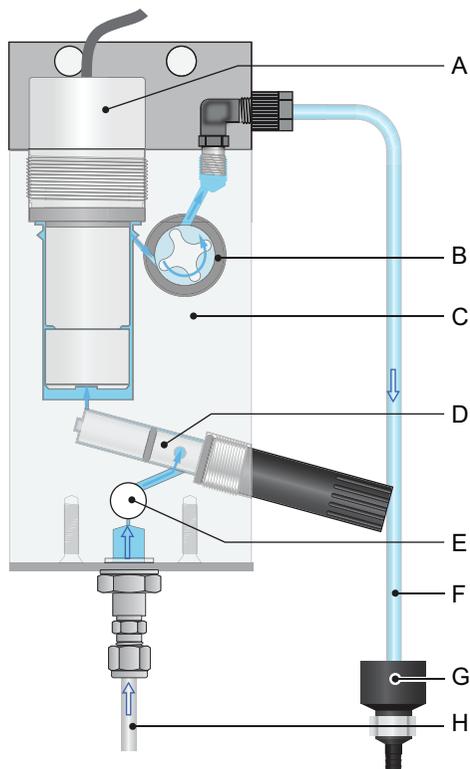


- |                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| <b>A</b> Sensor de oxigênio          | <b>E</b> Saída de amostra   |
| <b>B</b> Sensor de vazão             | <b>F</b> Funil de descarte  |
| <b>C</b> Célula de medição           | <b>G</b> Entrada de amostra |
| <b>D</b> Válvula reguladora de vazão |                             |

**Hidráulica** AMI Oxytrace QED

Swansensor Oxygen combinado com célula de fluxo QV-flow PMMA OTG. A amostra flui através da entrada de amostra [H] através da válvula reguladora de fluxo [E], onde a vazão pode ser ajustada. Em seguida, a amostra flui através do eletrodo de Faraday [D] para a célula de medição [C] onde a concentração de oxigênio da amostra é medida.

A amostra deixa a célula de medição através do sensor de fluxo [B] e do funil de descarte [G] através da saída de amostra [F] e do funil de descarte [G].



**A** Sensor de oxigênio  
**B** Sensor de vazão  
**C** Célula de medição  
**D** Eletrodo de Faraday

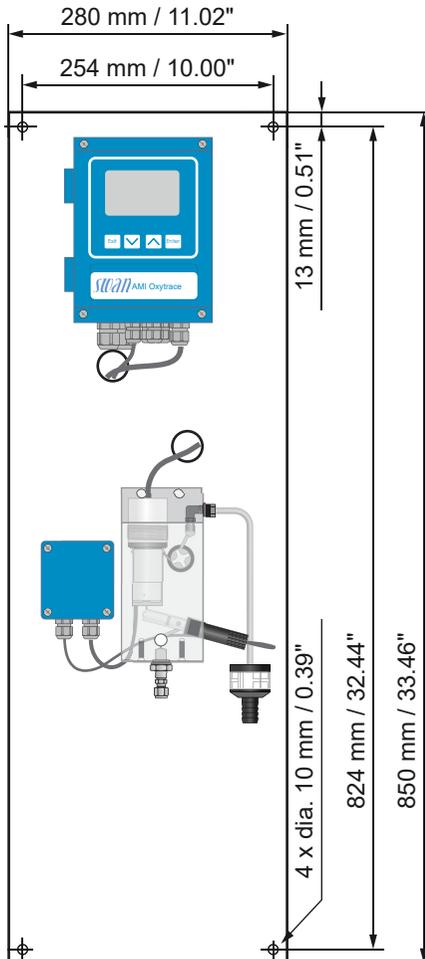
**E** Válvula reguladora de vazão  
**F** Saída de amostra  
**G** Funil de descarte  
**H** Entrada de amostra

## 2.2. Dados Técnicos

<b>Fonte de alimentação</b>	Versão AC:	100 – 240 VAC ( $\pm 10$ %) 50 / 60 Hz ( $\pm 5$ %)
	Versão DC:	10 – 36 VDC
	Consumo de energia:	max. 35 VA
<b>Especificações do transmissor</b>	Alumínio com grau de proteção IP 66 / NEMA 4X	
	Temp. ambiente:	-10 a +50 °C
	Armazenamento:	-30 a +85 °C
	Umidade:	10 – 90% rel., sem condensação
	Display:	LCD retroiluminado, 75 x 45 mm
<b>Requisitos de amostra</b>	Vazão:	8 – 25 l / h
	Temperatura:	15 – 45 °C
	Pres. da entrada:	0,2 a 1 bar
	Pres. de saída:	sem pressão
	pH:	não inferior a pH 4
	Sólidos suspensos:	menos que 10 ppm
<b>Requisitos de instalação</b>	Entrada da amostra:	Conexão Swagelok para tubo de aço inoxidável 1/4".
	Saída de amostra:	Bocal de mangueira 15 x 20 mm (1/2") que deve ser conectado em um dreno livre de pressão de capacidade suficiente.
<b>Precisão</b>		$\pm 1,5$ % do valor medido ou $\pm 0,2$ ppb
<b>Reprodutibilidade</b>		$\pm 1$ % do valor medido ou $\pm 0,15$ ppb
<b>Faixa de medição de temperatura</b>		até 60 °C
	Resolução:	0,1 °C

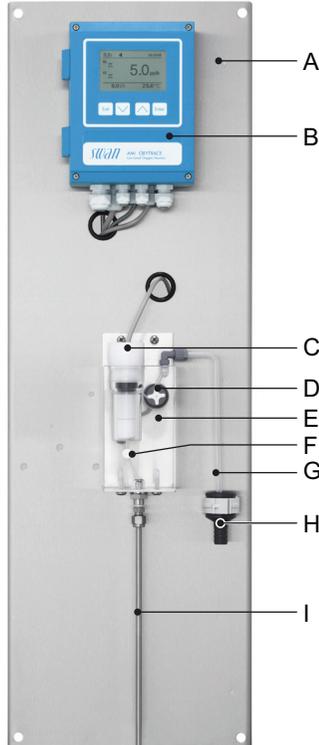
### Dimensões (Oxytrace e Oxytrace QED)

Painel:	Aço inoxidável
Dimensões:	280 x 850 x 150 mm
Parafusos:	8 mm de diâmetro
Peso:	12,0 kg



## 2.3. Visão geral do instrumento

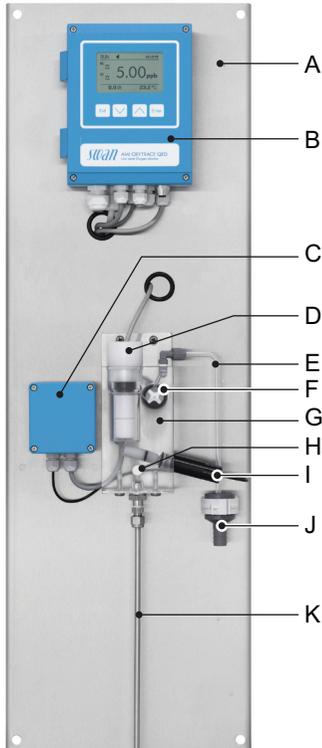
AMI Oxytrace



**A** Painel  
**B** Transmissor AMI  
**C** Sensor de oxigênio  
**D** Sensor de vazão  
**E** Célula de fluxo

**F** Válvula reguladora de vazão  
**G** Saída de amostra  
**H** Funil de descarte  
**I** Entrada de amostra

AMI Oxytrace QED

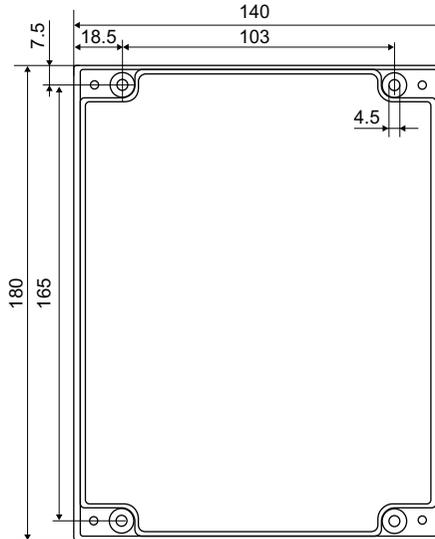


- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>A</b> Painel                      | <b>G</b> Célula de fluxo             |
| <b>B</b> Transmissor AMI             | <b>H</b> Válvula reguladora de vazão |
| <b>C</b> Unidade de controle Faraday | <b>I</b> Eletrodo de Faraday         |
| <b>D</b> Sensor de oxigênio          | <b>J</b> Funil de dreno              |
| <b>E</b> Saída de amostra            | <b>K</b> Entrada de amostra          |
| <b>F</b> Sensor de vazão             |                                      |

## 2.4. Componentes individuais

### 2.4.1 Transmissor AMI Oxytrace

Transmissor eletrônico e controlador para medição de oxigênio.

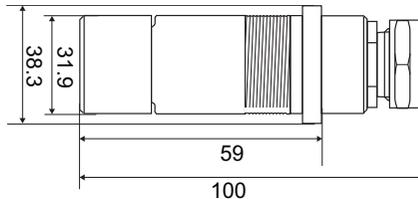


<b>Dimensões</b>	Largura:	140 mm
	Altura:	180 mm
	Profundidade:	70 mm
	Peso:	1,5 kg

<b>Especificações</b>	Carcaça da eletrônica:	Alumínio fundido
	Grau de proteção:	IP 66 / NEMA 4X
	Display:	LCD retroiluminado, de 75 x 45 mm
	Conectores elétricos:	Bornes com parafusos

### 2.4.2 Sensor OXYTRACE G

Sensor para a medição de oxigênio dissolvido em água ultrapura. Célula de medição precisa de oxigênio com sensor de temperatura integrado e eletrodo de proteção para um tempo inicial de resposta mais rápido após a manutenção.



**Dados técnicos**

Eletrodo de oxigênio tipo célula de Clark  
Catodo em ouro, ânodo em prata, proteção em prata  
Sistema de eletrodo livre de corrente zero  
Diafragma fluoropolimérico robusto de 25 µm

**Faixa de medição**

0–20 ppm O<sub>2</sub> (25 °C)  
Comutação automática de faixa

**Faixa**

0.1–9,99 ppb  
10–199,9 ppb  
200–1999 ppb  
2–20 ppm  
0–200% saturação

**Resolução**

0.01 ppb  
0.1 ppb  
1.0 ppb  
0.01 ppm

**Sensor de temp.**

NT5K

**Exatidão**

0,3 % se temperatura de calibração = temperatura de medição 1,5 % se a diferença entre temperatura de medição e temperatura de calibração for de ±10 °C.

**Precisão**

± 1 % de leitura ou ±0,15 ppb

**Tempo de resposta**

t90 < 30 segundos (concentração crescente)

**Vazão mínima**

50 cm/s Resistência à pressão: 3 bar

**Temp. de operação**

máx. 50 °C

**Material**

Carcça: copolímero poliacetal  
cátodo/ânodo/guarda: ouro/prata/prata  
membrana: fluoropolímero

**Proteção**

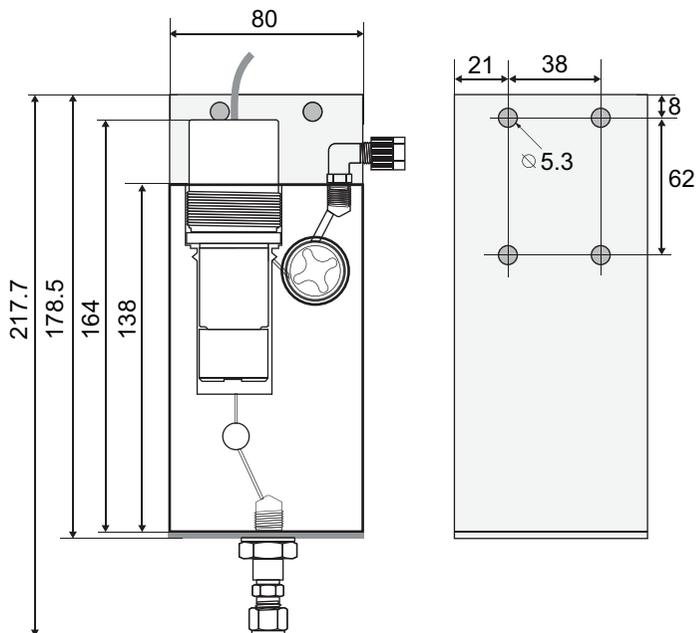
IP 68

**Peso**

150 g

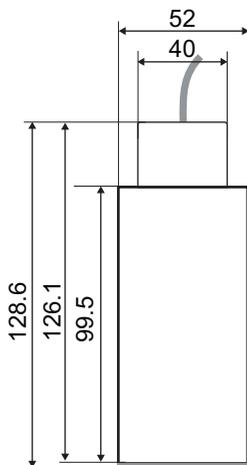
### 2.4.3 QV-Flow PMMA OTG

<b>Célula de fluxo</b>	Célula de fluxo feita de acrílico com sensor de fluxo integrado.
<b>Temp. da amostra</b>	Máx. 45 °C
<b>Pressão de entrada</b>	Máx. 1 bar
<b>Pressão de saída</b>	Sem pressão
<b>Vazão de amostra</b>	6 – 25 l / h
<b>Conexão de entrada do processo</b>	Conexão Swagelok para tubo de 1/4"
<b>Saída</b>	Conexão SERTO para tubo flexível de 6 mm
<b>Dimensões</b>	ver imagem abaixo



#### 2.4.4 B-Flow SS316L OTG

<b>Célula de fluxo</b>	B-Flow SS316L OTG é feito de aço inoxidável sem sensor de fluxo e pode ser usado para pressões e temperaturas operacionais mais altas.
<b>Temp. de processo</b>	-10 a +130 °C
<b>Sensor</b>	Máx. de 50 °C
<b>Pressão de operação</b>	Máx. de 5 bar a 130 °C
<b>Sensor</b>	Máx. 3 bar
<b>Conexão de célula de fluxo</b>	2x rosca fêmea 1/8" ISO
<b>Dimensões</b>	ver imagem abaixo



## 3. Instalação

### 3.1. Check list de instalação

<b>Requisitos de campo</b>	Versão AC: 100 – 240 VAC ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz ( $\pm 5\%$ ) Versão DC: 10 – 36 VDC Consumo de energia: 35 VA Necessário conexão de aterramento Linha amostral com vazão e pressão suficientes (ver <a href="#">Dados Técnicos, p. 15</a> ).
<b>Instalação</b>	Monte o instrumento em posição vertical. O display deve estar no nível dos olhos. Conecte a amostra e a linha de descarte, consulte <a href="#">Conexão entrada e saída de amostra, p. 25</a> .
<b>Conexões Elétricas</b>	Conecte todos os dispositivos externos e configure os interruptores, saídas de sinal e bombas, consulte <a href="#">Conexões Elétricas, p. 27</a> . Conecte o cabo de alimentação, não ligue a energia até que todos os dispositivos externos estejam conectados.
<b>Swansensor Oxytrace G</b>	O Swansensor Oxytrace G é entregue com câmara de eletrólitos pré-preenchidos. Uma tampa de proteção de transporte cheia de água mantém o sensor molhado durante o transporte e armazenamento. Antes da instalação, remova a tampa de proteção de transporte e limpe a superfície do sensor com água. Depois instale o sensor de oxigênio e conecte o cabo. Consulte <a href="#">Instale o Swansensor Oxytrace G, p. 26</a> .
<b>Ligar a energia</b>	Ligue a energia. Primeiro, o analisador realiza um autoteste, exibe a versão do firmware e, em seguida, inicia a operação normal
<b>Período de estabilização Calibração</b>	Deixe o sensor no ar. O sensor tem que funcionar por pelo menos 30 min, melhor 1h. Durante esse tempo ele tem que estar no ar com a membrana seca e limpa e tem que ser conectado ao instrumento alimentado. Calibrar o sensor após este tempo como descrito em <a href="#">Calibração, p. 48</a> e montá-lo na célula de fluxo depois.
<b>Abra a vazão de amostra</b>	Abra a válvula reguladora de fluxo para permitir o fluxo da amostra para dentro da célula de fluxo e para o descarte. A amostra deve sempre transbordar para o dreno.
<b>Programação</b>	Programe todos os parâmetros para dispositivos externos (interface, etc.). Defina todos os parâmetros para a operação do instrumento (limites, alarmes).

## 3.2. Montagem do Painel do Instrumento

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

- ◆ O instrumento só deve ser instalado por pessoal treinado.
- ◆ Monte o instrumento em posição vertical.
- ◆ Para facilitar a operação, monte-o para que o display esteja no nível dos olhos.
- ◆ Para a instalação, está disponível um kit contendo a seguinte material de instalação:
  - 4 parafusos 8 x 60 mm
  - 4 buchas
  - 4 Arruelas 8.4 / 24 mm

### Requisitos de montagem

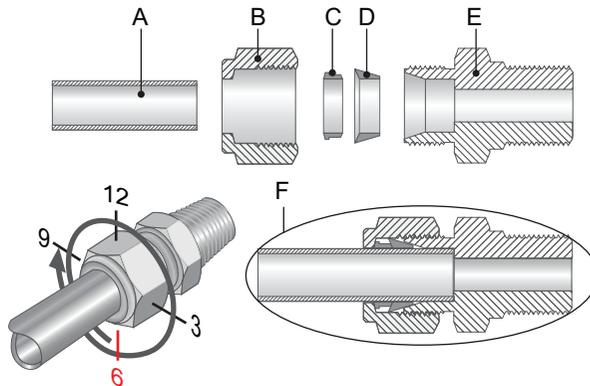
O instrumento destina-se apenas à instalação interna.

### 3.3. Conexão entrada e saída de amostra

#### 3.3.1 Conexão Swagelok em aço inoxidável na entrada da amostra

**Preparação** Corte o tubo com o comprimento desejado. O tubo deve ser reto e livre de manchas por aproximadamente 1,5 x diâmetro do tubo a partir da ponta.  
A lubrificação com óleo lubrificante, MoS<sub>2</sub>, Teflon etc. é recomendada para a montagem e remontagem de uniões de maior porte (rosca, anilha de compressão).

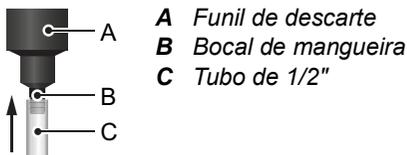
- Instalação**
- 1 Insira a anilha de compressão [C] e o cone de compressão [D] na porca da união [B].
  - 2 Rosqueie a porca da união no corpo, não aperte.
  - 3 Empurre o tubo de aço inoxidável através da porca da união até chegar ao ponto do corpo.
  - 4 Marque a porca de união à um ângulo equivalente a 6 horas.
  - 5 Enquanto segura o corpo de encaixe estável, aperte girando a porca 1" 1/4 voltas usando uma chave inglesa ou fixa.



- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>A</b> <i>Tubo de aço inoxidável</i> | <b>D</b> <i>Cone de compressão</i> |
| <b>B</b> <i>Porca de união</i>         | <b>E</b> <i>Corpo</i>              |
| <b>C</b> <i>Anilha de compressão</i>   | <b>F</b> <i>Conexão apertada</i>   |

### 3.3.2 Tubo FEP na saída de amostra

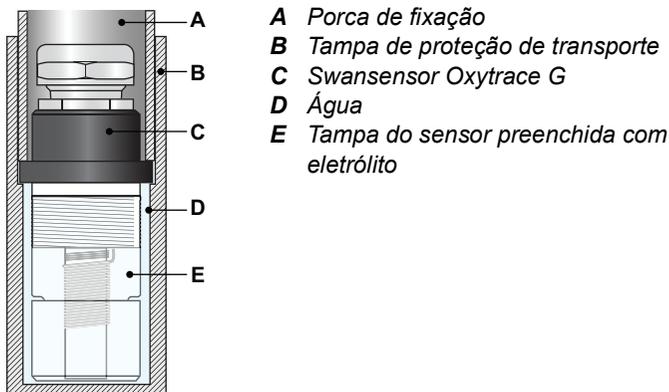
Tubo de 1/2" no funil de descarte.



Conecte o tubo de 1/2" [C] ao bocal da mangueira [B] e coloque-o em um ralo com pressão atmosférica.

### 3.4. Instale o Swansensor Oxytrace G

O Swansensor Oxytrace G é entregue com câmara de eletrólito pré-preenchido [E]. Uma tampa de proteção de transporte [B] com água [D] mantém o sensor molhado durante o transporte e armazenamento. Para instalar o sensor proceda da seguinte forma:



- 1 Solte a porca de fixação [A].
- 2 Remova a tampa de proteção de transporte [B].
- 3 Limpe o Swansensor Oxytrace G [C] com água.
- 4 Instale o Swansensor Oxytrace G na célula de fluxo
- 5 Conecte o cabo do sensor ao transmissor, consulte [Diagrama de conexão elétrica AMI Oxytrace](#), p. 29.

### 3.5. Conexões Elétricas



#### AVISO

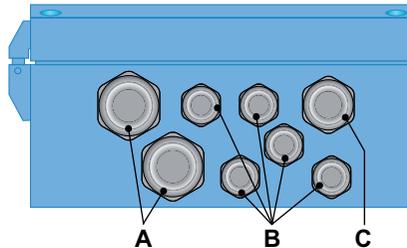
#### Risco de choque elétrico

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

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

#### Bitolas de cabos

Para cumprir com o IP66, utilize as seguintes bitolas de cabos:



- A** Prensa cabo PG 11: cabo  $\varnothing_{\text{exterior}}$  5 – 10 mm
- B** Prensa cabo PG 7: cabo  $\varnothing_{\text{exterior}}$  3 – 6,5 mm
- C** Prensa cabo PG 9: cabo  $\varnothing_{\text{exterior}}$  4 – 8 mm

**Nota:** Proteja os prensa cabos não utilizados.

#### Cabos

- ♦ Para relês: Use no máximo 1,5 mm<sup>2</sup> / AWG 14 cabos flexíveis com terminais.
- ♦ Para saídas de sinal e entrada: Use 0,25 mm<sup>2</sup> / AWG 23 cabos flexíveis com terminais.





**AVISO**

**Tensão Externa**

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

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



**AVISO**

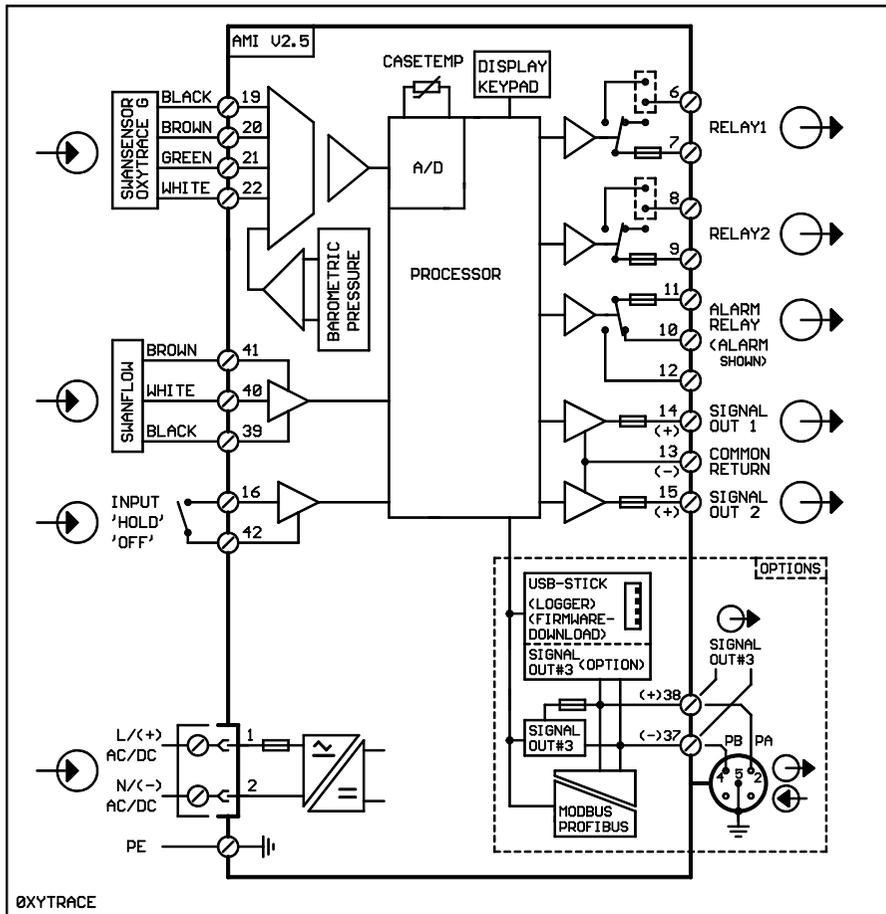
Para evitar choques elétricos, não conecte o instrumento à alimentação a menos que o aterramento (PE) esteja conectado.



**AVISO**

A alimentação do Transmissor AMI deve ser conectada a um interruptor principal e um disjuntor ou fusível apropriado.

### 3.5.1 Diagrama de conexão elétrica AMI Oxytrace

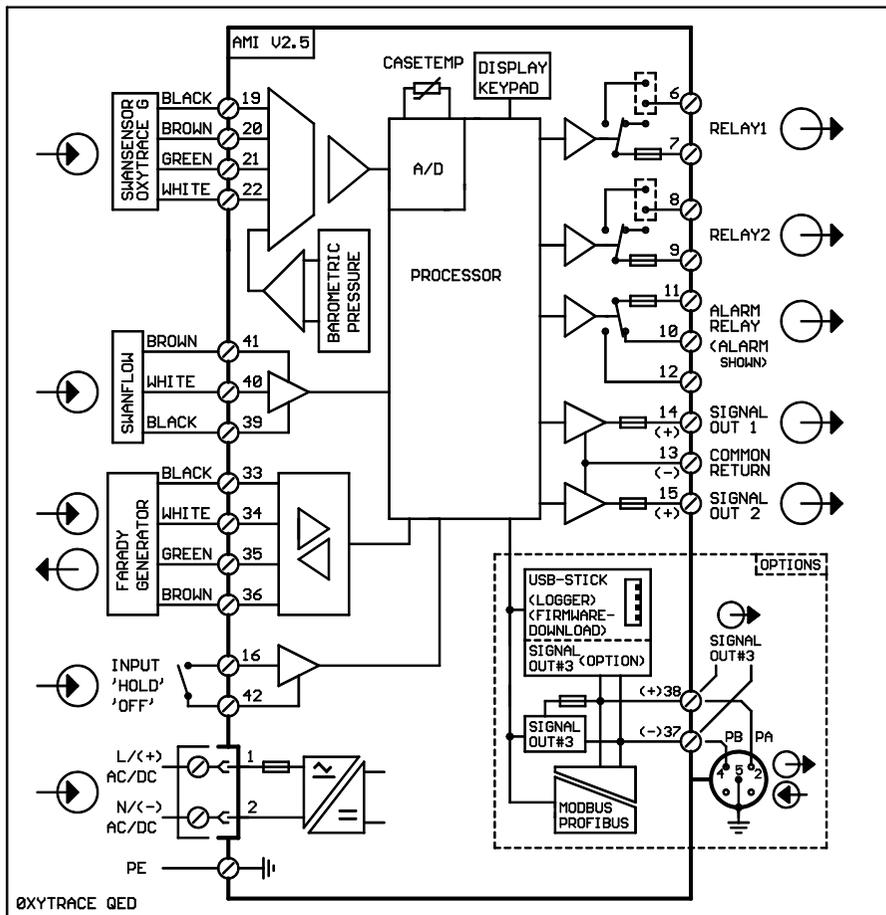


#### CUIDADO



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

### 3.5.2 Diagrama de conexão elétrica AMI Oxytrace QED



#### CUIDADO



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

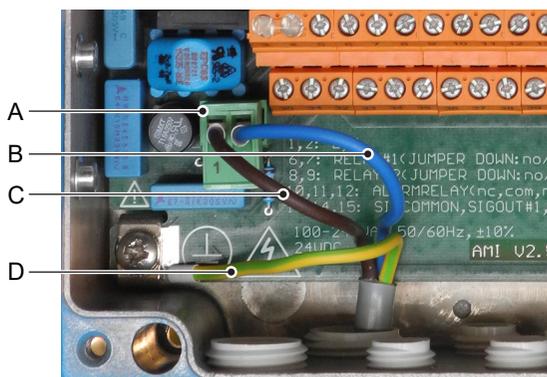
### 3.5.3 Alimentação elétrica



#### AVISO

#### Risco de choque elétrico

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



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

**Nota:** O cabo de aterramento (Terra) deve ser conectado ao terminal de aterramento.

#### Requisitos de instalação

A instalação deve atender aos seguintes requisitos.

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

## 3.6. Contatos de relê

### 3.6.1 Entrada

**Nota:** Use apenas contatos não alimentado (secos).

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

Terminais 16 e 42

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

Para programação, consulte [5.3.4, p. 84](#).

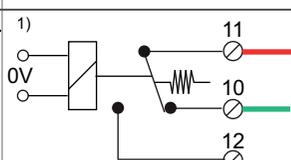
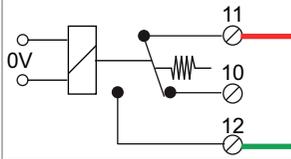
### 3.6.2 Relê de Alarme

**Nota:** Carga máxima 1 A / 250 VAC

Saída de alarme para erros do sistema.

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

**Nota:** Com certos alarmes e certas configurações do transmissor AMI, o relê de alarme não atua. O erro, no entanto, é mostrado no visor.

	Terminais	Descrição	Conexão do relê
<b>NC<sup>1)</sup></b> Normalmente fechado	10/11	Ativo (aberto) durante o funcionamento normal. Inativos (fechados) por erro e perda de energia.	
<b>NO</b> Normalmente Aberto	12/11	Ativo (fechado) durante o funcionamento normal. Inativos (abertos) por erro e perda de energia.	

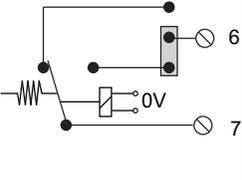
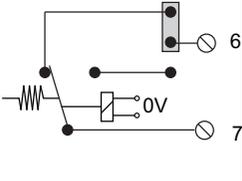
1) uso usual

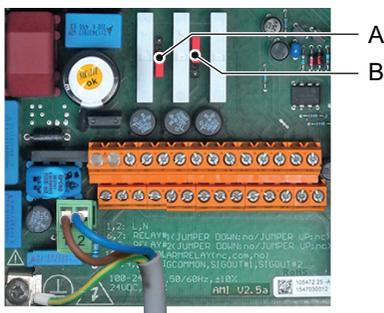
### 3.6.3 Relês 1 e 2

**Nota:** Carga máxima 1 A / 250 VAC

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

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

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



**A** Posição do jumper como normalmente aberto (configuração padrão)

**B** Posição do jumper como normalmente fechado

Para programação, consulte [5.3.2](#) e [5.3.3](#), p. 80.



**CUIDADO**

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

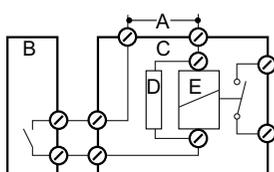
Cargas indutivas ou diretamente controladas (válvulas solenoides, bombas de dosagem) podem danificar os contatos do relê.

- ♦ Para controlar cargas indutivas > 0,1 A use uma caixa de relê AMI disponível como opcional ou relês de energia externo adequados.

**Carga indutiva**

Pequenas cargas indutivas (máxima de 0,1 A), como por exemplo, a bobina de um relê de potência pode ser comutada diretamente. Para evitar ruído elétrico no Transmissor AMI é obrigatório conectar um circuito de snubber em paralelo à carga.

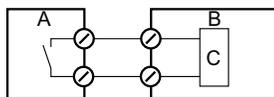
Um circuito de snubber não é necessário se uma caixa de relê AMI for usada.



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

**Carga resistiva**

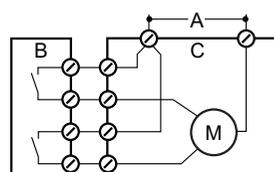
Cargas resistivas (máx. 1 A) e sinais de controle para PLC, bombas de impulso e assim por diante podem ser conectados sem outras medidas.



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

**Atuadores**

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



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

### 3.7. Saídas de sinal

#### 3.7.1 Saída de sinal 1 e 2 (saídas de corrente)

*Nota: Carga máx. 510 Ω.*

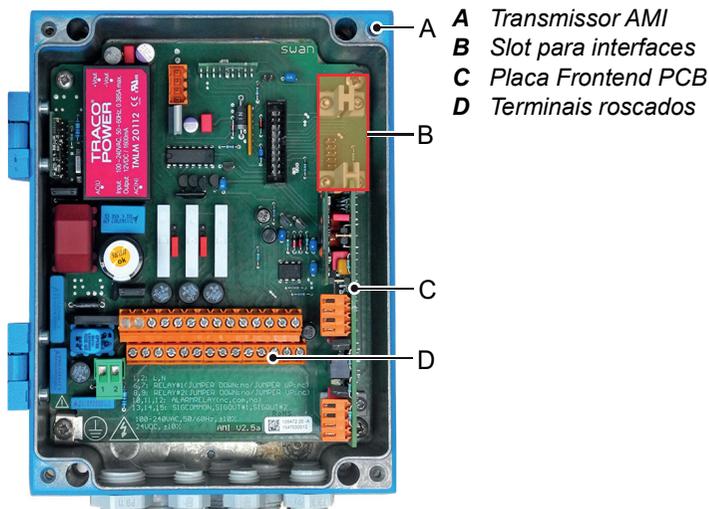
*Se os sinais forem enviados para dois receptores diferentes, use isolador de sinal (isolador de loop).*

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

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

Programação ver menu [5.2 Saídas de sinal](#), p. 73.

### 3.8. Interfaces opcionais



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

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

### 3.8.1 Saída de sinal 3

Terminal 38 (+) e 37 (-).

Requer a placa PCB adicional para a terceira saída de sinal 0/4 – 20 mA. A terceira saída de sinal pode ser operada como uma fonte de corrente ou como um dissipador de corrente (comutação via switch [A]). Para obter informações detalhadas, consulte a instrução de instalação correspondente.

**Nota:** Carga máx. 510  $\Omega$ .



Terceira saída de sinal 0/4 - 20 mA PCB

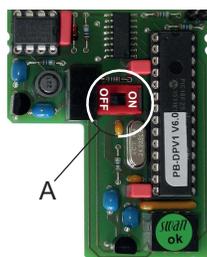
**A** Interruptor seletor de modo de operação

### 3.8.2 Profibus, Modbus Interface

Terminal 37 PB, Terminal 38 PA

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

**Nota:** O interruptor deve estar ligado, se apenas um instrumento estiver instalado ou no último instrumento da rede.



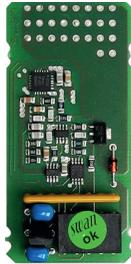
Profibus, Modbus Interface PCB (RS 485)

**A** On - Off Switch

### 3.8.3 HART Interface

Terminais 38 (+) e 37 (-).

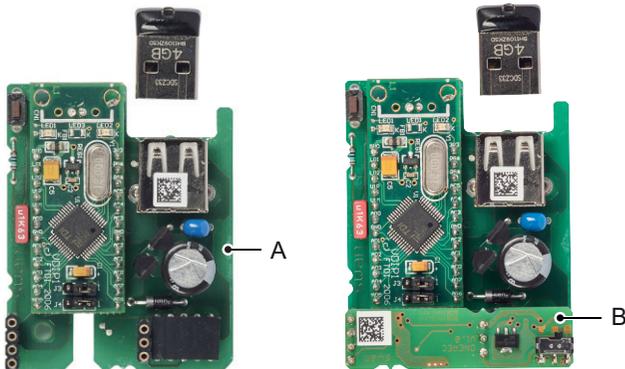
A interface HART PCB permite a comunicação através do protocolo HART. Para obter informações detalhadas, consulte o manual HART.



Interface HART PCB

### 3.8.4 Interface USB

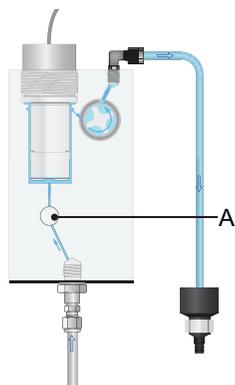
A interface USB é usada para armazenar dados do Logger e para atualização do Firmware. Para obter informações detalhadas, consulte a instrução de instalação correspondente.



Interface USB

## 4. Configuração do instrumento

### 4.1. Estabelecendo vazão de amostra



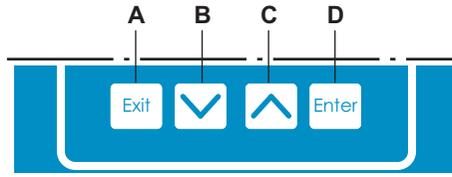
- 1 Abra a valvula reguladora de vazão [A] e aguarde até que a célula de fluxo esteja completamente cheia.
- 2 Ligue a alimentação elétrica.
- 3 Ajuste a vazão de amostra para 8 – 25 l/h.

### 4.2. Programação

Programar todos os parâmetros para dispositivos externos (interfaces, registradores etc.) e para operação do instrumento (limites, alarmes). Veja [Lista de programação e descrição, p. 68](#) para detalhes.

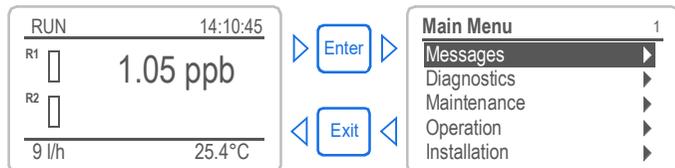
## 5. Operação

### 5.1. Teclas

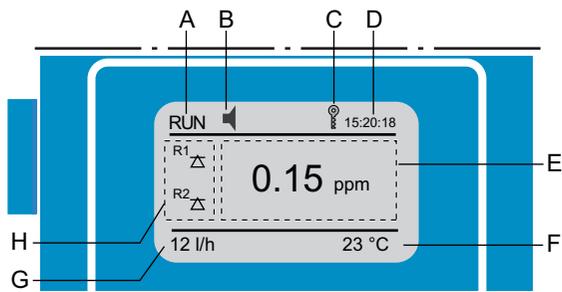


- A** para sair de um menu ou comando (rejeitando quaisquer alterações)
- B** para mover para baixo em uma lista de menu e para diminuir dígitos
- C** para mover para cima em uma lista de menus e para aumentar dígitos
- D** Para abrir um sub-menu selecionado  
Para aceitar uma seleção

#### Acesso ao programa, Exit



## 5.2. Display



- |          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>A</b> | RUN   | Operação normal  |
|          | HOLD  | entrada fechada ou atraso de cal.: Instrumento em espera (mostra status de saídas de sinal). |
|          | OFF   | entrada fechada: controle/limite é interrompido (mostra status das saídas de sinal).         |
| <b>B</b> | ERROR   | 🔊 Error      🚨 Fatal Error   |
| <b>C</b> | Teclas bloqueadas, controle do transmissor via Profibus |  |
| <b>D</b> | Hora  |  |
| <b>E</b> | Valores do processo                                     |  |
| <b>F</b> | Temperatura da amostra                                  |  |
| <b>G</b> | Fluxo da amostra em l/h                                 |  |
| <b>H</b> | Status do relé  |  |

### Status dos relês e símbolos

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

### 5.3. Estrutura do Software

<b>Main Menu</b>	1
Messages	▶
Diagnostics	▶
Maintenance	▶
Operation	▶
Installation	▶

<b>Messages</b>	1.1
Pending Errors	▶
Maintenance List	▶
Message List	▶

<b>Diagnostics</b>	2.1
Identification	▶
Sensors	▶
Sample	▶
I/O State	▶
Interface	▶

<b>Maintenance</b>	3.1
Calibration	▶
Service	▶
Simulation	▶
Set Time	23.09.06 16:30:00

<b>Operation</b>	4.1
Sensors	▶
Relay Contacts	▶
Logger	▶

<b>Installation</b>	5.1
Sensors	▶
Signal Outputs	▶
Relay Contacts	▶
Miscellaneous	▶
Interface	▶

#### Menu 1 Messages

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

#### Menu 2 Diagnostics

Fornece dados relevantes para o usuário.

#### Menu 3 Maintenance

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

#### Menu 4 Operation

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

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

#### Menu 5 Installation

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

## 5.4. Alterando parâmetros e valores

### Alterando parâmetros

O exemplo a seguir mostra como alterar as configurações do intervalo do logger:

Logger	4.4.1
Log interval	30 min
Clear logger	no

Logger	4.1.3
Log interval	Interval.
Clear log	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 log	no
	Yes
	No

### Alterando valores

Alarm oxygen	5.3.1.1.1
Alarm High	10.00 ppm
Alarm Low	1.00 ppb
Hysteresis	0.10 ppb
Delay	5 Sec

Alarm oxygen	5.3.1.1.1
Alarm High	8.00 ppb
Alarm Low	1.00 ppb
Hysteresis	0.10 pp
Delay	5 Sec

- 1 Seleccione o parâmetro que deseja alterar.
- 2 Pressione [Enter].
- 3 Pressione as teclas [ ] ou [ ] para realçar o parâmetro requerido.
- 4 Pressione [Enter] para confirmar a seleção ou [Exit] para manter o parâmetro anterior.  
⇒ O parâmetro selecionado é realçado (mas ainda não salvo).
- 5 Pressione [Exit].  
⇒ Yes is realçado.
- 6 Pressione [Enter] para salvar o novo valor.  
⇒ Sistema reinicia, o novo parâmetro é definido.

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

## 6. Manutenção

### 6.1. Tabela de Manutenção

<b>Semanal-mente</b>	♦ Verifique o fluxo de amostra.
<b>Mensal</b>	♦ Se necessário, realize uma calibração de ar.
<b>Semestral-mente</b>	♦ Limpe a membrana Oxitrace G com um tecido macio. ♦ Limpe o eletrodo Faraday.
<b>Anualmente</b>	♦ Se necessário, substitua o eletrólito de preenchimento ♦ Se o sensor estiver exposto ao ar com frequência e durante longos intervalos de tempo, o eletrólito e a membrana podem ter que ser trocados mais cedo (veja abaixo*). ♦ Limpe a célula de fluxo e o medido de vazão se estiver sujo.
<b>A cada 2 anos</b>	♦ Substitua a membrana Swansensor Oxytrace G usando um novo cap de sensor pré-preenchida.

\*Recomenda-se uma substituição de membrana e eletrólito:

- ♦ se indicado na lista de manutenção (quantidade restante <10%)
- ♦ se a resposta do sensor é lenta
- ♦ se o sensor não puder ser calibrado mais e/ou o instrumento mostrar uma mensagem de erro correspondente
- ♦ se o sinal do sensor é muito instável

### 6.2. Parada da Operação para Manutenção

- 1 Desligue a alimentação elétrica do instrumento.
- 2 Pare o fluxo de amostra fechando a válvula reguladora de fluxo.

## 6.3. Manutenção do Sensor de Oxigênio



### AVISO

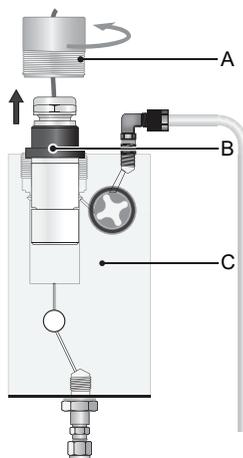
#### Líquido corrosivo

O eletrólito é alcalino e cáustico. Contém menos de 1 % de hidróxido de potássio.

- ♦ Não ingerir. Use óculos de proteção e luvas durante o manuseio. Evite contato com roupas.
- ♦ Em caso de contato acidental entre em contato com um médico. Mostre-lhes o rótulo do produto ou esta seção do manual.
- ♦ O contato por curto tempo com a pele é inofensivo, no entanto, lave com muita água.

### 6.3.1 Troca de eletrólitos

Uma troca de eletrólito é indicada na lista de manutenção assim que o valor restante estiver abaixo de 10%.

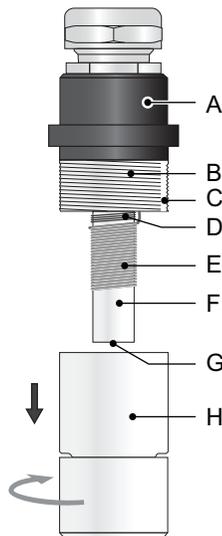


- A** Porca de fixação
- B** Sensor
- C** célula de fluxo

- 1 Desrosqueie a porca de fixação [A].
- 2 Remova o sensor da célula de fluxo.

**Nota:** Um vácuo pode se formar quando o sensor é puxado para fora. Não use a força!

O sensor pode ser facilmente removido se a válvula de controle de fluxo estiver ligeiramente aberta.



- A Swansensor Oxytrace G
- B Rosca
- C Ranhura
- D Eletrodo Guard
- E Anodo
- F Superfície de medição
- G Catodo
- H Cap do sensor com membrana

- 3 Desrosqueie e remova o cap do sensor [H] do Swansensor Oxytrace G [A].
- 4 Esvazie o eletrólito restante.
- 5 Reabasteça o cap do sensor com eletrólito fresco.  
*Nota: Há uma ranhura [C] na rosca [B] do sensor, onde o ar excessivo e o eletrólito podem escapar enquanto o cap do sensor é rosqueado no sensor. Segure o sensor na posição vertical, com a superfície de medição apontando para baixo.*
- 6 Rosqueie lentamente o cap do sensor no sensor para permitir que o excesso de eletrólito escape sem aumentar muita pressão dentro do eletrodo. Aperte firmemente o cap do sensor.
- 7 Limpe bem o sensor e seque a membrana de detecção com um tecido macio.
- 8 Ligue a alimentação elétrica.
- 9 Deixe o sensor funcionar no ar por pelo menos 30 min, melhor 1h.
- 10 Depois realize uma calibração de ar.
- 11 Instale o sensor na célula de fluxo.
- 12 Selecione "New Filling" para redefinir o contador de eletrólito restante, consulte <Maintenance>/<Service> 3.2.1, p. 70).

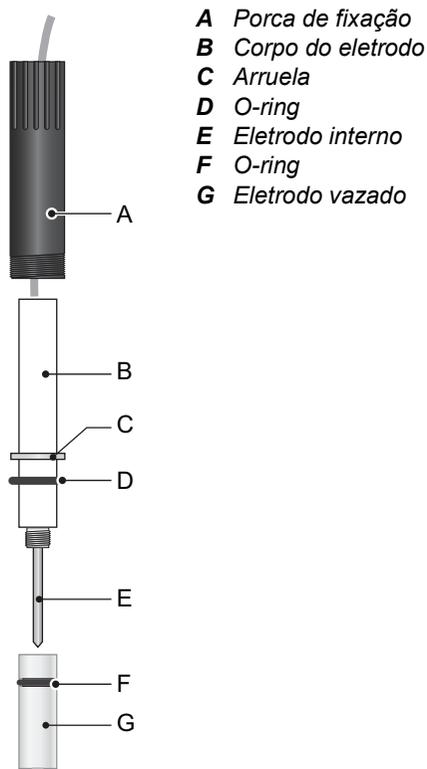
### **6.3.2 Limpeza do Swansensor Oxytrace G e célula de fluxo**

Dependendo da qualidade da água, o Swansensor Oxytrace G e a célula de fluxo precisarão de uma limpeza.

Antes da limpeza, pare a operação conforme descrito em [Parada da Operação para Manutenção, p. 43](#).

- 1** Desmonte o Swansensor Oxytrace G, veja [Troca de eletrólitos, p. 44](#).
- 2** Limpe o sensor com um tecido macio e enxágue-o com água depois.
- 3** Use uma escova macia para remover a sujeira que gruda nas paredes da célula de fluxo.
- 4** Lave a célula de fluxo com água limpa.
- 5** Instale o Swansensor Oxytrace G e inicie o fluxo de amostra.

## 6.4. Manutenção do eletrodo Faraday



- 1 Desligue o instrumento e feche a válvula reguladora de fluxo.
- 2 Abra a unidade de controle Faraday.
- 3 Desconecte e remova o cabo da unidade de controle Faraday.
- 4 Desaparafuse e remova a porca de fixação (A).
- 5 Remova o eletrodo Faraday da célula de fluxo, não puxe o cabo.
- 6 Remova a arruela (C) e o o-ring [D] do corpo do eletrodo (B).
- 7 Desaparafuse a ponta do eletrodo contendo o eletrodo vazado (G).

- 8 Limpe o eletrodo interno (E) com um tecido e o eletrodo vazado com um limpador de tubos.  
⇒ *As superfícies do eletrodo devem estar brilhando metálicas após a limpeza. Use um detergente de polimento ou uma pequena quantidade de pasta de dente.*
- 9 Enxágue bem todas as peças com água.
- 10 Substitua o o-ring e a arruela, se necessário.
- 11 Rosqueie o eletrodo vazado com aperto manual no corpo do eletrodo.
- 12 Insira o eletrodo Faraday na célula de fluxo.
- 13 Aperte firmemente a porca de fixação.
- 14 Passe o cabo eletrodo através do prensa cabo da unidade de controle Faraday.
- 15 Conecte o cabo do eletrodo ao terminal 5 (verde) e ao terminal 6 (branco).
- 16 Ligue o instrumento.
- 17 Abra a válvula reguladora de fluxo e ajuste o fluxo de amostra entre 8 e 25 l/h.

## 6.5. Calibração

A parte sensível do sensor não deve estar em contato direto com a água!

Na célula de fluxo úmida, a atmosfera será saturada com vapor de água. Esta atmosfera produzirá os resultados de calibração mais precisos.

O tempo necessário para uma calibração depende principalmente da diferença entre temperatura e teor de oxigênio na amostra e no ar. Pode levar de 15 a 20 minutos. Este também é o caso se o eletrolito foi trocado.

Assim que a leitura estiver estável, o microprocessador armazenará os dados de calibração na memória. A conclusão da calibração será indicada no visor.

Para realizar uma calibração proceda da seguinte forma:

- 1 Navegue até menu <Maintenance>/<Calibration>.
- 2 Pressione [Enter] para iniciar a calibração e siga a caixa de diálogo no visor.

**Calibration** 3.1.5

Close regulating valve  
to turn off sample flow.

<Enter> to continue

**Calibration** 3.1.5

Take sensor out of  
flow cell and dry  
membrane and sensor

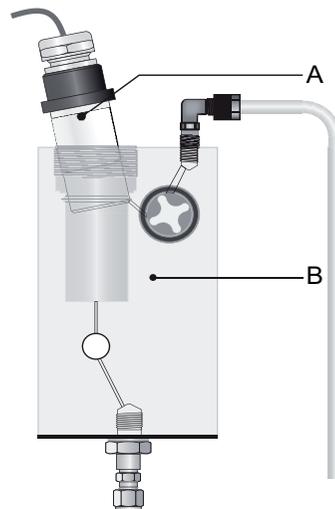
<Enter> to continue

**Calibration** 3.1.5

Place the electrode into  
the wet flow cell at  
a slightly tilted angle.

<Enter> to continue

- 3 Pare o fluxo de amostra com a válvula reguladora de fluxo.
- 4 Desaparafuse e remova a porca de fixação, ver [Troca de eletrólitos, p. 44..](#)
- 5 Remova o sensor de oxigênio da célula de fluxo.
- 6 Seque a membrana do sensor e a célula de fluxo com um tecido ou papel macio.
- 7 Coloque o eletrodo ligeiramente inclinado na célula de fluxo, de modo que o cap do sensor repouse sobre a borda do o-ring.



**A** Sensor inclinado  
**B** Célula de fluxo

Calibration	3.1.1
Saturation	98.7 %
Sat. Current	32 $\mu$ A
-----	
Progress	

Calibration	3.1.1
Saturation	98.7 %
Sat. Current	32 $\mu$ A
-----	
Calibration Successful	

- 8 Pressione [Enter] para iniciar a medição de calibração.  
⇒ A saturação deve chegar a 100%, a corrente de saturação deve ser de cerca de 22  $\mu$ A a 33  $\mu$ A. Se os valores de medição não estiverem estáveis durante o período de medição, a calibração será descartada.
- 9 Pressione [Enter] para confirmar a calibração.

## 6.6. Verificação de zero

Swansensor Oxytrace G para a medição de baixo teor de oxigênio (< 1 ppb).

- 1 Calibre o sensor de acordo com o capítulo [Calibração, p. 48](#).
- 2 Prepare uma solução de sulfito de sódio de 5% com água desmineralizada.
- 3 Coloque o eletrodo na solução de sulfito de sódio. Certifique-se de que não há bolhas de ar na frente do sensor.
- 4 O valor medido deve ser <1 ppb.

**Nota:** Dependendo do estado do eletrodo este processo pode levar várias horas. Em caso de manutenção do eletrodo, pode levar dias até que o valor medido seja inferior a 1 ppb.

## 6.7. Verificação de Faraday

A verificação de Faraday funciona apenas para concentrações de oxigênio abaixo de 200 ppb. Se a verificação automática de Faraday estiver ativada, uma verificação periódica do sistema será realizada. Uma verificação manual pode ser iniciada para fins de teste.

### Verificação automática

Por padrão, o instrumento realiza uma verificação de Faraday automática a cada 3 horas. Para alterar as configurações para verificação automática, vá para menu <Faraday Parameter>/<Timer mode>.

As configurações possíveis são:

- ♦ desligado
- ♦ intervalo
- ♦ diariamente
- ♦ semanalmente

### Verificação manual

Para iniciar uma verificação manual:

1 Navegue até o menu 3.2.2 <Maintenance>/<Service>/<Faraday Verification>.

Faraday Verification	3.3
Current Value	1.62 ppb
Faraday Conc.	12.85 ppb
Progress	<div style="width: 50%;"></div>
-----	
<Enter> to stop	

2 Pressione [Enter] para iniciar a Verificação de Faraday.  
⇒ *A verificação começa imediatamente.*

Faraday Verification	3.3
Efficiency	91.5 %
Faraday Conc.	12.85 ppb
Progress	<div style="width: 100%;"></div>
-----	
Done	

3 Pressione [Enter] para confirmar a Verificação de Faraday.

Os resultados são salvos no histórico de verificação (menu 2.2.1.5).

## 6.8. Garantia de Qualidade do Instrumento

Cada instrumento on-line swan é equipado com funções integradas e autônomas de garantia de qualidade para levantamento da plausibilidade de cada medição.

Para o AMI Oxytrace / AMI Oxytrace QED estes são:

- ♦ monitoramento contínuo do fluxo de amostra
- ♦ monitoramento contínuo da temperatura dentro da carcaça do transmissor
- ♦ teste de precisão periódica com resistores de ultra alta precisão

Além disso, um procedimento manual de inspeção guiada pelo menu pode ser realizado utilizando um instrumento de referência certificado. Funcionando no mesmo ponto de amostragem de um equipamento de inspeção, o AMI Inspector Oxygen verifica os resultados de medição. Depois de habilitar o procedimento de garantia de qualidade definindo o nível de garantia de qualidade, o instrumento lembra o usuário periodicamente para executar o procedimento e os resultados são armazenados em um histórico para revisão.

### Nível de garantia de qualidade

A característica central da função de garantia de qualidade é a atribuição do processo monitorado a um nível de garantia de qualidade. Existem três níveis predefinidos mais um nível de usuário. Por este meio, são definidos os limites de desvio de temperatura e o resultado de medição entre o equipamento de inspeção e o instrumento de monitoramento.

- ♦ Nível 1: **Tendência**; A medição foi utilizada como uma informação adicional para seguir o processo indicando tendências.
- ♦ Nível 2: **Padrão**; Monitoramento de vários parâmetros de um processo (por exemplo, oxigênio, saturação). Em caso de falha do instrumento, outros parâmetros podem ser utilizados para o monitoramento do processo.
- ♦ Nível 3: **Crucial**; Monitoramento de processos críticos, o valor é utilizado para o controle de outra peça ou subsistema (válvula, unidade de dosagem, etc.).

Nível adicional:

- ♦ Nível de qualidade 4: **Usuário**; O usuário define o intervalo de inspeção, desvio máximo de temperatura e resultado de medição.

Nível de Qualidade	Desvio máximo de temperatura [°C] <sup>a)</sup>	Desvio máximo do resultado [%]	intervalo de inspeção min.
<b>0: Off</b>	<b>Desligado</b>	<b>Desligado</b>	Desligado
<b>1: Trend</b>	<b>0.5 °C</b>	<b>10 %</b>	anual
<b>2: Standard</b>	<b>0.4 °C</b>	<b>5 %</b>	trimestral
<b>3: Crucial</b>	<b>0.3 °C</b>	<b>5 %</b>	mensal
<b>4: User</b>	<b>0–2 °C</b>	<b>0–20%</b>	anual, trimestral, mensal

a) a temperatura da amostra deve ter 25°C +/- 5°C.

**Procedimento** O fluxo de trabalho padrão contém seguintes procedimentos:

- 1 Ativar o procedimento de garantia de qualidade swan
- 2 Pré-teste
- 3 Conectar os instrumentos
- 4 Realizar medição de comparação
- 5 Conclusão da medição

**Nota:** O procedimento só deve ser realizado por meio de pessoal qualificado.

Materiais / Equipamentos de inspeção:

- ♦ Instrumento de referência: AMI INSPECTOR Oxygen
- ♦ Dois tubos feitos de PA

### 6.8.1 Ativar o procedimento de garantia de qualidade swan

Habilite o procedimento de garantia de qualidade em cada instrumento selecionando o nível de qualidade no menu 5.1.4.

Isso ativa os submenus correspondentes.

**Nota:** A ativação é necessária apenas na primeira vez.

### 6.8.2 Pré-teste

- ◆ Instrumento de referência: AMI INSPECTOR Oxygen
  - Verificar o certificado; certificado de instrumento de referência não anterior a um ano.
  - Verificar a bateria; a bateria do AMI INSPECTOR Oxygen deve ser completamente carregada. Tempo de funcionamento restante em exibição mínimo de 20 horas.
  - O sensor está em condições de funcionamento.
- ◆ Instrumento on-line: Monitor AMI Oxytrace QED
  - Boa ordem e condição; Célula de fluxo livre de partículas, superfície do sensor livre de depósitos.
  - Confira a lista de mensagens; revise a lista de mensagens no menu 1.3 e verifique se há alarmes frequentes (como por exemplo, alarmes de fluxo). Se os alarmes ocorrerem frequentemente remova a causa antes de iniciar o procedimento.

### 6.8.3 Conecte as linhas de amostra

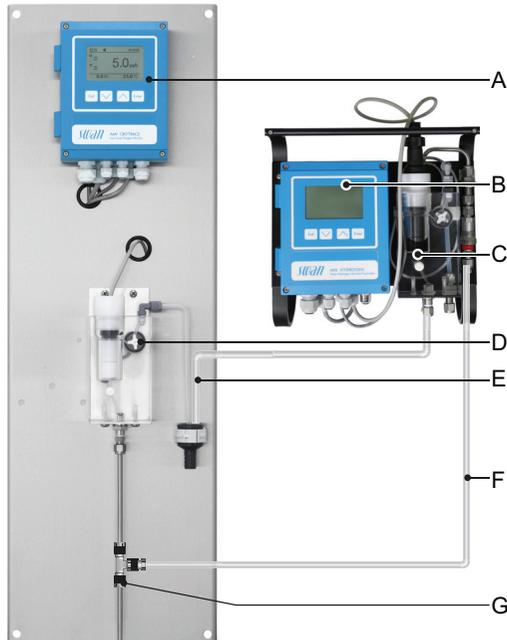
A escolha da amostragem depende fortemente das condições locais. Possível amostragem:

- ◆ através do ponto de amostra,
- ◆ via conector “T”
- ◆ via “piggyback” / “downstream”

**Nota:**

- *evite a entrada de ar, use conexões roscadas,*
- *amostra o mais próximo possível do monitor de processo,*
- *espere aproximadamente 10 minutos, enquanto a medição estiver em execução, até que o valor da medição e a temperatura sejam estabilizados.*

Exemplo Como exemplo, a imagem a seguir mostra a conexão do instrumento de referência via conector T ao monitor de processo.



- A** Monitore AMI Oxytrace      **E** Saída de amostra  
**B** AMI INSPECTOR Oxygen      **F** Entrada de amostra  
**C** Célula de fluxo de referência      **G** Conector "T"  
**D** Célula de fluxo on-line

- 1 Pare o fluxo de amostra para o monitor AMI Oxytrace fechando a válvula apropriada, por exemplo, regulador de pressão, condicionamento de amostras ou válvula reguladora de fluxo na célula de fluxo.
- 2 Conecte a linha de amostra do monitor AMI Oxytrace [A] com a entrada de amostra do instrumento de referência AMI INSPECTOR Oxygen [B]. Use o tubo fornecido feito de PA.
- 3 Conecte a saída de amostra do instrumento de referência AMI INSPECTOR Oxygen ao funil de saída de amostra do monitor.
- 4 Ligue o AMI INSPECTOR Oxygen. Abra a válvula reguladora de fluxo e regule o fluxo de amostra para 10 l/h.

### 6.8.4 Realizando medição comparativa

A medição comparativa é guiada pelo menu. Comece selecionando Garantia de Qualidade no menu 3.5 do monitor AMI Oxytrace.

- 1 Navegue até o menu Maintenance / Quality Assurance.
- 2 Pressione [Enter].
- 3 Siga a caixa de diálogo no Display.

<b>Quality Assurance</b>	3.5.5
- Carry out preparations	
- Install Inspector	
- Sample flow to 10 l/h	
-----	
<Enter> to continue	

<b>Quality Assurance</b>	3.5.5
Value O2	0.05 ppb
Value Temp.	25.00 °C
Wait 10 Minutes	<input type="checkbox"/>
-----	
<Enter> to continue	

<b>Quality Assurance</b>	3.5.3
Value O2	0.05 ppb
Value Temp.	25.00 °C
<b>Inspector O2</b>	0.06 ppb
Inspector Temp.	25.0 °C
-----	
<Enter> to continue	

<b>Quality Assurance</b>	3.5.4
Value H2	0.05 ppb
Value Temp.	25.00 °C
Inspector	0.06 ppb
<b>Inspector Temp.</b>	25.0 °C
-----	
<Enter> to continue	

<b>Quality Assurance</b>	3.5.5
Max. Dev. O2	0.5 %
Max. Dev. Temp.	0.4 °C
Dev. O2	0.1 %
Dev. Temp.	0.4 °C
-----	
QA-Check succesful	

- 4 Realize os preparativos pré-teste. Conecte os instrumentos. Regule o fluxo de amostra para 10 l/h usando a válvula apropriada.

- 5 Espere 10 minutos enquanto a medição estiver em execução. Pressione [Enter] para continuar.

- 6 Leia o valor em ppb do instrumento de referência e digite no "Inspector" usando as teclas [▲] ou [▼]

- 7 Pressione [Enter] para confirmar.

- 8 Leia o valor da temperatura do instrumento de referência e digite em "Inspector Temp" usando as teclas [▲] ou [▼]

- 9 Pressione [Enter] para confirmar.

- 10 Pressione [Enter] para continuar.  
⇒ Os resultados são salvos em QA-History, independentemente de ter sucesso ou não

### **6.8.5 Conclusão da medição**

- 1 Pare o fluxo de amostra para o AMI Oxytrace QED fechando a válvula apropriada, por exemplo, regulador de pressão, condicionamento de amostras ou válvula reguladora de fluxo.
- 2 Feche a válvula reguladora de fluxo AMI Inspector.
- 3 Desconecte o AMI Inspector removendo os tubos e conecte a saída de amostra do Monitor AMI Oxytrace QED ao funil de saída de amostra novamente.
- 4 Inicie o fluxo de amostra novamente e regule o fluxo de amostra.
- 5 Desligue o AMI INSPECTOR Oxygen.

### **6.9. Parada mais longa da operação**

- 1 Desligue a alimentação elétrica do instrumento.
- 2 Pare o fluxo de amostra.
- 3 Remova o Swansensor Oxytrace G.
- 4 Limpe o sensor com um tecido macio e enxágue-o com água depois.
- 5 Use uma escova macia para remover a sujeira que gruda nas paredes da célula de fluxo.
- 6 Encha a célula de fluxo com água.
- 7 Instale o Swansensor Oxytrace G.



## 7. Resolução de problemas

### 7.1. Lista de erros

#### Erro

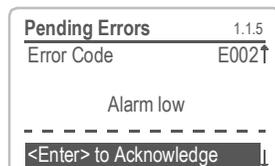
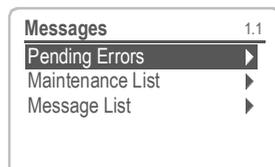
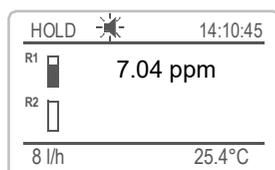
Erro não fatal. Indica que um valor programado de alarme foi excedido. Tais erros são marcados E0xx (preto e negrito).

#### Erro Fatal (símbolo piscando)

Controle dos dispositivos de dosagem é interrompido. O valor de medição indicado está possivelmente incorreto.

Erros fatais são divididos nas duas categorias seguintes:

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



#### Erro ou Erro fatal

Erro ainda não reconhecido.  
Verifique **Erros pendentes 1.1.5** e tome a ação corretiva.

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

Pressione [ENTER] para reconhecer o erro pendente.

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

<b>Erro</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
<b>E001</b>	Alarme de oxigênio alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique o processo</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.1.1, p. 78</a></li> </ul>
<b>E002</b>	Alarme de oxigênio baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique o processo</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.1.25, p. 78</a></li> </ul>
<b>E003</b>	Alarme de saturação alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique o processo</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.4, p. 79</a></li> </ul>
<b>E004</b>	Alarme de saturação baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique o processo</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.4, p. 79</a></li> </ul>
<b>E007</b>	Temp. da amostra alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique o processo</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.3.1, p. 79</a></li> </ul>
<b>E008</b>	Temp. da amostra baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique o processo</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.3.25, p. 79</a></li> </ul>
<b>E009</b>	Vazão da amostra alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique o processo</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.2.2, p. 79</a></li> </ul>
<b>E010</b>	Vazão da amostra baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estabeleça a vazão de amostra</li> <li>– Limpe o instrumento</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.2.35, p. 79</a></li> </ul>
<b>E011</b>	Temp. em curto	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique a ligação do sensor de temperatura</li> <li>– Verifique o sensor de temperatura</li> </ul>
<b>E012</b>	Temp. desconectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique a ligação do sensor de temperatura</li> <li>– Verifique o sensor de temperatura</li> </ul>
<b>E013</b>	Temperatura alta na carcaça	<ul style="list-style-type: none"> <li>– c Verifique a temperatura ambiente</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.5.1, p. 80</a></li> </ul>
<b>E014</b>	Temperatura baixa na carcaça	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique a temperatura ambiente</li> <li>– Verifique o valor programado <a href="#">5.3.1.5.2, p. 80</a></li> </ul>



<b>E017</b>	Tempo esgotado para controle	– Verifique o dispositivo de controle ou a programação em Installation, Relay contact, Relay 1 & 2 <a href="#">5.3.2 e 5.3.3, p. 80</a>
<b>E018</b>	Eficiência de Faraday	– Limpe o eletrodo de faraday <a href="#">Manutenção do eletrodo Faraday, p. 47</a> – Faça uma calibração de ar, veja <a href="#">Calibração, p. 48</a> – Faça a manutenção do sensor de oxigênio, veja <a href="#">Manutenção do Sensor de Oxigênio, p. 44</a>
<b>E019</b>	Garantia da qualidade	– Faça o procedimento de QA usando um instrumento de referência, e.g. AMI Inspector
<b>E024</b>	Entrada ativa	– Veja se Fault Yes está programado no menu <a href="#">5.3.4, p. 84</a>
<b>E026</b>	IC LM75	– Chame o serviço autorizado
<b>E028</b>	Saída de sinal aberta	– Verifique a ligação nas saídas de sinal 1 e 2
<b>E030</b>	EEProm Frontend	– Chame o serviço autorizado
<b>E031</b>	Calibração não aceita	– Chame o serviço autorizado
<b>E032</b>	Frontend errada	– Chame o serviço autorizado
<b>E033</b>	Ligado	– Nenhuma, condição normal
<b>E034</b>	Desligado	– Nenhuma, condição normal
<b>E065</b>	Eletrólito esgotado	– Preencha o eletrólito, veja <a href="#">Troca de eletrólitos, p. 44</a>

## 7.2. Substituição dos fusíveis



### AVISO

#### Tensão externa.

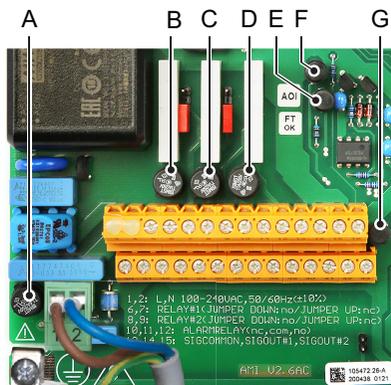
Dispositivos alimentados externamente conectados aos relês 1 ou 2 ou ao relê de alarme podem causar choque elétrico.

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

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

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

Use somente fusíveis originais fornecidos pela SWAN.



**A** *Varição AC: 1.6 AT/250 V Alimentação do instrumento*  
*Varição DC: 3.15 AT/250 V Alimentação do instrumento*

**B** 1.0 AT/250V Relê 1

**C** 1.0 AT/250V Relê 2

**D** 1.0 AT/250V Relê de alarme

**E** 1.0 AF/125V Saída de sinal 2

**F** 1.0 AF/125V Saída de sinal 1

**G** 1.0 AF/125V Saída de sinal 3

## 8. Visão geral do programa

Para explicações para cada parâmetro dos menus veja [Visão geral do programa, p. 62](#).

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

### 8.1. Messages (Menu principal 1)

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

\*Números dos menus

## 8.2. Diagnostics (Menu principal 2)

<b>Identification</b>	Desig.	AMI Oxytrace		* Números dos menus
2.1*	Version	6.20-06/16		
	<b>Factory Test</b>	<i>Instrument</i>	2.1.3.1*	
	2.1.3*	<i>Motherboard</i>		
		<i>Front End</i>		
	<b>Operating Time</b>	<i>Years / Days / Hours / Minutes / Seconds</i>		2.1.4.1*
	2.1.4*			
<b>Sensors</b>	<b>Oxytrace G</b>	<i>Current Value</i>		
2.2*	2.2.1*	<i>(Raw value tc)</i>		
		<i>Saturation</i>		
		<b>Cal. History</b>	<i>Number</i>	2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	<i>Date, Time</i>	
			<i>Sat. Current</i>	
			<i>Air pressure</i>	
	<b>Miscellaneous</b>	<i>Case Temp.</i>	2.2.2.1*	
	2.2.2*	<i>Air pressure</i>		
	<b>QA History</b>	<i>QA History</i>	2.2.3.1*	
	2.2.3*			
<b>Sample</b>	<i>Sample ID</i>	2.3.1*		
2.3*	<i>Temperature °C</i>			
	<i>Nt5K Ohm</i>			
<b>I/O State</b>	<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>			
<b>Interface</b>	<i>Protocol</i>	2.5.1*		
2.5*	<i>USB Stick</i>			



### 8.3. Maintenance (Menu principal 3)

<b>Calibration</b> 3.1*	<i>Calibration</i>	3.1.5		* Números dos menus
<b>Service</b> 3.2*	<b>Electrolyte</b> 3.2.1*	<i>Last filling</i> <i>Remaining amount</i> <i>Remaining time</i> <i>New Filling</i>	3.2.1.5*	
	<b>Faraday Verification</b> 3.2.2	<i>Current Value</i> <i>Faraday Conc.</i> <i>Progress</i>		
<b>Simulation</b> 3.3*	<i>Alarm Relay</i> <i>Relay 1</i> <i>Relay 2</i> <i>Signal Output 1</i> <i>Signal Output 2</i>	3.2.1* 3.2.2* 3.2.3* 3.2.4* 3.2.5*		
<b>Set Time</b> 3.4*	<i>(Date), (Time)</i>			
<b>Quality Assurance</b> 3.5*	<i>Quality Assurance</i>	3.5.5*		

## 8.4. Operation (Menu principal 4)

<b>Sensors</b>	<i>Filter Time Const.</i>	4.1.1*		
4.1*	<i>Hold after Cal.</i>	4.1.2*		
	<b>Faraday Parameter</b>	<i>Mode</i>	4.1.3.1*	
	4.1.3*	<i>Interval</i>	4.1.3.20*	
		<i>Delay</i>	4.1.3.3*	
		<i>Signal Outputs</i>	4.1.3.4*	
		<i>Output/Control</i>	4.1.3.5*	
<b>Relay Contacts</b>	<b>Alarm Relay</b>	<b>Alarm oxygene</b>	<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*
		<b>Alarm Saturation</b>	<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*
	<b>Relay 1 / 2</b>	<i>Setpoint</i>	4.2.x.100*	
	4.2.2* - 4.2.3*	<i>Hysteresis</i>	4.2.x.200*	
		<i>Delay</i>	4.2.x.30*	
	<b>Input</b>	<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*	
<b>Logger</b>	<i>Log Interval</i>	4.3.1*		
4.3*	<i>Clear Logger</i>	4.3.2*		
	<i>Eject USB Stick</i>	4.3.3*		

\* Números dos menus



## 8.5. Installation (Menu principal 5)

<b>Sensors</b>	<b>Miscellaneous</b>	<i>Flow</i>	5.1.1.1*	* Números dos menus
5.1*	5.1.1*	<i>Offset</i>	5.1.1.2*	
	<b>Quality Assurance</b>	<i>Level</i>	5.1.2.1*	
	5.1.2*			
<b>Signal Outputs</b>	<b>Signal Output 1 / 2</b>	<i>Parameter</i>	5.2.1.1 - 5.2.2.1*	
5.2*	5.2.1* - 5.2.2*	<i>Current Loop</i>	5.2.1.2 - 5.2.2.2*	
		<i>Function</i>	5.2.1.3 - 5.2.2.3*	
		<b>Scaling</b>	<i>Range Low</i>	5.2.x.40.10/11*
		5.2.x.40	<i>Range High</i>	5.2.x.40.20/21*
<b>Relay Contacts</b>	<b>Alarm Relay</b>	<b>Alarm oxygen</b>	<i>Alarm High</i>	5.3.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	<i>Alarm Low</i>	5.3.1.1.25
			<i>Hysteresis</i>	5.3.1.1.35
			<i>Delay</i>	5.3.1.1.45
		<b>Sample Flow</b>	<i>Flow Alarm</i>	5.3.1.2.1
		5.3.1.2*	<i>Alarm High</i>	5.3.1.2.2*
			<i>Alarm Low</i>	5.3.1.2.35*
		<b>Sample Temp.</b>	<i>Alarm High</i>	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	<i>Alarm Low</i>	5.3.1.3.25*
		<b>Alarm Saturation</b>	<i>Alarm High</i>	5.3.1.4.1*
		5.3.1.4*	<i>Alarm Low</i>	5.3.1.4.25
			<i>Hysteresis</i>	5.3.1.4.35
			<i>Delay</i>	5.3.1.4.45
		<b>Case Temp.</b>	<i>Case Temp. high</i>	5.3.1.5.1*
		5.3.1.5*	<i>Case Temp. low</i>	5.3.1.5.2*
	<b>Relay 1 and 2</b>	<i>Function</i>	5.3.2.1 – 5.3.3.1*	
	5.3.2* and 5.3.3*	<i>Parameter</i>	5.3.2.20 – 5.3.3.20*	
		<i>Setpoint</i>	5.3.2.300 – 5.3.3.301*	
		<i>Hysteresis</i>	5.3.2.400 – 5.3.3.401*	
		<i>Delay</i>	5.3.2.50 – 5.3.3.50*	
	<b>Input</b>	<i>Active</i>	5.3.4.1*	
	5.3.4*	<i>Signal Outputs</i>	5.3.4.2*	
		<i>Output/Control</i>	5.3.4.3*	
		<i>Fault</i>	5.3.4.4*	
		<i>Delay</i>	5.3.4.5*	

<b>Miscellaneous</b>	<i>Language</i>	5.4.1*		* Números dos menus
5.4*	<i>Set defaults</i>	5.4.2*		
	<i>Load Firmware</i>	5.4.3*		
	<b>Password</b>	<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*		
<b>Interface</b>	<i>Protocol</i>	5.5.1*		(Somente com interface RS485)
5.5*	<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 Lista de Manutenção

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

#### 1.3 Lista de mensagens

- 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 (por exemplo, 6.20-06/16)

- 2.1.3 **Teste de fábrica:** Data de teste do Instrumento e da Placa-Mãe.

- 2.1.4 **Tempo de operação:** Mostra o tempo de operação em anos, dias, horas, minutos e segundos.

#### 2.2 Sensors

##### 2.2.1 Oxitrace G

*Valor atual:* Mostra o valor real de medição em ppb.

*Valor bruto tc:* Mostra o valor de medição compensado pela temperatura real em mA.

*Saturação:* Mostra a saturação real em %

### 2.2.1.4 Histórico de cal.

Revista os valores diagnósticos da última calibração do sensor de oxigênio. Max. 64 registros de dados são memorizados.

- o Número: Contador de calibração.
- o Data, hora: Data e hora da calibração.
- o Corrente de saturação: Corrente de saturação nesse momento de calibração.
- o Pressão do ar: Pressão do ar nesse momento de calibração.

### 2.2.2 Diversos:

2.2.2.1 *Temp. da carcaça*: Mostra a temperatura real em °C dentro do transmissor.

*Pressão do ar*: Mostra a pressão atual do ar em hPa

### 2.2.3 Histórico de QA

Revista os valores de QA (Número, Data, Tempo, Desvio de oxigênio, Desvio de Temperatura, Estado de verificação de QA) dos últimos procedimentos de garantia de qualidade.

## 2.3 Sample

- 2.3.301
- o ID da amostra: Mostra a identificação da amostra atribuída. Esta identificação é definida pelo usuário para identificar a localização da amostra
  - o Temperatura: Mostra temperatura em °C.
  - o (Nt5K): Mostra o valor bruto da temperatura em Ω.
  - o Fluxo de amostra: Mostra o fluxo da amostra em l/h
  - o (Valor bruto) Mostra o fluxo de amostra em Hz

## 2.4 I/O State

Mostra o status atual de todas as entradas e saídas.

- 2.4.1
- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| <i>Relé de alarme</i> :       | Ativo ou inativo.                                   |
| <i>Relé 1 e 2</i> :           | Ativo ou inativo.                                   |
| <i>Entrada</i> :              | Aberto ou fechado.                                  |
| <i>Saída de sinal 1 e 2</i> : | Corrente atual em mA                                |
| <i>Saída de sinal 3</i> :     | Corrente atual em mA (se a opção estiver instalada) |

## 2.5 Interface

- 2.5.1 Só disponível se a interface opcional for instalada.  
Mostra as configurações de comunicação programadas.

## 3 Maintenance

### 3.1 Calibration

- 3.1.1 Inicie uma calibração e siga as instruções na tela. Os valores apresentados são a saturação em % e a corrente de saturação em mA. A barra de indicação mostra o progresso. Explicação detalhada ver [Calibração](#), p. 48.

### 3.2 Service

#### 3.2.1 Eletrólito

- o *Último preenchimento*: Mostra a data do último enchimento de eletrólito.
- o *Quantidade restante*: Quantidade restante de eletrólito em %.
- o *Tempo restante*: Tempo restante em dias até que a troca de eletrólitos seja recomendada.

- 3.2.1.5 *Novo preenchimento*: Selecione "Sim" após a troca de eletrólitos para redefinir o contador.

#### 3.2.2 Verificação de Faraday

Inicie uma verificação manual de Faraday. Os valores apresentados são os valores atuais em ppb e a concentração de faraday em %.

- o *Valor atual*: Medição do valor em ppb
- o *Faraday conc.*: Concentração de oxigênio em % após ativação da verificação Faraday.
- o *Progresso*: A barra de progresso mostra o progresso da verificação de Faraday.

### 3.3 Simulation

Neste menu podem ser testados os seguintes relês e saídas de sinal:

- ◆ Relê de alarme
- ◆ Relês 1 e 2
- ◆ Saída de sinal 1 e 2
- ◆ Saída de sinal 3 (se a opção estiver instalada)

Selecione uma saída de relê ou sinal com as teclas [  ] ou [  ] pressione a tecla [Enter]> para confirmar. Em seguida, altere o valor com as teclas [  ] ou [  ]. Depois de confirmar a configuração com a tecla [Enter], o valor é simulado pela saída de relê/sinal.

<i>Relê de alarme:</i>	Ativo ou inativo.
<i>Relês 1 e 2:</i>	Ativo ou inativo.
<i>Entrada:</i>	Aberto ou fechado.

*Saída de sinal 1 e 2:* Corrente em mA

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

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

### 3.4 Set Time

Ajuste a data e a hora.

### 3.5 Quality Assurance

Realiza o procedimento de garantia de qualidade de acordo com suas configurações. Siga os comandos na tela. Para explicações detalhadas consulte [Garantia de Qualidade do Instrumento, p. 52](#).

## 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

#### 4.1.3 Parâmetro Faraday

4.1.3.1 *Modo:* Pode ser definido como Intervalo, diariamente, semanal ou desligado. Se o modo estiver definido como "Desligado", não há mais configurações disponíveis. A Verificação Faraday tem que ser iniciada manualmente.

4.1.3.20 *Intervalo:* O intervalo pode ser definido entre 1h e 12h

4.1.3.21 *Hora de início:* A hora de início é exibida se o modo estiver definido como diário.

4.1.3.22 *Calendário:* O calendário é exibido se o modo for definido para semanalmente.

4.1.3.3 *Atraso:* durante a Verificação Faraday mais o tempo de atraso as saídas de sinal e controle são mantidas no modo de operação programado abaixo.

Intervalo: 0 a 6000 Seg.

- 4.1.3.4 **Saídas de sinal:** Selecione o modo de operação da saída do sinal:
- Cont.:* As saídas de sinal continuam a emitir o valor medido.
- Hold:* As saídas de sinal mantêm o último valor medido válido. A medição é interrompida. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
- Off:* As saídas de sinal são desligadas (definidas para 0 ou 4 mA). Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
- 4.1.3.5 **Saída / Controle:** Selecione o modo de operação da saída do controlador:
- Cont.:* O controlador continua normalmente.
- Hold:* O controlador continua com base no último valor válido.
- Off:* O controlador está desligado.

## 4.2 Reley Contacts

Ver [Contatos de relê](#), p. 32.

## 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.

- 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 Segundo a 1 hora

<b>Intervalo</b>	1 s	5 s	1 min	5 min.	10 min.	30 min.	1 hora
<b>Tempo</b>	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.

## 5 Installation

### 5.1 Sensors

#### 5.1.1 Diversos

- 5.1.1.1 *Fluxo*: Se uma célula de fluxo sem medição de fluxo (por exemplo B-Flow) for usada, escolha “none”. Com a medição de fluxo selecione Q-Flow
- 5.1.1.2 *Offset de O2*: Manual, pequena correção do offset.  
Faixa -5 a 5 ppb

#### 5.1.2 Garantia de Qualidade: Ligue ou desligue a Garantia de Qualidade.

- 5.1.2.1 Nível: Selecione o nível de qualidade:
  - ♦ Nível 0: Desligado  
o procedimento de garantia de qualidade desligado. Quaisquer menus de QA adicionais estão ocultos.
  - ♦ Nível 1: Tendência
  - ♦ Nível 2: Padrão
  - ♦ Nível 3: Crucial
  - ♦ Nível 4: UsuárioEditar limites específicos do usuário no menu 5.1.2.2

### 5.2 Saídas de sinal

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

#### 5.2.1 e 5.2.2 Saída do sinal 1 e 2: Atribui valor do processo, a faixa de loop de corrente e uma função a cada saída de sinal.

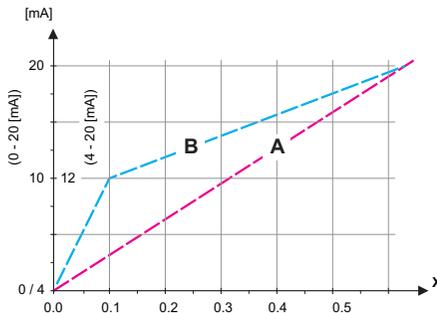
- 5.2.1.1 *Parâmetro*: Atribuir um dos valores do processo à saída do sinal.  
Valores disponíveis:
  - ♦ Oxigênio
  - ♦ Temperatura
  - ♦ Fluxo de amostra (se um sensor de fluxo for selecionado)
  - ♦ Saturação
- 5.2.1.2 *Loop de corrente*: Selecione a faixa de corrente da saída do sinal.  
Certifique-se de que o dispositivo conectado funcione com a mesma faixa de corrente.  
Faixas disponíveis: 0 – 20 mA ou 4 – 20 mA

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

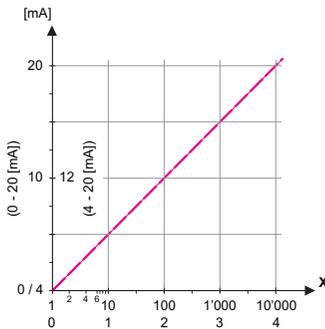
- ◆ Linear, bilinear ou logarítmico para valores de processo. Veja [Como valores de processo](#), p. 74.
- ◆ Controle para cima ou controle para baixo para os controladores. Ver [Como saída de controle](#), p. 76.

**Como valores de processo**

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



**A** linear **X** Valor medido  
**B** bilinear



**X** Valor medido (logarítmico)

**5.2.1.40 Escala:** Digite o ponto de início e o fim (Faixa baixa e alta) da escala linear ou logarítmica. Além disso, o ponto médio para a escala bilinear.

**Parâmetro: Oxigênio.**

Faixa baixa: 0,00 ppb – 20,00 ppm

Faixa alta: 0,00 ppb – 20,00 ppm

**Parâmetro: Temperatura**

Faixa baixa: -30 a + 130 °C

Faixa alta: -30 a + 130 °C

**Parâmetro: Fluxo amostral**

Faixa baixa: 0 – 50 l/h

Faixa alta: 0 – 50 l/h

**Parâmetro: Saturação**

Faixa baixa: 0 – 200 %

Faixa alta: 0 – 200 %

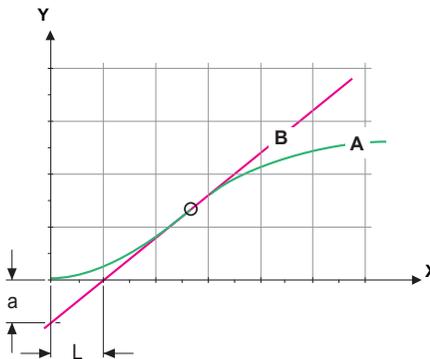


**Como saída de controle**

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  $Xp = 1.2/a$
- B** Tangente no ponto de inflexão  $Tn = 2L$
- X** Tempo  $Tv = L/2$

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.

*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.

**5.2.1.43 Parâmetros de controle:** se parâmetro = oxigênio

5.2.1.43.10 Setpoint:

Faixa: 0,00 ppb – 20,00 ppm

5.2.1.43.20 Banda P:

Faixa: 0,00 ppb – 20,00 ppm

**5.2.1.43 Parâmetros de controle:** se parâmetro = Temperatura

5.2.1.43.11 Setpoint:

Faixa: -30 a + 130 °C

5.2.1.43.21 Banda P:

Faixa: 0 a + 100 °C

**5.2.1.43 Parâmetros de controle:** se parâmetro = fluxo de amostra

5.2.1.43.12 Setpoint:

Faixa: 0 – 50 l / h

5.2.1.43.22 Banda P:

Faixa: 0 – 50 l / h

**5.2.1.43 Parâmetros de controle:** se parâmetro = Saturação

5.2.1.43.13 Setpoint:

Intervalo: 0 a 200 %

5.2.1.43.23 Banda P:

Intervalo: 0 a 200 %

5.2.1.43.3 *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

- 5.2.1.43.4 *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
- 5.2.1.43.5 *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 Alarme de oxigênio

5.3.1.1.1 *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: 0,00 ppb – 20,00 ppm

5.3.1.1.25 *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: 0,00 ppb – 20,00 ppm

5.3.1.1.35 *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 de 0,00 ppb – 20,00 ppm

- 5.3.1.1.45 *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
- 5.3.1.2 Fluxo de amostra**: Defina em qual fluxo amostrador deve ser emitido um alarme de fluxo.
- 5.3.1.2.1 *Alarme de fluxo*: Programe se o relê de alarme deve ser ativado se houver um alarme de fluxo. Escolha entre sim ou não. O alarme de fluxo será sempre indicado no visor, pendente de lista de erros, salvo na lista de mensagens e no logger.  
Valores disponíveis: Sim ou não
- Nota: O fluxo suficiente é essencial para uma medição correta. Recomendamos programar sim.*
- 5.3.1.2.2 *Alarme Alto*: Se os valores de medição subirem acima do valor programado E009 será emitido.  
Faixa: 12 – 50 l/h
- 5.3.1.2.35 *Alarme Baixo*: Se os valores de medição ficarem abaixo do valor programado, o E010 será emitido.  
Intervalo: 8 – 11 l/h
- 5.3.1.3 Temperatura da amostra**: Defina em que temperatura de amostra um alarme deve ser emitido.
- 5.3.1.3.1 *Alarme Alto*: Se o valor medido subir acima do valor do alarme alto, o relê de alarme será ativado e o E007 é emitido.  
Faixa: 30 – 100 °C
- 5.3.1.3.25 *Alarme Baixo*: Se o valor medido cair abaixo do valor do alarme baixo, o relê de alarme será ativado e o E008 é emitido.  
Faixa: -10 a + 20 °C
- 5.3.1.4 Alarme de Saturação**
- 5.3.1.4.1 *Alarme Alto*: Se o valor medido subir acima do valor do alarme alto, o relê de alarme será ativado e o E003, será exibido na lista de mensagens.  
Intervalo: 0,00 – 200 %
- 5.3.1.4.25 *Alarme Baixo*: Se o valor medido ficar abaixo do valor do alarme baixo, o relê de alarme será ativado e o E004 será exibido na lista de mensagens.  
Intervalo: 0,00 – 200 %

- 5.3.1.4.35 *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.  
Intervalo de 0,00 a 200 %
- 5.3.1.4.45 *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

### 5.3.1.5 Temperatura da carcaça

- 5.3.1.5.1 *Temp. alta da carcaça*: Defina o valor de alarme alto para a temperatura da carcaça eletrônica. Se o valor subir acima do valor programado E013 será emitido.  
Faixa: 30 – 75 °C
- 5.3.1.5.2 *Temp. baixa da carcaça*: Defina o valor de alarme baixo para a temperatura da carcaça eletrônica. Se o valor estiver abaixo do valor programado, o E014 será emitido.  
Faixa: -10 a + 20 °C

### 5.3.2 e 5.3.3 Relê 1 e 2: A função dos contatos de relê 1 ou 2 são definidas pelo usuário

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

- 1 Primeiro selecione as funções como:
  - Limite superior / inferior,
  - Controle para cima / para baixo,
  - Temporizador
  - Fieldbus,
- 2 Em seguida, digite os dados necessários dependendo da função selecionada. Os mesmos valores também podem ser inseridos no menu [4.2 Reley Contacts, p. 72.](#)

#### 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: escolha um dos seguintes valores de processo
- ◆ Oxigênio
  - ◆ Temperatura
  - ◆ Fluxo de amostra
  - ◆ Saturação

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

<b>Parâmetro</b>	<b>Faixa</b>
Oxigênio	0,00 ppb – 20,00 ppm
Temperatura	-30 a + 130 °C
Fluxo de amostra	0 – 50 l / h
Saturação	0 – 200 %

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

<b>Parâmetro</b>	<b>Faixa</b>
Oxigênio	0,00 ppb – 20,00 ppm
Temperatura	0 – 100 °C
Fluxo de amostra	0 – 50 l / h
Saturação	0 – 200 %

- 5.3.2.50 Atraso: Duração, a ativação do relê 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 relês 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 relês são necessários, relê 1 para abrir e relê 2 para fechar a válvula.

- 5.3.2.22 Parâmetro: escolha um dos seguintes valores de processo
- ♦ Oxigênio
  - ♦ Temperatura
  - ♦ Fluxo amostral
  - ♦ Saturação

- 5.3.2.32 Configurações**  
Escolha o respectivo atuador:
- ♦ Tempo proporcional
  - ♦ Frequência
  - ♦ Válvula motora

#### 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 [5.2.1.43, p. 77](#).

#### 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 [5.2.1.43, p. 77](#).

#### 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 [5.2.1.43, p. 77](#).

#### 5.3.2.1 Função = Temporizador

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

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

- 5.3.2.24 **Intervalo**
- 5.3.2.340 Intervalo: O intervalo pode ser programado dentro de um intervalo de 1 a 1440 min.
- 5.3.2.44 Tempo de execução: Digite o tempo em que o relê permanecer 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 a 6000 Seg.
- 5.3.2.6 Saídas de sinal: Selecione o modo de operação da saída do sinal:  
*Cont.:* As saídas de sinal continuam a emitir o valor medido.  
*Hold:* As saídas de sinal mantêm o último valor medido válido. A medição é interrompida. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.  
*Off:* As saídas de sinal são desligadas (definidas para 0 ou 4 mA). Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
- 5.3.2.7 Saída / Controle: Selecione o modo de operação da saída do controlador:  
*Cont.:* O controlador continua normalmente.  
*Hold:* O controlador continua com base no último valor válido.  
*Off:* O controlador está desligado.
- 5.3.2.24 **diário**
- O contato do relê pode ser ativado diariamente, a qualquer hora do dia.
- 5.3.2.341 Horário de início: para definir o tempo de início proceder da seguinte forma:
- 1 Pressione [Enter], para definir as horas.
  - 2 Defina a hora com as teclas [▲] e [▼].
  - 3 Pressione [Enter], para definir os minutos.
  - 4 Defina os minutos com as teclas [▲] e [▼].
  - 5 Pressione [Enter], para definir os segundos.
  - 6 Defina os segundos com as teclas [▲] e [▼].
- Intervalo: 00:00:00 - 23:59:59

5.3.2.44 Tempo de execução: ver intervalo

5.3.2.54 Atraso: ver Intervalo

5.3.2.6 Saídas de sinal: ver intervalo

5.3.2.7 Saída / Controle: ver Intervalo

5.3.2.24 **semanalmente**

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

### 5.3.2.342 **Calendário:**

5.3.2.342.1 Horário de início: O horário de início programado é válido para cada um dos dias programados. Para definir o horário de início, consulte [5.3.2.342, p. 84](#).

Intervalo: 00:00:00 - 23:59:59

5.3.2.342.2 Segunda-feira: Possíveis configurações, ligados ou desligados  
Para

5.3.2.342.8 Domingo: Possíveis configurações, ligados ou desligados

5.3.2.44 Tempo de execução: ver intervalo

5.3.2.54 Atraso: ver Intervalo

5.3.2.6 Saídas de sinal: ver intervalo

5.3.2.7 Saída / Controle: ver Intervalo

5.3.2.1 **Função = Fieldbus**

O relê será trocado 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 está ativa se o relê de entrada estiver fechado

*Quando aberto:* A entrada está ativa se o relê de entrada estiver aberto

- 5.3.4.2 Saídas de sinal: Seleccione o modo de operação das saídas de sinal quando o relê estiver ativo:
- Cont.:* As saídas de sinal continuam a emitir o valor medido.
- Hold:* As saídas de sinal emitem o último valor medido válido.  
A medição é interrompida. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
- Off:* Definido para 0 ou 4 mA, respectivamente. Erros, exceto erros fatais, não são emitidos.
- 5.3.4.3 Saída/Controle: (relê ou saída de sinal):
- Cont.:* O controlador continua normalmente.
- Hold:* O controlador continua no último valor válido.
- Off:* O controlador está desligado.
- 5.3.4.4 Falta:
- Não:* Nenhuma mensagem é emitida na lista de erros pendentes e o relê de alarme não fecha quando a entrada está ativa. A mensagem E024 está armazenada na lista de mensagens.
- Sim:* A mensagem E024 é emitida e armazenada na lista de mensagens. O relê 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.  
Intervalo: 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: Defina 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.

## Interface 5.5

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 Operação local: Intervalo: Ativado, Desativado
- 5.5.1** *Protocolo: Modbus RTU*
- 5.5.21 Endereço do dispositivo: Intervalo: 0 a 126
- 5.5.31 Taxa de transmissão: Intervalo: 1200 a 115200 Baud
- 5.5.41 Paridade: Intervalo: nenhum, par, impar
- 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. Fichas de informações de segurança do material**

### **10.1. Reagentes**

No. no catálogo: 102751.10

Nome do produto: Filling solution 1ALK

Código: A-87.290.060

**Download  
MSDS e  
FISPQs**

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

## 11. Valores padrão

### Operation:

Sensors:	Filter Time Const:.....	10 s
	Hold after Cal.:.....	300 s
	Faraday Parameter:	
	Mode: .....	Interval
	Interval:.....	3 hours
	Delay .....	60 s
	Signal Outputs.....	hold
	Output / Control .....	hold
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

### Installation:

Sensors	Miscellaneous:	
	Flow:.....	Q-Flow
	O2 Offset:.....	0.0 ppb
	Quality Assurance:	
	Level:.....	0: Off
Signal Output 1	Parameter: .....	Oxygen
	Current loop:.....	4 – 20 mA
	Function: .....	linear
	Scaling: Range low:.....	0.00 ppb
	Scaling: Range high:.....	10.00 ppm
Signal Output 2	Parameter: .....	Temperature
	Current loop:.....	4 – 20 mA
	Function: .....	linear
	Scaling: Range low:.....	0.0 °C
	Scaling: Range high:.....	50.0 °C
Alarm Relay:	Alarm oxygen; Alarm high:.....	10.00 ppm
	Alarm oxygen; Alarm low: .....	0.00 ppb
	Alarm oxygen; Hysteresis: .....	100 ppb
	Alarm oxygen; Delay:.....	5 s
	Sample Flow, Flow Alarm: .....	yes
	Sample Flow, Alarm high: .....	25.0 l / h
	Sample Flow, Alarm low:.....	8.0 l / h

	Sample Temp., Alarm High: .....	50 °C
	Sample Temp., Alarm Low: .....	0 °C
	Alarm Saturation; Alarm high .....	120 %
	Alarm Saturation; Alarm low .....	0.0 %
	Alarm Saturation; Hysteresis .....	2 %
	Alarm Saturation; Delay .....	.5 s
	Case temp. high: .....	65 °C
	Case temp. low: .....	0 °C
Relay 1	Function: .....	limit upper
	Parameter: .....	Oxygen
	Setpoint: .....	10.00 ppm
	Hysteresis: .....	100 ppb
	Delay: .....	.30 s
Relay 2	Function: .....	limit upper
	Parameter: .....	Temperature
	Setpoint: .....	50.0 °C
	Hysteresis: .....	1.0 °C
	Delay: .....	.30 s
	<b>If Function = Control upw. or dnw:</b>	
	Parameter: .....	Oxygen
	Settings: Actuator: .....	Frequency
	Settings: Pulse Frequency: .....	120 / min
	Settings: Control Parameters: Setpoint: .....	10.00 ppm
	Settings: Control Parameters: P-band: .....	100.0 ppb
	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%
	<b>If Function = Timer:</b>	
	Mode: .....	Interval
	Interval: .....	1 min
	Mode: .....	daily
	Start time: .....	00.00.00
	Mode: .....	weekly
	Calendar; Start time: .....	00.00.00
	Calendar; Monday to Sunday: .....	Off
	Run time: .....	10 s
	Delay: .....	.5 s

---

	Signal output: .....	cont
	Output/Control: .....	cont
Input:	Active .....	when closed
	Signal Outputs .....	hold
	Output/Control .....	off
	Fault .....	no
	Delay .....	10 s
Miscellaneous	Language: .....	English
	Set default: .....	no
	Load firmware: .....	no
	Password: .....	for all modes 0000
	Sample ID: .....	- - - - -
	Line break detection .....	no

## 12. Index

<b>A</b>			
Alterando parâmetros . . . . .	42		
Alterando valores . . . . .	42		
<b>B</b>			
Banda P . . . . .	77		
<b>C</b>			
Cabos . . . . .	27		
Calendário . . . . .	84		
Compensação de temperatura . . .	10		
<b>E</b>			
Entrada . . . . .	12, 32		
<b>F</b>			
Fonte de alimentação . . . . .	15		
<b>H</b>			
Hidráulica . . . . .	13–14		
<b>I</b>			
Interface			
HART . . . . .	37		
		Profibus, Modbus . . . . .	36
		USB . . . . .	37
<b>P</b>			
Parada mais longa da operação . . .	57		
PROFIBUS . . . . .	36		
<b>R</b>			
Relê . . . . .	12		
Relê de Alarme . . . . .	12, 32		
Requisitos de amostra . . . . .	15		
Requisitos de montagem . . . . .	24		
<b>S</b>			
Saídas de sinal . . . . .	12, 35		
Software . . . . .	41		
<b>T</b>			
Terminais . . . . .	29–30, 33, 35–36		
<b>V</b>			
Valores padrão . . . . .	89		
Verificação de Faraday . . . . .	51		
Verificação de zero . . . . .	50		





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](http://www.swan.ch) · [swan@swan.ch](mailto:swan@swan.ch)

**SWISS**  **MADE**

